



HEP

Vjesnik

—
GODINA XXV
ZAGREB
BROJ 244/284
SVIBANJ 2011.
WWW.HEP.HR
—
ISSN: 1332-5310

... u ovom broju



Priprema izgradnje HE Ombla



Izgradnja TS Plat. Nazire se obličje velike trafostanice



Izgradnja Bloka C TE Sisak: U trci s rokovima



Novalja na 20 kV naponu: Spremno u turističku sezonu



Hidroelektrane na Savi: Slovenija gradi. Hrvatska priprema izgradnju



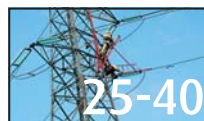
Naknade za emisiju CO₂: Milijuni kuna uštede



Globalno "tržište ugljika"



Nakon ogrjevne sezone: Toplinski sustav bez većih zastoja



10. međunarodna konferencija o radu pod naponom u Zagrebu



Umirovljen četrdesetogodišnjak



Đurđa Sušec
glavni urednik HEP Vjesnika

Napon, kao napon za struku

Fotografija s naslovnice: Pripremljena robotska ruka za demonstraciju rada pod naponom tima tvrtke *Quanta Services* na svom prvom *gostovanju* u Europi
Snimio: Ivan Sušec

Ugašena su *svjetla pozornice*, na kojoj je *nastupila* konferencija ICOLIM 2011 u Hrvatskoj, u Zagrebu.

Puno je toga rečeno, u što ćete se uvjeriti čitajući podlistak ovog broja, posvećen tom važnom skupu uglednih stručnjaka za rad pod naponom.

Veliki odziv pokazao je da je rad pod naponom iznimno izazovna tehnologija elektroenergetičarima mrežnih djelatnosti, ali i onima koji se bave sigurnošću ljudi, *strojeva* i prirode, a osobito onima koji zaštitnom opremom pridonose toj sigurnosti. Stručni radovi pokazali su, pak, da je riječ o brzo rastućoj tehnologiji, kojoj pripada budućnost, i u društvenom kontekstu.

Primame energije, pa time i električne, sve je manje, a prema predviđanjima prognostičara - za bujajuću populaciju to će biti rijetka i skupa *roba*. Kao što to uvijek biva, bit će raspoloživa onima koji je mogu platiti, ali će zauzvrat tražiti jamstvo neprekidne njene dostupnosti, odnosno odštetu u slučaju da im je uskraćena. Nedostupnost električne energije, pa makar i u najkraćem vremenu, u svijetu koji je stvorio današnji standard življenja - predstavlja smetnju, grešku, *error*... u poslovnom i osobnom funkcioniranju. Sve glasniji potrošači traže kvalitetnija i sigurnija elektroenergetska postrojenja i zato svaki zahvat na mreži u održavanju i rekonstrukciji, bez isključivanja napona, *proizvodi* prednost. Time je rad pod naponom važna pomoć onima koji upravljaju mrežom, a prepoznat je i kao veliki izazov kreatorima novih tehnoloških rješenja, u što smo se uvjerili na ovogodišnjoj zagrebačkoj konferenciji ICOLIM 2011.

Redovno održavanje, rekonstrukcije, investicijsko održavanje... neizbježni su planirani procesi, koji će bez primjene tehnologije rada pod naponom na objektima distribucijske i prijenosne mreže biti sve nepoželjniji. Neplanirani ispadi elektroenergetskih postrojenja, dijelova ili cijelih sustava, koji su u pravilu posljedica izvanrednih okolnosti, traže brzu reakciju zbog vraćanja naponskog stanja. Zapitat ćete se što bi u tom slučaju rad pod naponom - kada nema napona - mogao pomoći? Sjetimo se naših *marčanskih* bura, zimске nepogode u Lici i Gorskom kotaru, u podvelebitskom području. Posljedično ostaju poharane mreže, korisnici/potrošači bez električne energije i danonoćni rad naših elekromontera, kako bi ljudima što prije *zasvijetlilo*. Tada se improvizira, s tim da se takva privremena rješenja u najkraćem mogućem vremenu trebaju zamijeniti onim propisanim, moguće - bez ponovnog iskapaćanja napona.

Razmotrimo tvrdnju da je raditi pod naponom, kada znamo da je opasnost prisutna, sigurnije nego u beznaponskom stanju dijela mreže, kada nismo potpuno sigurni da opasnosti nema. Ona je utemeljena ako se zna da rad pod naponom zahtijeva disciplinu, po-

najprije psihički stabilnih i fizički izdržljivih ljudi, i dosljednu primjenu svih propisanih postupaka rada i korištenja zaštitne opreme. I, dakako, veliki oprez, bez improvizacija.

Kako je s primjenom te tehnologije u nas? Imamo instruktore za rad pod naponom koji obučavaju naše elekromontere, za sada na niskom naponu, ali za svakodnevi takav rad potrebno je nabaviti i odgovarajuću opremu i alat, što je značajno početno ulaganje i najčešće prepreka za ozbiljniju primjenu rada pod naponom. Istina, prema iskustvima drugih elektroprivrednih tvrtki, povrat ulaganja ostvaruje se relativno brzo.

Da iznimka potvrđuje pravilo svjedoči primjer Elektre Zabok, čiji elekromonteri na niskom naponu obavljaju svakodnevne poslove, bez isključivanja napona. Prema najavama, njihov primjer slijedit će i elekromonteri ostalih naših distribucijskih područja. Za sada na niskom, a vjerujemo uskoro i na srednjem naponu.

Vratimo se konferenciji ICOLIM 2011. HEP je ranijih godina bio uspješan organizator važnih međunarodnih skupova i događaja, poput primjerice, Međunarodnog simpozija o obnovi brane Peruća 1995., Znanstveno-stručnog savjetovanja Elektroenergetika - ugljen - okoliš 1997., Hydro 2003, Sajma energije u okviru Zagrebačkog velesajma 2003. za što smo dobili priznanje za ukupan nastup, Rekonekcije UCTE zona 2004.... Zahvaljujući, između ostalog, i tim iskustvima - uspješno smo organizirali konferenciju ICOLIM 2011, odgovorno upravljajući troškovima i uz maksimalni angažman vlastitih potencijala.

Konferencija ICOLIM 2011, osim iznimno velikog odziva u današnjem recesijskom vremenu, pokazala je veliko zanimanje za nove spoznaje i želju za njihovom implementacijom u vlastitoj praksi. Osobno mogu primijetiti da znatizelja, pozornost i evidentna želja svih sudionika i potreba da se vidi, sazna, sudjeluje - na jednom stručnom *summitu*, dugo nije bila tako snažno iskazana.

I jedna digresivna napomena: šteta što ovako jedinstveni posjet velike ciljne skupine iz cijelog svijeta nije iskorišten za bolju promociju posjetiteljima nepoznate Hrvatske i njenog glavnog grada Zagreba. Bila je to mogućnost *gratis dobitka* koji, prema našoj prosudbi, nije iskorišten.

Usklađenje s pravilima EBRD-a

EBRD je Projekt izgradnje HE Ombla klasificirao kao projekt kategorije A, što zahtijeva procjenu socijalnog utjecaja i utjecaja na okoliš, koji će zadovoljavati hrvatsko zakonodavstvo i najbolju međunarodnu praksu, definiranu standardima EU-a i EBRD-a

U skladu s "Pravilima nabave" Europske banke za obnovu i razvoj (EBRD), Hrvatska elektroprivreda d.d. (HEP d.d.) je na svojoj internetskoj stranici 14. siječnja o.g. objavila Opću obavijest o nabavi roba, radova i usluga u svezi s izgradnjom hidroelektrane Ombla. Naime, HEP d.d. namjerava iskoristiti kreditna sredstva EBRD-a za financiranje izgradnje hidroelektrane Ombla, snage 68 MW, u blizini izvora Omble na početku zaljeva Rijeka Dubrovačka, približno pet kilometara zapadno od grada Dubrovnika.

Ukupni troškovi procijenjeni su na približno 130 milijuna eura, a Projekt obuhvaća: pripreme radove i organizaciju lokacije radova i gradilišta; izgradnju (pristupne ceste, građevine za opskrbu pitkom vodom, podzemna brana, temeljni ispuš, dovodne i preljevne građevine, objekt strojarne i rasklopnog postrojenja, upravljački objekti, priključak elektrane na prijenosni i distribucijski sustav podzemnim kabelima); isporuku robe i opreme (strojarska, hidromehanička, elektrostrojarska, elektroenergetska, oprema informacijskog i telekomunikacijskog sustava elektrane, oprema vodozahvata za opskrbu pitkom vodom); sustav praćenja (*monitoring*)...

Ugovor, koji će se financirati kreditnim sredstvima EBRD-a podliježe njegovim "Pravilima nabave" i bit će dostupan tvrtkama iz svih zemalja.

Projekt kategorije A zahtijeva procjenu socijalnog i utjecaja na okoliš

EBRD je Projekt izgradnje HE Ombla klasificirao kao projekt kategorije A, što zahtijeva procjenu socijalnog i utjecaja na okoliš, koji će zadovoljavati hrvatsko zakonodavstvo i najbolju međunarodnu praksu, definiranu standardima EU-a i EBRD-a.

Podsjetimo da je Studija utjecaja na okoliš (EIA) izrađena 1999. godine i u to vrijeme ona je zadovoljavala hrvatske standarde. Nakon javnog uvida u Dubrovniku i Komolcu, zaključeno je da su zadovoljeni zahtjevi, a Studiju je odobrilo mjerodavno Ministarstvo. Izrađen je Idejni projekt, temeljem kojeg je izdana načelna građevinska dozvola za izgradnju HE Ombla.

No, radi zadovoljenja EU i EBRD standarda, Studija utjecaja na okoliš treba biti recenzirana prema zahtjevima i standardima EU EIA direktive i EBRD "Okolišne i socijalne politike" iz 2008. godine. Prije odluke o fi-

nanciranju, EBRD je angažirao konzultante za dubinsko snimanje Projekta s aspekta socijalnog utjecaja i utjecaja na okoliš, a izradit će se konsolidirani okolišni i socijalni akcijski plan (ESAP). Dodatno je za projekt HE Ombla izrađen Netehnički sažetak (NTS), koji ukazuje na potencijalne utjecaje na okoliš i socijalne utjecaje, kao i na potrebne mjere sanacije. Njima će se spriječiti i na najmanju moguću mjeru smanjiti utjecaj na okoliš, rad, zdravlje u zajednici, sigurnost i socijalni utjecaj. Tehničko dubinsko snimanje je u tijeku.

Postoje dodatni zahtjevi o obvezi komuniciranja s javnošću u tijeku razvoja Projekta i izgradnje sve do puštanja elektrane u pogon.

Dobar odnos s lokalnom zajednicom

S obzirom na činjenicu uključenosti EBRD-a u izgradnju HE Ombla, Projekt mora zadovoljiti najbolju međunarodnu praksu i zahtjeve za angažman zainteresiranih strana te javni uvid, kao što je specificirano u dokumentu EBRD-a "Okolišna i socijalna politika".

Načela, zahtjevi, metodološki i proceduralni aspekti angažmana zainteresiranih strana za EBRD projekte kategorije A i B iscrpno su opisani u PR10 "Objavljanje informacija i angažman zainteresiranih strana". To je dokument u kojem se okvirno propisuje sustavan pristup angažmanu zainteresiranih strana, kao pomoć pri stvaranju i njegovanju konstruktivnog njihova od-

nosa, a osobito odnosa s lokalnom zajednicom na koju će Projekt najviše utjecati.

U razdoblju od 1. do 4. ožujka 2011., ekipa konzultanta angažirana za izradu procjene okolišnog i socijalnog utjecaja Projekta, uz predstavnike HEP-a, održala je sastanke s predstavnicima mjerodavnog Ministarstva i glavnim zainteresiranim stranama - Grada Dubrovnika i Županije te 19. travnja o.g. s predstavnicima svih mjerodavnih ministarstava.

HEP je u skladu s dokumentom PR10 EBRD-a, za definiranje procesa komunikacije identificirao nekoliko skupina zainteresiranih strana, s tim da se svima koji to žele omogućuje uvid u informacije o Projektu u fazi pripreme i izgradnje.

Na internetskoj stranici HEP-a dostupni su dokumenti u okviru paketa Procjena utjecaja na okoliš i socijalna pitanja i to: Studija utjecaja na okoliš te njen Sažetak, Netehnički sažetak, Akcijski plan za zaštitu okoliša i socijalna pitanja, Plan uključivanja zainteresiranih strana te studija Fauna šišmiša u Vličinj špilji iznad izvora Omble.

Za one koji žele znati više, objavljene su adrese internetske stranice EBRD-a (www.ebrd.com), Omble (ombla@hep.hr) u HE Dubrovnik HEP Proizvodnje te kontakt adresa Odsjeka za odnose s javnošću Grada Dubrovnika, kao i kontakti za komentare o Projektu i Procjeni utjecaja na okoliš i socijalnim pitanjima.



Lokacija predložene HE Ombla u blizini mjesta Komolac

IZGRADNJA

TS 220/110/35/20(10) kV PLAT

Marica Žanetić Malenica

Nazire se obličje velike trafostanice

Unatoč obilnoj kiši i teškom terenu, zahtjevni i složeni zemljani radovi prate planirane rokove

Polu godine nakon što je započela izgradnja TS 220/110/35/20(10) kV Plat, podsjetimo da je to bilo 22. studenoga 2010., ekipe Konzorcija u sastavu Končar - KET i Dalekovod Zagreb, s podizvođačima, mogu se pohvaliti s onim što su učinili do sada. Istina, pritom im nebo nije bilo baš sklonu.

Početak svibnja već je bilo pripremljeno 300 metara rova za polaganje dovodnog cjevovoda u dijelu od tunela do vodospreme, čiji je stupanj gotovosti veći od 80 posto. Završen je podrumski dio upravljačke zgrade te temeljna ploča i armatura zidova i stupova zgrade postrojenja 220/110 kV te je ugrađena horizontalna hidroizolacija. Također su završeni široki iskopi za zgradu postrojenja 35 kV i 20(10) kV, a pri kraju su i radovi na sjeveroistočnim ogradnim zidovima 1 i 2 (90 posto). Portal 220 kV završen u cijelosti.

Marin Vilović, ovlaštena osoba za realizaciju Ugovora i nadzorni inženjer za građevinske radove nam je rekao:

- Radili smo u iznimno nepovoljnim vremenskim okolnostima, odnosno obilnih padalina. U tim su uvjetima izvođeni projektno vrlo zahtjevni i tehnološki složeni zemljani radovi i to u terenu složenih hidrogeoloških, geoloških i geomehaničkih obilježja. Unatoč svemu tomu, sve aktivnosti na platskom gradilištu provode se u zadanim okvirima plana izgradnje.

U pogonu za dvije godine

Istodobno s građevinskim radovima obavljaju se i aktivnosti vezane za nabavu opreme (GIS 220 kV; GIS 110 kV; autotransformatori 220/110 kV - 150 MVA; energetske transformatori 20 MVA i 16 MVA; srednj-

naponsko postrojenje i pomoćni pogoni - SN, NN, DC).

U ovoj godini planira se proizvodnja sredjonaponskog postrojenja i opreme pomoćnih pogona. Nakon isporuke prve opreme, na gradilištu će krajem ove godine započeti elektromontažni radovi, koji bi trebali biti dovršeni do rujna 2012. Radovi polaganja sustava uzemljenja prate one građevinske, od samog početka. Nakon montaže upravljačke opreme, provodit će se pojedinačna ispitivanja na terenu, koja će slijediti funkcijska ispitivanja cijelog postrojenja. To se predviđa od rujna 2012. do veljače 2013., kada bi TS Plat trebala započeti s pokusnim radom.

Krajem ožujka o.g. izvođači radova započeli su i s iskolnjenjem i pripremom trase za iskop kako bi se u veljači 2012. moglo polagati 220 kV, 110 kV, 35 kV i 20 kV kabele.

Planirano je da se u ovoj godini izvedu i svi potrebni građevni radovi za izgradnju dalekovoda 220 kV, 110 kV 35 kV i 20 kV naponske razine te da se obavi elektromontaža bez stavljanja pod napon, odnosno bez spajanja zadnjeg polja.

- Prema revidiranom vremenskom planu, krajnji rok za primopredaju ovog prijenosnog objekta trebao bi biti 30. svibnja 2013., a ukupna vrijednost mu je približno 319 milijuna kuna, naglašava Dalibor Škarica - rukovoditelj Odjela za izgradnju Split Službe za pripremu i izgradnju u Sektoru za izgradnju i investicije HEP Operatora prijenosnog sustava.

Prvi objekt prve etape Programa Dubrovnik

A da sve bude prema planu, uz M. Vilovića, brinu stručnjaci spomenutog Odjela i to: Dragan Ćurin - glavni nadzorni inženjer za TS, Ivo Šegvić - glavni nadzorni inženjer za priključne vodove i kabele i Marin Krželj - nadzorni inženjer za elektroradove.

TS 220/110/35/20(10) kV Plat i priključni vodovi 220 kV, 110 kV, 35 kV i 20(10) kV prvi je od dva objekta prve etape Programa Dubrovnik, čijom će se realizacijom, na odgovarajući način, riješiti sigurnost napajanja električnom energijom dubrovačkog područja. Prva etapa još obuhvaća i izgradnju TS 110/20 kV Srđ i priključnih vodova 110 kV i 20 kV. Ukupna vrijednost ulaganja u prvoj etapi je približno 500 milijuna kuna, pri čemu na TS Plat i priključne vodove otpada otprilike 70 posto. Uz sigurno i pouzdano napajanje električnom energijom ovog područja, smanjenjem velikog broja prekida u opskrbi, izgradnjom TS 220/110/35/20(10) kV Plat i priključnih vodova, osigurat će se i: smanjenje velikih gubitaka na DV 110 kV Komolac-Ston kod male potrošnje dubrovačkog područja; siguran prijenos proizvedene električne energije iz HE Dubrovnik s obzirom na to da se kabelskim vodovima 110 kV i 220 kV oba generatora priključuju na TS Plat, odnosno hrvatski elektroenergetski sustav; mogućnost priključka dvostrukog dalekovoda 220 kV prema planiranoj TS 220/110 kV Zagvozd u drugoj etapi Programa; mogućnost priključka planirane VE Konavoska brda snage 99 MW na rasklopno postrojenje 110 kV u TS Plat; mogućnost priključka dva nova generatora u HE Dubrovnik snage 2x153 MW na RP 220 kV u TS Plat, kao i mogućnost kasnijeg povezivanja s elektroenergetskim sustavom Crne Gore, izgradnjom DV 110 kV Plat-Herceg Novi.

Druga etapa može se očekivati u idućem srednjoročnom razdoblju, nakon odgovarajućih iscrpnih analiza. Temeljem današnjih spoznaja, stručnjaci predviđaju da će ona obuhvatiti spajanje mreže južne Hrvatske s ostatkom hrvatskog elektroenergetskog sustava dvostrukim dalekovodom naponske razine 220 kV i to po teritoriju Republike Hrvatske.



Na platskom gradilištu početkom svibnja: pripremljeno 300 metara rova za polaganje dovodnog cjevovoda, završen podrumski dio upravljačke zgrade, temeljna ploča, armatura zidova i stupova zgrade postrojenja 220/110 kV, ugrađena horizontalna hidroizolacija, završeni široki iskopi za zgradu postrojenja 35 kV i 20(10) kV, pri kraju radovi na sjeveroistočnim ogradnim zidovima, a portal 220 kV završen u cijelosti

S GRADILIŠTA PLINSKO PARNOG KOMBI
KOGENERACIJSKOG POSTROJENJA C TE SISAK

Đurđa Sušec

U trci s rokovima

Nakon početnog zakašnjenja dostupnosti izvedbene dokumentacije i pomaku rokova utvrđenih Ugovorom između HEP Proizvodnje i ruskog partnera Technopromexporta, na gradilištu sisačkog Bloka C pripreme napreduju prema završetku glavnih građevinskih radova i montaži opreme

Kao što smo sredinom prošle godine najavili u HEP Vjesniku da se na gradilištu plinsko parnog kombi kogeneracijskog postrojenja C TE Sisak, snage 230 MW_e i 50 MW_t, kulminacija radova predviđa sredinom ove godine, sada možemo izvijestiti da pripreme napreduju prema završetku glavnih građevinskih radova i montaži opreme! Podsjećamo da je riječ o postrojenju, čija se izgradnja dijelom financira isporukom roba

i usluga iz Ruske Federacije temeljem reguliranja klimatskog duga. Sukladno Ugovoru s HEP Proizvodnjom, tvrtka Technopromexport iz Moskve, osim izrade tehničke dokumentacije - isporučuje svu opremu za kompletiranje tzv. energetskeg otoka, a njihovi stručnjaci odgovorni su za nadzor i upuštanje opreme u pogon, obuku osoblja te probni pogon i provođenje završnih garantnih ispitivanja prije primopredaje objekta.



Glavna pogonska oprema (plinska turbina, generatori, kondenzator, uzbuđa...) dopremljena u luku Rijeka (srpanj 2010.)



Početak montaže čelične konstrukcije glavnog pogonskog objekta (srpanj 2010.)

S GRADILIŠTA PLINSKO PARNOG KOMBI KOGENERACIJSKOG POSTROJENJA C TE SISAK

Građevne i montažne radove izvodi konzorcij tvrtki Monting i ING-GRAD. Domaći projektant je Elektroprojekt, inozemni konzultant je tvrtka AF-Consult iz Finske, a nadzor nad građenjem i QA&QC aktivnostima vodi konzorciju tvrtki Ekenerg, IGH, IE i TPK.

Osim vanjskih izvođača, važno je naglasiti da temeljnu zadaću u vođenju Projekta, nadzoru i logistici isključivo obavljaju stručnjaci HEP-a, odnosno članovi Tima za izgradnju bloka C TE Sisak.

Izgradnja je podijeljena u četiri faze: Glavni pogonski objekt, Postrojenje za pripremu plina i dizelski agregat, Rasklopno postrojenje s energetske transformatorima i Prometnice i infrastruktura. Za sve spomenute cjeline postoje pravomoćne građevinske dozvole, osim za Prometnice i infrastrukturu. Nakon predane cjelokupne dokumentacije, građevinska dozvola očekuje se i za tu četvrtu fazu izgradnje. Od veljače ove godine, znatno su intenzivirani građevinski i montažni radovi.

Stanje na gradilištu

Odmah naglasimo da provedba originalnim Ugovorom planiranih aktivnosti kasni najmanje 24 mjeseca, ponajprije zbog kašnjenja ruskog isporučitelja u isporuci projektne i ostale tehničke dokumentacije svih razina. Zbog toga je kasnila izrada Glavnog projekta i izvedbene dokumentacije potrebne izvođaču građevinskih i montažnih radova. Osim toga, dio zakašnjenja odnosi se i na započetu montažu opreme, zbog potrebe za izvođenjem dodatnih radova na isporučenoj opremi s ciljem postizanja razine kompletnosti opreme i kvalitete sukladne propisima u Republici Hrvatskoj i EU-u. Kasnila je i izrada i isporuka glavne opreme u Rusiji (kotao, turbine i generatori), ali zbog nemogućnosti obavljanja prethodnih aktivnosti na gradilištu za ugradnju te opreme, to nije bilo na *kritičnom putu* Projekta.

Krenimo od onoga što je dovršeno, a to je postrojenje nove Kemijske pripreme vode, izgrađeno u okviru rekonstrukcije i modernizacije postojećih postrojenja. Radove je izvela tvrtka Zagreb Montaža, a nakon probnog rada i tehničkog pregleda, uz očekivanje izdavanja uporabne dozvole, postrojenje je trenutno u dvogodišnjem garantnom razdoblju rada.

Čelična konstrukcija glavnog pogonskog objekta montirana je skoro u cijelosti, uključujući i krovnu konstrukciju te zgradu dearatora s otplinjačem na poziciji, zgradu pomoćnih postrojenja kotla, konstrukciju kotlovnice s kotlovskim modulima, a u glavnom pogonskom objektu montiran je glavni kran.

U okviru građevinskih radova na zgradama središnje upravljačnice i zgrade elektro upravljačnice, izvedeni su temelji dijela opreme, izgrađeni pregradni zidovi i obavljaju se završni radovi na objektima (žbukanje i priprema za prihvata opreme).



Početak montaže čelične konstrukcije kotovskog postrojenja (rujan 2010.)



Podizanje čelične konstrukcije kotla (studeni 2010.)



Spajanje izlaznog rashladnog cjevovoda (prosinac 2010.)



Nova Kemijska priprema vode (prosinac 2010.)



Postavljanje dearatora na poziciju (veljača 2011.)



Podizanje vrućih greda (veljača 2011.)



Priprema za podizanje i montažu kotlovskih modula (veljača 2010.)



Završena montaža kotlovskih modula (ožujak 2011.)



Podizanje niskotlačnog bubnja na kotlovsku konstrukciju (ožujak 2011.)



Izrada oplata kotla sa bandažama (ožujak 2011.)



Montaža čelične konstrukcije dimnjaka kotla (travanj 2011.)



Podložni beton na temeljima plinske turbine (travanj 2010.)



Montaža glavnog pogonskog kрана (travanj 2011.)



Predmontaža dimnjaka kotla utilizatora (svibanj 2011.)



Izrada armature stupova temelja parne turbine (svibanj 2011.)



Montaža čelične konstrukcije zgrade pomoćnih postrojenja kotla (svibanj 2011.)



Betoniranje stupova temelja parne turbine (svibanj 2011.)

Dovršeni su temelji i postolja tlačnog i izlaznog dijela cjevovoda rashladne vode, rekonstruiran je pružni ulaz u staro postrojenje, kao i prijelaz na ulazu na gradilište.

Na kotlovskom postrojenju, čija je montaža započela u rujnu 2010., postavljena je sva nosiva konstrukcija kotla i dimnjaka, *vruče grede*, visoko i nisko tlačni bubanj te su ovisni svi kotlovski moduli. Dovršava se oplata kotla, obavlja se montaža parovoda kotla, dovršena je predmontaža dimnjaka te se izrađuje difuzor i ulazni kanal dimnih plinova. Kotao bi trebao biti spreman za tlačnu probu u srpnju ove godine.

Umjesto planirane veljače 2011. - preuzimanje postrojenja u travnju 2013.

S obzirom na ranije spomenuta zakašnjenja, bilo je potrebno napraviti reviziju glavnog terminskog plana Projekta i prilagoditi je stvarnom stanju na gradilištu. Zahvaljujući kooperativnosti i dobroj suradnji s izvođačem montažnih i građevnih radova, definirani su novi rokovi izvođenja, kao temeljni cilj svih sudionika ovog Projekta.

Sukladno takvom vremenskom pomaku, procijenjeno je da bi tlačna proba kotla mogla biti obavljena krajem srpnja ove godine, a krajem godine započela bi montaža plinske turbine i parno turbine agregata te početkom 2012. - ispitivanja opreme. Prva potpala plinske turbine predviđena je početkom srpnja, a prva sinkronizacija parno turbine agregata početkom listopada 2012. te probni pogon početkom veljače 2013. To znači da bi se novo postrojenje moglo preuzeti početkom travnja 2013. te *krenuti* u komercijalni rad.

Trenutačno najvažnije točke projekta su: nabava i ugradnja opreme i sustava koji su u obvezi Naručitelja, što uvjetuje završne radove na objektima i pripremu tih objekata za prihvati i ugradnju osjetljive elektro i upravljačke opreme. Također je iznimno važno da radovi na dovršetku temelja plinske i parne turbine, koji se trenutačno izvode, budu dovršeni u predviđenom roku i omogućiti početak montaže plinske i parno turbine agregata.

S obzirom na to da je odobreno devetomesečno beznaponsko stanje RP 220 kV TE Sisak, nužno za početak rekonstrukcije rasklopnog postrojenja 220 kV, potrebno je da se građevni i montažni radovi (izvođač Končar-KET) u ovom postrojenju pravodobno dovrše - do travnja 2012. To je u izravnoj vezi s uspostavljanjem naponskog stanja potrebnog za ispitivanje i testiranje montirane opreme te, u konačnici, za *start* plinske turbine

Budući da smo u dvobroju HEP Vjesnika ožujak/travanj 2010. objavili fotografije s gradilišta, kada su iz zemlje tek započeli *nicati* obrisi građevina, u ovom broju smo *slikama ispričali* daljnji tijek izgradnje.

ELEKTROLIKA GOSPIĆ: PRIJELAZ NOVALJE
NA 20 KV NAPON

Ivica Tomić

Spremno u novu turističku sezonu

Najkraće izvješće glasilo bi: prijelaz Novalje na 20 kV napon obavljen brzo i uspješno; koordinacija i suradnja između ekipa Elektrolike, Elektre Zadar, Elektroprimorja i PrP Split - odlična

Područje Grada Novalje na otoku Pagu, koje električnom energijom napaja Elektrolika Gospić, 27. svibnja o.g. u cijelosti je prešlo s 10 kV na 20 kV naponsku razinu. Rezultat je to desetogodišnjih priprema, s tim da je završnica te operacije započela 4. svibnja o.g. Tada su predstavnici Elektrolike - nositelja posla, susjedne Elektre Zadar i Prijenosnog područja Split zapisnički konstatirali da su elektroenergetski objekti i postrojenja pripremljeni za prelazak sredjonaponske mreže na području Novalje na 20 kV napon. Za koordinatora svih aktivnosti imenovan je mr. sc. Ivan Štimac iz Elektrolike, koji je bio zadužen koordinirati aktivnosti

u skladu s važećim propisima, normativima, priznatim pravilima struke te internim općim aktima. Prijelaz je obavljen tako da je 25. svibnja na 20 kV napon prebačeno ukupno 60 trafostanica - 45 na području Elektrolike i 15 na području Elektre Zadar, a 27. svibnja i ostale 23 trafostanice na KBDV 10(20) kV Metajna i KBDV 10(20) kV Novalja. Znači, sada su ukupno na cijelom području 83 trafostanice na 20 kV naponu.

Izvješće s terena

Povijesnom događaju za Novalju 27. svibnja, posljednjeg dana prelaska na 20 kV napon, svjedočio je i novinar HEP Vjesnika. Na terenu je sve bilo odlično pripremljeno i organizirano i, premda nitko nije dvojio o tomu da će posao biti uredno obavljen, ipak su svi bili budni i oprezni. Ništa se nije prepuštalo slučaju, zbog činjenice da je nemoguće predvidjeti hoće li i kada jedan od brojnih transformatora ili kabela pre-

gorjeti kada se uključi 20 kV napon. Zato je direktor Elektrolike Nikola Šulentić izravno surađivao s gradonačelnikom Novalje Ivanom Dabom, kako povremeni, planirani prekidi u opskrbi električnom energijom ne bi uznemirili pučanstvo. No, uz pedantno vođenje Ivana Štimca, uvijekbane i stručne ekipe Elektrolike, Elektre Zadar i PrP-a Split uspješno su prebacivale jednu pod jednu trafostanicu s 10 kV na 20 kV napon, redovito izvješćujući o napretku. Zlu ne trebalo, u pripravi je bila i ekipa Elektroprimorja s mjernim kolima, spremna otkriti lokacije eventualnih kvarova. Svi su, naravno, priželjkivali da Riječani nemaju posla. Da sve ne bude baš besprijekorno, *pobrinuo* se transformator u posljednjoj trafostanici koja je prelazila na 20 kV napon, koji nije mogao podnijeti dvostruko viši napon. Zamijenjen je u rekordnom roku te je električna energija u sve domove i ostale objekte Novalje došla prije nego što je bilo planirano.



Gradonačelnik Novalje Ivan Dabo i direktor Elektrolike Gospić Nikola Šulentić, bili su zadovoljni izvješćima s terena o prijelazu jednog po jednog novaljskog područja na 20 kV napon, prema planu i bez poteškoća



Ekipa riječkog Elektroprimorja s mjernim kolima, pripravnna pomoći kolegama Elektrolike, ako i kada zatreba



Ekipe Elektrolike, Elektre Zadar, Elektroprimorja i PrP-a Split ispred trafostanice na kojoj će natpis TS 110/35/20 kV Novalja, uskoro zamijeniti pločica na kojoj će stajati: TS 110/20 kV Novalja



Snimkom zadržan trenutak - minutu nakon što su ovi dečki Novalju prebacili s 10 kV na 20 kV napon

HIDROELEKTRANE NA RIJECI SAVI

Slovenija gradi, Hrvatska priprema izgradnju

Najkraće izvješće glasilo bi: prijelaz Novalje na 20 kV napon obavljen brzo i besprijekorno; koordinacija i suradnja između ekipa Elektrolike, Elektre Zadar, Elektroprimorja i PrP Split - odlična.

Zadovoljstvo provedenim poslom i čestitke svima koji su u njemu sudjelovali izrazili su direktor Elektrolike Nikola Šulentić i gradonačelnik Novalje Ivan Dabo.

Prijelaz grada Novalje na 20 kV napon dugoročno osigurava kvalitetu i sigurnost u napajanju kupaca, čiji je broj u stalnom porastu. Naime, zbog brzog razvoja Novalje te, sukladno tomu, golemog porasta broja novih priključaka, u posljednjem desetljeću je potrošnja električne energije, točnije, njena *špica*, porasla četiri puta - s 5 MW na 20 MW. Što se električne energije tiče, Novalja spremno dočekuje predstojeću turističku sezonu, ma koliko gostiju došlo i ma koliko se rashladnih uređaja uključivalo. Trafostanice napona 35 kV odlaze u povijest.



U posljednjoj trafostanici, ipak transformator nije izdržao, ali je ubrzo zamijenjen novim i posao je uspješno okončan



Vladimir Kramberger uz slovenske stručnjake koji su govorili o izgradnji *lanca* pet njihovih hidroelektrana, izvijestio je o projektu "Rješenje za regulaciju i korištenje rijeke Save na području grada Zagreba", čiju je važnost osobito naglasio Darko Horvat - ravnatelj Uprave za energetiku MINGORP-a

U lancu pet slovenskih hidroelektrana na "donjoj Savi" - dvije su u pogonu (Boštanj i Blanca), treća u izgradnji (Krško), a dvije (Brežice i Mokrice) trebale bi biti završene do 2018., dok se u hrvatskom dijelu Save do 2021. predviđaju hidroelektrane Podsused, Prečko, Zagreb i Drenje, a priprema njihove izgradnje je u tijeku

U organizaciji Hrvatskog elektroinženjerskog saveza (HELIS), 6. svibnja o.g. na Fakultetu elektrotehnike i računarstva u Zagrebu održano je predavanje "Gradnja hidroelektrana na rijeci Savi", na kojem su predstavljene aktualni slovenski i planirani hrvatski projekti na toj rijeci.

Slovenija: lanac pet hidroelektrana na "donjoj Savi"

Slovenski stručnjaci predstavili su izgradnju *lanca* pet hidroelektrana na dijelu toka Save koji nazivaju "donja Sava". Dvije su već izgrađene i puštene u pogon (Boštanj i Blanca), treća je u izgradnji (Krško), a preostale dvije (Brežice i Mokrice) trebale bi biti završene do 2018. godine. Njihova ukupna instalirana snaga bit će 180 MW, a godišnja proizvodnja 689 GWh električne energije.

Vrijednost tog Projekta je 700 milijuna eura, ali za gospodarstvo Slovenije puno je vrijedniji zbog sudjelovanja domaćih tvrtki i novih radnih mjesta, naglasio je Silvester Jeršič - voditelj Tehničkog sektora Hidroelektrana na spodnji Savi.

Inače, cijeli planirani *lanac* slovenskih hidroelektrana na Savi imat će u konačnici 570 MW instalirane snage te očekivanu proizvodnju od 2 000 GWh, prema riječima projektanta Krešimira Kvaternika (IBE-Ljubljana), koji je govorio o projektno-tehničkim rješenjima hidroelektrana na "donjoj Savi". Jednako veliku gospodarsku važnost i za Hrvatsku bi imalo iskorištenje njenog dijela hidropotencijala Save. "Rješenje za regulaciju i korištenje rijeke

Save na području grada Zagreba" među projektima je od nacionalnog interesa, odnosno, u popisu investicijskih objekata od interesa za Republiku Hrvatsku iz 2010. godine.

Hrvatska: četiri hidroelektrane na području grada Zagreba

U njegovoj realizaciji, kao i u slovenskom primjeru, sudjelovale bi pretežito domaće-hrvatske tvrtke, a ukupna ulaganja procijenjena su na približno 800 milijuna eura.

Projekt, kazao je Vladimir Kramberger iz HELIS-a, predviđa izgradnju četiri hidroelektrane do 2021. godine (Podsused, Prečko, Zagreb i Drenje), ukupne snage 122 MW te planirane godišnje proizvodnje 610 GWh.

Iskorištavanjem hidropotencijala rijeke Save na području Zagreba, odnosno na dijelu od slovenske granice do Ivanje Reke, riješili bi se brojni problemi - energetske, vodnogospodarske, vodoopskrbne i urbanističko-arhitektonski, rekao je Darko Horvat - ravnatelj Uprave za energetiku Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva. Prema njegovim riječima, ovaj multifunkcionalni projekt je u visokoj fazi pripremljenosti, za njega se traži odgovarajući model financiranja, u kojem će morati sudjelovati i privatni kapital.

O utjecaju hidroelektrana na "donjoj Savi" na okoliš govorio je Zoran Stojić (Geateh - Ljubljana). Predstavnici grada Zaprešića ukazali su na opasnost od poplava koje im prijetu radi erozije korita Save, uputivši apel za makar privremeno, ali žurno rješavanje tog pitanja. Oni, tvrde, ne mogu čekati konačno rješenje - planirani završetak izgradnje spomenutih hrvatskih elektrana, za što je potrebno od osam do 15 godina. Slovenski stručnjaci izjavili su da je erozija korita Save posljedica nekoliko čimbenika, a ne samo utjecaja njihovih savskih elektrana.

T. Jalušić

OBVEZA PLAĆANJA NAKNADE NA EMISIJU U OKOLIŠ
CO₂ ZA SVA POSTROJENJA HEP-a KOJA GODIŠNJE
EMITIRAJU VIŠE OD 30 TONA CO₂

Monika Babačić i Ivana Roksa

Milijuni kuna uštete

Pojedinost iz vremena
izgradnje: montaža dimnjaka
kotla na ispušne plinove
kombi kogeneracijskog bloka
L u TE-TO Zagreb, jednog od
nominiranih projekata
izgradnje za smanjenje
emisije CO₂.



Temeljem financijskih ulaganja u projekte zaštite okoliša i poboljšanje energetske učinkovitosti na razini cijele HEP grupe, smanjena je naknada na emisiju CO₂ u zrak za 50 posto

Sukladno obvezama iz Uredbe o jedničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i približim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš CO₂ (NN 73/07, 48/09) te Pravilniku o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja naknade na emisiju u okoliš CO₂ (NN 77/07) - HEP d.d. je obveznik plaćanje naknade na emisiju u okoliš ugljikovog dioksida (CO₂) za sva postrojenja koja godišnje emitiraju više od 30 tona CO₂. Spomenutom Uredbom definiran je način izračuna godišnjih naknada, s mogućnošću ostvarivanja korektivnog poticajnog koeficijenta k3. On, između ostalog, ovisi i o ulaganjima u projekte i programe energetske učinkovitosti i obnovljive izvore energije.

Sva društva HEP-a, u Registar onečišćivača okoliša (ROO) prijavljuju količine emitiranog CO₂ za prethodnu godinu, temeljem čega Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost izrađuje rješenja o obračunu naknade na emisiju u okoliš ugljikovog dioksida.

HEP preplatio naknadu za 2009.

Sukladno Rješenju o zamjeni rješenja o konačnom obračunu naknade na emisiju u okoliš ugljikovog dioksida (CO₂) za 2009. godinu i privremenom obračunu za 2011. godinu, koje je izradio Fond, raspodijeljena je naknada na emisije CO₂ prema dru-

štvima HEP grupe, odnosno na: HEP Proizvodnju, HEP Operator prijenosnog sustava, HEP Operator distribucijskog sustava, HEP Toplinarstvo i dodatno za TE Plomin. Zajedničkim angažmanom zaposlenika HEP Proizvodnje, HEP Toplinarstva, HEP OIE-a, HEP OPS-a i HEP-a d.d., Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost dokazana su financijska ulaganja u projekte zaštite okoliša i poboljšanje energetske učinkovitosti na razini cijele HEP grupe. Sve je to rezultiralo poticajnim korektivnim koeficijentom k3, koji iznosi maksimalnih 0,5. To znači smanjenje predmetne naknade za 50 posto na razini cijele HEP grupe. Konkretno to znači da je na razini cijele HEP grupe ostvarena ušteda od 15 141 995 kuna na ime smanjenja naknade na emisije CO₂ u zrak za 2009. godinu. Osim toga, zbog uočenih pogrešaka u Rješenju, žalbom HEP-a od 3. ožujka 2011., dodatno je smanjena predmetna naknada za 617 000 kuna.

Za potrebe dokazivanja ulaganja značajnih financijskih sredstava, koje je HEP d.d. investirao u projekte povećanja energetske učinkovitosti, korištenja obnovljivih izvora energije i ostalih mjera za smanjivanje emisije CO₂ korištenjem najbolje raspoloživih tehnika (NRT), nominirani su sljedeći projekt izgradnje:

- visoko učinkovitog kombi-kogeneracijskog bloka L u TE-TO Zagreb (izgrađen primjenom NRT-a),
- vrelvodnog kotla VK4 u EL-TO Zagreb,
- kombi-kogeneracijskog bloka C u TE Sisak
- prijenosne mreže za prihvata obnovljivih izvora energije.

Sukladno tomu, HEP u 2011. godini ima obvezu plaćanja naknade na emisiju CO₂ u iznosu od 14 524 995 kuna, a s obzirom na to da je konačnim obračunom za 2009. dokazano da je naknadu na emisiju CO₂ HEP preplatio za 12 280 219 kuna - ukupna obveza HEP-a u 2011. iznosi 2 244 775 kuna. Također, u 2010. su za 2008. godinu dokazana ulaganja u projekte zaštite okoliša na razini HEP-a pa je naknada na emisiju u okoliš CO₂ smanjena i za 2008. u iznosu od 17 134 989 kuna.

Od 2013. - kupnja emisijske kvote za svaku emitiranu tonu CO₂

Ulaskom Hrvatske u EU i priključenjem Europskom sustavu trgovanja emisijskim jedinicama EU-ETS, HEP će od 1. siječnja 2013. imati obvezu kupnje emisijske kvote za svaku emitiranu tonu CO₂. Početkom tog procesa, ukinut će se plaćanje naknade na emisiju CO₂, ali će se troškovi bitno povećati s obzirom na to da HEP na godišnjoj razini ispušta približno pet milijuna tona CO₂. Budući da očekivana tržišna cijena emisije jedne tone CO₂ u 2013. godini iznosi približno 20 eura, zbog emisija stakleničkih plinova HEP će godišnje dodatno izdvajati približno 100 milijuna eura. O namjeni sredstava prikupljenih naknadama na emisije CO₂ odlučuje svaka država u EU zasebno, ali barem 50 posto prikupljenih sredstava mora iskoristiti za zaštitu klime kroz namjenska ulaganja u povećanje energetske učinkovitosti, ulaganja u obnovljive izvore energije, razvoj tehnologija za smanjivanje emisija stakleničkih plinova, izdvajanje i skladištenje CO₂, mjere u prometu...



Globalno "tržište ugljika"

Zbog visokog trenutačnog udjela obnovljivih izvora energije, posebice hidroelektrana, postojeća specifična emisija stakleničkih plinova iz cjelokupnog hrvatskog elektroenergetskog sustava već je sada među najnižima u Europi

Vodena para (H_2O), ugljični dioksid (CO_2), metan (CH_4) i dušikov(I)-oksid (N_2O), *staklenički* su plinovi nastali prirodnim aktivnostima. Izmiješani u cjelokupnom sloju atmosfere, oni čine zračni toplinski omotač oko Zemlje, koji sprječava gubitak toplinske energije u svemir i pridonosi povoljnosti klime za život na Zemlji. Bez omotača *stakleničkih* plinova, površina Zemlje bila bi znatno hladnija nego što je danas, neprikladna za život živih bića, bezivotna poput površine Marsa. *Staklenički* plinovi u atmosferi apsorbiraju dio reflektiranog zračenja sa Zemljine površine, čime se zagrijava atmosfera i to se naziva "učinak staklenika" te Zemljina površina održava klimu koja omogućuje život živih bića.

Odlučujući čovjekov utjecaj

Međutim, izgaranje fosilnih goriva i sječa šuma uzrokuju povećanje količine CO_2 u atmosferi, a ljudi svojim aktivnostima ispuštaju i druge *stakleničke* plinove, poput CH_4 i N_2O . *Staklenički* plinovi nastali ljudskim aktivnostima utječu na cjelokupni sustav zbog dodatnog globalnog zagrijavanja. U proteklih stotinjak godina, globalna temperatura porasla je u prosjeku $0,4\text{ }^\circ\text{C}$ - $0,8\text{ }^\circ\text{C}$. Nakon industrijske revolucije, prvenstveno

zbog sve veće uporabe fosilnih goriva, koncentracija *stakleničkih* plinova u atmosferi stalno raste. Ugljični dioksid koriste biljke u procesu fotosinteze, ali je njegovo uklanjanje iz atmosfere smanjeno zbog smanjenja površine prekrivene šumama - najvažnijeg potrošača ugljičnog dioksida. Uz povećane koncentracije prirodnih *stakleničkih* plinova, pojavili su se i umjetni, koje je stvorio čovjek i to hidrofluorogljici, perfluorogljici i sumporni heksafluorid. Na Slici 1. prikazan je porast koncentracije CO_2 u atmosferi.

S porastom koncentracije emisija *stakleničkih* plinova u atmosferi, uočene su promjene globalne temperature na kopnu i u oceanima te, s tim u svezi, smanjenje ledenjaka i ledenog pokrova na polovima, što je prikazano na Slici 2. Utvrđeno je da je na te promjene odlučujući čovjekov utjecaj, s čak 90 posto vjerojatnosti.

Obveze Republike Hrvatske prema Kyotskom protokolu

Premda je na globalnoj razini udjel naše države u emisiji *stakleničkih* plinova manji od 0,1 posto, ratifikacijom Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime Republika Hrvatska se svrstala u krug zemalja koje su preuzele obvezu ograničenja emisije *stakleničkih* plinova u atmosferu. Kyotski protokol prihvaćen je u prosincu 1997. godine na trećoj konferenciji strana-ka Konvencije, a stupio je na snagu u veljači 2005. i s Konvencijom dijeli jednake ciljeve i institucije. Kyotski protokol dodatno obvezuje Hrvatsku na smanjenja emisije *stakleničkih* plinova za pet posto, u razdoblju

od 2008. do 2012. godine, u odnosu na emisiju u referentnoj 1990.

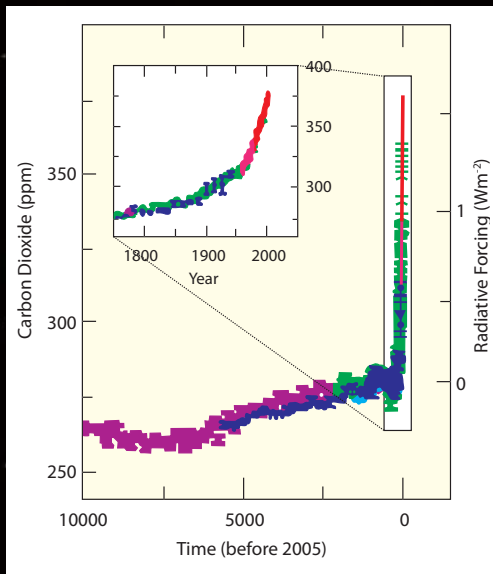
Republika Hrvatska potpisala je Kyotski protokol kao 78. potpisnica 11. ožujka 1999. godine, ali ga je ratificirala 2007., zbog pregovora oko referentne godine. Naime, temeljem zahtjeva, Hrvatskoj je dopušten datak od $3,5\text{ Mt } CO_2\text{ eq}$ na razinu emisije *stakleničkih* plinova iz 1990., radi revidiranja razine emisije referentne godine. To znači da emisija referentne godine u Republici Hrvatskoj iznosi $34,64\text{ Mt } CO_2\text{ eq}$.

Kyotski protokol svakoj zemlji potpisnici nameće obvezu smanjenja ukupne emisije *stakleničkih* plinova na njenu teritoriju, a način ostvarenja preuzete obveze pitanje je unutrašnje politike države prema problematici klimatskih promjena. Drugim riječima, u trenutku kada neka zemlja preuzme svoju obvezu u okviru Kyotskog protokola, to postaje svojevrsna kolektivna obveza svih izvora emisije u toj zemlji.

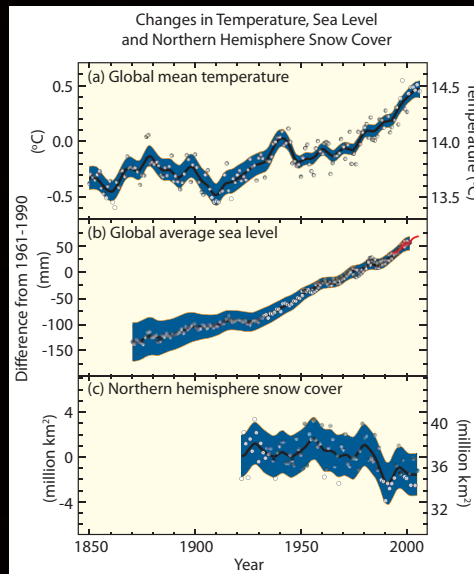
EU predvodi smanjenje emisija stakleničkih plinova

EU je preuzela vodeću ulogu u smanjenju emisija *stakleničkih* plinova provedbom načela 3x20, što znači: do 2020. smanjiti emisije za 20 posto u odnosu na 1990. godinu, povećati udjel obnovljivih izvora energije na 20 posto, povećati energetske učinkovitost za 20 posto te povećati udjel biogoriva u prometu za 10 posto do 2020. godine.

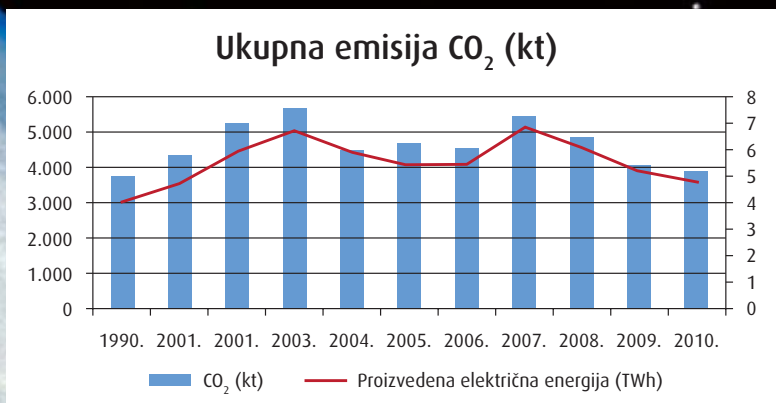
Budući da su brojni i vrlo različiti izvori emisije *stakleničkih* plinova te pripadaju različitim sektorima i imaju različita tehnička obilježja, raspodjela emisijskih kvota



Slika 1. Prikaz porasta koncentracije CO₂ u atmosferi



Slika 2. Utjecaj porasta koncentracije emisija stakleničkih plinova u atmosferi



Slika 3. Emisije CO₂ iz termoelektričnih postrojenja HEP-a

na svaki pojedini izvor u državi nije moguća u praksi. Teško je, primjerice, zamisliti raspodjelu emisijskih kvota na svako pojedino motorno vozilo. Stoga, raspodjelom prava na emisiju, odnosno shemom za trgovanje emisijama, u pravilu su obuhvaćeni samo veliki izvori emisije u sektoru energetike i sektoru industrije. Oni čine do 50 posto emisije u industrijski razvijenijim zemljama.

Najveći izvori emisije - termoelektrični objekti

Termoelektrični objekti u vlasništvu HEP grupe svrstavaju se među najveće izvore emisije stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj. Najvažniji instrument, odnosno mjera politike klimatskih promjena relevantna za HEP, je uspostava Europske sheme trgovanja pravima na emisiju stakleničkih plinova (*The EU Greenhouse Gas Emissions Trading Scheme* - u daljnjem tekstu: ETS). Uspostavom ETS-a (sukladno EU Direktivi 2003/87/EC) želi se omogućiti provedba mjera gospodarskih subjekata, obuhvaćenih ETS-om, s ciljem provedbe obveza preuzetih Kyotskim protokolom na troškovno učinkovit način. Prvenstveno se želi da države članice ograniče ukupne emisije stakleničkih plinova iz instalacija obuhvaćenih ETS Direktivom na vlastitom području te će s tom svrhom svakoj od instalacija izdati dozvolu za emitiranje točno određene količine emisije u obliku dodjele emisijske kvote, odnosno određenog iznosa prava na emisiju. Pritom, "pravo na emisiju" predstavlja dopuštenje za emisiju jedne tone CO₂. Pravima na emisiju mogu trgovati sve fizičke i pravne osobe u EU-u.

Shemom trgovanja obuhvaćeni su svi veliki uređaji za loženje toplinske snage na ulazu veće od 20 MW. U tom smislu, ETS Direktiva i njena potpuna primjena nakon 1. siječnja 2013. godine znatno će utjecati na poslovanje HEP-a.

Promjenljiva emisija stakleničkih plinova

Izgaranjem fosilnih goriva u termoelektričnim postrojenjima nastaje, prije svega, emisija CO₂ i emisija ostalih stakleničkih plinova, kao što su CH₄ i N₂O, te drugih onečišćujućih tvari, u manjem dijelu. Doprinos CH₄ i N₂O ukupnoj emisiji stakleničkih plinova, kao posljedica izgaranja u termoelektranama, manji je od 0,3 posto. Tendencija emisije CO₂ iz termoelektričnih postrojenja HEP-a prikazan je na Slici 3.

Analizirajući podatke o emisiji CO₂ u zadnjih dvadesetak godina vidljiv je njihov porast nakon Domovinskog rata, zbog pokretanja gospodarskih aktivnosti. Druga važna značajka emisije CO₂ je promjenljivost njene ukupne količine, od godine do godine. Relativni porast, odnosno smanjenje ukupne emisije, iznosio je rasponu od 10 do 20 posto na godišnjoj razini. Uzroci, odnosno glavni čimbenici koji utječu na promjenljivost ukupnih emisija su:

- visoki udjel hidroelektrana u ukupnim proizvodnim kapacitetima i ovisnost njihovog angažmana o hidrološkim okolnostima tijekom godine;
- mogućnost, uvjeti i cijena uvoza električne energije;
- dostupnost i cijena pojedinih goriva za termoelektrane, posebno loživog ulja i prirodnog plina.

Posljednjih godina evidentan je smanjeni angažman TE Sisak i TE Rijeka, a time i smanjena emisija stakleničkih plinova, dok se udjeli termoelektrana-toplana u Zagrebu i Osijeku nisu značajno mijenjali - pretežito zbog ujednačenog angažmana za toplinske potrošače u tim gradovima.

Udjel prirodni plina u ukupnoj potrošnji goriva postupno raste, čemu su glavni uzroci kretanje cijena tekućeg goriva, ulazak u pogon plinom loženih kombikogeneracijskih blokova u TE-TO Zagreb i manja specifična emisija CO₂ po proizvedenom kWh-u.

Manja emisija CO₂ iz termoelektričnih postrojenja HEP grupe

Promjene u strukturi utrošenog goriva očituju se u promjeni specifične emisije CO₂ po jedinici proizvedene energije. Povećanje udjela ugljena u ukupnoj potrošnji goriva nakon puštanja u rad pogona TE Plomin 2, nije uzrokovalo povećanje specifične emisije po jedinici proizvedene električne energije. Naprotiv, intenzivno korištenje novih termoelektričnih kapaciteta s višim stupnjem djelotvornosti pretvorbe energije te povećanje udjela potrošnje plina, smanjili su ukupnu prosječnu specifičnu emisiju CO₂ iz termoelektričnih postrojenja HEP grupe.

Trenutačno je Hrvatska elektroprivreda d.d obveznik plaćanja naknada za svaku tonu emitiranog CO₂ i to Fondu za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost, sukladno *Uredbi o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš ugljikovog diok-*

SMANJENJE EMISIJA STAKLENIČKIH PLINOVA

sida (NN 73/07 i 48/09). Iznos trenutčnih naknada nije značajnije utjecao na rad i angažman termoenergetskih postrojenja.

Emisija CO₂ nova roba trgovanja na tržištu

Glavna obveza HEP-a, koja proizlazi iz ratifikacije Kyotskog protokola, jest sudjelovanje svih termoelektrana u sustavu trgovanja emisijama CO₂. Uspostava ETS-a u Republici Hrvatskoj bit će najvažnija i najsveobuhvatnija mjera kojom će biti zahvaćen sektor proizvodnje električne energije iz fosilnih goriva. Sustav trgovanja omogućuje tvrtkama, koje su smanjile emisije u odnosu na dodijeljene kvote (provedbom mjera energetske učinkovitosti, proizvodnje energije iz obnovljivih izvora i drugim mjerama), prodaju viška dodijeljenih jedinica onim tvrtkama, čije su emisije veće od dodijeljenih kvota. Na taj način emisija CO₂ je pretvorena u novu robu kojom se trguje, baš kao i svakom drugom robom na tržištu, ali s ciljem smanjenja emisije stakleničkih plinova.

Počevši od 2013., tvrtke koje se bave proizvodnjom električne energije imaju obvezu kupnje emisijskih kvota za svaku tonu emitiranog CO₂, budući da za njih nisu predviđene alokacijske "besplatne" kvote. Shema trgovanja emisijskim dozvola u Republici Hrvatskoj započet će pridruženjem EU-u i priključivanjem sustavu EU-ETS, što će utjecati na rad i razvoj hrvatskog elektroenergetskog sustava, odnosno HEP-a. Zbog pravnih i financijskih odgovornosti, koje proizlaze iz sustava trgovanja emisijama, aktivno i pravodobno uključivanje HEP-a ključne je važnosti, jer će se time educirati i stručno pripremiti osoblje HEP-a te ostvariti preduvjeti za dobro poslovanje u novim ekonomskim okolnostima, uvjetovanim ograničenjima emisija stakleničkih plinova. Dodjeljivanje novčane vrijednosti emitiranom CO₂ iz proizvodnih objekata izravno utječe na troškove proizvodnje električne energije, cijenu električne energije, *vozni red* elektrana i izgradnju novih proizvodnih objekata.

S obzirom na velike financijske troškove emitiranja CO₂ prije započinjanja trgovanja emisijama, na razini HEP grupe potrebno je prihvatiti *Strateške odrednice upravljanja emisijama na razini HEP-a*. One trebaju, sukladno tržišnim uvjetima, planirano izgradnji novih proizvodnih objekata, cijeni emisija CO₂, *voznom redu* elektrana i rezultatima prethodnih navedenih projektnih aktivnosti, predložiti sustav upravljanja ugljikom. Cilj je smanjenje troškova provedbe zakonskih obveza i redefiniranje poslovne strategije, zbog obveze smanjenja emisija stakleničkih plinova.

Potrebne i izvedive mjere

Izvedive tehničke mjere za smanjenje emisije stakleničkih plinova u elektroenergetskom sektoru su:

- povećanje djelatnosti proizvodnje, prijenosa i distribucije električne i toplinske energije,
- zamjena postojećeg goriva gorivom s manjim sadržajem ugljika,
- izgradnja obnovljivih izvora energije,
- izgradnja nuklearnih elektrana,
- primjena mjera u sektorima energetske potrošnje.

Specifična emisija CO₂ po GJ energije goriva najveća je pri izgaranju ugljena, potom loživog ulja pa prirodnog plina, pri čemu je omjer specifičnih emisija redom 1 : 0,75 : 0,55. Uzme li se u obzir i djelatnost postrojenja, omjer specifičnih energija je još povoljniji u korist prirodnog plina. Izbor goriva je delikatno pitanje i ne može se promatrati izvan utjecaja drugih varijabli, poput cijene i dostupnosti goriva, a radi toga potrebe za diversifikacijom goriva, potrebe za proizvodnjom električne energije i cijena električne energije (zbog mogućnosti uvoza), troškova zamjene goriva i drugog. Uzevši u obzir sve varijable, optimalno rješenje sa stajališta sigurnosti energetske opskrbe i što manjih troškova proizvodnje nije jednako kao i optimalno rješenje kada se smanjenje emisije stakleničkih plinova promatra odvojeno. Zbog toga su i mogućnosti zamjene goriva, kao mjere, na određeni način ograničene.

Pri izgradnji novih termoenergetskih objekata - pri izboru goriva, potrebno je razmotriti i utjecaj na ukupne troškove proizvodnje radi cijene emisije CO₂, budući da se na globalnom "tržištu ugljika" očekuje njegovo značajno povećanje. Nova postrojenja postupno će zamijeniti stare i islužene termoenergetske objekte s niskom djelatnošću i relativno visokom emisijom stakleničkih plinova po jedinici proizvedene električne energije. Na taj način, unatoč očekivanom povećanju ukupnih emisija uzrokovanim trendom rasta potrošnje električne energije, očekuje se smanjenje specifične emisije stakleničkih plinova po jedinici proizvedene električne energije iz termoelektrana HEP-a. Zbog visokog trenutnog udjela obnovljivih izvora energije, posebice hidroelektrana, postojeća specifična emisija stakleničkih plinova iz cjelokupnog hrvatskog elektroenergetskog sustava već je sada među najnižima u Europi.

Izazovi budućeg poslovanja i nove tehnologije

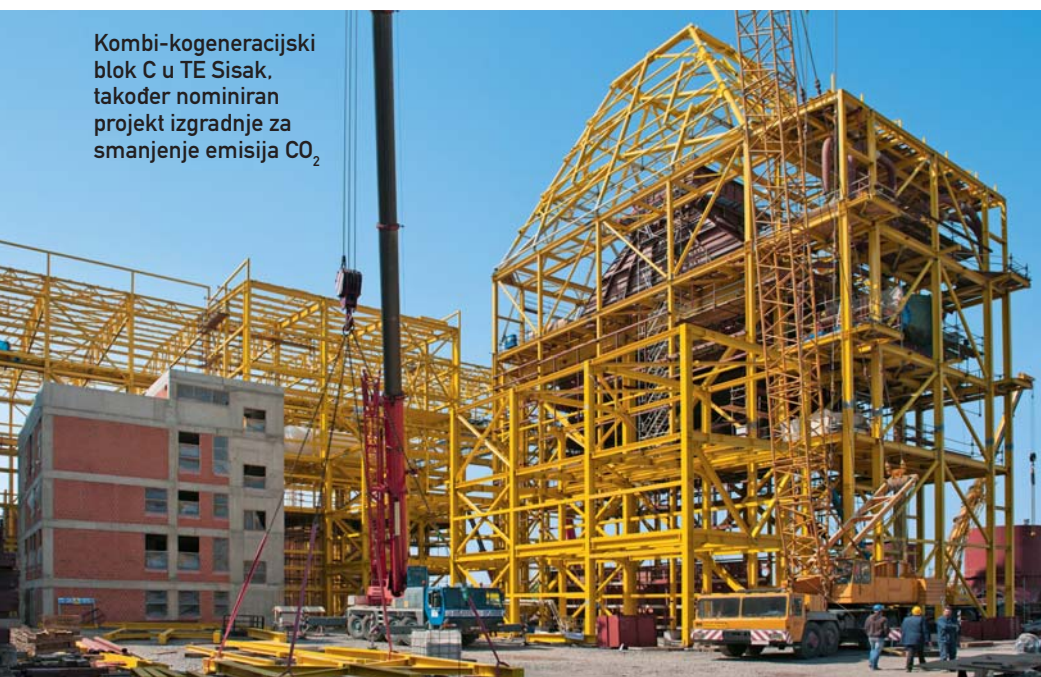
Termoenergetska postrojenja HEP-a uključit će se u Europski sustav trgovanja emisijskim jedinicama CO₂ od 1. siječnja 2013. Sva postrojenja unutar ETS-a, dužna su do 30. travnja svake godine predati iznos prava na emisiju, koji je ekvivalentan ukupnim verificiranim emisijama konkretne instalacije tijekom prethodne kalendarske godine. Nakon predaje odgovarajućeg iznosa prava na emisiju, te jedinice nakon toga bivaju poništene, a u suprotnom će operator platiti kaznu od 100 eura za svaku prekomjerno emitiranu tonu CO₂. Pritom, plaćanje kazne operatora ne oslobađa obveze predaje prava na emisiju za prekomjernu količinu emisija, pri predaji prava na emisiju za sljedeću godinu.

Osim smanjenja emisija CO₂ i to povećanjem djelatnosti proizvodnje, prijenosa i distribucije električne i toplinske energije, izgradnjom OIE-a i zamjenom goriva, u svijetu se provode intenzivni radovi na projektima odvajanja i skladištenja CO₂ (*engl. carbon capture and storage - CCS*). Sukladno predviđanjima IPCC panela, CCS tehnologija mogla bi ukloniti 20-40 posto svjetskih emisija CO₂. Na tom području brojna su istraživanja i brzo napreduju, što potvrđuje veliki broj probnih (*pilot*) postrojenja (*Sleipner, In Salah, Snøhvit, Lacque*). Istražnim geološkim radovima utvrđeno je da u Europi postoje značajni geološki kapaciteti pohrane CO₂ (akviferi, iscrpljena naftna i plinska ležišta...) te da svi dijelovi u procesu - hvatanje, transport i utiskivanje - predstavljaju rješive inženjerske izazove. Trenutačni troškovi CCS tehnologije kreću se u sljedećim rasponima:

- kaptiranje: 25 - 60 eura/t;
- transport: 1 - 4 eura/t;
- uskladištenje: 10 - 20 eura/t.

Tehnologija hvatanja i skladištenja CO₂ bit će komercijalno raspoloživa za primjenu na velikim termoelektranama nakon 2020. godine, premda pojedini proizvođači opreme najavljuju i 2015. godinu. Naravno, primjena te tehnologije ovisit će prvenstveno o burzovnoj cijeni prava na emisiju te o prihvaćanju i zabrinutosti javnosti za nove projekte. Naime, skladištenje CO₂ se u javnosti često uspoređuje s odlaganjem opasnog ili radioaktivnog otpada.

Kombi-kogeneracijski blok C u TE Sisak, također nominiran projekt izgradnje za smanjenje emisija CO₂



Gdje smo, doista, u odnosu na Direktivu?

Udjel obnovljivih izvora u bruto finalnoj potrošnji energije, ostvaren u Hrvatskoj 2009. godine, bio je 14,3 posto i do 2020. bi trebao narasti na 20 posto, s tim da udjel obnovljivih izvora u bruto potrošnji električne energije u 2009. (neto potrošnja električne energije uvećana za vlastitu potrošnju u elektranama i gubitke u prijenosu i distribuciji) iznosi 38 posto

U brojnim novinskim napisima, televizijskim izvješćima te višekratnim javnim istupima, pogrešno se naglašava navodna zadaća Republike Hrvatske da do 2020. godine ostvari udjel obnovljivih izvora energije od 20 posto potrošnje električne energije. Poručuje se da tako nalaže Direktiva EU 2009/28 o obnovljivim izvorima energije. To nije točno! Naime, ta Direktiva nalaže ciljne udjele koje pojedine države članice Unije moraju postići u sveukupnom korištenju obnovljivih izvora energije, znači ne samo u namirenju potrošnje električne energije (usput govoreći: time je to znatno teže dohvatljiv cilj). Treba skrenuti pozornost i na činjenicu da će taj cilj za Hrvatsku biti utvrđen tek kada postane članica EU-a, no on je u pristupnim pregovorima za članstvo predviđen da doista bude 20 posto, ali - dakako - ukupne potrošnje svih oblika energije. Taj je cilj, slučajno, identičan cilju za EU u cjelini (20 posto). Pojedine države imaju zadani cilj između 10 posto (Malta) i 49 posto (Švedska). Određen je skladno zatečenom stanju u korištenju obnovljivih izvora, objektivnim mogućnostima za njihovo korištenje i gospodarskoj moći pojedine države, ali tako da ukupni udjel za cijelu Europsku uniju bude spomenutih 20 posto.

Razlika između neto i bruto finalne potrošnje energije

Finalna energija dobivena korištenjem obnovljivih izvora sadrži električnu energiju, toplinu i biogoriva (za motorna vozila). Pri tomu, iz proizvodnje hidroelektrana treba izuzeti energiju koja je ostvarena crpljenjem u crpno-akumulacijskim hidroelektranama, jer za crpljenje nisu korištene vodne snage, nego raspoloživa električna energija iz sustava. Također, pod proizvodnjom hidroelektrana podrazumijeva se njihova proizvodnja kao da su bile u pogonu zadnjih 15, a za vjetroelektrane uzima se posljednjih pet godina. To je stoga da bi se uprosječili ostvareni pokazatelji u promatranoj godini, ovisni o hidrološkim i okolnostima vjetra u toj godini.

Za račun zadanog udjela, u ukupnu finalnu potrošnju energije, osim one koja je predana kupcima-potrošačima (neto finalna potrošnja), treba uvrstiti i energiju utrošenu pri preobrazbi primarnih oblika energije u transformiranu energiju (znači, vlastitu potrošnju elektranama i toplana) i gubitke pri prijenosu i distribuciji električne energije i topline. To je takozvana bruto finalna potrošnja energije.

Pogledajmo podatke o ostvarenjima u finalnoj potrošnji energije dobivene iz obnovljivih izvora u Hrvatskoj 2009. godine (Tablica 1). Ukupna električna energija, toplina i biogoriva dobivena iz obnovljivih izvora je

približno 40 petadžula. Iskažemo li to jedinicom bližom elektroenergetskom poimanju, to bi bilo približno 11 teravatsati.

Vidimo da je najveći udjel vodnih snaga (dakako: iz velikih i malih hidroelektrana) u potrošenoj električnoj energiji iz obnovljivih izvora, a slijedi biomasa u potrošnji topline. Također, više se električne energije u nas proizvede iz obnovljivih izvora energije nego li topline. Najviše se topline dobiva korištenjem ogrjevnog drveta u kućanstvima. Tekućih biogoriva proizvede se najmanje, premda bi (da smo članica EU-a) njihov energetska udjel trebao biti 5,75 posto od potrošnje motornog i dizelskog goriva u 2010., a u 2009. godini ostvarena je približno trećina jednog postotka. Ukupna neto finalna potrošnja energije u Hrvatskoj 2009. godine bila je 264 petadžula (ili, ekvivalent tomu: 73,3 teravatsata). To je sveukupna energija koju su koristili kupci-potrošači u toj godini.

Približno, tek svaka peta jedinica iskorištene energije u električnom je obliku

Izdvojimo podatak da je udjel električne energije u finalnoj potrošnji energije u 2009. godini bio 21 posto. Znači, približno je tek svaka peta jedinica iskorištene energije u električnom obliku. Preostale četiri jedinice energije koriste se u obliku tekućih goriva (najviše, 46

posto), plinovitih goriva (16 posto) i drugim oblicima, primjerice, ogrjevno drvo i ostala biomasa sudjeluje s pet posto (Tablica 2.) Tu je iskazana finalna potrošnja električne energije od 55,8 PJ, odnosno 15,5 teravatsati. Dakako, tu je električnoj energiji, koju je isporučio HEP, pridružena električna energija ostvarena vlastitom proizvodnjom kupaca i povlaštenih proizvođača.

Bruto finalna potrošnja u Hrvatskoj u 2009. godini dobiva se tako da se neto finalnoj potrošnji pribroji vlastita potrošnja u elektranama i toplinama te gubici u prijenosu i distribuciji električne energije i topline (Tablica 3.)

Slijedi da je udjel obnovljivih izvora u bruto finalnoj potrošnji energije, ostvaren u Hrvatskoj 2009. godine, bio 39,53 / 275,09 = 0,143 ili 14,3 posto. Taj udjel trebalo bi do 2020. godine narasti na 20 posto.

Na kraju, usputno: izračunajmo ipak - premda to ne nalaže Direktiva o obnovljivim izvorima energije - koliki je udjel obnovljivih izvora u namirenju potrošnje električne energije. Iz obnovljivih izvora dobiveno je 24,73 PJ električne energije. Bruto potrošnja električne energije bila je 55,8 PJ (neto potrošnja), a uvećana za vlastitu potrošnju u elektranama i gubitke u prijenosu i distribuciji iznosi 9 PJ - ukupno 64,8 PJ. Omjer 24,73 / 64,8 daje udjel obnovljivih izvora u bruto potrošnji električne energije u 2009. godini od 38 posto.

Tablica 1. Udjeli primarnih oblika obnovljive energije u finalnoj potrošnji u Hrvatskoj 2009. godini (PJ)

Izvor: Energija u Hrvatskoj 2009.. Ministarstvo gospodarstva

Primarni oblik energije	Oblici finalne potrošnje			
	El.energija	Toplina	Biogoriva	Ukupno
Sunčevo zračenje	0,004	0,20		0,21
Geotermalna energija		0,13		0,13
Energija vjetra	0,20			0,20
Vodne snage, osim iz crpljenja	24,43			24,43
Ogjevno drvo i ostala biomasa	0,09	14,18	0,29	14,56
Ukupno	24,73	14,51	0,29	39,53

Tablica 2. Finalna potrošnja energije u Hrvatskoj u 2009. godini

Izvor: Energija u Hrvatskoj 2009.. Ministarstvo gospodarstva

Oblik finalne energije	PJ
Kruta goriva	9,2
Tekuća goriva	122,6
Plinovita goriva	43,0
Ogjevno drvo i ostala biomasa	13,0
Ostali obnovljivi izvori (Sunce i geoterm. - toplinski)	0,3
Para i vrela voda	20,2
Električna energija	55,8
Neto finalna potrošnja	264,0

Tablica 3. Bruto finalna potrošnja energije u Hrvatskoj u 2009. godini

Izvor: Energija u Hrvatskoj 2009.. Ministarstvo gospodarstva

Opis	PJ
Neto finalna potrošnja	264,00
Vlastita potrošnja termoelektrana	0,93
Vlastita potrošnja toplana	1,19
Vlastita potrošnja hidroelektrana, bez crpljenja	0,43
Gubici prijenosa i distribucije električne energije	7,27
Gubici distribucije topline	1,26
Bruto finalna potrošnja	275,09

Otok Hvar energetska samoodrživ?

Uz švicarski gradić Cernier, austrijski Hartberg i finski Lapuu, kod nas se projekt *Solution* provodi na Hvaru, a cilj je, kroz primjenu mjera energetske učinkovitosti, obnovljivih izvora energije i pohranu energije - dokazati da te zajednice mogu postići samoodrživost u cjelokupnom ciklusu proizvodnje i potrošnje električne i toplinske energije

Prošla je prva od pet godina, tijekom kojih će se ostvariti projekt *Solution* (*Sustainable Oriented and Long-lasting Unique Team for Energy Self-Sufficient Communities*), započet krajem 2009. u četiri europske zemlje: Austriji, Švicarskoj, Finskoj i Hrvatskoj. Istraživačko-razvojni projekt *Solution* jedan je u nizu projekata iz Programa *Concerto*, kojeg sufinancira EU pod istraživačkim okvirnim programom FP 7 (*Seventh Framework Programm*), kako bi pomogao zajednicama (regijama, gradovima, otocima) pri provedbi energetske strategije s ciljem osiguranja kvalitetnog regionalnog razvoja. Slovenija sudjeluje kao zemlja promatrač, odnosno prati iskustva drugih kako bi se što bolje pripremila za sljedeći *Concerto* ciklus.

Uz švicarski gradić Cernier, austrijski Hartberg i finski Lapuu, kod nas se ovaj Projekt provodi u Splitsko-dalmatinskoj županiji (SDŽ) i to na Hvaru - našem najsunčanijem otoku. Te su lokacije odabrane kao tipičan primjer zajednica diljem Europe koje, uz stambene objekte, uključuju: industriju, hotele, trgovine i infrastrukturu za odmor. Cilj Projekta je dokazati da te za-

jednice, kroz primjenu mjera energetske učinkovitosti, obnovljivih izvora energije i pohranu energije, mogu postići samoodrživost u cjelokupnom ciklusu proizvodnje i potrošnje električne i toplinske energije.

Europska potpora teška 2,19 milijuna eura

Za ostvarenje projekta *Solution Hvar*, predviđena izravna ulaganja iznose približno 4,5 milijuna eura. Europska komisija za tu je namjenu osigurala nepovratna sredstva u iznosu od 2,19 milijuna eura, dok će ostatak sufinancirati partneri i njihovi izvođači: HEP Obnovljivi izvori energije d.o.o., SDŽ i privatni investitori pretežito okupljeni u LAG-u (Lokalna akcijska grupa) otoka Hvara (kućevlasnici, privatni ulagači, uljari, vinari, maslinari, mjesne zajednice). Europsku potporu isplaćivat će bečka tvrtka *iC consulenten GmbH*, nakon što privatni investitori dovrše, a iC certificira njihove investicije.

Program, koji će se dovršiti do studenog 2014., trebao bi pokazati da do 2020. otok Hvar može postići svima već dobro znanu kvotu od 20 posto pokriva potrošnje

Stari Grad na Hvaru, jedna od četiri lokalne zajednice na Otoku u kojima će se realizirati *Solution* program



energije iz vlastitih održivih izvora. Glavni preduvjeti za postizanje tog cilja su provođenje mjera energetske učinkovitosti na zgradama u privatnom i javnom vlasništvu. Također, uz pretpostavku da će potrošnja energije u budućnosti rasti, za postizanje zadanog cilja predviđena je i šira primjena fotonaponskih postrojenja, ugradnja solarnih kolektorskih sustava te stvaranje utemeljenja za primjenu biomase ili bioplina. Primjenom svih tih mjera trebalo bi se osigurati pokriće vršne potrošnje. Kako bi se to postiglo uz pomoć obnovljivih izvora energije, predviđena je izgradnja postrojenja za pohranu energije uz pomoć komprimiranog zraka. Hvarani su prihvatili europski koncept energetske samostalnosti i to u četiri jedinice lokalne samouprave: Hvaru, Starom Gradu, Jelsi i Sućurju.

Prema riječima Ivana Vrankovića, koordinатора Projekta u ime iC grupe, aktivnosti se vode na četiri projektne pozicije: energetska obnova zgrada; solarne elektrane; kompostana / bioplinsko postrojenje te biomasa & Sunce.

- Što se tiče rokova početka realizacije pojedinih projektnih pozicija, oni će najviše ovisiti o prostorno-planskoj dokumentaciji, postupku izdavanja dozvola mjerodavnih upravnih tijela, a potom i o spremnosti LAG-a otoka Hvara i konkretnih investitora, naglašava I. Vranković.

Otoka Sunca - solarne elektrane

Energetska obnova zgrada (ENEF) obuhvaća: toplinsku izolaciju; vrata/prozore; grijanje/hlađenje/ventilaciju prostora; SOL/TH kolektore i mikrokogeneraciju. Za javne zgrade, europska potpora iznosit će 530 tisuća eura, a za privatne kuće 413 tisuće eura, što čini 943 tisuće eura ili 43 posto od ukupnog iznosa potpo-

re. Do sada je utvrđen popis s 19 javnih zgrada, a Tim SDŽ-a priprema natječajnu dokumentaciju za izbor konzultanata i izvođača radova. SDŽ je već pripremila natječajnu dokumentaciju za izradu energetske strategije otoka Hvara. Što se tiče privatnih zgrada, učinjeno je sljedeće: na web stranicama *Solution-Concerto* i Grada Starog grada objavljen je proglas s kriterijima i postupkom dodjele potpore s obrascima za podnošenje zahtjeva; LAG otoka Hvara, u suradnji s općinama Sućuraj i Jelsa te FZOEU-om, pokrenuo je inicijativu za ugradnju solarnih toplinskih kolektora za pripremu tople vode za sanitarne svrhe i potporu grijanju.

Solarne elektrane (PV) obuhvaćaju: javnu solarnu elektranu 500 kWp investitora naših HEP Obnovljivih izvora energije, uz europsku potporu od 375 tisuća eura (u tijeku je natječaj za izbor konzultanata za izradu studije izvodljivosti s mjerenjima insolacije i izborom lokacije); CAES - spremište energije na komprimirani zrak (*developer* EPFL - *Ecole Polytechnique Federale de Lausanne*) uz potporu od 300 tisuća eura; privatna solarna elektrana 250 kWp uz potporu od 187,5 tisuća eura (investitor Končar OI d.o.o. uputio je zahtjev partnerima *Solution Hvar* za uvrštenje u ugovorni amandman s EU-om kao i zahtjev MINGORP-za ishođenje Preliminarnog energetskeg odobrenja); HZES - spremište energije na vodik uz potporu od 90 tisuća eura (*developer* SDŽ) te krovno solarno postrojenje 30 kWp, uz 22,5 tisuće eura potpore (investitor je tvrtka SGM, koja je podnijela zahtjev za ishođenje lokacijske dozvole za industrijsku zgradu). Za taj dio programa utrošit će se 44,4 posto ukupnih sredstava potpore ili 975 tisuća eura.

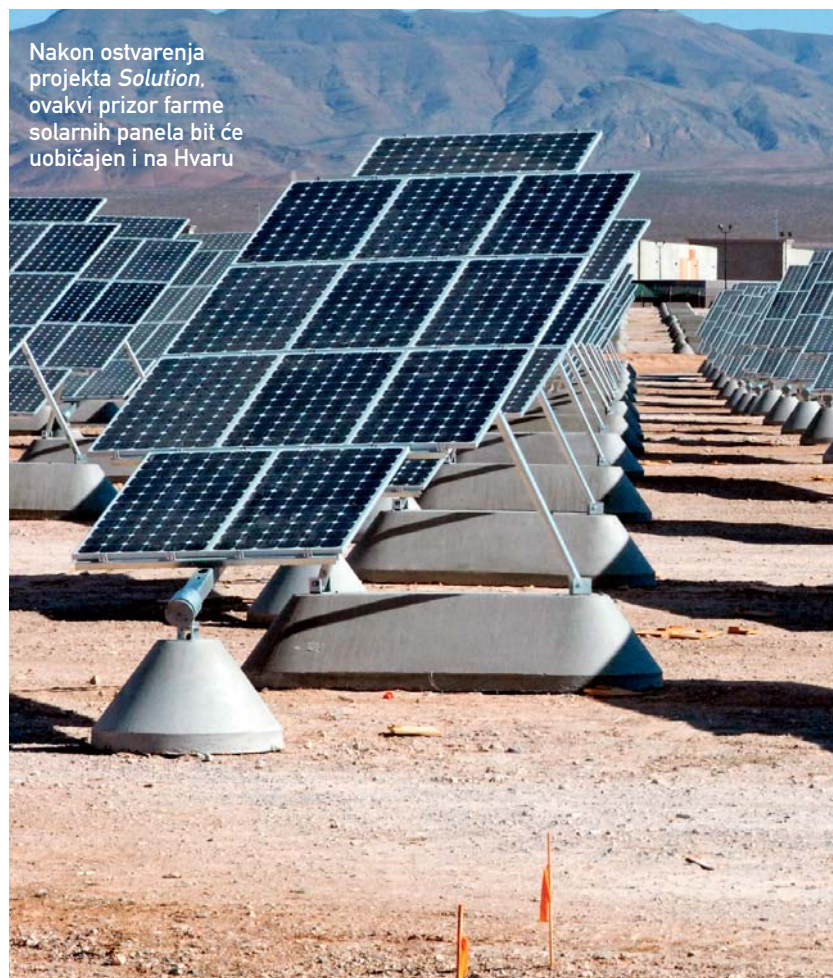
- Premda je originalni program '*Solution Hvar*' predviđao poticanje četiri solarne elektrane različitih tehnologija i ukupne snage 1 MW, broj, lokacije i maksimalne snage pojedinih solarnih elektrana odredit će Studija SDŽ-a. U ovom trenutku realno očekujemo da će SDŽ prihvatiti dvije lokacije za solarne elektrane na tlu i jednu na krovu industrijske hale, koje predlaže *Solution* program, objašnjava I. Vranković.

Kompostana/bioplinsko postrojenje (BG) bit će probno postrojenje za proizvodnju komposta i bioplina iz otpadne biomase, odnosno komine iz Uljare *Balić* i Vinarije PZ Svirče (lokacija ovog postrojenja predložena je za uvrštenje u Prostorni plan SDŽ-a i lokalne zajednice, a postrojenje se kandidira za uvrštenje u europski eko-projekt *DE-HUMUS*, temeljen na decentraliziranom, kontejniziranom procesu proizvodnje komposta i energije iz lokalnog biotopada).

Biomasa & Sunce (BM+SUN) obuhvaća: proizvodnju sječke i peleta iz drva i poljoprivrednog otpada; grijanje i hlađenje javnih i poslovnih zgrada; grupe kuća u susjedstvu na biomasu i Sunce te decentralizirane kotlove i peći na pelete (sobna grijanja u domaćinstvu 5x8 kW). Očekuje se suglasnost SDŽ-a, lokalne uprave i LAG-a te Europske komisije o uvrštenju u ugovorni amandman predloženog probnog projekta korištenja otpadne poljoprivredne i drvene biomase. Uljara *Balić* dostavit će uzorak uljne komine tvrtkama *Centrometal* i HEP Obnovljivim izvorima energije radi daljnjih ispitivanja izgaranja te sirovine. Za korištenje biomase i Sunca utrošit će se 276 tisuća eura ili 12,6 posto od ukupne europske potpore.



Primjer kako će izgledati krovovi s fotonaponskim ćelijama



Nakon ostvarenja projekta *Solution*, ovakvi prizor farme solarnih panela bit će uobičajeni i na Hvaru

HEP OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE U EUROPSKOM
FP7 PROJEKTU *CONCERTO SOLUTION*

Ivana Alerić

Pripreme za solarnu elektranu na otoku Hvaru

Temeljna zadaća HEP OIE-a u okviru projekta *Concerto Solution* je izgradnja solarne fotonaponske elektrane na otoku Hvaru koja bi, nakon mjernih podataka o ukupnom raspršenom Sunčevom zračenju s dvije lokacije, odluke o izgradnji i provedbe natječaja te izgradnje, mogla biti puštena u pogon u 2012. godini, naravno, ako se ne pojave neočekivane poteškoće

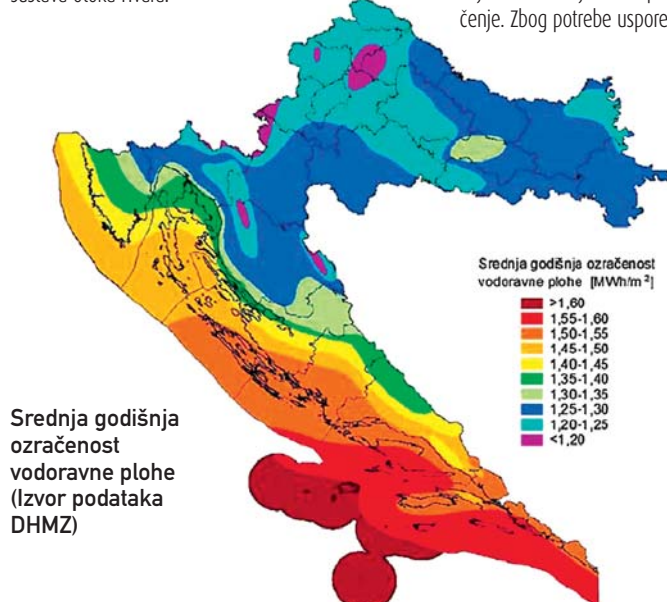
Kao što smo ranije pisali u HEP Vjesniku, HEP Obnovljivi izvori energije (HEP OIE) aktivan su partner u projektu *Concerto Solution*. Podsjetimo, riječ je o Projektu koji se razvija u okviru FP7 istraživačkog programa Europske unije, s ciljem prikazivanja mogućnosti postizanja energetske samoodrživosti odabranih regija i to mjera energetske učinkovitosti te korištenjem obnovljivih izvora energije. U Projekt je uključeno 17 partnera iz četiri europske države (više o Projektu možete saznati na adresi: www.solution-concerto.org).

Temeljna zadaća HEP OIE-a u okviru projekta *Concerto Solution* je izgradnja solarne fotonaponske elektrane na otoku Hvaru.

Kao i za svaku elektranu, i za solarnu je potrebno provesti brojne pripreme. Kod obnovljivih izvora energije, pa tako i solarne, ključno je točno odrediti energetski potencijal lokacije ili, drugim riječima, izmjeriti Sunčevo zračenje.

Otok Hvar je poznat kao otok s najviše sunčanih sati u Hrvatskoj. Tamo smo boravili početkom godine s namjerom da pronađemo nekoliko zanimljivih lokacija za izgradnju elektrane. Ravnali smo se prema vremenskoj prognozi, koja je najavila sunčano i vedro vrijeme, ali nas je dočekala magla. To je, prema tvrdnjama mještana, za Hvar doista neuobičajena pojava.

U obilasku Otoka velika pomoć su nam bili stručnjaci HEP-a, odnosno distribucijskog Pogona - dobri poznavatelji lokalnih okolnosti, terena te elektroenergetskog sustava otoka Hvara.



Sunčevo zračenje sastoji se od tri komponente: raspršeno (difuzno), izravno (direktno) te ukupno (globalno) zračenje. Izravno zračenje dolazi izravno sa Sunca, dok je raspršeno nastalo raspršenjem izravnog zračenja u atmosferi te dolazi iz svih smjerova neba. Ukupno zračenje na površini Zemlje zbroj je izravnog i raspršenog zračenja. U konačnici, mjerni podaci, odnosno intenzitet pojedine komponente Sunčeva zračenja određuje tehnologiju fotonaponskog sustava.

Ukupno Sunčevo zračenje mjeri se piranometrima (Slika 2). Međusobno se razlikuju prema osjetniku (senzoru) - dijelu uređaja osjetljivom na promjene fizikalnih veličina. Najčešće se koriste termoelektrični piranometri koji rade na načelu termoelektričnog učinka. Svjetska meteorološka organizacija (WMO) razlikuje tri klase piranometara: najbolja klasa ili sekundarni standard za precizna meteorološka mjerenja; instrumenti prve klase za redovna meteorološka mjerenja te instrumenti druge klase pogodni za praćenje fotonaponskih i toplinskih solarnih sustava. Raspršeno zračenje mjeri se, također, piranometrima tako da se dio uređaja zakloni metalnim prstenom (Slika 3). Ta kružna traka (prsten) pokriva prividnu putanju Sunca i na taj način se ukloni izravna komponenta Sunčeva zračenja. Kako se deklinacija Sunca mijenja tijekom godine, tako je i metalni prsten potrebno pomicati svakih nekoliko dana. Stoga danas postoje uređaji s već ugrađenim računalno podesivim dijelovima za zasjenjenje.

Izravna komponenta Sunčeva zračenja mjeri se uređajima koji se zovu pirheliometri. Riječ je o jednom od najsloženijih mjerenja Sunčeva zračenja.

U potrazi za najpovoljnijim lokacijama

Što pri razvoju ovakvog projekta zapravo znači najpovoljnija lokacija? Početna točka istraživanja uvijek su već dostupni podaci, primjerice, baza podataka Državnog hidrometeorološkog zavoda (Slika 1), odnosno primjerice PVGIS (*Photovoltaic Geographical Information System*) - baza zemljopisnih te klimatskih podataka s interaktivnim kartama za područje Europe, Afrike i jugozapadne Azije. Međutim, dostupni podaci su općeniti i nisu u potpunosti primjenjivi za naš dio Projekta, a kamoli za investicijsku odluku, odnosno prvenstveno služe kao podloga za odabir makrolokacije.

Mjerenja ukupnog raspršenog Sunčeva zračenja

Tijekom obilaska, pronašli smo nekoliko zanimljivih lokacija za izgradnju buduće solarne elektrane. Uz pomoć partnera Projekta, a osobito Lokalne akcijske grupe (LAG) otoka Hvara, odabrali smo dvije lokacije na kojima će se mjeriti ukupno i raspršeno Sunčevo zračenje. Zbog potrebe usporedbe podataka s dvije razli-

čite lokacije, mjerna mjesta moraju zadovoljavati određene uvjete. Primjerice, jednake klimatske uvjete (temperatura, vlaga, brzina i smjer vjetra...), jednaku nadmorsku visinu, udaljenost od mora i slično.

Mjerenje je potrebno provoditi tijekom duljeg razdoblja - najmanje godinu dana. Posebice su nužna mjerenja za sunčanih mjeseci - od travnja do listopada.

Nakon dobivenih mjernih podataka, izradit će se studija izvodljivosti u kojoj će se obraditi i ocijeniti potencijalne mikrolokacije. Pritom će se uzeti u obzir nagib i orijentacija terena, pristup lokaciji, prostorni planovi i namjena zemljišta, udaljenost do mjesta priključka na elektroenergetski sustav te vlasništvo zemljišta, udaljenost od mora, udaljenost od ceste te ostali kriteriji koji mogu utjecati na mogućnost ostvarenja Projekta, odnosno visinu investicijskog ulaganja. Takav pristup uobičajena je početna faza razvoja svakog projekta obnovljivih izvora energije, koja je ključna i nužna za dobivanje financijskih sredstava.

Nakon donošenja odluke o izgradnji i provedbe natječaja, izgradnja traje tek nekoliko mjeseci. To znači da bi solarna elektrana na otoku Hvaru mogla biti puštena u pogon u 2012. godini, naravno, ako se ne pojave neočekivane poteškoće.



Piranometar - uređaj za mjerenje Sunčeva zračenja



Piranometar sa sjenilom (prstenom) - mjerenje raspršenog Sunčeva zračenja

ELEKTRI VINKOVCI ČAK 14 ZAHTEVA POTENCIJALNIH
PROIZVOĐAČA OBNOVLJIVE ENERGIJE

Denis Karnaš

Bioplinske i Sunčeva elektrana

Da bi se što više iskoristili prirodni potencijali naše zemlje, ako su potpuno normalna pojava na našoj obali vjetroelektrane te hidroelektrane u vodnom bogatim područjima Hrvatske - logično je da je slavonska ravnica idealna za izgradnju bioplinskih postrojenja. Predvodnik na tom području u istočnom dijelu Hrvatske svakako je Elektra Vinkovci HEP Operatora distribucijskog sustava, koja ima iskustva u priključivanju postrojenja na bioplin, ali i iskorištavanja Sunčeve energije.

To je bio razlog posjeta našoj Elektri Vinkovci i Timu, na čijem je čelu njen direktor Vladimir Čavlović. U Timu su i Darko Duktaj - rukovoditelj Službe za razvoj i investicije, Goran Knežević - rukovoditelj Odjela za

elektroenergetske suglasnosti i priključenja, Matija Babić - rukovoditelj Odjela za mjerenje i zaštitu i Mario Brkić - rukovoditelj Odjela za razvoj mreže.

Saznajemo da je Elektra Vinkovci do sada zaprimila čak 14 zahtjeva potencijalnih proizvođača iz područja obnovljivih izvora energije i to za izdavanja tehnokoekonomskih podataka, elektrane na biomasu, na bioplin i Sunčeva elektrane. Ukupna snaga, sukladno zahtjevima, je 46,3 MW.

Do sada je u mrežu priključeno bioplinsko postrojenje Ivankovo, investitora PZ Osatina, priključne snage 1 MW. Postrojenje se nalazi na lokaciji farme goveda, a u trajnom je radu od 25. svibnja 2009. godine. Tada je, naime, stupio na snagu Ugovor o otkupu proizve-

dene električne energije, potpisan između korisnika i Hrvatskog operatora tržišta energije.

U trajnom radu od 19. studenog 2009. je i bioplinsko postrojenje na farmi goveda Ivankovo 2, investitora poduzeća Bovis d.o.o., priključne snage 1 MW.

Uz bioplinska postrojenja, od 19. travnja 2011. godine u probnom je radu Sunčeva elektrana Sikirevci, priključne snage 10 kW, izgrađena na krovu stambeno-poslovne zgrade.

U vinkovačkoj Elektri naglašavaju odličnu suradnju sa Sektorom za razvoj i pristup mreži, zahvaljujući kojoj uspijevaju odgovoriti brojnim zahtjevima potencijalnih investitora obnovljivih izvora energije.



Bioplinsko postrojenje Ivankovo, investitora PZ Osatina, priključne snage 1 MW, u trajnom je radu od 25. svibnja 2009.



KTS Osatina, za potrebe bioplinskog postrojenja



Sunčeva elektrana (FnE moduli) u Sikirevcima, priključne snage 10 kW, izgrađena na krovu stambeno-poslovne zgrade



Tim Elektre Vinkovci za provedbu razvoja OIE-a: (s lijeva na desno) Goran Knežević, Darko Duktaj, Vladimir Čavlović, Matija Babić i Mario Brkić

MIPRO 2011, NAJVEĆI NEKOMERCIJALNI TEHNOLOŠKI SKUP U HRVATSKOJ I JUGOISTOČNOJ EUROPI

Ivica Tomić

Bez ICT tehnologije život bi stao

MIPRO je svojom 34 godine dugom tradicijom u velikoj mjeri obilježio razvoj informacijske i komunikacijske tehnologije na ovim prostorima

Na najvećem nekomercijalnom tehnološkom skupu u Hrvatskoj i jugoistočnoj Europi MIPRO, održanom 34. put - od 23. do 27. svibnja o.g. u Opatiji, sudjelovalo je više od tisuću znanstvenika i stručnjaka iz 43 zemlje. Predstavljano je blizu 400 radova koji će biti uvršteni u pet zbornika, pri čemu će svi radovi pisani na engleskom jeziku biti uvršteni u prestižne baze IEEE Xplore i SCOPUS. Određeni broj radova bit će objavljen i u međunarodnim časopisima *Journal of Green Engineering* i *Acta Chemica Croatica*. Jedan od suorganizatora MIPRO-a bila je i Hrvatska elektroprivreda, a na svečanom otvorenju predstavljao ju je doc. dr. sc. Damir Pečvarac - član Uprave Hrvatske elektroprivrede d.d.

Na svečanosti otvorenja 25. svibnja, MIPRO je u ime visoke pokroviteljice - predsjednice Vlade Republike

Hrvatske Jadranke Kosor, otvorio državni tajnik Središnjeg državnog ureda za e-Hrvatsku Igor Lučić. U toj je prigodi podsjetio na impresivan rast ICT tehnologije u posljednjem desetljeću u Hrvatskoj te naglasio da je informatičko povezivanje svih državnih organa u jedinstvenu mrežu - apsolutni prioritet hrvatske Vlade. Uvodno su se nazočnima obratili i državni tajnik u Ministarstvu mora, prometa i infrastrukture Danijel Mileta, župan Primorsko-goranske županije Zlatko Komadina, gradonačelnik Opatije Ivo Dujmić, direktor poslovnih servisa IBM Hrvatska Danijel Šimić, predsjednik Uprave Končar Elektroindustrije Darinko Bago, članica Uprave Nokia Siemens Networks, inače generalnog sponzora MIPRO 2011, Nives Sandri, ravnatelj Sveučilišnog računskog centra (SRCE) Zdravko Bekić, predsjednica kompanije Ericsson Nikola Tesla Gordana Kovačević, član Uprave T-HT-a Božo Poldrugrač i na kraju - predsjednik udruge MIPRO prof. Vedran Mornar i predsjednik Programskog odbora skupa MIPRO Petar Biljanović.

Živčani sustav svakog modernog društva

Državni tajnik D. Mileta sa zadovoljstvom je izvjestio da je Hrvatska 14 mjeseci prije predviđenog roka prešla na digitalni tv-signal, naglasio važnost širenja širokopojsnog interneta i najavio izmjene zakonskih propisa koji reguliraju e-komunikacije za još brži napredak u ovom području. Župan Z. Komadina i gradonačelnik Opatije I. Dujmić zaželjeli su dobrodošlicu i ugodan boravak u Opatiji svim sudionicima Skupa, a spomenuti direktori tvrtki su ih predstavili te izložili svoje vizije unaprjeđenja ICT i komunikacijske tehnologije u Hrvatskoj. Čelnici MIPRO-a V. Mornar i P. Biljanović posebno su naglasili važnost znanja kao čimbenika napretka Hrvatske, izražavajući nadu da se ubuduće u kriznim stanjima neće ponajprije štedjeti na znanosti. Pritom je V. Mornar, između ostalog, rekao:

- U današnje vrijeme, život bez informacijske i komunikacijske tehnologije bio bi nezamisliv. Računala, informacijski sustavi i komunikacije doslovno su postali živčani sustav svakog modernog društva. Ali još uvijek



Jedan od suorganizatora ovogodišnjeg MIPRO-a bila je i Hrvatska elektroprivreda



MIPRO 2011 okupio je više od tisuću sudionika iz 43 zemlje

je puno područja, osobito ono državne uprave i lokalne samouprave, ostao nepokriven i nedovoljno umrežen. MIPRO upravo stoga, sinergijom znanosti, gospodarstva i uprave - nastoji podizati svijest o potrebi zajedničkog rada na kreativnoj uporabi tehnologija na dobrobit cijelog društva.

Na svečanosti su uručene nagrade najzaslužnijima za višegodišnji rad MIPRO-a i autorima najboljih od ukupno 400 znanstvenih i stručnih radova. Tako su Poveljom MIPRO kao najzaslužniji pojedinci nagrađeni Uroš Stanić i Milan Bobetko, a tu nagradu u ime skupnog člana tvrtke Micro-Link preuzeo je Dragutin Janković. Dodijeljene su i povelje Prijatelj MIPRO-a Francescu Gregorettiju i Mauriziu Ferrariu za dugogodišnje sudjelovanje na skupovima, promoviranje MIPRO-a i vjernost misiji i ideji MIPRO-a. Nagrađena su i tri najbolja rada na MIPRO 2011 te najbolji studentski radovi.

GSM-R sustav za što bržu modernizaciju željezničke infrastrukture u EU-u

Nakon svečanosti otvorenja, sudionicima MIPRO-a je tvrtka Nokia Siemens Networks predstavila plenarnu temu "Razvoj željezničke infrastrukture u RH". Izložena su njihova bogata iskustva u implementaciji Globalnog sustava pokretnih komunikacija za željeznički promet (GSM-R). Uvođenje GSM-R sustava jedan je od temeljnih zahtjeva Europske unije, prigodom izgradnje novih pruga ili većeg remonta postojećih, a GSM-R sustav potpomognut je i razvojnim programima EU-a s ciljem što brže modernizacije cjelokupne željezničke infrastrukture u državama-članicama EU-a.

O toj je temi predstavnik Ministarstva prometa, mora i infrastrukture Danije Krakić, rekao:

- Razvoj željezničke infrastrukture znači i promišljanje o uvođenju novih tehnologija u segment željezničkog prijevoza, za što je u javnoj raspravi potrebno ukazati na koristi takvih novih sustava vođenja prometa, što su i strateške odrednice Europske unije o razvoju prometa. Republika Hrvatska želi postati dijelom Europskog prometnog sustava, a željeznička infrastruktura bi trebala postati hrvatski izvozni proizvod.

Konferencije, okrugli stolovi, seminari kontinuiranog obrazovanja...

MIPRO je svojom 34 godine dugom tradicijom, u velikoj mjeri obilježio razvoj informacijske i komunikacijske tehnologije na ovim prostorima. Veliki tehnološki sustavi svake godine na skupu MIPRO prezentiraju tehnološke domete u zemlji i svijetu, dajući pouzdanu informaciju o razini napredovanja tehnologije i gdje je u tomu Hrvatska. Ove godine je održano deset paralelnih tehnoloških konferencija, na kojima je veliki broj autora izlagao o različitim tehnološkim novinama u rasponu od pločice silicija s milijunima tranzistora do njihove primjene u najnaprednijim informacijskim i komunikacijskim uređajima i aplikacijama. Uz konferencije je održana i posebna sekcija studentskih radova MIPRO Junior, s prikazom inovativnih sposobnosti studenata diplomanske nastave.

Ovogodišnji MIPRO ponudio je sudionicima i tri seminara kontinuiranog obrazovanja za stručnjake iz velikih

sustava pod naslovima: ICT u vođenju elektroenergetskih sustava, Izazovi tržišne reforme u Hrvatskoj i Usporedno inženjerstvo. Na šest okruglih stolova raspravljalo se o temama: Tehnologija kao ključ za povećanje konkurentnosti Hrvatske i Slovenije, Globalni sustavi pokretnih komunikacija za željeznički promet (GSM-R), Strategija razvoja širokopojasnog pristupa u RH (2011.-2015.), Strategija razvoja širokopojasnog pristupa - osiguranjem preduvjeta za investiranje u svjetlovodne pristupne mreže, Led rasvjeta kao tehnološki i društveni izazov, Priljev mozgova u Hrvatsku - želje i mogućnosti. Ove je godine MIPRO u svoj program uključio i područje brodogradnje, posebno kroz praćenje procesa i prestrukturiranja i orijentacije ka novim tehnologijama.

Na skupovima MIPRO, stručnjaci HEP-a redovito sudjeluju na seminarima kontinuiranog obrazovanja. Ove su godine Josip Kljajić i Ivan Šturlić (HEP OPS) bili voditelji seminara Informatička i komunikacijska tehnologija (ICT) u vođenju elektroenergetskog sustava, dr. sc. Dubravko Sobolić (direktor HEP OPS-a) bio je voditelj seminara Izazovi tržišne reforme u Hrvatskoj, a predavač na seminaru bio je Marko Lovrić, također iz HEP OPS-a. Skupu su nazočili i direktor Sektora za ICT u HEP OPS-u Rajko Uglješa, direktor Prijenosnog područja Rijeka HEP OPS-a Radenko Rubeša te Dijana Martinčić iz HEP ODS-a.

Na skupu MIPRO 2011, najavljen je i šesti po redu skup DaNte, odnosno Dan novih tehnologija, koji će se održati 3. studenog ove godine u Rijeci. To će biti prigoda da nekoliko najjačih hrvatskih tvrtki predstave svoja postignuća u primjeni novih tehnologija.



U ime visoke pokroviteljice - predsjednice Vlade Republike Hrvatske Jadranke Kosor, MIPRO je otvorio državni tajnik Središnjeg državnog ureda za e-Hrvatsku Igor Lučić



Još uvijek je puno područja, osobito ono državne uprave i lokalne samouprave, ostao nepokriven i nedovoljno umrežen i stoga MIPRO, sinergijom znanosti, gospodarstva i uprave - nastoji podizati svijest o potrebi zajedničkog rada na kreativnoj uporabi tehnologija na dobrobit cijelog društva, poručio je predsjednik MIPRO-a prof. Vedran Mornar



Najzaslužniji pojedinci za višegodišnji rad MIPRO-a: posebnom Poveljom nagrađeni su Uroš Stanić i Milan Bobetko iz HEP-a i ...



... u ime skupnog člana tvrtke Micro-Link - Dragutin Janković



Za dugogodišnje sudjelovanje na skupovima, promoviranje MIPRO-a i vjernost misiji i ideji MIPRO-a, povelja Prijatelj MIPRO-a uručena je Francescu Gregorettiju i Mauriziu Ferrariu



Nagrađeni su i najbolji studentski radovi

KONSTITUIRAJUĆA SJEDNICA GLAVNOG RADNIČKOG VIJEĆA HEP OPERATORA DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA

Kadrovska problematika u žarištu



Darko Horvatinović iz Elektre Križ ponovno je izabran za predsjednika Glavnog radničkog vijeća HEP ODS-a

Darko Horvatinović iz Elektre Križ ponovno je izabran za predsjednika Glavnog radničkog vijeća HEP Operatora distribucijskog sustava, a za njegovog zamjenika Dario Verbanac iz Elektroistre Pula. To je jednoglasno odlučeno na konstituirajućoj sjednici trećeg saziva Glavnog radničkog vijeća HEP ODS-a, održanoj 11. svibnja o.g. u Zagrebu.

Prisustvovali su joj i predstavnici HEP-ovih sindikata, kao i rukovodstvo HEP ODS-a, uz ispriku direktora Miše Jurkovića radi spriječenosti drugim obvezama. Članove

Glavnog radničkog vijeća najviše je zanimala kadrovska problematika u tom Društvu, a najčešće primjedbe odnosile su se na njegovu, kako tvrde - nepovoljnu dobnu strukturu te na poteškoće u napredovanju i zapošljavanju novih ljudi.

Dogovoreno je da se prva sjednica novog saziva Glavnog radničkog vijeća ubrzo održi, uz pripremljena izvješća o poslovanju HEP ODS-a, kao temelja za kvalitetnu raspravu.

T. Jalušić

RAZGOVOR S POVODOM: ANDRO SFARČIĆ, PREDSEDNIK RADNIČKOG VIJEĆA ELEKTRODALMACIJE SPLIT

Andrih jedanaest za povjerenje ljudi

Nakon travanjkih izbora za članove trećeg saziva Radničkog vijeća Elektrodalmacije Split, početkom svibnja održana je njegova konstituirajuća sjednica na kojoj su jedanaestorica članova i jednako toliko zamjenika odabrali čelne ljude. Prisjetimo se da je pravo glasa imalo 1 216 zaposlenika, da je izborima pristupilo 53 posto birača i da se glasovalo za jedinu - listu Hrvatskog elektrogospodarskog sindikata. Njen je nositelj bio Andro Sfarčić, VKV elektromonter u Službi za održavanje, Odjelu održavanja trafostanica, koji je potom izabran za predsjednika Vijeća te člana Glavnog radničkog vijeća. Za njegovog zamjenika izabran je dipl. iur. Zdenko Drašković iz Službe za razvoj i investicije.

Kvalitetno zaštititi radnička prava

Budući da je A. Sfarčić stjecao iskustvo kao član u prethodnim sazivima Radničkog vijeća te da je status vrijednog radnika i aktivnog *sindikalc* pekao tijekom 35 godina radnog staža - u razgovoru s njim željeli smo približiti *područje djelovanja* Radničkog vijeća, prava i obveze, te naglasiti daljnji smjer aktivnosti. Ponajprije naglasimo dosljednu provedbu prethodnih saziva vijeća odredbi Zakona o radu, poglavito onih o njihovoj temeljnoj zadaći: *štititi i promicati interese radnika ...savjetovanjem, suodlučivanjem ili pregovoranjem s poslodavcem... o pitanjima važnim za položaj radnika. S druge strane, poslodavac ima obvezu izvršavati Vijeće o rezultatima poslovanja, razvojnim planovima tvrtke, kretanju plaća, razlozima zapošljavanja radnika, uvjetima rada, a prije donošenja svake odluke vezane za položaj radnika mora se savjetovati s Radničkim vijećem. To osobito vrijedi u slučajevima izvanrednih otkaza radniku, kada se Vijeće može protiviti takvoj odluci ako smatra da poslodavac za to nema opravdani razlog. Pri donošenju mišljenja, Vijeće*

je dužno surađivati sa svim sindikatima kod poslodavca kako bi ostvarili što bolju i kvalitetniju zaštitu radničkih prava.

Ne možeš čovjeka odsjeći kao granu stabla

A. Sfarčić upoznao nas je sa svim potankostima koje propisuju spomenuti Zakon, Pravilnik o radu i Kolektivni ugovor, nazivajući Radničko vijeće *živim tkivom* unutar sustava djelovanja i rada zaposlenika. Za preuzimanje predsjedničke uloge u vrijeme svekolike štednje, smatra, nije baš *najsretniji* trenutak, jer osjeća težinu odgovornosti zbog potrebe za promjenama. Spomenuo je naglašeni angažman Vijeća za potrebnu promjenu, primjerice, stanja koje je nastalo zbog nezapošljavanja novog monterskog kadra te nemogućnosti napredovanja ljudi nakon stečena radnog iskustva. Pri dosadašnjim odlukama, a bilo je tu, primjerice, nedavanja suglasnosti poslodavcu pri izvanrednom otkazu ili usuglašavanja s premještanjem s jednog na druge poslove, uvijek su se trudili sagledati slučaj u cijelosti. O tomu kaže:



- Nismo bezosjećajni, gledamo godine staža, cjelokupni odnos radnika prema poslu i kolegama, socijalni status i obiteljske odnose... Ne možeš čovjeka odsjeći kao granu stabla, razgovaramo s njim, jer drukčije je kada čuješ razloge koji su ga nagнали na određeni postupak. Saslušamo i poslodavca i donosimo mišljenje tek kada sve sagledamo. Ipak, ljudski čimbenik za nas je odlučujući.

Pritom je ocijenio da nije lako uvijek biti *u kontri* s poslodavcem i, premda im ovlasti nisu velike, u onomu što mogu ili na što imaju pravo i obvezu, nastojat će da to bude transparentno tako da što veći broj ljudi bude upoznat s događajima, rezultatima i odlukama poslodavca. Stoga neustrašivih *Andrih jedanaest* namjeravaju organizirati radne skupove za sve zaposlene, na kojima će ih poslodavac moći informirati o spomenutim slučajevima.

Također će stalnim obavijestima pokušati zadobiti povjerenje zaposlenika, uvjeriti ih da im se mogu obratiti i pri narušenim međuljudskim odnosima, jer ne žele da bilo tko bude *nepраведно oštećen*. Ako budu mogli, pokušat će to promijeniti, uz savjete i razgovore.

- Naglašavam da ćemo u ovom sazivu usredotočiti se na obavješćivanje ljudi, jer malo tko zna što se stvarno radi i što se može učiniti. Uobičajeno, odluke radniku šaljemo izravno na kućnu adresu, a iza svake odluke stoji i naša poruka da se takvo djelo ili prekršaj više ne ponovi. Oglasne ploče su i danas jedno od komunikacijskih sredstava, a skupove koje nam omogućuje i Zakon o radu, kako sam već rekao, održavat ćemo što češće. To je najbolji način da se osjeti puls ljudi te da svatko kaže što misli - oči u oči. Time će i poslodavac imati povratnu informaciju o svemu što ljudi osjećaju kao poteškoću, rekao nam je na kraju A. Sfarčić.

Verocka Garber

NAKON OGRJEVNE SEZONE 2010./2011.,
ZAPOČELE PRIPREME ZA NOVU

Robert Krklec

Toplinski sustav bez većih zastoja

Radovima na toplinskom sustavu - od toplana i kotlovnica do toplinskih stanica, HEP Toplinarstvo će povećati sigurnost toplinskog sustava, smanjiti gubitke u prijenosu toplinske energije, spriječiti kvarove i osigurati sve preduvjete za kontinuiranu i kvalitetnu isporuku toplinske energije tijekom predstojeće ogrjevne sezone

HEP Toplinarstvo je ogrjevnu sezonu 2010./2011. završilo 12. svibnja o.g. Podsjetimo da je razdobljem spremnosti za grijanje u Zagrebu, Velikoj Gorici, Samoboru, Zaprešiću, Osijeku i Sisku - ogrjevna sezona započela 15. rujna 2010.

Tijekom sezone HEP Toplinarstvo je za približno 116 600 kućanstava i 6 000 poslovnih prostora isporučilo 1 655 850 MWh ogrjevne topline.

Opskrba toplinskom energijom i tehnološkom parom tijekom sezone grijanja bila je kontinuirana i sigurna. Nekoliko prekida opskrbe toplinskom energijom uzrokovano je puknućima na vrelovodnoj mreži, koja su sanirana u najkraćem mogućem roku - prekidi su pretežito bili lokalne naravi u trajanju od najviše nekoliko sati.

Zahvati za sigurniji sustav opskrbe toplinom

S ciljem pripreme toplinskog sustava za predstojeću sezonu grijanja i sprječavanja kvarova, HEP Toplinarstvo će i ove godine provesti redovne remonte na svojim toplinskim postrojenjima, odnosno toplinskim stanicama, vrelovodnoj i parovodnoj mreži. Izvan ogrjevne sezone u pogonu će biti približno 15 posto instaliranih kapaciteta, odnosno dijelovi sustava za grijanje potrošne tople vode.

U Zagrebu će se u razdoblju između dvije sezone grijanja provesti sanacija, zamjena i izgradnja vrelovoda, vrelovodnih priključaka i ogranaka, vrelovodna okna će se izmjestiti s prometnica te sanirati parovodni priključak. Radovi će se provoditi u naseljima Zapruđe, Dugave, Sloboština, Središće, Knežija, Gređice, Jarun, Vrbani, Prečko, Špansko, Donji grad, Čnomerec, Svetice i Maksimir.

U Velikoj Gorici će se do početka nove ogrjevne sezone provoditi plinifikacija kotlovnice Galženica III, sanacija dijela toplinske mreže i rekonstrukcija toplinskih stanica, a u Samoboru plinifikacija kotlovnice u Južnom naselju, zamjena dijela toplovoda te plinifikacija kotlovnice Gajeva 6 u Bregani. Radovi u Zaprešiću obuhvaćaju zamjenu dijela toplovoda i sanaciju cirkulacijskih crpki u kotlovnici Mokrička 61.

U Osijeku će se, uz redoviti godišnji remont proizvodnih i distribucijskih toplinskih postrojenja, obaviti i sanacija dimnjaka i zamjena glavnog niskonaponskog razvoda na lokaciji stare Toplane u Ulici cara Hadrijana 3, zamijeniti toplovodni kotao u kotlovnici Jug III vrelovodna mreža. Zamjene vrelovoda obaviti će se na lokacijama na kojima će Grad Osijek provoditi sanaciju javne površine te na dijelovima mreže gdje je zbog lošeg stanja vrelovoda bilo najviše hitnih intervencija. Radovi će se provoditi u Drinskoj, Trpimirovoj i Radićevoj ulici te na Trgu slobode i u Europskoj aveniji.

U Sisku se, izvan ogrjevne sezone, provode korektivni i preventivni radovi na toplinskim postrojenjima. U Energani Sisak će se obaviti remont plinskih redukcijskih stanica, remont 6 kV rasklopnog elektropostrojenja, sanacija kotlovske armature i popravak izolacije dimnog trakta. U glavnim toplinskim

stanicama - TS 1-3 u Capragu i TS u Brzaju, obaviti će se čišćenje i remont cijevnih izmjenjivača topline, remont i zamjena armature, popravak toplinske izolacije i dogradnja regulacijske parne armature. Na toplinskoj mreži će se provesti tlačne probe i eventualna sanacija na četverocjevnom sustavu priključaka u naselju Caprag, provjera propuštanja na sustavu daljinske kontrole kod predizoliranog dijela mreže te zamjena odvajča kondenzata na parovodima u naseljima Caprag i Brzaj.

Svim tim radovima HEP Toplinarstvo će povećati sigurnost toplinskog sustava, smanjiti gubitke u prijenosu toplinske energije, spriječiti kvarove i osigurati sve preduvjete za kontinuiranu i kvalitetnu isporuku toplinske energije tijekom predstojeće ogrjevne sezone.

Provjera unutrašnjih instalacija obveza je kupaca

Osim radova HEP Toplinarstva na toplinskom sustavu - od toplana i kotlovnica do toplinskih stanica, preventivni pregled i zahvate na unutrašnjim instalacijama grijanja u stanovima i poslovnim prostorima, u razdoblju izvan ogrjevne sezone trebaju obaviti i kupci toplinske energije, u suradnji s predstavnicima suvlasnika i upraviteljima stambenih zgrada. Preventivni pregled unutrašnjih instalacija trebao bi obuhvaćati pregled propusnosti, odnosno eventualnog propuštanja na tim instalacijama, funkcionalni pregled zapornih armatura na unutrašnjim instalacijama grijanja i tople vode, kao i pregled odzračnog sustava objekta.

Ogrjevnu sezonu 2011./2012. HEP Toplinarstvo započet će sukladno vremenskim uvjetima, a najranije 15. rujna 2011. godine. Tada, naime, započinje razdoblje spremnosti toplinskog sustava za grijanje.



NAJAVNA KONFERENCIJA ZA NOVINARE
U HEP NASTAVNO OBRAZOVNOM CENTRU U VELIKOJ

Tatjana Jalušić

Rad pod naponom za novinare

Za desetak godina u HEP-u se očekuje približno 50 posto radova na niskom i srednjem naponu, korištenjem tehnologija rada pod naponom, znači, bez isključivanja električne energije, čime će se prepoloviti planirani zastoji i znatno smanjiti problemi potrošača

U HEP Nastavno obrazovnom centru (HEP NOC) u Velikoj, novinarima hrvatskih medija koji prate energetiku je 21. svibnja o.g. najavljeno održavanje 10. međunarodne konferencije o radu pod naponom ICOLIM 2011, čiji je domaćin Hrvatska elektroprivreda, te im je na poligonu uživo demonstriran rad pod naponom.

Temeljne informacije o radu pod naponom i konferenciji ICOLIM

Darko Horvat, ravnatelj Uprave za energetiku u Ministarstvu gospodarstva, rada i poduzetništva naglasio je da je HEP NOC postao međunarodni centar izvrsnosti za obuku montera za rad pod naponom, jer se u njemu obrazuju i monter iz Slovenije, BiH i Makedonije. O prednostima rada pod naponom novinarima je govorio doc.dr.sc. Damir Pečvarac, član Uprave HEP-a te Počasnog odbora ICOLIM-a. Rekao je da nije točno uvjerenje javnosti da je riječ o vrlo opasnom poslu, jer europska i naša praksa pokazuju da je rad pod naponom, uz dobro educirane ljude, poštivanje propisa i

kvalitetnu opremu sigurniji od klasičnih popravaka električnih vodova, kada se napon isključuje zbog tih radova na mreži. Među brojnim koristima rada pod naponom izdvojio je onu najvažniju, a to je neprekinitost isporuke, odnosno stalnost i sigurnost opskrbe električnom energijom kupaca. Osvrnuo se i na dugogodišnje iskustvo HEP-a u provođenju edukacije na tom području, napomenuvši da se za desetak godina u HEP-u očekuje približno 50 posto radova na niskom i srednjem naponu, korištenjem tehnologija rada pod naponom, znači, bez isključivanja električne energije. Time će se prepoloviti planirani zastoji i znatno smanjiti problemi potrošača.

O konferencijama ICOLIM, a osobito ovogodišnjoj, iscrpno je izvijestio predsjednik Organizacijskog odbora ICOLIM-a i predsjednik Upravnog odbora LWA-a Darko Vidović, inače direktor Sektora za gospodarenje mrežom i informatičku potporu HEP Operatora distribucijskog sustava. Pritom je najavio i nekoliko iznimno atraktivnih demonstracija rada pod naponom, koje će se u Hrvatskoj prikazati po prvi put.

Tehnologiju rada pod naponom predstavili su Zdenko Miletić - ravnatelj i Vladimir Caha - rukovoditelj Kontrolno-ispitnog laboratorija HEP NOC-a te predsjednik Tehničkog odbora LWA-a. Govoreći o ulozi te obrazovne ustanove unutar HEP grupe u obuci stručnjaka i za rad pod naponom, naglasili su da u Veliku dolazi sve

veći broj zainteresiranih *učenika* izvan HEP-a, kao i granica Hrvatske. O sigurnosti rada pod naponom, što je i temeljno usredotočenje ovogodišnje konferencije ICOLIM-a, rečeno je:

- Sigurnije je raditi pod naponom i znati da je napon prisutan, nego raditi u beznaponskom stanju, vjerujući da je napon isključen!

Rad pod naponom - uživo

Osim u specijaliziranim kabinetima, obuka za rad pod naponom na niskom naponu u HEP NOC-u provodi se i na poligonu, na kojemu je niskonaponski i srednjonaponski dio, s realnim stanjem kao u HEP-ovoj mreži. Novinarima je na poligonu HEP NOC-a prikazana zamjena ovjesnog K3 izolatora na nadzemnom 10 kV vodu pod naponom, kombinacijom metoda "na potencijalu" - golim rukama i metode "u dodiru", s izolacijskim rukavicama klase 3.

Demonstracija je trajala približno deset minuta, a pokazalo se i korištenje pomoćne izolacijske dizalice, pomoću koje je vod pridržavan na sigurnoj udaljenosti. U okviru obuke elektrimontera iz slovenske distribucije Elektromaribor, u kabelskom rovu poligona HEP NOC-a izvedena je vježba zamjene NVO podnožja s osiguračima i spajanje kabela na sabirnice razvodnog ormara, uz nadzor instruktora Ivana Čakalića.



Novinari su, uoči konferencije ICOLIM u Zagrebu, saznali temeljne informacije o radu pod naponom



U specijalnoj hidrauličkoj autoplatfomi s izolacijskim umetkom bili su instruktori Zoran Jogun i Vinko Topić, rukovoditelj radova na tlu bio je instruktorka Krunoslav Antolović, a demonstrirali su zamjenu ovjesnog K3 izolatora na nadzemnom 10 kV vodu pod naponom



U ovom poslu najvažniji su: dobra priprema, oprema i edukacija, izjavio je Krunoslav Antolović, instruktorka za rad pod niskim i srednjim naponom

Snaga znanja i struke

Tijekom trodnevne konferencije ICOLIM 2011, sudionici su saznali novosti o radu pod naponom, obnovili stare i stekli nove korisne kontakte s kolegama iz različitih zemalja, a ostvareni su temeljni ciljevi - razmjena novih spoznaja, novih standarda, identificirani su nositelji novih znanja, način i pristup izvorima znanja, s tim da je Konferencija bila dodatni vjetar u leđa popularizaciji primjene rada pod naponom

U organizaciji Hrvatske elektroprivrede i europske stručne Udruge za rad pod naponom LWA (*Live Work Association*), u zagrebačkom hotelu Westin je od 31. svibnja

do 2. lipnja o.g. održana 10. međunarodna konferencija za rad pod naponom ICOLIM 2011 (*International Conference on Live Maintenance*), s porukom *Sigurnost prije svega*. U radu Konferencije, čiji je pokrovitelj bilo Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva, sudjelovalo je 404 stručnjaka iz 27 zemalja Europe te Južne Amerike, Kanade, Australije i Sjedinjenih Američkih Država, a prijavljeno je 56 stručnih radova.

Američka tvrtka *Quanta Services* bila je zlatni sponzor Konferencije, dok su glavni sponzori bile tvrtke *Sibille Fameca Electric* iz Francuske i ugledna hrvatska tvrtka Dalekovod Zagreb.



Svečanost otvorenja konferencije ICOLIM 2011, na kojoj je sudjelovalo 404 stručnjaka iz 27 zemalja Europe te Južne Amerike, Kanade, Australije i Sjedinjenih Američkih Država

Zahvale i dobre želje

Na svečanosti otvorenja konferencije ICOLIM 2011, prvi se gostima i sudionicima obratio predsjednik Upravnog odbora LWA-a i Organizacijskog odbora Konferencije Darko Vidović - direktor Sektora za gospodarenje mrežom i informatičku potporu HEP Operatora distribucijskog sustava. U svom je obraćanju ukazao na važnost rada pod naponom (RPN), a u osvrtu na hrvatsko iskustvo je rekao:

- *Hrvatska je s preuzimanjem tehnologije rada pod naponom započela još 1988., uz elektroprivredne tvrtke-partnere iz Mađarske i Francuske. Tijekom 1989. izrađeni su programi za uvođenje RPN-a u distribucijskoj djelatnosti Hrvatske, a do 1991. je izgrađen poligon za obuku elektromontera. Prvi hrvatski instruktori obučavani su 1991. u Mađarskoj i Francuskoj i sve je bilo spremno za daljnji intenzivni razvoj RPN-a. No, Domovinski rat zaustavio je taj Projekt i tek nakon*

skoro deset godina krenulo se dalje. Danas se u centru Hrvatske elektroprivrede za rad pod naponom, osim njenih, obučavaju i elektromonteri iz drugih hrvatskih, ali i tvrtki iz Slovenije i Bosne i Hercegovine.

D. Vidović je potom naglasio važnost okupljanja uglednih stručnjaka, kojima su konferencije prigoda za predstavljanje najnovijih postignuća u razvoju, primjeni i praćenju RPN-a, tehnologije s brojnim prednostima. Jednako tako, ocijenio je dragocjenim sudjelovanje predstavnika tvrtki koje se bave razvojem, standardizacijom, proizvodnjom i primjenom novih alata te osobnih zaštitnih sredstava za rad pod naponom.

- *U ovoj svečanoj prigodi izražavam iskreno zadovoljstvo radi velikog vašeg odziva, na čemu vam zahvaljujem. Želim vam uspješan rad i želim da se ugodno osjećate među nama iz Hrvatske elektroprivrede. Nadam se da će ova Konferencija u glavnom gradu Hrvatske pobuditi vaše zanimanje, ne samo za Zagreb,*



Predsjednik Organizacijskog odbora konferencije ICOLIM 2011 Darko Vidović, naglasio je važnost okupljanja uglednih stručnjaka, kao prigode za predstavljanje najnovijih postignuća u razvoju, primjeni i praćenju rada pod naponom

nego i za ostale dijelove naše lijepo Hrvatske, rekao je D. Vidović.

Potom se okupljenima, u ime zlatnog sponzora Konferencije, tvrtke *Quanta Energized Services* (Huston, Texas) prigodnim riječima obratio Cliff Divine, rekavši između ostaloga:

- *Počašćen sam što sam u domovini genija Nikole Tesle i uzbuđen što ću biti u prigodi posjetiti njegov demonstracijski kabinet u Tehničkom muzeju u vašem gradu Zagrebu.*

Naglasivši važnost mreže u svakom elektroenergetskom sustavu, izvijestio je da će *Quanta Services* prezentaciju rada pod naponom, primjenom robota, prvi put u Europi izvesti upravo u okviru ove Konferencije u Zagrebu. Naime, C. Divine otac je robotske ruke koja, uz sigurnost kao temeljni kriterij rada pod naponom, radi dobar posao. Upravo je zbog toga izrazio nadu da će se robotska praksa u radu pod naponom razviti i u Europi.



Počašćen sam što sam u domovini genija Nikole Tesle, rekao je Cliff Divine, predstavnik zlatnog sponzora, tvrtke Quanta Services i otac robotske ruke, tehnologije koja se prvi put u okviru hrvatske konferencije ICOLIM 2011 predstavlja u Europi



Leo Begović - predsjednik Uprave Hrvatske elektroprivrede, poručio je da je za tvrtku kojoj je na čelu i njene ljude posebno priznanje biti domaćinom konferencije ICOLIM 2011 te izrazio nadu da će to biti poticaj promicateljima struke da slijede prethodnike, koji su omogućili da Hrvatska u svijet električne energije zakorači među prvima, davne 1895.



Ravnatelj Uprave za energetiku MINGORP-a i predsjednik Nadzornog odbora Hrvatske elektroprivrede Darko Horvat osvrnuo se na tvrdnju utemeljitelja poznate Zagrebačke energetske škole akademika Hrvoja Požara da je najskuplja energija ona koje nema, čiju se istinitost upravo potvrđuje i na ovoj konferenciji ICOLIM 2011

Promicanjem struke nastaviti put hrvatskih vizionara

Potom je uslijedilo obraćanje Lea Begovića - predsjednika Uprave Hrvatske elektroprivrede, koji je ponajprije poručio da je za hrvatsku nacionalnu elektroenergetsku tvrtku i njene ljude posebno priznanje biti domaćinom konferencije ICOLIM.

- Dolazak u Zagreb stručnjaka s područja te napredne tehnologije, poticaj su nam da i dalje budemo promicatelji struke, kao što su to bili naši prethodnici. Zahvaljujući njima, Hrvatska je u svijet električne energije zakoračila među prvima, odnosno 28. kolovoza 1895., kada je ostvaren prvi izmjenični elektroenergetski sustav u gradu Šibeniku sa svim njegovim sastavnica. Prva javna Hidroelektrana Krka i šibenski sustav proradio je samo dva dana nakon najpoznatije i prve hidroelektrane na slapovima Niagare. Upravo su graditelji tog sustava, šibenska tvrtka Šupuk i sin, 1925. godine bili jedan od utemeljitelja današnjeg EURELECTRIC-a, udruge koja objedinjava elektroprivredne organizacije Europe, podsjetio je L. Begović.

Ukratko je predstavio ljudske i tehničke resurse te rekao da se u Hrvatskoj elektroprivredi primjenjuju najbolja europska i svjetska iskustva. U ovoj je prigodi izvijestio o pokrenutom investicijskom ciklusu za povećanje proizvodnih kapaciteta Hrvatske elektroprivrede i to izgradnjom Bloka C od 250 MW u TE Sisak te zamjenskog plominskog bloka od 500 MW i po svemu posebne Hidroelektrane Ombla, snage 68 MW, čija je priprema izgradnje u tijeku. Pritom je naglasio da se svi novi objekti planiraju, razvijaju i grade u skladu s najboljim raspoloživim tehnikama, poštujući sve strože norme zaštite okoliša. Na kraju je rekao:

- Želim uvaženom vodstvu LWA-a čestitati na vrijednoj desetoj obljetnici i tradiciji održavanja ovakvih

konferencija, koje omogućuju razmjenu iskustava o radu pod naponom te raspoloživosti mreže i ostvarenja ekonomskih učinaka. Nadam se da ćete ostvariti sve vaše ciljeve i želim vam ugodan boravak među nama.

Najskuplje energije - one koje nema, sve manje zahvaljujući radu pod naponom

Zadovoljstvo što je upravo Hrvatska domaćin prestižnog strukovnog događaja s područja električne energije izrazio je i Darko Horvat - ravnatelj Uprave za energetiku MINGORP-a i predsjednik Nadzornog odbora Hrvatske elektroprivrede. Sudionicima Konferencije je, u ime hrvatskog ministra gospodarstva Đure Popijača i državne tajnice Nataše Vujec, zaželio dobrodošlicu u Zagreb, upravo u prigodi obilježavanja Dana grada. Pritom je rekao:

- Suvremeni svijet, gospodarstvo, svakodnevni život, već su čitavo jedno stoljeće nezamislivi bez električne energije. Zato sve države posebnu brigu vode o uspješnom funkcioniranju elektroenergetskog sektora. Prihvaćanjem pokroviteljstva ove Konferencije, između ostalog, naše Ministarstvo kao predstavnik Države i na taj način potvrđuje takav odgovoran odnos. S druge strane, dodjela domaćinstva Hrvatskoj elektroprivredi predstavlja znak povjerenja i priznanja njenih kompetencija i znanja njenih ljudi.

Danas, u trenutku kada Republika Hrvatska ubrzano ispunjava zadnje pojediniosti za zatvaranje pregovora o ulasku u EU, želim podsjetiti da su pregovaračka poglavlja koja se odnose na električnu energiju i to 15. poglavlje - Energetika i 21. poglavlje - Trans-europske mreže, privremeno zatvorena još 2009. I to pokazuje da smo donošenjem i provedbom niza zakonskih i podzakonskih akata, koji uređuju sektor energetike i harmoniziraju ga sa zakonodavstvom EU-a, uspješno proveli sve potrebne prilagodbe ener-

getskog sektora. U ovom je dijelu aktualna provedba tzv. Trećeg energetske paketa, u sklopu koje i naš domaćin - Hrvatska elektroprivreda, ima zahtjevnju obvezu primjene ITO modela, formiranja nezavisnog operatora prijenosa.

D. Horvat je potom govorio o novoj Strategiji energetske razvoja Hrvatske, koja je osobitu pozornost posvetila upravo razvoju elektroenergetskog sektora, sa strateškim ciljem da Hrvatska 2020. vlastite potrebe za električnom energijom zadovolji domaćom proizvodnjom.

Spomenuo je Zaključak Vlade Republike Hrvatske o prioritarnosti izgradnji elektroenergetskih građevina za proizvodnju, prijenos i distribuciju električne energije te Katalog investicijskih projekata od interesa za Republiku Hrvatsku, u kojem su snažno zastupljeni projekti iz područja energetike, posebno projekti izgradnje elektrana.

- Akademik Hrvoje Požar, utemeljitelj poznate Zagrebačke energetske škole, često je u predavanjima i radovima znao upozoravati da je najskuplja energija ona koje nema. Ovih dana, na ovoj Konferenciji u Zagrebu, na najvišoj stručnoj razini svjedočimo istinitost te tvrdnje, koja potvrđuje snagu i kontinuitet te Škole. Posebno nas raduje što to pokazujemo snažnim razvojem tehnologije koja daje odgovor na izazov sigurnosti sustava i opskrbe. Upravo razvojem i primjenom tehnologije rada pod naponom, sve manje će biti te najskuplje, nedostajuće energije, poručio je D. Horvat.

Za organizaciju konferencije ICOLIM 2011, D. Horvat je u ime Ministarstva čestitao Upravi Hrvatske elektroprivrede, Počasnom i Organizacijskom odboru te Tajništvu konferencije ICOLIM 2011 i zahvalio sponzorima, a svim sudionicima zaželio dobrodošlicu u Hrvatsku, u grad Zagreb.

Stručni radovi autora i koautora iz 15 zemalja

Trodnevni rad Konferencije bio je podijeljen na teorijski i praktični dio. Prva dva dana izloženo je 56 stručnih radova, a autori i koautori stručnih radova bili su iz: Argentine, Brazila, Hrvatske, Kolumbije, Njemačke, Italije, Rumunjske, Portugala, Poljske, Češke, Mađarske, Slovenije, Irske, Francuske te SAD-a.

Izlaganja su se istodobno održavala u tri prostorije, a tematski su bila podijeljena u sekcije, kako slijedi.

S1 - Uvjeti tehnologije rada pod naponom (Europske norme i direktive, razvoj i uvođenje; Različiti uvjeti za izvođenje RPN-a; Novi pristupi RPN-u i analize dosadašnjih iskustava; Ekonomski i tehnički učinci RPN-a i Zaštita na RPN-u);

S2 - Alati i oprema za rad pod naponom (Novi alati i oprema za RPN; Tipska i periodička ispitivanja alata i opreme za RPN u službi sigurnosti; Preporuke i iskustva pri upotrebi i Novi izolacijski materijali);

S3 - Obuka za rad pod naponom (Iskustva i metodologije obuka za RPN; Analize i sprječavanje rizika pri RPN-u; Nove tehnike održavanja i pogonski uvjeti i

Procjena kompetentnosti kandidata za obuku RPN-a). Osim najnovijih postignuća u razvoju, primjeni i praćenju RPN-a, s naglaskom na sigurnosti zaposlenika, u stručnim radovima izložena su iskustva iz svakodnevnih prakse u postrojenjima. Zanimljivo je bilo saznati informacije o rezultatima ispitivanja osobnih zaštitnih sredstava u laboratorijima za praćenje kvalitete te novosti u razvoju novih IEC i EN norma.

Nakon prvog dana rada Konferencije, za sudionike koji su to željeli, organiziran je posjet Tehničkom muzeju, a njima je osobito privlačan bio posjet demonstracijskom kabinetu Nikole Tesle.

PREDSJEDAJUĆI I MODERATORI IZLAGANJA STRUČNIH RADOVA



Jens Jühling i Darko Vidović ...



... Giorgio De Dona i Marius Oltean ...



... Vladimir Caha i Eamonn O'Flynn...



Stanislav Motežik i Vladimir Caha ...



... József Kiss i Darko Vidović ...



... Carlos Augusto Andrade Santos i Traian Fagarasan



... Claude Mongars i Darko Vidović



Članovi Upravnog odbora LWA-a ispred zastava zemalja sudionika Konferencije

IZLAGAČI STRUČNIH RADOVA



Burkhard Schultze



Carlos Santos



Cristian Atlani



Claudio Valagussa



Hans Candia



Martin Mehlem



Elie Durcik



Frédéric Eppler



Gerhard Rotter



Guy Riquel



Hans-Peter Müllenbach



Guillaume Héroin



Ilie Ardelean



Janusz Borowski



Jose Rodrigues



José Craveiro



Benoît Ertle



Mariano Terzi

Quanta Services izbliza

Spomenimo da je Cliff Divine, predstavnik tvrtke *Quanta Services* - zlatnog sponzora konferencije ICOLIM 2011, koja je od inozemnih sudionika bila najbrojnije zastupljena, prvog i drugog dana Konferencije u popodnevnom bloku održao prezentaciju o svojoj tvrtki i tehnologiji rada pod naponom korištenjem robota. Riječ je o tvrtki s 15 tisuća zaposlenika, koja postoji više od polovice stoljeća. C. Divine je osobito je ponosan na njihov Odjel, koji sustavno i smisleno razvija najnovije tehnologije, a poseban im je izazov rad pod naponom. Prema iskustvima rada pod naponom u prijenosnoj i distribucijskoj mreži, upotreba robota, kako je rekao, omogućuje obavljanje posla vrlo jednostavno i brzo, bez rizika, osobito za ljude (statistika pokazuje da nema nikakvih nezgoda i ozljeda na radu), uz potrebu angažmana samo nekoliko zaposlenika. Sustav provedbe zamjena i rekonstrukcija razvijaju za velike gradove, kao i za velike trafostanice i nuklearne elektrane. Istina, koriste i helikoptere samo kada moraju jer, kako je ocijenio C. Divine - to je skuplje i puno rizičnije rješenje, jer helikopter ipak može pasti.

Quanta Services veliku pozornost, i znatna financijska sredstva, ulaže u obuku ljudi. Sudeći prema rezultatima, smatra C. Divine, ulaganja su se isplatila, a to će biti iznimno korisno i za ovaj dio svijeta.

Spomenimo da je uz C. Divinea, svečanostima otvorenja i zatvaranja Konferencije te radu demonstracijske ekipe iz tvrtke *Quanta*, cijelo vrijeme bio prisutan i John White - predsjednik *Quanta Energized Services*, a o važnosti prezentacije tvrtke Zlatnog sponzora govori činjenica da je kratko u Zagreb doputovao i John Colsom - predsjednik Uprave *Quanta Services*.

U organiziranju sudjelovanja *Quanta Services* na konferenciji ICOLIM 2011 i osiguravanju sponzorstva iznimno puno je pomogao Damir Novosel iz tvrtke *Quanta Technology and Energized Services*, ali zbog poslovne spriječenosti nije mogao nazočiti Konferenciji.

Radi se pod naponom!

Ipak, zadnji dan Konferencije za brojne je sudionike bio najzanimljiviji njen dio. Članovi Tajništva, predvođeni sveprisutnim i o svim potankostima Konferencije sveznajućim Vladimirom Cahom, a ponajprije članovi iz Prijenosnog područja Zagreb HEP Operatora prijenosnog sustava i Elektre Zagreb HEP Operatora distribucijskog sustava - u mjestu Soblinec i u *krugu* TS 400/220/110 kV Žerjavinec pokraj Zagreba, pripremili su mjesta rada za devet demonstracijskih timova (rumunjski tim SC Smart SA Bucharest zbog tehničkih problema s opremom otkazao je svoju demonstraciju u posljednjem trenutku). Pripremljeni su objekti niskog, srednjeg i visokog napona, s naponskim uvjetima jednakim onima u stvarnoj mreži. Na prostranom prostoru, mjesta rada optimalno su raspoređena, tako da je istodobno bilo moguće pratiti skoro sve radove.

Svoje umijeće pokazale su ekipe iz: SAD-a (*Quanta Energized Services*, Texas), Poljske (*Energa Operator S.A.*), Mađarske (*E.ON*), Slovenije (*NE Krško*) i Hrvatske (*Elektra Zadar* i *Elektra Zabok* HEP Operatora distribucijskog sustava i HEP NOC).

Kao što smo spomenuli, predstavnici Amerike iz tvrtke *Quanta Energized Services*, sudjelovali su po prvi put na konferenciji ICOLIM 2011 sa specijalnom opremom, odnosno robotom - prvi put u Europi. Na stupu dalekovoda 110 kV u mjestu Soblinec pokraj TS Žerjavinec, demonstrirali su zamjenu nosivih izolatorskih lanaca - pod naponom, uz korištenje robota za hvatanje i pridržavanje vodiča. Šesteročlani tim predvođen Daveom Wabneggerom, koristio je kombiniranu metodu, a demonstracija je trajala pola sata.

Ne zaboravimo naglasiti da je Nebo bilo naklonjeno organizatorima Konferencije, koji su stregili zbog radova na otvorenom zadnjeg dana u TS Žerjavinec. Tih dana prijetili su tmasti oblaci, koji su se nadvijali nad Zagrebom i, unatoč kišnoj nepogodi u noći prije demonstracijskih radova i nimalo ohrabrujućoj vremenskoj prognozi, sva sreća da se strepnje nisu obistinile. No ipak, dok su trajala izlaganja u hotelu Westin, snimljeni su svi demonstracijski radovi kako bi se, u slučaju nepogode i nemogućnosti izvedbe 2. lipnja, sudionicima mogli prikazati posebnom projekcijom, *pod krovom*.



Martin Portillo



Célio Gonçalves Júnior



Marko Pirc



Mirosław Schwann



Bálint Németh



Nicolas Oury



Osveraldo Vilar



Paolo Mazza



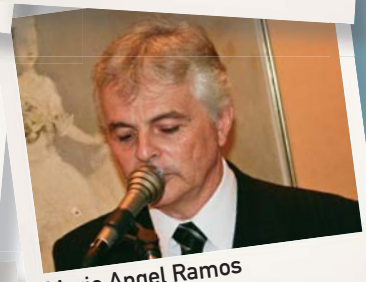
Damir Raljević



Rainer Ziehmer



Reinhold Kienlein



Mario Angel Ramos



Sabine Ostermann



Thomas Jordan



Thomas Haack



Viktor Lovrenčić



Wiliam Hernán Santana



Zoltán Ádám

Napomena: Radove su izlagali i predsjedavajući i moderatori te dio stručnjaka, čije izjave donosimo u nastavku.

DEMONSTRACIJSKI RADOVI U TS ŽERJAVINEC



Elektromonteri Elektre Žadar demonstriraju popravak podzemnog kabela termoskupljajućom spojnicom, metodom "u dodiru" na 0,4 kV naponu



Reviziju razvodnog ormara - pod 0,4 kV naponom - pokazali su elektromonteri NE Krško



Kako se pod naponom (20 kV) održava linijski rastavljač pokazali su elektromonteri EON Network Services Ltd, Hungary



Članovi svih demonstracijskih timova - fotografija za uspomenu na konferenciju ICOLIM 2011



Zamjena zateznog izolatorskog lanca, jedna od vježbi zaposlenika HEP NOC-a na 20 kV naponu, koji su demonstrirali i postavljanje zaštite od ptica



Elektra Zabok, koja na niskom naponu svakodnevne poslove obavlja pod naponom, u TS Žerjavinec je demonstrirala rekonstrukciju neizolirane mreže SKS-om



Zamjena dvostrukog zateznog izolatorskog lanca 110 kV mreže, koji su uobičajeni na dalekovodima koji mijenjaju smjer ili prelaze preko prometnica, kombiniranom metodom demonstrirali su poljski elektromonteri (trojica na stupu i petorica na tlu) iz tvrtke Energa Operator S.A.

DEMONSTRACIJA RADA POD NAPONOM NA STUPU DALEKOVODA 110 kV U MJESTU SOBLINEC, UPOTREBOM ROBOTA



PROPRIETARY & CONFIDENTIAL QUANTA SERVICES INC., ALL RIGHTS RESERVED

Tim *Quanta Services*, koji je na dalekovodnom stupu 110 kV u mjestu Soblinec sudionicima konferencije ICOLIM 2011 prvi put u Europi demonstrirao zamjenu nosivih izolatorskih lanaca upotrebom robota za hvatanje i pridržavanje vodiča



PROPRIETARY & CONFIDENTIAL QUANTA SERVICES INC., ALL RIGHTS RESERVED

Pripreme na tlu



PROPRIETARY & CONFIDENTIAL QUANTA SERVICES INC., ALL RIGHTS RESERVED



PROPRIETARY & CONFIDENTIAL QUANTA SERVICES INC., ALL RIGHTS RESERVED



PROPRIETARY & CONFIDENTIAL QUANTA SERVICES INC., ALL RIGHTS RESERVED

Zamjena nosivih izolatorskih lanaca - robotska ruka pridržava vodič



PROPRIETARY & CONFIDENTIAL QUANTA SERVICES INC., ALL RIGHTS RESERVED

Tijek rada obrazlaže Cliff Divine, otac robotske ruke



PROPRIETARY & CONFIDENTIAL QUANTA SERVICES INC., ALL RIGHTS RESERVED

Vraćanje vodiča na zamijenjeni izolator - završetak rada

Iduća konferencija ICOLIM 2014 - u Mađarskoj

Na svečanosti zatvaranja Konferencije, Jozsef Kiss - budući predsjednik Upravnog odbora LWA-a, pohvalio je Hrvatsku elektroprivredu za izvrsnu organizaciju jubilarne 10. konferencije i najavio da će domaćin 11. konferencije ICOLIM 2014 biti Mađarska. Time se ICOLIM vraća u zemlju u kojoj je započelo održavanje takvih konferencija za rad pod naponom i to 1992. godine u mjestu Keszthely u okrugu Balaton. Za tri godine, konferencija ICOLIM će se održati u istom okrugu, u mjestu Balatonalmadi, u neposrednoj blizini trafostanice 400/120 kV Liter, a organizator će biti Mađarska elektrotehnička udruga - MEE, koja okuplja više od šest tisuća članova.

Zahvalivši svim sudionicima na doprinosu u radu Konferencije, sponzorima koji su je poduprli, svojim suradnicima i Upravi Hrvatske elektroprivrede na razumijevanju i potpori, prvi čovjek ovogodišnje konferencije ICOLIM 2011 D. Vidović, rekao je:

- U ime organizatora Hrvatske elektroprivrede i u svoje osobno, izražavam iskreno zadovoljstvo radi velikog vašeg odziva, zbog atmosfere koju ste ispunili porukom i snagom znanja i struke. Nadam se da je ova Konferencija podigla letvicu naših mogućnosti. Nadam se, jednako tako, da ste tijekom ova dva dana čuli novosti o radu pod naponom te ostvarili korisne kontakte s kolegama iz različitih zemalja. Iznad svega vjerujem da smo na ovoj Konferenciji ostvarili naše temeljne ciljeve - razmjenu novih spoznaja, novih standarda, da smo identificirali nositelje novih znanja, način i pristup izvorima znanja te da smo konačno dodali snažan impuls popularizaciji primjene rada pod naponom.

Molim vas na kraju još jedanput, ponesite s razlogom naše autentične znakove prijateljstva i profesionalnog poštovanja. Ova će Konferencija zbog vašeg odziva, zbog svih stručnih, ali i onih ljudskih, poruka - za nas biti obvezujući događaj i mjerilo.

U ime Uprave i zaposlenika Hrvatske elektroprivrede, riječi zahvale sponzorima i sudionicima uputio je doc.dr.sc Damir Pečvarac, član Uprave.

Usljedio je tradicijski čin, uz prepoznatljivu kuglu s munjama - simbol LWA-a, kada je Darko Vidović i službeno prenio domaćinstvo Jozsef Kissu.

Nakon radnog drugog i trećeg dana Konferencije, za sudionike je organizirano razgledavanje grada Zagreba, jednosatnom kružnom vožnjom kabrio turističkog autobusa u užem središtu grada, uz virtualnog vodiča i informacije o znamenitostima grada (na osam jezika).

Jednako tako, za prateće osobe sudionika Konferencije posebno je organizirano razgledavanje grada Zagreba i njegovih muzeja te posjet baroknom gradu Varaždinu, razgledavanje dvorca Trakošćan i njegova Muzeja te obilazak Starog grada Samobora i njegovga Muzeja.



Darko Vidović, uz simboličnu kuglu s munjom - simbol LWA-a, predao je zaduženje za organizaciju sljedeće konferencije ICOLIM 2014 Jozsef Kissu, koju će organizirati Mađarska elektrotehnička udruga u mjestu Balatonalmadi, u neposrednoj blizini trafostanice 400/120 kV Liter



Popularizirana primjena tehnologije rad pod naponom

Prema mišljenjima sudionika, ovogodišnja konferencija ICOLIM ostvarila je temeljni očekivani cilj, a to je popularizacija primjene tehnologije rada pod naponom. Nedvojbeno, ta metoda zbog smanjenja broja planiranih zastoja radi održavanja ili zbog intervencija na elektroenergetskim postrojenjima, na siguran način povećava učinkovitost elektroprivrednih tvrtki, a smanjuju se gubici te poboljšava ugled tvrtke i povjerenje kupaca.

Dodatno, u unutrašnjem i vanjskom prostoru hotela Westin, sudionici su mogli posjetiti izložbena mjesta izlagača opreme, autoplatforni, radnih strojeva i alata iz više zemalja i to: SAD-a, Kanade, Italije, Njemačke, Francuske, Mađarske, Danske, Poljske, Irske, Velike Britanije i Hrvatske.

Informacija koja se veže za ovogodišnju konferenciju ICOLIM jest primanje Slovenije kao pridruženog člana LWA-a. Tako je odlučeno na trećem sastanku Upravnog i Tehničkog odbora LWA-a, održanom 30. svibnja - dan prije početka Konferencije.



U okviru Konferencije bila je izložena oprema za rad pod naponom, autoplatforme, radni strojevi i alati izlagača iz: SAD-a, Kanade, Italije, Njemačke, Francuske, Mađarske, Danske, Poljske, Irske, Velike Britanije i Hrvatske



LWA - europska stručna udruga za rad pod naponom

LWA je utemeljena 2004. godine, s ciljem pripreme uputa za siguran rad kao potpora tvrtkama koje rade pod naponom. Takve upute temelje se na normi, koju je prihvatila i Hrvatska (EN 50110), a usklađena je s postojećim pravilima i uputama država-članica. Okuplja europske stručnjake koji se bave razvojem i primjenom tehnologije rada pod naponom.

U Europi se članovi Udruge okupljaju na konferencijama ICOLIM, a slične udruge postoje u Južnoj i Sjevernoj Americi, s kojima LWA surađuje s ciljem razmjenjivanja tehničkih znanja i iskustava u primjeni rada pod naponom te razvoja i popularizacije te metode.

Prva konferencija ICOLIM organizirana je 1992. godine u Mađarskoj (Keszthely - 166 sudionika iz 19 zemalja), a slijedile su konferencije u: Francuskoj (Mulhouse - 1994., 383 sudionika iz 25 zemalja); Italiji (Venecija - 1996., 392 sudionika iz 26 zemalja), Portugalu (Lisabon - 1998., 407 sudionika iz 30 zemalja); Španjolskoj (Madrid - 2000., 423 sudionika iz 33 zemlje); Njemačkoj (Berlin - 2002., 529 sudionika iz 33 zemlje); Rumunjskoj (Bukurešt - 2004., 320 sudionika iz 27 zemalja), Češkoj (Prag - 2006., 329 sudionika iz 33 zemlje) i Poljskoj (Torun - 2008., 409 sudionika iz 27 zemalja). Od 1992. do 2008. održavala se svake druge, a potom svake treće godine.

HEP se priključio radu LWA-a, ponajprije kao promatrač i pridruženi član (2006.), sve do punopravnog članstva u Torunu (Poljska) 2008. Tada je Hrvatska, kao najmlađa punopravna članica i jedina iz Jugoistočne Europe, dobila pravo glasa u Upravnom i Tehničkom odboru te preuzela organizaciju ovogodišnje, desete konferencije ICOLIM. Hrvatska je aktivno sudjelovala na prethodnim konferencijama ICOLIM te je prepoznata kao zemlja s tradicijom u elektroprivrednoj djelatnosti, dugom više od jednog stoljeća. Pridruživši se Njemačkoj, Francuskoj, Italiji, Španjolskoj, Portugalu, Češkoj, Rumunjskoj, Mađarskoj i Poljskoj, Hrvatska je ostvarila svoj cilj da ravnopravno sudjeluje u daljnjem razvoju primjene tehnologije rada pod naponom u Europi.

Rad pod naponom donosi zaradu

HEP je, prigodom pristupanja članstvu u LWA-a, prepoznao mogućnost razvoja i primjene novih vještina te potaknuo stručnost i povećanje sigurnosti na radu. Hrvatska je još prije Domovinskog rata započela izgradnju Centra za rad pod naponom u Velikoj, sagledavajući važnost primjene te metode. Međutim, ratne okolnosti odgodile su njen razvoj i primjenu. Ugovorom s francuskom tvrtkom EdF (SERECT) o prijenosu te tehnologije, ponovno je aktivirana izgradnja centra za obuku (šada HEP Nastavno obrazovni centar, HEP NOC u Velikoj, pokraj Požege).

Hrvatska je, tijekom pripremnog razdoblja pristupanju EU-u, prihvatila više tehničkih propisa i norma. Tako je donesen i Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 116/2010 i 124/2010), u čijem se četvrtom poglavlju obrađuje rad pod naponom. Pri Hrvatskom zavodu za norme aktivan je i Tehnički odbor E78, koji priprema norme za radnu opremu, uređaje i alate, uključujući osobnu opremu za rad pod naponom ili u blizini napona, kao i njihove tehničke značajke, njegu i način održavanja, a priprema i tehničku dokumentaciju o uporabi alata, opreme i uređaja za rad pod naponom na dijelovima električnih instalacija ili u njihovoj blizini.

U Hrvatskoj se, u HEP NOC-u - obrazovnoj ustanovi HEP grupe, provodi obuka elektromontera za primjenu tehnologije rada pod naponom. Tamo je za rad pod naponom na niskom naponu osposobljeno približno 400 elektromontera - specijalista, ne samo HEP-a, nego i drugih hrvatskih tvrtki poput: Dalekovoda, Hrvatskih autocesta, Siemens, Končara, Elre, Holcima, Elicoma...

Spomenimo da elektromonteri Elektre Zabok, nakon obuke u HEP NOC-u, svakodnevno obavljaju poslove na postrojenju niskog napona - pod naponom i time u primjeni te tehnologije prednjače u HEP-u.

Od 2008. ta tehnologija novi je hrvatski izvozni proizvod HEP-a, prenesena u Sloveniju nakon obuke u HEP NOC-u elektromontera NE Krško, Savskih elektrana, *Elmonta* te Papirnice Vevče, a jednako tako i u Bosnu i Hercegovinu, odnosno njihovu Elektroprivredu.

U godinama koje slijede, i u Hrvatskoj se očekuje potpuna afirmacija primjene tehnologije rada pod naponom, zbog njene višeznačne koristi. Riječ je o: povećanoj kvaliteti opskrbe električnom energijom, sigurnosti zaposlenika, odnosno manjem broju ozljeda, sigurnosti postrojenja koje radi u optimalnim uvjetima te smanjenom broju kvarova elektroenergetskih postrojenja. Osim toga, na postrojenju se može raditi, a da to kupac ne *osjeti*. Konačno, prema pokazateljima zemalja s dugogodišnjim iskustvom primjene te tehnologije - rad pod naponom donosi zaradu.

Rekli su sudionici...

JADRANKA FUMIĆ,
ELOB, Hrvatska



Konferencija je dobro osmišljena, ali je nedostatan medijski predstavljena i najavljuvana pa su izlagači, obavještavajući svoje poslovne partnere, odradili i dio posla organizatora. Mi iz ELOB-a doveli smo na konferenciju ICOLIM sedam naših dobavljača, među kojima je i tvrtka CATU, koja proizvodi zaštitnu opremu i opremu za rad pod naponom te njenog podizvođača u Argentini, tvrtku LIAT.

GORAN PUKLIN,
Dalekovod Zagreb,
Hrvatska



Radim u korporativnim komunikacijama tvrtke Dalekovod, koja je glavni sponzor Konferencije pa sudjelujem u ovom izlagateljskom dijelu programa. Ovdje se okupila ciljana skupina ljudi, kojoj se mi obraćamo, i koji su dobro upoznati s našom djelatnošću. Onim drugima, pak, nastojali

smo približiti tko smo i čime se bavimo te ostvariti nove poslovne kontakte. Upravo ta prigoda da komuniciramo s novim potencijalnim partnerima za nas je i najveća vrijednost ovog stručnog skupa. Dobro je da ovaj dio hotelskog rada traje samo dva dana, kako se sve ne bi razvodnilo, kao i činjenica da su se konferencije ICOLIM počele održavati svake treće godine. Veća je vjerojatnost da će se poslije tri godine okupiti i neki novi ljudi i predstaviti novi proizvodi i znanja. Ukratko, jako sam zadovoljan što smo od većine sudionika prepoznati kao ugledna tvrtka.

FRANÇOIS-RÉGIS DIVET,
Sibille Fameca Electric,
Francuska



Predstavnik sam tvrtke Sibille Fameca Electric (SFE) iz Francuske, koja je glavni sponzor Konferencije, a zadužen sam za tržišta Europe, Sjeverne Amerike, Australije i Oceanije. Objedinjujemo nekoliko tvrtki (Sibille Outillage, Sibille Safe, Fameca, Alroc, MOS, HPS i Electro PJP) i vodeća smo tvrtka za proizvodnju izolacijskih alata za rad pod naponom i zaštitne opreme. Ovdje smo

predstavili novitete iz našeg proizvodnog programa, poput nove električarske zaštitne kacige za rad pod naponom do 1000 V (sukladno novim standardima EN 397, EN 50365 i EN 166), i električnog uređaja za lociranje kabela u mreži, na temelju čega se izrađuje mapa kabela mreže. Zainteresiranim sudionicima predstavili smo i naš novi katalog s cjelokupnom paletom proizvoda za rad na svim naponskim razinama. U svibnju sam bio na istovrsnom stručnom skupu u SAD-u i mogu reći da, što se tiče organizacije i programskih sadržaja Konferencije, ne zaostajete za njima. Inače, ja sam prvi put u Hrvatskoj i u ovom kratkom vremenu vidim da imate lijepu zemlju, gostoljubive ljude i dobru hranu.

BOENIT LECLAIRE,
Sibille Fameca Electric,
Francuska



Konferencija ICOLIM je najvažniji europski stručni skup za rad pod naponom, na kojem sudjeluje Sibille Fameca Electric. Ponosni smo što smo glavni sponzor ovog Događaja i što, zajedno s uglednim specijalistima na ovom području,

pronalazimo najsigurnija rješenja za rad pod naponom.

EAMONN O' FLYNN,
TLI, Irska



Dolazim iz Irske, koja je pridružena članica LWA-a, i član sam Tehničkog odbora te Udruge za rad pod naponom. Bio sam do sada na nekoliko konferencija ICOLIM i mogu reći da je ova, prema mom uvjerenju - najbolje organizirana. Prezentirani radovi su vrlo kvalitetni, susreti iznimno korisni i, sve u svemu, zadovoljan sam što sudjelujem u radu jedne odlične Konferencije.

IVÁN ALBERTO SANIN RINCÓN,
Interconexión Eléctrica,
Kolumbija



Na ovu Konferenciju sam došao iz Kolumbije kako bih predstavio novi projekt koji moja tvrtka Interconexión Eléctrica (ISA) upravo razvija pod nazivom *Iskapčanje i ukapčanje visokonaponske opreme primjenom metodologija rada pod naponom (Disconnection*

and connection of high voltage equipments applying live line working methodologies). U Sekciji 1 govorio sam o prvom koraku u razvoju tog Projekta u radu o iskapčanju i ukapčanju CCVTS (*Couple Capacitive Voltage Transformers*) primjenom rada pod naponom. Jako sam zadovoljan kvalitetom ovdje prezentiranih stručnih radova, jer sam doznao mnogo toga o inovacijama i iskustvima drugih u radu pod naponom. Jedino što mi je doista nedostajalo u Zagrebu bilo je - vrijeme.

KJARTAN KALLEKLEIV,
BKK NETT AS Norveška



Prvi put pratim konferenciju ICOLIM i zadovoljan sam onim što sam čuo i vidio. Bit će mi korisno u mom poslu. Sve je dobro organizirano. Nije mi prvi put da boravim u Zagrebu, jer moja tvrtka surađuje s Dalekovodom i kod njih sam bio nekoliko puta, pri preuzimanju robe.

HOLGER SCHAU,
Technische Universität Ilmenau, Njemačka
Konferencija je dobro organizirana, ali moram primijetiti da je prijavljeno puno više sudionika nego što ih je bilo u dvoranama u kojima se održavaju predavanja. Dolazim sa



Technische Universität Ilmenau i koautor sam triju referata, koje smo ovdje prezentirali kolega Martin Mehlem i ja. Meni osobno najzanimljiviji je bio praktični dio programa. U Hrvatskoj sam bio samo jedanput, prije pet godina, i to na proputovanju pa suprugu i mene raduje što smo ovom prigodom ovdje malo dulje.

KLAUS DÜTSCH, E.ON Bayern AG, Njemačka



Konferencije poput ove prava su prigoda za susrete s kolegama, razmjenu iskustava i uspostavljanje novih kontakata, kao i za upoznavanje s novim proizvodima i najnovijim tehnologijama. Dolazim iz tvrtke E.ON Bayern AG i u Sekciji 1 sam održao prezentaciju *Operational Experiences with 20 kV - Flying Sections*, u kojoj govorim o našim iskustvima s radom pod naponom na srednjem naponu. Naime, od 2002. do danas, metoda *Flying Sections* na 20 kV mreži u našoj tvrtki je

korištena nekoliko tisuća puta i postala je najvažnija i najučinkovitija metoda RPN-a na srednjem naponu. Prvi put sam u Hrvatskoj i uspio sam tek malo vidjeti Zagreb. Moji prijatelji bili su na vašoj obali i oduševljeni su pa i ja razmišljam o ljetovanju s obitelji na vašem Jadranu.

SANDRO DUBROVIĆ,
HEP, Hrvatska



Radim u Elektroprimorju Rijeka tek dvije i pol godine, što znači da sam na konferenciji ICOLIM prvi put. Prezentacije jesu zanimljive, ali ja sam operativac i rad uživo posebice plijeni moju pozornost. Skup je dobro organiziran i nama mladima, koji tek stječemo iskustva i stručna znanja, od velike je koristi.

PAUL KOMAROMI,
Compass Rose Power Solutions, Kanada

Na ovoj Konferenciji čuo sam puno korisnih informacija. Htio sam sve popratiti, ali bilo je doista naporno. Posebice prvog dana, kada je raspored



bio jako napregnut i nije ostalo vremena za kraći odmor nakon predavanja, a prije večernih sadržaja, osobito nama koji smo bili smješteni u drugom hotelu. Srećom, taksi je omogućio da na sve stignem.

U Hrvatskoj sam drugi put. Naime, kada sam prošle godine s obitelji bio u Mađarskoj, gdje sam rođen, obišli smo vašu obalu, posjetili Split, Zadar i još neka mjesta. Mađarska je lijepa zemlja, ali Hrvatska je ljepša, ima predivnu obalu.

IMRE HAJÓS, EON
Network Services Ltd,
Hungary Mađarska



- Moji prvi susreti s kolegama iz HEP-a sežu još iz 1986. godine, kada je Dedasz iz Pečuha, u kojem sam tada radio, za zaposlenike Elektroslovanije Osijek održao prvu demonstraciju RPN-a na 10 kV u blizini Osijeka. Tada je odlučeno da se naša suradnja nastavi i to RPN-om na niskom naponu. Već 1990. smo organizirali obuku u Mađarskoj za montere iz Osijeka i Požege. Svi smo se tada nadali da će se suradnja nastaviti i za srednji napon, ali se, na žalost, vama dogodio Domovinski rat. Tijekom ratnih godina naši kontakti nisu bili prekinuti, ali predviđeni

program se nije mogao ostvariti. Kada se ratni požar malo stišao, na zamolbu hrvatskih kolega opet smo došli k vama s RPN-om. To je bilo 1996., kada su stručnjaci OVIT-a (prijenos) pod naponom popravljali DV 400 kV Zagreb-Osijek. Zbog pretežito gospodarskih razloga nismo mogli realizirati ranije osmišljeni program, ali međusobni stručni i prijateljski odnosi i nadalje su se održavali.

Tako smo stigli i do 2010., kada se saznalo da se konferencija ICOLIM 2011 organizira u Hrvatskoj. Naša ekipa iz EON-a odmah se prijavila za demonstraciju rada na srednjem naponu. U suradnji s organizatorima, pravodobno su obavljene sve pripreme. Danas, ovdje u Žerjavincu, sretni smo i zadovoljni što smo se susreli s hrvatskim kolegama i prijateljima. Moji ljudi zadovoljni su Konferencijom, a Zagreb im se jako svidio.

THOMAS KELLER,
privatna tvrtka,
Njemačka



Ovdje u Zagrebu susreo sam brojne poslovne partnere, naše kupce i predstavnike brojnih tvrtki s kojima sam kontaktirao. Prvi put sam na ovom stručnom skupu. Sve je u redu, samo je participacija visoka.

Bogumil Dudek, EPC S.A. Poljska

Veteran i vjerni svjedok svih konferencija ICOLIM

Bogumil Dudek dolazi iz poljske savjetodavne tvrtke, u okviru grupacije PSE Operator S.A. koja se bavi distribucijom električne energije. Jedan je od veterana u području rada pod naponom i svjedok svih deset do sada održanih konferencija o radu pod naponom - ICOLIM, što znači od prve Konferencija održane 1992. godine, u mjestu Keszthely, na obali jezera Balaton u Republici Mađarskoj.

Na prethodno održanim konferencijama ICOLIM, pet puta je bio član Tehničkog odbora, tri puta sudionik, jedanput i član izložbenog dijela, a jedanput voditelj grupe. Kaže da je svaka konferencija specifična na svoj način, s tim da je svaki put sve više sudionika. Primjerice, u odnosu na 9. konferenciju ICOLIM 2008 u poljskom Torunu, na zagrebačku su stigli i predstavnici Maroka.

Na pitanje očekuje li važna postignuća u području napredne tehnologije rada pod naponom u razdoblju do iduće konferencije ICOLIM 2014. godine u Mađarskoj, Bogumil Dudek je odgovorio:

- *To je jako zanimljivo pitanje, ali tko zna što će se dogoditi u budućnosti. Cijeli svijet je u previranju pa tako i elektroenergetika.*

Na pitanje može li se za radove na mreži do, primjerice, 2040. godine očekivati isključivo rad pod naponom, našalio se rekavši da tada možemo dogovoriti ponovni naš sastanak.

U Poljskoj se skoro 90 posto električne energije proizvodi u termoelektranama na ugljen, a udjel obnovljive energije je približno pet do šest posto. O jednom od ključnih problema Europske unije - emisiji CO₂ i ostalih stakleničkih plinova, kaže:

- *Treba se pronaći novi smjer u proizvodnji električne energije. Budućnost pripada malim i srednjim nuklearnim elektranama, snage od 20 MW do 50 MW. U okviru američkog programa IRIS (International Reactor Innovative and Secure), koji je započeo 1999. godine, razvija se novi nuklearni reaktor za proizvodnju električne energije i u tijeku je izrada eksperimentalnog postrojenja za licenciranje IRIS elektrane. Smatram da bi to bile male nuklearne elektrane poput onih koje je izgradila japanska Toshiba u Americi te američka tvrtka Hyperion, a bile bi u pogonu 20 do 30 godina. Jesu li takve nuklearne elektrane rješenje za budućnost?*

Priča o kravati i Tesli

S obzirom da svoje stručne prezentacije iz područja rada pod naponom najčešće započne anegdotama, odnosno pričama prepoznatljivim za pojedinu zemlju u kojoj se konferencije ICOLIM održavaju, primjerice, o fizici, matematici, svakodnevnom životu, povijesti... u Hrvatskoj, u Zagrebu, na početnom je slajdu obje njegove prezentacije bila priča o podrijetlu riječi *kravata*. Poznato je da je 6 000 hrvatskih vojnika, koji su 1670. godine došli u Pariz kao pomoć vojski francuskog kralja Luisa XIII, oko vrata nosilo rupce. Francuzi su tim odjevnim detaljem bili impresionirani te prihvatili takav običaj i rupce nazvali po Hrvatima (la cravate). U završnom slajdu prezentacija, B. Dudek nije propustio ukazati na činjenicu da je Hrvatska domovina velikog izumitelja Nikole Tesle i naglasiti njegove zasluge u području elektriciteta.

- *Jako sam sretan što sam u vašoj zemlji, atmosfera na Konferenciji i oko nje je ugodna. Prvi put sam ovdje poslovno, a jedanput sam bio na godišnjem odmoru u Istri. Nadam se da ću u Hrvatsku doći ponovno te da ću upoznati još jako puno ljubljenih, srdačnih i gostoljubivih ljudi, kakve sam u Hrvatskoj upoznao do sada, poručio je Bogumil Dudek.*



Doc. dr. sc. Damir Pečvarac, član Počasnog odbora konferencije ICOLIM 2011, član Uprave HEP-a d.d. za unaprjeđenje prijenosne i distribucijske djelatnosti i kvalitete

Hrvatska elektroprivreda je organizacijom konferencije ICOLIM 2011 u Zagrebu pridodala još jednu referencu svom ugledu na međunarodnoj razini. Time je opravdala povjerenje, koje joj je ukazalo čelništvo europske Udruge za rad pod naponom - LWA, prigodom primanja Hrvatske u punopravno članstvo.

Osim toga, ovaj skup velikog broja stručnjaka s područja rada pod naponom je i poticaj Hrvatskoj elektroprivredi da u distribucijskoj i prijenosnoj djelatnosti poveća udjel primjene te suvremene tehnologije, ne samo zbog sigurnosti zaposlenika i postrojenja te napajanja električnom energijom kupaca bez prekida, nego i zbog ostvarenja financijskih učinaka koji, prema pokazateljima zemalja s dugogodišnjim iskustvom primjene tehnologije rada pod naponom, nisu mali.

Rad pod naponom osobito je djelotvoran za elektroenergetski sustav s niskom razinom zalihosti ili njegove dijelove koji nemaju mogućnost dvostranog ili dvostrukog napajanja. Budući da HEP povećanu pozornost posvećuje održavanju elektroenergetskih objekata, s prosječnom godišnjom stopom rasta između pet do sedam posto, to će rasti i zahtjevi za rad pod naponom. Zašto bi se trebali provoditi postupci za iskapanje i ukapčanje prigodom, primjerice, zamjene brojila električne energije - što je vrlo brz i najčešće jednostavan zahvat?

Ova Konferencija pokazala je izniman razvoj tehnologije rada pod naponom u pojedinim državama, a s druge strane - za predstavnike onih koje u svojoj praksi ne koriste rad pod naponom, stečene spoznaje bile su dragocjene za pokretanje takvog razvoja.

Stoga, držim da je najvažniji rezultat ove Konferencije pokretanje i razvoj rada pod naponom, čime se povećava učinkovitost elektroprivrednih tvrtki kroz smanjenje broja planiranih zastoja, a na taj se način smanjuju i gubici, poboljšava ugled tvrtke i povjerenje kupaca.

Konferencija je bila prigoda za uspostavljanje brojnih kontakata sa zainteresiranim predstavnicima drugih elektroprivrednih tvrtki, instituta i fakulteta te s predstavnicima proizvođača i dobavljača specijalnih alata i opreme.

Da rad pod naponom plijeni pozornost sve većeg broja stručnjaka svjedoči i činjenica da su izlagali i članovi međunarodnog ogranka CIGRE JWG 27, koji su odlučili svoju sjednicu održati u Zagrebu, a također su nazočili i članovi međunarodnog IEC komiteta 78.

Ovom prigodom, u ime Uprave HEP-a, posebno zahvaljujem zlatnom sponzoru - američkoj tvrtki *Quanta Services* te glavnim sponzorima - tvrtkama Dalekovod Zagreb i *Sibile Fameca Electric*.

Zahvaljujem na odzivu svim sudionicima, koji su još tijekom trajanja Konferencije iskazivali svoje zadovoljstvo ukupnom organizacijom, a osobito demonstracijskim radovima. Posebno me veseli što će zagrebačka konferencija ICOLIM 2011 biti zapamćena, ne samo kao jubilarna, nego i kao jedna od najuspješnijih.



Rekli su predstavnici organizatora...

Darko Vidović, predsjednik Organizacijskog odbora konferencije ICOLIM, predsjednik Upravnog odbora LWA-a, direktor Sektora za gospodarenje mrežom i informatičku potporu HEP Operatora distribucijskog sustava



U razgovorima s kolegama iz drugih zemalja, upućene su mi riječi pohvale za odličnu organizaciju Konferencije. Neki od njih došli su ranije i obišli dio Hrvatske - jadransku obalu, Memorijalni centar Nikole Tesle u Smiljanu, Hrvatsko zagorje, a neki su ostali nakon Konferencije da bi razgledali Zagreb i okolicu. Drago mi je da su lijepi njihovi dojmovi o Hrvatskoj i Zagrebu. Između ostaloga, pohvalili su čistoću grada, srdačnost naših ljudi i nadasve osjećaj sigurnosti tijekom večernjih šetnji gradom. Nakon Konferencije, stižu zahvale za gostoljubivost i čestitke za dobru organizaciju ICOLIM-a, od kojih izdvajam one predstavnika CIGRE-a iz Brazila - Celio Goncalvesa Juniora te Randy Colea iz tvrtke K-Line Insulators Limited iz Kanade, koji piše da je sudjelovao i na ostalim ICOLIM konferencijama te ESMO u SAD-u, a zagrebačku je ocijenio najbolje organiziranom. Svakako, lijepo je to znati.

U ovoj prigodi bih zahvalio na potpori predsjedniku Uprave HEP-a Leu Begoviću, doc. dr. sc. Damiru Pečvarcu - članu Uprave i članu Počasnog odbora konferencije ICOLIM 2011, na njegovoj pomoći u pripremi i predstavljanju HEP-a na središnjim događajima Konferencije, Miši Jurkoviću - direktoru HEP Operatora distribucijskog sustava na svesrdnoj pomoći i potpori, Zdenku Miletiću - ravnatelju HEP NOC-a, na njegovoj pomoći kao dobrog poznavatelja tog specijalističkog područja rada pod naponom te Mihovilu Bogoslavu Matkoviću - direktoru Sektora marketinga i korporativnih komunikacija, na potpori stvaranja promocijskih učinaka i poruka Konferencije.

Ivan Sičaja, član Organizacijskog odbora, direktor Prijenosnog područja Zagreb HEP Operatora prijenosnog sustava

Posebno bih pohvalio dobru suradnju s kolegama iz ostalih društava HEP grupe, ponajprije HEP Operatora distribucijskog sustava, HEP NOC-a te Sektora marketinga i korporativnih komunikacija, kao i s demonstratorima, predstavnicima sponzora i sudionicima iz različitih tvrtki iz Hrvatske i Svijeta.

U ovoj prigodi zahvaljujem svima u svoje i u ime Organizacijskog odbora. Svi uključeni timovi svoj su dio posla odradili besprijekorno, a na sve zahtjeve i promjene reagirali su promptno, jer željeli smo da ova Konferencija bude uspješna, što se i ostvarilo. Držim da je Hrvatska elektroprivreda time pokazala da redovito prati nove tehnologije i postignuća te ostale važne



događaje na području elektroenergetike i sigurnosti zaposlenika, postrojenja i opskrbe kupaca električnom energijom te se takvom dobrom organizacijom svrstala uz bok vrhunskih europskih elektroprivrednih tvrtki.

Marko Škrobo, član Organizacijskog odbora, direktor Elektre Zagreb HEP Operatora distribucijskog sustava



Premda po naravi nisam skeptik, moram priznati da sam kao član Organizacijskog odbora tijekom pripreme konferencije ICOLIM 2011 bio pomalo zabrinut, što se tiče sudionika, prijavljenih radova te izlagača opreme za rad pod naponom. Međutim, to se pokazalo neutemeljenim i zabrinutost je zamijenio optimizam, jer odziv je bio dobar, stručni radovi vrlo kvalitetni, a i vrijeme nam je išlo na ruku zadnjeg dana Konferencije, kada su se izvodile praktične vježbe na terenu. Zbog svega toga sam doista zadovoljan i kao član Organizacijskog odbora konferencije ICOLIM 2011 i kao direktor najvećeg distribucijskog područja u Hrvatskoj. Smatram da su svi sudionici konferencije ICOLIM 2011 bili zadovoljni i ponijeli više spoznaja o tehnologiji rada pod naponom.

Za nas u Hrvatskoj, rad pod naponom je tehnologija budućnosti. Ponajprije stoga što su, otvaranjem tržišta električne energije, naši kupci sve osjetljiviji, osobito na preklade u opskrbi električnom energijom.

Elektra Zagreb s 540 tisuća kupaca u glavnom gradu Hrvatske i cijelom području Zagrebačke županije, svakodnevno se susreće s problemom planiranih iskapčanja radi redovitih radova (investicije, održavanje, priključenje novih kupaca). Premda za sada ne izvodimo radove pod naponom, to planiramo u najskorije vrijeme. Naših 38 elektromontera prošlo je obuku za rad pod naponom na niskom naponu u HEP NOC-u te smo nabavili odgovarajući alat. Jer, jedan od najvažnijih ciljeva Elektre Zagreb je sigurna i pouzdana opskrba električnom energijom, uz što manje prekida. To je jamstvo zadovoljstva kupaca, što je svim našim zaposlenicima najvažniji cilj i obveza.

Zdenko Miletić, član Organizacijskog odbora, ravnatelj HEP Nastavno obrazovnog centra



Od 2002. godine i konferencije ICOLIM u Berlinu, sudjelovao sam na još pet konferencija za rad pod naponom. Kada ih usporedim s našom, mogu zaključiti da smo prema broju sudionika, izlagača i izvedenim vježbama bili na razini najboljih konferencija. Nakon tri godine od zadnje Konferencije, jer ranije su se takvi skupovi održavali svake dvije godine, pokazalo se veće zanimanje sudionika i brojni noviteti u tehnologiji. Konferencija je bila iznimno dinamična, radilo se *od jutra do mraka*, s puno ostvarenih kontakata. Bila je dobro unaprijed planirana, uz veliki trud, tako da nije bilo teško pratiti prijave sudionika. U organizacijskom smislu, bilo je puno zahtjevnih pojedinosti, poput primjerice, carinjenja opreme, njenog prijevoza, dolaska u točno određeno vrijeme na točno određena mjesta. U radu pod naponom nema improvizacije, sve demonstracije su morale biti savršeno uvježbane i prezentirane, a u tomu su iznimnim angažmanom i razumijevanjem takve infrastrukture pomogli HEP Operator prijenosnog sustava i HEP Operator distribucijskog sustava. Hotel Westin, pokazalo se to, bio je dobar odabir, kako za rad Konferencije, tako i za smještaj sudionika, kojima je s te lokacije bilo jednostavno upoznati središte Zagreba u večernjim satima. Na kraju bih naglasio da su nas naši kolege iz cijelog svijeta doživjeli kao ljubazne, susretljive i otvorene ljude.

Mihovil-Bogoslav Matković, član Organizacijskog odbora, direktor Sektora marketinga i korporativnih komunikacija HEP-a d.d.

Govoreći *post festum* o ICOLIM-u 2011 ponajprije rado naglašavam činjenicu održavanja tako značajne stru-

ne konferencije u Hrvatskoj. Dobar je to znak u promocijskom smislu za struku, za HEP, za Hrvatsku. Hrvatskoj treba takvih događaja zbog jednostavnog razloga da se Hrvatska, da se jednostavno rečeno - njezino ime - što više i što češće spominje u pozitivnom kontekstu, (pa makar po dobru! kako kaže poznati paradoks). Sudionici organizacije, prije svega HEP kao naslovni organizator, odradio je to prepoznatljivo dobro.



To je tradicijska vrлина HEP-a, reklo bi se. Ali, ova Konferencija, zbog svoje međunarodne odrednice i ukupnih okolnosti, zbog sastava sudionika iz skoro čitava svijeta, zbog dojmova i poruka koje su upućene cjelokupnim događajem, posebno ima važnost i specifičnu težinu.

Posebice zadovoljstvo čini činjenica što je Sektor marketinga i korporativnih komunikacija finansijski pratio Konferenciju i što je skoro cjelokupni sastav zaposlenika Sektora sudjelovao u potpori provedbe. U tom smislu, ICOLIM 2011 u Hrvatskoj bio je još jedna korisna škola za naš Sektor i naravno, za HEP u cjelini.

Neda Štos, član Organizacijskog odbora, rukovoditelj Odjela protokola Sektora marketinga i korporativnih komunikacija HEP-a d.d.



Kada ljudi, koji se profesionalno bave organizacijom kongresa (Atlas i hotel Westin) kažu da je organizacija konferencije ICOLIM 2011 bila jedna od složenijih i zahtjevnijih, u usporedbi s događajima u čiju su organizaciju bili uključeni do sada, i kada nam sudionici neprestano prilaze s riječima pohvale za dobru organizaciju, a stiže veliki broj elektronskih poruka zahvale, to znači samo jedno - DOBRO SMO OBAVILI POSAO!

Ako je propusta i bilo, nadam se da ih sudionici nisu (previše) osjetili, a ako jesu, naši stari bi rekli: *Najte kaj zameriti i dajte se kaj viditi.*

Vladimir Caha, član Organizacijskog odbora, predsjednik Tajništva, rukovoditelj Kontrolno-ispitnog laboratorija HEP Nastavno obrazovnog centra



Teško je pojmiti i skupiti dojmove nakon jednog ovakvog događaja, neponovljivog u našim okvirima... Tri godine trajale su pripreme, a posljednjih osam mjeseci bilo je iznimno intenzivno i naporno.

Tvrdim da Konferencija ne bi bila tako uspješna da se nije pripremala svim *srcem i dušom*. HEP je, i ovoga puta, dokazao jedinstvo i prijateljstvo svojih ljudi, koji su bili dobar domaćin gostima iz 27 zemalja.

Konferenciju ICOLIM 2011 promatralo je, sa strane, puno ljudi i proučavalo kakav je to *stroj* koji - premda prvi put - radi besprijekorno.

Zahvalan sam što sam imao pouzdanu potporu sjajnih *desnih ruku*. Ponajprije tu mislim na Nedu Štos, koja je *držala sve konce u rukama* - od početka do kraja; Želimira Gongolu, koji je bio dragocjena potpora pri organiziranju radova u TS Žerjavinec; Zoranu Prendivoju, koji na pravi način osmislio i podigao poligon za pokazne vježbe rada pod naponom te brinuo o demonstratorima; Dinka Hrkeca i Damira Meglu koji su demonstratorima pomogli u svakom smislu. Zahvalan sam na snažnoj potpori Andrei Žagar, web dizajnerici i ponosan sam što su web stranica, kao i cjelokupni vizualni identitet i materijali konferencije ICOLIM 2011 ocijenjeni najuspješnijima do sada; Franki Gojanović, čije nam je znanje nekoliko stranih jezika olakšalo posao; prevoditeljici Aniti Robinić, koja je odradila golemi, često iznimno žurni, posao. Zahvaljujem na pomoći i kolegama iz Sektora za informatiku - Marku Mužaru, Antunu Varaždinecu, Željku Rukelju i Vanji Canjugi. Dakako, i mojim kolegama demonstratorima iz HEP NOC-a Zoranu Jogunu, Željku Maraviću i Robertu Čerkušaku.

Na kraju, još ću samo spomenuti Ivana Sičaju i njegovo: *nema problema, reci što trebaš*, što me dodatno uvijek ohrabivalo.

Meni osobno, Konferencija je protekla poput lijepog sna - prebrzo. Zanimljivo je da smo na ovoj Konferenciji imali puno sudionika iz nordijskih zemalja koji su došli upoznati našu tehnologiju, način rada i organizaciju u LWA-u. Posebno su me dojmile razdragane i vesele ekipe iz Kanade, Australije, Irske i Francuske te svaka-ko vrlo vrijedni i simpatični članovi američke tvrtke *Quanta Services*.

Posebno ću pamtili trenutak kada je *Quanta* u čast HEP-u kao organizatoru, istaknula hrvatsku zastavu na svom robotu ispred hotela Westin.

**Jelena Damjanović, član Tajništva, Sektor marketin-
ga i korporativnih komunikacija HEP-a d.d.**



Ovo mi je bilo prvo sudjelovanje u organizaciji jedne tako velike i važne konferencije kao što je ICOLIM. Drago mi je da sam mogla pridonijeti organizaciji ovog susreta uglednih stručnjaka za rad pod naponom, koji su se okupili iz čitavog svijeta. Osobito zadovoljstvo mi je bilo voditi svečanost otvorenja Konferencije. Domaćinstvom ove Konferencije Hrvatska je još jedanput pokazala da je važna i velika, ne samo u radu pod naponom, nego u sposobnosti privući tako veliki broj stručnih uglednika iz tog područja. Prema pozitivnim reakcijama, mogu zaključiti da nismo zadovoljni samo mi iz HEP-a kao organizatora, nego i sudionici i posjetitelji.

**Andrea Žagar, član Tajništva, Sektor za informatiku
i telekomunikacije HEP-a d.d.**



Konferencija ICOLIM 2011 je novo i dragocjeno iskustvo za mene osobno, budući da je to prva konferencija u kojoj sam sudjelovala od samog početka. Bilo je puno nedoumica i *traženja*, budući da nitko od nas nije imao iskustva s pripremom tako zahtjevne međunarodne konferencije. Moj posao, kao dizajnerice je bio osmišljavanje cjelokupnog vizualnog identiteta Konferencije: knjige standarda (primarnih, sekundarnih i medijskih sredstava komunikacije), popratnih programskih tiskovina te web stranice ICOLIM-a (<http://icolim2011.hep.hr/>). Za svaku pohvalu su bili: predavanja vrsnih predavača i demonstratora rada pod naponom, koji su besprijekorno izveli vježbe rada pod naponom te uspjeli zainteresirati skoro sve prisutne! Također moram pohvaliti i razinu komunikacije tijekom stanki između izlaganja te mogućnost razgovora sa sudionicima. Iza ovog golemog pothvata i uspjeha Konferencije stoji nekoliko HEP-ovih zaposlenika, ali posebno bih izdvojila angažman dvije osobe - Vladimira Čahe i Nede Štos, koji su danonoćno predano i s puno entuzijazma radili na pripremi Konferencije.

**Želimir Gongola, član Tajništva, HEP Operator prije-
nosnog sustava d.o.o.**



Organizacija međunarodne, bolje rečeno svjetske, konferencije s tako brojnim sudionicima je nedvojbeno složen zadatak. Smještaj sudionika u hotele, organizacija popratnih sadržaja i izvođenje radova pod naponom u vrlo kratkom roku, zahtjevan je posao. Stručnost i koordiniranost svih članova zaduženih za uspjeh Konferencije dala je vrhunske rezultate. Dobro koncipiran poligon za izvođenje radova na niskom i srednjem naponu je izgradila Elektra Zagreb, Pogon Zelina. Uz poligon je bila postavljena primjerena psihološka ograda, tako da su svi zainteresirani promatrači mogli pratiti izvođenje radova s vrlo male udaljenosti na siguran način. Rad u *živoj* 110 kV mreži, prema našim pozitivnim propisima i pravilima rada na siguran način, nije dopušten, ali koordinacijom unutar HEP Operatora prijenosnog sustava, organizirane su aktivnosti i postupci kojima je omogućeno obavljanje radova.

**Dinko Hrkec, član Tajništva,
HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o.**



Deseta konferencija ICOLIM 2011 veliki je događaj za njenog organizatora Hrvatsku elektroprivredu, ali i za Republiku Hrvatsku, a posebno za njen glavni grad Zagreb. Imenovanjem članom Tajništva Konferencije ukazano mi je veliko povjerenje i bila mi je čast sudjelovati u pripremi tako važnog događaja. Odlično smo surađivali i ovom prigodom zahvaljujem svim članovima Tajništva na razumijevanju i kolegijalnosti. Posebno, rukovoditelju Pogona Sv. Ivan Zelina Zoranu Prendivoju, koji se maksimalno angažirao u izgradnji poligona u TS Žerjavinec, kao i pri izdavanju potrebnih dozvola za rad pod naponom tijekom snimanja i izvođenja demonstracijskih vježbi. Program Konferencije je bio kvalitetan, kao i dodatni sadržaji za sudionike i posjetitelje. Izdvojio bih pojedinost iz obraćanja Cliffa Devinea iz *Quanta Services* na svečanosti otvaranja, koji je izrazio

zadovoljstvo što je u domovini Nikole Tesle. Time je Republici Hrvatskoj iskazano veliko priznanje, jer je i u SAD-u poznato da se veliki genij ponosio svojom domovinom Hrvatskom. Posebno veliko zanimanje privukli su izloženi kamioni s košarama za rad pod naponom i taj vanjski izložbeni prostor je bio *pun pogodak*. Uz razumljivo najveće zanimanje za demonstracijsku vježbu tvrtke *Quanta Services*, ali i timova ostalih inozemnih tvrtki, posebno zadovoljstvo bilo je vidjeti kako pod naponom rade naši iz HEP Nastavno obrazovnog centra Velika, Elektre Zabok i Elektre Zadar. Konferencija je bila uspješna, a najveće zasluge pripadaju Vladimiru Čahi, što je pred svim sudionicima na svečanosti zatvaranja u svom obraćanju naglasio Darko Vidović, a to je popraćeno gromoglasnim pljeskom.

**Damir Megla, član Tajništva, Elektra Zagreb
HEP Operatora distribucijskog sustava d.o.o.**



U Tajništvu ICOLIM-a bio sam zadužen za organizaciju izvođenja pokaznih radova pod naponom u TS Žerjavinec. Pritom sam bio u mogućnosti kontaktirati s radnim timovima iz SAD-a, Poljske, Mađarske, Slovenije, kao i skupinama iz Zaboka, Zadra i HEP NOC-a te detaljnije upoznati njihovu opremu, radne postupke i mjere sigurnosti prigodom izvođenja radova pod naponom. Posebno je zanimljivo bilo upoznati nove tehnologije rada na visokom naponu, koje su prvi put demonstrirane u Hrvatskoj. Demonstratori su posebno bili zadovoljni uvjetima koji su im osigurani na pokaznom poligonu i u prostorijama TS Žerjavinec. Želim posebno naglasiti važnu ulogu zaposlenika Elektre Zagreb - Pogona Sv. Ivan Zelina i Prijenosnog područja Zagreb, koji su uložili veliki napor na pripremi poligona za rad pod naponom i ostalim organizacijskim poslovima u TS Žerjavinec te time pridonijeli uspješnosti demonstracijskih radova. Tomu u prilog govori i činjenica da su svi radni timovi bili iznimno zadovoljni s pripremom mjesta rada i nisu imali nikakve primjedbe u pogledu organizacije. Uvjeren sam da će ICOLIM 2011 u Hrvatskoj ubrzati daljnju implementaciju tehnologije rada pod naponom u svakodnevnoj praksi HEP-a, jer se i ovom prigodom pokazalo da je rad pod naponom siguran način rada na elektroenergetskim postrojenjima, uz istodobne značajne ekonomske učinke. Vjerujem da će predstavnici HEP-a na budućim konferencijama ICOLIM imati što pokazati. Za mene osobno, sudjelovanje u organizaciji izvođenja pokaznih radova metodom radova pod naponom, dragocjeno je iskustvo.

ZAMJENA/POLAGANJE PODMORSKOG
KABELA 110 KV PELJEŠAC - KORČULA

Umirovljen četrdesetogodišnjak

Polaganje podmorskog kabela na trasi dugoj 1 700 metara očekuje se sredinom lipnja, nakon što bude proizveden u švedskom ABB-u i dopremljen na njegovu novu adresu

Kada je 6. lipnja o.g. eksplodirala kabela završnica u kabelačkoj stanici (KS) Strečica u istoimenoj uvali nedaleko grada Korčule, stručnjaci PrP-a Split odmah su znali da nešto nije u redu sa 110 kV podmorskim kablom. Taj kabel, spajajući poluotok Pelješac s otokom Korčulom, omogućuje dvostruko napajanje naših srednjodalmatinskih i južnodalmatinskih otoka (Braća, Hvara, Korčule, Lastova i Visa). Bilo je to prvo oštećenje 110 kV kabela otkad su podmorski kabeli u Jadranu uopće postavljeni.

Ronilačke ekipe vrlo su brzo locirale dva oštećenja. Prvo, za koje se pretpostavilo da ga je prouzročilo sidro velike jahte koja se tu ukotvila, unatoč vidljivom znaku zabrane sidrenja, bilo je udaljeno 150 metara od pelješke obale i na 15 metara dubine. Drugo je

otkriveno 250 metara od korčulanske obale, gdje je skoro 40 godina starom kablom bila oštećena izolacija (sekundarni kvar).

Zbog zastarjele tehnologije i procijenjenog velikog troška popravka bez zajamčenog rezultata, odlučeno je da se zamijeni cijela dionica starog kabela. Stoga je 22. srpnja prošle godine imenovan Radni tim za zamjenu/polaganje podmorskog kabela 110 kV Pelješac - Korčula, kojeg vodi Srećko Aljinović - rukovoditelj Odjela za zamjene i prilagođenja.

ABB-ov kabel stiže sredinom lipnja

Nakon pripreme potrebne dokumentacije, 28. travnja o.g. potvrđen je Glavni projekt za zamjenu podmorskog kabela KB 110 kV Pelješac - Korčula. Radovi zamjene započeli su 9. svibnja o.g. - ponajprije je položena podzemna dionica od KS Zamošće pokraj Orebića do ulaska kabela u more, duljine 130 metara. Deset dana poslije, 19. svibnja, započeli su i radovi na podzemnoj dionici između KS Strečica i ulaska kabela u

Marica Žanetić Malenica
Snimio: Srećko Aljinović

more na korčulanskoj strani, u duljini od 280 metara. Budući da podzemna dionica većim dijelom prolazi trasom županijske ceste od Korčule do Račišća, morala se čekati suglasnost Županijske uprave za ceste iz Dubrovnika, što je za nekoliko dana produljilo početak zemljanih radova.

Kako je izrada priobalnih zaštita posao koji traje najduže, s njim se odmah započelo. Zaštite će biti izvedene na klasičan, ali za okoliš, prihvatljiv način - korištenjem betonskih predgotovljenih blokova, koji će biti ukopani do 10 metara dubine, tako da neće vizualno utjecati na okoliš. Priobalna zaštita će, u malo jednostavnijoj izvedbi, biti postavljena do 20 metara dubine kako bi se spriječilo oštećenje poput onog prošlogodišnjeg *scenarija* kada je velika jahta i oštetila stari uljni kabel.

Polaganje podmorskog kabela na trasi dugoj 1 700 metara očekuje se sredinom lipnja, kada bude proizveden u švedskom ABB-u i dopremljen na njegovu novu adresu.

Ponajprije je položena podzemna dionica od KS Zamošće pokraj Orebića do ulaska kabela u more, duljine 130 metara



Za početak zemljanih radova čekala se suglasnost Županijske uprave za ceste iz Dubrovnika, jer podzemna dionica u duljini od 280 metara između KS Strečica i ulaska kabela u more na korčulanskoj strani većim dijelom prolazi trasom županijske ceste od Korčule do Račišća



REAGIRANJE NA PRESUDU GENERALIMA
ANTI GOTOVINI I MLADENU MARKAČU

Vratimo *duh* zajedništva iz *devedesetih*

Domoljubni *duh* i *duh* zajedništva iz *devedesetih* je za nas branitelje najsvetije razdoblje hrvatske povijesti od 1102. godine i pogibije posljednjeg hrvatskog kralja do naših dana - taj *duh* zajedništva je bio temeljna snaga u stvaranju i obrani samostalne Hrvatske od velikosrpske agresije pa i danas treba biti naša snaga u obrani dostojanstva naših generala, ali i digniteta cijelog Domovinskog rata

Presuda hrvatskim generalima za operaciju *Oluja*, svojevrsni *dan D* za sve hrvatske branitelje Domovinskog rata, otvorila je oči cjelokupnoj hrvatskoj javnosti, svima koji su vjerovali u istinitost i neispolitiziranost Haškog suda. Pokazala je u konačnici kakvim se *škarama* kroji svjetska povijest i u čijim se *rukama* one nalaze.

Teška uvreda hrvatskom narodu i pravdi

Jednostrano iznošenje argumenata, u ovom slučaju Tužiteljstva, uz istodobno prešućivanje svih navoda Obrane, daje očitu političku *notu* u konstrukciji presude. Nabranjenjem iskonstruiranih, izmišljenih, zlodjela i njihovim dovođenjem u vezu s okrivljenima, ali i cijelim tadašnjim državnim vrhom, nastoji se u javnosti, posebno hrvatskoj, izazvati indolentan i bezdušan odnos prema toj presudi te poslati poruku s vrha Europe: "svi ste vi isti" ili "tu se više ništa ne može učiniti". Formulacija o takozvanom *udruženom zločinačkom pothvatu* teška je uvreda hrvatskom narodu i pravdi uopće, kao i povijesnoj prosudbi o istinitosti Domovinskog rata i obrani od velikosrpske agresije. Načelo pravednosti i pravo na

samoobranu ovom je presudom pogaženo. Hrvatska država stvorena je u krvi svojih žrtava. Mi smo se branili od kukavičkih napada na naše nedužne građane, nenaoružane i nespemne na takvu reakciju svojih dojučerašnjih "komšija". I sada očekuju da se mi cijelom svijetu trebamo opravdavati što smo oslobađali svoju državu. To hrvatski branitelji nikada neće napraviti niti ispred takvih kleknuti i nešto moliti. Međutim, ako je išta uspjela prvostupanijska presuda, uspjela je probuditi *uspavanu* hrvatsku svijest, koja je zadnjih godina bila sustavno izložena djelovanju svega negativnog prema braniteljima i Domovinskom ratu, a na žalost obilno potpomognutog od onih izdajničkih i sluganskih *petokolonaša* i *jugonostalgičara* u Hrvatskoj. Bili smo naivni i nismo uočavali kako je pokušaj razaranja Hrvatske počeo usporedno s procesom njezina nastajanja i obrane.

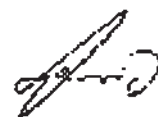
Sjetite se Vukovara...

Moramo se suočiti i s tamnom stranom naše bliske prošlosti kako bi mogli objektivno govoriti i reći da je nedužnih žrtava bilo i na suprotnoj strani. Svaki rat u svom je trajanju do kraja nepredvidiv i često donosi neprimjerene reakcije. Svim žrtvama, bez obzira na naciju ili vjeru, treba odati dužno štovanje, a počinitelje kazniti. Ovim presudama, pravda za sve nedužne žrtve nije i neće biti zadovoljena. Prebacivanje krivnje nečasnih pojedinaca (ne smiju se zaboraviti službeno objavljene brojke pokrenutih istražnih postupaka, sudskih procesa i pravomoćnih presuda) na zapovjednu odgovornost naših generala nije ništa drugo do osuda cijelog Domovinskog

rata i svih časnih hrvatskih branitelja. Ali na kraju svake priče, riječ hrvatskih branitelja treba biti zadnja i ona će uvijek završavati rečenicom: "Sjetite se Vukovara, Dubrovnika, Županje, Osijeka, Siska, Pakraca, Zadra, Škabrnje, Voćina, Aljmaša, sjetite se poginulih, nestalih, uništenih gradova, spaljenih crkvi, kuća, prekinute mladosti."

Potrebno je iznova pokrenuti novu snagu, provesti korjenite promjene, dati prigodu nadasve poštenim i odlučnim ljudima, koji su spremni preuzeti teret odgovornosti za bolju, uspješniju, sretniju Hrvatsku. Hrvatskoj je potrebno novo zajedništvo koje će probuditi zaboravljeni nacionalni ponos i koji ponovno može okupiti cjelokupni hrvatski domovinski i iseljenički korpus. Domoljubni *duh* i *duh* zajedništva iz *devedesetih* je za nas branitelje najsvetije razdoblje hrvatske povijesti od 1102. godine i pogibije posljednjeg hrvatskog kralja do naših dana. Taj *duh* zajedništva je bio temeljna snaga u stvaranju i obrani samostalne Hrvatske od velikosrpske agresije pa i danas treba biti naša snaga u obrani dostojanstva naših generala, ali i digniteta cijelog Domovinskog rata. Vratimo taj *duh* zajedništva svi zajedno!

UHB HEP 90.-95.
glasnogovornik



Tihomir Lasić

USPOSTAVLJANJE SUSTAVA INTERNIH KONTROLA U HEP GRUPI

Mjere za djelotvorniji sustav

Smjernice za uspostavljanje SIK-a i pripadajući prilozima su temeljni dokumenti, a njihovom primjenom se u svim dijelovima HEP grupe osigurava provedba odgovarajućih kontrolnih procesa i postupaka, koji čine SIK, a cilj je učinkovitije poslovanje te sprječavanje nepravilnosti i pogrešaka

U sjedištu HEP-a u Zagrebu, 26. svibnja o.g. održana je edukacija članova stručnih timova nositelja sustava (sektora HEP-a d.d. i ovisnih društava) za uspostavu sustava internih kontrola (SIK) u HEP grupi. Stanko Tokić - voditelj Koordinacijskog tima za provedbu aktivnosti na razini HEP grupe za realizaciju II. faze uspostavljanja sustava internih kontrola, informirao je o dosadašnjim i budućim aktivnostima i zadacima te predstavio primjere dokumenata na kojima će se raditi u razdoblju do 30. lipnja 2012., uz relevantne informacije za provedbu zadataka timova.

Podsjetimo, Odlukom Uprave HEP-a d.d. 15. travnja 2010. je imenovan Tim za izradu smjernica za uspostavljanje sustava internih kontrola u HEP grupi. Tim je izradio Smjernice, a Uprava HEP-a d.d. donijela je Odluku o prihvaćanju Smjernica za uspostavljanje sustava internih kontrola. Time je završila I. faza rada na uspostavljanju SIK-a. Odluka i Smjernice za uspostavljanje sustava internih kontrola u HEP grupi dostavljeni su svim društvima, koja su potom donijela odluke o prihvaćanju Smjernica.

Sukladno spomenutoj Odluci, Uprava je 13. ožujka 2011. donijela Odluku o imenovanju Koordinacijskog tima za provedbu aktivnosti na razini HEP grupe za realizaciju II. faze uspostavljanja SIK-a. U Odluci su definirani zadaci, obveze i ovlasti Tima, način izvještavanja i rokovi provedbe zadataka.

Prva obveza Tima bila je izrada Plana i programa rada Tima. U tom je dokumentu utvrđen način koordinacije i komunikacije sa svim nositeljima sustava s ciljem osiguranja provođenja operativnih planova za uspostavljanje SIK-a, edukacija za sve stručne radnike nositelja sustava s ciljem provođenja zadataka i obveza utvrđenih Smjericama i pružanje stručne pomoći menadžmentu nositelja sustava tijekom procesa uspostave SIK-a.

Radi jednoobrazne izrade operativnih planova nositelja sustava, Tim je dodatno izradio Nacrt operativnog plana za uspostavu SIK-a te uputio dopis svim nositeljima sustava kako bi se učinkovito i pravodobno provele pripreme za aktivno provođenje zadataka na uspostavljanju SIK-a i kako bi svi nositelji mogli ostvariti svoje obveze u zadanim rokovima.

Smjernice utvrđuju način uspostavljanja SIK-a

Smjernice za uspostavljanje SIK-a i pripadajući prilozima su temeljni dokumenti, a njihovom primjenom se u svim dijelovima HEP grupe osigurava provedba odgovarajućih kontrolnih procesa i postupaka (rukovodna i

funkcionalna ovlast), koji čine SIK. Cilj je učinkovitije poslovanje te sprječavanje nepravilnosti i pogrešaka. Smjericama se utvrđuje način uspostavljanja SIK-a na razini HEP grupe, za zajednička i pojedinačna prioritetna poslovna područja.

U drugoj fazi uspostavljanja SIK-a, operacionalizira se i koordinira provedba Smjernica svih nositelja sustava, ponajprije za zajednička prioritetna poslovna područja (na razini HEP grupe), a potom za pojedina prioritetna poslovna područja, odnosno na razini društava - nositelja sustava.

Svi nositelji sustava obvezni su u prioritetnim poslovnim područjima: utvrditi poslovna područja, procijeniti poslovne rizike, svaki pojedini nositelj sustava utvrditi prioritetna poslovna područja, snimiti postojeći sustav internih kontrola, procijeniti njihovo djelovanje te uskladiti postojeće akte i dokumente i/ili izraditi nove, u skladu sa Smjericama.

Svaki nositelj sustava će, prema prioritetnim poslovnim područjima, utvrditi normativnu pokrivenost sustava internih kontrola, na temelju čega će se, sukladno Smjericama, pristupiti reviziji postojećih akata i dokumenata i izradi novih.

Za provedbu druge faze, na intranetskom portalu Infohepu dostupni su svi postojeći akti i dokumenti za razmjenu informacija i komunikaciju unutar HEP grupe.

(Ur.)



Članovi stručnih timova - nositelji sustava internih kontrola u HEP grupi prigodom edukacije o uspostavljanju SIK-a

Stanko Tokić - voditelj Koordinacijskog tima informirao je o dosadašnjim i budućim aktivnostima i zadacima, uz relevantne informacije za provedbu zadataka timova

Kad bismo učinili sve ono za što smo sposobni....

Priroda je čovjeku osigurala dvije stvari: jednu da na njoj sjedi i drugu da njom misli. Od tada, čovjekov uspjeh ili neuspjeh ovisi o tomu koju više rabi.

George Kirkpatrick

Tko želi nešto učiniti, naći će načina. Tko ne želi, naći će izliku.

Pablo Picasso

Svatko želi postati netko. Nitko se ne želi potruditi oko toga.

Goethe

Što raditi? Nešto. Bilo što. Samo ne sjediti na istom mjestu. Ako pogriješimo, krenuti ćemo iznova, probati nešto drugo.

Lee Iacocca

If I rest I rust
(Ako mirujem - hrđam).

Placido Domingo

...doslovce bismo zapanjili sami sebe

Thomas A. Edison

33 GODINE ELEKTROTEHNIČKOG
FAKULTETA U OSIJEKU

D. Karnaš

HEP nagradio studenta

Povodom 33. godišnjice Elektrotehničkog fakulteta - Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, 10. svibnja o.g. održana je svečana sjednica Fakultetskog vijeća.

U prigodnom obraćanju, dekan ETFOS-a prof.dr.sc. Radoslav Galić je, između ostaloga, naglasio da je na Fakultetu od trenutno 143 zaposlenika - 36 doktora znanosti i 13 magistara znanosti, od kojih je deset redovitih i četiri izvanredna profesora, 12 docenata, deset predavača i viših predavača, 33 asistenta i viša asistenta, 11 znanstvenih novaka, sedam stručnih suradnika i 11 laboranata i viših laboranata te administrativna i tehnička potpora. Na Fakultetu studira više od 2 200 studenata, a do sada je diplomirao 3 091 student.

U nazočnosti rektorskog zbora, dekana, profesora, studenata i brojnih gostiju iz gospodarskog i političkog područja, i ove su godine u toj važnoj prigodi gospodarski subjekti koji surađuju s ETFOS-om nagradili najbolje studente Fakulteta.

HEP je nagradio Danka Vidovića, studenta 2. godine sveučilišnog diplomskog studija elektrotehnike, smjer elektroenergetika, s prosječom ocjena 4,91. Nagradu

mu je uručio doc. dr. sc. Damir Pečvarac - član Uprave HEP-a d.d. za unaprjeđenje prijenosne i distribucijske djelatnosti i kvalitetu.

Brojni događaji Obljetnice

Tijekom dana obljetnice, bilo je brojnih događaja. Tako je 6. svibnja održana promocija prve generacije 42 magistra inženjera elektrotehnike i računarstva diplomskih studija te promocija 80 diplomiranih inženjera elektrotehnike.

Nadalje, ETFOS je 6. i 7. svibnja bio domaćin „HearMe - 4. seminara studentskih radija“, 9. svibnja domaćin sastanka dekana fakulteta na kojima se izvode sveučilišni studiji elektrotehnike i računarstva (Fakultet elektrotehnike i računarstva Zagreb, Tehnički fakultet Rijeka, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Split, Sveučilište u Dubrovniku i Fakultet strojarstva i računarstva Mostar), a razgovaralo se o međusobnoj suradnji i zajedničkom nastupu prema institucijama i gospodarstvu. Posljednji u nizu događaja bio je *Azure Air Lift* 11. svibnja, odnosno službeno predstavljanje Microsoftove platforme Windows Azure, koja je podloga za *cloud computing*.



Svečana sjednica Elektrotehničkog fakulteta u Osijeku u prigodi njegove 33. obljetnice

U ime HEP-a studentu Danku Vidoviću nagradu je uručio doc. dr. sc. Damir Pečvarac - član Uprave HEP-a, a čestitao je i dekanu prof. dr. sc. Radoslavu Galiću

DRŽAVNO NATJECANJE IZ FIZIKE I EKSPERIMENTALNE FIZIKE

L. Migles
Snimio: D. Karnaš

Imam žicu i za najbolje fizičare

U organizaciji Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta, Agencije za odgoj i obrazovanje i Hrvatskog fizikalnog društva, od 5. do 8. svibnja o.g., u gimnaziji Matija Antun Reljković u Vinkovcima, održano je državno natjecanje u znanju iz fizike s eksperimentalnim radovima iz fizike.

Pobjednici iz osnovnih škola bili su *osmaši*: Tonko Sabolčec iz OŠ Ivana Gorana Kovačića iz Svetog Jurja na

Bregu, Luka Barišić iz OŠ Brestje iz Sesveta, Al Depope iz OŠ M. Brozović iz Kastva i Marcel Glavić iz OŠ Vazmoslav Gržalja iz Buzeta. Najbolji među prvim razredima srednjih škola bio je David Prelogović iz gimnazije Fran Galović iz Koprivnice, dok je pobjednik za druge razrede Ivan Jakovac iz XV. gimnazije iz Zagreba te Bruno Buljan za treći i Filip Bosnić za četvrti razred, obojica iz V. gimnazije iz Zagreba.

Na natjecanju eksperimentalnih radova, najbolji za osnovne škole su bili Vid Keserica i Matija Supina iz OŠ Ljudevita Gaja iz Zaprešića, a za srednje škole Ivan Hrabar, učenik V. gimnazije iz Zagreba.

Podsjetimo da će najboljima s tog natjecanja - učenicima sedmih i osmih razreda osnovne i svih razreda srednje škole, krajem lipnja HEP dodijeliti nagradu prepoznatljive poruke: *Imam žicu*.



Još malo i testovi znanja bit će pred učenicima - natjecateljima iz fizike

UZ 60. OBLJETNICU RADA ELEKTROISTRE

Priznanje Hrvatske gospodarske komore

Gospodarsko vijeće Županijske komore Pula Hrvatske gospodarske komore, sjednicu održanu 24. svibnja o.g. posvetilo je 60. obljetnici Elektroistre Pula. U toj je prigodi direktor Elektroistre mr. sc. Davor Mišković izlagao o 110 godina električne energije u Istri i 60 godina postojanja Elektroistre. U Istri koja je uvijek bila *plodno tlo* za napredne elektroenergetske zamisli, a provodila ih je Elektroistra, prof.dr.sc. Slavko Krajcar s Fakulteta elektrotehnike i računarstva, Sveučilišta u Zagrebu, predstavio je temu "Pametna mreža - mreža u kojoj energija i informacije putuju u oba smjera".

Nakon prezentacija, u povodu 60. obljetnice rada Elektroistre, predsjednica Županijske komore Pula Jasna Jaklin-Majetić uručila je njenom direktoru D. Miškoviću Priznanje Hrvatske gospodarske komore.

I. Tomić



Predsjednica Županijske komore Pula Jasna Jaklin-Majetić uručila je direktoru Elektroistre mr. sc. Davoru Miškoviću Priznanje Hrvatske gospodarske komore



UČENICIMA SPLITSKE TEHNIČKE ŠKOLE ZA STROJARSTVO I MEHATRONIKU PRIKAZAN FILM *MOJA ENERGIJA, MOJA BRIGA* SAVEZA UDRUGA ZA ZAŠTITU POTROŠAČA HRVATSKE

M. Ž. Malenica

Učinkovito štedjeti u kućanstvu

U splitskom Informativnom centru za mlade, 18. svibnja o.g. održana je prezentacija edukacijskog filma *Moja energija, moja briga* i *Okrugli stol* za mlade.

Okrugli stol s temom *Energije je sve manje, troškovi za istu su sve viši*, jedan je od sadržaja u okviru projekta *Moja energija, moja briga* koji provodi Savez udruga za zaštitu potrošača Hrvatske.

- *Opći cilj Projekta je informirati i educirati potrošače na području cijele Republike Hrvatske kako učinkovito štedjeti u svojim kućanstvima. Prvenstveno se to odnosi na sve oblike energije (električna energija, toplinska energija, plin), uz upoznavanje s jeftinim i učinkovitim metodama racionalizacije troškova te predstavljanje dugoročnih mogućnosti štednje energije kroz stvaranje navike kontinuiranog brižljivog ponašanja u prostorima u kojima se svakodnevno boravi i živi. Cilj ostvarujemo: projekcijom igranog edukacijskog filma, održavanjem okruglih stolova za mlade u regionalnim info centrima za mlade te gostovanjem u specijaliziranim emisijama na lokalnim televizijskim postajama, saznali smo od Tanje Popović iz Centra za edukaciju i informiranje potrošača.*

Projekt se ostvaruje u suradnji s Programom Ujedinjenih naroda za razvoj (UNDP) Hrvatska (EE projekt), a u okviru projekta *Informiranje i edukacija potrošača*

u 2010. godini. Financira ga Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva.

Što možemo učiniti u našem domu?

Moderatori splitskog *Okruglog stola* bili su Nenad Kurtović - autor filma i predstavnik Saveza udruga za zaštitu potrošača Hrvatske te član Savjeta za zaštitu potrošača u Hrvatskoj energetske regulatornoj agenciji i dr.sc. Sandro Nižetić - voditelj EE projekta u zgradarstvu za područje Dalmacije UNDP-a Hrvatska. Njihovi sugovornici su bili učenici Tehničke škole za strojarstvo

i mehatroniku u Splitu, u kojoj je 20. siječnja o.g. otvoren EE info kutak. Najvažnija pitanja, na koja se na ovom skupu tražio odgovor, bila su: na koji način možemo u svakodnevnom životu štedjeti energiju bez dodatnih troškova; koliko smo upoznati s mogućnostima uštede energije; što možemo učiniti za energetske učinkovitost u našem domu?

Nakon Splita, *Okrugli stol* se 25. svibnja o.g. održao u Osijeku, a u pripremi je i završno predstavljanje ovog Projekta u Zagrebu.



Edukacijski film *Moja energija, moja briga* za učenike Tehničke škole za strojarstvo i mehatroniku u Splitu

DAN BIORAZNOLIKOSTI NA SPLITSKI NAČIN

Zdrave informacije za najmlađe

U splitskom tjednu, koji je započeo Danom Marijana 15. svibnja, a završio Danom bioraznolikosti 22. svibnja o.g. - središnji događaj bila je projekcija animiranog filma *Vito Vitaminko* u Gradskom kazalištu mladih 16. svibnja. Film je snimljen u okviru kampanje *Dječje pravo na izbor*, a u organizaciji Projekta COAST Programa Ujedinjenih naroda za razvoj (UNDP) te udruga Zdravi grad i Dica sritnih lica iz Splita.



Projekcija animiranog filma *Vito Vitaminko* o važnosti prihvatanja zdravih prehrambenih navika, od najranijih godina života

Kampanju *Dječje pravo na izbor* pokrenuo je Centar za informiranje i edukaciju potrošača iz Osijeka, u suradnji s Projektom COAST i Ministarstvom gospodarstva, rada i poduzetništva. Cilj je informiranje i educiranje djece, roditelja i zaposlenika u odgojno-obrazovnim ustanovama o važnosti prihvatanja zdravih prehrambenih navika od najranijih godina života. Utječući na obitelj te odgojne ustanove i lokalnu zajednicu, kampanja nastoji potaknuti provedbu zamisli *od polja do stola*, kao učinkovito sredstvo proizvodnje i distribucije hrane. Povezivanjem Osijeka i Splita, kao središta istočnog i južnog dijela Hrvatske, kampanja je poprimila nacionalno obilježje.

Spomenutim crtanim filmom djeca su na zanimljiv i njima prilagođen način dobila poruku o štetnosti konzumiranja nezdrave hrane. U nastavku programa, važnost zdrave prehrane u životu vrhunskog sportaša je djeci (a i odraslima koji su nazočili ovom skup) objasnila Tina Erceg - hrvatska gimnastička prvakinja i olimpijka. Oduševila ih je gimnastičkim akrobacijama

i poručila da joj sve to omogućuje kuhana hrana s mnogo voća i povrća.

U nastavku je održano natjecanje nekoliko splitskih dječjih vrtića u pripremi zdravih obroka, a na jelovniku su bile raznovrsne zdrave delicije - od pure s blitvom i okruglica od oslića do voćnih kolača, savijača, *mafina* i bombica od rogača i kokosa. Žiri je ocijenio najbolje uratke. Filmom o dosadašnjim aktivnostima Projekta COAST i udruga Zdravi grad i Dica sritnih lica, naglašena je potreba očuvanja iznimno važne bioraznolikosti Dalmacije, a filmom učenika OŠ Blatine iz Splita prikazano je bogatstvo u raznolikosti biljnih i životinjskih vrsta Park šume Marjan i potreba njihova očuvanja za budućnost, uz napomenu da je 2011. godina proglašena Godinom šuma.

Prostor Gradskog kazališta mladih ovom je prigodom bio ukrašen plakatima i dječjim crtežima o temi stabla tradicijskih dalmatinskih plodova.

Veročka Garber

Fitness za mozak

Ako se zapitate može li se mozak *nabildati* - odgovor je potvrđan: itekako!

Kao što određene mišićne skupine jača svakodnevno ponavljanje vježbi u teretani ili trčanje, tako će tijekom vremena psihičke vježbe ojačati i poboljšati kognitivne funkcije.

Ako se zapitate može li se mozak *nabildati* - odgovor je potvrđan: itekako! To se osobito odnosi na živčane putove i veze u mozgu. Stoga ne čudi da se jednaki savjet, koji slijedimo kako bismo postigli tjelesnu kondiciju, odnosi i na mentalne sposobnosti, a on glasi: koristimo ih ili će zadržati.

Probudite uspavane frekvencije mozga

Svatko tko se želi baviti određenom športskom disciplinom svjestan je da predstojte dugotrajni treninzi prije nego li se pojave prvi uspješni rezultati. Pa ipak, rijetkima će pasti na pamet trenirati mozak - organ koji i najtromiji koriste svakodnevno. Dok fizičko vježbanje održava tonus tijela, snagu i izdržljivost, psihičko pozitivno utječe na mozak, kod ljudi, svih dobi.

Naš mozak sastoji se od pet glavnih kognitivnih funkcija: pamćenje, pozornost, jezik, vizualno - prostorne vještine i izvršne funkcije. Postoji mnogo vrsta treniniga i aktivnosti koji uspješno mogu djelovati na svih pet glavnih kognitivnih funkcija. Važno je izazvati, stimulirati i djelotvorno trenirati svih pet područja i naš će mozak ostati mentalno svjež, bez obzira na starenje tijela.

Mozak je nevjerojatan stroj, spreman naučiti i pohraniti bezbroj informacija, emocija i obrazaca ponašanja. Upravo stoga, ako dobiva dobre upute, spreman je naučiti kako poboljšati vlastitu izvedbu te time povećati kvalitetu i kvantitetu skladištenja i upotrebe novodobivenih informacija.

Sve to može naučiti koristeći *neurofeedback* - inovativnu, bezbolnu i kompjuteriziranu strategiju učenja, koja snima moždane valove bez ikakvog djelovanja na njih, osim kroz povratnu informaciju. Najnovija istraživanja ukazala su na iznimnu plastičnost mozga, a stručnjaci uz pomoć *neurofeedback* metode treniraju pacijente da funkcioniraju na onim *uspavanim* frekvencijama mozga, koje dotad nisu koristili, a optimalne su za njih. Tako se postiže *peak performance* uz pomoć *biofeedbacka*, modernog alata koji se primjenjuje u mentalnom treningu kako bi se postigao jasan i fleksibilan fokus i koncentracija, inhibicija negativnog unutrašnjeg razgovora, mentalna i emocionalna sigurnost i odgovarajuća psihofiziološka reakcija na stres.

Smatra se da je 95 posto svih oboljenja psihosomatske naravi, uzrokovana nesposobnošću mozga da postigne prikladna mentalna stanja. Dugotrajan stres, fizičke i psihičke traume i negativne emocije, uzrok su stanja krajnje nestabilnosti središnjeg živčanog sustava. Na sreću, mozak se može oporaviti pa se, primjerice, jednom uspostavljenim *neurofeedback* obrascem učenja, trajno *razbudi*, što je dodatni poticaj za daljnje poboljšanje.

Brojni će liječnici-specijalisti potvrditi da je za zdravo starenje, uz prehranu i tjelovježbu, jednako važno i treniranje mozga, što se može činiti i jednostavnim svakodnevnim rješavanjem križaljki. Mozak se trenira i stjecanjem novih znanja. No, zbog današnjeg načina života, mozak može postati preopterećen pa bi ga, prije starije dobi, bilo pametno *urediti* tako da *preživi* i sadašnjicu. *Neurofeedback* se danas može *vježbati* u različitim privatnim ordinacijama, ali i u za to posebno organiziranim ljetnim kampovima.

Vježbajte mozak minutu dnevno

Ako vam posjet stručnjaku nije dostupan, iz bilo kojeg razloga, postoji jednostavan način: odlučite vježbati jednu minutu dnevno i to odradite. Primjerice, svaki dan naučite po tri riječi nekog stranog jezika. Na taj ćete način *skupiti* 30 minuta vježbanja mjesečno.



Nemojte misliti da je minuta dnevno beznačajna. Razmislite koliko 60 sekundi znači u športskom natjecanju. Skijaši prijeđu cijelu veleslalomsku stazu u samo jednoj minuti, a što je 60 sekundi u, primjerice, maratonu?! Važno je promijeniti stav, a sami ćete se uvjeriti koliko je moguće naučiti u godini dana.

Prilažemo nekoliko savjeta za podizanje mentalnih sposobnosti, s jednostavnim i zabavnim vježbama. Njihovim ponavljanjem vježbi tijekom nekoliko tjedana, moći ćete uočiti stvarni napredak u relativno kratkom vremenu.

● Slušanje glazbe ne mora biti samo zabavno, nego i korisno. Odaberite pjesmu i pokušajte zapamtiti njene riječi, a time podižete razinu acetilkolina koji pomaže jačanju mozga i poboljšava vještinu pamćenja.

● Pozornost možete jednostavno poboljšati tako da promijenite svoje navike. Primjerice, promijenite smjer puta na posao ili reorganizirajte radni stol - to će prisiliti mozak da se *probudi*, da bude pozorniji. Kombiniranjem aktivnosti poput slušanja audio knjige prigradom trčanja ili računanjem matematičkih zadataka u glavi dok upravljate vozilom, prisiljava mozak da radi većim intenzitetom.

● Jezične aktivnosti će razviti sposobnost prepoznavanja, pamćenja i razumijevanja riječi. Primjerice, ako inače u novinama temeljito čitate samo športsku rubriku, pokušajte s ozbiljnim poslovnim tekstovima. Kada nekoga upoznate, pokušajte smisliti najmanje jedan anagram (premetaljku slova iz imena) njenog ili njegovog imena. Kad vidite riječ - bilo koju - brzo smislite druge riječi koje započinju s jednaka prva dva slova.

● Vještine rasuđivanja koriste se svakodnevno za donošenje odluka, oblikovanja hipoteze i predviđanja mogućih posljedica svojih djela. Angažiranje u organiziranju izlaska s prijateljima povećava intelektualne performanse, jer iziskuje razmišljanje o mogućem odzivu i željenom ishodu. Također, video igrice zahtijevaju strategiju i rješavanje problema za postizanje rezultata, poput dolaska do zadnje razine u igri.

● Kako bi uvježbali vizualno-prostornu kognitivnu funkciju, pokušajte s vježbom: uđite u sobu, izaberite pet stvari i zapamtite gdje se nalaze. Kada izađete iz sobe, pokušajte se sjetiti svih pet stvari i njihove lokacije. Mislite da je lako? Pričekajte dva sata i pokušajte se sjetiti.

● Vježbajte svoje sposobnosti logičkog razmišljanja i stoga prigradom kupnje, nemojte koristiti popis.

Umjesto toga, izmislite sustav koji će zamijeniti klasični popis. Možete svrstati hranu u dvije kategorije - sirova i kuhana. Ili koristite neki drugi način pamćenja koji vam odgovara. Sve igre uključuju aktivnosti logičkog razmišljanja. Dobar izbor su igre s kartama ili igre strategije, poput šaha ili dame. Također su dobre igre rješavanje križaljki i druge igre s riječima. Izbjegavajte stalno ponavljanje jednakih igara. Igrači šaha mogu se prebaciti na damu, a igrači bridža mogu zaigrati belu. Na taj ćete način izbjeći rutinu, a potaknuti logično razmišljanje.

OSJEČKI NEKA CIJELI OVAJ SVIJET... ZA JAPAN

Vlatko Ećimović

Kolaž glazbenih *poslastica*

Glazbeni humanitarni koncert za pomoć narodu Japana s nazivom *Neka cijeli ovaj svijet*, održan je 6. svibnja o.g. u Hrvatskom narodnom kazalištu u Osijeku. Održan je pod pokroviteljstvom grada Osijeka i Osječko-baranjske županije, a prihod od prodanih ulaznica namijenjen je za pomoć nedavno stradalima u razornom potresu u Japanu.

Dva sata prije početka koncerta, u ulaznom su prostoru HNK-a, profesori i učenici Isusovačke gimnazije s pravom javnosti u Osijeku organizirali zapažene kreativne radionice izrade origamija, ceremonije ispijanja čaja te salona za uljepšavanje u tradicionalnom japanskom stilu.

Potom su solisti, zbor i orkestar osječkog HNK-a, pod ravnanjem dirigenta Petera Oschanitzkya, pripremili koncert opernih i operetnih arija, zborova i orkestralnih djela. Takvim *kolažom* glazbenih *poslastica* oduševili su publiku koja ih je nagradila burnim pljeskom nakon svake glazbene *majstorije*.

Osim u izvedbama zbora i orkestra osječkoga HNK-a, publika je uživala i u nastupima solista - Vesne Baljak, Ljiljane Čokljat, Sanje Toth, Claudia Continia, Ladislava Vrgoča, Roberta Adamčeka, Berislava Puškarića te violinista Akamatsu Shoa. Njegova virtuozna izvedba Paganinijeve *La Campanelle* osobito je oduševila publiku. Spomenimo da je program je započeo

Barunom ciganinom J. Straussa ml., u izvedbi Opernog orkestra HNK Osijek pa preko Bellinijeve *Mjesečarke*, Donizettijevog *Ljubavnog napitka*, Mozartovog *Figarovog pira*...pa Bizetove *Carmen*, Kalmanove *Kneginje čardaša* do Brahmsovog *Mađarskog plesa* te Sinatrinog *Mog načina* i na kraju *Jalte, Jalte* M.Grgića i A. Kabilja.

Na iznenađenje publike, u stanci koncerta nazočnima se uz uvodne riječi domaćina - intendant Božidara Šnajdera, obratio i poseban gost, NJ.E. Yoshio Tamura - veleposlanik Japana u Republici Hrvatskoj.

Uz ganutljiv govor zahvalnosti veleposlanika Y. Tamure, bila je to glazbena večer za pamćenje



Orkestar HNK-a Osijek i Akamatsu Shoa, čija je virtuozna izvedba Paganinijeve *La Campanelle* osobito oduševila publiku



Kulminacija na kraju koncerta: zbor i orkestar HNK-a Osijek i svi solisti u *Jalti, Jalti*

PORIN 2011

Trijumf kolektivne osrednjosti

Hitom godine proglašena je pjesma *Bižuterija* u izvedbi Jelene Rozge, koja pjevuši: *Ti si nadaren kao nitko, školovani prevarant, imao si - nisi znao kako sjaji dijamant!?* - tomu ne treba komentara

U svibnju je, 18. put, održana dodjela diskografske nagrade Porin. Domaćin je, po treći put, bio Biograd na moru, a prema starom običaju - manifestaciju je izravno prenosila Hrvatska radio-televizija.

Valja odmah zaključiti: nije se dogodilo ništa spektakularno, sudeći prema onom što smo vidjeli i čuli. Nagrade su dodijeljene Giboniju, TBF-u, Jinxu i drugima, a hitom godine proglašena je pjesma *Bižuterija* u izvedbi Jelene Rozge. Tekst te pjesme potvrđuje trijumf kolektivne osrednjosti, što je provod za podrobiji osvrt na tekstualnu prezentaciju, koja vlada na tv ekranima i radio postajama.

Aktualni album i istoimena pjesma Jelene Rozge, napisana u obitelji Huljić, dobila je najviše glasova slušatelja. Nova hrvatska kraljica estrade Rozga pjevuši: *Ti si nadaren kao nitko, školovani prevarant, imao si - nisi znao kako sjaji dijamant!?* Tomu ne treba komentara.

J. Rozga je naslijedila Severinu koja je, također, svojedobno *ispaljivala* doskočiće: *Sijena*,

slama, sir, salama Afrika, paprika, i kao prava dama uskliknula: *Ah, što volim miris kamiona!*

No, niti klape nisu puno inventivnije pa ona što nosi ime sv. Florijana nastupa s pjesmom koja podilazi niskim strastima... *reci meni moja mala, kad bi znala bi li dala*. Nives Celzius unaprijedila je *turbo folk* u *porno folk*, jer teško je pronaći odgovarajući izraz za njene umotvorine. Nedavno je snimila album "Najbolji jesi moj mali Messi. Daj me protresi danas je tvoj dan. Gol zabij, gol daj mi gol!"

Jedini spas - ugasiti radio

Veliki broj pjevača odustao je od natjecanja za osvajanje te nagrade, a pojedini otvoreno tvrde da je Porin postao pravi cirkus. Zanimljivo je formulirao današnji *turbofolk* jedan od sudionika: očito postoji potreba za zabavnom glazbom s melosom *narodnjaka*. Uostalom, nedostatak konkurencije i pomanjkanje jasnih kriterija dovelo je do miješanja *folk* izvođača s estradnim i *narodnjacima*, ali spomenuti spoj poput kužnog virusa *guši* programe,

kako malih, tako i državnih radio postaja. Jedini spas je - ugasiti radio.

Jasno je da spomenuti *pjesmuljci* beskraino truju medijski prostor i najčešće izlaze iz radionice Tončija Huljića iz koje se javlja i njegova supruga sa stihoklepim umotvorinama: *Mi smo Amer i Rus, minus i plus, u mom svijetu ti si korov, a ja hibiskus*. Naravno, ni ostali pjesmotvorci ne zaostaju puno za Huljićima pa tako Minea pjeva: *Vrapci, vrapci i komarci lete svuda oko nas!*

Mladima, čini se, nije važno na koji će koncert otići i slušati Jelenu Rozgu, Nedu Ukraden ili Toniju Cetinskog. Važno je zabaviti se i to dobro, jer to zahtijevaju tinejdžerske godine, odrastanje, borba s hormonima i neizvjesnošću današnjeg vremena moralne i financijske krize. Zamislite, roditelji smatraju da *turbofolk* i nije najgora stvar koja se događa njihovoj djeci. Ugoštitelji su, pak, prepoznali dobru prigodu za zaradu pa rijetko koja srednja škola nema u blizini *kafić* u kojem se mladi sastaju i dogovaraju za noćni provod. Najčešće je noćni provod za puštanje mozga *na pašu* i pijančevanje, a tada je *turbofolk* najbolja glazba za zabavu.

Na žalost, riječ je o općem trendu na ovim našim prostorima, a roditelji, sociolozi ili profesori neka misle što žele!

Ratko Čangalović



IZLET ZAGREBAČKIH ELEKTROPRIJENOSAŠA U
SLAVONIJU I BARANJU

Franjo Vidaković

Ostvarena očekivanja

Izletnike je posebno dojmio posjet gradu Vukovaru, gdje smo obišli memorijalna područja i ponovo bili preplavljeni osjećajima i sjećanjima na ono što se događalo na tom prostoru prije 20 godina

Umirovljenici podružnice Elektroprijenos Zagreb su za trodnevni svibanjski tradicionalni izlet (od 4. do 6. svibnja) odlučili posjetiti istočnu Slavoniju i Baranju. Na putu iz Zagreba prema Đakovu već se osjećao pozitivni naboj očekivanih doživljaja, ne bez razloga. Doći u Đakovo, a ne vidjeti posebnosti graditeljske baštine - katedralu posvećenu sv. Petru i crkvu Svih svetih - bilo bi kao da niste ni bili u Đakovu. Stoga, to nismo smjeli propustiti. Potom smo u Osijeku razgledali staru tvrđu, Europsku aveniju s nizom secesijskih građevina, Preradovićevo šetaliste s bistama znamenitih Slavonaca i lijepo središte Osijeka.

Ilok, Vukovar, Sotin

U popodnevnom satima, nakon posjeta jednom tipičnom vinskom podrumu usječenom u brijeg Zmajevca, došli smo na kulturno mjesto poznate bitke u Drugom svjetskom ratu - Batinski spomenik pobjedi. S tog kompleksa pruža se lijepi pogled na cijeli prostor, gdje su se vodile borbe, uz stvaranje vlastite pre-

dodžbe o opreznosti, upornosti, nadljudske hrabrosti, napora i patnji pri osvajanju desne obale Dunava. Drugog dana uslijedila su nova uzbuđenja i spoznaje tijekom posjeta gradu Iloku, nadaleko poznatog i povinskim podrumima. Ovdje je vrijedno posjetiti zavičajni muzej i crkvu sv. Ivana Kapistrana. Tu smo saznali o znamenitostima prostora, kulturološkoj i graditeljskoj baštini te stradanjima u vrijeme Domovinskog rata. Izletnike je posebno dojmio posjet gradu Vukovaru. Obišli smo memorijalna područja: bivšu vojarnu JNA, groblje, Ovrčaru i obilježja poznatih simbola obrane te puno toga saznali od lokalnih vodiča. Ponovno smo bili preplavljeni osjećajima i sjećanjima na ono što se događalo na tom prostoru prije 20 godina. Jer, bili smo na mjestu gdje se stvarala i branila neovisna Hrvatska, gdje su se Vukovarci i svi oni koji su im došli u pomoć branili od nemani. Danas smo još uvjereniji da su zli i mračni umovi do u tančine isplanirali kako će poniziti, mučiti i uništiti sve one koji ne dijele njihov svjetonazor.

Kopački rit, Tikveš, Našice, Virovitica

Toga dana, u Sotinu smo imali dogovoreni susret s bivšim HEP-ovim prognanikom Antom Ljubasom. U njegovu domu doživjeli smo gostoljubivost, koju može dati samo široka slavonska duša.

Treći dan posjetili smo Kopački rit, a za to smo si dali malo više vremena. Nakon vožnje rukavcima Rita, posjetili smo Tikveš - poznato lovište okrunjenih *glava* i novovjekih moćnika. Prema onom što smo vidjeli, zaključili smo da su oni znali živjeti, ugoditi sebi i uljepšati si vrijeme, slobodno od *državničkih* obveza.

Za nezaboravni doživljaj na ovom izletu iz Osijeka i Baranje, zahvalni smo na nesebičnoj pomoći sadašnjih i bivših zaposlenika Prijenosnog područja Osijek, našeg HEP-a. Hoćemo li i mi ikada biti u prigodi uzvratiti im prijateljsku ljubaznost?

Na povratku u Zagreb u popodnevnom satima posjetili smo zavičajni muzej u dvorcu Pejačević i baroknu crkvu s jedinstvenim crnim oltarom u Našicama. Vidjeli smo (izvana) i dvorac grofova Maihet u Donjem Miholjcu, s nedovoljno populariziranim arboretumom.

Posljednju zajedničku kavu popili smo u Virovitici, nadomak dvorcu druge grane Pejačević. Tijekom puta do Zagreba, svatko je bio sa svojim mislima - redale su nam se *slike* s ovog izleta i, bez obzira na umor i zahtjevniji program, bili smo zadovoljni. Time je na najbolji način ostvarena želja i dogovor zaključen na izletu u Požešku zlatnu dolinu prošle jeseni o organiziranju izleta u Slavoniju i Baranju.



Umirovljenici Podružnice Elektroprijenos Zagreb ispred đakovačke katedrale

SVIBANJSKA PRIPOVIJEST

Ledeni sveci

Prvi, koji je u Hrvatskoj činjenično zamijetio prisutnost jakog svibanjskog zahladnjenja i upotrijebio naziv ledeni sveci i time ga uvrstio u stručno meteorološko nazivlje, bio je Josip Torbar - upravitelj Velike realke na zagrebačkom Griču - škole u okrillju koje je 1861. godine uspostavljena i dugo vremena djelovala zagrebačka meteorološka postaja

Svibanj je neprijeporno jedan od najljepših mjeseci u godini. Zahvaljujući Suncu, toplini i povremenim kišama, u svibnju buja svekoliko bilje, pri čemu mnoge biljke cvatu pa je krajobraz prepun cvjetnih ukrasa, prekrasnih boja i zanosnih mirisa.

U takvim okolnostima iznenađuje što će mnogi, a posebice poljodjelci, pri opisivanju svibnja najčešće upozoriti na jedno ne baš lijepo vremensko i klimatsko obilježje tog mjeseca. Spomenut će mraz - atmosferski fenomen koji može uzrokovati veliku štetu poljodjelstvu, ali i izazvati žalost u svih onih koji su ljubitelji cvijeća i brojnog ukrasnog bilja, koje upravo u svibnju plijeni pozornost svojim obiljem, raznovrstnošću, ljepotom i svekolikim ugodajem.

Mraz prijeti

Mrazom se u meteorologiji smatra prisutnost sićušnih ledenih kristala koji nastaju pri tlu, a najlakše se zamjećuju na svježoj, mladoj zelenoj travi, kada je temperatura zraka niža od 0 °C. Nastaju zgušnjavanjem, pretvorbom vodene pare izravno u čvrsto agregatno stanje. To se najčešće događa tijekom vedrih noći pri tihom ili slabo vjetrovitom vremenu. Takvo stanje je najčešće prisutno nakon prodora hladnog zraka, kada nastupi razvedravanje. Tada je pri vedrom i razmjerno suhom vremenu (s malo vodene pare u zraku), veliki gubitak topline izračivanjem sa zemljine površine, jer

je protuzračenje atmosfere malo. To uzrokuje jako ohlađivanje tla i najnižih slojeva zraka.

Takav mraz najčešće zahvaća tanki prizemni sloj zraka i može oštetiti samo nisko bilje, cvijeće i povrće u vrtovima.

Zamjetno veće nevolje nastaju kada s dalekog europskog sjevera u naše krajeve prodre velika količina vrlo hladnog zraka, gdje je podneblje osjetno hladnije nego u Hrvatskoj. Tada je sloj zraka s negativnom temperaturom puno deblji i može zahvatiti i najviše bilje. U takvim okolnostima može nastradati trsje, vočke i brojno drugo raslinje. Kolika će biti šteta ovisi o stupnju razvoja pojedinog bilja (ono je posebice osjetljivo u stanju cvata i zamatanja plodova), ali i o iznosu i dugotrajnosti niske temperature zraka. Tada se negativna temperatura izmjeri i na visini dva metra iznad tla, u tzv. termometrijskoj kućici, u kojoj su smješteni termometri na meteorološkim postajama. Meteorolozi imaju poseban naziv za dan s najnižom temperaturom, nižom od Celzijusove ništice. Nazivaju ga *hladni dan*. Takav se dan u nizinama središnje Hrvatske i Slavonije zamjećuje u svibnju prosječno jedanput u desetljeću.

Hladni dan najčešće u prvoj polovici svibnja

Premda se *hladni dan*, a osobito dan s pojavom mraza, može u dugom razdoblju zamijetiti bilo kojeg datuma u svibnju, zamjetno je češći u njegovoj prvoj polovici. Dugogodišnje, višestoljetno iskustvo u puku upozorilo je da se jaka svibanjska zahladnjenja s mrazom češće događaju oko pojedinih datuma. Osim na početku mjeseca, takvo je zahladnjenje osobito često bilo prisutno početkom druge svibanjske trećine, od 12. do 14. svibnja. Zato su sveci koji u te dane imaju svoje spomendane (a to su redom Pankracije, Servacije i Bonifacije) nazvani *ledeni sveci*. Stoga su meteo-

Priprema: mr.sc. Milan Sijerković

rolozi to klimatsko obilježje povremenog jakog zahladnjenja početkom druge svibanjske trećine, s mogućom pojavom mraza, nazvali *ledenim svecima*.

Prvi koji je u Hrvatskoj činjenično zamijetio prisutnost jakog svibanjskog zahladnjenja i upotrijebio naziv *ledeni sveci*, i time ga uvrstio u stručno meteorološko nazivlje, bio je Josip Torbar. On je bio upravitelj Velike realke na zagrebačkom Griču - škole u okrillju koje je 1861. godine uspostavljena i dugo vremena djelovala zagrebačka meteorološka postaja.

Sveci ledenjaci i kod nas gospodarom strahom postali

Do te je spoznaje došao istraživanjem rezultata vremenskih motrenja u prva dva desetljeća rada meteorološke postaje. Godine 1886., J. Torbar je u svom stručnome članku napisao: *U drugoj ili trećoj, a najčešće u trećoj petini mjeseca svibnja, temperatura - pošto se prije bila znatno digla - dosta nisko spadne, te su Sveci ledenjaci i kod nas gospodarom strahom postali*. Činjenica je da je taj meteorološki fenomen poznat i u mnogim drugim zemljama zapadne i središnje Europe, posebice u njihovoj pučkoj meteorologiji.

U Gornjoj Podravini, na njihovu prisutnost upozorava pučka izreka:

Pankraci, Servaci i Bonifaci so - ledeni sveci!

Premda su *ledeni sveci* razmjerno rijedak meteorološki fenomen, dobro je imati u vidu to klimatološko obilježje našeg podneblja. To se upozorenje ne odnosi samo na poljodjelce, nego i na sve one čija je djelatnost povezana s vremenom i klimom te, sukladno tomu, planiraju različite oblike svog djelovanja. Među brojnim, to se odnosi i na elektroprivrednu djelatnost.



HE GOJAK, JUŽNI VELEBIT,
ZRMANJA

Maksim Miletić

Ljepše od Ljepšega

Nakon prvog cilja - vrha Kita Gačešina, 1226 mnv: Crnopac, Sveto Brdo, Zir, Skakavac, Tulove grede, u daljini Dinara pod snijegom, podno nas Gračac i akumulacijsko jezero Štikada, a na kraju najpoznatija stijena u Hrvatskoj - Anića kuk, 712 mnv, u NP Paklenica

S prvima zrakama subotnjeg Sunca, 2. travnja o.g. pet "Munjara" (Nenad Micek, Duško Punek, Mladen Gačeša, Mladen Drobnjak i Maksim Miletić) otisnulo se iz noćne smjene u Elektrani-toplani Zagreb prema Južnom Velebitu. Do Karlovca se vozimo autoputom, potom skrećemo na lokalnu cestu kod Jarče Polja prema Ogulinu. Želimo upoznati našu Hrvatsku i njene ljepote te posjetiti kolege u HE Gojak, koje smo iznenadili našim ranim dolaskom. Uživali smo u razgovoru s našima, u prirodi i kanjonu Donje Dobre. Na žalost (opet) se nismo najavili pa ništa od obilaska postrojenja. Ali, drugom prigodom ćemo se pravodobno najaviti.

Nastavljamo put do Ogulina pa dalje autoputom do Lovinca te, napokon, prema Gračacu.

Velebit se polako pokazuje još ogrnut plaštevima snijega na sjevernoj strani. Sveto brdo se *kočoperi* nad Tulovim gredama, dok ih s visoka promatra Vaganski vrh. Poruka: *posjetit ćemo i vas gospodo, ali naš cilj je malo južnije.*

Od Gračaca krećemo prema Obrovcu i kod Prezida (prije tunela) parkiramo automobil na makadamskom odvoju. Dan je prekrasan - sunčan s malo vjetra.

Šumski kaos nakon orkanske bure

Nabacujemo teške ruksake na leđa (oprema i hrana za dva dana) i krećemo pješice natrag prema Gračacu. Skrećemo udesno na prvi makadamski put, a od tamo samo prema gore.

Tražimo prvu markaciju, jer je šuma - najblaže rečeno - u potpunom kaosu. Tako nešto još nismo nikad vidjeli. Stabla su pobacana kao da je netko s njima igrao *Mikado*, a ono malo stabala koje se održalo uspravno,

ogoljeno je od grana i grančica, tako da je ostalo samo deblo s najdebljim granama. Kasnije smo doznali da je to djelo zimske orkanske bure, kakva se ovdje ne pamti.

Nastavljamo dalje po takvom neprirodnom terenu, iznimno napornom za hodanje. Ponovno dolazimo na makadamski put i pred nama se ukazuje današnji prvi cilj - vrh Kita Gačešina, 1 226 mnv. Vrh je zanimljiv po tomu što se podno njega nalazi istoimena špilja u sustavu - Jamski sustav Kita Gačešina - Draženova Puhaljka, duljine 18 172 m, što je čini najduljom u Hrvatskoj. A još nije do kraja istražena... Šalimo se na račun kolege Mladena Gačeše. Poruka: *vrh nije baš nešto, ali iz poštovanja prema njemu ipak ćemo ići gore.*

Krš u pravom svjetlu

Nastavljamo dalje kroz šumu, koja se polagano gubi s nadmorskom visinom i prepušta mjesto kršu. Po njemu je lakše hodati, ali i opasnije. Hodamo po hrptu, a lijevo i desno od nas - ponor. Poruka: *mi nismo ptice.* Dolazimo na vrh nakon tri sata napornog uspona. Pogled je prekrasan. Crnopac, Sveto Brdo, Zir, Skakavac, Tulove grede, a u daljini Dinara prekrivena snijegom. Podno nas je Gračac i akumulacijsko jezero Štikada. Sve je u smeđe-sivim tonovima, osim crnogorice i trave. Ovdje krš dolazi do pravog izražaja.

Na vrhu postavljamo pločicu s nazivom vrha, a uz espresso kavu na 1 226 mnv uživamo u prirodi. Nakon odmora i kave, slijedi povratak do *makadama* i skretanja prema planinarskom skloništu Crnopac. Planiramo ovdje prenočiti i ujutro nastaviti prema vrhu Crnopac -1 402 mnv. Na žalost, sklonište je puno ljudi, tamo je već 11 planinara koji će prenočiti, a sklonište je kapaciteta za samo desetak ljudi. Nismo ponijeli šatore, a s obzirom na to da smo došli zadnji i da ne *bjesni* nikakva nepogoda, nakon kratke okrijepe i odmora odlučujemo se vratiti do automobila, što znači još dva sata hoda. Na putu do automobila organiziramo noćenje u Starigrad Paklenici.

Naspavani i odmorni *krojimo* novi plan. *Pod nosom* nam je NP Paklenica, što je šteta propustiti. Odluka brzo *pada* - idemo na najpoznatiju stijenu u Hrvatskoj - Anića kuk, 712 mnv. Brzo stižemo do ulaza, plaćamo ulaznice, vozimo do drugog (zadnjeg) parkirališta i započinje uspon. Nosimo samo vodu, fotografske aparate i knjižice HPO-a.

Između Velebita u snijegu, mora i otoka

U kanjonu se čuje samo huk vode i vika-dogovor penjača uz stijenu. Ljepota ih je gledati kako svladavaju *kamen* i napreduju prema vrhu. Mi planinarskim putem pratimo markacije i uskoro skrećemo desno preko potoka Velika Paklenica te se uspinjemo prateći podnožje Anića kuka. Moramo mu doći sa stražnje strane da bi se uspjeli. Nakon malo više od sata prelazimo prijevoj, staze više nema i započinje uspon po stijenama. Penjanje po stijenama zahtijeva snagu, snalažljivost i ne baš preveliki strah od visine. Jučerašnji napor ipak je ostavio *traga* i N. Micek i M. Drobnjak odustaju. Mi tvrdoglaviji nastavljamo i dvije minute od vrha obavljamo štambiljanje u knjižice. U vrh Anića kuka stižemo u 11 sati, a pogled je veličanstven: kanjon Velike Paklenice, Velebit u punoj snazi, gdje čak i s južne strane ima još snijega i gdje je boravio i Winetou, kada se okrenemo - otoci i more kao *na dlanu*, a mi usred te ljepote i nitko nam ne smeta.

Poslije obveznog fotografiranja i polusatnog uživanja, spuštamo se prema parkiralištu gdje nas čekaju Mladen i Nenad. Vraćamo se prema Gračacu starom cestom, a prije prepoznatljive *zmije* (cijevi) HE Velebit, skrećemo prema mjestu Muškovci, u kanjon Zрманje. Iz sivo-smeđeg krša i neprolistale bjelogorice *uranjamo* u zelenilo Zрманje i Ljepotu slapova. *Točamo* noge u rijeci s pogledom na Velebit. Zadovoljni i nagrađeni za još jedan časak uživanja u lijepom krajobrazu, na žalost, moramo se vratiti kući.

Do idućeg planinarenja, planinarski pozdrav od "Munjara".

Na 1 226 mnv, vrhu Kite Gačešine podno kojeg je istoimena špilja u sustavu - Jamski sustav Kita Gačešina - Draženova Puhaljka, duljine 18 172 m, što je čini najduljom u Hrvatskoj, a još nije do kraja istražena.



Velebit - pogled s Anića kuka



12. ŠPORTSKI SUSRETI REGIONALNOG ODBORA
JUŽNE HRVATSKE

Veročka Garber
Snimili: Tonči Petričević,
Iko Gudelj, Ivan Balić

Splitskoj *proizvodnji* i *distribuciji* po deset odličja

Tradicionalni športski susreti članova Regionalnog odbora južne Hrvatske Udruge hrvatskih branitelja HEP održani su od 6. do 8. svibnja o.g. na športskim tere-nima hotela Medena pokraj Trogira. Kao i prethodnih godina, u prigodi 12. susreta se okupilo blizu 150 branitelja i njihovih uzvanika.

Na svečanosti otvaranja Igara, okupljene branitelje pozdravio je ponajprije predsjednik ROJH-a Josip Gracin i zaželio uspješno nadmetanje i pobjedu spretnijima i sretnijima. Potom je glasnogovornik Udruge branitelja

Tihomir Lasić pročitao stav UHB HEP-a o nedavno izre-čenoj haškoj presudi hrvatskim generalima. U ime nazočnih Milivoja Bendera - direktora Elektrojugua Du-brovnik i Ivana Ramljaka - rukovoditelja Pogona Trogir splitske Elektrodalmacije, Športske susrete otvorenima je proglasio Hrvoje Olujić - direktor PP HE Jug, uz do-bre želje i uspješne rezultate.

Rezultati pokazuju da su branitelji splitskih djelatnosti *proizvodnje* i *distribucije* osvojili najveći broj odličja - po deset. U *stopu* ih slijedi šibenska Elektra s osam, a

za njima je Elektrojug Dubrovnik s četiri i Elektra Zadar s tri odličja.

Igre su protekle u športskom nadmetanju do samog kraja. A kraj su *profeštali* i dodjelom medalja i pokala. Jednu posebnu, neplaniranu, ali *namjensku* medalju zaslužili su zaposlenici Pogona Trogir, koji su i ovoga puta bili vrsni domaćini (i još bolji kuhari bakalara na brudet). Uz glazbu grupe Joker (Neven, Željani i Tihomir, a tko drugi nego Lasić) Igre su zaključene pjesmom i dobrim raspoloženjem.



Boćari - oni na potezu i oni koji odmjeravaju



Hrvoje Olujić - direktor Elektrodalmacije Split, pozdravio je branitelje i zaželio im uspješno športsko nadmetanje te Igre proglasio otvorenima



Košarkaška momčad HE Miljacka - ovog puta brončana



Slobodni udarac s mjesta dobrog za postići gol. lošeg za vratara

REZULTATI

Nogomet:

1. Elektra Šibenik - Elektra Zadar
2. Pogoni Sinj, Imotski, Metković
Elektrodalmacija Split
3. Pogon Trogir - Elektrodalmacija Split

Kuglanje:

1. HE Miljacka - PP HE Jug Split
2. Elektra Šibenik
3. RHE Velebit (PP HE Jug) i Elektra Zadar

Streljaštvo:

1. Milan Pavić - HE Đale, PP HE Juga Split
2. Senio Šabić - HE Đale, PP HE Jug Split
3. Alen Sušić - Pogon Imotski, Elektrodalmacija Split

Stolni tenis:

1. Josip Čubelić - Elektrodalmacija
2. Mirko Grabovac - Elektrojug Dubrovnik
3. Elio Strenja - Elektra Zadar

Pikado:

1. Ante Grčić - HE Peruća, PP HE Jug Split
2. Dubravko Čevid - HE Jaruga, PP HE Jug Split
3. Tomislav Žuvela - Elektrojug Dubrovnik

Ribolov:

1. Drago Dragošević - Pogon Omiš, Elektrodalmacija Split
2. Pero Džamonja - Elektrojug Dubrovnik
3. Mladen Prnjat - Elektrojug Dubrovnik

Košarka:

1. Elektra Šibenik
2. Elektrodalmacija Split
3. HE Miljacka - PP HE Jug Split

Boćanje:

1. Pogon Omiš - Elektrodalmacija
2. Elektra Šibenik - Pogon Drniš
3. RHE Velebit - PP HE Jug Split

Tenis:

1. Josip Čubelić - Elektrodalmacija Split
2. Toma Tomaš - Pogon Trogir, Elektrodalmacija Split
3. Mladen Ninić - Elektra Šibenik

Šah:

1. Miro Vlajić - Elektra Šibenik
2. Krešimir Kalauz - Elektra Šibenik
3. Branko Levanda - Elektra Šibenik

Briškula i trešeta

1. Igor Grubišić i Jerko Šakić - Pogon Omiš, Elektrodalmacija Split
2. Ivan Pokrovac i Željko Vukušić - HE Miljacka, PP HE Jug Split
3. Luka Runje i Niko Macan - HE Peruća PP HE Jug Split



Trenutak streljačke koncentracije



Teniska loptica, ipak, nije prešla mrežu



Zaposlenici Pogona Trogir pripremaju brudet od bakalara - za pamćenje

13. ŠPORTSKI SUSRETI BRANITELJA
REGIONALNOG ODBORA ZAPADNE HRVATSKE

Ivica Tomić

Broj 13 najsretniji Elektroprimorju

Na 13. športskim susretima Regionalnog odbora zapadne Hrvatske Udruge hrvatskih branitelja HEP-a, održanim 13. i 14. svibnja o.g. u Umagu, ukupni pobjednik je Elektroprimorje, drugo mjesto osvojila je Elektroistra, a treće TE Plomin.

Momčadi Elektroprimorja bile su najbolje u bočanju, streljaštvu, stolnom tenisu te briškuli i trešeti, a u šahu su prvo mjesto podijelili s Elektroistrom.

Elektroistra je osvojila prvo mjesto u malom nogometu te prvo mjesto podijelila s Elektroprimorjem, dok je TE Plomin pobjednik u pikadu, a HE Rijeka u kuglanju.

U natjecanjima je sudjelovalo 140 hrvatskih branitelja HEP-a.

Premda su bili 13. športski susreti, koji su počeli u petak 13. svibnja, završeni su bez ozljeda ili drugih

poteškoća, u dobrom raspoloženju. Očito je broj 13 bio najsretniji *dečkima* koji su trebali igrati košarku. Naime, natjecanja u košarci nije bilo i košarkaši su se prijavili za bočanje te, u jakoj konkurenciji čak osam momčadi - osvojili zlatnu medalju!



Nakon žestoke
borbe na kuglani,
pobijedili su
kuglači HE Rijeka



Na svečanosti otvorenja 13. športskih susreta branitelja ROZH-a - 140 branitelja



Glavni tajnik Udruge Davor Tomljanović i predsjednik ROZH-a Dubravko Beretin prigodom otvorenja Susreta u Umagu



Kako prolaze godine, briškula i trešeta privlače sve veći broj natjecatelja, a na štetu nogometa, košarke i drugih napornijih športskih disciplina



Među veteranima osobito je omiljen pikado



REZULTATI:

Nogomet

1. Elektroistra
2. TE Plomin
3. Miješana ekipa

Streljaštvo

1. Elektroprimorje I
2. Elektroistra
3. Elektroprimorje II

Boćanje

1. Elektroprimorje - košarkaši
2. Elektroprimorje I
3. TE Rijeka

Šah

1. Elektroistra
2. Elektroprimorje
3. TE Rijeka

Pikado

1. TE Plomin
2. TE Rijeka
3. HE Rijeka

Stolni tenis

1. Elektroprimorje
2. HE Senj
3. Elektroistra

Kuglanje

1. HE Rijeka
2. Elektroprimorje
3. Elektroistra

Briškula i trešeta

1. Elektroprimorje I
2. Elektroprimorje II
3. Elektroistra

Ukupan poredak

1. Elektroprimorje 22 bodova
2. Elektroistra 11 bodova
3. TE Plomin 5 bodova



Košarkaši Elektroprimorja nisu bili samo najviši, već i najbolji na *jogovima*, jer se nisu mogli iskazati na košarkaškom terenu pa su odlučili pobijediti u nadmetanju s boćama



U streljaštvu su najbolji bili branitelji Elektroprimorja



Jedna od hostesa na dodjeli odličja zaboravila se obrijati prije svečanosti, ali to je zasjenilo njeno dobro raspoloženje



Zajednički snimak osvajača sve tri medalje u boćanju, momčadi Elektroprimorje - košarkaši, Elektroprimorje i TE Rijeka

12. ŠPORTSKI SUSRETI REGIONALNOG ODBORA
SREDIŠNJE HRVATSKE

Ivica Tomić



Varaždincima prijelazni pobjednički pokal



Susrete je otvorenima proglasio predsjednik UHB HEP-a 1909-1995. Ivica Kopf, u nazočnosti predsjednika ROŠH-a Vjekoslava Sovića, predsjednika Nadzornog odbora Stanka Aralice i tajnika ROŠH-a Zvonimira Vavre

Ogranak regije Varaždin, ovogodišnji je pobjednik 12. sportskih susreta Regionalnog odbora središnje Hrvatske Udruge hrvatskih branitelja HEP-a, održanih 13. i 14. svibnja u Poreču.

Pobjednici Varaždinci, čuvat će veliki pobjednički pokal do sljedećih susreta. Drugo mjesto pripalo je Bjelovaru, a treće Zagrebu.

Varaždinski branitelji osvojili su prva mjesta u košarci, streljaštvu i stolnom tenisu. Zlatne medalje u malom nogometu i šahu pripale su Karlovcanima, a u kuglanju je najbolja bila zagrebačka momčad.

Ukupno 140 hrvatskih branitelja - sudionika natjecanja na svečanosti otvorenja pozdravio je predsjednik UHB HEP-a 1990-1995. Ivica Kopf te Susrete proglasio otvorenima.

Na sportskim terenima i oko njih, kao i uvijek, prevladavao je sportski duh i -prijateljstvo.



Unatoč datumu proizvodnje i prijedejoj kilometraži, pod koševima je bilo nemilosredno



Na 12. športskim susretima ROŠH-a ove godine u Poreču se okupilo 140 branitelja

REZULTATI

NOGOMET

1. Karlovac
2. Zagreb
3. Sisak

KOŠARKA

1. Varaždin
2. Sisak
3. Karlovac

KUGLANJE

1. Zagreb
2. Bjelovar
3. Varaždin

STRELAŠTVO

1. Varaždin
2. Bjelovar
3. Sisak

STOLNI TENIS

1. Varaždin
2. Sisak
3. Bjelovar

ŠAH

1. Karlovac
2. Bjelovar
3. Zagreb

Konačan plasman za prijelazni pokal

1. VARAŽDIN 22
2. BJELOVAR 18
3. ZAGREB 16
4. SISAK 14
5. KARLOVAC 13



Nogometaši Siska osvojili su brončanu medalju



Zagrepečani su se ove godine morali zadovoljiti srebrnom medaljom u malom nogometu



U stolnom tenisu trijumfirali su Varaždinci, ali nakon teške borbe za svaki bod



Braniteljske igre, dakako, ne mogu proći bez puške



Pobjednici – Varaždinci

11. ŠPORTSKI SUSRETI REGIONALNOG
ODBORA ISTOČNE HRVATSKE

Ivica Tomić

Prijenosu najviše odličja

Od 6. do 8. svibnja u Umagu su održani 11. športski susreti Regionalnog odbora istočne Hrvatske Udruge hrvatskih branitelja HEP-a, s više od 200 sudionika, branitelja-športaša. Susrete je otvorio predsjednik UHB HEP-a 1990.-1995. Ivica Kopf, a braniteljima se obratio i predsjednik ROIH-a Darko Mikulić, poželjevi svima

športske uspjehe, bez ozljeda. Natjecanja su održana u deset disciplina, a pobjednici su: *Prijenos* u pikadu, kuglanju i bočanju, Pogon Osijek - izgradnja u stolnom tenisu, Pogon Osijek - Izgradnja - TE-TO u streljaštvu, *Plin* u košarci, Osijek u malom nogometu te Županja I u beli. U pojedinačnim sportovima u šahu je najbolji

bio Milan Zubak iz Našica, a u tenisu Vilko Reibli iz Đakova. Odličja su uručili predsjednik ROIH-a Darko Mikulić i tajnik Darko Larva. Kao i uvijek, športska nadmetanja bila su korektna, a uz šale Slavonaca i dobro raspoloženje, dugogodišnjem prijateljstvu pribrojena je još jedna *kockica* ljudskosti.



Prijenos je dominirao i u kuglanju



U streljaštvu je za zlato trebalo "ubiti" 516 krugova



Nakon neizvjesne borbe na bočalištu, pobjedili su branitelji Prijenosa



Srebrna medalja oko vrata nogometaša Slavenskog Broda



Najmanja, najsimpatičnija i najveselija momčad Županje



Očekivano, najborbenije je bilo na malonogometnom terenu - gol Županjaca čuva toj momčadi posuđeni Ivica Kopl (inače Vukovarać), ali lopta je ipak završila u mreži

REZULTATI:

Pikado

1. Prijenos
2. Požega I
3. Nova Gradiska

Stolni tenis:

1. Pogon Osijek - Izgradnja
2. Prijenos
3. Našice

Šah

1. Milan Zubak - Našice
2. Ivan Rupčić - Vukovar
3. Borislav Romić - Izgradnja

Streljaštvo:

1. Pogon Osijek - Izgradnja - TE-TO
2. Slavonski Brod
3. Vukovar 2

Kuglanje

1. Prijenos
2. Slavonski Brod
3. Požega

Tenis:

1. Vilko Reibli - Đakovo
2. Branimir Turković - Našice
3. Damir Liović - Pogon Osijek

Boćanje:

1. Prijenos
2. Slavonski Brod
3. Našice

Košarka

1. Plin
2. Požega
3. Slavonski Brod

Mali nogomet

1. Osijek
2. Slavonski Brod
3. Županja

Bela

1. Županja I
2. Vukovar II
3. Izgradnja I



Na 11. športskim susretima ROIH-a sudjelovalo je više od 200 branitelja



Branitelje je pozdravio predsjednik ROIH-a Darko Mikulić, a igre je otvorio predsjednik UHB HEP-a Ivica Kopl, uz tajnika ROIH-a Darka Larvu



Momčad Osijeka - pobjednici u malom nogometu

KRIŽALJKA

Autor: STJEPAN OREŠIĆ	POŽEŠKI TAMBU- RAŠKI FESTIVAL	MESO DIVLJE SVINJE	NAŠA POPULARNA PJEVAČICA	VRSTA AME- RIČKOG RAKUNA	NIZAŠTO, UZALUDNO	SNAŽNA ŽENSKA OSOBA, DRUSLA (puć.)	"OTAGO DAILY TIMES"	OGRANI- ČEN DIO PROSTORA, POJAS	NORVEŠKA	OSOBE ISTOG PRETKA PO MUŠKOJ LINIJI	UKUPNOST ZNAJNA O POMOR- STVU	MJESTO NA RIJECI OB U RUSIJI (2.=L)	POZNATA NJEMAČKA REVOLU- CIONARKA
POZNA- VATELJ ZVIJEZDA, ASTROLOG													
IME RENE- SANSNOG GENIJA DA VINCIIJA									NOVINAR, ZLATKO				
									JEZERO KOD NAPULJA				
NAJNIŽA MOGUĆA TEMPE- RATURA													
TREĆI NAČIN, TRITOS							FILMSKI HIT JAMESA CAMERONA						
							MJESTO U FINSKOJ						
"NATIONAL OPINION POLL"				PODNOŽJE				ZNANOST O MORALU					
				IME SLOV. PJEVAČICE FALK				SAMO- DRŽAC					
ENGLJSKI PISAC HUNTER					KRALJ ZAP. GOTA							"ZAPAD"	
					LJEKOVITI TEKUĆI PRIPRAVCI							JAPANSKI GRAD NA OTOKU HONSHU	
OŠTRI NOŽIĆ ZA BRIJANJE						ATILIN PODANIK				"ATLETSKI KUP EUROPE"			
						RANIJA RUMUNJSKA VISAŠICA				JUŽNOAFR. NOVAC			
POTICA- TELJ, POBUĐIVAČ											YOKO TANI		
											"MALE I EKSPERI- MENTALNE SCENE"		
TALI- JANSKI PUSTOLOV, GIACOMO									MALAJSKO BJESNILO				
									IVICA UDOVIČIĆ				
"ENERGIJA"		AUSTRIJA		DRVENA PUHAČKA GLAZBALA									
		ODGOVOR NA POZDRAV		ŠPANJOL. GRADIĆ									
MJESTO U KOLUM- BIJI (...O...)							AMERIČKA FILMSKA GLUMICA, KATE						
LILIAN THURAM			SUNCE (engl.)										
			VRSTA RITMIČKE FIGURE										
NEMO- GUĆNOST, BESMI- SLENOST													
RUMUNJSKI TENISAČ, ADRIAN													
ZLOGLASNA TAJNA POLICIJA BIVŠE DRŽAVE						BELGIJA							
						LJETOVA- LIŠTE NA AZURNOJ OBALI							
"NAJVEĆA DOPUŠTENA KOLIČINA"				NAŠICE									
				SPOKOJ- STVO, TIŠINA									
PUČKO MUŠKO IME, IRO													
TATICA U KAJKAV- SKOM NARJEČJU													
SRPSKA GLUMICA I SLIKARICA ("KUŽIŠ STARI MOJ")													



Odgonetka križaljke iz prošlog broja (vodoravno):

Poduzetništvo, odizati, Mikis, dvjestotinjak, sretno, Atenej, ratio, praline, eta, Vujac, NDL, T(onko) N(inić), kamenica, š, novotarija, KA, osušiti, Ahern, MTČ, Sand, umak, z, emetomanija, voda, l, Irons, Julija, ež, ter, zar, Na, drznik, okanca, Mavrin.

Riža: *íce* i *piće*

Premda spada među najsiromašnije države svijeta, Demokratska Narodna Republika Laos (*Sathalanalat Paxathipatai Paxaxôn Lao*) danas postaje sve privlačnija turistička destinacija. To prvenstveno zahvaljuje očuvanoj bogatoj kulturnoj baštini, prirodnim ljepotama, ali i tipičnoj azijskoj kuhinji.

Smješten u jugoistočnoj Aziji (Indokina), Laos je zemlja tropske, monsunske klime, a od približno sedam milijuna stanovnika, 90 posto su pripadnici naroda Lao (ostalo su Kinezi i Vijetnamci). Uz turizam, gospodarstvo se pretežito svodi na poljoprivredu i preradu skupocjenih egzotičnih vrsta drveta.

Laoska plemena naselila su ova područja još početkom naše ere, a prva snažnija država Lan Chang (Lan Xang ili Zemlja milijun slonova) utemeljena je u 9. stoljeću te obnovljena nakon mongolskih osvajanja u 13. i ponovno u 14. stoljeću. Kasnije dijelovima Laosa vladaju Kambodža i Vijetnam, a u 19. stoljeću sve države tog područja postaju francuske kolonije. U Drugom svjetskom ratu Laos je pod vlašću Japana, a nakon rata ponovno pod upravom Francuske, da bi 1949. formalno postao nezavisna kraljevina u sastavu Francuske unije.

U to vrijeme na sjeveru zemlje jača gerilski pokret, a 1950. je stvorena i prokomunistička Jedinствена nacionalna fronta Laosa (Pathet Lao). Nakon proglašenja nezavisnosti 1953. i povlačenja francuske vojske 1954., unutrašnju stabilnost ugrožavaju povremeni sukobi vladinih i snaga PL-a te državni udari. Kako bi zapriječile komunikaciju vijetnamske gerile sa Sjevernim Vijetnamom, 1971. su u Laos ušle Južnovijetnamske snage, potpomognute američkom avijacijom (navodno je tijekom vijetnamskog rata izbačeno pola tone bombi po stanovniku, a zaostalo je približno 80 milijuna neeksplodiranih mina!). Dvije godine kasnije uspostavljeno je opće primirje, a 1975. na vlast dolazi

PL koji ukida monarhiju i uvodi komunistički sustav. To je dodatno usporilo poslijeratni oporavak.

Laoska kuhinja, u kojoj je riža osnovica za *íce* i *piće* (rižino vino), temelji se na vlastitoj tradiciji nadograđenoj brojnim utjecajima susjednih zemalja, a zbog korištenja jako začinenih umaka, slična je tajlandskoj i kineskoj kuhinji.

AW KOO (Mješana riža)

Sastojci: 1,3 kg jače kuhane riže, 2 velike zelene paprike narezane na kriške, 2 narezana srednje velika luka, 2 žlice ulja, 1½ šalice nasjeckanog korijandera, 1 ½ šalice nasjeckane limunske trave (možemo zamijeniti mljevenom), 12 jaja, 900 g na tanje kriške narezane svinjetine (prethodno uklonimo masne dijelove), ¼ žlice MSG (monosodium glutamat) ili neke slične začinske soli i 1 žličica soli.

Priprema: U jaja umiješamo sol i MSG i popržimo na vrućem ulju, okrećemo kao palačinku, u komadu, da se poprži s obje strane. Jaja potom narežemo na manje komade i ostavimo na stranu.

Narezano meso pržimo u tavi i nakon desetak minuta uklonimo višak masnoće. Povremeno promiješamo da se meso ne zalijepi za dno tave, a kada je gotovo stavimo na stranu.

U drugoj tavi popržimo luk da omekša, dodamo narezanu papriku, promiješamo i nakon minutu-dvije dodamo limunsku travu i poklopljeno kuhamo 15 minuta (prema potrebi dolijemo malo vode), a potom skinemo s vatre.

U veću posudu ulijemo ½ žlice ulja, dodamo ½ šalice kuhane riže i zagrijemo. Dodamo meso i ½ žličice soli. Lagano miješamo, dodamo ostatak riže, a nakon 5 minuta korijander te promiješamo. Na kraju dodamo jaja, sol po okusu i poslužimo.

KAY PATKHIN (Piletina s đumbirom)

Sastojci: 670 g piletine, 1 komad svježeg đumbira (veličina po želji), 1 češanj nasjeckanog češnjaka, 1 narezan srednje veliki luk, sol po okusu i ulje.

Priprema: Piletini odstranimo kosti, a meso narežemo na male komade i posolimo. Popržimo meso na malo ulja da požuti, a potom postupno dodajemo vruću vodu i kuhamo dok meso ne bude mekano.

Đumbir operemo, ogulimo i narežemo na vrlo tanke i duge komade (ako nam je đumbir previše ljut, posolimo ga, operemo i dobro ocijedimo). Đumbir popržimo na malo ulja da dobije finu aromu (ne predugo), izvadimo iz tave i stavimo na stranu.

Popržimo češnjak i luk u tavi zajedno s mesom, dodamo malu količinu vruće vode i zagrijemo desetak minuta prije posluživanja. Skinemo s vatre i poslužimo vruće sa đumbirom.

MAWK MAK PHET (Punjene paprike)

Sastojci: 8 duguljastih zelenih paprika (rog), 350 g filirane i usitnjene bijele ribe po želji, ½ šalice kuhane riže, 4 mlada luka (nasjeckana zajedno sa zelenim dijelovima), nasjeckana 2 češnja češnjaka, 1 žličica ribljeg umaka, 1 žlica nasjeckanog svježeg đumbira, sok od 1 limuna, lišće od banane (zamijenimo alu-folijom).

Priprema: Paprike zarezemo tako da možemo izvaditi peteljku i sjemenke. Sve navedene sastojke spojimo i dobro promiješamo. Dobivenom smjesom napunimo paprike i po dvije zajedno čvrsto ovijemo folijom. Zamotuljke stavimo u posudu od bambusa za kuhanje na pari (ili cjedilo, sito i slično) i stavimo na vrh posude u kojoj vrije voda. Pokrijemo i parimo 20 - 25 minuta. Izvadimo iz folije i poslužimo s malo soka iz folije, kojeg prelijemo po paprikama.



Država-grad iz snova

Kada mi, obični smrtnici, dobijemo jedinstvenu prigodu da jedan dan u ranu jesen prošetamo Monakom, a taj jedan dan nas *u stopu* prati dosadno rominjanje kiše, koja je u prosjeku obilježje samo šezdesetak dana godišnje, i to onih zimskih - nekako nam bude manje žao što tu ne živimo *u sve dane života svoga*. I ne zarađujemo minimalnih sedam tisuća eura, koliko su plaćeni najniže vrednovani poslovi čišćenja. Usput, znatno cjenjeniji je, primjerice, posao čuvanja praznih stanova športaša iz drugih zemalja, koji su tu prijavili boravište kako bi izbjegli plaćanje poreza svojoj državi. Naime, svojim građanima Kneževina ne ubire *harač* pa sad već ima cijelu *koloniju domoljuba*, koji su tu potražili porezni azil. Međutim, njihov boravak se provjerava pregledom računa za režijske troškove pa se tako svakomu, tko barem četiri mjeseca ne boravi u svom monageškom *gnijezdu*, može uskratiti gostoprimitvo. Stoga su se brojni stranci, koji ovdje posjeduju nekretnine, dosjetili kako doskočiti i tim propisima. Jednostavno *unajme* nekoga tko će nekoliko mjeseci živjeti u njihovu stanu, s određenim troškom, a za to dobivati i izdašnu naknadu. Osim što ne plaćaju poreze, građani Monaka nemaju ni vojnu obvezu, niti smiju raditi teške fizičke poslove (da, dobro ste

pročitali!) Zamišljam kako bi mi tek bilo žao da sam sve te informacije saznala za sunčana dana. Ali, što je - tu je. Čistoću u Monaku će i nadalje održavati neke druge žene, u luksuznim stanovima i vilama živjet će neki drugi miljenici sudbine, a ja sam se vratila svom Splitu i svom poslu. Naravno, tek nakon što sam na taj jedan, makar i kišni dan, *činila fintu* da sam jedna od onih 35 tisuća stanovnika, (od čega su njih 4,5 tisuće domoroci) ove najgušće naseljene države i druge po veličini najmanje nezavisne države na svijetu (manji je samo Vatikan). Većinu stanovnika su Francuzi (47 posto), Monegaski i Talijani (16 posto), a ostalih 21 posto su pripadnici neke od 15 različitih nacionalnih skupina. Službeni jezik je francuski, koristi se još talijanski i engleski, a i lokalni monegaški se također predaje u školama.

Kneževinom vlada princ

Smještena na obali Sredozemnog mora, zaštitnički okružena Francuskom, država-grad Monako podijeljena je na šest četvrti: *Monaco-Ville* (stari grad); *La Condamine* (lučka zona i tržnica); *Monte-Carlo* (stambena zona i casino); *Fontvieille* (nova četvrt uz more); *Le Larvotto* (plaže) i *Les Moneghetti* (sjeverozapadna stambena zona).

Zbog nedostatka zemljišta grade se pretežito višekatnice (neboderi), a na njihovim terasama su bazeni, vrtovi i pravi mali šumarci. Stoga i ne čudi da je aktualni princ Albert, po uzoru na Dubai, odlučio graditi umjetni otok za potrebe stanogradnje. Slično je sedamdesetih godina prošlog stoljeća nastao i *Fontvieille* i to nasipanjem morske obale. Povjesničari tvrde da je jedina kneževina u kojoj vlada princ ime dobila po obližnjoj grčkoj koloniji *Monoikos*, koju su u 6. stoljeću p.n.e. osnovali Feničani. Postoji i verzija da je nekada davno jednu hrid ispred Monaka naselio Herkul Monoikos, sin Zeusa, po kojem je nazvana i jedna od monageških luka (*Hercule port*), a sama riječ *monoikos* označava kuću na osami.

Sedam stoljeća Grimaldijevih

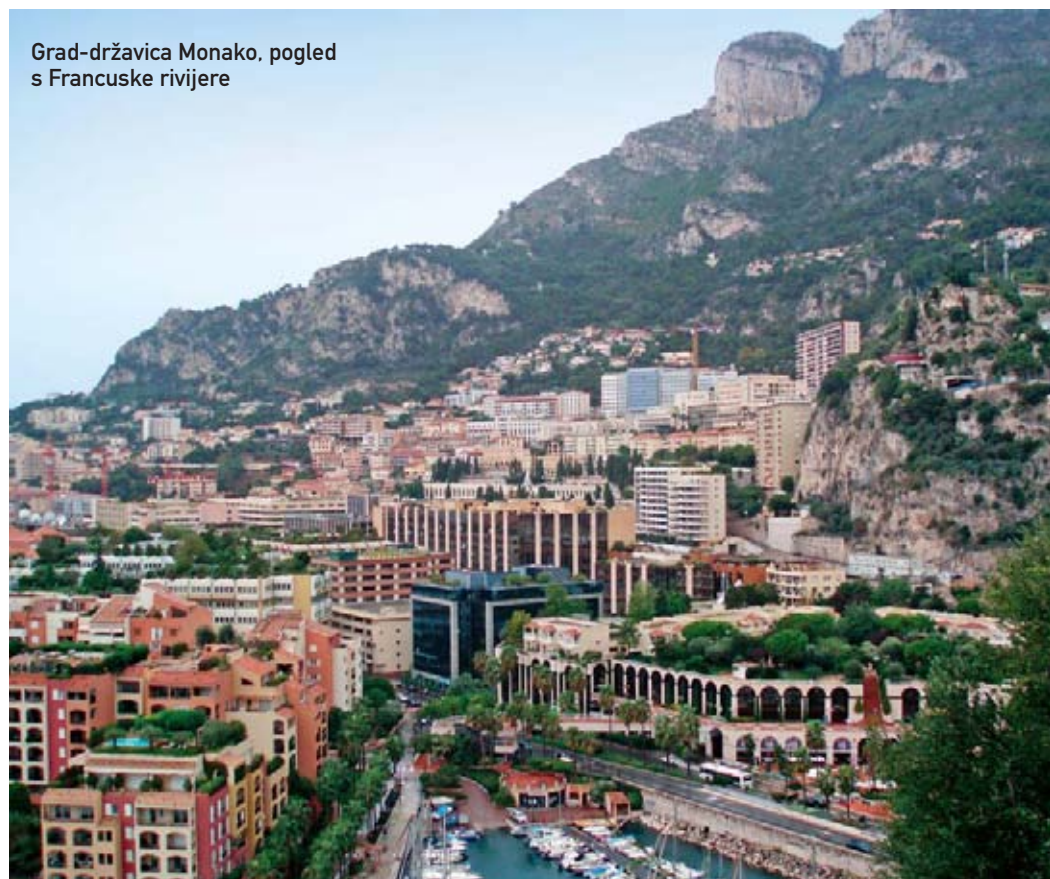
Povijest Monaka nezamisliva je bez obitelji Grimaldi. Još davne 1297., François Grimaldi je zauzeo denovešku tvrđavu na brdu Monako, izgradio dvorac koji danas nazivaju *Princezina palača* te stvorio samostalnu državu-kneževinu. Tako je omogućio dinastiji Grimaldi da, s prekidom između 1793. i 1814. g. (kada su ovim teritorijem upravljali susjedi Francuzi), vlada



Princezina palača u kojoj danas živi princ Albert Drugi



U perivoju, koji se nalazi uz Casino Monte Carlo, kípovi su Adama i Eve, a dodir određenog dijela tijela - kažu - donosi sreću u kockarnicama



Grad-državica Monako, pogled s Francuske rivijere

Monakom više od 700 godina. Na Bečkom kongresu 1860., Francusko-monegaškim ugovorom potvrđena je samostalnost Monaka, a donošenjem ustava 1911. prestaje biti apsolutna i postaje parlamentarna monarhija s princem na čelu države. Dogovorom iz 1918., Francuskoj ustupa ograničenu kontrolu i svoju politiku usklađuje s njezinim političkim, vojnim i gospodarskim interesima.

Naslijedivši Ludovika Drugog, na prijestolju je 1949. zasjeo princ Rainier Treći, utemeljitelj Monaka kakvoga danas poznajemo, čime je zaslužio i titulu *Princa graditelja*. Melioracijom tla uspio je povećati površinu Kneževine za 20 posto, rekonstruirao je luku, kako bi u njoj mogli pristajati veliki brodovi, i tako omogućio Monaku da postane jedno od najpopularnijih i najpoznatijih turističkih odredišta, koje svake godine posjećuje tisuće turista.

Bajkovita ljubav Princa i Idealne plavuše

Ipak, svjetsku pozornost princ Rainier Treći može zahvaliti svom glamuroznom vjenčanju s američkom glumicom, *oscarovkom* Grace Kelly (*idealnom plavušom* prema mišljenju A. Hitchcocka). Vjenčanje iz snova trajalo je punih sedam dana. Princeza je stradala u prometnoj nesreći 1982., na strmim zavojima iznad grada, a Princ je umro 2005. Imali su troje djece: princeze Caroline i Stephanie te sina Alberta Drugog, koji je naslijedio oca. Prije smrti, Rainier Treći uspio je spasiti Kneževinu od prelaska u francuske ruke, potpisavši 2002. s njima novi Ugovor, kojim je dogovoreno da Kneževina ostane nezavisna država, čak i u slučaju da nema nasljednika dinastije. Oboje su sa-

ranjeni u katedrali sv. Nikole, u kojoj su grobovi svih članova obitelji Grimaldi.

Grace Kelly (pravim imenom Gracia Patricia) ili jednostavno Princeza od Monaka, koja je dokazala da se *Ljubav iz snova* ne događa samo u bajkama, najzaslužnija je za poimanje Monaka kao luksuznog odredišta, stjecišta bogatih i slavnih. Uredila je Japanski vrt, podigla kazalište i obnovila Muzej poštanskih marki. Njen *duh* i danas se osjeća u Monaku kojeg, na svakom koraku, krase panoji s njenim lijepim, nasmijanim licem.

Sto godina Formule 1

Ipak, Kneževina je najpoznatija po utrci *Formule 1* (*Velika nagrada Monaka*) i to uskim gradskim ulicama. Utrku je osnovao Albert Prvi još 1911. pa se ove godine obilježava stogodišnjica te poznate športske manifestacije. Jedna druga strast, strast prema moru potakla je Alberta 1. i na utemeljenje *Oceanografskog instituta* 1910. U njemu je i akvarij, a njegov dugogodišnji direktor bio je poznati istraživač Jacques Cousteau. Podignut je na visokoj stijeni i opasan terasitim parkovima koji su, kao i još mnogo toga, posvećeni princezi Grace. Albertov nasljednik Luj (Ludovik) Drugi utemeljio je NK *Monaca*, za koji je 1939. izgradio i stadion. Kneževina je postala domaćin i jednom od najcjenjenijih teniskih turnira, a zanimljiva je činjenica da se on održava na francuskom teritoriju.

Kockom osiguravali državni prihodi

Uz *Formulu 1*, na Monako nas asocira i najpoznatiji europski kockarski raj - *Casino Monte Carlo*. To je zase-

ban dio Monaka, najbogatiji dio bogate države, stjecište posebnog soja ljudi iz nedodirljivih društvenih krugova. Dostatan je tek jedan pogled na *vozni park* gostiju i sve je jasno. Inače, u velikim kasinima mora se poštovati određeni *dress code* i, što je još važnije, imati *dubok džep*. U njih se niti ne ulazi bez minimalnih dvije tisuće eura, tako da svi ostali svoju sreću kušaju u susjednom kasinu, gdje se smije ući u svakodnevnoj garderobi i gdje su skupni turistički posjeti dobrodošli. U perivoju, koji se nalazi uz *Casino Monte Carlo*, nalaze se brončani kipovi Adama i Eve. Običaj je da svi koji ulaze u *svijet kocke*, dotaknu određeni dio njihova tijela (ovisno o spolu), što donosi sreću u igri (slično kao, primjerice, u Splitu s palcem Grgura Ninskog i dodiranjem želju). Ja nisam htjela dirati Adamove intimne dijelove pa me i nije iznenadilo što sam, u *tren oka*, izgubila pet eura, koliko sam namijenila za *kušanje sreće*. Pojedinci iz naše skupine, koji su revnosno odradili i taj dio rituala, zaradili su barem za piće, a ni to ovdje nije zanemariv iznos.

Zanimljiv je podatak da je pedesetih godina prošlog stoljeća priljev iz kockarnice činio 95 posto godišnjih državnih prihoda (tu se tada okupljala bogata i dokona europska aristokracija), a sada tek tri posto. Primat je preuzeo turizam i prodaja nekretnina. Premda nije članica EU-a, kneževina Monako ima pravo izdavanja vlastitih kovanica eura. BDP po stanovniku je 21 000 dolara i po njemu je 13. država u svijetu. Inače, Monako nema zračnu luku (najbliža je ona u Nici). Ustavom iz 1962. ukinuta je smrtna kazna i dano pravo glasa ženama. Od 2004. Monako je član Vijeća Europe.

Fontvieille - nova stambena četvrt uz more zapravo je umjetni otok nastao nasipanjem morske obale



Poznatu utrku Formule 1 (Velika nagrada Monaka), utemeljio je princ Albert Prvi



Japanski vrt uredila je Princeza Grace



IMPRESUM

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

DIREKTOR SEKTORA: MIHOVIL BOGOSLAV MATKOVIĆ,
e-mail: mihovil.matkovic@hep.hr

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

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

FOTOGRAFIJA: IVAN SUŠEC
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: DENONA D.O.O., GETALDIĆEVA 1, ZAGREB