

—
GODINA XXIV
ZAGREB
BROJ 237/277
LISTOPAD 2010.
WWW.HEP.HR
—

ISSN: 1332-5310



HEP

Vjesnik



... u ovom broju



3-5
Pregledano dno akumulacijskog jezera Kruščica



7
Patrik Franković i PPE projekt na konferenciji Oracle Open World 2010



8-9
Hrvatska mora postati energetska neovisna



11
Zadnji nuklearni kreditni obrok!



12-13
Energetski summit u Splitu u okviru SASO-a



15
Održan Prvi hrvatski sabor inženjera sigurnosti



26
Nezavisni sindikat radnika HEP-a: Zaštititi prava i interese naših članova



27
Podsjetnik uz 20. obljetnicu Hrvatske elektroprivrede: Rat, a primirje



32-35
Remonti u hidroelektranama na Krki: Godina velikih zahvata



41
HEP Opskrba na Facebooku



Đurđa Sušec
glavni urednik HEP Vjesnika

Virtualni svijet, s mjerom

Čovjeka bitno određuje informacija do koje dolazi različitim komunikacijskim sredstvima i *kanalima*. Najmoćnije, pa čak i temeljno, sredstvo komunikacije danas je internet - globalna mreža međusobno povezanih sveučilišnih, poslovnih, vojnih i znanstvenih računalnih mreža u jedinstvenu svjetsku računalnu mrežu, koja nudi veliki broj informacijskih i komunikacijskih servisa. Internet nas integrira u funkcionalnu svjetsku globalnu mrežu.

Razvio se iz projekta američke vojske ranih šezdesetih godina prošlog stoljeća, koja je trebala poslužiti za brzi prijenos podataka i komunikaciju u slučaju nuklearnog napada. Od trenutka kada je projekt predan sveučilišnim institucijama, mreža se velikom brzinom proširila i prerasla u najveću svjetsku mrežu. Internet znatno pridonosi općem širenju informacija, promicanju i razvoju onog što se obično naziva dobrim (moći komunicirati je samo po sebi dobro!), ali i lošeg (primjerice, fanatizma, gospodarskog kriminala, dječje pornografije...).

No, tema ovog uvodnika je noviji fenomen u internetskom području - društvene mreže, društveni mediji, pretežito besplatni *online* servisi koji korisnicima omogućuju raznovrsne vidove komunikacije sa svijetom i vlastitu prezentaciju. Danas ih koriste stotine milijuna ljudi i postale su nezaobilazni dio svakodnevnog upotrebe interneta.

Među društvenim mrežama poput *Facebooka*, *Twittera*, *LinkedIna*, *YouTubea*, *MySpacea* (u Hrvatskoj: *Netopolisa*, *Iskrice*, *Tulumarke*, *Zrikke*, *Trosjeda* i drugih) - *Facebook* je lider i druga je najposjećenija stranica, nakon *Googlea*. *Facebook* je proizvod studenta psihologije na Harvardu i vještog programera *Marka Zuckerberga*, koji je u veljači 2004. godine pokrenuo *thefacebook*, društvenu mrežu za studente njegova Sveučilišta, koja se proširila i na sveučilišta Stanford i Yale.

Platforme poput *Facebooka* integriraju različite servise koji se mogu koristiti za dijeljenje sadržaja s obitelji i prijateljima te savjeta. Riječ je o virtualnom prostoru unutar određenog sustava koji nema jasne prostorne, vremenske, kulturološke granice i omogućuje stvaranje identiteta na onaj način koji dopušta kontekst.

Ali...

Virtualne društvene mreže ugrožavaju privatnost i iznimno ubrzavaju površne međusobne veze. Virtualno površno prijateljstvo nikako ne može zamijeniti ono istinsko, stvarno. Postoje mišljenja da takve globalne virtualne zajednice istodobno pridonose slabljenju i uništenju tradicionalnih zajednica i povećavaju osjećaj osamljenosti i dezorijentacije pojedinca u suvremenom komunikacijskom prostoru. Tehnološki posredovana komunikacija u stalnom je porastu, na štetu izravne ljudske komunikacije. Kako je tehnologija djelotvorna prvenstveno na razini funkcioniranja (učinka), čovjek gubi smisao njegova djelovanja (života), koji najčešće pronalazi u pripadanju, u izravnoj emotivnoj povezanosti s ljudima, s prostorom i specifičnom kulturom.

Ako je suditi prema rezultatima britanskog istraživanja koji kažu da se jedna od četiri osobe više druži u virtualnom nego u stvarnom svijetu, nameću se pitanja: što je čovjek koji ne zna kamo pripada, koji je zbog pomanjkanja izravne ljudske komunikacije izgubio veliki dio emocija - glavnih pokretača života? Kako se osjeća kada ugasi računalo i kada više nije u virtualnom, nego u stvarnom svijetu? Kao što je s primjenom svake tehnologije, i ovdje je najvažnije odrediti pravu mjeru.

ISPRAŽNJENA KRUŠČICA -
AKUMULACIJSKO JEZERO U KOSINJU
ZA HE SENJ I HE SKLOPE

Ivica Tomić

Vidi se dno nakon 13 godina!

Stručnjaci različitih profila pregledali su dno akumulacijskog jezera i detektirali sve potencijalne ponore i oštećenja na objektima i opremi, što je sanirano u rekordnom roku te je akumulacijsko jezero Kruščica spremno za prihvatanje vode i eksploataciju u sljedećem desetljeću

Sukladno propisima koji, radi pregleda i sanacije mogućih oštećenja na objektima i opremi nalažu praznjenje akumulacijskog jezera svakih deset godina, krajem listopada o.g. ispražnjena je i akumulacija Kruščica u Kosinju, čija voda pokreće turbine HE Sklope i HE Senj. Posljednji put jezero je bilo bez vode prije 13 godina. Zbog toga je od 17. listopada do 7. studenog obustavljen rad HE Sklope, a od 24. do 28. listopada proizvodnja HE Senj. Inače, jezero Kruščica prvi put je napunjeno vodom 7. siječnja 1967. godine.

Nismo željeli propustiti neskvakidašnji događaj i, nakon informacije da se vidi dno (!), uputili smo se tamo 25. listopada. Toga se dana u HE Sklope sastalo Povjerenstvo, koje je pregledalo ispražnjenu akumulaciju Kruščica, branu Sklope i hidromehaničku opremu. Povjerenstvo su činili predstavnici HE Senj Dario Škrgatić (predsjednik), Željko Biondić (tajnik) i Ivica Štokić (član), kao i Branko Mužević iz PP HE Zapad, Marijan Marasović iz Elektroprojekta Zagreb, Ante Pavčić iz HGI-a Zagreb, Krunoslav Mavar iz IGH-a Zagreb, Mišo Aničić iz Instituta za elektroprivredu i energetiku Zagreb, Tomislav Topić iz tvrtke Hidrotop Zagreb te Mikan Slijepac iz Martinga Zagreb. Dakako, pregled su pažljivo pratili direktor Pogona HE Senj Luka Tićak i direktor PP HE Zapad Damir Lučić.



ISPRAŽNJENA KRUŠČICA - AKUMULACIJSKO JEZERO U KOSINJU ZA HE SENJ I HE SKLOPE

Pomnim pregledom utvrđena dijagnoza

Nakon obilaska i iscrpnog pregleda, Povjerenstvo je zaključilo da su pristupni putovi u akumulacijsko jezero očišćeni od mulja i uređeni te je omogućen pristup do svih evakuacijskih objekata (prosječni nanos mulja je 30 do 40 centimetara). Odgovorni stručnjaci različitih profila pregledali su dno akumulacije i detektirali sve potencijalne ponore. Jedan takav uočen je u lijevom boku brane, uz rasjed na stijeni. Pregledani su tijelo i bokovi brane i tu nije bilo nedostataka niti oštećenja, osim u desnom boku ispred ulazne građevine, što je zabilježeno da treba sanirati. Na preljevu Sklope ustanovljena su oštećenja betonskih zidova i greda. Svi projedni otvori (barbakane) na krilnom zidu su začepljeni. Pregledom injekcijske galerije uočena su oštećenja na zidovima i stropovima, koja treba sanirati nakon izrade projektne dokumentacije, kao i oštećenja u dovodnom tunelu na oblozi. Na ulaznoj građevini ispod odzračne cijevi oštećeno je približno četiri četvorna metra betona i armature, za koje je zaključeno da će se sanirati prigodom sljedećeg pražnjenja akumulacijskog jezera. Na temeljnom ispustu nema oštećenja.

Što se tiče hidromehaničke opreme na preljevnom zatvaraču HE Sklope, zaključeno je da treba provesti reviziju i funkcionalnu probu klapne i segmenta. Jednako tako i na regulacijskom pomoćnom zatvaraču na temeljnom ispustu. Na ulaznom uređaju, kanal u kojem je smješteno polužje za upravljanje A i B tablama zapunjen je naplavinama, osobito u zoni potpornih valjaka i kotača, što će se očistiti i nakon toga treba obaviti funkcionalnu probu. Za pregled tabli A i B potrebno je ukloniti pokrivne limove na ulazu u nišu zatvarača te obaviti vizualni pregled vodokazne letve te zamijeniti ogradu. Vizualnim pregledom utvrđeno je zadovoljavajuće stanje tlačnog cjevovoda, ali na svim dijelovima hidromehaničke opreme trebat će se obnoviti antikorozijska zaštita.

Odlična koordinacija velikog broja sudionika

Nakon dijagnostičiranja stanja akumulacijskog jezera, objekata i opreme, unatoč kiši, magli i hladnoći, izvođači su prionuli na posao i, kako smo naknadno saznali - sve su planirane radove izveli kvalitetno i pravodobno. Nakon opsežnog, osjetljivog i stručnog posla, u kojem je odlično funkcionirala koordinacija između velikog broja sudionika, akumulacijsko jezero Kruščica spremno je za prihvatanje vode i daljnju nesmetanu eksploataciju u idućem desetljeću.

Treba svakako spomenuti da su rukovoditelji i stručnjaci iz Pogona HE Senj i PP HE Zapad, zahvaljujući kvalitetno obavljenim priprema, ali i stručnosti i iskustvu - odlično organizirali cjelokupni posao, koji je proveden u rekordnom vremenu. Dovoljno je reći da



Sastanak Povjerenstva za pražnjenje jezera Kruščica i sanaciju oštećenja trajao je vrlo kratko: dogovor, podjela zadataka, odlazak u jezero

Članovi Povjerenstva u jezeru bez vode pri obilasku i pregledu objekata i opreme te ulazne građevine





Jezero, koje je kratko to prestalo biti



Strojarnica HE Sklope, s jedne strane, a ...



...s druge strane, brana HE Sklope *oslobodena* težine vode



Dogovor direktora PP HE Zapad Damira Lučića i direktora Pogona HE Senj Luke Tička u *blatnom* okružju



Pražnjenje jezera Kruščica pažljivo su nadgledali i predstavnici Hrvatskih voda: voditelj VGI Lika, Podvelebitsko primorje i otoci Mladen Vidička i Lidija Pernar



Predsjednik Športske ribolovne udruge "Lika" **Gospić Ivan Stilinović** : svakodnevno smo ovdje i nismo primijetili uginuće riba

je rad HE Sklope obustavljen samo 20 dana, a za to vrijeme potpuno je ispražnjeno i sanirano akumulacijsko jezero sa svim objektima i opremom.

Taj posao se, zbog potreba hrvatskog elektroenergetskog sustava, nije mogao obaviti u ljetnim mjesecima, kada bi sve bilo lakše, pa se radilo po kiši i u blatu. Tijekom tog vremena, HE Senj je bila je spremna za pogon. Predvidjele su se i intenzivnije oborine i pojačani dotoci, zbog čega bi se radovi morali prekinuti, ali na sreću - rad HE Senj bio je obustavljen samo pet dana radi sanacije oštećenja tunela Gusić polje - Hrmatine.

Otežavajuća je okolnost da se nikada ne može ispustiti sva voda, jer se odavde pitkom vodom opskrbljuju Senj, Karlobag, otoci i priobalno područje. Stoga su prigodom tog velikog zahvata pražnjenja akumulacijskog jezera Kruščica i saniranja oštećenja, u PP HE Zapad i HE Senj morali koordinirati rad velikog broja izvođača, predstavnika lokalne samouprave, Hrvatskih voda koje su imale svoj nadzor, te vodovodnih tvrtki i ribolovnih udruga. Sve je obavljeno na zadovoljstvo svih sudionika.

Nije uginula ni jedna riba!

Predsjednik Športske ribolovne udruge "Lika" Gospić Ivan Stilinović, čiji su članovi svakodnevno nadzirali radove, za naš HEP Vjesnik je rekao:

- Nismo uočili ni najmanju štetu na ribljem fondu, čak ni jedno uginuće ribe koja se tijekom pražnjenja jezera očito povukla uzvodno koritom rijeke, svugdje dubljeg od korita jezera te je riblji fond neoštećen.

Saznali smo da u akumulacijskom jezeru Kruščica obitavaju čak 22 vrste riba, od kojih su najčešći somovi, štuke i šarani, a najveći dokumentirani ulov je som od približno 80 kilograma, ulovljen na športski način! Istina, pojedinci tvrde da su lovili i teže i veće ribe. Postupnim punjenjem korita jezera, postupno su se u njega vraćale i ribe, ovoga puta plivajući nizvodno.

Valja naglasiti da su ribolovci puno pomogli stručnjacima, jer su obilazeći dno jezera tijekom pražnjenja, ali i nakon toga, uočili nekoliko ponora i o tomu upoznali zaposlenike HE Senj. Zahvaljujući sanaciji ponora, ušteđena je dragocjena voda, odnosno kilovatsati električne energije. Kapacitet akumulacije je 128 milijuna kubičnih metara vode, što je otprilike jednako toliko kilovatsati električne energije, pa je svaki kubik vode važan.

Na kraju, dojam očevidca, novinara HEP Vjesnika: bilo je iznimno zanimljivo, ali i čudno hodati blatnjavim dnom ispražnjenog jezera, nakon što sam zimus na istom mjestu svjedočio, ne samo maksimalnoj koti akumulacije i maksimalnom preljevu, nego i u veliko jezero pretvorenoj cijeloj Kosinjskoj dolini, po kojemu su prometovale barke nekoliko metara iznad mosta i ceste te uz vrh električnih stupova!

PRI POSJETU JEDINOM PREŽIVJELOM U KORNATSKOJ TRAGEDIJI,
FRANI LUČIĆU, PONUĐENO ZAPOSŁJAVANJE U HEP-U

Bili bismo ponosni na novog kolegu!



Predsjednica Vlade Republike Hrvatske Jadranka Kosor i predsjednik Uprave HEP-a Leo Begović prigodom posjeta Frani Lučiću i njegovoj obitelji

U pratnji predsjednika Uprave HEP-a Lea Begovića, predsjednica Vlade Republike Hrvatske Jadranka Kosor posjetila je 9. listopada o.g. Franu Lučića, jedinog preživjelog vatrogasca iz kornatske tragedije. Podsjetimo, 30. kolovoza 2007. smrtno u još uvijek neobjašnenoj tragediji stradala su dvanaestorica vatrogasaca iz Šibenika, Tisnog i Vodica.

J. Kosor tom je prigodom poručila Frani da nije zaboravljen, što je potvrdila otvorenom ponudom za njegovo zaposlenje u šibenskom dijelu HEP-a te nastavak školovanja kroz HEP-ove programe doškovanja zaposlenika.

Frane Lučić je u travnju diplomirao na splitskom Fakultetu elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje (FESB) te postao stručni pristupnik. Time je završio školovanje koje je započeo 2004., a koje je prekinula kornatska tragedija i njegovo teško stradavanje i dugotrajan oporavak.

Frane je zahvalio i rekao da mu je zdravlje na prvom mjestu te da će se zaposliti čim za to bude sposoban.

Mi u HEP-u svakako bismo bili ponosni na novog člana naše velike elektroprivredne obitelji.

T. Š./vlada.hr

SJEĆANJE NA POGINULE BRANITELJE

T. Šnidarić, D. Karnaš, I. Tomić

Poštovanje i tuga

Zagreb

Članovi Udruge hrvatskih branitelja Hrvatske elektroprivrede 1990-1995, u prigodi blagdana Svih svetih, 28. listopada položili su vijenac i upalili svijeću uz spomen-obilježje braniteljima HEP-a postavljeno ispred sjedišta HEP-a u Zagrebu.

Predsjednik Udruge Ivica Kopf obratio se okupljenima prigodnim riječima:

- Okupljeni ovdje zbog naših kolega i prijatelja, hrvatskih branitelja, poručujemo kako je njihova žrtva u temeljima slobode koju svi građani Hrvatske danas uživaju.

Neka se obistine stihovi uklesani na grob hrvatskog velikana Frana Krste Frankopana *Navik on živi ki zgine pošteno.*

Osijek

U spomen poginulim braniteljima - zaposlenicima HEP-a, predstavnici Udruge hrvatskih branitelja Hrvatske elektroprivrede su 29. listopada položili vijenac i zapalili svijeću ispred spomen obilježja kod upravne zgrade Elektroslavonije u Osijeku. Uz predsjednika udruge Ivicu Kopfa, tom su činu iskaza poštovanja, i tuge, nazočili predsjednik ROIH-a Darko Mikulić, predstavnici podružnica ROIH-a te direktor Elektroslavonije Viktor Klarić, HEP Plina Nikola Liović, PrP-a Osijek Nikola Jaman, TE-TO-a Osijek Tihomir Antunović i direktor Pogona Osijek HEP Toplinarstva Ivica Mihaljević. Spomenimo da je uoči polaganja vijenca održana sjednica Predsjedništva ROIH-a, na kojoj je podneseno izvješće sa sjednice Izvršnog odbora UHB HEP-a, analizirani su održani 11. športski susreti UHB HEP-a u Kutini te su se dogovorile potankosti o Memorijalu sjećanja na žrtve Vukovara.

Rijeka

Predstavnici UHB Hrvatske elektroprivrede, ROZH-a i njegovih podružnica 28. listopada položili su vijenac i upalili svijeće na grobovima poginulih hrvatskih branitelja iz Elektroprimorja Dejana Lukića i Milana Katalinića Jednako su to učinili uz spomen obilježje, podignuto njima u čast, u *krugu* Upravne zgrade Elektroprimorja u Rijeci.



PATRIK FRANKOVIĆ NA
SVJETSKOJ KONFERENCIJI
ORACLE OPENWORLD 2010

Ivica Tomić

PPE projekt promiče Hrvatsku i HEP u svijetu

U konkurenciji više desetaka tisuća referata iz cijelog svijeta, organizatori su izabrali referat Patrika Frankovića o projektu Pokazatelj proizvodnje elektrana, koji je skupina stručnjaka HEP-a različitih profila započela razvijati 2006., a koji se i dalje usavršava i doraduje

Projektant aplikacija u Područnoj službi Rijeka, Odjelu TE Plomin, Patrik Franković, nedavno se vratio iz San Francisca gdje je sudjelovao na velikoj svjetskoj konferenciji Oracle OpenWorld 2010.

Na Konferenciji je predstavio projekt Pokazatelj proizvodnje elektrana, poznat pod kraticom PPE, na čijem stvaranju i dogradnji od 2006. godine radi ekipa stručnjaka HEP-a, na čelu s Ivicom Vukelićem, pomoćnikom Uprave tvrtke TE Plomin d.o.o.

Zanimanje inozemnih tvrtki

Riječ je o zanimljivom metadata modelu, koji se pokazao korisnim i učinkovitim u praksi i za koji su zanimanje pokazale i brojne inozemne tvrtke. Poziv za sudjelovanje na Konferenciji veliki je uspjeh, jer je referat P. Frankovića odabran u konkurenciji više desetaka tisuća referata iz cijelog svijeta. Inače, u vrijeme njegova boravka u San Franciscu, održavale su se još dvije informatičke konferencije Java One i Oracle Develop, na kojima je sudjelovalo više od 40 tisuća ljudi sa svih kontinenata.

- Projekt poznat pod kraticom PPE jest baza relevantnih podataka o proizvodnji i drugim tehnološkim i ekonomskim pokazateljima u termoelektranama i hidroelektranama, a

razvijen je za potrebe HEP Proizvodnje. Projekt je skupina stručnjaka HEP-a različitih profila započela razvijati 2006., a i dalje on se usavršava i doraduje. Na čelu tima je Ivica Vukelić, a u informatičkom djelu posla, osim mene, tu su i Zoran Frlan, Ilinka Lukić i Roland Miklič. Važno je spomenuti da je u koordinaciju Projekta uključen i Dubravko Lukačević, sadašnji član Uprave, koji je od početka prepoznao vrijednost te aplikacije i čija nam je potpora svih ovih godina bila dragocjena. Uz pomoć PPE-a moguće je dnevno i periodično pratiti sve relevantne tehničko-tehnološke i ekonomske podatke te ih uspoređivati i analizirati na relativno lak i brz način. Dakako, svrha je optimiziranje poslovanja, rekao nam je o Projektu P. Franković.

Zanimalo nas je kako je, u doista oštroj konkurenciji, poziv iz Amerike stigao upravo njemu? P. Franković nam je rekao:

- Slučajno. Vidio sam poziv za prijavu referata za sudjelovanje na toj velikoj svjetskoj konferenciji i pomislio: zašto ne pokušati? Napisao sam referat i opis Projekta, poslao ga organizatorima, moram priznati, bez prevelika očekivanja, jer sam znao da će stići tisuće prijava iz cijelog svijeta. Očito je da se onima koji su odlučivali svidio naš Projekt, koji sadrži zanimljivo rješenje, takozvani metadata model i poziv je stigao na moju adresu.

Impresioniran Konferencijom, ali ne i životom u Americi

Konferencija je održana od 19. do 23. rujna o.g. na sedam-osam lokacija u središtu San Francisca.

Našeg sugovornika impresionirala je veličina skupacijelu jednu veliku gradsku četvrt zauzela je vojska informatičara. Svi hoteli bili su potpuno popunjeni, radilo se u mnogobrojnim dvoranama, a za potrebe sudionika Konferencije postavljeni su i golemi šatori. Cijeli grad bio je u znaku Konferencije - jumbo plakati s informacijama o događaju postavljeni na većini zgrada nisu mogli biti nezapaženi za prolaznike. U tom mnoštvu ljudi teško je bilo pronaći nekoga komu je hrvatski materinski jezik, ali P. Franković je zadnjeg dana Konferencije, ipak, susreo kolegu iz Croatia osiguranja. Šteta što se to nije dogodilo ranije - ugodnije je biti u društvu s nekim svojim, jer šetati ulicama četvrtog po veličini grada u Kaliforniji i 12. u SAD-u može biti opasna avantura.

P. Franković je, kaže, bio impresioniran tolikim brojem sudionika Konferencije, ali ne i životom u Americi. Naime, na naše pitanje ima li za informatičke stručnjake posla u San Franciscu odgovorio je da mu je drago što je vidio Ameriku i puno toga naučio sudjelovanjem na Konferenciji te saznao novosti iz svijeta informatike, ali ni jednog trenutka nije poželio ostati raditi i živjeti u San Franciscu.

- Svaka čast Americi, ali nema ljepše zemlje od Lijepe naše, poručuje P. Franković. Bilo je to njegovo prvo američko iskustvo, ali ako je suditi prema iskazanom zanimanju za Projekt inozemnih tvrtki - možda ne i posljednje.

U idućem broju HEP Vjesnika iscrpnije ćemo predstaviti projekt Pokazatelj proizvodnje elektrana.



1. Patrik Franković (u sredini) s poznatim autorima brojnih knjiga o informatici: Duncann Mills (lijevo) i Peter Koletzke iz Oraclea (desno)

2. Fasade brojnih zgrada San Francisca bile su prekrivene golemim reklamnim porukama o Konferenciji

3. Jedna od brojnih informatičkih prostorija u kojima su se održavale radionice



9. MEĐUNARODNO ZNANSTVENO-STRUČNO
SAVJETOVANJE *ENERGETSKA I PROCESNA POSTROJENJA*
I 4. MEĐUNARODNI FORUM O OBNOVLJIVIM IZVORIMA
ENERGIJE

Marica Žanetić Malenica

Hrvatska mora postati energetski neovisna

U Dubrovniku je u organizaciji tvrtke *Energetika Marketing*, od 29. rujna do 1. listopada o.g. održano 9. međunarodno znanstveno-stručno savjetovanje *Energetska i procesna postrojenja* (EIPP) i 4. međunarodni forum o obnovljivim izvorima energije. Prvo savjetovanje EIPP održano je još 1994., a vremenom je postalo najvažnije okupljanje znanstvenika i stručnjaka iz područja energetskih i procesnih postrojenja, ali i obnovljivih izvora energije, kako za Hrvatsku, tako i za susjedne zemlje. Dvodnevni znanstveno-stručni skup EIPP okupio je približno 250 sudionika iz Hrvatske i europskih zemalja (Austrija, BiH, Danska, Finska, Mađarska, Makedonija, Nizozemska, Njemačka, Slovenija, Srbija i Švicarska). Bilo je prijavljeno 88 izlaganja i 17 prezentacija. Na popisu suorganizatora bila je 31 tvrtka i ustanova, među kojima su HEP d.d. i HEP ESCO d.o.o., a 17 je imalo i svoje izložbene prostore.

Kamo ide hrvatska energetika?

Sudionike skupa, koji se održava svake dvije godine, pozdravili su predstavnik Organizatora Branko Iljaš i predsjednik Znanstveno-stručnog savjeta prof.dr.sc. Željko Bogdan. U okviru uvodne tematske cjeline *Energetsko gospodarstvo, razvojni energetski projekti*, održana su predavanja predstavnika državnih tijela i ustanova mjerodavnih za energetiku i energetsko tržište, kao i vodećih tvrtki iz hrvatskog energetskog gospodarstva (Hrvatska elektroprivreda - HEP, Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost - FZOEU, Plinacro, Podzemno skladište plina - PSP, Hrvatski operator tržišta energije - HROTE, Primorsko-goranska županija - PGŽ), a predstavili su se i vodeći svjetski proizvođači energetske opreme i uređaja. Predavanjem *Kamo ide hrvatska energetika* prvu tematsku cjelinu otvorio je Darko Horvat, ravnatelj Uprave za energetiku Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva (MINGORP) i predsjednik Nadzornog odbora HEP-a. Naglasio je da je izgradnja novih proizvodnih, prijenosnih i skladišnih energetskih postrojenja nužnost, jer Hrvatska trenutačno nije energetski neovisna, a to uskoro mora postati! Daljnji razvoj hrvatske energetike provodit će se sukladno Strategiji

energetskog razvoja Republike Hrvatske, ali i *Trećem energetskom paketu* EU.

Član Uprave HEP-a za unaprijeđenje prijenosne i distribucijske djelatnosti i kvalitetu doc. dr. sc. Damir Pečvarac ukoliko je predstavio *Srednjoročni plan razvoja proizvodnih postrojenja HEP grupe*, pri čemu je naglasio da do 2020. trebamo dostići ukupnu proizvodnu snagu od 4 200 do 4 600 MW. Time bi se mogla pokriti potrošnja od 24 TWh do 29 TWh godišnje. Ciljevi bi se trebali ostvariti proširenjem postojećih objekata, odnosno HE na Lici i Gackoj (Kosinj, Sklope, Senj 1 i 2), kao i izgradnjom novih. Spomenuta je izgradnja: HE na Savi oko Zagreba i na Dravi (Molve 1 i 2); HE Dubrovnik 2 i HE Ombla (kao dijela šireg projekta osiguravanja opskrbe Dubrovnika električnom energijom, što još uključuje nove dalekovode i trafostanice); bloka C TE Sisak i TE na biomasu u Velikoj Gorici.

Sredstvima za poticanje primjene obnovljivih izvora i energetske učinkovitosti s 370 milijuna kuna, potaknuti su projekti ukupne vrijednosti veće od dvije milijarde kuna, poručila je pomoćnica direktora FZOEU mr. sc. Marija Ščulac Domac. Spomenula je tri trenutačno iznimno važna projekta koji se odnose na: poticanje primjene obnovljivih izvora u više županija; ugradnju razdjelnika topline u sustave centralnog grijanja stambenih zgrada i ugradnju fotonaponskih sustava u ruralnim područjima oko Kijeva, Benkovca i u Šibensko-kninskoj županiji.

Direktor HROTE-a Leo Prelec pokazao je načine za ubrzanje razvoja projekata primjene obnovljivih izvora i kogeneracije, a Goran Francić - direktor Sektora razvoja Plinacroa je izlagao o daljnjem razvoju hrvatskog plinskog sustava do 2014. godine. Izdvojio je najvažnije projekte: spoj na mađarski plinski sustav te Plinovodni sustav Like i Dalmacije. Slijedom ove teme, o planovima daljnjeg razvoja djelatnosti skladištenja plina govorio je Vlatko Bilčić Subašić, direktor Sektora razvoja i investicija PSP-a.

Na kraju uvodnog dijela, župan Primorsko-goranske županije Zlatko Komadina izvijestio je o ostvarenju pojedinih projekata primjene obnovljivih izvora, kogeneracije i energetske učinkovitosti na području

Županije, koja je - kako je rekao - hrvatsko energetsko čvorište.

Zapažena izlaganja naših stručnjaka

Ostale tematske cjeline bile su: *Energetska i procesna postrojenja, zaštita okoliša; Ispitivanje, praćenje, sanacija i modernizacija postrojenja; Sustavi grijanja, hlađenja i klimatizacije; Upravljanje, rukovanje i održavanje, voda, goriva i maziva i Gospodarenje energijom, učinkovita uporaba energije, kogeneracija, plin.*

Izlagalo je i nekoliko naših kolega. Tako je o temi Čistija proizvodnja u TE-TO Zagreb govorio tehnički rukovoditelj TE-TO-a Damir Božićević, mr. sc. Vlatko Ćimović - rukovoditelj Odjela za pogonske analize i poslovnu informatiku PRP-a Osijek, prikazao je pokazatelje pogona TS Ernestinovo, Ivica Vukelić, pomoćnik Uprave TE Plomin d.o.o. objasnio je daljnji razvoj i primjenu aplikacije za pokazatelje proizvodnje elektrana, a Bojan Filipović - vodeći inženjer za kotlovske postrojenje u TE Rijeka govorio je o ispitivanju dijelova postrojenja. Nadalje, Ana Vušak - rukovoditeljica Odjela za izgradnju Pogona Toplinske mreže prikazala je prednosti pripojenja poslovnih zgrada na toplinarske sustave, Robert Vuk - direktor Pogona Toplinske mreže govorio je o mogućnostima spajanja na parovodni sustav i o optimiranju zagrebačkog toplinarskog sustava, Damir Surko - direktor toplinarskog Pogona Sisak predstavio je prevođenje sustava grijanja s peći na toplinarski sustav u Sisku, dok je Mario Marjanović - rukovoditelj Odjela za upravljanje Službe za vanjske energetske usluge Pogona Posebne toplane, prenio iskustva iz primjene apsorpcijskih rashladnih sustava na KBC-u Rebro u Zagrebu.

Spomenimo izlaganja Hrvoja Hucike iz Odjela za pripremu i izvedbu projekata HEP ESCO-a o mogućnostima za zagrijavanje tehnološke vode Sunčevom energijom i otpadnom toplinom te Hrvoja Glamuzine - rukovoditelja Odjela za pripremu i izvedbu projekata HEP ESCO-a, o projektu *Permanent*. Jasmina Fanjek, pomoćnica direktorice HEP ESCO-a predstavila je složenost projekata izgradnje kogeneracijskih postrojenja na biomasu.



Savjetovanje je okupilo približno 250 sudionika, kojima je bilo prezentirano 88 referata



Darko Horvat, ravnatelj Uprave za energetiku Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva: izgradnja novih proizvodnih, prijenosnih i skladišnih energetskih postrojenja je nužnost, jer Hrvatska trenutačno nije energetski neovisna, a to uskoro mora postati!



Član Uprave HEP-a doc. dr. sc. Damir Pečvarac ukratko je predstavio Srednjoročni plan razvoja proizvodnih postrojenja HEP grupe

Sudionici Savjetovanja su nakon završetka rada po tematskim cjelinama obišli HE Zavrelje.

Planovi izgradnje OIE - vrlo ambiciozni, ali kasne!

Prvog dana rada Savjetovanja održana je konferencija za novinare, kojima su za odgovore na pitanja bili raspoloživi: mr. sc. M. Šćulac Domac, L. Prelec, G. Francić, V. Bilić Subašić, Z. Komadina te doc. dr. sc. Ljubomir Majdandžić, predsjednik Hrvatske stručne udruge za Sunčevu energiju i doc. dr. sc. Vladimir Soldo s Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu.

L. Prelec je izvijestio da dosadašnji cilj ostvarivanja udjela obnovljivih izvora od 5,8 posto (ne računajući velike HE, odnosno približno 35 posto s njima!) u potrošnji električne energije u Hrvatskoj nije ostvaren pa se on prenosi i razdoblje do 2020. godine. Sada je taj udjel samo 0,3 posto, odnosno približno 30 posto (ako se uključe velike HE). Naglasio je da bi za dostići zadane pokazatelje trebalo ostvariti novih 1 200 MW iz vjetroelektrana i približno 50 MW iz fotonaponskih solarnih elektrana. O tomu je rekao:

- Planovi su bili vrlo ambiciozni, ali kasne godinu do dvije, što se najbolje očituje u podatku da je od 330 registriranih projekata do sada o poticanju s HROTE-om ugovoreno samo 30.

Jednako je i s poticanjem primjene solarnih toplinskih sustava i ukupljenog naftnog plina (UNP) na otocima (refundiranjem do 60 posto troškova), o čemu je mr.sc. M. Šćulac Domac rekla:

- Cilj je bilo ostvariti 500 projekata do 2016., a do sada ih je ostvareno tek 60! To je pokazatelj razmjerno slabog zanimanja građana. Glavni razlog je slaba educiranost građana o prednostima primjene UNP-a. Smatramo da bi zanimanje bilo puno veće kada bi se poticala samo ugradnja solarnih sustava, a takvi projekti provode se u nekoliko županija središnje i sjeverozapadne Hrvatske te je najavljen skoriji početak i u Dubrovačko-neretvanskoj županiji.

Kao razlog slabog zanimanja za projekte solarnih sustava i UNP-a na otocima doc. dr.sc. Lj. Majdandžić je spomenuo i uvjet stalnog prebivališta, jer su osobe koje povremeno borave na otocima i najveći potrošači električne energije. Konačno, na temelju vlastita iskustva, još je jedanput ponovio i poručio da se administrativni postupak za dobivanje statusa povlaštenog proizvođača iz malih postrojenja na obnovljive izvore (posebice fotonaponskih sustava) mora bitno pojednostaviti.

Zakon o obnovljivim izvorima energije - 2011.

Trećeg dana Savjetovanja održan je u uvodu ovog teksta spomenuti Forum o obnovljivim izvorima energije. U uvodnom predavanju, Igor Raguzin - načelnik Odjela za obnovljive izvore i energetske učinkovitost Uprave za energetiku MINGORP-a, naglasio je da su obnovljivi izvori važan dio hrvatske energetike u budućnosti. Između ostaloga, najavio je donošenje zakona o obnovljivim izvorima energije tijekom 2011. godine, ali i izmjene i dopune tarifnog sustava za poticanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora i kogeneracije.

Prof. dr. sc. Ž. Bogdan sa zagrebačkog FSB-a usporedio je postrojenja obnovljivih izvora s postrojenjima na fosilna goriva - s ekonomskog, tehničkog i gledišta društvene koristi. Zdravko Pandžić - voditelj Odsjeka u Upravi za sustav javne nabave MINGORP-a, osvrnuo se na održivu javnu nabavu kao put do energetske neovisnosti Hrvatske, uz primjenu obnovljivih izvora.

O primjeni vodikove tehnologije i ovoga puta govorio je naš i svjetski vodeći stručnjak prof. dr. sc. Frano Barbir te Dario Bezmalinović (sa splitskog FESB-a). Temu o visokoučinkovitoj tehnologiji proizvodnje električne i toplinske energije iz biomase predstavio je naš kolega mr. sc. Tomislav Virkes iz Odjela za pripremu i izvedbu projekata HEP Obnovljivih izvora energije.

Uz spomenuta uvodna izlaganja, na Forumu su prezentacije bile podijeljene u tri tematske cjeline: *Značaj i uloga obnovljivih izvora energije; Nova rješenja za iskorištavanje obnovljivih izvora energije i Mogućnosti primjene i izvedeni projekti obnovljivih izvora energije.*

DOC. DR. SC. LJUBOMIR MAJDANDŽIĆ: "SOLARNI SUSTAVI"

Iznimno vrijedna i korisna knjiga

Doc. dr. sc. Lj. Majdandžić, uz kratki prikaz ambiciozne inicijative *solarizacije Hrvatske* i poruku u svezi s tim da država ne mora pomoći, ali ne smije smetati - predstavio je svoju knjigu "Solarni sustavi" (*Teorijske osnove, projektiranje, ugradnja i primjeri izvedenih projekata*).

Riječ je o prvoj knjizi domaćeg autora koja prikazuje mogućnosti uporabe i primjenu korištenja Sunčeve energije u Republici Hrvatskoj, s tim da su prikazane i mogućnosti dobivanja toplinske i električne energije. Temeljem njegova dvadesetogodišnjeg iskustva u projektiranju i izvedbi solarnih sustava, autor je podrobno obradio tehnički i ekonomski pristup solarnim sustavima te objavio nužne smjernice svima onima koji se žele upustiti u projektiranje i izvedbu solarnih sustava za dobivanje električne i toplinske energije. Pri tomu će im pomoći i iscrpni opisi brojnih konkretnih već instaliranih sustava. Knjiga sadrži 12 cjelina: *Uvod; Energija sunčeva zračenja; Pasivno korištenje Sunčevom energijom; Solarni toplinski kolektori; Ispitivanje kolektora; Solarni spremnici topline; Solarni toplinski sustavi; Solarno hlađenje; Solarne termoelektre; Solarni fotonaponski sustavi; Energetski neovisne građevine, i Zakoni, poticaji i promidžba solarnih sustava.* Uz to što je namijenjena početnicima u ovom području, ali i investitorima, izvođačima radova, projektantima, fondovima i svima koji se bave solarnim sustavima i njihovim instaliranjem, ova knjiga, kao sveučilišni udžbenik, bit će dragocjeno štivo studentima tehničkih fakulteta.

Ovom prigodom uručeno mu je priznanje za iznimno vrijedan doprinos u promicanju primjene obnovljivih izvora koje, već treću godinu, dodjeljuje Znanstveno-stručni savjet Savjetovanja i Foruma.

Prigodom održavanja Foruma o obnovljivim izvorima energije, doc.dr.sc. Lj. Majdandžiću (prvi s desna) je Znanstveno-stručni savjet Savjetovanja i Foruma dodijelio priznanje za iznimno vrijedan doprinos u promicanju primjene obnovljivih izvora, a takvu odluku obrazložio je Branko Iljaš



Ostvarene uštede, ali racionalizacija poslovanja i dalje

U sljedećem razdoblju nužno je povećati učinkovitost raspoloživih sredstava povećanjem udjela vlastitog rada, a u 2011. pojačati napore za aktiviranje investicija koje su u tijeku te pripremu dokumentacije i izradu podloga za kapitalna ulaganja i investicijske programe

U HEP NOC-u Velika 15. listopada o.g. održan je redovni sastanak Kolegija direktora distribucijskih područja i Uprave HEP Operatora distribucijskog sustava (HEP ODS), na kojem su razmotrene aktualne obveze i aktivnosti.

Direktor HEP ODS-a Mišo Jurković, govoreći o mjerama optimizacije poslovanja, izvijestio je da su za svaku mjeru posebno izrađene odluke, kojima su definirane obveze i nositelji aktivnosti. Također je direktore informirao o aktivnostima Tima za izradu smjernica za uspostavu sustava internih kontrola te o aktivnostima za pripremu i certificiranje distribucijskih područja. Pritom je spomenuo Elektru Zagreb, koja je nedavno provela recertifikaciju za ISO 14001:2004 i u tom smislu dobila visoke ocjene, a za iduću godinu je najavljena certifikacija i svih ostalih distribucijskih područja. Naglasio je i važnost novog Pravilnika o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV, koji je objavljen 6. rujna o.g. Ovom je prigodom također spomenut Pravilnik o stručnom osposobljavanju i provjeri znanja za upravljanje i rukovanje energetskim postrojenjima, koji je stupio na snagu 8. lipnja o.g.

- Obveza distribucijskih područja je planirati stručno osposobljavanje i upućivanje na provjeru znanja zaposlenika koji obavljaju posao dispečera i uklopničara, a rok za polaganje stručnog ispita je tri godine od dana stupanja na snagu Pravilnika. Za sve koji su

ranije prošli obuku u HEP NOC-u, može se planirati polaganje ispita već tijekom iduće godine, poručio je M. Jurković.

Još veći napori za bolju naplatu

O stanju naplate električne energije izvijestio je Zvonko Stadnik, direktor Sektora za opskrbu tarifnih kupaca i kupaca bez opskrbljivača, naglasivši da je broj dana vezivanja od kraja 2009. porastao za četiri dana. Upozorio je da distribucijska područja s lošijom naplatom moraju uložiti još veće napore, osobito za pojedinačne kupce s većim dugovima. Kao i na prošlom Kolegiju, Z. Stadnik je izvijestio o otvaranju tržišta, naglasivši da na njemu postoje tri aktivna opskrbljivača povlaštenih kupaca. Govorio je i o nadomjesnim krivuljama opterećenja (NKO), a HEP ODS je predložio model, vezano za NKO, te time ispunio zakonsku obvezu.

Ostvarenje plana redovnog poslovanja u razdoblju od devet mjeseci ove godine izložio je direktor Sektora za ekonomske poslove HEP ODS-a Perica Hrnjak. Među općim troškovima poslovanja, najveća ušteda ostvarena je u troškovima reprezentacije. Poručio je da, neovisno o ostvarenim uštedama, s racionalizacijom poslovanja treba nastaviti i dalje te je najavio da će u Prijedlogu plana za 2011. ostati razina troškova poslovanja i održavanja jednaka razini u 2010. godini.

Direktor Sektora za gospodarenje mrežom i informatičku potporu Darko Vidović osvrnuo se na realizaciju subplana troškova održavanja te njegovu razradu za iduću godinu, na unos web obavijesti o planiranim prekidima i aplikaciju DISPO te je izvijestio o provođenju kontrole priključaka i obračunskih mjernih mjesta (informacija o izrađenim dodatnim izvješćima u aplikaciji HEP Billing).

O ostvarenju Plana investicija u ovoj i planu investicija za iduću godinu govorio je Anđelko Tunjić, direktor Sektora za investicije i izgradnju. Uz konstataciju da se slijedi planirana dinamika dopuštenog prava na obračun po tromjesečjima, spomenuo je kapitalna ulaganja - završenih aktivnosti i onih koje se planiraju završiti do kraja ove godine.

- U sljedećem razdoblju nužno je povećati učinkovitost raspoloživih sredstava povećanjem udjela vlastitog rada, a u 2011. pojačati napore za aktiviranje investicija koje su u tijeku te pripremu dokumentacije i izradu podloga za kapitalna ulaganja i investicijske programe, zaključio je A.Tunjić.

U ovoj je prigodi direktore upoznao s konceptom *naprednih mreža (Smart Grids)*, te naveo koje aktivnosti predstoje u procesu usvajanja znanja i definiranja ciljeva na području razvoja *naprednih mreža* u Hrvatskoj.

Zadovoljavajući odziv na kvar u Elektroistri

Analizu organizacije pogonske pripravnosti i rada u smjenama u Društvu te u Elektroistri Pula izložili su pomoćnik direktora HEP ODS-a Željko Vrban i direktor Elektroistre Pula mr.sc. Davor Mišković.

Prema analizi za tu namjenu ustrojenog Tima, kojom je razmotren broj zaposlenika u pripravnosti i smjenskom radu po distribucijskim područjima te broj kvarova po organizacijskim jedinicama, utvrđene su znatne razlike po distribucijskim područjima. Stoga je radi kvalitetnijeg i racionalnijeg obavljanja tih poslova potrebno utvrditi mjerodavnost CUP-a, opise poslova dispečera, standardni pristup i otklanjanju kvarova i drugo.

Iz izlaganja D. Miškovića proizlazi da je u Elektroistri vrijeme odziva na kvar zadovoljavajuće i u skladu s europskim standardima, ali da postoji neujednačenost usluge u sjedištu Distribucijskog područja i ostalim pogonima, što je potrebno ujednačiti.



Na redovnom sastanku direktora distribucijskih područja i Uprave HEP ODS-a razmotrene su aktualne obveze i aktivnosti

ZAVRŠENA *PRIČA* O NAJVEĆIM POJEDINAČNIM KREDITIMA OD DOMAĆIH I INOZEMNIH BANAKA U POVIJESTI HEP-a, ZA IZGRADNJU NE KRŠKO

Tomislav Šnidarić

Zadnji nuklearni kreditni obrok!

HEP je pretrpio veliku štetu zbog tečajnih razlika, visokih kamata i nepovoljnog reprogramiranja početkom devedesetih godina prošlog stoljeća, ali nedvojbeno je da se taj kredit, unatoč svim poteškoćama, pokazao vrlo uspješnim ulaganjem

U srpnju ove godine, nakon 27 godina, Hrvatska elektroprivreda otplatila je posljednji obrok kredita za izgradnju Nuklearne elektrane Krško.

Priča o najvećim pojedinačnim kreditima od domaćih i inozemnih banaka u povijesti HEP-a u iznosu od 515 milijuna dolara započinje sredinom sedamdesetih godina prošlog stoljeća, kada su potpisani prvi ugovori o kreditiranju izgradnje NE Krško.

Potpuni iznos kredita iznosio je 1,2 milijarda dolara, a podijeljen na dva jednaka dijela koji su otplaćivala dva vlasnika - GEN Energija i Hrvatska elektroprivreda, odnosno u ono vrijeme elektroprivredne organizacije Hrvatske i Slovenije.

Za otplatu hrvatskog dijela kredita, sredstva su osiguravali Elektroprivreda Zagreb, Elektroprivreda Dalmacije Split, Elektroslovanija Osijek i Elektroprivreda Rijeka i to preko Privredne banke Zagreb, kao opunomoćenika Udruženih banaka koje su u Projektu sudjelovale prema regionalnom ključu.

Prvi obrok kredita plaćen je 1984. godine i nastavilo se s polugodišnjim otplatama, što nije uvijek prolazilo bez problema zbog različitih okolnosti na koje se nije moglo utjecati.

Dok je domaći dio kredita otplaćen još devedesetih godina, otplata njegovog inozemnog dijela nailazila je na probleme. Primjerice, u osamdesetim godinama u bivšoj državi nije bilo deviznih sredstava pa je u jednom razdoblju otplata glavnice bila nemoguća, a od 1991. do 1996. godine se zbog ratnih okolnosti nije otplaćivala ni glavnica ni kamata. Konačno 1996. je reprogramiranjem kredita i stvaranjem Londoškog i Pariškog kluba ustanovljen ritam otplate, koja je konačno dovršena 31. srpnja ove godine. Zbog svih spomenutih nepovoljnih okolnosti, kredit je otplaćen desetak godine kasnije od predviđenog roka, dok je Slovenija svoj dio otplatila još prije šest godina.

Rekli su...

Hrvoje Perharić (član uprave NE Krško)

- Zadovoljni smo što je kredit konačno otplaćen jer je, unatoč mnogim nepovoljnostima, poput inflacije i reprogramiranja, više nego očita isplativost tog ulaganja. NE Krško se pokazala pouzdanim te poslovno atraktivnim objektom, koji je omogućio financiranje iz vlastite proizvodnje. Činjenica da je investicija oslobođena anuiteta za kapitalno ulaganje, kao i tehnološke performanse NE Krško (u gornjoj trećini nuklearnih elektrana u svijetu) - produženje rada elektrane za sljedećih 20 godina - u potpunosti opravdava koristi tog ulaganja te postaje još važnije za oba vlasnika i oba elektroenergetska sustava.

Biljana Kuzmanović (referent u Odjelu za odnose s kreditorima i investitorima)

- Uz taj kredit živjela sam proteklih 14 godina. Osim tromjesečna praćenja, pripremala sam i kontrolirala plaćanje, surađivala sa svim uključenim bankama i sa zadovoljstvom mogu reći da nikada nije bilo većih problema ili neizvjesnosti u otplati. Jedan dio mene je pomalo i tužan, jer je sada okončan jedan veliki posao, koji je u velikoj mjeri obilježio moj radni vijek.

Danijel Čuljat (financijski direktor NE Krško za vrijeme izgradnje)

- Premda umirovljenik, dijelim zadovoljstvo sa svim kolegama što je taj posao priveden kraju. Kada smo dogovarali uvjete, ključan zahtjev je bio da kreditno opterećenje ne ulazi u cijenu električne energije, što smo i uspjeli. HEP je pretrpio velike štete zbog tečajnih razlika, visokih kamata i nepovoljnog reprogramiranja početkom devedesetih godina prošlog stoljeća, ali nedvojbeno je da se taj kredit, unatoč svim poteškoćama, pokazao vrlo uspješnim ulaganjem. Moje je mišljenje da upravo zbog uspješnog rada NE Krško, HEP treba sudjelovati u izgradnji novog bloka ili, ako ne, ishoditi visoku kompenzaciju zbog izgradnje na zajedničkom prostoru.



Tim za ugovaranje, praćenje i otplatu financijskih kredita za izgradnju NE Krško uspješno je okončao veliku obvezu HEP-a

Aktualne teme privukle brojne sudionike

Dvadesetog listopada, održan je 6. *energetski summit*, koji je okupio stotinjak sudionika - puno više nego prethodnih godina. Takvom odzivu su, uz aktualnost tema i vrsne predavače, vjerojatno pridonijela i dva boda za inženjere strojarstva. Raspravljalo se o tri vrlo aktualne teme za ovo područje: plinofikaciji Dalmacije; energetske učinkovitosti i obnovljivim izvorima energije.

Treba li u Republici Hrvatskoj, posebice u Dalmaciji, poticati i graditi obnovljive izvore energije, postoji li potencijal za razvoj vjetroenergije na jadranskoj obali, kako koristiti komunalni otpad kao energent, kakav je utjecaj elektromagnetskih polja niskih i visokih frekvencija na ljude, zrače li trafostanice? - samo su neka od pitanja na koja su pokušali odgovoriti vrsni znanstvenici i stručnjaci sa Sveučilišta u Splitu, iz stručnih udruga, komora i tvrtki.

Vrsni znanstvenici i stručnjaci sa Sveučilišta u Splitu, iz stručnih udruga, komora i tvrtki pokušali su odgovoriti na ključna pitanja tri vrlo aktualne teme: plinofikacije Dalmacije, energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije

Danas podbacili, sutra - uz optimizam

- Na državnoj razini najviše su podbacile vjetroelektrane: od ukupno prijavljenih 5.430 MW snage, ostvareno je 70 MW ili samo 1,3 posto. U Splitsko-dalmatinskoj županiji, osim probne VE Končar (1 MW), samo za jednu (VE Jelinak) nedavno je ishođena građevna dozvola, a nijedan ostali projekt nema niti lokacijsku dozvolu. Interes za fotonaponske elektrane je, također, vrlo velik, ali je i za njih potpuno nedefiniran status glede prostornih planova i mogućnosti ishođenja lokacijske dozvole. Premda je teorijski moguće, u praksi je vrlo teško graditi i male FN čelije na krovovima postojećih objekata, jer je postupak iznimno složen, a djelomice i nedefiniran. Porazna je i realizacija projekata MHE - u županiji nije izgrađena niti jedna, izvijestio je mr.sc. Željko Josipović.

S obzirom na raspoložive prirodne resurse, odnosno više od 2/3 ispitanih lokacija za vjetroelektrane te veliki energetski potencijal Sunčeva zračenja, u Dalmaciji se može očekivati dugoročan intenzivan razvoj i izgradnja obnovljivih izvora energije. Ali za to, u zakonodavnom i regulatornom utemeljenju, treba osigurati pretpostavke za brz i transparentan postupak ishođenja potrebnih dozvola i to za ozbiljne (bonitetne) investitore.

Što se tiče plinovodnog sustava Like i Dalmacije, mr.sc. Ž. Josipović je rekao da treba ubrzati aktivnosti na izgradnji distribucijskog sustava i distribuciju plina na području srednje i južne Dalmacije.

"Za" i "protiv" obnovljivih izvora energije

Na provokativno pitanje treba li u Hrvatskoj (Dalmaciji) poticati i graditi obnovljive izvore energije, poku-

šao je odgovoriti doc.dr.sc. Ranko Goić sa splitskog FESB-a. Obuhvatio je argumente *pristaša* i *protivnika*. Argumenti *pristaša* obnovljivih izvora energije su: jedan su od strateških prioriteta Republike Hrvatske; prava su alternativa fosilnim gorivima; otvaraju se nova radna mjesta; postoji mogućnost investiranja na svim razinama; bit će isplativi razvojem tehnologije i smanjenjem cijene opreme... Argumenti *protivnika* obnovljivih izvora energije su: skuplji su od konvencionalnih pa su potrebne subvencije; nagrdjuju okoliš - osobito vjetroelektrane; subvencionira se proizvodnja strane opreme; investitori su skoro isključivo strane tvrtke koje odnose dobit iz Hrvatske; vjetroelektrane negativno utječu na elektroenergetskog sustav, jer rade kako vjeter puše, a ne kada mi hoćemo; ubrzani njihov razvoj nužan je samo zato jer smo potpisali određene obveze u pristupnim pregovorima s EU.

Utjecaj elektromagnetskih polja na ljudsko zdravlje

O efikasnosti korištenja plina i obnovljivih izvora energije pomoću distribuiranih uređaja (hibridne tehnike) govorio je prof. dr. sc. Miljenko Šunjić u ime *Hrvatske stručne udruge za plin*.

Svjetski priznati znanstvenik prof. dr. sc. Dragan Poljak sa splitskog FESB-a, izlagao je o utjecaju elektromagnetskih polja niskih i visokih frekvencija na ljude, rekavši:

- *Intenzitet elektromagnetskog (EM) smoga danas znatno nadilazi prvotne uvjete u kojima se razvio sav život na Zemlji. Prisutnost EM polja u okolišu i njihov potencijalno štetni utjecaj na ljudsko zdravlje je složeni znanstveni, tehnički, a vrlo često i medijski*



Energetski summit ove je godine okupio stotinjak sudionika

aspekt. Teorijska i eksperimentalna analiza ukazuju da pod određenim uvjetima (najčešće u ekstremnim uvjetima koji su teško ostvarivi u praktičnim okolnostima), razina induciranih polja u tijelu čovjeka mogu prekoraciiti međunarodne/domaće granične vrijednosti. Procjena zdravstvenih rizika uslijed izloženosti EM poljima oslanja se na rezultate relevantnih istraživanja temeljenih na teorijskim i eksperimentalnim rezultatima na području fizike, elektrotehnike, biologije i medicine.

Sporna decentralizacija energetske politike

Je li moguća decentralizacija energetske politike u Republici Hrvatskoj, je li moguća promjena dosadašnjeg shvaćanja energetike, zašto objekti obnovljivih izvora nisu pod nadzorom regionalne/lokalne samouprave i zašto županije trebaju preuzeti njihovu realizaciju - pitanja su na koja je pokušao odgovoriti dr.sc. Mato Dabro - predsjednik Grupacije za OIE i energetsku učinkovitost pri HGK - ŽK Split, naš kolega iz HEP Proizvodnje. Osvrnuo se na decentralizaciju energetske politike, utvrđene Strategijom energetskog razvika, odnosno ulogu i zadaće državne i regionalne/lokalne samouprave u području energetike. Pritom je naglasio da objekti obnovljivih izvora energije trebaju postati dio regionalne strategije, a županija - kao regionalna samouprava, mora imati potpunu ovlast nad izdavanjem svih potrebnih dokumenata pri njihovoj izgradnji, puštanju u pogon i stavljanju u uporabu, uz suradnju s Ministarstvom gospodarstva, rada i poduzetništva kao provoditelja Nacionalnog programa obnovljivih izvora energije, gdje bi postojala središnja baza podataka o tim energetske objektima.

O solarizaciji Hrvatske i ovom je prigodom govorio doc.dr.sc. Ljubomir Majdandžić iz *Hrvatske stručne udruge za sunčevu energiju*, koji je zaključio:

- *Hrvatska bi realizacijom projekta solarizacije u 21. stoljeću postala ekološki čista i prepoznatljiva zemlja, manje ovisna o uvozu energije, društveno bogatija i gospodarski razvijenija te tako integrirana u Europu i svijet.*

Zeleni krediti prvi put u Hrvatskoj

Sudionici *Summita* informirani su da je Zagrebačka banka, sukladno UniCreditovom *Zelenom New Dealu*, prva u Hrvatskoj uvela tzv. *zelene* kredite - proizvod najpovoljniji za građanstvo namijenjen: kupnji kuće ili stana energetskog razreda A+, A i B; izgradnji niskoenergetskih kuća i poboljšanja energetske učinkovitosti kroz financiranje troškova kupnje i ugradnje solarnih kolektora i niskoenergetskih sustava za klimatizaciju. Time ZABA želi poduprijeti prednosti europskih standarda i u Hrvatskoj (20 posto energije iz obnovljivih izvora do 2020.g.), poticati ekološku svijest krajnjih korisnika uštedom potrošnje energije, korištenjem obnovljivih izvora energije te poboljšanjem energetske učinkovitost u neposrednoj potrošnji.

Regionalni gospodarski događaj najviše važnosti

U Splitu se od 20. do 24. listopada o.g. održao 15. međunarodni sajam *SASO 2010*, koji je obuhvatio brojne specijalizirane sajmove: 15. sajam graditeljstva; 15. sajam drvne i metalne industrije; 15. sajam alata i opreme; 12. sajam obrtništva i male privrede; 11. *SEET* - sajam elektronike, energetike i telekomunikacija; 5. *SAFIR* - sajam financija; 3. *SEKO* - sajam ekologije.

SASO 2010 je održan pod visokim pokroviteljstvom predsjednika Republike Hrvatske prof. dr.sc. Ive Josipovića, Vlade Republike Hrvatske, Splitsko-dalmatinske županije Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva i Poglavarstva grada Splita. U jubilarnoj godini održavanja, taj međunarodno priznati sajam okupio je 1497 izlagača iz Hrvatske i još 14 zemalja: Njemačke, Slovenije, Bosne i Hercegovine, Srbije, Austrije, Italije, Belgije, Mađarske, Češke, Poljske, Francuske, Nizozemske, Slovačke i Kanade. U okviru Sajma *SASO 2010* održane su tradicijske gospodarske konferencije: *Energetski summit*; *Dan arhitekata*; *Dan građevinara* i *Dan ekologije (Ekopolis: Zaštita okoliša i održivi razvoj u gradovima)*. Ove godine, po prvi put, održane su i nove konferencije: *Dan zavarivanja*; *Gospodarski susreti B2B SASOfair* (u suradnji s HGK Županijskom komorom Split i Uredom za transfer tehnologije Sveučilišta u Splitu), te *SAFIR* konferencija *Mreža udruga osoba s invaliditetom Dalmacije*.

- *Sajam SASO svojim programom izložbe, renomiranih izlagača, te stručnim programom konferencija i prezentacija odavno je prestao biti samo sajam. On se danas u poslovnim krugovima cijele regije ocjenjuje kao gospodarski događaj najviše važnosti, za koji vjerujem da će pozitivno utjecati na razvoj gospodarstva u čitavoj regiji, što je iznimno važno u ovim kriznim uvjetima poslovanja tvrtki, poručila je Sanja Vuković Veić - direktorica tvrtke *Sajam d.o.o.*, organizatora Sajma.*



Jubilarni 15. međunarodni sajam *SASO 2010* ove je godine okupio rekordnih 1 497 sudionika

OBUKA O PRUŽANJU NOVIH USLUGA
ZA POTREBE TRŽIŠTA ELEKTRIČNE
ENERGIJE U DISTRIBUCIJSKIM
PODRUČJIMA

Marin Bošković

Nova usluga HEP ODS-a kupcima i opskrbljivačima

Aplikacija meter2web služi za udaljeni pristup preko Internet browsera krivuljama opterećenja u AMR bazi podataka HEP ODS-a, a objavljena je i internetska stranica kojoj se može pristupiti s bilo kojeg mjesta, odnosno uz potrebno korisničko ime i lozinku moguće je pristupiti svojim mjernim podacima

Za zaposlenike odjela za mjerne uređaje distribucijskih područja HEP Operatora distribucijskog sustava (HEP ODS) sredinom ove godine je u HEP NOC-u Velika, provedena obuka o pružanju novih usluga za potrebe tržišta električne energije u distribucijskim područjima. U ime HEP ODS-a, nazočne je pozdravio mr.sc. Zdravko Lipošćak - rukovoditelj Odjela za mjerne uređaje Sektora za gospodarenje mrežom i informatičku potporu te im zaželio kvalitetan rad i uspješnu obuku. Potom ih je kratko informirao o aktivnostima Odjela za mjerne uređaje - od postupaka definiranja tehničkih specifikacija, nabave mjernih i komunikacijskih uređaja, definiranja pravila za rad s mjernim podacima, do testiranja mjerne opreme različitih proizvođača te implementacije novih brojila i komunikatora u sustav daljinskog očitavanja HEP ODS-a.

Važne promjene u uvjetima otvorenog tržišta

Uvodno je Marin Bošković iz Sektora za gospodarenje mrežom i informatičku potporu polaznike obuke upoznao s trenutnim stupnjem razvoja tržišta električne energije u Hrvatskoj. Restrukturiranje

elektroenergetskog sektora i otvaranje tržišta električne energije uzrokovalo je važne promjene u radu operatora distribucijskog sustava. U uvjetima otvorenog tržišta električne energije, distribucijska djelatnost nije tržišna, nego regulirana djelatnost.

Temeljna ideja liberalizacije u distribucijskoj djelatnosti jest sljedeća: ODS-ovi zadržavaju monopol na području (regiji) koju pokriva njihova mreža, a otvara se tržište za djelatnost opskrbe. Javnost/kupce je potrebno informirati o tom procesu i objasniti funkcije i razlike između ODS-a i opskrbljivača.

Promjene u načinu funkcioniranja sustava zahtijevaju od ODS-a: povećanje učinkovitosti poslovanja, organizacijsku prilagodbu, razvoj informacijskog sustava, rješavanje tehničkih problema (integracija distribuirane proizvodnje), edukaciju osoblja i drugo. Za takvu prilagodbu, koju ODS mora ostvariti, potrebno je određeno vrijeme kao i značajna ulaganja.

Omogućen iscrpniji uvid u način potrošnje električne energije

Nakon kratkog uvoda s opisom organizacije, svrhe i namjene korištenja pristupa mjernim podacima, Vedran Gaće iz Sektora za gospodarenje mrežom i informatičku potporu sudionike obuke iscrpno je upoznao s funkcionalnostima aplikacije Meter2web.

Aplikacija meter2web služi za udaljeni pristup preko Internet browsera, krivuljama opterećenja u AMR (Automatic Meter Reading) bazi podataka HEP ODS-a. Objavljena je i internetska stranica <http://mjerjenje.hep.hr/>,

kojoj se može pristupiti s bilo kojeg mjesta, odnosno uz potrebno korisničko ime i lozinku moguće je pristupiti svojim mjernim podacima. To je nova usluga koju HEP ODS može pružiti kupcima i njihovim ovlaštenicima - opskrbljivačima, sa svrhom iscrpnijeg uvida u način potrošnje električne energije. Takva je usluga osobito zanimljiva u slučajevima kada tvrtka provodi projekt za povećanje energetske učinkovitosti.

Završetak obuke uz primjer iz prakse

Obuka za rad s mjernim podacima je sadržavala: upoznavanje sa sadržajem i izgledom aplikacije, način kreiranja korisnika i omogućavanje različitih razina pristupa, zaposlenici ODS-a i korisnici mjernih podataka, povezivanje s mjernim podacima u bazi AMR sustava, omogućavanje pristupa određenim mjernim mjestima, pregled mjernih podataka, validacija, korištenje grafičkih prikaza, kreiranje izvješća za korisnike i njihova mjerna mjesta, obrada i izrada izvješća, dodjeljivanje različitih uloga krajnjim korisnicima za izradu izvješća te na kraju testiranje znanja.

Na kraju obuke prikazan je primjer iz prakse daljinskog očitavanja mjernih mjesta u AMR sustavu te dostave mjernih podataka na stvarnom sustavu, što su predstavili Dragutin Vranović iz Elektro Čakovec i Danko Raspor iz Elektro Zagreb.

Nakon obuke razvila se konstruktivna rasprava, a organizator je pohvaljen za prvu obuku i okupljanje o toj zanimljivoj temi.



Zaposlenici odjela za mjerne uređaje distribucijskih područja HEP Operatora distribucijskog sustava prigodom obuke u HEP NOC-u o pružanju novih usluga za potrebe tržišta električne energije

Polaznici su pohvalili organizatora za prvu obuku i okupljanje o toj zanimljivoj temi

Glavni nositelji struke sigurnosti

Brojni problemi, mogućnosti rada i status inženjera sigurnosti bili su razlog organiziranja Prvog sabora, kako bi se u raspravi i javno iznijeli zahtjevi i smjernice stručnog i društvenog promicanja inženjera sigurnosti, a time i njihove struke

Na Zagrebačkom velesajmu 20. listopada o.g. održan je Prvi hrvatski sabor inženjera sigurnosti, s međunarodnim statusom, a sudjelovalo je više od 200 inženjera, stručnjaka i studenata sigurnosti.

Sabor je organiziralo Hrvatsko društvo inženjera sigurnosti, a suorganizatori su bili: Visoka škola za sigurnost, s pravom javnosti, Zagreb, Veleučilište u Karlovcu i Veleučilište u Rijeci. Održan je pod pokroviteljstvom Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva, Ministarstva unutarnjih poslova, Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi, Državnog inspektorata, Državne uprave za zaštitu i spašavanje, Hrvatske gospodarske komore, Hrvatske udruge sindikata, Hrvatske vatrogasne zajednice, Nacionalnog vijeća za zaštitu na radu, Saveza samostalnih sindikata i Koordinacije sindikalnih središnjica te Ureda za socijalno partnerstvo Republike Hrvatske.

U ime organizatora, sudionike Sabora pozdravila je predsjednica Hrvatskog društva inženjera sigurnosti i predsjednica Organizacijskog odbora Sabora mr.sig. Liljana Dolšak, koja je kratko najavila program te sabornicima zaželjela uspješan rad.

Na Saboru veliki broj inženjera sigurnosti iz HEP-a

U Hrvatskoj je, prema procjenama, više od 2 000 inženjera sigurnosti koji se u svom poslu susreću s brojnim izazovima i problemima. Upravo su brojni problemi, mogućnosti rada i status inženjera sigurnosti bili razlog organiziranja Prvog sabora, kako bi se u raspravi i javno iznijeli zahtjevi i smjernice stručnog i društvenog promicanja inženjera sigurnosti, a time i njihove struke.

Kroz četiri glavne teme, Prvi hrvatski sabor inženjera sigurnosti obuhvatio je ključnu problematiku u tom području: školovanje i zapošljavanje inženjera sigurnosti, status inženjera sigurnosti u propisima sigurnosti (zaštita na radu, zaštita od požara, vatrogastvo, zaštita okoliša, privatna zaštita), potrebu komorskog organiziranja inženjera sigurnosti te problematiku i status inženjera sigurnosti u praksi. Stoga je donesena prva javna Deklaracija inženjera sigurnosti u Hrvatskoj, koju donosimo u cijelosti.

Na Saboru je sudjelovao i veliki broj inženjera sigurnosti iz HEP-a (u HEP-u ih je približno 30 te 50 stručnjaka zaštite na radu). Među njima izdvojimo našu kolegicu Vericu Marković iz Elektropromorja Rijeka, koja je kao član Organizacijskog odbora i Radnog predsjedništva Sabora uložila puno truda u pripremi Sabora, a i član je Nadzornog odbora Hrvatskog društva inženjera sigurnosti.

U ovoj prigodi, Hrvatsko društvo inženjera sigurnosti je prof. dr. sc. Nenadu Kacianu dodijelilo priznanje za osobita postignuća u području sigurnosti za životno djelo u obrazovanju inženjera sigurnosti.

DEKLARACIJA INŽENJERA SIGURNOSTI U HRVATSKOJ

Mi, hrvatski inženjeri sigurnosti, okupljeni na Prvom hrvatskom saboru inženjera sigurnosti, 20. listopada 2010. godine u Zagrebu, nakon rasprave o svim ključnim pitanjima statusa te stručnog i društvenog napretka inženjera sigurnosti, kao glavnih stručnih nositelja struke sigurnosti, u zaključku javno ističemo, s ciljem boljitka sigurnosti ljudi, imovine i okoliša, sljedeća naša stručna načela, smjernice i zahtjeve:

- Inženjeri sigurnosti svojim stručnim visokoškolskim obrazovanjem, iskustvom u praksi sigurnosti i stalnim stručnim usavršavanjem stječu potpunu stručnu kompetenciju za obavljanje i vođenje svih stručnih poslova zaštite na radu, zaštite od požara i vatrogastva, zaštite okoliša i privatne tjelesne i tehničke zaštite osoba i imovine.

- Sva suvremena područja sigurnosti ljudi, imovine i okoliša inženjeri sigurnosti u timovima ili samostalno, trebaju voditi na načelima integralne sigurnosti, postizujući tako jedinstvenost, uspješnost i ekonomičnost sigurnosti.

- Od zakonodavca zahtijevamo zakonsko određivanje inženjera sigurnosti kao glavnog nositelja struke sigurnosti i zaštite u svim nadležnim propisima zaštite, u skladu s našim stručnim nazivima i stručnim znanjima. S tim u svezi također zahtijevamo da nadležna ministarstva pri formiranju radnih skupina za izradu zakona i podzakonskih akata iz područja zaštite na radu, zaštite od požara i vatrogastva, zaštite okoliša te privatne tjelesne i tehničke zaštite osoba i imovine imenuju najmanje jednog inženjera sigurnosti.

- Od poslodavaca očekujemo, uz našu stručnu pomoć, dosljednu provedbu svih propisanih pravila zaštite te zapošljavanje inženjera sigurnosti i zaštite na stručnim poslovima sigurnosti i zaštite i to jednako u privatnim tvrtkama i ustanovama, kao i u državnim i javnim organizacijama.

- Od svih drugih zainteresiranih strana, počevši od radnika i radničkih organizacija, drugih struka i organizacija, do najšire javnosti, očekujemo potporu za gospodarsko i društveno vrednovanje sigurnosti i njezino stalno unaprjeđivanje.

- Jednako kao i druge struke, posebno inženjerske, i inženjeri sigurnosti i zaštite trebaju se, kroz ovlaštene pravne i fizičke osobe za obavljanje određenih ovlaštenih poslova sigurnosti i zaštite, organizirati u strukovnu komoru inženjera sigurnosti i zaštite. Za hitni ustroj naše strukovne komore tražimo od nadležnih državnih institucija brzo donošenje zakonske i druge regulative, na temelju naših stručnih prijedloga.

Hrvatsko društvo inženjera sigurnosti



Više od 200 sudionika Prvog hrvatskog sabora inženjera sigurnosti, u ime organizatora, pozdravila je mr. sig. Liljana Dolšak, predsjednica Hrvatskog društva inženjera sigurnosti i Organizacijskog odbora Sabora



Prof. dr. sc. Nenad Kacian, za govornicom, kojemu je dodijeljeno priznanje za životno djelo u području obrazovanja inženjera sigurnosti i Radno predsjedništvo, u kojem je naša kolegica Verica Marković iz Elektropromorja Rijeka (prva s desna)

Poziv akademskoj i poslovnoj zajednici

Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa je 12. listopada o.g. organiziralo FP7 informativni dan za područje Energije, s ciljem upoznavanja šire javnosti iz područja energetike s mogućnostima uključenja u istraživačke i demonstracijske projekte koje, u okviru tog Programa, financira Europska unija.

Sudionike je u ime Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa pozdravio dr.sc. Hrvoje Meštrić, ravnatelj Uprave za znanost. Naglasio je važnost što boljeg uključivanja hrvatske akademske i poslovne zajednice u FP7 projekte, s obzirom na godišnji nacionalni doprinos koji Hrvatska ima obvezu plaćati kako bi ravnopravno sudjelovala u svim segmentima FP7.

Hrvatski partneri uključeni u osam energetske projekata

U uvodnom predavanju predstavljena je struktura Sedmog okvirnog programa (skraćeno FP7 - *Seventh Framework Programme*), kao i dosadašnje sudjelovanje hrvatskih partnera u FP7 projektima iz područja Energije. Predavanje je održala Marina Penić Levada, osoba za kontakt na nacionalnoj razini za FP7 - područja Energija, Okoliš i Ideje. Tom je prigodom objašnjena razlika između prepristupnog fonda IPA (*Instruments for Pre-accession Assistance*) te Programa Unije u koje

spada i FP7. U prvom slučaju riječ je o decentraliziranom upravljanju, kod kojeg je provođenje natječajnog postupka, ugovaranje projekata te isplata sredstava povjereno hrvatskim institucijama. Za razliku od toga, Programi Unije su centralizirani, natječaj se objavljuje u Bruxellesu, a ravnopravno konkuriraju sve zemlje članice EU, kao i pridružene članice u koje spada Hrvatska.

Program FP7 podijeljen je u četiri potprograma: Suradnja, Ideje, Ljudi i Kapaciteti. Potprogram Suradnja je najveće područje, s ukupnim proračunom od 32,4 milijarda eura, od ukupnih 53,2 milijarda eura koliko je predviđeno za razdoblje od 2007.-2013. godine. Ovdje je riječ o istraživačkim projektima koje provode međunarodni konzorciji, a tema istraživanja je usko definirana i objavljuje se u godišnjem radnom programu. Osim tematskog područja Energije, tu je i Okoliš, Transport, ICT, Nanotehnologije, Zdravlje i drugo. Hrvatski partneri uspješno su se uključili u osam projekata iz područja Energije, a osim istraživačkih ustanova tu su i HEP Obnovljivi izvori energije, HEP Operator prijenosnog sustava, INA te Splitsko-dalmatinska županija.

Trenutačno otvoreni natječaji mogu se pronaći na web portalu CORDIS (cordis.europa.eu), a za dodatna pita-

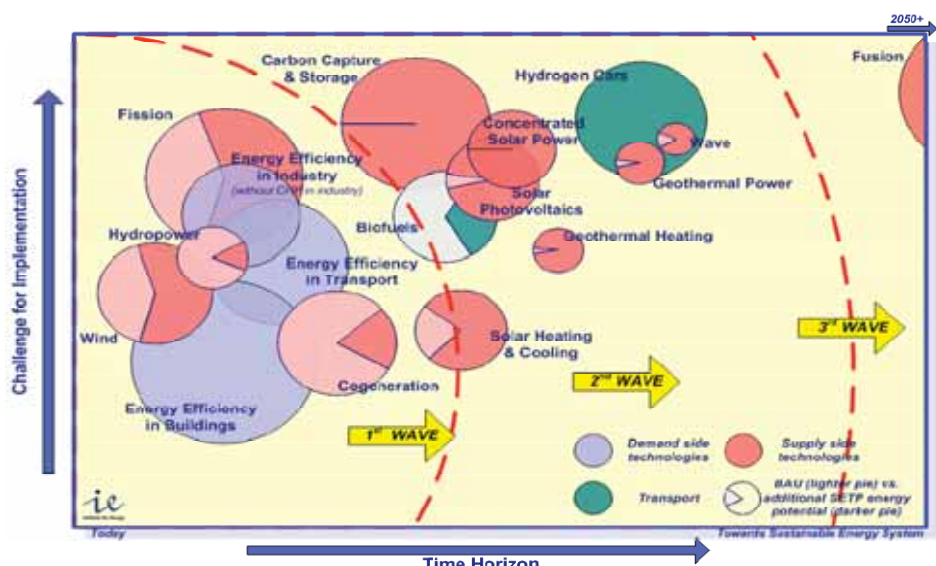
nja, kao i za pomoć u pronalaženju partnera valja se obratiti M. Penić Levadi u Ministarstvu znanosti, obrazovanja i športa (01/ 4594 347 ili na e-mail adresu marina.peniclevada@mzos.hr)

Projekti FP7 područja Energija usklađeni sa SET planom

Jérémie Zeitoun iz Opće uprave za energetiku Europske komisije održao je prezentaciju o Europskom strateškom energetske tehnološkom planu (*Strategic Energy Technology Plan, SET*). SET plan je temeljni stup europske energetske politike, a aktivnosti su usmjerene na povećanje sigurnosti opskrbe, održivi razvoj i povećanje konkurentnosti, uz uvjet niske emisije stakleničkih plinova.

SET plan predvodi sektor industrije, a podupire ga i Europska komisija te zemlje članice koje su se obvezale da će na nacionalnoj razini slijediti njegove smjernice. Jednako tako, projekti koji će biti financirani kroz FP7 područje Energije, moraju biti u skladu sa SET planom, s obzirom na to da je FP7 jedan od njegovih provedbenih instrumenata. Svaka od ukupno osam industrijskih inicijativa (inicijativa za vjetar i solarnu energiju; napredne mreže budućnosti; energetska učinkovitost - pametni gradovi; održiva bio-energija;

Hrvatski partneri uspješno su se uključili u osam FP7 projekata iz područja Energije, među kojima su i HEP Obnovljivi izvori energije te HEP Operator prijenosnog sustava



Slika 1. Mapa tehnologija prema SET planu Europske unije

hvatanje, transport i skladištenje CO₂, održiva nuklearna fisija te gorivne ćelije i vodik) - definirala je iscrpni plan aktivnosti i provedbe (*roadmap*).

Tri tehnološka vala

Prema slici 1. vidljivo je da do 2050. godine možemo očekivati nekoliko tehnoloških *valova*, a svaki od njih predstavlja novu prigodu za izgradnju održivih energetske sustava s niskim emisijama *stakleničkih* plinova. Kratkoročno, u prvom *valu* možemo očekivati danas već etablirane tehnologije s naglaskom na energetske učinkovitost u zgradarstvu, prometu i industriji. Srednjoročno - dugoročno, u drugom *valu* su uključene napredne tehnologije za solarnu energiju, druga generacija biogoriva, hvatanje i skladištenje CO₂, ali također u kasnijoj fazi gorivne ćelije i vodik u sektoru prometa, nova generacija tehnologija za obnovljive izvore poput tehnologije za oceane i IV. generacija nuklearnih reaktora. Stoga su i sredstva EU usmjerena upravo za razvoj i istraživanje tih područja.

Dr.sc. Kristina Čelić, načelnica Odjela za strateška planiranja i EU programe Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva predstavila je energetske politiku Republike Hrvatske u kontekstu SET plana. Energetska strategija donesena je 16. listopada 2009., neposredno nakon zatvaranja poglavlja Energetika u pregovorima s EU. U strategiji su preuzeta osnovna tri cilja SET plana: održivi razvoj, sigurnost opskrbe i konkurentnost. Na informativnom danu najavljeno je i da se 15. i 16. studenog o.g. u Bruxellesu održava četvrta SET plan konferencija. U okviru Konferencije, 17. studenog bit će organiziran *forum partnerstva*, na kojem su predviđeni polusatni bilateralni sastanci za uspostavljanje

osobnog kontakta potencijalnih prijavitelja projekata iz Europe kako bi zajednički formirali konzorcij i izradili projektni prijedlog za trenutačno otvorene FP7 natječe iz područja Energije. Registracija je obvezna, a za dodatne obavijesti potrebno je kontaktirati M. Penić Levada iz MZOŠ-a.

Financijska pravila FP7

U drugom dijelu informativnog dana J. Zeitoun je predstavio FP7 otvorene natječe iz područja Energije. Natječaj FP7-ENERGY-2011-2 objavljen je 20. srpnja 2010., a rok za predaju projekata je do 7. travnja 2011. Natječajem su obuhvaćena područja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora, obnovljivih izvora za grijanje i hlađenje, *pametne* energetske mreže te energetska učinkovitost (iscrpe informacije o sadržaju natječaja možete pronaći na: http://cordis.europa.eu/fp7/dc/index.cfm?fuseaction=UserSite.CooperationDetailsCallPage&call_id=342).

Financijska pravila za FP7 objasnila je Jennifer Mary Kursan, FP7 kontakt osoba za pitanja financija na nacionalnoj razini iz Hrvatskog instituta za tehnologiju. Na stranici Instituta www.hit.hr možete pronaći puno korisnih informacija, odgovora na najčešća pitanja, vodič za financije, korisne linkove i kontakte. Europska unija sufinancira projekte istraživanja i razvoja do maksimalne stope od 75 posto za državne institucije, ustanove za srednje i visoko obrazovanje, istraživačke organizacije (neprofitne) te mala poduzeća (*Small Medium Enterprises, SME*), dok se velikim kompanijama sufinancira do 50 posto izravnih troškova na projektu.



Cilj FP7 informativnog dana za područje Energije bio je upoznavanje šire javnosti iz područja energetike s mogućnostima uključenja u istraživačke i demonstracijske projekte koje financira Europska unija

KORISNI SAVJETI ZA PRIPREMU PROJEKATA

Na kraju info dana predstavljeni su uspješni hrvatski projekti i iskustva u pripremi projekata. Prof.dr.sc. Neven Duić s Fakulteta strojarstva i brodogradnje predstavio je temeljne značajke projekta HAWE (*High Altitude Wind Energy*) te je sudionicima uputio nekoliko korisnih savjeta za pripremu projekata, koje donosimo:

- detaljno pročitati radni program natječaja,
- biti sudionikom dobrih mreža kako bi dobio poziv na projekte (CORDIS i slično) te sudjelovanje na info danima i konferencijama,
- proučiti način evaluacije projekata,
- izbjeći administracijske pogreške (popuniti ispravno sve obrasce),
- poštivati zadane rokove,
- prihvatiti pozive za sudjelovanje u projektima samo ako je riječ o uspješnim koordinatorima,
- najvažnije je napisati dobar sažetak prijave, a u prijavi koristiti ključne riječi iz strateških dokumenata EU-a
- sastaviti dobar proračun sukladno financijskim pravilima za FP7.

Drugo iskustvo hrvatskog partnera u FP7 projektu predstavio je prof.dr.sc. Bruno Satić s Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta za projekt ECCO - hvatanja i skladištenja CO₂. U projektu je sudjelovala i INA, s ciljem prikupljanja i razmjene informacija o skladištenju CO₂. Tijekom projekta pokazali su znanje, i podatke o utiskivanju CO₂ te su partnerima prikazali *pilot* projekt u Ivanić Gradu, a povratno su dobili brojne korisne informacije i elaborate iz područja za koje nisu imali ekspertizu. Kroz projekte FP7 programa financiraju se prvenstveno istraživačke i demonstracijske aktivnosti, njima se potiče povezivanje znanstvenih institucija i industrije s ciljem jačanja europske globalne konkurentnosti.

EUROPSKI STRATEŠKI ENERGETSKI PLAN (SET PLAN)

Pripremila: Irena Jakić

Sve zelene energije za budućnost

SET planom, kao dijelom europske energetske strategije, nastoji se ubrzati razvoj i korištenje financijski opravdanih tehnologija obnovljivih izvora energije za smanjenje emisija stakleničkih plinova

U zadnjem mjesecu predsjedavanja Predsjedništvom Europskog vijeća, Španjolska je u lipnju ove godine u Madridu organizirala Konferenciju na visokoj razini, kako bi se razmotrio postignuti napredak europskog SET plana (Strateški plan za razvoj energetske tehnologije).

Glavna tema bila je formalno pokretanje četiri europske industrijske inicijative (EI), koje su se pokazale spremnima za provedbu planova. Te će inicijative biti usredotočene na električne mreže, solarnu i energiju vjetra te hvatanje i skladištenje ugljičnog dioksida, a bit će koordinirane na razini EU-a.

Na Konferenciji je naglašena važnost plana za ostvarenje europskih ciljeva vezanih uz klimatske promjene i na potrebu veće koordinacije javnih i privatnih sredstava i drugih resursa u te četiri inicijative. (EU još uvijek značajno zaostaje kada je riječ o proračunu za istraživanje i razvoj u odnosu na ostale međunarodne igrače.)

Zašto je stvoren SET plan?

Europska energetska strategija iz 2007. definirala je tri ključna cilja: smanjenje emisija stakleničkih plinova za najmanje 20 posto, povećanje udjela obnovljivih izvora u ukupnoj potrošnji energije na 20 posto te minimalno 10 posto udjela biogoriva u ukupnoj potrošnji goriva do 2020. godine. Naravno, uz sigurnost opskrbe i konkurentne cijene. Stoga je, kao dio europske energetske strategije, stvoren SET plan, koji je tehnološki temelj - plan kojim se nastoji ubrzati razvoj i korištenje financijski opravdanih tehnologija obnovljivih izvora energije za smanjenje emisija stakleničkih plinova. Sastoji se od mjera za planiranje, istraživanje, razvoj i implementaciju, izvore i međunarodnu suradnju na području energetske tehnologije.

Takvi smjerovi razvoja mogu se smatrati "popisom želja", jer većina potrebnih sredstava (procjena je 50 milijarda eura, bez ulaganja u fuziju, gorivne ćelije i vodik koji se dodatno i posebno financiraju), mora se namaknuti iz privatnog sektora i iz država članica, s doprinosom iz proračuna EU.

Pogledajmo ciljeve, načine, ulaganja i očekivanja za otvaranje radnih mjesta različitih izvora/tehnologija iz SET plana.

Tehnologije iskorištavanja energije vjetra

Cilj: postizanje udjela do 20 posto u ukupno proizvedenoj električnoj energiji u EU;

Način: veća (financijska) konkurentnost, veće iskorištavanje *offshore* kapaciteta i rješavanje problema priključka na mrežu;

Ulaganja: 6 milijarda eura tijekom deset godina (razvoj tehnologija i industrije, detaljnije mapiranje kapaciteta i bolji alati za upravljanje prostorom, poboljšanje ukupnog logističkog ciklusa, od proizvodnje dijelova, transporta i izgradnje do održavanja);

Očekivanja: stvaranje 250 000 (kvalificiranih) radnih mjesta.

Tehnologije iskorištavanja energije Sunca

Cilj: postizanje udjela do 15 posto u ukupno proizvedenoj električnoj energiji u EU (12 posto PV + 3 posto CSP)

Način: značajno smanjenje troškova, poboljšanje učinkovitosti te ispitivanje velikih snaga nove, inovativne tehnologije;

Ulaganja: 16 milijarda eura tijekom deset godina; devet za PV i sedam za SCP (istraživanja vezana uz povećanje učinkovitosti, produljenje životnog vijeka PV sustava i komponenti i ključnim tehnologijama priključivanja na mrežu; primjerice, invertori i spremišta energije);

Očekivanja: stvaranje 200 000 (kvalificiranih) radnih mjesta.

Bioenergija

Cilj: postizanje udjela do 14 posto u ukupno proizvedenoj električnoj energiji u EU;

Način: poboljšanje učinkovitosti, upotreba biogoriva;

Ulaganja: 9 milijarda eura tijekom deset godina (istraživanja vezana uz razvoj tehnologija za kombiniranu proizvodnju topline i električne energije uz poboljšanje učinkovitosti, razvoj novih tehnologija za proizvodnju biogoriva);

Očekivanja: stvaranje 200 000 (kvalificiranih) radnih mjesta.

Hvatanje CO₂, transport i spremanje (CCS)

Cilj: pokazivanje komercijalnosti CCS tehnologija u okruženju virtualnog tržišta emisija i primjene u elektranama na fosilna goriva;

Način: značajno smanjenje troškova i razvoj tehnologije;

Ulaganja: 16 milijarda eura tijekom deset godina (razvoj tehnologije).

Pametne mreže (Smart Grid)

Cilj: da 50 posto mreža u EU bude u skladu sa *smart* načelom

Način: poboljšanje učinkovitosti i korištenje obnovljivih izvora energije u gradovima (uključenost u gradsku mrežu), *pametno* upravljanje tržištem energije (nabava i potražnja za električnom energijom);

Ulaganja: 10-12 milijarda eura tijekom deset godina (istraživanja vezana uz razvoj tehnologija obnovljivih izvora, lokalnih mreža i *pametno* upravljanje takvim sustavom te gradski sustav za grijanje/hlađenje).

Nuklearne tehnologije

Cilj: pogon prvih prototipova reaktora IV. generacije do 2020.;

Način: poboljšanje učinkovitosti i korištenje obnovljivih izvora energije u gradovima (uključenost u gradsku mrežu), *pametno* upravljanje tržištem energije (nabava i potražnja za električnom energijom);

Ulaganja: pet do deset milijarda eura tijekom deset godina (istraživanja vezana uz razvoj tehnologije IV. generacije inherentna sigurnost, povećanje učinkovitosti, manji rizik od proliferacije i razvoj prototipa dva nova koncepta reaktora; natrijem hlađen brzi reaktor i alternativni brzi reaktor hlađen olovom ili plinom).

Nuklearna fuzija (ITER)

Cilj: dokazivanje izvedivosti upotrebe fuzije za proizvodnju električne energije bez negativnih učinaka;

Način: razvoj tehnologije za komercijalno korištenje fuzije;

Ulaganja: pet do deset milijarda eura tijekom 30 godina.

Gorivne ćelije i vodik

Cilj: korištenje vodika kao goriva ;

Način: razvoj tehnologije za komercijalnu upotrebu;

Ulaganja: 470 milijuna eura.



OBNOVLJIVA ENERGIJA IZ PODZEMLJA

Izvornik:

Die Presse - FORSCHUNG

Pripremio: Željko Medvešek

Tuneli kao darovatelji topline

Toplina iz utrobe Zemlje danas se ubraja među dalekosežno neiskorištene izvore energije. Ne uzimajući u obzir Island, gdje se energija iz vrućih izvora koristi čak i za zagrijavanje nogostupa - veliki geotermalni projekti još su rijetkost. To bi se uskoro trebalo promijeniti, s povećanjem energetske oskudice.

Kod pridobivanja topline iz Zemlje najskuplje je osigurati pristup do spremnika energije - duboko u utrobu Zemlje i danas je to pothvat koji nema gospodarsku opravdanost. Utoliko su zanimljivi svi graditeljski

projekti, kod kojih se ionako mora kopati u dubinu Zemlje. To su, prije svega, projekti gradnje željeznih i cestovnih tunela. Energija se, pritom, odvodi iz unutrašnjosti Zemlje kao topla voda ili uz pomoć energetskih nositelja i oplemenjuje uz pomoć toplinskih crpki.

Predvodnik primjene "tunelske tehnike" je Austrija, što je javnosti postalo poznato tek u jesen 2008., kada su dodijeljene državne nagrade za promet Tehničkom sveučilištu Beč (TU Wien) i Wiener Linien

GmbH & Co. KG - prijevoznom poduzeću s približno 120 linija i više od 790 milijuna godišnje prevezenih putnika u javnom gradskom prometu u Beču.

Naime, u okviru projekta "Esys - Energetski sustavi za tunelsku tehniku", pri produljenju linije U2 podzemne željeznice, zidovi i podovi četiri podzemne postaje obloženi su plastičnim gipkim cijevima za izmjenu temperature iz tla u okruženje. Na toj dubini je stalna temperatura od 11 °C. Cijevi dovode toplinsku energiju iz tla u okruženje - za grijanje pogonskih prostorija zimi i hlađenje ljeti. Slični projekti već su ostvareni u željezničkim tunelima, kao primjerice u tunelu Lainz.

Tunelska termička postrojenja istraživačima služe i za daljnji razvoj tehnologije. Podzemna postaja Taborstrasse linije U2 podzemne željeznice opremljena je osjetnicima za temperaturu i za istezanje, a dobiveni podaci služiti će za razvoj računalnog oponašanja i ispitivanje mogućih budućih projekata, prije početka njihove gradnje. Glavni problem takvog korištenja Zemljine topline je što su tuneli udaljeni od potrošača i zbog transporta na veliku udaljenost, pridobivanje energije je neisplativo.

Stručnjaci, međutim, predlažu da temelje novih građevina treba u većoj mjeri opremiti plastičnim gipkim cijevima - jer je u tom slučaju potrošač topline odmah tu - u kući.



U novim postajama linije U2 podzemne željeznice u Beču u zidove i u pod položene su plastične gipke cijevi koje dovode toplinsku energiju iz tla u okruženje - za grijanje ili hlađenje pogonskih prostorija

POTROŠNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE TV PRIJAMNIKA S PLAZMASTIM ZASLONOM

Potajni proždrljivci

Naglo povećanje broja televizijskih prijamnika s plazmastim zaslonom pridonosi rastu potrošnje električne energije u kućanstvu. Naime, oni troše dvostruko više električne energije nego uobičajeni TV prijamnici s katodnom cijevi. Plazmasti zasloni znatno su širi i imaju puno više točkica u slici, a svaka od tih točkica, odnosno piksela troši električnu energiju.

Kad bi primjerice 12 milijuna kućanstava u Njemačkoj istodobno uključilo TV prijamnike s plazmastim zaslonom, električna mreža bi bila opterećena sa 2,5 GW, a to je jednako snazi dviju nuklearnih elektrana.

Izvornik: Focus

Pripremio: Željko Medvešek



SAVJETODAVNI ZNANSTVENI ODBOR EUROPSKE UDRUGE PROIZVOĐAČA TOPLINSKE I ELEKTRIČNE ENERGIJE VGB PPOWER TECH: PROGRAM BUDUĆIH ISTRAŽIVANJA NA PODRUČJU RAZVOJA TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE

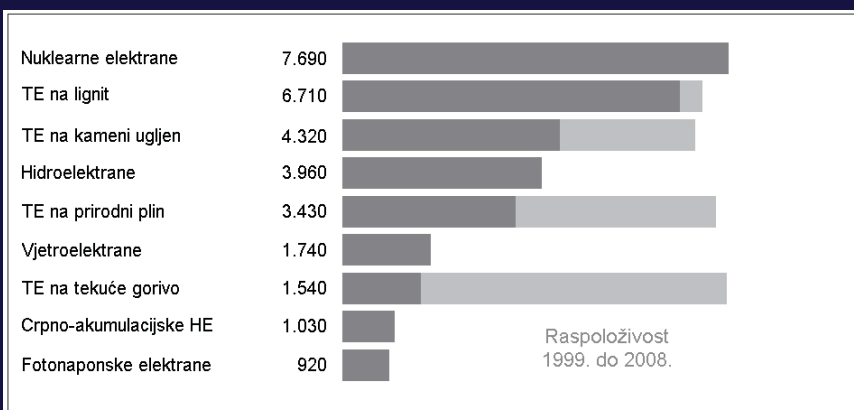
Pripremio: Vladimir Dokmanović

Europa predvodi tehnološki razvoj za smanjenje stakleničkih plinova (2)

Godišnji pogon proizvodnog parka nazivnom snagom

Zbog prirodnih uvjeta, godišnji broj sati pogona Sunčevih elektrana i vjetroelektrana nazivnom snagom samo je 10 posto, odnosno 20 posto ukupnih godišnjih sati.

Nuklearne elektrane u Njemačkoj su 2008. godine ostvarile godišnji broj sati pogona nazivnom snagom od 87 posto, a elektrane na smeđi ugljen 76 posto (Slika 1).



Slika 1: Ostvareni godišnji pogon njemačkih elektrana nazivnom snagom i ostvarena raspoloživost od 1999. - 2008.

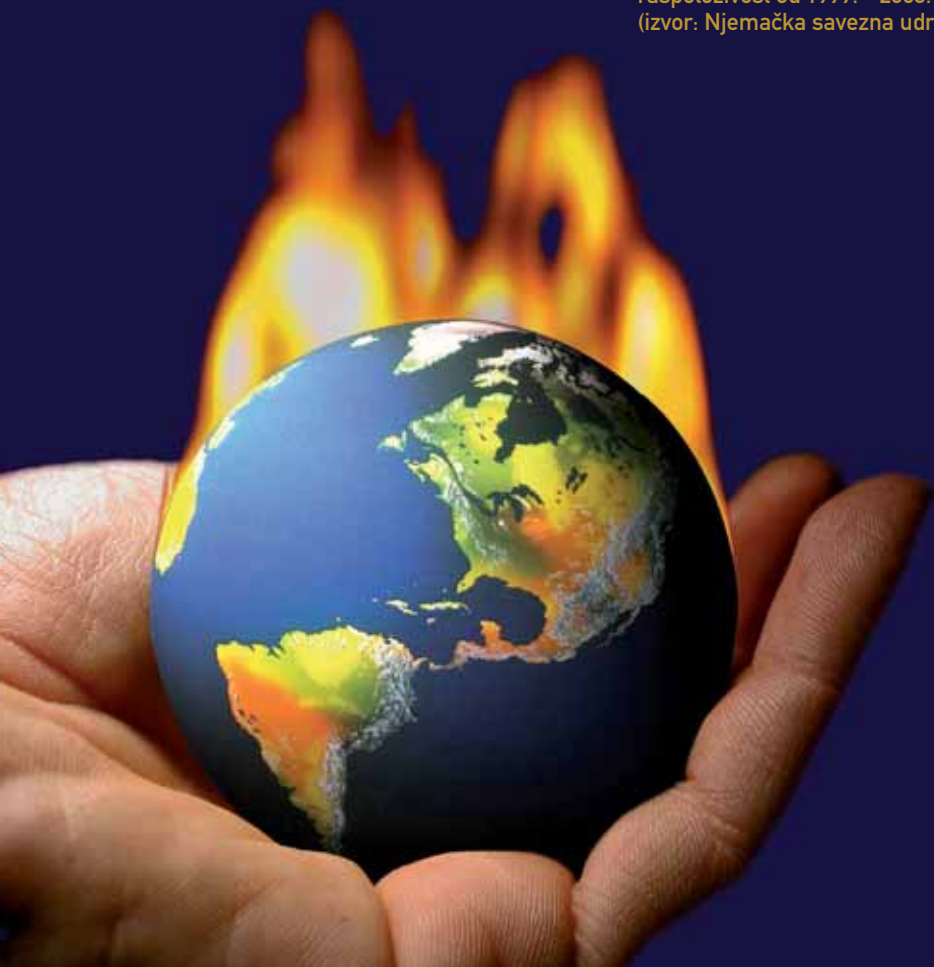
(izvor: Njemačka savezna udruga za energetiku i vodoprivredu - BDEW)

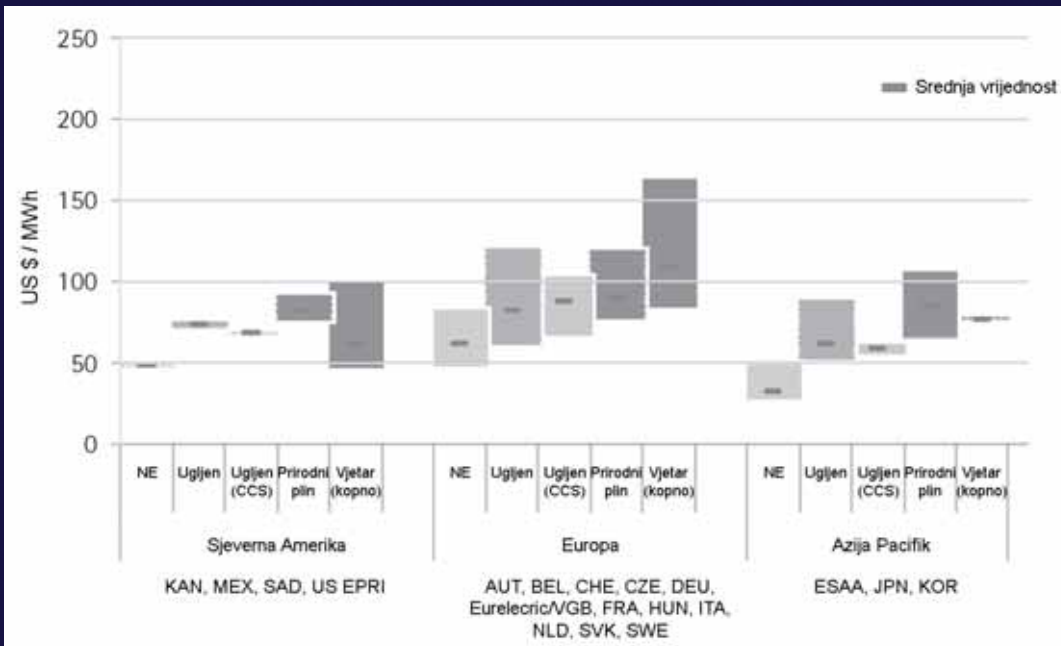
Troškovi proizvodnje električne energije

Koncipiranje novog energetskeg *miksa* treba temeljiti na zahtjevima za zaštitu klime, sigurnosti opskrbe i proizvodnih troškova pojedinih proizvodnih opcija, kako se ne bi nepotrebno ugrozila europska gospodarska konkurentnost.

Troškovi proizvodnje električne energije, na temelju različitih primarnih izvora obrađeni su u brojnim studijama. U ovom Izvješću se koriste podaci iz OECD studije "Projected costs of Electricity 2010" (www.iea.org/publication). Studija je novelirana i sadrži troškove proizvodnje električne energije OECD zemalja. U opcijama proizvodnje na temelju ugljena uključeni su troškovi izdvajanja CO₂.

Studijom se pokazuje sljedeće: razina troškova u Aziji je niža; proizvodnja u nuklearnim elektranama najpovoljnija je u svim područjima svijeta; *on-shore* vjetroelektrane mogu biti konkurentne samo pod određenim povoljnijim uvjetima (u Americi), dok su nekonkurentne u Europi i Aziji; elektrane na ugljen i prirodni plin mogu biti konkurentne bez primjene CCS tehnologije; uključujući troškove CCS tehnologije, troškovi se povećavaju za 100 posto te troškovi elektrana na ugljen i plin s uključenom CCS tehnologijom dolaze na razinu vjetroelektrana na kopnu; troškovi vjetro-





Slika 2. Ukupni troškovi proizvodnje električne energije za različite tehnologije i različite zemlje (uključivo s troškovima za izdvajanje CO₂ od 30\$/tCO₂, bez transporta i odlaganja CO₂, uz kamatnu stopu od 5%) (izvor: OECD-International Energy Agency)

elektrana na moru čak su 200 posto veći u odnosu na ostale proizvodne opcije, zbog dodatnih troškova za temeljenje vjetroturbin i priključak na mrežu. Uključivanje CCS tehnologije učinit će elektrane na ugljen i prirodni plin vrlo skupima (Slika 2). Strogi režim emisija elektrana bez CCS tehnologije pridonijet će očekivanoj tržišnoj zrelosti CCS tehnologije već u sljedećem desetljeću.

Interakcije unutar sustava za opskrbu električnom energijom

Pri koncipiranju, odnosno utvrđivanju, istraživačkih ciljeva nakon 2020., pretpostavljeno je da će vjetroenergija i Sunčeva energija - čija će proizvodnja nakon tog vremena znatno porast i voditi prema *prirodnoj*, ali još nejasnim zahtjevima u svezi s upravljanjem europskim visokonaponskim sustavom. Operatori sustava će morati biti u stanju kompenzirati povećani udjel njihove nepredvidive i promjenljive energije. Na mrežu će biti priključen veliki broj malih decentraliziranih izvora, koje ponekad zovu virtualnim elektranama, te novih proizvođača i potrošača.. Svi oni će koristiti zajedničku informatičku tehnologiju.

Očekuju se znatne sezonske, tjedne, dnevne i vremenom uvjetovane promjene napajanja mreže. Zbog toga se moraju što je moguće prije identificirati daljnje mogućnosti uravnoteženja promjena u mreži.

VDE udruga objašnjava takvo stanje na sljedeći način:

“Sezonske akumulacije s manje od jednog ciklusa tjedno za kompenzaciju općih vremenskih uvjeta i sezonskih fluktuacija, nemaju ekonomskog opravdanja prema trenutno važećim kriterijima. Međutim, sezonske akumulacije imaju opravdanja u slučaju kada zamjenjuju proizvodnju termoelektrana, koje sada služe kao rezerva za pokrivanje promjenljive proizvodnje obnovljivih izvora energije. Skladištenje vodik ili pretvaranje akumulacijskih elektrana u crpno-akumulacijske, tehnološke su opcije koje imaju ekonomsko opravdanje”.

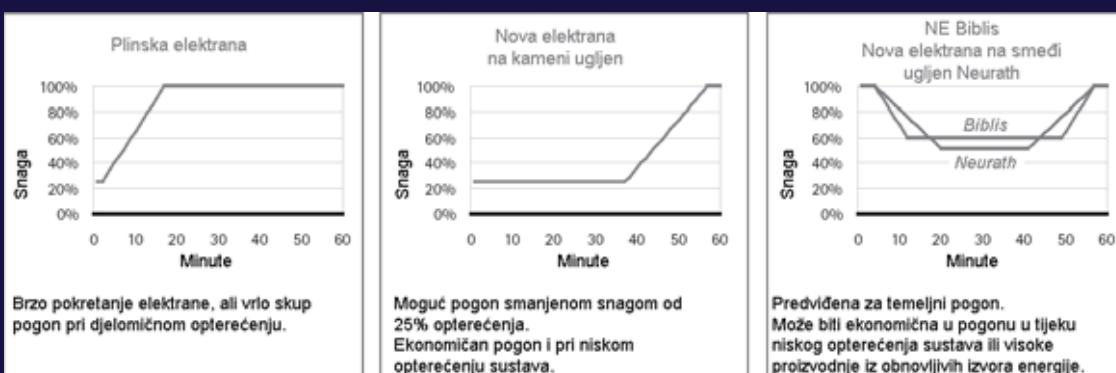
Stoga se nove mogućnosti skladištenja energije moraju pronaći u okviru kemije. Dokle god takve ili neke druge opcije nisu raspoložive, postojeće opcije proizvodnje električne energije, na temelju ugljena i nuklearne energije, morat će se prilagoditi pogonu u srednjem i vršnom dijelu dijagrama opterećenja, jer obnovljivi izvori energije imaju prioritet u opskrbi europskog elektroenergetskog sustava. Pogon konvencionalnih izvora energije mora biti prilagođen novim uvjetima i to:

- daljnjim razvojem dokazanih raspoloživih tehnologija na ugljen za *retrofit* postojećih elektrana ili izgradnju zamjenskih proizvodnih objekata, koji će se moći koristiti u promjenljivom dijelu dijagrama opterećenja,
- korištenjem nuklearnih elektrana i u srednjem dijelu dijagrama opterećenja.

“Jednostavna” koncepcija zaustavljanja elektrana na ugljen ili elektrana na prirodni plin, u slučaju isporuke velikih količina električne energije vjetroelektrana u mrežu, nije moguća:

- pri istodobnoj proizvodnji električne i toplinske energije,
 - zbog tehničkih ograničenja proizvodne jedinice.
- U navedenim uvjetima predlažu se sljedeći razvojno-istraživački ciljevi:
- što prije poboljšati fleksibilnost elektrana na ugljen za pogon u vršnom dijelu dijagrama opterećenja, da bi se moglo prihvatiti što je moguće više vjetroelektrana u sustav,
 - proširiti režim pogona do tehničkog minimuma,
 - smanjiti troškove uključivanja i isključivanja svih elektrana koje sudjeluju u praćenju dijagrama opterećenja,
 - razviti tehnologije za skladištenje energije, na fizikalnom ili kemijskom utemeljenju, koje bi bile u funkciji proizvodnje i prijenosa,
 - stvoriti pouzdane IT veze između svih segmenata obnovljivih izvora energije, s ciljem *monitoringa*, vizualizacije i pohrane podataka,
 - proširiti visokonaponsku mrežu za povećanje prekograničnih prijenosnih kapaciteta.

(u idućem broju o proizvodnoj strukturi EU do 2020. godine)



Slika 3. Visoka prilagodljivost velikih konvencionalnih elektrana potrebama sustava (plin, nuklearna energija, kameni ugljen, smeđi ugljen)

PROGRAM ISTRAŽIVANJA I RAZVOJA EUROPSKE
MREŽE OPERATORA PRIJENOSNIH SUSTAVA
(ENTSO-E) DO 2020. GODINE

Marijan Kalea

Razvojni prioriteti europskih operatora

Od 20 istraživačko/razvojnih projekata sa sadržajem i ciljevima te nositeljima iz ENTSO-E, trećina se odnosi na vjetroelektričnu proizvodnju, a niti jedan projekt ne obuhvaća bilo koji aspekt konvencionalne proizvodnje pa se nameće pitanje jesu li takve elektrane apsolutno prepuštene tržištu!?

Udruga pod nazivom Europska mreža operatora prijenosnih sustava (*European Network of Transmission System Operators for Electricity*, ENTSO-E), utemeljena je u srpnju 2009. godine, potpunim objedinjavanjem dotadašnjih europskih elektroenergetskih interkonekcija i udruge europskih operatora te njihovim potpunim ukidanjem i to: ETSO-a, dotadašnje udruge operatora prijenosnih sustava, UCTE-a, kontinentalne europske interkonekcije, NORDEL-a, sjeverno-europske interkonekcije, UKTSOA-a, interkonekcije Engleske i Walesa, ATSOI-a, inerkonekcije Republike Irske i Sjeverne Irske i BALTSO-a, interkonekcije baltskih zemalja.

Danas obuhvaća 42 operatora prijenosnih sustava u 34 zemlje i potpuno je sukladna zahtjevima tzv. *Trećeg paketa* energetske politike Europske unije. Kričica je ENTSO-E: Pouzdani, održivi, povezani. Misija ENTSO-E je kako slijedi. Suradnja radi pouzdanog pogona, optimalnog upravljanja i tehničkog razvoja europskog prijenosnog elektroenergetskog sustava. Promicanje sigurnosti opskrbe. Udovoljavanje potrebama liberaliziranog europskog energetskeg tržišta Europske unije i olakšavanje integracija na tržištu. Mogli bismo reći: to je početni korak k nadnacionalnoj sveeuropskoj prijenosnoj mreži, inicijativi koja je poznata pod nazivom *European Electricity Grid Initiative* (EEGI).

ENTSO-E je 23. ožujka 2010. objavio svoj Program istraživanja i razvoja do 2020. godine, vrlo opsežan dokument od 121 stranice, koji omogućuje uvid u usredotočenost europskih operatora prema prioritarnim razvojnim pitanjima u sljedećih deset

godina. U svom segmentu, predstavlja ostvarenje europske tehnološke energetske strategije.

U razdoblju 2007-2030. ulaganja u prijenosnu mrežu od 135 milijarda eura

Prioritetna razvojna područja koja se naglašavaju u Programu istraživanja i razvoja, a čije ostvarenje započinje 2010. ili 2011. godine su:

- struktura mreže i metode za planiranje sveeuropske mreže,
- metode za dokazivanje učinkovitosti tehnologija usmjerenih na povećanje prilagodljivosti, sigurnosti i što boljeg pogona prijenosnih sustava,
- simulacijske tehnike za nove mogućnosti na tržištu.

Prijenosna mreža je ključni čimbenik europske energije budućnosti, zasnovane na tehnologijama proizvodnje električne energije s niskom razinom ugljika (niskom razinom štetnih emisija). Predviđaju se ulaganja u prijenosnu mrežu od 135 milijarda eura u razdoblju 2007.-2030. godina (ukupno više od 1 600 milijarda eura u cjelokupni elektroenergetski sektor: proizvodnju više od 1 000 milijarda eura i distribuciju više od 400 milijarda), kako bi se pokrio rast potrošnje električne energije, ostvarila zamjena ostarijele infrastrukture i pojačala integracija nacionalnih elektroenergetskih sustava.

Ulaganja u prijenosnu mrežu trebaju pomoći velikom prodoru nestalnih obnovljivih izvora električne energije, pretežito iz vjetro i solarnih izvora energije. Obnovljivi izvori električne energije često mogu biti raspoloživi na mjestima gdje nema lokalnih potreba za energijom te ona mora biti prenesena pod visokim naponom na velike udaljenosti, tamo gdje postoji potražnja ili/i gdje postoje velika skladišta energije, za sada akumulacijska jezera. Europski operatori trebaju ubrzati istraživanja i razvoj u korištenju supermreže, mreže u priobalnom i pučinskom moru, dugih kabela istosmjernje struje, uopće tehnologije prijenosa istosmjernom strujom visokog napona, te u korištenje *pametnih* mreža, kao i metode integriranja velikih količina nestalnih izvora električne energije u

sustav. Prosječna udaljenost između proizvodnje i potrošnje električne energije povećat će se već u idućih nekoliko godina, a dramatično će se povećati i brze promjene tokova energije i iz pojedinih sektora elektroenergetskih sustava pa se moraju uvoditi poboljšane metode najnovijih hardverskih i softverskih tehnologija.

Plan istraživanja i razvoja ENTSO-E obuhvaća četiri određena cilja, čije se koordiniranje mora provoditi na europskoj razini i uz određenu interakciju s europskim operatorima distribucijskih mreža:

- struktura sveeuropske prijenosne mreže,
- mrežna tehnologija,
- upravljanje i nadzor nad mrežom,
- tržišna uloga mreže.

Struktura sveeuropske prijenosne mreže

Prijenosne mreže imaju dugi vijek trajanja (više od 50 godina), čije su projektiranje, izgradnja, pogon i održavanje vođeni uz sadašnje probleme na europskoj razini. Ti su problemi kako slijedi.

- Prekogračna razmjena, koja se suočava sa zemljopisnim preprekama (mora, ili primjerice Pirineji i Alpe između Španjolske, Italije i Francuske), ekološkim i društveno-ekonomskim prisilama.
 - Liberalizacija tržišta, koja je uzrokovala stalan rast prekogranične razmjene, s posljedicama na mrežna (pre)opterećenja.
 - Izostanak integralnog planiranja opskrbe zbog razdvajanja proizvodnih i prijenosnih operatora.
 - Regulatorna ograničenja, koja zahtijevaju više napora u pregovorima o sniženju cijena opreme.
 - Potreba za sveeuropskim regulatornim rješenjima radi financiranja projekata prijenosa od sveeuropskog značaja: interkonektora i relevantnih unutrašnjih linija.
 - Povezivanje nestalnih obnovljivih izvora energije u sustav dovodi do dodatnih investicija, ali i inovativnih rješenja u mrežama.
- Svrha te teme je definiranje potražnje i proizvodnje prema scenarijima do 2030./2050. godine. Ti scenariji mogu se osloniti na korištenje postojećih modela/

softverskih *alata* naglašeno usmjerenih na simulacije izvora čiste energije. Lokacije očekivanih proizvodnih jedinica moraju se zadavati alternativno. Različiti scenariji rasta potražnje trebaju se uzeti u obzir sukladno s trenutnom europskom energetsom politikom. Odnos skladištenja energije i vršne potražnje treba se analizirati takvom simulacijskom tehnikom.

Mrežna tehnologija

Proizvođači energetske opreme razvili su vlastite tehnologije za koje pretpostavljaju da će biti potrebne mrežnim operatorima.

- WAMS (*Wide Area Monitoring Systems*): kontinuirano prikupljanje podataka o tokovima snaga po vrijednosti i faznom pomaku, na središnjem mrežnom mjestu, s vremenskom sinkronizacijom oslonjenom na globalni sustav pozicioniranja (GPS). Obrada izmjenjenih veličina omogućuje dinamično praćenje kritičnih čvorišta u elektroenergetskom sustavu.
- Integracija WAMS i sustava za upravljanje i zaštitu u mreži.
- FACTS (*Flexible Alternating Current Transmission Systems*): sustavi energetske elektronike koji omogućuju upravljanje tokovima snaga, a istodobno služe kao regulatori napona te mogu poboljšati ukupnu stabilnost sustava.
- Supravodljiva strujna ograničavala s naglim povećanjem otpora pri velikoj struji, mogu se sustavno koristiti da se smanji razina troškova drugih komponenata u mreži.
- Supravodljivi kabeli, plinom punjene kabelske linije, visokointegrirana postrojenja, kompleksni prekidači i ostali uređaji.
- Transformatori s faznom regulacijom, koriste se za upravljanje toka djelatne snage u elektroenergetskom sustavu.
- *Pametni* podzemni kabeli, omogućuju bolje iskoristenje prijenosne moći pomoću dinamičkog nadzora toplinskog stanja.
- Tehnologije skladištenja energije.
- *Pametna* mjerenja, kao preduvjet za učinkovito upravljanje potražnjom.

Očekivani doseg aktivnosti na tim područjima do 2020. godine je da bude moguća ocjena prednosti za mrežu svake studirane tehnologije i kvantifikacija tih pogodnosti, uz demonstraciju koja se smatra dovoljnom za početak nacionalne implementacije. Skladištenje energije, vezano uz optimiranje električne mreže s velikim udjelom nestalnih obnovljivih izvora, može biti izravno – za pohranu električne energije ili neizravno – dogradnjom sustava postojećih crpno-akumulacijskih elektran. Postojeći prognostički *alati* za vjetroproizvodnju moraju se koristiti zajedno

s postojećim *alatom* za upravljanje mrežom, radi što boljeg korištenja visokonaponskih vodova.

Upravljanje i nadzor nad mrežom

Sveeuropska prijenosna mreža suočava se s nekoliko problema.

- Prvo: nova tržišna pravila prouzročila su razdvajanje proizvodnje i prijenosa; maksimiranje prihoda proizvodnje uz ograničene prihode prijenosa, vođenje sustava provodi se do krajnjih granica.
- Drugo: sve više poteškoća oko izgradnje novih nadzemnih vodova, zbog građanskog protivljenja gradnji interkonekcijskih nadzemnih vodova i visokih troškova alternativnog rješenja.
- Treće: masovna integracija nestalnih obnovljivih izvora u sustav smanjuje predvidljivost raspoloživosti izvora te posljedično predvidljivost tokova snaga u mreži.

Operatori prijenosnih sustava će, stoga, morati prilagoditi strukturu mreža, primjerice, instaliranjem međugradskih podzemnih kabela istosmjerne struje, instalacijom velikih kompenzatora jalove snage; podzemni kabeli istosmjerne struje bit će položeni paralelno s vodovima izmjenične struje, uključujući i *pametna* upravljanja istosmjerno/izmjeničnih pretvarača, a kasnije će vjerojatno biti stvorena i mreža istosmjerne struje. Učinkovito povezivati vjetroelektrane na obalnom i pučinskom moru, a potom ponuditi jeftinu međupovezanost između znatnije udaljenih područja. Operatori će morati unaprijediti postojeće sustave, dodajući sve više posebnih naprava, kao što su transformatori s faznom regulacijom, napredna statička naponska kontrola i zaštitne sheme te koristiti što bolje upravljanje sustavom, koje će promijeniti sadašnju pogonsku praksu.

Tržišna uloga mreže

Razdvajanje djelatnosti (na regulirane i tržišne) i liberalizacija tržišta električne energije u Europi imaju naglašene specifičnosti tržišta električne energije. Mrežni operatori, proizvođači i ekonomisti su usko međusobno povezani radi rješavanja pet skupina pitanja:

- *alati* koji uključuju simulaciju tržišta nestalnih obnovljivih izvora energije i potražnju,
- prekogranične interakcije, uključujući i nove mogućnosti za upravljanje zagušenjem,
- razvoj novih tržišta energije uravnoteženja i pomoćnih usluga na europskoj razini,
- koordinacija između operatora prijenosnih i distribucijskih mreža u izgradnji i korištenju mreža,
- razvoj energetske učinkovitih mreža koje uključuju

optimalno korištenje disperziranih (raspršenih, distribuiranih) energetskih izvora, upravljanje potražnjom i sustava za pohranu električne energije.

Konkretni projekti

Ukupno, za istraživanja i razvoj na opisanim glavnim područjima, predviđaju se ulaganja od 290 milijuna eura - u tomu će participirati operatori prijenosnog sustava s približno 100 milijuna eura, a ostala sredstva pribavit će se na europskoj razini.

Na kraju, 20 je istraživačko/razvojni projekata (pod više ili manje *razgovjetnim* akronimima - TRADEWIND, WINDGRID, ...), sadržajem i ciljevima te nositeljima iz ENTSO-E (određenim nacionalnim operatorima u skupinama). Zanimljivo ih je spomenuti kako bi se vidjelo kamo vode razvojna stremjenja europskih operatora prijenosnih mreža u sljedećih deset godina.

Čak sedam projekata odnose se na različite aspekte vjetroelektrične proizvodnje i njezine integracije u elektroenergetski sustav, uključujući priobalnu i pučinsku proizvodnju. Slijede dva projekta o perspektivama sveeuropske prijenosne mreže vezanih uz rast disperzirane i obnovljive proizvodnje te dva projekta integracije disperziranih izvora, *pametnih* mreža i decentraliziranog upravljanja. Potom slijedi po jedan projekt: o elektroenergetskim sustavima nepovezanim s interkonekcijom (Cipar, Malta, španjolski otoci), o ključnim elementima strukture sveeuropske mreže, o estimaciji stanja, simulaciji i obuci u sveeuropskoj prijenosnoj mreži (u realizaciju tog projekta uključen je i HEP Operator prijenosnog sustava), o balansiranju vjetroelektrične proizvodnje i spojene proizvodnje električne energije i topline, o integraciji prijenosa istosmjernom strujom visokog napona u sustav izmjenične struje, o primjeni ekstravisokonaponskih podzemnih kabela, o podmorskom povezivanju Danska-Nizozemska te projekt o koordinaciji pogona i nadzora sigurnosti sustava EU i ruskog elektroenergetskog sustava.

Znači, većina projekata odnosi se na vjetroelektričnu proizvodnju pa je očito da za tu proizvodnju postoji najveći interes, ali i naponi za sagledavanjem i utemeljenim određivanjem spram svih aspekata te proizvodnje.

Šteta što niti jedan projekt ne obuhvaća bilo koji aspekt konvencionalne proizvodnje, jer je njeno organizacijsko odvajanje od prijenosne mreže proglašeno izvorom sadašnjih i budućih poteškoća u planiranju i funkcioniranju elektroenergetskog sustava. Ima li u Europskoj uniji uopće tijela koja sagledavaju, koordiniraju i potiču razumnu i nužnu dogradnju sustava konvencionalnim elektranama? Ili je to apsolutno *prepušteno tržištu*?

TEHNIČKA BROŠURA CIGRÉ-a 425: POVEĆANJE PRIJENOSNE MOĆI
PREINAKOM POSTOJEĆIH DALEKOVODA

Pripremio: dr. sc. Zorko Cvetković

Jednostavnije i prihvatljivije

Poteškoće kod izgradnje novih dalekovoda ili cjelovitih rekonstrukcija postojećih na istim trasama često traže toliko vremena da ih operator sustava ne može prihvatiti. Zato se danas sve češće primjenjuju rješenja u vidu preinaka postojećih vodova, što je jednostavnije i prihvatljivije, osobito u pogledu cijene.

Tehnička brošura CIGRÉ-a 425 daje pregled mogućnosti tih preinaka, što je rezultat rada Radne grupe članova studijskih odbora B2 i C1. U HEP Vjesniku u nastavcima donosimo skraćeni tekst iz spomenute brošure.

Suradnja planera sustava i projektanta dalekovoda

Radi jasnoće, valja naglasiti da je planer osoba koja razmatra dugoročne potrebe prijenosa, predlaže potrebne akcije i nužna pojačanja za iduću godinu i desetljeća. Znači, tu se ne misli na operativnog planera koji se bavi problemima postojeće mreže danas i idućih nekoliko mjeseci.

Osim planera i projektanta, postoje i druge strane uključene u izgradnju i pogon dalekovoda. To su: vlasnik, operator, stanovništvo, konstruktori, osoblje na održavanju i mnogi drugi. Planer i projektant se, međutim, razlikuju od svih ostalih zbog njihove odgovornosti potankog razumijevanja problematike. Njihova uska veza i razmjena informacija je nužna za uspjeh u realizaciji zadatka i to neovisno o tomu rade li oboje u istoj kompaniji ili ne.

Pri tomu, planer mora poznavati prijenosnu mrežu u cjelini, kao i buduće promjene koje se očekuju ili će biti zatražene. To uključuje dobro poznavanje električkih karakteristika svakog dalekovoda i međudjelovanje dalekovoda s drugim elementima sustava (transformatorske stanice, elektrane) i opterećenjem sustava.

Naprotiv, projektantu je potrebno ograničeno razumijevanje spomenute problematike, ali iscrpno raz-

mijevanje svakog pojedinog dalekovoda u sustavu. Projektant je odgovoran za razradu i realizaciju obilježja dalekovoda koje je zatražio planer, a i druge već spomenute strane.

Često dolazi i do preklapanja interesa oba partnera. Primjerice, planer poznaje odnose relativnih impedancija dalekovoda, promjene u opterećenju svakog dalekovoda, kao i posljedice događaja na jednom dalekovodu spram svih ostalih. Projektant, naprotiv, o tomu zna vrlo malo, ali poznaje ponašanje i čvrstoću svih komponenta dalekovoda, cijenu pojedine opcije izgradnje, mogućnost izvedbe i životni vijek dalekovoda u zadanom okolišu. Oni znaju kako postići pouzdanost pogona dalekovoda i sigurnost za zaposlenike i pučanstvo.

Znači, za razvoj učinkovite prijenosne mreže potrebno je znanje i sposobnost, kako planera, tako i projektanta. Korisno je ako projektant do potankosti razumije očekivanja planera, jer inače dolazi do odgađanja rokova realizacije ili, što je još lošije, do neprimjerene realizacije. Ključni trenutak interakcije planera i projektanta je izrada studije izvodljivosti, kada se zajedničkim naporom teži optimalnom rezultatu. Tu se razmatraju potrebe i rješenja oba partnera i donosi odluka je li određeni zahvat potreban ili nije. Pojedini partner ne može odgovoriti na sva postavljena pitanja.

Za uspješan rad postoji čitav niz pitanja i informacija koji oba partnera trebaju međusobno razmijeniti. Ovdje ćemo dati pregled tih pitanja u suženom obliku.

Informacije koje planer traži od projektanta u mnogomu ovise o izboru tehnologije za preinaku dalekovoda, a neka od poglavlja upitnika su: elektromehanički efekti, termički parametri vodiča, pravni postupak, pouzdanost i sigurnost, pouzdanost i ekonomija, ekonomija...

Informacije koje projektant traži od planera su: zadani rok realizacije, posljedice prekoračenja roka, pogodnosti za skraćivanje roka, osobito ako su za prekoračenje predviđeni penali...

Postoji još niz drugih pitanja koja se pojavljuju prije ili za vrijeme realizacije. Odgovor na njih ovisi o dobroj suradnji oba partnera i međusobnom uvažavanju granica njihova djelovanja.

Tehnologije povećanja prijenosne moći

Prijenosna moć dalekovoda se mjeri isporučenom snagom izraženom u MVA. Kako je isporučena snaga produkt napona i struje, povećanje prijenosne moći se postiže bilo povišenjem napona, bilo povišenjem struje ili jednog i drugog. U potonjem slučaju u svrhu povećanja prijenosne moći vjerojatna je potreba zahvata i na vodičima i na stupnim konstrukcijama pa je izgradnja

novog dalekovoda na postojećoj trasi realnije rješenje. To znači da je povećanje prijenosne moći nekog postojećeg dalekovoda izvedivo povišenjem napona ili struje, ali ne i povišenjem oba. Treba napomenuti da sve zainteresirane strane traže da se performanse dalekovoda izraze kroz njegovu pouzdanost. No, kod toga projektant misli na strukturalnu pouzdanost ugrađenih komponenti dalekovoda, dok planer ili operator sustava misli na pogonsku pouzdanost, odnosno na raspoloživost isporuke prenesene snage.

Tipično je da se strukturalna pouzdanost smanjuje kad se povećanje prijenosne moći dalekovoda provodi pod pritiskom minimalnih troškova preinake dalekovoda.

Metode za povećanje strujne opteretivosti (amperaže) dalekovoda

Ta se rješenja pojavljuju u dva osnovna slučaja. Metode utemeljene na vodičima zasnivaju se na povećanju amperaže iznad dosadašnjih granica. To se postiže povišenjem termičke granice postojećih vodiča ili zamjenom postojećih vodiča novima, veće prijenosne moći (te se tehnologije opisuju kasnije). Pogonski utemeljene metode usmjerene su prema češćem korištenju povećanih prijenosnih moći postojećih vodiča, ali bez fizičkih promjena dalekovoda (te se tehnologije opisuju kasnije).

Valja osobito naglasiti važnost točnosti unesenih podataka, jer se može dogoditi da su postignuti rezultati zanemarujući ili ih uopće nema. Tako, primjerice, svako moguće povišenje temperature vodiča presjeka 400 mm² za 10 °C povećava strujnu opteretivost do 50 A. Za dalekovod 230 kV to znači povećanje prijenosne moći dalekovoda do 20 MVA. Kod tipičnih Alučel vodiča to istodobno znači veći provjes vodiča za 10 do 15 cm. Drugim riječima, netočnosti u procjeni profila trase od 10 do 15 cm u navedenom primjeru mogu značiti manju strujnu opteretivost za 50 A i manju prijenosnu moć dalekovoda za 20 MVA - što može dovesti u pitanje opravdanost preinake dalekovoda.

Postoji široki spektar metoda za povećanje amperaže dalekovoda i to od nikakvih promjena na postojećem dalekovodu pa do cjelovitih preinaka. Cijena promjena povećava se s opsegom promjena, odnosno s povećanom raspoloživom amperazom. U tablici 1. dani su iscrpni podaci o pojedinim metodama povećanja amperaže. Tako kategorija 1. može postići skoro udvostručenje postojeće prijenosne moći. Kategorija 2. može postići jednaki rezultat uz veće troškove, ali u češćim okolnostima. Kategorija 3. donosi mnogo veće povećanje postojeće prijenosne moći u većini slučajeva.

Kategorija 1. - zadržavanje vodiča

Zamjena vodiča je skupa i, prema grubim procjenama, cijena njihove zamjene iznosi 25 posto cijene novog dalekovoda (bez cijene prava prolaza). Prema tomu,

Danas se za razvoj učinkovite prijenosne mreže sve češće primjenjuju rješenja u vidu preinaka postojećih vodova, što je jednostavnije i prihvatljivije, osobito u pogledu cijene

kategorija 1. je privlačna kada se očekuje skroman porast opterećenja, a osobito u oskudici finansijskih sredstava.

Posljedica povećanja *amperaže*, uz zadržavanje vodiča, je prihvatanje više pogonske temperature vodiča. To istodobno znači povećanje provjesa i smanjivanje visine vodiča iznad tla i moguće je samo ako termička opteretivost vodiča nije u potpunosti iskorištena. To, također, zahtijeva da prenesenu snagu ograničava termička opteretivost dalekovoda, a ne njegova impedancija pa je primjena ograničena na kraće dalekovode i niže naponske razine, u praksi, manje od 300 kV.

Cijena kategorije 1. - zadržavanja vodiča je minimalna ako se potreba zamjene stupova zbog smanjene visine vodiča iznad tla svede na minimum. Problemi i cijena podizanja ili rekonstrukcije stupa uzrokovani smanjenom visinom vodiča iznad tla ovise o tipu stupa, ali svakako treba izbjeći nove temelje, jer je to vrlo skupo. U slučaju male promjene visine vodiča iznad tla, može se pronaći rješenje i u promjeni odgovarajućeg tipa izolatorskog lanca. Većina dalekovoda projektirana je za maksimalne pogonske temperature do 50 °C. Budući da aluminijske legure podnose dugotrajne temperature od 90 °C do 100 °C, kod zadržavanja vodiča postoji mogućnost povišenja maksimalne temperature za 50 °C ili manje.

U tablici 2. je prikazan učinak promjene temperature okoliša i termičke granice određenog vodiča da bi se postigla poželjna *amperaža*. Ponajprije, vidimo rijetko stanje gdje je temperatura okoliša niska, a mogućnost povišenja granice visoka. Treći red u navedenoj tablici također pokazuje mogućnost bitnog poboljšanja radi toga što je postojeće stanje neučinkovita kombinacija visoke temperature okoliša i niske termičke granice. Vidljivo je također da svaka kombinacija u kojoj je velika razlika temperature okoliša i termičke granice dovodi do skromnog poboljšanja, kao što je prikazano u 2. i 4. redu tablice.

Kategorija 2. - zamjena vodiča

Zamjena vodiča postaje atraktivna ako: dalekovod ima projektiranu rezervu u čvrstoći stupa koja dopu-

šta primjenu većeg i težeg vodiča; stupovi se mogu pojačati uz malu cijenu; postojeći vodič ne omogućuje ekonomski opravdano povišenje *amperaže* jer je već blizu termičke granice.

Zamjena vodiča je također skupa i moramo uzeti u obzir korist koju nam donosi u životnom vijeku, s obzirom na ostalu opremu, kao što su stupovi, temelji i drugo. Kada je jedanput prihvaćena cijena preinake dalekovoda vezana za promjenu vodiča, mogućnost izbjegavanja većih troškova ograničena je izbjegavanjem zamjene stupova. Pojedini tipovi vodiča nude dramatično više termičke granice i veće *amperaže*, s malim ili nikakvim zamjenama stupova, ali su skuplji, odnosno ponekad značajno skuplji od standardnih vodiča. Zato jeftino rješenje može biti zamjena postojećeg vodiča sa standardnim vodičem većeg opsega.

Veći, standardni vodiči

Skromno povećanje *amperaže* dobije se ako se promijeni profil žica u vodiču, primjerice, iz okruglog u trapezoidni oblik. Na taj način smanjuje se zračni međuprostor, a povećava ukupna površina aluminijske strujne opteretivost, uz zadržavanje promjera vodiča. Težina vodiča je neznatno povećana, ali kako je promjer vodiča ostao nepromijenjen, a time i djelovanje vjetra na stupnu konstrukciju kao dominantnog faktora, ukupni troškovi se mogu tek neznatno povećati.

Visokotemperaturni vodiči (HT)

Atraktivna svojstva HT vodiča povećavaju njegovu cijenu koja je prihvatljiva ako se smanjuju ili čak izbjegavaju troškovi zamjene stupova. Postoje razne vrste HT vodiča s različitim jezgrama, ali s vodljivim dijelom u pravilu od aluminijske ili eventualno aluminijske legure. Dugoročna termička granica tih vodiča je 90 °C ili 100 °C, jer bi pri višoj temperaturi došlo do topljenja vodiča.

Aluminijski vodiči

Ti se vodiči ne smatraju HT vodičima, jer su neotporni na visoke temperature. Postoji cijeli niz vodiča raznih legura, ali im je zajedničko svojstvo da im je termičko širenje identično aluminijskom. Nasuprot tomu, razni tipovi imaju različite odnose čvrstoće i težine. Tako se pojedini tipovi mogu povlačiti jačom silom, što dovo-

di do manjeg provjesa. I tu se, međutim, u pogonu javljaju problemi zbog povećanih eolskih vibracija. Naravno, ti aluminijski vodiči ne mogu ostvariti povećanje *amperaže* kao HT vodiči, ali i oni daju određenu korist uz manje troškove.

Vodiči iz novih materijala

Nakon što su se *istrošile* sve opcije u kombinaciji aluminijske i čelične jezgre, pojavljuju se one s nemetalnom jezgrom. Karakteristike te opcije su manja težina, velika čvrstoća i dobar odnos temperatura - provjes. Loše strane su visoka cijena i nepoznavanje dugotrajnosti. Gledano samo s tehničke točke, ta opcija nudi znatno povećanje *amperaže*. Međutim, kako pogonska temperatura raste, raste i otpor, što s povećanom *amperažom* dovodi do povećanja gubitaka. Povećanje prijenosne moći dalekovoda kroz povećanje *amperaže* i termičke granice je prihvatljivije za izvanredne pogonske okolnosti, nego za temeljno opterećenje.

Kategorija 3. - novi dalekovod

Metoda povećanja prijenosne moći izgradnjom novog dalekovoda jednostavna je za razumjeti, ali teška za realizirati. Pojavljuje se u dva oblika: dodavanjem nove trojke vodiča na postojeći dalekovod u nekoj trasi ili dodavanjem novog voda na postojećoj trasi. Riječ je o atraktivnoj metodi, jer omogućava značajan porast prijenosne moći u usporedbi s metodama prilagodbe postojećih dalekovoda. Svaki dalekovod 110 kV ili višeg napona ima prijenosnu moć 100 MVA ili više. Rijetki su dalekovodi gdje je moguće dodati novu trojku bez ozbiljne rekonstrukcije stupova, što svakako ovisi o tipu stupa.

Dodavanje novog dalekovoda na postojećoj trasi zahtijeva nužni prostor pokraj ili između postojećih dalekovoda. Ako se pri tomu ne provedu izmjene na postojećima, novi će dalekovod vjerojatno biti u kompakt izvedbi ili nižeg napona od željenoga. Obje spomenute metode u velikoj mjeri ovise o lokalnim propisima pa su mogući vrlo značajni, ali i nikakvi zahvati.

(nastavit će se u idućem broju)

Tablica 1. Podaci o metodama za povećanje *amperaže*

Kategorija	Porast <i>amperaže</i>	Narav promjene	Potankosti i komentari
1		Zadržavanje vodiča	Povišenje pogonske temperature i provjesa
1a	Negativan do skroman		Bez promjene stupova
1b	Mali do skroman		Dizanje ili promjena stupova: malo
1c	Skroman do umjeren		Dizanje ili promjena stupa: mnogo
2		Zamjena vodiča	Povećanje obujma ili promjena tipa
2a	Srednja do velika		Povećanje obujma (promjer, težina)
2b	Velika		Zamjena sa HT tipom
2c	Velika do vrlo velika		Kombinirano s promjenom stupova
3	Velika do vrlo velika	Zamjena vodiča i stupova	To je novi dalekovod

Tablica 2. Učinak promjene temperature okoliša i termičke granice određenog vodiča da bi se postigla poželjna *amperaža*

Temperatura okoliša °C	Postojeća termička granica °C	Predložena termička granica °C	Dobitak termičkog opsega °C	Postojeća <i>amperaža</i> A	Predložena <i>amperaža</i> A	Dobitak u <i>amperaži</i> %
25	50	100	50	490	950	94
25	80	100	20	810	950	17
35	50	100	40	260	890	242
35	80	90	20	720	810	13

REDOVNA IZBORNA
SKUPŠTINA NEZAVISNOG
SINDIKATA RADNIKA HEP-a

Ivica Tomić

Cilj: zaštititi prava i interese naših članova

Jednoglasnom odlukom zastupnika, Luko Marojica ponovno je izabran za predsjednika, tako da će i dalje u idućem dvogodišnjem mandatnom razdoblju zastupati interese 3 098 članova NSR HEP-a, organiziranih u 42 podružnice

Na sjednici Redovne izborne skupštine Nezavisnog sindikata radnika HEP-a (NSR HEP-a) održane 30. rujna o.g., jednoglasnom odlukom zastupnika, Luko Marojica je ponovno izabran za predsjednika. I u idućem dvogodišnjem mandatnom razdoblju zastupati će interese 3 098 članova, organiziranih u 42 podružnice.

U Nadzorni odbora NSRHEP-a izabrani su: Vlado Serdar, predsjednik te članovi: Velimir Bačić, Stjepan Bedeković, Zvonko Mrduljaš i Mladen Vrban. Izabrani su članovi Statutarne komisije i to: Ivica Brkljačić, predsjednik i članovi: Zvonimir Halonja, Jadranko Kukurin, Vice Oršulić i Ivo Simper.

Tom je prigodom L. Marojica podnio Izvješće o radu NSR HEP-a od listopada 2008. do rujna 2010. godine, čije dijelove prenosimo:

“Stanje u HEP-u trebamo podijeliti na dva *poluvremena*. Prvo je vrijeme do dana razrješenja dotadašnje Uprave HEP-a d.d. na čelu s Ivanom Mravkom, a drugo je *poluvrijeme* s imenovanjem nove Uprave, na čelu s Leom Begovićem. Prvo *poluvrijeme* karakteriziralo je neposlovno ponašanje, uzurpacija ovlasti, lažiranje poslovnih knjiga, nepotizam u zapošljavanju, nezakonitosti u imenovanju ovlaštenika poslodavaca, raspoređivanju i premještanju radnika na druge poslove ili samo fiktivno raspoređivanje na drugo “tipizirano” radno mjesto, kojim se samo odabranima povećavala osnovna plaća. U travnju 2004. godine, Uprava HEP-a d.d. konstatirala je nezadovoljavajuću starosnu strukturu zaposlenika i za svoj četverogodišnji cilj utvrdila smanjivanje ukupnog broja radnika za 2 000, uz istodobno zapošljavanje 1 000 novih mladih radnika. U tom raz-

doblju utrošeno je nekoliko stotina milijuna kuna za realizaciju poticajnih mjera za prijevremeni odlazak u mirovinu, a rezultat je: na dan 31. ožujka 2004. godine zaposlenih iznad 50 godina bilo je 33,8 posto, a 31. ožujka 2010. godine zaposlenih iznad 50 godina ima 46,8 posto.

Promjenom Uprave HEP-a d.d. u rujnu 2009. godine, prekinuta je dotadašnja praksa i ponašanje u načinu kreiranja poslovne politike u HEP-u i prekinut je dotadašnji način ugovaranja različitih poslova i pružanja usluga za potrebe HEP-a i na štetu HEP-a.

Istodobno, radnici nemaju punu radnopravnu sigurnost. U postupku premještanja ili otkaza ugovora o radu radnika, poslodavci ne poštuju obvezu savjetovanja s radničkim vijećem, a zapošljavanje se provodi bez Plana zapošljavanja.

Učestala je pojava raspoređivanja radnika bez pisane odluke na druge poslove, što je u suprotnosti s odredbama ZOR-a i Zakona o zaštiti na radu.

Očito je postojanje nepripravljenog ponašanja ovlaštenika poslodavaca prema radnicima u odnosu na odredbe važećih propisa. To je posebno izraženo u odnosu na evidentiranje i plaćanje prekovremenog rada, omogućavanje korištenja ostvarenih sati pogonske pripravnosti, uvjetima za napredovanje, raspoređivanje, premještanje...

Pregovori za sklapanje novog Kolektivnog ugovora za HEP grupu započeli su 6. travnja 2010. godine. U pripremama za početak pregovora sklopili smo s drugim sindikatima u HEP-u sporazum o broju i sastavu Pregovaračkog odbora sindikata. Istodobno smo, poučeni iskustvom iz prethodnih pregovora, predložili Aneks Sporazumu, kojim se definiraju odnosi među sindikatima i minimum prava ispod kojih niti jedan sindikat neće sklopiti novi Kolektivni ugovor. Ni jedan od navedenih sindikata nema primjedbi na predloženi Aneks, ali nitko ga nije do sada potpisao.

Prijelaznim odredbama Aneksa br. 2. Kolektivnom ugovoru, poslodavci i sindikati su se sporazumjeli da će najkasnije 1. listopada 2010. godine nastaviti pregovore radi sklapanja novog Kolektivnog ugovora za HEP grupu, s obvezom da pregovore završe do 30. studenog 2010. godine. NSR HEP-a očekuje i nada se uspješnom završetku pregovora, koje treba rezultirati kvalitetnim Kolektivnim ugovorom za HEP grupu, s početkom primjene od 1. siječnja 2011. godine.

Odnose među sindikatima u HEP-u karakterizira sukobljavanje i isključivost. Pozitivni pomak je ostvaren tijekom pregovora za sklapanje novog Kolektivnog ugovora za HEP grupu, ali međusobno nepovjerenje je i dalje prisutno.

NSR HEP-a je 10. prosinca 2008. pristupio Hrvatskoj udruzi sindikata (HUS) kao udruzi više razine. U ovom dvogodišnjem razdoblju, aktivnosti HUS-a i njegovog predsjednika Ozrena Matijaševića ocjenjujemo dosljednim i konstruktivnim u afirmaciji i zaštiti prava i interesa većine radnika u Republici Hrvatskoj.

NSR HEP-a dugogodišnji je punopravni član PSI i EPSU - dviju moćnih međunarodnih sindikalnih udruga. Naše članstvo u PSI i EPSU je važno kao osiguranje, zlu ne trebalo, za slučaj težih poremećaj u odnosima između sindikata i poslodavaca ili između sindikata i države, u kojem slučaju mi možemo biti stavljeni u nepovoljniji položaj. Njihova snaga i stručna pomoć mogu nam biti od velike pomoći. Nadamo se da nam to neće trebati, ali u određenim situacijama i za sada nepredvidljivim okolnostima i za takvo nešto moramo biti spremni.

Uvijek moramo biti svjesni da smo utemeljeni sa svrhom zaštite prava i interesa naših članova, da preuzete dužnosti znače obvezu prema članstvu da ih ne iznevjerimo, a ne “pravo” za korištenje osobnih ili grupnih privilegija ili povlastica koje će nam svaki ovlaštenik poslodavca rado ustupiti.”



Predsjednik NSR HEP-a Luko Marojica u svom je obraćanju prigodom podnošenja Izvješća o radu u proteklom dvogodišnjem mandatu, između ostaloga, poručio: nadamo se uspješnom završetku pregovora koji trebaju rezultirati kvalitetnim Kolektivnim ugovorom za HEP grupu, s početkom primjene od 1. siječnja 2011. godine



Zaslanici na sjednici Redovne izborne skupštine NSR HEP-a, koji predstavljaju više od tri tisuće njegovih članova

Primirje, a rat

S pogledom unatrag, uz ovogodišnju obljetnicu - 20 godina Hrvatske elektroprivrede kao prvog javnog poduzeća u samostalnoj Hrvatskoj, nastavljamo s podsjetnikom o najvažnijim i najdramatičnijim događajima s početka devedesetih godina prošlog stoljeća.

Povećane cijene električne energije

Vlada Republike Hrvatske je 11. prosinca 1991. donijela Odluku o povećanju cijene električne energije za 55 posto zbog povećane cijene loživog ulja, uvezene električne energije te rasta inflacije.

Poteškoće Hrvatske elektroprivrede djelomično su ublažene Odlukom Vlade Republike Hrvatske od 25. veljače 1992. o povećanju cijene električne energije za 16,3 posto s početkom primjene od 1. ožujka.

Nadalje, Vlada Republike Hrvatske odobrila je povećanje cijene električne energije od 1. travnja 1992. za sedam posto, od 1. svibnja za 52 posto, a od 10. listopada za 65 posto.

U Zagrebu je 18. veljače 1992. utemeljen Hrvatski komitet CIGRE, 8. travnja Hrvatsko nuklearno društvo, 18. rujna Hrvatsko energetska društvo primljeno je u Svjetski energetska savjet, a 21. rujna Hrvatska je primljena u redovno članstvo međunarodne agencije za nuklearnu energiju (IAEA).

Ratna razaranja ne jenjavaju, unatoč primirju

- *Proteklih mjeseci življenje se sastojalo od očuvanja života u podrumu, istrčavanja na mrežu i ekspresnih popravaka, uz dnevnu zapovijed: dati ljudima struju!*, riječi su novogradiških elektraša prigodom susreta elektroprivrednika Elektre Križ, na čijem su području najviše stradali Lipik i Pakrac, a Novska više nije onaj grad.

Na banijskom ratištu, gradić Sunja trpi 1 200 granata dnevno, razaraju se elektroenergetska postrojenja, ali 11 sela koja su pod kontrolom hrvatskih obrambenih snaga i Sunja, imaju električnu energiju. Sunjski elektraši poručuju: *ne mogu oni razoriti toliko koliko mi možemo popraviti!* Pogon Skrad Elektroprimorja Rijeka, također radom prkosi neprijatelju - bez obzira na raketiranjem uništenu TS 35/10 kV Delnice i oštećeni 110 kV dalekovod HE Vinodol - TS 110/35 kV Delnice, žitelji Delnica opskrbljeni su električnom energijom, s kupjačke strane i uz rezervni dalekovod 35 kV.

Teško je i na karlovačkom području, koje je svakodnevno pod teškom artiljerijskom vatrom minobacača, haubica, tenkova, VBR-a...

Nekoliko puta cilj neprijateljskog napada bila je i TE Sisak (rasklopno postrojenje, spremnici mazuta, spremnik ulja, generator kojeg je geler samo okružno, a spremnik vodika kada je pogođen, na sreću, bio je prazan) i HE Senj. Ličko područje, uz *bajpase*, ima električnu energiju, zahvaljujući neustrašivosti i trudu ličkih elektraša. Do sklapanja primirja 3. siječnja 1992., područje Velike Gorice izloženo je napadima agresorske vojske, a uoči primirja raketirano je područje Turopolja.

Tih dana, svakako, napadima je najviše bio izložen grad Osijek. Nije bilo neoštećenog elektroenergetskog objekta i vodova: izgorjeli su spremnici mazuta i postrojenje za pretovar mazuta, topovska granata raznijela je upravljačku prostoriju nove TE-TO, ozbiljno je oštećena stara TE-TO, ranjena je svaka žica. Vinkovci su, također, izloženi stalnim neprijateljskim napadima iz Mirkovaca, Cerića, Jankovaca, Ostrova, Gaboša... Nuštar je razrušen, ali obranjen. Teško je i u Posavini, pamtit će se 3. svibnja - *krvava nedjelja*, kada su ne-

prijateljski zrakoplovi serijom bombi *krmača* i raketa napali cijelo područje Slavenskog Broda, a među velikim brojem usmrćenih bilo je i šestoro djece.

Šibenik samo 22 sata bez električne energije, u Zadru i rat i mrak

Zaposlenici HE Peruća, na mjernom mjestu u Hanu, 4,5 kilometara nizvodno od brane, 21. veljače 1992. primijetili su veliku masnu mrlju u rijeci Cetini, a pretpostavljeno je da ulje istječe iz oštećena tri transformatora 110 kV postrojenja. Zagađenje je probilo obrambeni sustav na plutajućoj brani HE Đale. Zbog deset puta veće zagađenosti od maksimalno dopuštene, republički sanitarni i vodoprivredni inspektori proglasili su drugi stupanj ugroženosti za cijeli vodotok rijeke Cetine. Branu i strojarnicu 29. veljače obišli su europski promatrači, a neprijatelj je zabranio pristup predstavnika Hrvatske elektroprivrede.

Uspjeh šibenskih branitelja obilježava povik: *oba su pala!* No, jednako su uspješni bili i šibenski elektraši, koji su popravcima elektroenergetskih postrojenja razorenih u napadima iz zraka, s kopna i mora šibenčanima uskratili opskrbu električnom energijom samo 22 sata neprekidno.

U Zadru i njegovoj okolici oštećen je svaki rasplet, ukupno je u 1991. bilo 30 miniranja stupova i nakon što je napravljeno malo *energetsko čudo* za osiguranje napona, 3. svibnja 1992. Zadar je ponovno utonuo u mrak.

Sredinom 1992. procijenjena je ukupna šteta na elektroenergetskim objektima od 673 milijuna DEM ili 421 milijun USD (49 posto proizvodni, 26 posto prijenosni i 25 posto distribucijski objekti).

(nastavit će se)

Nuštar: starica u razorenim domu ne zna od kuda da krene, gdje tražiti obiteljske slike i drage predmete iz njena i života njene obitelji



DARIVANJE KRVI U SJEDIŠTU HEP-a

Zadnja ovogodišnja akcija

U sjedištu Hrvatske elektroprivrede, 12. listopada o.g. održana je zadnja ovogodišnja akcija darivanja krvi, organizirana za zaposlenike organizacijskih jedinica na zagrebačkoj lokaciji.

Odazvalo se 80 darivatelja/ darivateljica, a prema ocjenama organizatora akcija je bila uspješna, jer je broj darivatelja premašio očekivanja. Također i stoga što se velikoj *obitelji* plemenitih ljudi priključila i četiri nova darivatelja krvi!

Iduća akcija bit će organizirana početkom 2011., a vjerujemo da ćemo i tom prigodom moći objaviti vijest o velikom odzivu i - novim darivateljima.

T. Šnidarić



Zaposlenici HEP-a na lokaciji sjedišta u Zagrebu i ovoga puta odazvali su se u velikom broju plemenitoj akciji darivanja krvi

FOTOZAPAJAJ

Glumac ili maneken?

Jednog sunčanog kasnog popodneva, u jednoj lijepoj lučici, doživjeli smo iznimno bliski susret s jednim galebom (onim *letećim*, naravno, jer oni *hodajući* nas više ne mogu zadiviti svojim glumačkim darom).

Ovaj *vilenjak* mora, ponosni gospodar naših lučica i vala, smjestio se na Suncu, na ugodnom postolju nadomak jarbola i jedara... zauzeo *pozu* i pomalo razmetljivo i drsko, na samo malo više od metra udaljenosti - zagledao se u objektiv fotografskog aparata.

- *Pa hajde, slikaj me!* kao da je poručio uz pomalo spuštene očne kapke, čudeći se mom oklijevanju. U *karakternoj ulozi*, bez imalo straha, štoviše gordo - pokazao je sve svoje talente. Ne mogu se odlučiti li je bolji u glumačkoj ili manekenskoj *bransji*.

V. Garber



HEP I KUPCI: UZ SVJETSKI DAN STANARA

Elektroslavonija zahvalila urednim platcima

Udruženje stanara grada Osijeka je u povodu Svjetskog dana stanara 4. listopada o.g. organiziralo prigodnu svečanost u prostoru Gradskog kotara Gornji grad u Osijeku. Na svečanosti je, već tradicionalno, Elektroslavonija Osijek HEP Operatora distribucijskog sustava nagradila pet kupaca električne energije, urednih plataca, s urednim mjernim mjestom.

Rukovoditelj Službe za opskrbu Elektroslavonije Osijek Miroslav Radko, uz čestitke, uručio je usisavače Igoru Soldiću, Olgi Matić, Mariji Schultz, Božici Anić i Slobodanki Berger.

- *Na poziv Udruženja stanara, Elektroslavonija već više od desetljeća daruje uredne kupce. Skromnim darom želimo im zahvaliti u ime 120 tisuća kupaca na području koje pokriva Elektroslavonija, a koji redovito i pravodobno pla-*

čaju račune za električnu energiju. Napominjem da je riječ o slučajnom odabiru, danas nagrađenih, pet kupaca, rekao je M. Radko.

Na svečanosti je predsjednik Udruženja Vladimir Stanić podnio Izvješće o radu u protekloj godini i aktualnoj problematiki. On je, između ostaloga, naglasio potrebu za poticanjem energetske učinkovitosti u stambenim objektima te edukacijom građana.

- *Za uštede i energetska učinkovitost najčešće nisu potrebni veliki financijski izdaci. U jednoj zgradi, primjerice, mogu se postići uštede već zamjenom postojećih žarulja štedljivima. Također, valja građane upoznati i s Pravilnikom o energetskom certificiranju zgrada, koji je na snazi od 1. travnja 2010. godine,* poručio je V. Stanić.

D.Karnaš



Božica Anić jedna je od pet urednih plataca električne energije izabranih slučajnim odabirom, a prigodni dar uručuje joj rukovoditelj Službe za opskrbu Elektroslavonije Osijek Miroslav Radko

PRIZNANJE *JUBILARCIMA* KLUBA DOBROVOLJNIH DARIVATELJA KRVI SPLITSKE ELEKTRODALMACIJE VEDRANU MARINKOVIĆU I MARIJI PROLIĆ

Veročka Garber

Ljudima donose dobro

KDD Elektrodalmacije jedan je od najbrojnijih i najaktivnijih na razini Grada i Županije i svake se godine barem jedan njihov član nađe na popisu najboljih jubilaraca, a ove godine ih je bilo dvoje

Dan darivanja krvi 25. listopada obilježava se tradicionalnim događajima koje za *jubilarne* darivatelje organiziraju gradske ili općinske udruge Crvenog križa Hrvatske. Najčešće su to odlasci na izlete u obližnja odredišta i prigodne svečanosti kao godišnje prigode za uručenje zahvalnica onima koji su u toj godini darovali krv 50 (muškarci) i 35 puta (žene).

Budući da je Klub dobrovoljnih darivatelja krvi splitske Elektrodalmacije ne samo jedan od najbrojnijih,



Zahvalnica Crvenog križa Mariji Prolić za 35. darivanje krvi

nego i jedan od najaktivnijih i uvijek pri vrhu skupljene krvi na razini Grada, ali i Županije, svake godine se barem jedan njihov član nađe na popisu najboljih jubilaraca. Primjerice, ove godine Klub je darovao više od 150 boca krvi i nije bilo niti jedne akcije ili Kluba ili Odjela transfuzije splitskog KBC-a, da nije protekla bez brojnog odziva tih humanih ljudi. Stoga ne čudi da su među ovogodišnjim jubilarcima čak njih dvoje - Vedran Marinković i Marija Prolić.

Ratno stradanje ljudi utjecalo na odluku

Za njih je bio organiziran dvodnevni izlet na Brač, gdje su im uručeni skromni darovi i zahvalnice Crvenog križa, a na povratku s Brača je za njih organizirano



Jubilarac Vedran Marinković s 50 darivanja krvi smatra da se osjećaj da nekomu daruje krv ne može ničim nadomjestiti

primanje u Uredu splitskog gradonačelnika.

No, njma više od svega znače tople riječi naše zajedničke zahvale.

Marija Prolić, referent naplate u Službi za opskrbu, ove je godine krv darovala 35. put. Pridružila se Klubu početkom devedesetih, u vrijeme prvih dana rata u našoj Hrvatskoj.

- *Ratno stradanje ljudi itekako me pogađalo i pomislila sam koliko je krv, u svim tim teškim i strašnim okolnostima, nužna i za život dragocjena. Danas se osjećam odlično, potpuno svjesna da činim pravu stvar, da sam na određeni način korisna, a to je vrlo lijepi osjećaj* - rekla nam je Marija na svoj skromni i jednostavni način.

Očevim stopama

Vedran Marinković, baždar u Odjelu bažadarnice, status jubilarca stekao je 50. darivanjem krvi. U Klubu je od 1984. godine, a uzor da krene stopama darivatelja bio mu je pokojni otac Nikola, dugogodišnji rukovoditelj Pogonskog ureda Vis i dugogodišnji darivatelj krvi.

- *Bio sam mlad kada sam se priključio Klubu, ali ponukala me upravo misao da to što ću raditi može donijeti ljudima samo dobro. Vremenom sam shvatio da je to društveno korisna aktivnost i taj osjećaj da vrijedim, da nekomu darujem krv ne može se ničim nadomjestiti*, Vedran je kratko opisao svoj put darivatelja.

Hvala im i čestitamo im jubilarnu godinu i Dan darivatelja krvi.

AKCIJA DAVANJA KRVI U OSIJEKU U ZNAKU *JUBILARACA*

Mato Marov krv darovao stoti put!

Osječki Aktiv dobrovoljnih davatelji krvi HEP-a, u suradnji s Gradskim odborom Crvenog križa i Zavodom za transfuzijsku medicinu Kliničkog bolničkog centra Osijek, 20. listopada o.g. organizirao je još jednu akciju darivanja krvi.

Odazvalo se 47 zaposlenika, od čega šest nije moglo darivati krv zbog zdravstvenih razloga. No, ova će akcija biti zapamćena po čak sedam jubilaraca. Mato Marov darovao je krv stoti put, Krešimir Klaić 60., Stevan Dajč 50., Stjepan Ferenac i Jerko Rukavina 20., a Damir Duraković i Bruno Wolf po 10. put.

Spomenimo i ostale darivatelje koji su se odazvali pozivu da daruju krv: Indira Ačimović, Stjepan Bačani, Petar Bašić, Ivica Bošnjak, Domagoj Budiša, Vladimir Čolić, Damir Florek, Dražen Frei, Zlatko Gašparček, Nenad Golub, Miroslav Grevinger, Josip Jakić, Milenko Jukić, Petar Junušić, Željko Končar, Krešimir Kuleš, Tomislav Lauš, Krunoslav Maligec, Ljubomir Medić, Mirko Milanović, Evica Novoselić, Tomislav Novotni, Darko Perošević, Vedran Potkoč, Petar Radić, Đuro Stipanović, Miroslav Strešnjak, Darko Stuburić, Oto Štajnbrikner, Dominik Tojčić, Jozo Tonkovic, Niko Tojčić, Ivan Živković i Darko Žnidarec.

Denis Karnaš



Među čak sedam jubilaraca - darivatelja krvi iz Osječkog aktiva dobrovoljnih davatelji krvi HEP-a je rekorder Mato Marov

ELEKTROMONTAŽNI POSLOVI ODJELA
GRAĐENJA ELEKTRODALMACIJE SPLIT
ZA SPLITSKI CITY CENTER ONE

Veročka Garber

Opsežan posao u kratkom roku

Centar će u konačnici trebati čak 15 transformatora od 1 000 kVA, a u ovom trenutku oprema se više grupa trafostanica u koje se ugrađuje 11 transformatora

Za potrebe isporuke električne energije najvećem trgovačkom centru u Dalmaciji - splitskom *City Centru One*, koji će biti otvoren sredinom studenoga ove godine, nakon prethodno postignutih dogovora investitora i čelnikstva Elektrodalmacije, njen Odjel građenja treba obaviti sve elektromontažne poslove opremanja niza trafostanica.

Investitor tog 150 milijuna eura vrijednog projekta je austrijska tvrtka Kaufmann grupa, uz potporu Europske banke za obnovu i razvoj, RBA i Bawag banke. Centar zauzima prostor od 170 tisuća četvornih metara, a samo u središnjoj trokatnici (65.000 četvornih metara) bit će više od 150 poslovnih prostora trgovinskog, ugostiteljskog, uslužnog i zabavnog sadržaja. Ima 2.600 parkirnih mjesta i, što je u ovom trenutku najvažnije, zaposlit će dvije tisuće ljudi. Spomenimo da će ova mega građevina primijeniti najnovije tehnologije za uštedu energije, primjerice, fotoelektrične solarne ploče i štedljiva rasvjetna tijela pa će shodno tomu dobiti i certifikat *zelene gradnje* BREEAM (*Building Research Establishment Environmental Assessment Method*).

Opremanje transformatorima sedam jedinica

Kako smo saznali, Centar će u konačnici trebati čak 15 transformatora od 1 000 kVA, a u ovom trenutku oprema se više grupa trafostanica u koje se ugrađuje 11 transformatora. Dio poslova obavlja splitska

tvrtka Inero, a zaposlenici našeg Odjela građenja trebaju ugraditi opremu u tri grupe trafostanica (sedam jedinica), od kojih u prvu ulaze tri transformatora, a u ostale dvije po dva.

Prema riječima rukovoditelja Odjela Arsena Batarela, koji je i inženjer gradilišta, naše su ekipe započele s radom još početkom ove godine. Bilo je nužno izmjestiti staru TTS 10/0,4 Kila 1 i na obližnju lokaciju postaviti novu. U okviru tih radova izmješteni s visokonaponski i niskonaponski kabeli, ali i dio stupovlja na koje se položila 10 kV naponska mreža. Dakako, sve se to obavljalo sukladno zahtjevima i potrebama investitora Centra. Nakon toga, napravili smo i kompletan kabelski 10(20) kV rasplet na površini Centra, točnije u suterenu objekta, u kojemu su smještene i spomenute trafostanice. Na tim su poslovima bile angažirane dvije ekipe Odjela građenja, ali i dobar dio našeg voznog parka (viličar, dizalice) za unošenje opreme.

Oprema poput one za TS 35 kV

Ovih dana s kraja listopada, pod stručnim vodstvom poslovođe Ivana Plazonića, naše ekipe ubrzano rade na opremanju objekata. Ugrađuju se Končarevi VDA-P srednjonaponski blokovi te blokovi niskog napona. U TS 1, pri dogovoru daljnjih koraka, zatekli smo voditelje poslova, grupovođu Vinka Bralića, te dvojicu elektromontera - Slavenu Padovana i Josipa Peroša. U TS 3 radilište je obišao i Ivica Buljubašić, projektant tvrtke Gilan d.o.o., koji je zajedno s našim inženjerom gradilišta provjeravao izvedbu rješenja prema glavnom projektu.

Kako smo saznali, količina srednjonaponske opreme koja će se ugraditi u spomenute trafostanice odgovara

količini potrebnoj za jednu cijelu TS 35 kV (!). A sve treba odraditi u (pre)kratkim roku.

Prema riječima A. Batarela, da bi se sve trafostanice mogle priključiti na srednjonaponsku mrežu, Elektrodalmacija će taj ciklus radova završiti izgradnjom 10(20) kV kabelskog raspeta na pristupnim cestama Centra te kabliranjem dijela zračne mreže prigradskog naselja Sirobuje, također, za potrebe pristupne ceste s južne strane tog velikog kompleksa i njegova povezivanja s glavnom splitskom obilaznicom.

Uz činjenicu da se, na žalost, u nas pretežito grade trgovački centri, ipak bi mogli zaključiti da će *City Center One* donijeti pozitivne pomake gradu Splitu. Ponajprije, *uljepšat* će i *obogatiti* zanemarene i podizgrađene dijelove grada, zaposliti velik broj posla *gladnih* ljudi te postati jedan od suulagača u izgradnju iznimno važne i potrebne TS 110/10 kV na splitskom TTTS-u. Izgradnjom Trgovačkog centra, moglo bi se reći, za korak smo bliži tom velikom elektroenergetskom objektu.



Projektant I. Buljubašić i inženjer gradilišta A. Batarelo provjeravaju izvedbu rješenja prema glavnom projektu



U TS 1 postrojenje pregledavaju I.Plazonić, A. Batarelo, V. Bralić, S. Padovan i J.Peroš



Niz trafostanica u suterenu trgovačkog centra City Center One

SURADNJA U SPAŠAVANJU
RODINA GNJEZDA U VELIKOJ
KOPANICI

Tekst: D.Karnaš
Snimio: M. Kelbas

Korisno i poučno

Od svibnja 2010. godine, učenici i nastavnici Osnovne škole Ivana Filipovića iz Velike Kopanice, u suradnji s Hrvatskim društvom za zaštitu ptica i prirode te višim inspektorom za zaštitu ptica ispostave Đakovo Zavoda za ornitologiju HAZU Željkom Vukovićem, započeli su Projekt zaštite ptica u Velikoj Kopanici. Prva akcija u prigodi obilježavanja Svjetskog dana ptica selica provedena je u svibnju ove godine. Tada je 13 učenika ulicama Velike Kopanice prebrojavalo i popisivalo ptice selice.

Za taj izvannastavni pothvat učenika Ekološke skupine OŠ Ivana Filipovića, Hrvatsko društvo za zaštitu ptica i prirode dodijelilo je Školi i učenicima prigodne zahvalnice. No, ipak je među pticama posebnu skrb zaslužila roda, koja se svake godine redovito nastanjuje na dimnjaku školske zgrade. Roda je početkom lipnja snijela četiri jaja, iz kojih su se izlegla tri mladunca, a preživjela su dva. Uz dolazak jeseni i hladnijeg vremena, mladunci su sa svojom majkom odletjeli u

toplije krajeve. Budući da je, zbog potrebe grijanja, na dimnjaku njihovo gnijezdo smetalo, učenici su u dogovoru s učiteljima i ravnateljem dogovorili da se ono premjesti na posebno izrađeni stup za rode, koji se nalazi samo nekoliko metara od prijašnjeg gnijezda. Gnijezdo je premješteno 30. rujna, a posao su posebno brižljivo obavili naši iz Pogonskog ureda Velika Kapanica Elektre Slavonski Brod. Akciju, koja je trajala samo desetak minuta, iz hodnika škole pomno je promatralo dvjestotinjak učenika i učitelja. Želja je bila, osim nužnog premještanja gnijezda, učenicima ukazati na važnu ulogu očuvanja rode kao zaštićene vrste. Naime, Zakon o zaštiti prirode propisuje da je bijela roda u Hrvatskoj trajno zaštićena vrsta ptice te je zabranjeno njezino ometanje ili uznemiravanje u prirodnom životu te rušenje gnijezda, uništavanje jaja, ubijanje mladih ili odraslih ptica.

Uz zakonsko slovo, u djece je važno je razviti svijest i osjećaj za potrebu zaštite bijele rode.



Gnijezdo je udaljeno samo nekoliko metara od prijašnjega i spremno čeka da se roda u proljeće vrati u svoj dom

Akciju premještanja gnijezda bijele rode s dimnjaka školske zgrade na za njega posebno postavljeni stup s platformom, koji su uz pomoć korpe obavili naši iz Velike Kopanice Elektre Slavonski Brod, iz hodnika školske zgrade pratili su učenici i njihovi nastavnici



Ako ne vjerujete u pojam vječnosti ...

“Postoje dvije vrste govornika. Oni koji imaju tremu i oni koji lažu”

Mark Twain

“Da bi govor bio besmrtnan ne mora biti beskrajan”

Baron Leslie Hore-Belisha

“Poštedi me nabiranja beskrajnih pojedinosti i podari mi krila da dođem do poante”

Theresia von Avila (1515-82),
španjolska misionarka
osnivačica samostana

“Nerazumljivost niti izdaleka nije dokaz učenosti”

Marcel Reich-Ranicki,
njemački literarni kritičar

“U svakom svom govoru serviram uvijek isti pire krumpir, samo mijenjam preljev”

Norman Vincent Peale

..... pokušajte održati govor od pet minuta!

Odabrala Olga Štajdohar-Pađen

REMONTI U
HIDROELEKTRANAMA NA KRKI

Marica Žanetić Malenica

Godina velikih zahvata

Nakon višegodišnjeg korektivnog održavanja hidroelektrana Pogona HE na Krki Proizvodnog područja hidroelektrana Jug (HE Miljacka, HE Golubić, HE Jaruga, MHE Krčić) i neredovitih investicijskih ciklusa, 2010. će biti zapamćena kao godina važnih i velikih zahvata u održavanju primarne i sekundarne opreme na sve četiri hidroelektrane, od kojih su čak dvije *prevalile* stotu. S pripremama se započelo već početkom godine, s remontima u lipnju, a njihov završetak očekuje se krajem studenog o.g.

Pogon od četiri elektrane, devet agregata i osam tlačnih cjevovoda

- Svi radovi obavljani su kako bi se povećala pogonska spremnost, raspoloživost i sigurnost postrojenja te sigurnost rada posade. Osvježavanje opreme proizvodnih jedinica Pogona HE na Krki nastaviti ćemo i sljedećih godina. Planovi održavanja i obnove postro-

jenja rezultat su činjenice da smo mi jedini proizvodni pogon koji ima četiri objekta s devet agregata, osam tlačnih cjevovoda s hidromehaničkom opremom, nekoliko brana, nasipa, preljevnih klapni... To što su čak dvije od četiri elektrane starije od stoljeća, s već davno amortiziranom opremom, podatak je koji govori sam za sebe. Stoga će sljedeće godine težiti u Planu investicija biti na izradi projektne dokumentacije za revitalizaciju primarne i sekundarne opreme naših hidroelektrana, te sanaciji tlačnih cjevovoda u HE Miljacka, najavljuje Tomislav Miletić - direktor Pogona HE na Krki.

Nova podzemna HE Miljacka najisplativije rješenje

U Pogonu se još uvijek nadaju da će se na ovom vodom bogatom području sliva rijeke Krke graditi novi objekt. O tomu nam je T. Miletić rekao:

- Imamo Glavni projekt izgradnje HE Krčić, za koji smo ishodili i građevnu dozvolu. Međutim, ona je prestala vrijediti još 1991. godine, jer se zbog rata u to vrijeme na ovom području nije moglo započeti s izgradnjom. Jednako tako, stručni tim našeg Proizvodnog područja hidroelektrana Jug je, kao najisplativiju varijantu, odabrao rekonstrukciju HE Miljacka, ocijenivši je nužnom i žurnom. Riječ je o izgradnji nove podzemne hidroelektrane u neposrednoj blizini postojeće, za što je zagrebački Elektroprojekt izradio idejno rješenje 2003. godine.

U nizu prednosti te varijante je i činjenica da nova podzemna hidroelektrana ne bi imala trošak neproizvedene električne energije, jer bi stara HE Miljacka proizvodila doslovce do 'zadnjeg dana'. Taj gubitak se ne bi mogao izbjeći ako bi se postojeći objekt djelomično revitalizirao.

Ove godine se na postrojenjima hidroelektrana Miljacka, Golubić, Jaruga i Krčić obavljaju važni zahvati, a osvježavanje opreme četiri hidroelektrane, od kojih su dvije *prevalile* stotu, nastaviti će se i u godinama koje slijede



Tomislav Miletić, direktor Pogona HE na Krki, jedinstvenog u HEP-u i ovom je prigodom izrazio nadu da će se na vodom bogatom području sliva rijeke Krke graditi novi objekt



HE Miljacka: desetljećima u pogonu s otpisanom opremom

HE Miljacka (ranije HE Manojlovac), izgrađena je davne 1906. godine na rijeci Krki i desetljećima radi s *otpisanom* opremom. Stoga su ovogodišnji zahvati odavno bili prijeko potrebni kako bi postrojenje bilo pogonski spremno i moglo odgovoriti zahtjevima hrvatskog elektroenergetskog sustava. Najvažniji radovi, koji su vanjski suradnici obavili na opremi, su: sanacija propuštanja leptirastih zatvarača tlačnih cjevovoda C i D (*Armatura - Servis*); zamjena baterija i remont sustava istosmjernog napajanja (*Končar INEM*); kapitalni remont crpki rashladne vode (*Elektrovina Adria*) i kapitalni remont agregata B s prelijevanjem ležajeva (*MG servis*). Istodobno s radovima na sanaciji leptirastih zatvarača, vodenim topom (UHWPI) očišćene su rešetke na lijevoj i desnoj zasusnoj komori, što je obavila tvrtka *Mediana*.

Uz to su, u okviru preventivnog održavanja, obavljeni i pregledni remont na opremi agregata A, C i D.

U dijelu investicija nabavljen je blok-transformator snage 8 MVA za agregat A. Do kraja o.g. obaviti će se i već ugovoreni radovi s tvrtkama *C-Mont* i *Inženjering strojarstvo* na sanaciji živinih vaga i odzračnika tlačnih cjevovoda te modifikacija sustava upravljanja leptirastih zatvarača na svim tlačnim cjevovodima (*Brodarski institut*). U fazi izrade je i projekt sanacije ulaznog uređaja dovodnog tunela zasusne komore i brzotoka.



Na agregatu B obavljen je kapitalni remont, a na opremi agregata A, C i D pregledni remont u okviru preventivnog održavanja



REMONTI U HIDROELEKTRANAMA NA KRKI

HE Jaruga: tlačni cjevovod B spreman za staro željezo

U HE Jaruga, koja je ove godine obilježila 115. godišnjicu, također je bilo dinamično. Uz redoviti godišnji pregled hidromehaničke opreme, obavljena je i revizija sustava istosmjernog napajanja (*Končar INEM*), sanirana su oštećenja na vodnoj komori (*Spegra*) te je obavljena antikorozijska zaštita oba tlačna cjevovoda (*C-Mont*).

Tlačni cjevovodi iz 1903. godine pokazali su se kao *Ahilova peta* te naše najstarije elektrane i jedne od najstarijih na svijetu. Naime, na mjestu već davno uočenog procurivanja, koje se pojavilo nakon rušenja betonskog oslonca RC-II-7, pronađena su vrlo velika oštećenja plašta tlačnog cjevovoda B (iznimno velika, uznapredovala korozija doslovce je *pojela* materijal cjevovoda). Stoga je započeta sanacija najkritičnijeg njegova dijela, kao i betonskog oslonca RC-II-7. Međutim, vrlo skoro će biti potrebno zamijeniti taj cjevovod duž cijele trase pa je već izrađen *Revidirani projektni zadatak rekonstrukcije dovodnog i odvodnog sustava HE Jaruga*.

Sanacija najkritičnijeg dijela plašta tlačnog cjevovoda B, čiji je materijal *pojela* korozija: tvrtka C-Mont obavila je pjeskarenje tlačnih cjevovoda i vanjsku antikorozijsku zaštitu





HE Golubić: oštećenja na turbinskoj opremi veća od očekivanih

Visokotlačno derivacijsko postrojenje HE Golubić, smješteno u istoimenom selu sedam kilometara sjeverno od Knina, s dvije Francis turbine snage 6,5 MW, treći je po veličini objekt u Pogonu HE na Krki. Sljedeće godine obilježit će prvih 30 godina rada. Premda je još mlada, u odnosu na HE Jaruga i HE Miljacka, i ona je prema uvriježenim standardima već odslužila svoj radni vijek. Stoga je logična bila odluka rukovodstva Pogona HE na Krki da se ove godine obave kapitalni remont oba agregata, što uspješno provodi tvrtka MG servis. Također je obavljen: remont sustava turbinske regulacije - servomotora privodnih kola (Brodarski institut); remont dizelskog agregata (Aqadac) i hidroizolacija stropa strojarnice i uklopnice (Everlast). Do kraja studenoga planirano je i čišćenje dovodnog kanala i rešetke na zasunskoj komori, što će obaviti tvrtka Sanac. Prema riječima Gorana Laušića iz Odjela strojarskog održavanja Tehničke službe PP HE Jug - koordinatora remontnih radova, svi se poslovi provode prema planu i u zadanim rokovima. Jedino iznenađenje bila su oštećenja na turbinskoj opremi oba agregata, koja su puno veća od očekivanih.



Čišćenje statora generatora B prije defektaže



Remont oba agregata obavila je tvrtka MG Servis, a poslove je nadgledao koordinator remontnih poslova Goran Laušić

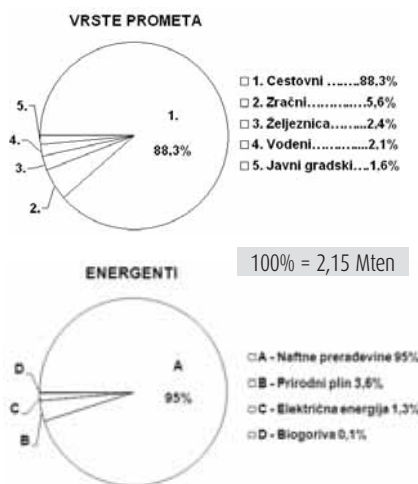
MHE Krčić: godišnji pregled opreme

MHE Krčić, najmanja i najmlađa među elektranama Pogona HE na Krki, puštena u pogon 1988. godine, također je bila *pod povećalom* stručnjaka. Oni su obavili godišnji pregled opreme, kao i remont zasuna ND 1 100 mm sa sanacijom brtvenih površina, što je *na licu mjesta* izvela tvrtka Armatura - Servis.

Električna energija alternativa nafti

Uloga nafte kao dominantnog energenta sve se više dovodi u pitanje zbog energetske sigurnosti, nestabilnosti cijena, sve oskudnijih iskoristivih zaliha i kolateralnih šteta, kao što su globalne krize, ratovi, negativni utjecaji na klimu i okoliš, teške nezgode...

Uvoz nafte za Hrvatsku i mnoge druge države predstavlja daleko najveću stavku vanjskotrgovinskog deficita i inozemnog duga. Stoga se traži alternativa nafti, osobito u cestovnom prometu, kao najvećem potrošaču naftnih prerađevina (slika 1).

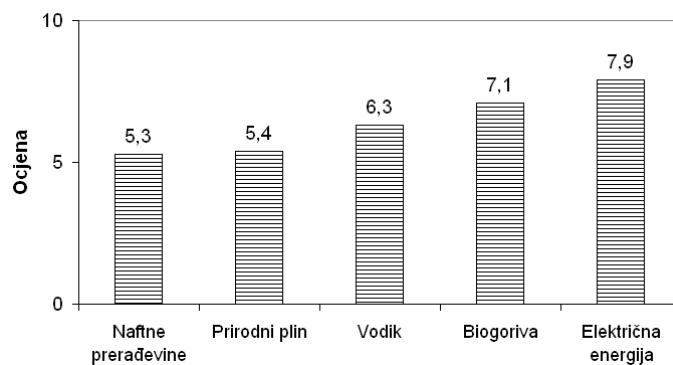


Slika 1. Struktura potrošnje energije u prometu Hrvatske 2008.

Cestovni promet (automobili, teretna vozila i autobusi) troši blizu 90 posto finalne energije u prometu Hrvatske, a naftne prerađevine sudjeluju s 95 posto potrošnje energenata u prometu.

Najvažnija alternativa naftnim prerađevinama kao pogonskim energentima u prometu su: prirodni plin (kompimirani ili ukapljeni), biogoriva, vodik i električna energija (elektrifikacija prometa).

Prethodna makroekonomska usporedba perspektivnosti alternative pogonskih energenata automobila temelju višekriterijalne analize (ekonomski, klimatsko-ekološki i socijalni kriteriji) dala je rezultate, prikazane na slici 2.



Slika 2. Perspektivnost alternative pogonskih energenata automobila

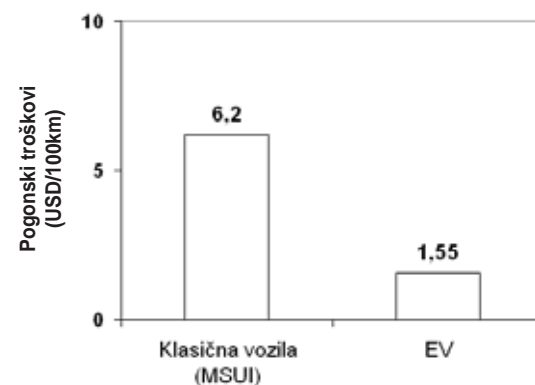
Prednosti električnih vozila

Najperspektivniji energent za pogon automobila je električna energija zbog sljedećih glavnih razloga:

- električna energija se proizvodi iz različitih izvora pa poremećaj u opskrbi jednog od izvora manje utječe na energetske sigurnost,
- cijene električne energije su stabilne pa znatno manje variraju od cijena naftnih prerađevina,
- elektroenergetski sustav ima znatne rezervne kapacitete zbog varijacija električnog opterećenja, koje se mogu koristiti za pogon elektrovozila,
- električna mreža i infrastruktura već postoje (elektrane, prijenos i distribucija), za razliku od drugih mogućnosti kao alternative naftnim prerađevinama,
- treba izgraditi jedino infrastrukturu punjenja i povećati pouzdanost električne mreže.

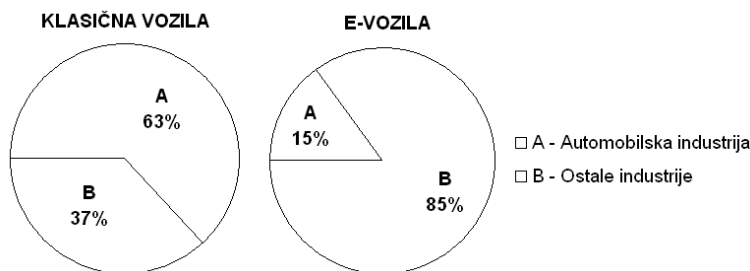
Dvije varijante električnih vozila - čista električna vozila (EV) i hibridna vozila (HEV) - nude korisnicima dvije jasne prednosti, u odnosu na klasična vozila koja koriste naftne prerađevine.

- Niži su pogonski troškovi zbog nižih cijena električne energije od cijena naftnih prerađevina i mnogo je bolji stupanj djelovanja pogonskih elektromotora, u odnosu na motore s unutrašnjim izgaranjem - MSUI (slika 3).
- Klasična vozila na benzin po 0,79 USD/l i stupanj djelovanja MSUI od 0,25-0,27
- Elektrovozila EV s cijenom električne energije 0,1 USD/kWh i stupnjem djelovanja elektromotora od 0,9. Znači, pogonski troškovi klasičnih vozila s benzinskim motorom u SAD-u su četiri puta veći od pogonskih troškova elektrovozila. U Hrvatskoj su čak osam puta veći zbog skupljeg motornog goriva.
- Elektrovozila su čistija, jer emitiraju manje stakleničkih plinova (CO₂) i ostalih štetnih tvari u atmosferu, čak i uz današnju strukturu proizvodnje električne energije u SAD-u, a pogotovo u Hrvatskoj s visokim udjelom hidroenergije.



Slika 3. Pogonski troškovi klasičnih vozila i elektrovozila u SAD

Osim toga, industrija elektrovozila zahtijeva znatno manji udjel tehničkih vještina klasične automobilske industrije za pogonske tehnologije automobila, u odnosu na klasična vozila s MSUI, što je prednost za Hrvatsku koja nije razvila automobilsku industriju (slika 4).



Slika 4. Struktura tehničkih vještina za pogonske tehnologije automobila

Visoki udjel automobilske industrije od 63 posto kod klasičnih automobila pada na samo 15 posto kod elektrovozila, a rastu udjeli ostalih industrija (kemijska, elektro, strojarstva, plastična i drugo), koje postoje u Hrvatskoj. Zbog takvih prednosti, elektrovozila su perspektivnija zamjena klasičnih vozila od ostale moguće alternative.

Razvoj tržišta elektrovozila

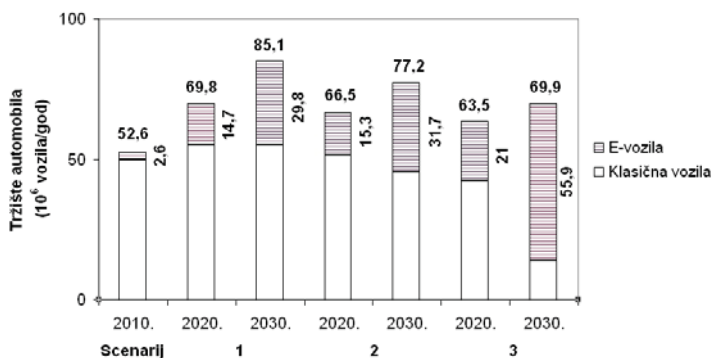
Električna vozila još uvijek zauzimaju malu tržišnu nišu, koja danas jedva premašuje jedan posto tržišta automobila. Međutim, zbog velikog napretka u tehnologiji baterija, očekuje se da će ih idućih godina na tržištu biti sve više..

Predviđanja razvoja tržišta automobila u Europi do 2030. za tri scenarija prikazana su na slici 5.

Ovisno o scenariju, predviđa se rast tržišta elektrovo-

Francuska - Među mjerama Francuske vlade je i ona za vozila koja emitiraju manje od 60 g CO₂/km, a to su elektrovozila, kao potpora od 5 000 eura za kupnju novog automobila. Porez na javna vozila varira od 2 eura po g CO₂ za vozila koja emitiraju manje od 100 g CO₂/km do 19 eura po gramu CO₂ za vozila koja emitiraju više od 250 g CO₂/km.

Njemačka - Nacionalni cilj Njemačke vlade je milijun elektrovozila do 2020. i pet milijuna EV do 2030., s tim da se ubrzavanje razvoja i širenje elektrovozila u idućih pet godina stimulira sa 500 milijuna eura. Od srpnja 2009. uspostavljen je novi porezni sustav za vozila, koji sadrži temeljni porez i porez od 2 eura po gramu CO₂/km. U svibnju 2009. Vlada je uspostavila Nacionalnu platformu elektromobilnosti, a industrija je najavila da će znatan dio godišnjih ulaganja od 2 milijarda eura usmjeriti na električna vozila.



Slika 5. Predviđanja razvoja tržišta automobila u Europi

zila (HEV i EV) u Europi od 19 - 23 posto godišnje do 2020. i 8 - 10 posto od 2020. - 2030. godine.

Brojne države Europe i svijeta poduzimaju ozbiljne poteze u pripremi nadolezeće elektrifikacije prometa, kao što pokazuju sljedeći primjeri.

Svjetska iskustva

Austrija - Porezi na motorna goriva su utemeljeni na emisijama CO₂; vozila na alternativni pogon imaju bonus od 500 eura, a ona koja emitiraju više od 160 g CO₂/km plaćaju 25 eura za svaki gram viška CO₂.

Belgija - Porezne olakšice imaju korisnici zelenih vozila; vozila koja emitiraju manje od 105 g CO₂/km dobivaju potporu od 15 posto od nabavne cijene vozila do najviše 4 540 eura.

Danska - Prema Nacionalnom energetskom planu, sva čista vozila oslobođena su svih poreza, što je važan poticaj za elektrovozila, jer registracijski porez iznosi 180 posto, a PDV 25 posto. Danska energetska tvrtka DONG i američka tvrtka Better Place planiraju uložiti 100 milijuna eura za izgradnju infrastrukture elektroponionica, a broj elektrovozila planira se povećati za 100 000 u dvije godine.

Grčka - Na elektrovozila se ne primjenjuju specijalni porezi na potrošnju i godišnji prometni porezi, kao i prometna ograničenja u gradovima.

Irska - Cilj Irske vlade je da do 2020. elektrovozila čine 10 posto nacionalne flote (250 000 automobila i kombija), s tim da Irska postane europski lider u elektrifikaciji prometa. Oni koji kupe elektrovozilo, dobivaju dar od 5 000 eura i ne plaćaju registraciju vozila.

Norveška - Električna vozila ne plaćaju registracijski porez i godišnji porez na vozila, a ni naknade za prometne gužve i parkiranje na javnim parkiralištima.

Portugal - Plan je da električna vozila i drugi alternativni pogonski sustavi ne plaćaju prometne i registracijske poreze. Kupci novih automobila, koji emitiraju manje od 140 g CO₂/km, dobivaju bonus do 1 000 eura. Portugal planira postaviti 320 elektroponionica do 2010. i 1 300 do 2011. godine.

Švedska - Kupci električnih i hibridnih vozila dobivaju popust od 10 000 SEK. Porezni sustav je utemeljen na CO₂. Godišnji prometni porez sastoji se od fiksnog dijela (360 SEK) i 15 SEK po gramu CO₂ emitiranom iznad 100 g CO₂/km. Taj iznos se množi s faktorom 3,15-3,3 za dizelska vozila.

Španjolska - Španjolska Vlada planira milijun električnih hibridnih vozila do 2014. i objavila je ukupna ulaganja od 590 milijuna eura. Kupci električnih vozila u Španjolskoj dobivaju popust od 15 posto cijene vozila (do 6 000 eura). Registracijski porez temeljen je na emisijama CO₂, a sva vozila s emisijama manjim od 120 g CO₂/km ga ne plaćaju. Provodi se pilot projekt MOVELE za uvođenje 2 000 električnih vozila i postavljanje 500 elektroponionica do 2010.

Ujedinjeno Kraljevstvo - Britanija želi biti svjetski vođa niskouglijasnog prometa. Provodi se demo projekt za po 100 električnih vozila u nekoliko gradova, a od 2011. kupcima električnih i hibridnih vozila će se davati potpore od 2 000 do 5 000 GBP. Porezni sustav UK favorizira vozila s manjim emisijama CO₂. Gradonačelnik Londona Boris Johnson objavio je namjeru da London učini europskom prijestolnicom električnih vozila postavljanjem 25 000 elektroponionica do 2015., uz ulaganja od 60 milijuna eura.

SAD (Kalifornija) - Vlada Kalifornije zahtijeva od proizvođača automobila uvođenje vozila nultih emisija (ZEV - Zero Emission Vehicles), a Zakon o energiji SAD-a iz 2006. nudi savezne kredite za nisko-emisijska vozila. Predsjednik Barack Obama je objavio plan potpore kupcima hibridnih vozila u iznosu od 7 500 USD, a pojedine države i lokalne vlade daju porezne olakšice za niskouglijasna vozila. Ministarstvo energije objavilo je program ulaganja od 2,5 milijarda USD za razvoj električnih vozila i poboljšanje tehnologije baterija.

Japan - Porezni poticaji za energetski učinkovita vozila uvedeni su 2001. (kupci hibridnih vozila dobivaju do 3 500 USD). Japan je vodeća država u istraživanju i razvoju baterijskih tehnologija, uz najveći proračun za razvoj Li-Ion baterija.

Kina - Pojedini kineski gradovi su zabranili benzinske dvokolice u središtima gradova, a postoje naznake i za klasične automobile, čim električna vozila postanu raspoloživa. I Kina se namjerava uključiti među vodeće proizvođače električnih vozila u roku od tri godine. Poticaji za kupnju električnih vozila do 8 800 USD nude se taksistima, a Elektroprivreda je počela postavljati elektroponionice u Pekingu, Šangaju i u još nekim gradovima.

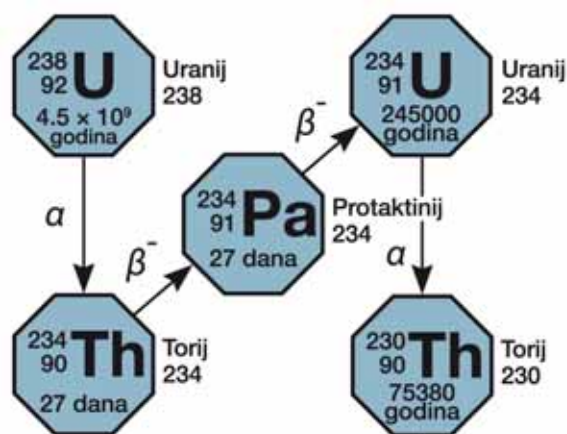
Izrael - U suradnji s američkom tvrtkom Better Place, Izrael će 2011/12 početi s masovnim uvođenjem električnih vozila. Planira smanjenje poreza za električna vozila te postavljanje približno 500 000 elektroponionica i nekoliko stanica za izmjenu baterija. Dugoročno se očekuje godišnja kupnja 30 000 električnih vozila.

Hrvatska - HEP iskazao interes za razvoj elektromobilnosti

Krajem rujna 2010., na promotivnoj turneji automobila Tesla Roadster se zaustavio i u Zagrebu, gdje mu je osigurana stanica za punjenje, a u Labinu je postavljen prvi trajni punjač za elektromobile. Hrvatska elektroprivreda je najavila pokretanje projekta izgradnje mreže stanica za punjenje električnih automobila te druge tehničke potpore u Hrvatskoj. HEP je, također, najavio potporu projektu proizvodnje prvog hrvatskog električnog automobila kojeg razvija Doking.

Hrvatska energetika pretjerano ovisi o nafti i prirodnom plinu, strateški problematičnim gorivima s nepovoljnim ekonomskim i klimatsko-ekološkim posljedicama. Elektrifikacija prometa uvođenjem električnih vozila u Hrvatsku na temelju svjetskih iskustava nudi rješenje tih problema i izgleda za razvoj domaće industrije i zapošljavanja.

Istrošeno otpad ili



Jedna od opcija završetka ciklusa nuklearnog goriva jest odlaganje otpada. S aspekta ekonomičnosti sirovina i trajanja zaliha, bolje bi bilo gorivo preraditi i ponovno ga koristiti. S druge strane, postupak prerade je tehnički zahtjevan i vrlo skup, u odnosu na cijenu prirodnog urana. Uz to, lakše je kontrolirati nuklearni materijal i spriječiti korištenje za vojnu primjenu ako sve *zapakiramo* i negdje zakopamo. No, razvojem tehnologije brzih reaktora, ponovno se aktualiziraju pitanja o konceptu *upravljanja* istrošenim gorivom i preispituju se definicije radioaktivnog otpada. Premda je glavna tema istrošeno gorivo nuklearnih elektrana, malo ćemo je proširiti informacijama o radioaktivnom otpadu, općenito.

Što je radioaktivni otpad?

Radioaktivni otpad je materijal koji nema uporabnu vrijednost i sadrži ili je kontaminiran radioaktivnim izotopima (radionuklidima) pa je razina radioaktivnosti veća od vrijednosti specificiranih od kompetentnih (regulatornih) tijela.

(Izotopi su atomi s jednakim brojem protona, ali se razlikuju brojem neutrona. To su atomi jednakog kemijskog elementa pa imaju jednaka kemijska, ali različita nuklearna svojstva. Izotopi se označavaju imenom ili simbolom elementa i masenim brojem, a maseni broj je ukupni broj neutrona i protona u jezgri atoma.)

Radioaktivnost je obilježje nekih vrsta atoma da im se jezgre spontano mijenjaju i pri tomu emitiraju čestice ili energiju. Drugim riječima, nestabilna atomska jezgra - jezgra "roditelj", spontano se transformira u jezgru - "potomak". Ako je i ona radioaktivna, proces se nastavlja sve dok se ne dođe do stabilne jezgre. U prirodi nalazimo četiri radioaktivna lanca: torijev, uranijev, neptunijev i aktinijev, koji su dobili ime po najdulje živućim radionuklidima u nizu.

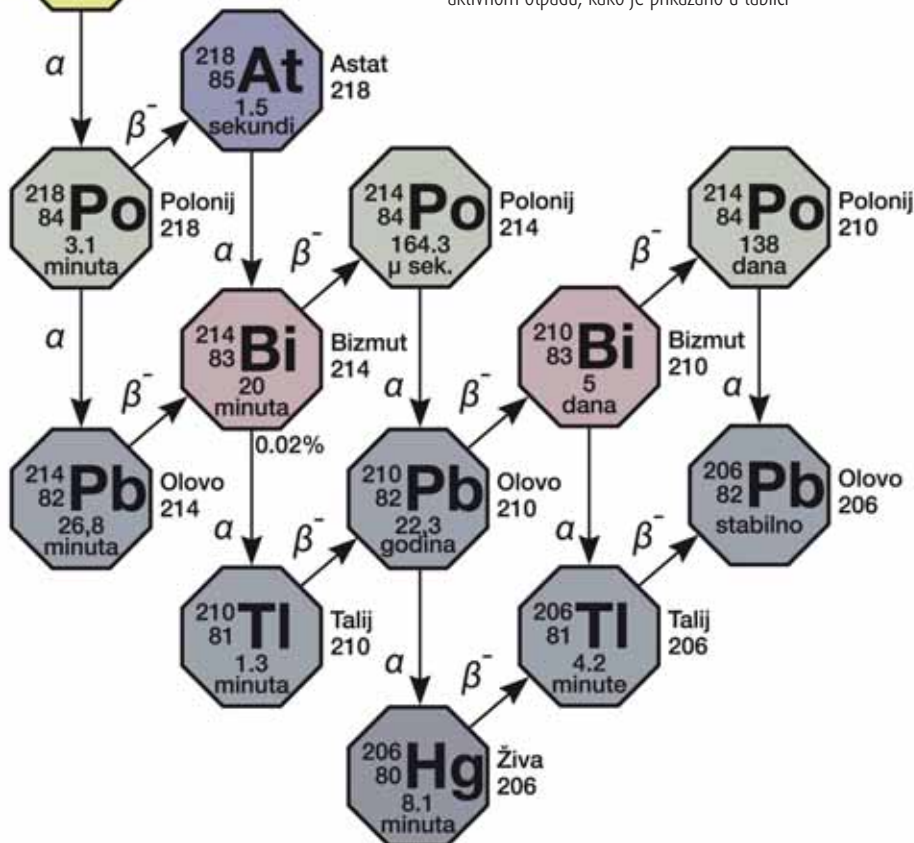
Skrb o radioaktivnom otpadu ima za cilj da ga se pohrani na takav način kako bi se zaštitilo ljudsko zdravlje i okoliš, sada i u budućnosti, ne namećući neopravdana opterećenja budućim naraštajima

Važna značajka radioaktivnog raspada je vrijeme poluraspada koji je određen vremenom potrebnim da se početni broj atoma svede na polovicu.

Radioaktivni otpad dijelimo prema:

- **agregatnom stanju (tekući, kruti i plinoviti),**
- **aktivnosti (nisko, srednje i visoko radioaktivan),**
- **vremenu poluraspada (kratkoživuci, srednježivuci i dugoživuci),**
- **tipu raspada (alfa, beta i gama emiteri),**
- **toksičnosti (toksični i netoksični).**

Radioaktivni otpad klasificiramo kao i sav drugi otpad, jer razlike u pojedinim svojstvima određuju način i postupak njegovim upravljanjem. Budući da je radioaktivnost ključno obilježje, zakon prepoznaje klasifikaciju prema koncentraciji aktivnosti ili ukupnu aktivnost i vrijeme poluraspada radionuklida sadržanih u radioaktivnom otpadu, kako je prikazano u tablici



nuklearno gorivo - gorivo?!

1 Nastanak radioaktivnog otpada

Radioaktivni otpad ne nastaje samo u nuklearnim elektranama. Nuklearna medicina koristi radionuklide i oslanja se na proces radioaktivnog raspada za dijagnosticiranje i liječenje. Istraživački reaktori proizvode neutrone (koji se koriste za ne-destruktivno ispitivanje, analize i testiranje materijala), radionuklide (za medicinu i industriju) i istraživanja. U industriji, radionuklidi se koriste za izradu dimnih detektora, dok radioaktivni otpad nastaje proizvodnjom umjetnih (fosfatnih) gnojiva.

Nepotpuno je reći da radioaktivni otpad nastaje u elektranama, zaboravljajući druge faze nuklearnog gorivnog ciklusa. Ciklus započinje istraživanjem ležišta uranija i utvrđivanja zaliha, a potom slijedi iskapanje i prerada rudače. Kako je koncentracija uranija relativno mala, potrebno je obraditi velike količine rude. Pri tomu nastaju ostaci koji sadrže radionuklide nastale u uranijevom radioaktivnom raspadu (radij-226, radon-222 i neki izotopi polonijuma). Ti zaostaci prerade rude odlaze se na mjestu iskapanja i pokrivaju zemljom. Nadalje, male količine radioaktivnog materijala zaostaju iz procesa konverzije U_3O_8 u UF_6 dok se

u procesu obogaćivanja generira značajna količina osiromašenog uranija. (Osiromašeni uranij može se skladištiti i koristiti kao oplodni materijal u brzim reaktorima.)

Radioaktivni otpad nuklearnih elektrana nije jednake radioaktivnosti i klasificira se kao nisko (zaštitna odjeća, rukavice, krpe i materijali za čišćenje), srednje (smole ionskih izmjenjivača, kemijski talozi i kontaminirani materijali nastali dekomisijom) i visoko (istrošeno gorivo) radioaktivni otpad. Sav otpad potječe iz dva izvora: fisija u reaktoru i aktivacija materijala.

Aktivacija je postupak induciranja radioaktivnosti izlaganja materijala nekom zračenju, primjerice, zračenju neutrona. Aktivacijski proizvodi u nuklearnoj elektrani nastaju aktivacijom željeza, nikla, bora i litija prolaskom rashladne vode kroz jezgru reaktora. Željezo i nikal dospijevaju u primarnu vodu zbog korozije komponenta primarnog kruga, bor je apsorber neutrona koji se dodaje zbog kontrole snage reaktora, dok se litij dodaje za regulaciju pH faktora.

Fisijom se raspadaju jezgre uranija i nastaju različiti parovi lakših jezgara, najčešće asimetrično, masenih brojeva blizu 100 i 140. Obično su u pobuđenom stanju pa se raspadaju i zrače. Dio fisijskih proizvoda dospijeva u rashladni krug zbog popuštanja obloga gorivnih šipki. Najveći doprinos

daju plemeniti plinovi (posebno kripton-85) te tricij i cezij. Izotop cezija ($Cs-137$) je fizijski proizvod koji najviše pridonosi radioaktivnosti reaktorskog hladila. (U NE Krško, cezij pridonosi s približno 40 posto, kobalt $Co-60$ s 30 posto.)

Radioaktivni otpad nastao u reaktoru je u tekućem ili plinovitom stanju. Kruti radioaktivni otpad ne nastaje izravno, a čine ga materijali i alati skupljeni tijekom održavanja aktivnog dijela, radioaktivni materijal koncentriran prigodom prerade radioaktivnih tekućina (smole ionskih izmjenjivača, talozi isparivača, filtri tekućina) i čišćenja radioaktivnih plinova (filtri ventilacijskih sustava).

Istrošeno nuklearno gorivo visoko je radioaktivno i obvezno mora provesti određeno vrijeme u bazenima nuklearne elektrane, uz osigurano hlađenje. Istrošeno gorivo sadrži 93,4 posto uranija-238, približno 0,71 posto uranija-235, 1,27 posto plutonija, fisijskih i aktivacijskih proizvoda (5,15 posto) i aktinida (0,15 posto). (Aktinidi su elementi s atomskim brojem između 89 i 103 i svi su radioaktivni. Također, aktinidi mogu biti gorivo u brzim reaktorima.) Odstranjivanjem aktinida iz istrošenog goriva značajno bi se skratilo vrijeme raspada tog otpada, budući da su aktinidi dugoživi radionuklidi čija radioaktivnost skoro 100 posto pridonosi radioaktivnosti goriva nakon tisuću godina.

Razred radioaktivnog otpada	Obilježja	Odlaganje
Izuzeti i otpušteni radioaktivni otpad	Koncentracija aktivnosti ili ukupna aktivnost u radioaktivnom raspadu jednaka ili niža od propisanih razina izuzimanja ili otpuštanja	Bez radioloških ograničenja
Nisko radioaktivni kratkoživi otpad	Radioaktivni otpad sadrži radionuklide s vremenom poluraspada kraćim od 100 dana koji će se raspasti do razine otpuštanja za tri godine od dana nastanka	
Nisko i srednje radioaktivni otpad	Radioaktivni otpad s vremenom poluraspada kraćim od 30 godina i koncentracijom aktivnosti ili ukupnom aktivnošću koja će i nakon tri godine biti iznad propisanih razina izuzimanja ili otpuštanja, a proizvodnja topline u radioaktivnom otpadu je niža od 2 kW/m ³	Odlaganje blizu površine ili duboko geološko odlagalište
Kratkoživi	Radioaktivni otpad sadrži radionuklide s vremenom poluraspada kraćim od 30 godina (za alfa radionuklide ograničenje koncentracije aktivnosti od 4000 Bq/g u pojedinom pakiranju i 400 Bq/g u prosjeku za sveukupni radioaktivni otpad)	Duboko geološko odlagalište
Dugoživi	Radioaktivni otpad s koncentracijom aktivnosti iznad granica za kratkoživi otpad	Duboko geološko odlagalište
Visoko radioaktivni otpad	Toplinska snaga u radioaktivnom otpadu je veća od 2 kW/m ³ i koncentracija aktivnosti iznad granica za kratkoživi radioaktivni otpad	Duboko geološko odlagalište

Klasifikacija radioaktivnog otpada (Uredba o uvjetima te načinima zbrinjavanja radioaktivnog otpada, iskorištenih zatvorenih radioaktivnih izvora i izvora ionizirajućih zračenja koji se ne namjeravaju dalje koristiti, NN 64/06)

2 Upravljanje otpadom

Prije odlaganja, postoje određeni postupci kojima se radioaktivni otpad priprema za odlaganje. Prvi od njih je **predobrada**. To je početni korak u kojem se otpad skuplja i razvrstava, dekontaminira i kemijski prilagođava, a može uključivati i vrijeme privremenog skladištenja. U ovoj fazi može se izdvojiti materijal za recikliranje ili otpad koji nije potrebno smatrati radioaktivnim.

Obrada je sljedeća faza koja se sastoji od operacija čija je svrha povećanje sigurnosti ili ekonomičnosti pohranjivanja otpada promjenom njegovih svojstava. Temeljni koncepti obrade su smanjivanje obujma otpada, uklanjanje radionuklida i promjena sastava otpada. Tipične operacije kojima se to postiže uključuju: spaljivanje gorivog otpada ili prešanje suhog (smanjivanje obujma); isparavanje ili propuštanje tekućeg otpada kroz filtre i ionske izmjenjivače (uklanjanje radionuklida); izdvajanje kemijskih sastojaka. Za dekontaminaciju tekućeg otpada često treba kombinirati nekoliko spomenutih postupaka, a u procesu može nastati sekundarni otpad (filtri, mulj

i drugo). **Kondicioniranje** radioaktivnog otpada je zadnja priprema faza i uključuje operacije kojima se otpad prevodi u oblik prikladniji za rukovanje, prijevoz, skladištenje i odlaganje. To su operacije imobiliziranja i pakiranja. Uobičajeni postupci imobilizacije tekućeg otpada su zalijevanje u bitumensku ili betonsku matricu (solidifikacija) za otpad manje radioaktivnosti, odnosno u staklenu matricu (vitrifikacija ili ostakljivanje) za visokoaktivni otpad. Imobilizirani i drugi kruti otpad obično se pakira u posude različitih vrsta, od standardnih dvjestolitarskih čeličnih bačvi do posebno konstruiranih posuda s debelim stjenkama, ovisno o vrstama i koncentraciji radionuklida, uz eventualno dodatno punjenje materijalima odgovarajućih svojstava.

Odlaganje je konačno smještanje otpada u odlagalište, bez namjere da se iz njega ikad vadi i bez nužnog dugoročnog nadgledanja i održavanja odlagališta. Uz prethodnu obradu i kondicioniranje, sustav prirodnih i izgrađenih višestrukih prepreka oko otpada u odlagalištu pruža jamstvo za bilo kakvo ispuštanje radionuklida u okoliš prihvatljivom sporu. Postoje prepreke koje osiguravaju potpunu izolaciju otpada u određenom vremenskom razdoblju, poput metalnih posuda, kao i takvih koje usporavaju prodor radionuklida u okoliš, poput materijala kojim se zapunjava odlagalište ili stijene u kojoj je izgrađeno. Za pojedina odlagališta može se planirati ograničeno vrijeme institucionalne kontrole, čime se povećava sigurnost odlaganja kratkovječnog otpada. Bitno se, međutim, razlikuje pojam **skladištenja**, koji označava privremeno čuvanje radioaktivnog otpada (pri čemu je osigurana zaštita okoliša), kako bi se primjerice olakšala obrada, kondicioniranje i odlaganje otpada kada mu se umanji aktivnost. Posebno, kratkovječni otpad može se skladištiti dok mu aktivnost ne opadne toliko da se smije kontrolirano ispuštati u okoliš ili odlagati kao običan otpad. *Premda se za najveći dio radioaktivnog otpada planira izoliranje u odlagalištu ili barem odležavanje u skladištu, neki otpadni radioaktivni plinovi i tekućine mogu se i odmah kontrolirano ispuštati u okoliš (unutar dopuštenih granica radioaktivnosti), što se također smatra postupkom odlaganja.*

3

Prerada istrošenog goriva

Cilj prerade nuklearnog goriva je izdvajanje uranija i plutonija radi naknadne uporabe (oružje ili nuklearno gorivo), izdvajanje aktinida (gorivo oplodnih reaktora) i radionuklida potrebnih u industriji i medicini (primjerice, kobalt-60). Najpoznatija metoda je PUREX metoda (*Plutonium and Uranium Recovery by Extraction*). Postupak započinje rezanjem gorivnih šipki i odvajanjem materijala obloge od gorivnih tableta. *(Tako izdvojimo dijelove konstrukcije kontaminirane aktivacijskim proizvodima i dobijemo srednje radioaktivni otpad.)* Sljedeća faza je otapanje goriva dušičnom kiselinom i nakon toga se ekstrahira uranij i plutonij iz otopine. Nakon njihova izdvajanja iz kisele otopine, u njoj preostaju fizijski i transmutacijski proizvodi (neptunij, američij, kirij) visoke radioaktivnosti. Za potrebe konačnog odlaganja, navedena otopina prevodi se u kruti oblik miješanjem s rastaljenom staklenom masom (vitrifikacija). Dobivena staklena masa se odlaže u spremnike otporne na koroziju i otpad je pripremljen za konačno odlaganje. UREX metoda je modifikacija PUREX metode, čiji je primarni cilj čuvanje kapaciteta odlagališta, jer se tom metodom odvaja 99 posto uranija iz istrošenog goriva. Također, metoda štiti od proliferacije, jer sprječava izdvajanje plutonija dodavanjem reduktanta. TRUEX metoda služi za izdvajanje američija i kirija (cilj je smanjivanje aktivnosti istrošenog goriva). UNEX metoda se koristi za izdvajanje cezija, stroncija i aktinida. Razvija se SANEX proces kojim se izdvajaju lantanidi od aktinida (primjerice, američija) kako bi aktinidi mogli biti korišteni kao gorivo.

4 Tipovi odlagališta

Premda danas, kada razmišljamo o konačnom odlaganju nuklearnog otpada, mislimo prvenstveno na različite izvedbe u čvrstom tlu, postojale su i druge ideje. Primjerice, odlaganje u oceanima, u antarktičkom ledu ili izvanzemaljsko odlaganje. Najprivlačnijim rješenjem se činilo potapanje radioaktivnog otpada u oceanima u kojima bi se, nakon degradiranja posuda u kojima je otpad, on jednostavno razrijedio u golemoj vodenoj masi. Premda se ne smatra da bi prosječna radioaktivnost značajno porasla, postoje nekoliko drugih problema. Postoji mogućnost da se, bez obzira na to što su raspršeni, radionuklidi mogu akumulirati na određenim mjestima, odnosno u nekim organizmima i tako se pojaviti u hranidbenom lancu (čovjeka). Također, potpuno je nemoguće predvidjeti na koje bi sve načine tako povećana radioaktivnost mogla djelovati na život u oceanima i morima pa je stoga prevladalo mišljenje da otpad treba što bolje izolirati od

okoliša. More je potpuno nepodesna sredina za odlaganje, ne samo zato što pogoduje raznošenju materijala, već zato jer je kemijski iznimno agresivno prema posudama u kojima se otpad nalazi. *(U međuvremenu je, ipak, u more bila potopljena golema količina radioaktivnog otpada.)* Ideja o odlaganju u antarktičkom ledu bila je zanimljiva zbog udaljenosti i nenaseljenosti tog golemog područja. Također, uz početne teške klimatske uvjete, prednost je što bi spremnici vlastitom toplinom probijali (bušili) led. U svakom slučaju, bez obzira na prednosti i nedostatke potencijalnog odlagališta, stvar je riješena Međunarodnim ugovorom o Antarktiku iz 1959., kojim se zabranjuje njegovo korištenje za odlaganje radioaktivnog otpada. Treća, *svemirska* ideja je izvanzemaljsko odlaganje, od kojeg se odustalo zbog visokih specifičnih troškova i problema konstrukcija spremnika koji ne bi dopustili oslobađanje radioaktivnosti u slučaju neuspješnog lansiranja. Znači, nakon promišljanja različitih smjerova u rješavanju problema radioaktivnog otpada i definiranja rubnih uvjeta, najboljim se pokazuje odlaganje u geološkim formacijama na

kopnu. Može se reći da se prihvatila sljedeća definicija i uvjeti odlagališta: odlagališta su mjesta trajnog smještanja radioaktivnog otpada čija dugoročna stabilnost onemogućuje kontakt radionuklida sa životnim prostorom i podzemnim vodama. Stabilnost se osigurava fiksiranjem u matrici unutar posuda u kojima su smješteni (pomoću cementa ili smola kod nisko i srednje radioaktivnog otpada i staklene mase kod visoko radioaktivnog otpada) i čeličnom posudom, ali i geološkom strukturom lokacije odlagališta. Odlagališta se mogu nalaziti na površini ili na različitim dubinama ispod zemlje, a posebno skupinu čine duboka odlagališta u geološki stabilnim i nepropusnim slojevima, namijenjena visokoaktivnom otpadu. *Jedno od najpovoljnijih geoloških formacija su ležišta soli i to zbog sljedećega: većina ležišta soli nalazi se u stabilnim područjima sa sporim tektonskim promjenama, sol posjeduje sposobnost plastične deformacije (popunjava pukotine) i posjeduje visoku toplinsku vodljivost, u soli se lako buši. Uz to, u mnogim zemljama pronađena su ležišta soli s povoljnim obilježjima.*

Meki komunikacijski kanal za bolju povezanost s kupcima

Najpoznatija društvena mreža - Facebook odnedavno je novo sredstvo komuniciranja HEP Opskrbe s kupcima, čiji slobodniji pristup kod kupaca stvara osjećaj veće bliskosti i povezanosti s tvrtkom ili proizvodom

HEP Opskrba d.o.o., jedna od mlađih tvrtki u HEP grupi, slijedi trendove i prepoznaje vrijednost novih komunikacijskih kanala. Tako je, s ciljem povećanja interakcije sa svojim kupcima, odnedavno prisutna i na najpoznatijoj društvenoj mreži - Facebooku. Osim što je to besplatno sredstvo komunikacije i promocije, on kupcima omogućava da svojim prijedlozima i iskustvom sudjeluju u kreiranju sadržaja te da postavljaju pitanja i iskazuju svoje želje.

Budući da Facebook svojim korisnicima omogućuje izbor kreiranja profila ili stranice, Sektor za marketing HEP Opskrbe odlučio je za drugu opciju, jer je ona namijenjena upravo tvrtkama i proizvodima i osigurava dojam vjerodostojnosti i profesionalnosti. Prednost stranice je i u tomu što ju vide i osobe koje na Facebooku nemaju svoj profil. Nadalje, pravila Facebooka malo su drukčija od pravila za, primjerice, internetsku stranicu. Odnosno, on dopušta malo slobodniji pristup, što kod kupaca stvara osjećaj veće bliskosti i povezanosti s tvrtkom ili proizvodom. Korisno je i to što stranica omogućuje uvid u stanje posjećenosti, interakcije i ostale statističke pokazatelje o uspješnosti stranice.

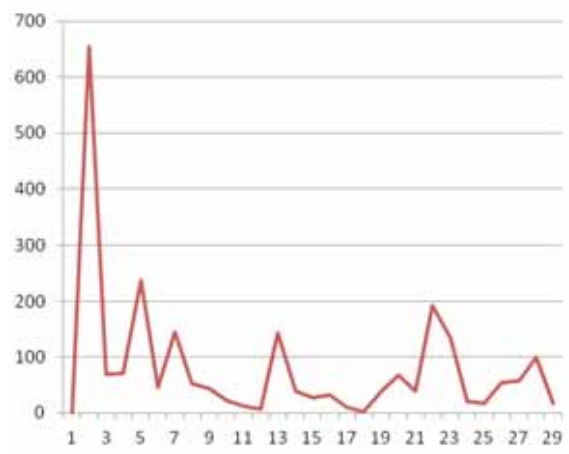
Nadalje, administratori stranice nemaju uvid u potpune profile svojih "fanova", odnosno u intimni, privatni dio, što zapravo ima višestruku korist i to: osobe imaju više povjerenja u stranicu, odnosno prije će postati "fan" upravo stoga što znaju da mogu očuvati svoju privatnost. Osim toga, naša stranicu ne zagušuju nepotrebne informacije, a ipak možemo provesti segmentaciju po spolu, starosti, zemljopisnoj lokaciji i sličnim važnim pokazateljima.

Trenutačno stranica HEP Opskrbe na Facebooku ima približno 140 članova, a nadamo se da će ih uskoro biti i više. Promovirali smo ju u Newsletteru HEP Opskrbe, postoji poveznica na našoj internetskoj stranici i uz izravni marketing, odnosno upućivanje e-maila na ključne kupce.

Praćenje posjećenosti stranice tijekom prvog mjeseca od trenutka njenog pokretanja pokazalo je da su najviše pozornosti privukle vijesti o obnovljivim



Dinamika posjeta u rujnu (najveći broj posjetitelja nakon pokretanja stranice, a 3. rujna čak 655!)



izvorima energije te o električnom automobilu *Tesla Roadsteru*, koji se u to vrijeme na svojoj turneji zadržavao u Hrvatskoj.

Nadamo se da će, nakon ovog napisa, mnogi naši kolege iz HEP grupe posjetiti spomenutu stranicu ma-

kar zbog znatiželje, postati član te na taj način dati potporu. Očekujemo da nam javite i poneku zanimljivost, a možete se obratiti Sektoru za marketing na e-mail: marketing-opskrba@hep.hr, kako bismo je mogli objaviti.

11. KONFERENCIJA HRVATSKE UDRUGE ZA ODNOSI S JAVNOŠĆU (HUOJ)

Facebook naraštaj mijenja pravila igre

F naraštaj ne vjeruje da vlade mogu promijeniti svijet, ali vjeruje da sam može ostvariti svoju budućnost: nije pohlepan kao stariji naraštaji, volontira, vjeruje u moć komuniciranja, obrazuje se...

U Zagrebu je 28. listopada o.g. održana 11. konferencija HUOJ-a, na kojoj su glavne teme bile: društveno odgovorno poslovanje (DOP), komuniciranje u recesivskim okolnostima i *on-line* odnosi s javnošću. U prigodi Konferencije, dodijeljene su godišnje nagrade za odnose s javnošću - Grand PRix.

Konferenciji PR-ovaca nazočilo je više od 300 stručnjaka za odnose s javnošću, koji su bili u prigodi pratiti predavanja vodećih svjetskih i domaćih stručnjaka, saznati novosti o trendovima u struci kroz zanimljiva predavanja, rasprave i radionice te razmijeniti iskustva s kolegama.

Konferenciju je otvorio Drenislav Žekić, predsjednik HUOJ-a, koji okuplja više od tisuću članova, naglasivši da je glavni cilj desetogodišnjeg djelovanja Udruge unaprijeđenje struke, stjecanje novih iskustava i kontakata te da se sve više mladih u Udruzi zalaže za uvođenje certificiranja profesije.

Zahvalio je na pokroviteljstvu Konferencije Ivi Josipoviću, predsjedniku Republike Hrvatske, čije je prethodno snimljeno obraćanje sudionicima Konferencije emitirano tom prigodom.

- *Iskustvo me naučilo koliko su važne komunikacije.*

Pozdravljam napore u obrazovanju i izdavaštvu na području komunikacija Hrvatske udruge za odnose s javnošću. DOP, kao ovogodišnja tema Konferencije, svakako je važna u ovo doba borbe protiv korupcije, dio je poruke I. Josipovića.

Novna pravila igre

U vrijeme krize i recesije sve češće se od PR-ovaca traže odgovori kako biti učinkovit, motiviran i entuzijastičan. Čak 22 posto službi za krizno komuniciranje povećalo je proračune, a 21 posto komunikatora zarađuje više od sto tisuća eura godišnje. Očekivalo se da će *on-line* kanali zauzeti prvo mjesto u komunikaciji, no tiskani mediji još uvijek su vodeći. Najveći proboj se u budućnosti očekuje od društveno odgovornog poslovanja, dok će konkretno 2013. godine *on-line* komunikacija, *on-line* mediji i društvene mreže preuzeti čelno mjesto. Rezultati su to istraživanja *Europski komunikacijski monitor*, koje je predstavio prof.dr. Dejan Verčić, utemeljitelj agencije Pristop i predavač na Sveučilištima u Ljubljani i Luganu.

Pascal Beucler, potpredsjednik i glavni strateg MS&L grupe te predavač na Sorboni i HEC-u, govorio je o *F (Facebook)* naraštaju koji mijenja komunikacijska pravila igre. - *Taj mladi naraštaj ne vjeruje da vlade mogu promijeniti svijet, ali vjeruju da sami mogu ostvariti svoju budućnost. Nije pohlepan kao stariji naraštaji, volontira, vjeruje u moć komuniciranja, obrazuje se, komunicira web-om. To su revolucionari*

Lucija Migles, Jelena Damjanović,
Tomislav Šnidarić

koji su toga svjesni. Zalažu se za ljudski opstanak i smanjenje jaza između bogatih i siromašnih. To im ne predstavlja posao, već opstanak. Održivost, a ne potrošnja je njihova ključna poruka. Tvrtke se za F naraštaj, kao nove svjetske potrošače kojima nije prioritet zarada - moraju znati prilagoditi. U takvom novom povezanom svijetu, koji priznaje samo etičku komunikaciju mijenjamo se za dobro svih, zaključak je vrsnog komunikatora P. Beuclera.

- *Pitanje društvenog morala glavno je pitanje s kojim se trebamo suočiti u ovo doba izazova i krize, koje će se rješavati još najmanje jedno desetljeće. Iznimno je važna interna komunikacija radi mobiliziranja potencijala unutar tvrtki - osobito u kriznim vremenima, rekao je Nadan Vidošević, predsjednik Hrvatske gospodarske komore i predsjednik Uprave Kraša.*

DOP u doba gospodarske i krize morala

Ako današnje tvrtke, kao najmoćnije institucije suvremenog društva, žele biti konkurentne, moraju biti i društveno odgovorne; dokazano je da takve tvrtke ostvaruju veći profit te time i imovinu; DOP je jedan od mehanizama za postizanje održivog razvoja i treba biti integriran u strategiju poslovanja - zaključci su to sudionika *okruglog stola*, uglednih hrvatskih i vanjskih komunikatora: Zorislava Petrovića (Transparency International), dr. Srđana Lisca (Procter & Gamble), Pascala Beuclera, prof.dr. Majde Tafr Vlahović (Coca Cola Beverages), mr.sc. Mirjane Matešić (HR PSOR),



Dobitnici godišnje nagrade HUOJ-a

Godišnje nagrade za odnose s javnošću - Grand PRix

Treći put zaredom proglašeni su i komunikatori godine. Ove su godine to bili roditelji ubijenoga maturanta Luke Ritzsa - Suzana i Reno Ritz koji su njihovu bol i tugu, umjesto u ljutnju, gnjev i ogorčenost, usmjerili u aktivan društveni angažman za sprječavanje nasilja među mladima.

Za najbolja ostvarenja u odnosima s javnošću tijekom protekle godine, prema ocjeni struke, izabrani su projekti:

u kategoriji 1. Odnosi s javnošću u javnom sektoru (javna, lokalna uprava i samouprava te nevladin sektor): *Zajedno protiv raka*, edukativno-informativna javna akcija, Premisa i udruga EuropaColon Hrvatska, Europa Donna Hrvatska i Jedra.

u kategoriji 2. Odnosi s javnošću u poslovnom sektoru - velike tvrtke, projekt *Obilježavanje 60. obljetnice Ericssona Nikole Tesle*.

u kategoriji 3. Odnosi s javnošću u poslovnom sektoru - za male i srednje tvrtke, projekt *Miss Meghan u Hrvatskoj* - Media Val i Midar.

u kategoriji 4. Društveno odgovorno poslovanje, projekt *10 godina Vipneta*.

u kategoriji 5. Interne komunikacije, *Komunikacijski priručnik Zagrebačke banke*.

Tri hrvatska probna područja

dr.sc. Mislava Ante Omazića (Ekonomski fakultet) i Paula Stubbsa (Ekonomski institut).

Internet je budućnost i sadašnjost

Na Konferenciji je predstavljena knjiga "Mjerenje i evaluacija u odnosima s javnošću", koju su uredili dr.sc. Betteke van Ruler, dr.sc. Ana Tkalac Verčić i dr.sc. Dejan Verčić. U knjizi se daje odgovor na temeljno pitanje kako funkcioniraju odnosi s javnošću: što čine organizacijama, u organizacijama i za njih, u javnostima ili javnoj areni.

Predstavljen je zanimljiv način rješavanja stresa glazbom, o čemu je izlagao glazbeni terapeut Dejan Čačija. Uz primjere iz prakse, prikazao je glazbene seanse, potaknuvši potom sudionike Konferencije da zajedno zapjevaju i uvjere se u učinak liječenja stresa pjesmom.

Veliki dio programa Konferencije odnosio se na ulogu interneta u odnosima s javnošću, o čemu su pretežito govorili inozemni stručnjaci. Osobito je bilo riječi o društvenim mrežama, poput *Tweetera*, *Facebooka*, *Youtubea* i blogova. Philip Young sa Sveučilišta u Sunderlandu, u prezentaciji *Današnji PR je on-line PR* izdvojio je primjer policije Manchestera, koja s javnošću komunicira preko *Tweetera*. U Velikoj Britaniji tek jedan od sedam stanovnika ne koristi internet, a slični statistički pokazatelji su i u ostalim razvijenim zemljama.

- *Internet nije sve, ali nedvojbeno postaje najvažniji alat PR-a, jer nudi ono najvažnije za javnost - interakciju, odnosno komunikaciju umjesto transakcije. Tu činjenicu uspješne tvrtke ozbiljno moraju uvažiti i osvijestiti svoju on-line reputaciju, zaključio je P. Young.*

- *Tehnologija je danas široko dostupna, velikog je kapaciteta i brzine te nudi interaktivnost, a to su manje-više idealni uvjeti za PR, poručio je Bruno Amaral, PR stručnjak iz Portugala govoreći o odnosu tehnologije i PR-a. Naglasio je da PR mora prepoznati tehnološko okruženje i koristiti ga u potpunosti.*

Krugli stol *On line revolucija u praksi* okupila je stručnjake za internetsko komuniciranje iz Hrvatske i Srbije. Poruku svih izlagača i sudionika tog *okruglog stola* može se sažeti: Internet je budućnost, ali i sadašnjost PR-a. Internet nudi velike mogućnosti, ali zahtijeva specifična znanja komuniciranja, koja se moraju svladavati velikom brzinom žele li se postići dobri rezultati.

Konferencija je svakako godišnja obveza za sve one koji u PR području žele biti u *trendu*, za sve koji rade u *areni* odnosa s javnošću.

U Hrvatskoj će se međunarodni projekt ENER-SUPPLY, koji se bavi energetske učinkovitošću i obnovljivim izvorima energije na lokalnoj razini, provoditi u Splitsko-dalmatinskoj i Međimurskoj županiji te Gradu Labinu

U Hrvatskoj gospodarskoj komori, Županijskoj komori Split, stručnjaci Energetskog instituta "Hrvoje Požar" su 15., 27. i 28. listopada o.g. održali predavanja u okviru obrazovnog programa o obnovljivim izvorima energije.

Spomenuti Institut je jedan od 14 lokalnih partnera međunarodnog projekta *ENER-SUPPLY (Energy Efficiency and Renewables-SUPporting Policies in Local level for Energy, odnosno Energetska efikasnost i obnovljivi izvori energije - potpora kreiranju energetske politike na lokalnoj razini)*, koji se provodi u 11 zemalja Jugoistočne Europe, na čelu s Općinom Potenza iz Italije. Projekt je započeo u travnju 2009., a završit će se u ožujku 2012. godine. Financira se sredstvima programa Međunarodne suradnje Jugoistočne Europe.

Obrazovni tečajevi o obnovljivim izvorima i gospodarenju energijom

U Hrvatskoj će se projekt *ENER-SUPPLY* provoditi u tri probna područja: u Splitsko-dalmatinskoj i u Međimurskoj županiji, u suradnji s Međimurskom energetske agencijom te u Gradu Labinu. Oni će, sudjelovanjem u ovom Projektu, upoznati integralni pristup planiranju lokalne energetske politike, čime će pridonijeti i regionalnoj razvojnoj politici. Za njih su predviđene dvije skupine obrazovnih tečajeva (za obnovljive izvore te za gospodarenje energijom), a kroz prezentacije i susrete sa stručnjacima sudionici bi stekli novo ili povećali postojeće znanje o zakonodavnim, administrativnim i tehničkim vidovima obnovljivih izvora energije.

Program za korištenje obnovljivih izvora obrađuje nekoliko područja: *Financijski modeli, zakonodavni okvir i administrativne procedure za OIE; Biomasa; Energija vjetra; Male hidroelektrane i Geotermalna energija*. Obrazovni tečaj o potencijalu i korištenju OIE za područje Splitsko-dalmatinske županije (SDŽ) održan je u listopadu, dok će se za Međimursku (MŽ) održati u Čakovcu 5. i 26. studenoga te 3. i 10. prosinca. Zbog uvjetovanosti OIE potencijalom lokacije, u SDŽ je održan obrazovni program za područje malih hidroelektrana i energije vjetra, a u MŽ će se održati još i za biomasu i geotermalnu energiju.

Tečaj "Gospodarenje energijom" bit će održan u Zagrebu tijekom studenog, u prostorijama Instituta, a gosti-predavači bit će predstavnici CRES-a - istraživačkog centra za OIE i racionalno korištenje energije iz Grčke i FIRE-a - talijanske nacionalne organizacije za racionalno korištenje energije.

Aktivirati lokalne uprave u zemljama Jugoistočne Europe

Cilj projekta *ENER-SUPPLY* je intenziviranje aktivnosti lokalne uprave u zemljama Jugoistočne Europe u području energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije. Njegovi specifični ciljevi su: povećanje znanja i sposobnosti lokalne uprave o svim temama vezanima uz energetske učinkovitost; razvoj sposobnosti lokalne uprave u svim temama vezanim uz OIE, gospodarski razvoj u probnim područjima kroz poticanje privatnih i javnih ulaganja u prepoznate projekte korištenja OIE i energetske učinkovitosti.

U probnim područjima, surađujući s lokalnom upravom, u okviru Projekta provodit će se brojne aktivnosti, a glavne će biti: prijenos znanja o mogućnostima korištenja OIE iz drugih zemalja; uspostava, praćenje i vrednovanje sustava upravljanja energijom (*EMS - Energy Management System*) u odabranim probnim područjima; poticanje ulaganja u projekte energetske učinkovitosti i OIE na odabranim probnim područjima.

Ciljne skupine Projekta su lokalne interesne skupine, koje su uključene u projekte energetske učinkovitosti i OIE. S rezultatima tog trogodišnjeg međunarodnog Projekta (i preprekama na koje nailaze projekti energetske učinkovitosti i OIE) bit će upoznate državne vlasti i institucije u Hrvatskoj.

Marica Žanetić Malenica

PRIPOVIJEST O LISTOPADU

Priprema: mr. sc. Milan Sijerković

Manje sunčana vremena, pali se grijanje!

Na listopadsku hladnoću posebice će nas upozoriti jutarnja temperatura niža od Celzijusove nišnice, koju ponekad obilježava tanka ledena kora na vlažnim ili mokrim dijelovima tla ili bijeli ledeni kristalici mraza na još zelenoj travi

Listopad je deseti mjesec u godini. To je neprijeporno jesenski mjesec, na prijelazu iz toplog ljeta u hladnu zimu. U njemu se još mogu doživjeti kratkotrajni *bljeskovi* ljeta, ali i neugodne naznake još daleke zime. No, takvi vremenski događaji ni u kojem slučaju nisu uobičajeni - svake godine - nego se pojavljuju rijetko ili vrlo rijetko: možda jedanput u deset ili dvadeset godina. Treba ih smatrati upozorenjem na često zaboravljenu činjenicu o tomu kako čudljivo vrijeme ponekad *iskoči* iz klimatskih okvira.

Danji kraći, veća naoblaka i češća magla

Ono što je zajedničko svakom listopadu, i što je posebno zamjetno, jest što se u tom mjesecu temperatura općenito snižava. Od početka do svršetka listopada srednja se dnevna temperatura u nizinskim krajevima središnje Hrvatske i Slavonije snizi približno 6,5 Celzijusovih stupnjeva. Snižavanje temperature ponajviše je posljedica astronomskih čimbenika. U listopadu se dani (razdoblje od izlaska do zalaska Sunca) od početka do svršetka mjeseca skraćuju, a noći produljuju, pri čemu su neprestano dulji od dana. Sredinom mjeseca dani postaju kraći od 11 sati, a potkraj mjeseca traju samo približno deset i četvrt sati. Izravna posljedica toga je da listopad ima pedesetak sati sunčana vremena manje nego prethodni mjesec rujan. Tomu djelomice pridonosi i veća naoblaka i češća magla nego u prethodnim

mjesecima. Zbog smanjenog osunčavanja i niže visine podnevnog Sunca (ona sredinom mjeseca iznosi približno 35,5 °C iznad obzora), ukupna je dozračena Sunčeva energija u listopadu približno 40 posto manja nego u rujnu. To uvelike utječe na toplinske okolnosti. Zato je srednja mjesečna temperatura u listopadu na Jadranu i u gorskim krajevima 4 do 4,5 °C niža nego u rujnu, a u nizinama središnje Hrvatske i Slavonije čak 5 - 5,5 °C niža. U Zagrebu je, primjerice, srednja listopadska temperatura prosječno 10,5 °C. Snižanju temperature pridonose i povremeni prodori hladnog zraka s dalekog europskog sjevera.

Nedvojbena, listopadsko sniženje temperature je zamjetno i po mnogočemu utječe na našu svakodnevicu.

Naši su preci bili štedljiviji ili bolje podnosili hladnoću?

Ponajprije, sredinom prve listopadske trećine, srednja dnevna temperatura postaje nižom od 12 °C. To, prema dogovoru, označava početak razdoblja grijanja nastambi, stanova i radnih prostora, iz skupnih, zajedničkih ložišta u toplanama. Eto novih prihoda za proizvođače toplinske i električne energije, a troškova za obitelji! Kada su posrijedi pojedinačna kućna ili obiteljska ložišta, tada početak i svršetak sezone grijanja, naposljetku kao i intenzitet grijanja, ovisi o mnogočemu. To uključuje i financijske mogućnosti ili, pak, sklonost prema štednji na račun onih koji bi se trebali ili željeli grijati. Valja znati da su djeca, stari i nemoćni te osobe narušena zdravlja osjetljiviji na hladnoću i imaju niži prag podnošenja niske temperature..

Ako je suditi prema tvrdnji znamenitog povjesničara, Požežanina Julija Kempfa iz 1910. godine, negdašnji stanovnici Požege bili su štedljivi ili su dobro podnosili

hladnoću. Podsjećamo na njegovu bilješku: *Peći se lože u Požegi već krajem mjeseca listopada, pa sve do prvih dana travnja.*

Prema suvremenim mjerilima (možda smo sada općenito skloni većoj udobnosti od naših predaka?), sezona grijanja sada je više od mjesec i pol dana dulja nego prije. Klima se listopada nije toliko promijenila, odnosno postala hladnijom, ali mi - čini se - da jesmo!

Drugi važan klimatski događaj u listopadu, ali ne pretjerano, jest sniženje temperature zraka ispod 10 °C. Prema neslužbenom dogovoru, taj je temperaturni prag važan za određivanje duljine izletničke sezone, jer niža od spomenute temperature dulji boravak na otvorenom čini neugodnim. Tada završava jesenska izletnička sezona - pa i šetnje po gradskim parkovima, ulicama i drvoredima. To se u nizinama središnje i istočne Hrvatske događa prosječno početkom zadnje listopadske trećine. Naravno, možemo se ili toplije obući ili brže hodati ili trčati i bit će nam ugodnije i pri takvim temperaturama.

Najhladnije oko blagdana sv. Luke

Na listopadsku hladnoću posebice će nas upozoriti jutarnja temperatura niža od Celzijusove nišnice, koju ponekad obilježava tanka ledena kora na vlažnim ili mokrim dijelovima tla ili bijeli ledeni kristalici mraza na još zelenoj travi. Takvih je dva do pet dana u kopnenim nizinama u listopadu. Listopadski snijeg je vrlo rijedak, prosječno dva-tri puta u deset godina. Naravno, u gorskim krajevima snijeg u listopadu pada češće. Svi oni koji tada namjeravaju posjetiti sjeverni Velebit, neka znaju da se na Zavizanu, na visini od blizu 1 600 metara, prvi jesenski snijeg zamjećuje prosječno već u prvoj polovici (statistički -10. listopada), a pada prosječno tri do četiri puta. Najveća listopadska visina snježnog pokrivača na sjevernom Velebitu iznosi čak 87 cm, do sada..

U puku se smatra da najveća listopadska hladnoća nastupa potkraj njegove druge trećine, oko blagdana sv. Luke, 18. listopada. Tada, pri prodoru hladnog zraka s europskog sjevera, može pasti i snijeg, a na Jadranu zapuše olujna bura.

Na to upozorava stara dalmatinska izreka:

Sveti Luka u arbule lupa,

za njim majka u ručice huka:

"Sine Luka, ne pomori puka!"



DEKORATIVNE INOVACIJE ZA
OSVJEŽENJE INTERIJERA

Višnja Mihatov

Mašta čini svašta

S nekoliko sitnica u stari prostor možemo unijeti dašak svježine i kreativnosti, a za to ne trebamo biti ni arhitekti ni dizajneri, već ljudi kojima nije nemoguće biti sam svoj majstor

Kako bismo detaljima oplemenili i upotpunili svoj životni prostor, dovoljno je tek nekoliko sitnica, koje na prvi pogled nisu previše uočljive, a starom prostoru daju dašak svježine i kreativnosti, što je neusporedivo

sa starim izgledom. Za to ne trebamo biti ni arhitekti ni dizajneri, već ljudi kojima nije nemoguće biti sam svoj majstor. Sigurno ste puno puta iskusili da je lakše osobno pridonijeti određenoj promjeni pa makar to bilo samo bojanje stana, što možda za nekoga ne znači puno, ali se svakako javlja osjećaj zadovoljstva kada uspijemo potaknuti majstora u sebi. Dovoljno je samo malo dobre volje i nekoliko ideja i konačan rezultat neće ostati nezamijećen.

Dekorativne inovacije na području dizajna interijera svakodnevno se razvijaju i nude nam široki spektar detalja, koje možemo unijeti i u naš svakodnevni prostor unutar četiri zida. Naša mašta može učiniti čudo.

Kako uistinu jednim detaljem možemo napraviti promjenu? Jeste li ikad razmišljali kako se od običnog prekidača za svjetlo na zidu može napraviti zanimljiv detalj? Pogledajte na priloženim fotografijama.



Takvi detalji osmišljeni su zato da razbiju monotoniju, a kao ukrasi na zidu bili bi savršeni za dječju sobu, ali i za bilo koji dio prostora stana ili kuće. Možete se igrati i s bojama, a ako je zid u jednoj boji, bijela bi bila odličan odabir ako je i prekidač takve boje. Ako, ipak, taj detalj želite imati u boji, treba obratiti pozornost da bude usklađen s onima u prostoriji, ali i namještaja, jer nije previše boja dobro. Odnosno, najbolje je odabrati onu koja prevladava i tada se takav detalj najbolje uklapa u cjelokupan dizajn prostorije. Budite sigurni, s njim možete postići originalnost kuta sobe, koji inače ignoriramo. Jednostavno je za izvedbu, jer možete sami crtati po zidu ili naručiti naljepnice za zid (internetom).

Naljepnice za zid su jedno od najefektnijih, a istodobno jeftinijih rješenja. Mogu biti i u većim dimenzijama, a ako ne želite prekriti cijeli zid nego samo manju površinu, mogu biti zanimljiva zamjena slici na zidu. Postoji širok i raznovrstan izbor uzoraka i boja koje se mogu uklopiti u skoro svaki prostor - od dječjih soba, kuhinje i dnevnog boravka.

Samoljepljive naljepnice apstraktnih uzoraka odličan su izbor, ako želite modernizirati prostor, dok za klasične prostore možete koristiti naljepnice klasičnog uzorka. Jedan od zanimljivih izvora naljepnica za zid je i *on-line shop* (www.walltatto.hr) s različitim motivima i bojama za sve prostorije vašeg stana ili kuće, a primjere pogledajte na priloženim fotografijama.



Crtane ilustracije svakako mogu biti zanimljiva ideja za ukrašavanje većih površina zida. Sve što vam je potrebno je valjak za bojanje zidova, boja kojom želite oslikati ilustraciju i obrazac (*sablona*). Obrasci (*sablone*) se mogu kupiti, ali ih i sami možete izraditi, uz malo mašte. Prednost je što ih je moguće koristiti više puta - primjerice, za dva zida - jedan u hodniku, a drugi u dnevnom boravku te time uspješno povezati dvije prostorije. Naravno, sve ovisi o rasporedu prostorija u stanu ili kući. Ni ta varijanta uređenja unutrašnjeg prostora od vas ne zahtijeva baš veliki umjetničku nadarenost, a možda imate poznanika ili prijatelja talentiranog za crtanje pa se, uz dogovor o ideji i njejoj izvedbe, puno toga može ostvariti, a rezultat će biti osvježene, nešto drukčije.

Jednaki učinak može se postići i oslikavanjem zida slovima. Tako možete ukrašiti dječju sobu i unijeti šarm, toplinu i razigranost na zidovima. Obrasci (*sablone*) također možete sami izraditi da sami nacrtate slova ili na svom kompjutoru pronađete font slova koji vam odgovara. Ideja je doista puno. Slova mogu biti i preko cijelog zida, naravno, ako izabrana riječ za vas ima posebno značenje ili vas veže za lijepe uspomene.



TATJANA DIVJAK: "MALE IDEJE
ZA SRETNJI ŽIVOT"

Tihana Malenica Bilandžija

Dobar savjet zlata vrijedi

Tatjana Divjak piše jednostavno i nadahnuo, s malo riječi pogađa u srž teme koju obrađuje i jednako tako razumljivo i sažeto nudi svoje "male ideje" koje, ako ih čitatelj ne percipira kao konačno rješenje - mogu biti izvrstan poticaj i prvi korak na putu osobnog razvoja i promjene u onim sferama života s kojima nije zadovoljan

Pesimist vidi poteškoću u svakoj prilici, a optimist priliku u svakoj teškoći.

Winston Churchill

Dugogodišnja menadžerica i poduzetnica Tatjana Divjak danas je tzv. trenerica upravljanja životom (*Life Coach*), ali i poslovna savjetnica za područje strateških odnosa s javnošću te predavačica na seminarima. Nadalje, kolumnistica je tjednika *Lider* i mjesečnika *Sensa*, a svoje članke objavljuje i na portalu za upravljanje osobnim financijama *Pametna kuna* (www.pametnakuna.com). Njena misija kao trenerice upravljanja životom je da: *radi s ljudima koji žele ostvariti svoj puni potencijal i svojim uspjehom doprinose uspjehu zajednice*. Do sada je objavila četiri knjige, a treću naslova "Male ideje za sretniji život" izdala je Naklada Ljevak iz Zagreba u listopadu 2009. godine.

Ne očekujete da vaš problem riješi netko drugi

Knjiga je podijeljena u deset tematskih cjelina o različitim vidovima čovjekova života - od ljubavi i partnerskih odnosa, preko obitelji i roditeljstva, financija i karijere, do životnih vrijednosti, duhovnosti i doprinosa zajednici u kojoj živimo. Knjiga je pisana tako da autorica, u kratkom tekstu, razmatra određenu životnu okolnost, odnos ili ponašanje pojedinca i potom, također kratko, nudi svoje prijedloge kako iz nje izvući najbolje za sebe. Primjerice, kao jednu od životnih vrijednosti autorica izdvaja odgovornost za svoj život i ponašanje, a o tomu kaže:

Odgovornost je kada ste spremni za svoje odluke, postupke i ponašanje podnijeti posljedice. Kad postupate poštujući svoj integritet. Preuzmite odgovornost za ostvarenje svojih planova, ideja, potreba, a i preuzetih obveza prema drugima. Kada ne očekujete da netko drugi riješi vaš problem, postajete dobitnik u

svakom pogledu: osobnim zalaganjem osiguravate svoj napredak i rast, ne opterećujete druge i dajete im primjer i prostor za napredak. (str. 141)

Upozorava na negativne posljedice koje proizlaze iz stava da je netko ili nešto drugo zaslužno za našu životnu sreću, odnosno nesreću koji, između ostalog, rezultira osjećajem bespomoćnosti i prepustanju životnim okolnostima, bez pokušaja aktivnog upravljanja vlastitim životom:

Kada od drugih tražite ispunjenje i sreću, snagu dajete nečemu izvan sebe. U sebi osnažite sposobnost da ispunjavate svoja očekivanja. Razmislite koje su to situacije koje vas ispunjavaju i što možete sami učiniti da ih ostvarite. Dodir sreće neka bude vaša kreativna i stvaralačka misao. Kada mislite i osjećate ono što vjerujete da će vas učiniti sretnima, činit ćete prave stvari i prave izbore. Sami ste odgovorni za svoju sreću. Usrećite sebe, a onda razmišljajte o tome kako usrećiti i one koji vas okružuju. I ne očekujte da drugi ispune vaše snove, niti da vas drugi trebaju učiniti sretnima. (str. 209)

Budite zahvalni

Kao što je poželjno osjećati se odgovornim za svoj život i aktivno ga oblikovati, jednako je važno uočavati sve dobro što nam on pruža, a još više za to biti zahvalan i dobro se osjećati.

Budite zahvalni za sve "male stvari" od kojih je satkan život. Čudo koje se događa kada živimo u zahvalnosti jest u tome da se dobro, na koje usmjerimo svoju pažnju, povećava u našem životu. Ukoliko uvijek mislite o negativnostima koje vam se događaju, privlaćete u svoj život slične situacije. Ukoliko znate cijeniti ono što imate i vjerujete da i dalje zaslužujete takvu milost, to ćete i primiti. Živite na taj način i vjerujte da su čuda moguća, ali uvijek započnite i završite dan zahvaljujući na svim blagoslovima koje imate. I onda slobodno očekujte više dobra. Znajući da to zaslužujete. (str. 163)

Da bismo aktivno i odgovorno upravljali vlastitim životom trebamo znati čemu težimo, što nas ispunjava, gdje smo danas, a gdje želimo biti sutra te postavljati profesionalne i osobne ciljeve i planirati kako ih ostvariti. U skladu s tim autorica napominje:

Živite život punim plućima i točno znajte kakva je situacija u kojoj se nalazite, kao i kakva je situacija koju želite u svom životu. Nemojte se prepasti pitanja, pa čak i ako trenutno nemate odgovore, ne prestajte sami sebe stalno propitkiivati. Oni koji znaju što bi željeli ostvariti kako bi svoj život smatrali ispunjenim i kvalitetno proživljenim - imaju više prilike osmisliti pravi akcijski plan za sebe. Ili barem znati točno što im je neprihvatljivo i što ne vodi k njihovoj cilju. Ako



Vjerujte da su čuda moguća, ali uvijek započnite i završite dan zahvaljujući na svim blagoslovima koje imate

pak više volite spontanost i u tome nalazite ispunjenje, jedino što sebe trebate upitati jest: daje li mi moj način života očekivani rezultat? Sve ostalo je čisti gubitak vremena, a vrijeme je jedina roba koja nam je stvarno vrijedna, jer nikada ne znamo koliko nam ga je još preostalo. (str. 281)

T. Divjak piše jednostavno i nadahnuo, s malo riječi pogađa u srž teme koju obrađuje i jednako tako razumljivo i sažeto nudi svoje "male ideje" koje, ako ih čitatelj ne percipira kao konačno rješenje - mogu biti izvrstan poticaj i prvi korak na putu osobnog razvoja i promjene u onim sferama života s kojima nije zadovoljan. Onima koji su se već upoznali sa spoznajama o kojima autorica piše, implementirali ih u svoju svakodnevicu i uživaju u njihovim dobrobitima, ova je knjiga još jedna potvrda da su na pravom putu ostvarenja osobnog zadovoljstva.

Kako doista prestati?

Prestati pušiti? Pa bar je to lako, ja sam to učinio već stotinu puta, rekao je jedan pušač

Ako pušite dulje vrijeme, skoro je sigurno da ste savjet: morate prestati pušiti, čuli bar jedanput od svog liječnika i potom bacili kutiju cigareta u koš za smeće. Međutim, malo kasnije počeli ste se osjećati mrzovoljni, nervozni, ruke su vam počele drhtati i jedino o čemu ste mogli misliti jest - zapaliti cigaretu! Još jedanput ste utvrdili da prestati pušiti nije tako jednostavno kako ste se nadali. Jedan pušač je rekao: "Prestati pušiti? Pa bar je to lako, ja sam to učinio već stotinu puta".

Poznato je zašto treba ostaviti cigaretu

Zašto je tako teško prestati pušiti? Činjenica je da ste vi, kao i milijuni drugih ljudi koji puše, ovisni o pušenju ili bolje rečeno o nikotinu - sastavnom dijelu dima cigarete. Svaki put kad povučete dim, uvučete u sebe i određenu količinu nikotina. Nakon što je dim ušao u pluća, već unutar osam sekundi nikotin, putem krvi, stigne i u mozak. U mozgu uzrokuje otpuštanje jednog hormona, koji ubrzava otkucaje srca i povećava krvni tlak. Nakon određenog vremena osjećate se smirenije i možete se bolje koncentrirati, ali ubrzo iza toga razina nikotina u krvi pada i počinjete osjećati simptome apstinencije: nervnu napetost, razdražljivost, nervozu, nagon za cigaretom, nemir, poteškoće u koncentriranju, nagon za pojačanim jelom. Morate pušiti da ublažite nemir i uzbuđenost uzrokovanu nedostatkom nikotina i tako ciklus počinje: pušenje uzrokuje nagon, a nagon potiče pušenje i tako je krug zatvoren.

Nema potrebe analizirati sve razloge zašto treba prestati pušiti, oni su svima manje-više poznati. Ali, kada odluku donesete, vi ste suočeni s drugim problemom - kako prestati pušiti. Postoje različiti savjeti i metode. Neki tvrde da postupnim smanjivanjem broja popušanih cigareta dnevno, vjerojatno nećete uspjeti. Kako je sa zamjenjivanjem cigareta koje redovno pušite s cigaretom koja sadrži manje nikotina? Vjerojatno i to neće biti korisno, jer ćete - kažu - skoro sigurno tada pušiti više cigareta dnevno (da bi zadovoljili potrebe za nikotinom).

Može li pomoći hipnoza? Ako prije hipnotiziranja imate stvarnu želju da prestanete pušiti, tada sugestija hipnozom može pomoći. Inače, hipnoza sama po sebi bezuspješna je na ovom području. Neki savjetuju da je najbolje odjedanput prekinuti s uzimanjem te droge i pretrpjeti ono najgore u najkraćem mogućem vremenu. Zagovornici takve metode tvrde da takve osobe nakon

dva tjedna (ako izdrže) osjećaju puno manji nagon za cigaretom, nego oni koji su prestali pušiti postupnim smanjivanjem broja popušanih cigareta.

Djelotvorna metoda "odbrojavanja"

Da rezimiramo. Prvo loša vijest: ne postoji *čarobni štapić* da prestanete pušiti. Istina, postoje različita psihološka i kemijska pomoćna sredstva da postignete taj cilj, ali na *dulju stazu* svakako vam treba jaka volja, i to mnogo takve jake volje.

Sada dobra vijest: možete postići vaš cilj, jer pušiti su prestali već milijuni ljudi!

Od metoda odvikavanja od pušenja, najpogodnijom se čini ona koju promiče englesko Vijeće za zdravstvenu edukaciju. To je popis s 21 korisnim savjetom o tomu kako prestati pušiti, svojevrsno "odbrojavanje". Ono osobi pomaže da postupno smanjuje broj popušanih

cigareta, omogućujući organizmu da se privikne na sve manju količinu nikotina. To je popis, ne samo 21 savjeta, nego 21 odluka. Treba započeti s odlukom broj 21. Potom, tjedan dana kasnije provodite odluku broj 20 i tako redom. Čvrsto se pridržavajte svake odluke. Ne zaboravite: preuzimate nove, ali se pridržavate i prethodnih odluka.

Englesko Vijeće za zdravstvenu edukaciju:

21 korisni savjet/odluka o tomu kako prestati pušiti

- 21 Nabavite popularnu medicinsku brošuru o pušenju
- 20 Kada kupujete cigarete, kupujte samo jednu kutiju - nikada više od toga.
- 19 Kada osjetite potrebu za pušenjem - pričekajte pet minuta prije nego zapalite cigaretu.
- 18 U vremenu između dvije cigarete, držite kutiju tako da nije dostupna vašem pogledu.
- 17 Još bolje, ostavite kutiju u drugoj sobi, tako da je potrebno više napora da dođete do nje.
- 16 Ostavite šibice ili upaljač kod kuće - "vatru" tražite od nekog drugog.
- 15 Promijenite cigarete s onima koje imaju manji sadržaj katrana, pokušajte s najmanjim.
- 14 Odložite cigaretu između dva "dima", to će vam osvijestiti da vi pušite.
- 13 Nemojte dim udisati preduboko, nego uvlačite manje "dimove"
- 12 Ako vam je ponestalo cigareta, nemojte tražiti od drugoga, posuđivati ili se upustiti u malu krađu - malo izdržite bez cigareta.
- 11 Ako vam netko ponudi cigaretu, pristojno odbijte - imate svoje.
- 10 Nemojte pušiti između pojedinih dijelova obroka.
- 9 Ostavljajte duži opušak, pokušajte ne popušiti više od polovice cigarete.
- 8 Nemojte pušiti u prisustvu djece.
- 7 Nikad nemojte pušiti izvan zatvorenog prostora, a umjesto toga pokušajte udisati čist, svjež zrak.
- 6 Izbacite cigaretu prije doručka i onu zadnju prije spavanja.
- 5 Prije svakog obroka podarite sebi pola sata bez cigarete, jer to će pogodovati vašim osjetilima za okus u ustima.
- 4 Nakon jela, nemojte zapaliti cigaretu prije nego ste napustili stol.
- 3 Nemojte pušiti kod kuće.
- 2 Nemojte pušiti dok uživate u nekom piću - izaberite jedno ili drugo.
- 1 Nemojte pušiti za vrijeme radnog vremena.
- 0 NEMA VIŠE CIGARETA. PRESTALI STE PUŠITI.

IMPROVIZACIJSKO KAZALIŠTE

Tihana Malenica Bilandžija

Spontani odgovor neočekivanom

Kada u životu moramo improvizirati? Kada se ne ostvare zacrtani planovi, kada se pojave neočekivane okolnosti - u poslu i u privatnom životu. Ponekad ćemo učiniti sve da improvizaciju izbjegnemo, a ponekad će ona biti prigoda za iskazivanje naše kreativnosti i snalažljivosti. Improvizacija je posebno zastupljena u sferama umjetnosti poput pripovijedanja, pjevanja, glume te općenito u stvaralačkom i kreativnom procesu. Bit improvizacije je u usmjeravanju pozornosti pojedinca na aktualni trenutak i okolnosti u kojima se nalazi te razumijevanju aktivnosti koju upravo obavlja. Ta kombinacija svjesnosti i razumijevanja dovodi pojedinca u stanje u kojem može izabrati da pokaže ono ponašanje koje će se najbolje uklopiti u trenutnu okolnost, čak i ako je ona potpuno drukčija od okolnosti koje je do tada iskusio. Sredinom 20. stoljeća upravo je umijeće improvizacije potaknulo kazališne umjetnike na razvoj nove kazališnog oblika - improvizacijskog kazališta (*Improvisational theatre*, kratica *Improv* ili *Impro*).

Kazališna improvizacija postoji otkad i kazalište

U razdoblju između 1500. i 1700. godine postojao je kazališni oblik *Commedia dell'arte*, koji se može smatrati pretečom improvizacijskog kazališta. To su bile glumačke trupe, koje su nastupale na ulicama talijanskih gradova. Njihove predstave temeljile su se na improvizaciji glumaca, kojima su dane samo okvirne smjernice radnje predstave. Međutim, improvizirana izvedba u određenoj mjeri nedvojbeno je prisutna i u svim unaprijed postavljenim predstavama i naučnim ulogama. Tako se, bez pretjerivanja, može reći da kazališna improvizacija postoji otkad i kazalište. Ipak, suvremeno improvizacijsko kazalište svoj današnji oblik može zahvaliti kazališnim igrama Viole Spolin, nastalima četrdesetih godina prošlog stoljeća, i Keitha Johnstonea koje je on razvio tridesetak godina poslije. V. Spolin je djelovala u SAD-u, utemeljivši glumačku trupu *The Compass Players* u Chicagu, iz koje je kasnije izraslo i danas aktivno kazalište improvizirane komedije i škola improvizacije *The Second City* (osnivači su njen sin Paul Sills i David Sheperd). Zbog doprinosa razvoju takve vrste kazališta, V. Spolin nazivaju "američkom bakom improvizacije". Uspjeh njihovih trupa doveo je do širenja pokreta improvizirane komedije u Chicagu gdje su, kasnih pedesetih i ranih šezdesetih godina prošlog stoljeća, uspostavljena i danas aktualna pravila tog kazališnog oblika. U prosincu 1959. s radom je započeo *The Second City*, u okviru kojega je V. Spolin obučavala nove improvizatore. Održavane su brojne radionice i vježbe, koje čine temelje suvremenog usavršavanja improvizacijske vještine. Njene je metode dodatno razvijao i nadopunjavao Jo Forsberg, koji je osmislio jednogodišnji tečaj nazvan *The Players Workshop* i predstavlja prvu službenu školu improvizacije u SAD-u.

U Londonu istodobno djeluje glumačka trupa engleskog redatelja Keitha Johnstonea *The Theatre Machine* i nastupa po Europi. S vremenom, trupa prerasta u Johnstoneovu školu improvizacije *Theatresports*, koja započinje javno djelovati njegovim preseljenjem u Kanadu. Danas je ona poprimila međunarodno obilježje i jedna je od najutjecajnijih, a Torontu je priskrbila status grada s dugom i prepoznatljivom tradicijom improvizacijskog kazališta. Prema su 1890. kazališni teoretičari i redatelji Konstantin Stanislavski i Jacques Copeau naglašavali važnost improvizacije u glumačkim školama i na probama, Johnstonov rad *Impro* smatra se teorijskim okvirom improvizirane glume.

Glumci i ljubitelji improvizacijskog kazališta te oni koji se bave primijenjenom improvizacijom u bilo kojem obliku, u želji da povežu ljude, informacije i resurse - utemeljili su međunarodnu neprofitnu mrežu *The Applied Improvisation Network*, u sklopu koje se redovito organiziraju okupljanja i konferencije po cijelom svijetu.

Kako improvizirati?

Prema definiciji, improvizacija je spontana misao ili aktivnost koja je rezultat neočekivanih trenutnih okolnosti i kreativnosti pojedinca kako da im se učinkovito



prilagodi. Vještine improvizacije primjenjive su u različitim područjima ljudskog djelovanja od komunikacije, umjetnosti, znanosti... Mogu biti posebno korisne u govorništvu, prodaji, glazbi, plesu, borilačkim vještinama, sportu, aranžiranju cvijeća, kuhanju, psihoterapiji, ali i u svakodnevnim međuljudskim formalnim i privatnim odnosima. Ipak, naučene improvizacijske tehnike najviše su zastupljene u glazbi, plesu i kazalištu.

Za improvizacijsko kazalište je uobičajena interakcija glumaca s publikom, koja je aktivno uključena u osmišljavanje predstave. Da bi uspješno osmislili i izveli scenu, glumci moraju surađivati kako bi mogli definirati parametre radnje u procesu zajedničke kreacije. Glumci, stoga, nužno trebaju razviti temeljne vještine slušanja, jasnoće izražavanja, povjerenja te instinktivne i spontane izvedbe.

Improvizacija u poslovnom svijetu

Zbog globalizacije poslovanja i sve jače konkurencije kojoj je izložena većina kompanija, rastu zahtjevi za zaposlenike i menadžere. Jedan od načina da ih se što bolje pripremi za učinkovit rad u promjenljivim i često nepredvidljivim uvjetima je njihovo kontinuirano usavršavanje i osobni razvoj kroz različite edukacije. U toj *prici* su svoje mjesto pronašli i treninzi improvizacije, koji se osmišljavaju i provode s ciljem primjene vještina improvizacije u oblikovanju i izgradnji korporativnih kompetencija. Temeljno načelo suradnje (poznato kao „Da, i“) i druga složenija improvizacijska načela povezana s mišljenjem, slušanjem i generiranjem ideja (*brainstorming*) koriste se u promjeni obrazaca ponašanja pojedinaca, timova i cijelih organizacija. Improvizacija je posebno korisna i primjenljiva u aktivnostima koje uključuju komunikaciju i prezentiranje ideja.

Improvizacija prenesena u poslovni svijet predstavlja sposobnost jasnog mišljenja i trenutne kreativnosti u stresnim okolnostima, kako bi se riješili problemi. Polaznici korporativnih radionica improvizacije uče se novom načinu razmišljanja, poštovanju drugih u pregovorima ili odnosima. Radionice nude učinkovite *alate* za izgradnju timske duha, ali kod polaznika razvijaju i tzv. "razmišljanje izvan zadanih okvira".

Koriste se i vježbe koje su osmislili Viola Spolin, Paul Sills, Keith Johnstone i drugi stručnjaci i entuzijasti improvizacijskog kazališta.

Gluma i glumci

Da improvizacija u kazalištu nije uvijek bila dobrodošla, svjedoči slučaj engleske glumice i redateljice Joan Littlewood, koja ju je u predstavama rado koristila. Naime, do 1968. britanski zakon nalagao je da sve scenarije prethodno treba odobriti kraljevski Ured (*Lord Chamberlain's Office*), prije njihovog javnog izvođenja. Zbog sklonosti improvizaciji, J. Littlewood bila je dva puta optužena.

U filmskoj industriji su po improviziranoj glumi bili poznati glumci nijemih filmova, poput Charlieja Chaplina i Bustera Keatona. Po mijenjanju izvornog scenarija su posebno bili poznati braća Marx, čiji su "slobodni dodaci" (*Ad libs* - "adding liberally") s vremenom postali standardna rutina tijekom snimanja filmova.

HRVATSKO NARODNO KAZALIŠTE
ZAGREB U JUBILARNOJ, 150. SEZONI

Ratko Čangalović

Strauss-Wagner-Verdi... - malo neobičan program?

Kroz stoljetnu djelatnost praižvedena je skoro cjelokupna dramska literatura - od Demetra preko Vojnovića, Krleže, Feldmana do Marinkovića pa je logično da ovogodišnja jubilarna sezona Drame započne s domaćim dramskim tekstom

Početak djelatnosti Hrvatskog narodnog kazališta u Zagrebu računa se od prve profesionalne predstave izvedene na pozornici starog teatra na Markovu trgu. To se dogodilo 10. lipnja 1840. godine, kada su na štokavskom narječju hrvatskoga jezika izvedeni "Jurani i Sofija" ili "Turci kod Siska" Ivana Kukuljevića Saksinskog.

Na poziv Ilirske čitaonice, u svibnju te 1840., u Zagreb je došla novosadska družina "Leteće diletantsko pozorište" i potpisala profesionalni ugovor, kojim se oblikovao prvi dramski ansambl. U njemu je bilo i nekoliko domaćih glumaca te je započeo djelovati pod imenom "Dodomodno teatralno društvo", koje je izvelo pedesetak predstava "Jurana i Sofije". Tada je, znači, započela kazališna djelatnost u Zagrebu, a ove godine ta naša najstarija teatarska kuća obilježava 150. sezonu.

Dovršetak gradnje novog i jednog od najljepših gradskih zdanja proglasio je 14. listopada 1895. godine car Franjo Josip, koji je za tu prigodu došao u Zagreb, kada je dekorativnim čekićem Roberta Frangeša

Mihanovića simbolički udario po posljednjem kamenu na stupiću balustrade pročelja novoizgrađenog zdanja teatra.

Drama

Na otvorenju ovogodišnje sezone, uz skromnu svečanost, intendantica dr. Ana Lederer naglasila je da je kroz stoljetnu djelatnost praižvedena skoro cjelokupna dramska literatura - od Demetra preko Vojnovića, Krleže, Feldmana do Marinkovića pa je logično da jubilarna sezona Drame započne s domaćim dramskim tekstom "Dramom o Mirjani i ovima oko nje", mladog dvadesetpetogodišnjeg diplomanta dramaturgije Ivora Martinića. Premijere te drame već su izvedene u Beogradu i Ljubljani.

Druga dramska premijera planira se u suradnji s Hrvatskim domom iz Vukovara. Riječ je o tekstu "Adagio" dramaturginje Lade Kaštelan. Intrigantnu temu Marije Jurić Zagorke, temeljem njenih tekstova, pripremit će redateljica Ivica Boban. Za kraj, Drama HNK-a izvest će "Gospodu Glembajevu" Miroslava Krleže.

Opera

Premda smo operni (i baletni) repertoar teataru u Rijeci, Zagrebu, Osijeku i Splitu predstavili u prošlom broju, donosimo malo prošireni program jubilarne 150. sezone Hrvatskog narodnog kazališta Zagreb.

Operna produkcija započinje popularnom operom J. Straussa mlađeg "Šišmiš", u režiji Krešimira Dolencića. Sljedeća je premijera Wagnerov "Parsifal", u koprodukciji s Mainfranken teatrom iz Wuerzburga, treća je Verdijev "Trubadur", u suradnji s Gradskim kazalištem iz Klagenfurta. Malo neobičan program: Strauss-Wagner-Verdi... zar ne? Suvremenu malu operu "Vještica Hillary ide u operu" organizatori su namijenili najmlađima. Predviđena je i obnova dvije hrvatske opere, "Nikola Šubić Zrinski" i "Ero s onoga svijeta", a za kraj koncert djela hrvatskih skladatelja. I ove sezone su predviđene Nedjeljne matinee uz kavu u foyeru kazališta - niz od osam različito promišljenih programa.

Balet

Jubilarnu sezonu Balet HNK-a otvorit će praižvedbom djela autora Lea Mujića "Tišina mog šuma", nastalog prema poetskim motivima velikog hrvatskog pjesnika Dobriše Cesarića. Druga premijera je "Večer tri baleta", kraća baletna djela Georga Balanchina, Hansa van Manena te Dereka Deana. U suradnji s Muzičkim biennialom, baletni ansambl priprema autorsku večer Krešimira Seletkovića i Martina Muellera.

To bi u najkraćim crtama bio program jubilarne 150. sezone Hrvatskog narodnog kazališta u Zagrebu. Program je to sastavljen od poznatih svjetskih i domaćih djela, ali i nekoliko zanimljivih najava praižvedbi: u Drami, Operi i Baletu.

FOTOZAPAJAJ

Jezik ljubavi

Da je Split grad pjesme to zna otpjevati svaki vrbac na grani. No, ovdje nije riječ o vrapcima, nego o golubovima na splitskoj rivi. I oni su zavoljeli glazbu i starog harmonikaša - ta što bi drugo i mogli u toplini ljeta, u šarolikom *šušuru* prolaznika svih boja i jezika, u kojem smo teško uspjeli *uhvatiti* kratki trenutak predaha glazbenika i njegovih pernatih prijatelja. I samo njima znanu komunikaciju na donedavno *univerzalnom* jeziku, koji pomalo, iz dana u dan, blijedi i odlazi u zaborav. Jeziku ljubavi!

V. Garber



IZ ZAPISA DR.SC. JOAO AMERICO PERETA, POZNATOG
BRAZILSKOG ISTRAŽIVAČA INDIJANSKE KULTURE

Pripremio: dr. sc. Ivan Šimatović

Bep-Kororoti

nebeski učitelj amazonskih Kayapo Indijanaca

Brojne su etničke skupine Indijanaca, koje obitavaju u nepreglednim i teško prohodnim tropskim prašumama Južne Amerike, autohtoni plemenski narodi. Nema bogova i junaka koji bi bili zajednički svim etničkim skupinama tog prostranog područja, koje je tijekom 20. stoljeća skoro u potpunosti *pregazila* bezobzirna *noga* zapadne civilizacije. No, zabilježeni su brojni mitološki sustavi i vjerovanja. Južnoamerički Indijanci ne razlikuju njihovu mitologiju i prošlost, one su jedno.

Kayapo Indijanci danas obitavaju u *srcu* brazilske prašume, na području oko rijeke Rio Fresco u južnom dijelu Savezne brazilske države Para. Potpuno odvojeni od civilizacije, već tisućljećima žive ustaljenim plemenskim načinom života, bez većih promjena. S njima je prvi put uspostavljen kontakt tek 1952. godine. Zanimljivo je da su prvi istraživači, koji su s njima razgovarali, vrlo brzo otkrili da oni u svojoj plemenskoj predaji i ritualu s neobičnom ljubavlju štiju i slave nezaboravnog bjeloputog *nebeskog učitelja* Bep-Kororotija.

Dr.sc. Joao Americo Peret, poznati brazilski istraživač indijanske kulture, prvi je zabilježio drevnu predaju Kayapo Indijanaca o stvaranju svijeta i neobičnom *nebeskom učitelju* Bep-Kororotiju, na portugalskom jeziku. Tu mu je legendu, dok je davne 1952. godine boravio u njihovu selu duboko u prašumi, ponosno ispričao stari plemenski savjetnik Kuben-Krau-Kein, kojeg su njegovi suplemeni nazivali Gvaj-Baba (u prijevodu - mudrac). Slobodan prijevod Peretova zapisa predaje o Bep-Kororotiju je toliko zanimljiv u više karakterističnih tehnogenih pojedinosti jasno prepoznatljivih tek ljudima našeg vremena pa ga djelomično donosimo u slobodnom prijevodu.

Kayapo Indijanci svake godine zahvaljuju *nebeskom učitelju*

U spomen na dobrohotnog bjeloputog *nebeskog učitelja* Bep-Kororotija, pripadnici plemena Kayapo Indijanaca svake godine pripremaju veliku plemensku svečanost. Ona se priprema u znak sjećanja na njegov dolazak i boravak među njihovim precima. Od pamtivijeka se održava na jednaki način kao osebujan ritual: jedan od pripadnika plemena Kayapoa odjene brižljivo izrađenu slamnatu odjeću dizajniranu prema Bep-Kororotijevu *bou* i tijekom rituala plesač lagano



Slamnatu skafander svake godine odjene jedan od pripadnika plemena Kayapoa za ritualni ples laganim malim koracima. u spomen dobrohotnog bjeloputog *nebeskog učitelja* Bep-Kororotija

pleše malim koracima lupkajući nogom o nogu, dok ga ostali pripadnici plemena prate plesom noseći u ruci njegovu sliku.

Ta neobična ritualna slamnata odjeća Kayapo Indijanaca slična na danas svima dobro poznato svemirsko odijelo (*skafander*). Ritualni ples laganim malim koracima nalik je nezapranu skakutavu hodu prvih astronauta Nasine misije Apollo na Mjesecu.

Valja naglasiti da je fotografije pripadnika plemena Kayapoa u tradicionalnoj ritualnoj slamnatoj odjeći prvi snimio dr.sc. J. A. Peret još davne 1952. godine - znači skoro deset godina prije nego što su u svemir poletjeli prvi sovjetski i američki kozmonauti odjeveni u danas svima dobro znana svemirska odijela. Očito je da ne postoji čak niti teoretska mogućnost da bi od moderne civilizacije sve do 1952. godine potpuno izolirani

Kayapoe mogli bilo gdje vidjeti suvremeno svemirsko odijelo, koje je tadašnjem civiliziranom svijetu bilo poznato samo iz SF-filmova i stripova.

Doista je teško povjerovati da tolika sličnost u odjeći i pokretima pretpovijesnog *nebeskog učitelja* Bep-Kororotija iz amazonske prašume sa suvremenim astronautom može biti plod pukog slučaja. Nisu li ta drevna predaja i ritual jedan od dokaza koji upućuje na utemeljenost hipoteze o paleokontaktima? Konačan sud o tomu prepuštamo čitateljima.

Izvadci iz knjige Ivana Šimatovića i Stjepana Gjurineka *...HomoX - Tragom čovjeka i pradrevnih kultura* (Izvori - Zagreb, 2001.)

Neustrašivi ratnik iz svemira

Naš je narod nekoć živio daleko od ovog kraja u dalekoj savani, odakle se mogao vidjeti gorski lanac Pukato-Ti s vrhovima okruženim maglom neizvjesnosti, koja nije prevladana do danas. Iz dalekog gorja Pukato-Ti jednog je dana u selo sišao Bep-Kororoti. Imao je na sebi 'bo' (neobično blještavo odijelo, op.aut.), koji ga je pokrivaio od glave do pete. U ruci je nosio 'kop' ("gromovito oružje", neka vrst puške, op.aut.). Seljani su se prestrašili zbog njegova neobična izgleda i pobjegli u šikaru. Muškarci nastojahu zaštititi žene i djecu, a nekoliko njih pokušao zaustaviti neobična došljaka. Ali je njihovo oružje bilo preslabo i svaki put kad bi njime dodirnuli neobičan Bep-Kororotijev 'bo', popadali bi na tlo kao gromom ošnuti (vjerojatno električni udar, op.aut.).

Neustrašivi ratnik, koji je stigao iz svemira, morao se smijati krhkosti onih koji su mu se pokušali suprotstaviti. Da bi im dokazao svoju moć, podigao bi 'kop', uperio ga u drvo ili kamen i uništio ih. Svi su vjerovali da im Bep-Kororoti na taj način želi pokazati da nije došao da bi s njima ratovao. Najhrabriji plemenski ratnici i dalje su pokušavali pružiti otpor, ali i oni su se napokon morali pomiriti s njegovom prisutnošću. Nije vrijeđao njih, niti bilo koga drugog u selu. Njegova su ljepota, sjajna bijela koža, nježnost i ljubav prema svima postupno sve očarali i privukli ih k njemu pa su se, uz osjećaj sigurnosti, ubrzo s njim sprijateljili.

Bep-Kororotiju se sviđalo rukovati s našim oružjem i učiti od naših ratnika kako postati dobar lovac. Napokon je postao vještiji negoli najspretniji članovi plemena i odvažniji od najodvažnijih ratnika iz sela. Uskoro je Bep-Kororoti bio prihvaćen u pleme kao ratnik, a potom ga je jedna mlada djevojka izabrala za muža i udala se za njega. Rodiše im se sinovi i kćerka koju prozvaše Nio-Pouti.

Poslušao volju svoga duha

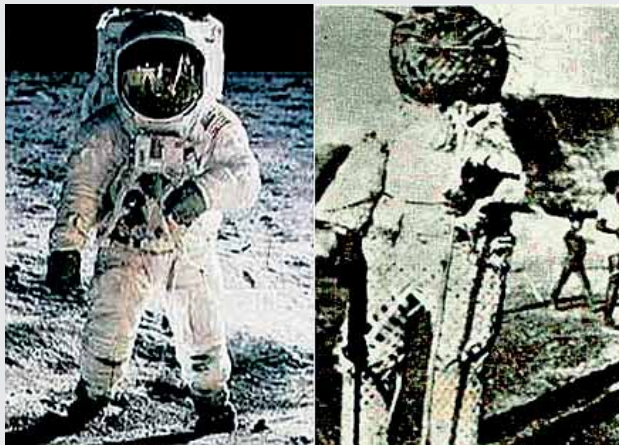
Bep-Kororoti je bio pametniji od svih pa je, stoga, počeo poučavati ostale nepoznatim stvarima. Naveo je ljude da sagrađe 'ng-obi'- kuću za muškarce kakvu danas imaju sva naša sela. U njoj su iskusni muškarci pričali mladima o svojim pustolovinama te ih tako učili kako se moraju ponašati u opasnosti i kako moraju misliti. Ta je kuća zapravo bila škola, a Bep-Kororoti je bio učitelj.

U 'ng-obiju' su se radili ručni radovi i poboljšavalo se naše oružje. Sve to možemo zahvaliti velikom ratniku Bep-Kororotiju koji je došao iz svemira. On je utemeljio 'veliku sobu' (seosko vijeće, op.aut.) u kojem smo raspravljali o brigama i nevoljama svog plemena. Tako su odnosi u selu postali bolji, što je svima olakšalo rad i život. Često mladići nisu htjeli odlaziti u 'ng-obi', ali tada bi Bep-Kororoti obukao svoj 'bo' i potražio učenike. Kako mu se nisu mogli oduprijeti, brzo bi se vratili u 'ng-obi', jer su jedino tamo bili sigurni.

Kad je lov bio težak, Bep-Kororoti bi uzeo svoj 'kop' i njime je ubijao životinje ne ozlijedivši ih. Prema plemenskom običaju, lovcu koji je ubio životinju pripadao bi najbolji komad plijena. Ali Bep-Kororoti, koji nije jeo seosku hranu, uzimao bi samo onoliko koliko mu je trebalo da prehrani obitelj.

Tijekom godina jako se promijenilo njegovo ponašanje. Više se nije družio s ostalima, najradije je bio sam u svojoj kolibi. Kada bi napustio kolibu, uvijek je išao na brda Pukato-Tia, odakle je nekoć stigao. Jednog je dana poslušao volju svog duha, okupio je obitelj, osim kćerke Nio-Pouti koja je nakon udaje živjela negdje drugdje i rodila sina, i krenuo u brda Pukato-Tia.

Nakon što ga u selu nije bilo dugo, iznenada se pojavio ispuštajući strašne ratničke poklike. Svi su pomislili da je poludio i htjeli su ga umiriti. U strašnoj borbi s muškarcima, razjareni Bep-Kororoti nije upotrijebio svoje moćno oružje, ali mu je tijelo snažno drhtalo i svatko tko ga je dodirnuo srušio bi se na tlo kao mrtav. Borba je trajala danima, jer su se ratnici nakon određenog vremena oporavili i ponovno pokušavali svladati pomahnitalog Bep-Kororotija, koji je želio napustiti selo pod svaku cijenu. Slijedili su ga do dalekih gorskih vrhunaca Pukato-Tia, gdje su od stravičnog događaja svi ratnici zanijemili. Povlačeći se natraške do podnožja Pukato-Tia, Bep-Kororoti je svojim 'kopom' nemilosrdno uništavao sve



Doista je teško povjerovati da tolika sličnost u odjeći i pokretima Bep-Kororotija iz amazonske prašume sa suvremenim astronautom može biti plod pukog slučaja

što mu se našlo u blizini. Prije nego što je stigao do vrhunca gorskog lanca, sve se drveće i grmlje pogodeno 'kopom' odjedanput pretvorilo u prah. Tada se s vrha brda iznenada prolomio silan prasak, a Bep-Kororoti je nestao u zraku okružen plamenim oblacima, dimom i grmljavinom. Taj je strašan događaj uzdrmao svu zemlju, iščupao je iz tla grmlje s korijenjem i uništio divlje plodove. Nestalo je i brojne divljači koja je izginula ili je uplašena pobjegla daleko iz našeg kraja pa je pleme uskoro počelo gladovati.

Spasio pleme od gladi

Nio-Pouti, kćerka nebeskog ratnika Bep-Kororotija, kazala je svom mužu da zna gdje bi se mogla pronaći hrana za cijelo selo. Pozvala ga je da ju slijedi u daleka brda Pukato-Tia. Premda još uvijek uplašen neobičnim događajem, nakon ženina nagovaranja, skupio je dovoljno hrabrosti i pošao s njom i sinom u područje Pukato-Ti.

Ondje je Nio-Pouti, u brdovitom kraju zvanom Mem-Baba-Kent-Kre, potražila neobično čarobno stablo i sa sinom u krilu sjela na njegove grane. Zamolila je muža da savija grane i u trenutku kada su grane tog stabla dodirnule tlo, nastala je snažna eksplozija. Nio-Pouti je zajedno sa stablom nestala, uz zaglušnu grmljavinu u oblacima obavijena dimom, prašinom i munjama (vjerojatno raketna letjelica, op.aut.).

Muž ju je tamo čekao nekoliko dana i već je klonuo u umirao od gladi i žeđi. Iznenada je začuo silan prasak i opazio da neobično stablo ponovno stoji na prijašnjem mjestu, a na stablu njegova žena i Bep-Kororoti. Donijeli su velike košare pune raznovrsne hrane kakvu on nikad prije nije vidio niti poznao. Nakon nekog vremena, Bep-Kororoti je sjeo na čarobno stablo i zapovjedio da se grane saviju do tla. Ponovno je uslijedila snažna eksplozija i neobično stablo nestalo je u zraku.

Nio-Pouti se s mužem vratila u selo i objavila Bep-Kororotijevu zapovijed da se svi odmah presele i podignu svoja sela pred Mem-Baba-Kent-Kreom, u području u kojem će dobivati hranu. Također je rekla da sjeme voća, povrća i grmlja moraju očuvati do kišnog razdoblja, staviti ga u zemlju i ono će donijeti novi urod. Tako je nastalo poljodjelstvo.

Naš se narod potom preselio do podnožja Pukato-Tia i ondje je dalje živio u miru. U našim selima kolibe su doskora postajale sve brojnije te su se s bregova mogle vidjeti sve do obzorja.

POLA STOLJEĆA KUGLAČKOG KLUBA
ELEKTROPRIMORJE RIJEKA

Ivica Tomić

Mlade nade za nove uspjehe

Ove godine Kuglački klub Elektroprimorje Rijeka navršava 50 godina postojanja. Osnovan je 15. veljače 1960. godine, a već 1962. godine ima 32 igrača i dvije momčadi. Igralo se "narodnim načinom" - deset igrača po tri hica u šest rundi. Klub se uspješno natjecao do 1967. godine, kada su prestala organizirana natjecanja, premda se i dalje kuglalo rekreativno. Već 1970. godine, klub se ponovno registrirao i aktivno natjecao i te je godine organizirao prvo natjecanje elektroprivrednih poduzeća u Crikvenici, tzv. Elektrijadi. Godine 1989. kuglačka momčad postala je prvak Rijeke "narodnim načinom", na posljednjem takvom održanom natjecanju. Raspadom Jugoslavije i

agresijom na Republiku Hrvatsku 1990./91., prestaju organizirana kuglačka natjecanja u Rijeci, ali za kratko. Već 1991., kuglački klub Elektroprimorje prigodnim turnirom obilježava prvu obljetnicu Dana državnosti Republike Hrvatske.

Reorganiziraju se lige, teritorijalno se proširuju natjecanja, a muška momčad Elektroprimorja svrstava se u III. Hrvatsku kuglačku ligu Zapad, gdje se godinama natječe vrlo uspješno. Na žalost, tijekom 2007. i 2008. godine dvojica najboljih igrača, Marijan Starčević i Mile Koić, otišli su u druge klubove, a Stjepan Mitar je prestao aktivno kuglati. Ostavši bez najboljih kuglača, nakon godinu dana KK Elektroprimorje ispada iz III.

i natječe se u IV. HKL Zapad. S nekolicinom talentiranih, mladih igrača koji kontinuirano napreduju - KK Elektroprimorje očekuje nove natjecateljske uspjehe. U Klubu od 5. listopada 1971. postoji ženska ekipa s 15 članica, koja je te sezone osvojila četvrto mjesto. Prvih godina u konkurenciji 10 - 12 ekipa, naše su kuglačice uvijek pri vrhu. Godine 1973. postaju "vicešampionke" prvenstva Rijeke. Ženski dio Kluba Elektroprimorja, na žalost, dijelio je sudbinu drugih ženskih klubova u Rijeci od kojih su mnogi nestali. Budući da nisu imali protivnice, a i nekoliko najaktivnijih igračica je umirovljeno, od 1996. godine više ne postoji ženska ekipa KK Elektroprimorje Rijeka.



Kuglači KK Elektroprimorje 1962. (s lijeva na desno stoje) : Mirko Filipović, Ljubo Marušić, Franko Šubat, Marijan Mance, Milivoj Pešćica i Anđelko Blažević (čuče): Tomislav Miloš - predsjednik, Stanko Štiglic, Nikola Jurčić i Ilija Prusina



Ženska ekipa 1972. (s lijeva na desno stoje): Nina Mulc, Branka Pavlič, Nerea Poropat, Laura Dunić, Desanka Keršanc i Ljerka Vukonić, (čuče): Ksenija Balas - kapetan i Laura Kerec



Kuglači 2010. (s lijeva na desno stoje): Radislav Hodžić, Drago Ljubojević, Marijan Marić, Draško Tomčić, Leo Purković i Ivica Benić; (čuče): Draženko Bistровić, Željko Valentić, Lovro Matković - voditelj momčadi, Hajrudin Purković i Mladen Tadej

DRAGAN ĆURIN, ZALJUBLJENIK
U MORE, RIBOLOVAC

Marica Žanetić Malenica

Hvar - ishodište i buđenje i jednog dana smiraj

Naši stari su, uz zeje, ribu i žmul vina izgledali snažno i vitko, bili zdravi i dugovječni i nije im trebala nikakva dijeta, niti savjeti nutricionista, samo svjež zrak, modro more, domaća spiza, vedar duh i fizički rad

Ne, ne trebate me podsjećati da sam o kolegi Draganu Ćurinu iz Odjela za izgradnju Split Sektora za izgradnju i investicije HEP OPS-a već pisala, znam ja to. Ali, ne mogu si pomoći. Pet godina poslije objavljenog priloga o njemu, ponovno mi je dao valjan razlog da s njim porazgovaramo. A i malo muške *golotinje* na *lakšim* stranicama našeg HEP Vjesnika, samo će pridonijeti većoj čitanosti, barem kod naših kolegica. Kolegama, pak, ostaje *guštanje* u *kapitalcu* kojeg u rukama Dragan ponosno drži. *Kapitalac*, i njih još tri, ulovljeni su ovoga ljeta u gđinjskoj uvali Pakomina na sjevernoj strani njegova rodnog otoka Hvara, gdje Dragan provodi godišnji odmor i gdje život, barem na mjesec dana, poprima neka drukčija obilježja, vriednosti i *pravila igre*. Dan traje puno dulje, Sunce je smjernica za sve što se radi, a more izazov, ljubav, utjeha, radost i smisao - sam za sebe. Dragan, baš kao i svi otočani (*bodulj*), ima *gram soli* više u krvi od drugih. I taj *gram* stalno preteže, vuče ga k moru, uvijek i iznova, jednakom žestinom, koju pamti još od

dječaćkih dana. Kako se godine nižu ta strast, umjesto da jenjava, postaje sve jača, s ozbiljnom namjerom da ga trajno *zarobi* uz more bez kojeg ne zna, ne može ili, jednostavno, ne želi živjeti:

Marija iz Dicma uz Dragana zavoljela Otok i more

- Jedva čekam da ispunim uvjete za prijevremenu mirovinu pa da se vratim na Hvar u uvalu koja mi pruža sve što od 'zlatnih' godina života priželjkujem. Ja sam još kao mladić znao da je Otok moje ishodište i buđenje i da će jednom biti i moj smiraj. Pa sam stoga, prije nego što sam rekao svoje 'da' supruzi Mariji, s njom došao u Pakominu i tražio da mi kaže može li se jednog dana, kada za to dođe vrijeme, zamisliti tu na 'škoju', uz mene i more. Nakon što je cura iz Dicma potvrdno odgovorila dečku iz Gđinja, mogli smo učiniti onaj sudbonosni korak dalje. Sretan sam što Marija s godinama nije promijenila ili povukla svoj predbračni 'iskaz', već je iskreno zavoljela sve ono što mene oduševljava, kaže nam Dragan.

A to što Dragana oduševljava je, naravno, ribolov. Ako se više i ne sjećate onih rombova i hlapova iz prijašnjeg priloga, nije niti važno, jer evo stižu nam četiri nova trofeja: zubaci od jedan i pol, dva, četiri i šest kilograma, ulovljeni ovog ljeta nakon nekoliko *posnih* godina. Zubatac je, kao što većina od vas zna,

najcjenjenija bijela (*oborita*) riba, a za uvjeriti se - dovoljno je naručiti ga u nekom od boljih ribljih restorana. Naime, toliko je cijenjen da će vam od računa spontano zadržati ruke. Kako su ulovljeni, pitam se ja koja nikada nisam ni *kanjica upecala*?!

Odmetom do vrsnih ribolovnih dometa

- Dva manja ulovio sam u mrižu koju, naravno, treba znati baciti na pravi način, na pravo mjesto i u pravo vrijeme. U ranu zoru ili predvečer, kad zapuše maestral - zubatac, morski kralj, odlazi u potragu za sitnijim morskim žiteljima i upadne u zamku. Veći su, pak, ulovljeni tehnikom zvanom 'odmet', kojom se po danu love zubaci, a po noći ugori. Čine ga dvije udice vezane na prozinoj kreni kako je njegovo oštro oko ne bi primijetilo. Baca se s kopna, punte, prema pučini na duljini od približno 50 metara. Na udice se mora, kao ješka (mamac), staviti živa riba (najbolje škarpun i špar). Sinjal (signal) je jedna kanticica postavljena na kamenu. Kad zubatac zagrije i povuče kanticu, treba odmah reagirati. Tada počinje prava bitka prsa o prsa, i to je ono što se riječima ne da opisati. Nema tih novaca kojima se taj gušt može platit. Jer, ribe je sve manje i ovakvi trofejni ulovi danas su već prava rijetkost, naglašava naš ribolovac i nastavlja:

- Nakon svakog ulova okupila bi se obitelj, prijatelji, susjedi... Manji su se cijeli pekli na gradela, a veći (od četiri i šest kilograma) su se isjekli na fete za gradelađu, a za dobru lešadu poslužili su glava i rep.

Lijepo ga molim da prestane tako slikovito pričati o zubacu i da prijeđemo na, primjerice kupus, jer osjećam da mi se već javlja onaj Pavlovljev uvjetovani refleks. Ali, zamolbom nisam ništa postigla. Jer, čim sam mu spomenula kupus (*raščiku*) ili *zeje*, kako to otočani kažu, on mi je s jednakim žarom ispričao, onako prije *marende*, kako ga kuha *lešo* s dva *kumpira* i *pod uje*. Hvalio je, pri tomu, kuhinju naših starih koji su uz *zeje*, ribu i *žmul* vina izgledali snažno i vitko, bili zdravi i dugovječni:

- Nije im trebala nikakva dijeta, niti savjeti nutricionista. Samo svjež zrak, modro more, domaća spiza, vedar duh i fizički rad.

Sve su to preduvjeti za miran i zdrav život o kojemu sanja naš kolega Dragan kada se, jednog dana, umirovljen i oslobođen brojnih radnih i obiteljskih obveza, vraćajući se svojim korijenima - povuče u otočnu idilu na rodnom Hvaru. Tamo gdje su drukčiji mirisi i okusi, gdje se život s prirodom stapa u jedno i gdje je *galeb čovjeku drug*.



11. MEMORIJALNI RIBOLOVNI TURNIR "NIKOLA-NIKICA MAJORINC"

Iskustvo i umijeće, ali i sreća

U organizaciji HEP Odmora i rekreacije, Udruge športskih ribolovaca HEP-a i Sportskog društva Elektre Bjelovar, na ribolovnom predjelu Pajin Vir u Narti kod Bjelovara 2. listopada o.g. održan je 11. memorijalni ribolovni turnir "Nikola-Nikica Majorinc".

Time je nastavljena tradicija okupljanja i natjecanja ribolovnih momčadi iz obližnjih distribucijskih područja. Ove godine u disciplini - lovu ribe udicom na plovak, natjecalo se 13 momčadi zaposlenika HEP grupe, a sa svojom momčadi *ribolovne snage* odmjerio je i predsjednik Uprave HEP-a Leo Begović.

Nakon prijave momčadi, izvlačenja startnih brojeva, priprema za ribolov te natjecanja, uslijedio je najuz-

budljiviji trenutak - vaganje ulova. Premda nije bilo značajnijeg pojedinačnog ulova, prosjek težine ulovljene ribe bio je zadovoljavajući.

U ukupnoj pojedinačnoj konkurenciji bilo je iznimno napeto - odlučivali su grami. Pobjedio je Davor Miklič iz Pogona Đurđevac Elektre Koprivnica s ukupnih 7 320 grama, drugi je Marinko Kučina iz Pogona Ludbreg Elektre Koprivnica sa 7 140 grama, a treći Leo Begović, koji se natjecao u momčadi Elektre Čakovec, s ulovljenih 7 080 grama.

U ukupnom poretku pobjedu i prijelazni pokal osvojila je momčad Pogona Đurđevac - "Picoki", drugi su ribolovci Pogona Ludbreg, a treći Elektre Varaždin.

Ulov je bio rezultat strpljenja, prepoznavanja obilježja vode i ponašanja ribe - iskustva i umijeća, ali i puno sreće. No, boravak u prirodi uz vodu, malo adrenalina kada *trzne* mamac, zadovoljstvo kada se nadmudri protivnik i neizbježne *ribičke* šale uz zajednički objed, i ove su godine *držali* dobro raspoloženje.

Uz pozdrav "Bistro!", najavljujemo 12. memorijalni ribolovni turnir "Nikola-Nikica Majorinc", pozivajući ribolovce HEP-a da se jave u Sportsko društvo Bjelovar i uključe u natjecanje.

I.S.



Okupljanje sudionika Memorijalnog turnira u ribolovu ispred poslovne zgrade Elektre Bjelovar



Natjecanje je održano na ribolovnom predjelu Pajin Vir u Narti kod Bjelovara



Potrebna oprema, dobar mamac, puno strpljenja i, dakako, obvezna mreža čuvarica



Nije velika, ali je ulovljena

Kada riba ne reagira na udicu, može li pračkom?



JASNA ŠEGVIĆ, DRŽAVNA
PRVAKINJA U PIKADU

Pobjedu ni sanjala nije

Na Cyber Touru 2010/11. Jasna Šegvić proglašena je iznenađenjem dana, a nakon samo godinu dana rekreativnog igranja, na prvom turniru Masters serije Hrvatskog pikado saveza kao debitantica je pobijedila najbolje hrvatske reprezentativke

Otkako je tijekom protekle godine Jasna Šegvić kući počela donositi medalje s natjecanja u pikadu, naša ju je kolegica Teuta - pravica iz splitske Elektrodalmacije, najčešće dočekivala riječima:

- Ostavi te gluposti, posveti se faksu!

Jasna nije ostavila faks, upravo je upisala drugu godinu ekonomije, ali na svu sreću nije ostavila ni pikado. Na Cyber Touru 2010/11. koji se 25. i 26. rujna održao u Kaštelima, proglašena je iznenađenjem dana. Kako i ne bi kada je nakon samo godinu dana, moglo bi se reći samo rekreativnog, igranja kao debitantica na jednom Masters turniru pobijedila najbolje hrvatske reprezentativke i osvojila prvo mjesto. Roditelji i prijatelji skoro da i nisu znali za njen boravak u Kaštel Gomilici, a kada se vratila sa zlatnom medaljom - majka je ostala bez teksta. Obitelj Šegvić spoznala je da je Jasna iznimno nadarena za pikado.

Od igre do izvrsnih rezultata

Sve je započelo kao igra i zabava. S prijateljicama, s kojima bi navečer zalazila u splitski kafić Diego, da ubije vrijeme i učini ga zanimljivijim, započela je bacati strelicu. To se ponavljalo iz večeri u večer, da bi od momaka iz tog okruženja saznala o turnirima na razini grada, županijskoj ligi i državnom prvenstvu u toj, za njih, potpuno novoj zanimljivoj igri. Vlasnik kafića prepoznao je potencijal djevojaka i osnovao Pikado klub Diego. Pod tim

su imenom djevojke započele ekipna natjecanja, u pravilu svakog tjedna na drugom mjestu u gradu, a na pet županijskih turnira prijavljivale su se pojedinačno. Jasna je dva puta osvajala drugo, a jedanput treće mjesto. Nastupi na tim turnirima se boduju, a najboljih osam djevojaka natječe se u završnom turniru. I ovdje je Jasna osvojila treće mjesto.

Izborila je i pravo nastupa na prvom turniru Masters serije Hrvatskog pikado saveza, o kojem smo uvodno izvijestili. Blizu 130 najboljih hrvatskih pikadista iz svih dijelova zemlje okupilo se u zgradi kaštelanske Marine. U elitnoj disciplini 501 MO, Jasna Šegvić osvojila je 50, drugoplasirana Riječanka Vlasta Stankić 41, a treća djevojka Marilda Palvetić iz Buzeta 33 boda.

- Meni se pikado sviđa, zanimljiv je, zabavan, a uživam u susretima koje mi pruža. Vjerovala sam da neću odmah ispasti iz natjecanja, ali da ću osvojiti prvo mjesto - to nisam ni sanjala. Sada je nas nekoliko odlučilo povezati se s djevojkama iz splitskog Pikado kluba Vatra, koje su najbolje u županijskoj ligi i među kojima su dvije reprezentativke. Želimo se natjecati i ekipno.. Vjerujemo da će naši rezultati biti sve bolji, a ako uspijemo pronaći i sponzora - možda ćemo postati najbolja ekipa u Hrvatskoj, razmišlja tako naša Jasna, visoka nježna plavuša i u šali zapita: a da nas HEP sponzorira?

Ovom prigodom poželimo Jasni puno zadovoljstva u igri, još puno medalja i što skoriju diplomu s faksa. Tako će majci oduzeti sve argumente protiv. Uvjereni smo da nas Jasna neće razočarati.

Veročka Garber

Rezultati

Pojedinačno:

Sektor A

- | | |
|--------------------|-----------|
| 1. Leo Begović | 7 080 gr. |
| 2. Slavko Ćurković | 6 260 gr. |
| 3. Ivan Kuzman | 6 160 gr. |

Sektor B

- | | |
|--------------------|-----------|
| 1. Davor Miklič | 7 320 gr. |
| 2. Marinko Kučina | 7 140 gr. |
| 3. Branimir Resner | 6 260 gr. |

Sektor C

- | | |
|--------------------|-----------|
| 1. Zvonimir Petrin | 4 040 gr. |
| 2. Milan Vučinić | 3 296 gr. |
| 3. Darko Piškorec | 2 086 gr. |

Ukupno pojedinačno:

- | | |
|-------------------|-----------|
| 1. Davor Miklič | 7 320 gr. |
| 2. Marinko Kučina | 7 140 gr. |
| 3. Leo Begović | 7 080 gr. |

Ukupni poredak momčadi:

- Elektra Koprivnica
- Pogon Đurđevac - ekipa „Picoki“
9 negativnih bodova
- Elektra Koprivnica - Pogon Ludbreg
12 negativnih bodova
- Elektra Varaždin
15 negativnih bodova



Nakon vaganja ulova, pobjednički pokal pripao je "Picokima"



Medalja Leu Begoviću za pobjedu u Sektoru A



WOLFGANG SCHIVELBUSCH:
 "POVIJEST PUTOVANJA ŽELJEZNICOM
 (O INDUSTRIJALIZACIJI PROSTORA I
 VREMENA U 19. STOLJEĆU)"

Tihana Malenica Bilandžija

Danas: što brže do cilja!

Premda je željeznički promet danas nešto potpuno uobičajeno, a vlakovi i pruge koje presijecaju gradske i ruralne krajobrazne se prirodno stapaju s okruženjem i čini nam se da su oduvijek tu, ova knjiga još je jedan dobar podsjetnik na činjenicu da se svijet prestano mijenja, a s njim i naše životne navike

Studirajući, između ostalog, književnost, sociologiju i filozofiju - njemački znanstvenik, povjesničar i pisac Wolfgang Schivelbusch stekao je široku naobrazbu, a u svom profesionalnom radu najviše se bavi tzv. kulturalnom poviješću. Predmet njena proučavanja su rašireni kulturni obrasci i tradicija društvenih grupa te kulturološka interpretacija povijesnih iskustava. Ta disciplina kombinira povijesne i antropološke metode i spoznaje, a izučava usmenu predaju i pisane zabilješke o kumuliranom znanju, običajima i umjetnosti pojedinih društvenih skupina. W. Schivelbusch od 1973. živi na relaciji Berlin - New York, a knjigu "Povijest putovanja željeznicom" objavio je još 1977. godine. Dugo je vremena trebalo da njegovo djelo o tomu kako je željeznica promijenila industriju, navike putovanja i poimanja prostora i vremena, doživi i svoj hrvatski prijevod. Napokon se to dogodilo u veljači ove godine, kada ga je objavila izdavačka kuća *Naklada Ljevak* iz Zagreba.

Uništenje prostora i vremena

Jedan od izuma 19. stoljeća, koji je svakako unaprijedio industriju, ali i transport ljudi i roba jest konstrukcija parnog stroja i njegova primjena u željezničkom prometu. Vlak kao prijevozno sredstvo znatno je približio dotad udaljene gradove i krajeve te otvorio

brojne nove mogućnosti za putovanje i povezivanje pojedinih dijelova pojedine zemlje, ali i onih preko njenih državnih granica. Autor nastale promjene opisuje na sljedeći način:

Uništenje prostora i vremena, tako glasi topos kojim je rano 19. stoljeće opisivalo razvoj željeznice. Ta predodžba temelji se na brzini koju postiže novo prometno sredstvo. Zadana prostorna udaljenost, za čije je svladavanje valjalo utrošiti određenu mjeru putnog ili transportnog vremena, odjednom se može savladati u djeliću tog vremena, drugim riječima, za isto vrijeme sad se može prevaliti razdaljina mnogostruko veća od one prije. (str. 44)

Intenzitet putovanja, koji je u 18. stoljeću doživio svoj kulturni vrhunac, dok mu je literarni žanr putnog romana postavio trajan spomenik, prekinula je željeznica. Brzina i matematička pravocrtost kojom juri kroz krajolik uništavaju prislan odnos između putnika i proputovana prostora. (str. 65)

Lektira nadomješta nepostojeću komunikaciju među putnicima

Novo prijevozno sredstvo istodobno olakšava život i povezuje udaljene krajeve, no mijenja i neke uvriježene stavove i predodžbe putnika o načinu putovanja. W. Schivelbusch temeljito i analitično obrađuje pojedine aspekte željeznice od onih tehničkih, koji se odnose na pogon i funkcioniranje lokomotive i cijelog vlaka kao kompozicije, do društvenih implikacija koje je sa sobom donijelo zajedničko putovanje pojedinaca iz različitih društvenih slojeva. Osvrće se na interakciju među putnicima, promjene u njihovim navikama i komunikaciji tijekom putovanja.



Nastanak putne lektire nije samo rezultat iščezavanja ili panoramizacije vanjskog svijeta uslijed brzine, već je isto tako rezultat te nove situacije u kupeu... Putnici u željezničkom kupeu ne znaju što bi jedni s drugima. Lektira im nadomješta komunikaciju do koje više ne dolazi... Trenutno se putuje tako brzo, a tijekom dužeg putovanja susreće se toliki niz novih lica, koja se izmjenjuju, da čovjek često stigne na određite, a da ni s kim nije progovorio ni riječi. Do razgovora dolazi gotovo samo još među poznanicima, ukoliko je čovjek dovoljno raspoložen za razgovaranje; a i tada će često pogriješiti pri identifikaciji određenih putnika. Možemo zaključiti da su željeznice u potpunosti promijenile običaje. Ranije, kad su putnici točno znali da će zajedno provesti nekoliko sati, pa čak i dana, uspostavljale su se veze sa susjedima, koje bi često bile trajnije od samog putovanja. Danas se misli samo još na nestrpljivo priželjkivan i što brže dostignut cilj. Putnik s kojim se započinje putovanje možda će izaći već na sljedećoj stanici, gdje ga zamjenjuje drugi. Iz tog razloga čitanje postaje potrebom. (str. 81/82)

Autor je posebna poglavlja posvetio željezničkim nesrećama i zdravstvenim implikacijama do kojih može doći uslijed vožnje vlakom, a dodatno obrađuje i specifičnosti željeznice na sjevernoameričkom kontinentu. Premda je željeznički promet danas nešto potpuno uobičajeno, a vlakovi i pruge koje presijecaju gradske i ruralne krajobrazne se prirodno stapaju s okruženjem i čini nam se da su oduvijek tu, ova knjiga još je jedan dobar podsjetnik na činjenicu da se svijet prestano mijenja, a s njim i naše životne navike.

FOTOZAPAJAJ

Voda, hlad, ljepota - mir

Ne, nisu Plitvička jezera. Tu je usred hercegovačkog krša, desetak kilometara od Ljubuskog prema Čitluku, rijeka Trebižat kreirala nestvaran doživljaj. To su Kravice - oaza vode, hlada, ljepote i mira.

Dok se krećete prema Kravicama, ni slutiti ne možete što vas tamo očekuje. Zbog velike ljetne vrućine, uokolo kamen cvrči, borovi manje mirišu, a cvrčci ne pjevaju. I odjedanput čujete huk vode...otvori se pogled na oazu. Ljepota za oči i dušu: samo je gledate, gledate i gledate.

Kad se spustite dolje, zapljusne vas hladna maglica i huk slapova i prirodna čarolija.

Ako ikada prolazite blizu Kravica, posjetite ih, nemojte ih zaobići!

Maksim Miletić



POMOĆ OBITELJI NEDAVNO
PREMINULOG ALOJZA PLEŠEA

Potpورا u teškim trenucima

Branitelji iz svih regionalnih odbora su prigodom održavanja Memorijala Branka Androša prikupili novčanu pomoć za obitelj svog nedavno preminulog suborca, prijatelja i kolege

Nedavno je, nakon duge i teške bolesti, preminuo Alojz Pleše - zaposlenik Elektre Križ, branitelj i član Regionalnog odbora središnje Hrvatske Udruge hrvatskih branitelja HEP-a.

Za njegovu suprugu Melitu s djecom Gabrielom, Lovrom, Martinom, Lukom i Petrom, njegove kolege i prijatelji - branitelji iz svih regionalnih odbora, prigodom održavanja Memorijala Branka Androša, prikupili su 13 650 kuna.

Izaslanstvo UHB HEP-a 1991.-1995.: predsjednik Udruge Ivica Kopf, predsjednik ROSH-a Vjekoslav Sović, tajnik ROSH-a Zvonimir Vavro i član Udruge Damjan Marić, predali su prikupljeni novac obitelji Pleše, posjetivši ih u njihovu domu u Gornjoj Jelenskoj.

Odlazak oca i supruga Alojza Plešea nenadomjestiv je za njegovu obitelj, kojoj je u teškim trenucima potrebna svaka pomoć. Uz ovu financijsku, osobito im je draga spoznaja da ga njegovi suborci, prijatelji i kolege nisu zaboravili.

Inače, jedna od statutarne obveze UHB HEP-a i svih regionalnih odbora jest i skrb o oboljelim braniteljima i članovima obitelji poginulih i umrlih branitelja.

I. T.



Izaslanstvo UHB HEP-a u obiteljskom domu pokojnog Alojza Plešea posjetilo je njegovu suprugu Melitu s djecom Gabrielom, Lovrom, Martinom, Lukom i Petrom

FOTOZAPAJAJ

Čarolija šipkove grane

Kraj je rujna, početak listopada, a prvi jesenski *vjesnici* raspucali šapću da je ljetu kraj. Ne tuguju jer znaju da je u njihovu slatkoljuću sočnost ono unijelo snagu svoje topline.

Nar (šipak) nam se zrelihim rumenilom nudi s otežalih grana. Lako nam izmami smijeh i dozove u sjećanje dječje uzbuđene povike pred prvom zdjelom očišćena zrnja. Svako je zrnce u sebi zgusnulo ono najbolje što nam je ljetu dalo - toplinu Sunca i miris soli. I prostrlo nam ih s prvim jesenskim kišama, blažeći vjetrove i razgoneći oblake. Koje li čarolije u jednoj šipkovojoj grani? Dva godišnja doba u svojoj ljepoti.

V. Garber



Prijelazni pokal braniteljima središnje Hrvatske

Branitelji Regionalnog odbora središnje Hrvatske pobjednici su 11. memorijala Branka Androša, održanog od 3. do 5. listopada ove godine u Kutini. Drugo mjesto osvojio je ROIH, treće ROJH, a četvrto ROZH.

Na tim tradicionalnim sportskim susretima sudjelovalo je više od 170 branitelja iz svih dijelova HEP-a, a natjecali su se u malom nogometu, šahu, kuglanju, tenisu, stolnom tenisu, streljaštvu, bočanju, pikadu, košarci i ribolovu. Susrete je otvorio i zatvorio predsjednik UHB HEP-a 1990.-1995. Ivica Kopf, a natjecatelje i goste pozdravili su i glasnogovornik UHB HEP-a 1990.-1995. Tihomir Lasić i Vjekoslav Sović - predsjednik ROSH-a, ovogodišnjeg domaćina Memorijala. U ime HEP-a, pozdravio ih je Josip Radošević iz Pogona Kutina.

Dobrodošlicu braniteljima u ime grada Kutine uputio je i Marcel Vučetić - ravnatelj ŠC Kutina. Kao i svake godine susretu je nazočila obitelj pokojnog Branka Androša, branitelja po kojemu je Memorijal dobio ime - supruga Snježana, kćerka Marina i sin Marin. Osim sportskog duha te tradicionalne srdačnosti i prijateljstva na ovim susretima, branitelji su pokazali i svoju humanost prikupivši više od 13 tisuća kuna pomoći za obitelj nedavno preminulog branitelja Alojza Pleša iz Elektre Križ.

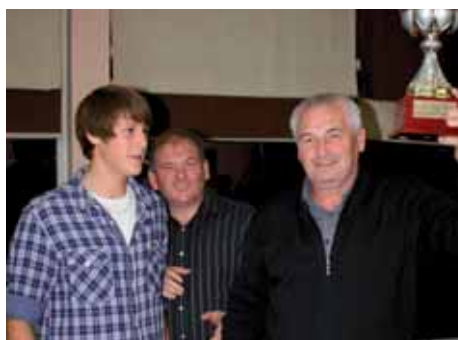
Iduće, 2011. godine, domaćin 12. Memorijala Branko Androš je ROJH.



Vjekoslav Sović - predsjednik ROSH-a, organizatora ovogodišnjeg Memorijala, glasnogovornik Udruge Tihomir Lasić, sin pokojnog Branka Androša Marin i supruga Snježana



Nagrade pobjednicima uručio je Ivica Kopf, predsjednik UHB HEP 1990.-1995.



Veliki prijelazni pokal pobjedničkoj momčadi ROSH-a uručio je Marin, sin pokojnog Branka Androša





Rezultati

Ukupno:
 1. ROŠH
 2. ROIH
 3. ROJH
 4. ROZH

Šah
 1. ROŠH
 2. ROIH
 3. ROJH
 4. ROZH



Mali
 nogomet
 1. ROIH
 2. ROŠH
 3. ROZH
 4. ROJH

Streljaštvo
 1. ROŠH
 2. ROIH
 3. ROJH
 4. ROZH



Košarka
 1. ROJH
 2. ROZH
 3. ROŠH
 4. ROIH

Boćanje
 1. ROJH
 2. ROŠH
 3. ROZH
 4. ROIH



Tenis
 1. ROIH
 2. ROJH
 3. ROZH
 4. ROŠH

Kuglanje
 1. ROŠH
 2. ROIH
 3. ROZH
 4. ROJH



Stolni tenis
 1. ROIH
 2. ROŠH
 3. ROZH
 4. ROJH

Ribolov
 1. ROŠH
 2. ROZH
 3. ROIH
 4. ROJH




Pikado
 1. ROJH
 2. ROIH
 3. ROŠH
 4. ROZH



Momčadi regionalnih odbora branitelja-športaša prigodom intoniranja hrvatske himne

KRIŽALJKA

Autor: STJEPAN OREŠIĆ	NEDAVNO PREMINULI AMERIČKI SPISATELJ	URONITI, ZAGNJU- RITI U TEKUĆINU	GADAFI- JEVA DRŽAVA	NEPEČENI MATERI- JAL OD ILOVAČE	OBRUBITI	IMALO, IŠTA	PRIMI- TIVAC, SELJAČINA (mn.)	"LIFE SUPPORT SYSTEM"	BAVITELJ ETNOLO- GIJOM	PJEVAČ MEMIĆ -VAJTA	ULOGA M. BORIĆ U "PONOSU RATKA- JEVIH"	ANITA EKBERG	GLAVNI GRAD PO- KRAJINE VAS U ZAP. MADARSKOJ
POZNATI ŠPANJOL. PJEVAČ UGODNA GLASA													
AMERIČKI FILMSKI GLUMAC ("AUTSAJ- DERI")													
VLASNIK ROBOVA												"OPSEG"	
												NAPOKON, NAPO- SLJETKU	
ORGANI VIDA				"INTERN. EDUCATION CENTER"				OMRAŽE- NOST (lat.)					
				GL. GRAD NIZOZEMSKJE				VRSTA MINERALA (4.=L)					
RANIJI IGRAČ "BILIH", ŽELJKO						"I SLIČNO"				"CHIEF OF BOAT"			
						ARMENSKI PJESNIK, VAGHARŠAK				MINERAL LJUSKAVA SASTAVA			
TKANINA OD SVILE ILI PAMU- KA ZA ZAVJESE							KOBASICA (puč.)						
							"NORTH OSCURA PEAK"						
DRAGO IBLER			KOPNENI GLAVO- NOŽAC									TINA TURNER	
			BUG, PISAC, GENČO									OKRU- GLASTE BAKTERIJE	
"AMPER"		BEZBOJNA AROMATIČNA TEKUĆINA							MAROKAN- SKI TRKAČ, KHALID				
		POPETI SE NA KONJA							"SHORT-RUN SUPPLY"				
OJAČANJE NOSIVIH GREDA (mn.)					POSLANICE								
					JAPANSKA BORILAČKA VJEŠTINA								
PUN BRAZDA, BORA, IZBRAZDAN							GRAD U TESALIJI (anagram LIKTOR)						
							AUSTRIJA						
IME OD MILJA ZA DJEDA								POLOŽAJ LOPTICE U GOLFU (5.=Y)					
NATKRI- VENO PERILO NA POTOKU						LAKA LJETNA OBUČA (mn.)							
AUDREY HEPBURN			IZABRANA LJEPOTICA										
			JUGOIS- TOČNI DIO ZAGREBA										
NEISTINA			DARUVAR										
			POKRAJINA U SRED. ITALIJI										
VRSTA PODNE OBLOGE													
DIJELOVI KONCA						NJEMAČKA							
						GUBER, DEKA, POKRIVAČ							
"GRAM"		POJAČANA SKRB											
		LITIJ											
RIJEKA U RUMUNJ- SKOJ, PRITOK PRUTULA													
OGLAŠA- VANJE RIKOM													

Odgonetka križaljke iz prošlog broja (vodoravno):

Sankcioniranje, tloris, azimut, aeromotoristi, Rkman, ures, N(ikola) K(opernik), Osasuna, Zep, e, senatori, LOT, L(ukas) N(ola), nivelirati, ada, agitator, valenc, jadona, Erede, galenit, NSU, smršaviti, Strata, kaolin, Inna, E, J(osip) K(ozarac), DTV, Eolija, zvonar, IIM, L(ovro) K(alin), kćerka

ŠVICARSKA

Putuje i kuha:
Darjan Zadravec

Ništa bez sira i krumpira!

Švicarska Konfederacija (njem.: Schweizerische Eidgenossenschaft; franc.: Confédération Suisse; tal.: Confederazione Svizzera; retoromanski: Confederaziun Svizra; približno osam milijuna stanovnika) srednjoeuropska je i alpska zemlja koja spada u red najrazvijenijih u svijetu. Tomu je pridonijela i praksa stroge neutralnosti, političke stabilnosti i tradicionalna institucija bankarske tajne. Poznata je i po tradicionalnom urarskom obrtu, sirevima, čokoladi, proizvodnji lijekova i zimskom turizmu.

Na zapadu današnje Švicarske u 2. st. pr. n.e. živjeli su keltski Helveti, koji su tek nakon dugih borbi potpali pod rimsku vlast. Sličnu sudbinu doživjeli su i keltski Reti, koji su obitali u istočnom dijelu. Idućih stoljeća doseljavaju se Alemanni i Burgundi, u 6. stoljeću ta područja ulaze u sastav ondašnje franačke države te u 11. stoljeću u sastav Njemačkog carstva (Svetog Rimskog carstva).

U 13. stoljeću tri kantona osnivaju savez radi obrane od Habsburgovaca i proglašavaju neovisnost, što je preteča kasnije konfederacije koja će dobiti ime po kantonu Schwyz. Tom savezu kasnije se pridružuju i ostali kantoni, a 1499. već formirana Švicarska Konfederacija otcjepljuje se od Sv. Rimskog Carstva i proglašava neovisnost. Premda su zemlju povremeno potresali unutrašnji sukobi, pa i ratovi, izazvani i netrpeljivošću katolika i protestanata, kao i podjelom na četiri različita govorna područja (njemačko, francusko, talijansko i retoromansko) ili između puka i vlastele - Švicarska je uspjela očuvati i državu i neovisnost. Zahvaljujući neutralnosti (od 1815.), Švicarska u 19. stoljeću postaje i sjedište mnogih međunarodnih organizacija, a članicom UN-a tek 2002. godine.

Svjetski poznata švicarska kuhinja sadrži probrane i djelomice modificirane recepte njemačke, francuske i talijanske kuhinje, a među autohtonim specijalitetima

izdvajaju se jela od sira i krumpira (posebno ribanog), razna peciva i slastice.

ZÜRCHER KALBSGESCHNETZELTES (Ciriške teleće ploškice)

Sastojci: 1 glavica luka, 300 g šampinjona, 1 žlica maslaca, 1 žlica brašna, 4 žlice ulja, 600 g tanko narezanih telećih odrezaka, 1,3 dl suhog bijelog vina, 1 čaša vrhnja, 1 žličica soli i 2 prstohvata bijelog papra.

Priprema: Luk ogulimo i narežemo na kockice, gljive narežemo na tanke listiće, a maslac zamijesimo s brašnom.

Zagrijemo ulje i popržimo teleće odreske i stavimo na sito postavljeno iznad zdjele da se ocijede. Na preostalom ulju popržimo luk, dodamo šampinjone i još malo popržimo, potom prelijemo vinom i vrhnjem i promiješamo. Umiješamo brašno i maslac te kuhamo još nekoliko minuta. Pred kraj umak posolimo i popaprmo, dodamo meso i ocijeđeni sok iz zdjele i lagano promiješamo i po potrebi zagrijemo.

Poslužimo uz prženi krumpir i zelenu salatu.

FONDUE NEUCHÂTELOISE (Fondue iz Neuchâtel)

Sastojci: 1 režanj češnjaka, 4 dl suhog bijelog vina, 400 g sira gruyère, 400 g sira ementaler, 1 žličica škrobnog brašna, 0,5 dl likera od trešnje, prstohvat naribanog muškarnog oraščića, prstohvat mljevenog bijelog papra, 1 kg bijelog kruha (po mogućnosti francuza jer ima više kore) i posuda za fondue s priborom.

Priprema: Posudu u kojoj pripremamo fondue prethodno premažemo raspolovljenim češnjakom (ili ga vrlo sitno nasjeckamo i ubacimo u posudu), ulijemo vino i malo zagrijemo. Sir narežemo na kockice i dodamo vinu te uz stalno miješanje kuhamo na srednje jakoj vatri. Kada se sir otopi, ulijemo liker od trešnje,

u koji smo prethodno razmutili škrobnobno brašno, i dodamo oraščić i svježe mljeveni papar.

Posudu premjestimo na kuhalo za fondue i reguliramo jačinu plamena tako da se održava toplina rastopljenog sira malo ispod vrelišta.

Kruh narežemo na manje kocke (približno 3 cm) i poslužimo odvojeno da gost po želji nabada po komad kruha i umače u fondue.

THURGAUER LEBERKNÖPFLI (Jetreni žličnjaci à la Thurgau)

Sastojci: ½ kg vrlo sitno nasjeckane (ili nastrugane) teleće jetre, ½ kg brašna, 2 jaja, 2 žličice soli, 1 prstohvat mažurana, 5 žlica nasjeckanog peršina, 4 žlice bijelih krušnih mrvica, 100 g maslaca, prstohvat papra.

Priprema: Zamijesimo brašno, jaja i sol u približno 2 dl vode, smjesi dodamo jetra, mažuran i polovicu peršina te tučemo dok ne dobijemo glatko tijesto (kad se pojave mjehurići) i ostavimo pokriveno da odstoji jedan sat.

Žlicom odvajamo žličnjake (ili nožem režemo rezance) te ih stavljamo u kipuću i po želji posoljenu vodu i kuhamo nekoliko minuta, odnosno dok ne isplivaju na površinu. Izvadimo iz vode, ocijedimo i na kraju posipamo na maslacu poprženim mrvicama i preostalim peršinom. Poslužimo s krumpir-salatom.

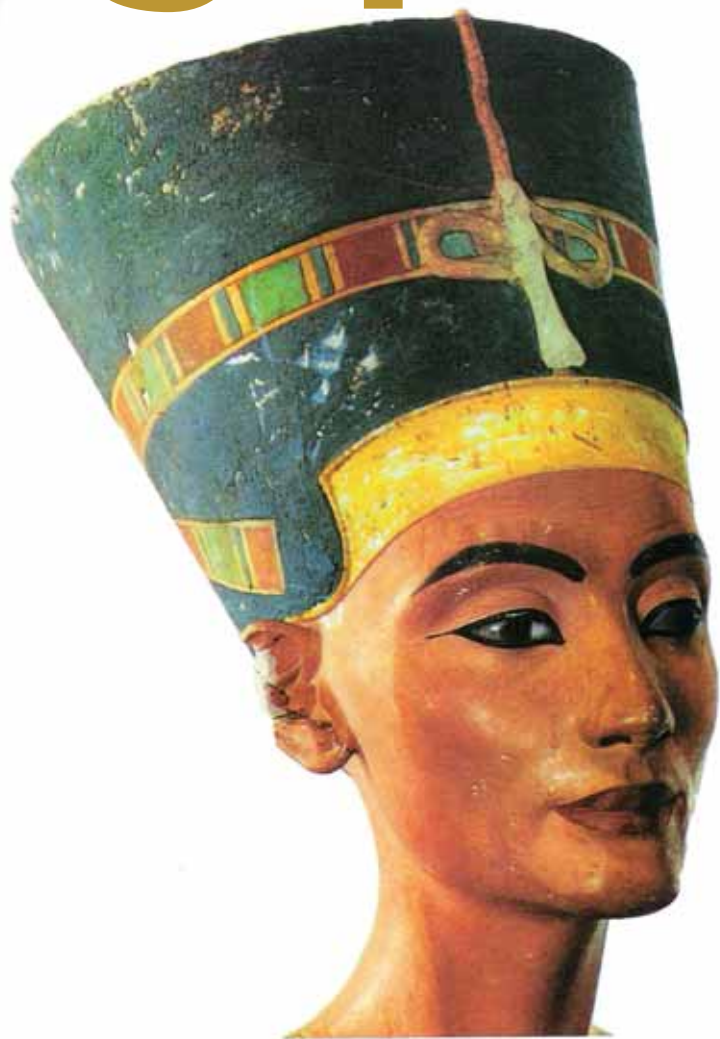
FILETS DE PERCHES À LA BIÈRE (Fileti grgeča u pivu)

Sastojci (za 4 osobe): 800 g fileta grgeča, 2,5 dl tamnog piva, 2 žlice brašna, sol, papar, ulje za prženje

Priprema: Filete začimimo solju i paprom te ostavimo da odleže 2-3 sata u pivu. Filete dobro ocijedimo, pobrašimo i potom ispržimo na vrućem ulju da dobiju zlatnožutu boju. Odmah serviramo garnirano s kriškama limuna. Poslužimo sa slanim krumpirom i biljnom majonezom. U sljedećem nastavku: Uganda



Egipat



Zahvaljujući sposobnosti prilagođavanja uvjetima života u dolini rijeke Nil, Egipćani su uspjeli predvidjeti smjer protoka rijeke i ustanoviti kontrolirani sustav natapanja plodonosne doline, koja je proizvela bogate usjeve, što je bio temeljni uvjet za razvoj društva i kulture: razvili su jedinstveni matematički sustav, učinkovit medicinski sustav, sustav natapanja obradivih površina, tehnologiju zemljoradnje, prva poznata plovila, tehnologiju izrade stakla, nove oblike književnosti, najstariji mirovni sporazum...

Egipat je prema površini druga najveća arapska država, nakon Alžira. Samo četiri posto nje je naseljeno, kultivirano i to pretežito uzduž rijeke Nil, koja presijeca zemlju od sjevera do juga. Preostali dio pokriven je pustinjskim pijeskom, *vječitim plaštom* koji skriva povijest, događaje, kulturu, ljude...

Najvećim dijelom smješten je na području Sjeverne Afrike, a doseže i Sinajski poluotok, koji oblikuje *most* s Jugozapadnom Azijom. Transkontinentalna je zemlja, koju se percipira kao znakovitu *moć* afričkog kontinenta, sredozemnu regiju i predziđe islamskog svijeta. Površine je približno 1 010 000 četvornih kilometara. Na sjeveru graniči sa Sredozemnim morem, na sjeveroistoku s područjem Gaze i Izraela, na istoku s Crvenim morem, na jugu sa Sudanom te na zapadu s Libijom. Velika većina ljudske populacije, od ukupno 79 milijuna stanovnika, smještena je u blizini obala rijeke Nil, a polovica egipatskog stanovništva živi u gradskim područjima Kaira, Aleksandrije i ostalih većih gradova delte Nila.

Bogata egipatska civilizacija

Egipat je poznat po svojoj drevnoj povijesti i bogatoj civilizaciji, a najviše po piramidalnom kompleksu u Gizi i Velikoj Sfinji. Antikne ruševine, kao što su Memphis, Teba, Karnak i Dolina Faraona, predmet su brojnih arheoloških studija, a mnogi vrijedni egipatski artefakti nalaze se u najpoznatijim muzejima širom svijeta.

Uspješnost civilizacije može se zahvaliti sposobnosti prilagođavanja uvjetima života u dolini rijeke Nil. Egipćani su uspjeli predvidjeti smjer protoka rijeke i ustanoviti kontrolirani sustav natapanja plodonosne doline, koja je proizvela bogate usjeve, što je bio temeljni uvjet za razvoj društva i kulture.

Razvoj metoda izgradnje olakšao je stvaranje monumentalnih piramida, hramova i obeliska. Egipćani su razvili jedinstveni matematički sustav, učinkovit medicinski sustav, sustav natapanja obradivih površina, tehnologiju zemljoradnje, prva poznata plovila, tehnologiju izrade stakla, nove oblike književnosti, najstariji mirovni sporazum...

Kairo - grad tisuću minareta

Glavni grad Kairo prebivalište je posljednjih *čuda* svijeta, koji omogućava ugodu vizualnih, akustičnih te osjetila mirisa. Njegov urbani dio je nepredvidiv, nespupatan, pomalo divlji, koji putnika čini iscrpljenim, ali i ispunjenim. Postajemo svjedoci *sudara* epoha, uviđamo isprepletenost strukture drevnog Egipta i sila 21. stoljeća. Otkrivanje islamskog i koptskog dijela grada daruje nam religiozni spektar različitosti.

Svoj naziv duguje arapskoj riječi „al-Qāhira“, što doslovno označava Osvajača. Doista, u današnjem suvremenom dobu, on osvaja. Osvaja naš pogled, zaokuplja misao premise prošlosti, osvaja naš uzdah, nježno ga zaustavlja, darujući snagu srcu za susret s novim iznenađenjima ove nikada iscrpljene arapske priče. Kairo, *grad tisuću minareta*, postaje



sinonim nadmoći i superiornosti islamske arhitekture, mjesto filmskog i glazbenog stvaralaštva, sjedište druge najstarije institucije visokog obrazovanja, sveučilišta al-Azhar, središta arapske književnosti i sunitskog islamskog učenja.

Sedam milijuna knjiga u knjižnici Aleksandriji

Snažna nastojanja i želja za istraživanjem omogućili su važne monumentalne vrijednosti grada Aleksandrije. Golemi lučki grad, s velikom gustoćom plovila, trajekata i *cruisera* daruje jedinstvenu *razglednicu* svakom putniku. U gradu koji odiše *duhom* antike, možemo vidjeti i Sfingu, starorimski amfiteatar, džamiju El-Mursi Abul-Abbas, Stanleyev most, Kuću Opere, Palaču Montaza, El Sawari spomenik...

Knjižnica Aleksandrija je građena u suvremenom graditeljskom stilu, sa snažnim, izvana ovalnim linijama, iznutra ostavljajući dojam minimalizma, s pravilnim rasporedom pojedinosti. Procjenjuje se da je u njoj više od sedam milijuna knjiga. Njen glavni prostor, odnosno čitaonica, visoka je više od 30 metara, a stakleni strop s predivnim pogledom na nebeski svod, podupiru snažni granitni zidovi.

Egipatska umjetnost

Općenito, umjetnost Egipta se odnosi na slikarstvo, skulpture, radionice i lončarstvo. Na vazama su pretežito motivi besmrtnosti; tu su bića vječnosti i životinje. Sve je nekako povezano s proročanstvima, povezano tankom linijom između života i smrti, misterioznim motivima, koji se mogu različito interpretirati.

Na statuama najčešće vidimo obrise faraona, božanstava i kraljevske osobe. Vjerovalo se da statue daju vječni život vladarima i pretpostavlja da veličinom na skulpturama oni vladaju narodom i izazivaju strah-

poštovanje. Božanstvima su davali životinjska obličja kako bi ih poistovjetili s njihovim osobinama. Tadašnje pučanstvo nije bilo pismeno pa su mu tako davali do znanja kakav je njihovih karakter (Horus je imala obličje sokola - vizionarstvo, dok je Anubis imao šakalovu glavu - snaga, snalžljivost...).

U dolini Nila nastao je i papirus. Na njemu su ispisane ode bogovima, znanstveni postulati, medicinska dostignuća, astronomija, kao i priče i vjerovanja iz narodne predaje. Na slikama su predstavljena ugodna stanja preminulih osoba, prikazan je zagrobni život posredstvom božanstava Amuna, Ozirisa, Neftis, Satis, Anukhet i Ra. Oni su opomena narodu da živi u skladu sa svojom religijom i da očuva svoj identitet kroz izazove vremena i budućnosti. Egipatska umjetnost se razlikuje od europske u tomu što je kod Egipćana naslikano djelo veće od umjetnika, dok u Europi umjetnik nadživljava svoja, premda poznata, vlastita djela.

Paralelan svijet

Teško je sve dojmove iz Egipta pretvoriti u riječi - na trenutke se pojavi osjećaj nostalgije, kao da smo se nakon dugo vremena vratili kući. Promatramo kako je vrijeme učinilo svoje, darovalo drukčije obline od izvornih. Mislimo prolazi sva ta silna organiziranost, preciznost, gradnja bez tehnologije te utjecaj negdašnjeg robovlasničkog društva.

Stupanje na egipatsko tlo nikoga ne ostavlja ravnodušnim; postajemo svjedoci trajno neizbrisivih dojмова i putovanja u prošlost... Darovana nam je jedna uloga, novo okruženje. Lepeza ljudske populacije značajno se razlikuje od one europske, ali i ostatka svijeta. Možemo uvidjeti šarolik društveni status ljudi, od imućnih do onih koji se svakodnevno bore za preživljavanje, čvrsto obgrljeni oskudicom i neimaštinom, premda radost s njihovih lica rijetko iščezava.

Nebesko prostranstvo obiluje plavetnilom, zalasci Sunca bivaju očaravajući, boje su posložene kao da je riječ o zaslugi vrhunskog umjetnika, jedna od intenzivnijih je boja jantara... Sve što postane predmet našeg pogleda ostavlja intenzivan i upečatljiv dojam, kao da postajemo stanovnici jednog paralelnog svijeta, obilježenog snažnom vrućinom ljeta. Javlja se neprekidna emocija divljenja, ljepote, sjećanja, koja će ostati neizbrisiva trajno....

Nikica Šarić

Mahunarke i povrće - temelj egipatske kuhinje

Bogatstvo egipatske civilizacije možemo osjetiti i u tradicionalnim gastronomskim užicima. Egipatska kuhinja uvelike se temelji na mahunarkama i povrću. Kuhinja suvremenog doba njeguje brojne sličnosti s onom drevnom. Uobičajena prehrana sastavljena je od kruha i piva, dopunjena povrćem, kao što su luk i češnjak te voćem, kao što su datulje i smokve.

Poznati kulinarski specijaliteti egipatskog podneblja jesu: *mahshi* - punjenje od riže, sa sezonskim biljkama i začинима, u povrću, kao što su zelene paprike, plavi patlidžan, listovi *zucchini-ja*, rajčice ili listova kupusa (punjeno povrće se u pećnici prekriva umakom od rajčica i limunom ili limetom).

Karakteristično je i jelo *kishk* - mliječni proizvod, odnosno jogurt, puding - od brašna, s dodatkom prženog luka ili kuhane pileline. Potom *mulukhiyah* - zelena juha pripremljena na različite načine, sa sastojcima poput češnjaka i korijandera, koji daruju karakterističan, aromatičan okus.





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: KERSCHOFFSET ZAGREB d.o.o., JEŽDOVEČKA 112, ZAGREB