

—  
GODINA XXIV  
ZAGREB  
BROJ 230/231 - 270/271  
OŽUJAK/TRAVANJ 2010.  
WWW.HEP.HR  
—

ISSN: 1332-5310

# HEP

## Vjesnik



Ispričavamo se našim čitateljima zbog kašnjenja ovog dvobroja HEP Vjesnika, koje je nastalo zbog provođenja postupka javnog nadmetanja za usluge tiska.

# ... u ovom broju



3

Vlada odredila status građevina prioritetne važnosti



4

Započeli pregovori o novom kolektivnom ugovoru



5

Uprava i direktori: Poštivanje načela dobrog planiranja i dinamike ostvarivanja planova



6

Kadrovi sve akutniji problem HEP-a



8

Marčana bura i ove godine oštetila naša postrojenja



9

Dubrovnik u fokusu



10-11

S gradilišta plinsko parnog kombi kogeneracijskog postrojenja Sisak C



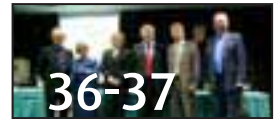
12-13

Remonti dravskih hidroelektrana



16-17

HRO CIGRÉ i HAZU o važnim energetske teme



36-37

HO CIRED: Gradi se novi i napušta stari sustav tehničke regulative



Đurđa Sušec  
glavni urednik HEP Vjesnika

## Odgovornost prema sebi

Fotografija s naslovnice Labudovi su snimljeni na jednom od 12 međusobno povezanih jezera biogenetičkog rezervata Savica-Šanci, a ta posljednja oaza močvarno-prašumskog staništa uz Savu i njen posljednji rukavac očuvan je zahvaljujući našoj TE-TO Zagreb, koja ispuštanjem vode u jezera održava tzv. biološki minimum potreban za preživljavanje zaštićenih vrsta flore i faune (Snimio: S.S.)

Jedno od temeljnih prava svakog čovjeka jest njegovo pravo da očuva integritet života i zdravlja. Na poslu, to je pravo čovjeka da radi bez opasnosti od ozljeda, profesionalnih i drugih oboljenja te, dakako, bez smrtne opasnosti. Zapravo, čovjek se morao zaštititi od mogućih ozljeda od kada je počeo raditi pa možemo reći da je zaštita na radu stara koliko i čovjek, koji kao misleće biće čuva svoj integritet i radom osigurava svoju egzistenciju. No, njeno sustavno provođenje započelo je industrijskom revolucijom, kada raste broj i intenzitet ozljeda zaposlenika na radu. Tada se uviđa da je zaštita na radu ekonomski, socijalni i humani problem u svakom društvu. Prvi zakon o zaštiti na radu donesen je 1802. godine u Engleskoj, a na području naše domovine takvi propisi postoje od kraja prošlog stoljeća. Naime, nakon ukidanja kmetstva - već 1853. godine donesen je *Privremeni služinski red za ladanje*, a 1857. i *Služinski red za gradove*. Njima su propisane skromne mjere zaštite na radu, koje su ipak postigle svrhu u ono vrijeme. Današnji Zakon o zaštiti na radu Republike Hrvatske u potpunosti je usklađen sa sličnim zakonima u Europskoj uniji te s preporukama Međunarodne organizacije rada (*International Labour Organization - ILO*) - tijela Ujedinjenih naroda. Međunarodna organizacija rada je 2003. godine - 28. travnja proglasila Svjetskim danom sigurnosti i zaštite zdravlja na radu, s naglaskom na prevenciju bolesti i ozljeda na radu. Toga dana, kada se različitim događajima i akcijama nastoji utjecati na podizanje razine svijesti o potrebi provedbe zaštite na radu i smanjenja smrtnih slučajeva na radu, Svjetski sindikalni pokret održava komemoracije za sve žrtve profesionalnih bolesti i ozljeda na radu. Prema izvješću ILO-a, na radnom mjestu u svijetu godišnje umire približno dva milijuna ljudi, a na radnom mjestu nesreću pretrpi približno 270 milijuna ljudi, dok još 160 milijuna ljudi pati od profesionalnih bolesti. Hrvatska godišnje bilježi od 22 tisuće do

25 tisuća ozljeda na radu. U prošlog godini bio je manji broj smrtnih slučajeva i ozljeda na radu, što se obrazlaže smanjenom gospodarskom aktivnošću, a zabilježen je porast profesionalnih bolesti. U prigodi ovogodišnjeg obilježavanja Nacionalnog dana zaštite na radu, uz statističke podatke o stradanju, ukazivalo se na nedovoljnu pozornost tog važnoj funkcionalnoj sastavnici poslovanja. Zaštita na radu u HEP-u važna je funkcija njegova poslovanja. Niti u jednoj gospodarskoj djelatnosti, kao što je to u elektroenergetskoj (pogon, održavanje, izgradnje elektroenergetskih postrojenja) nije snažnije naglašena činjenica da je sigurnost na radu sastavni dio tehnološkog procesa. Ohrabruje trend smanjenja broja ozljeda, iz godine u godinu. Najveće smanjenje u proteklih pet godina ostvareno je u HEP Operatoru distribucijskog sustava koji broji najviše zaposlenika i time najveći broj ozljeda. No, na trasama dalekovoda, gradilištima, u strojarnicama elektrana, u rasklopnim postrojenjima trafostanica česti smo svjedoci rada bez temeljne zaštitne opreme - kacige, naočala, štitnika, zaštitnih cipela, sigurnosnih pojaseva... Podsjetimo, pogriješka najčešće nastaje ako zaposlenik ne zna, ne može ili ne želi sigurno raditi. Zato je važna stalna edukacija, nadzor i - odgovornost: prema sebi, drugim zaposlenicima i imovini. Konačno, to je najrealnija odgovornost nas ljudi kao praktičnih, organiziranih i barem inteligentnih bića, svjesnih dragocjenosti vrijednosti svakog života. Vrijednošću svakog čovjeka, osigurava se vrijednost svega što nas okružuje i što jesmo.



# Prioriteti za novu snagu

Pojedini od prioritetnih projekata bili su pripremani ranije, ali su spomenutim Zaključkom Vlade dobili status građevina od prioritetnog značaja, a zapravo u povijesti Hrvatske elektroprivrede tako eksplicitni dokument nije postojao!

Elektroenergetika u Hrvatskoj pokreće novi investicijski ciklus! Njime se, ponajprije, osigurava nova snaga u hrvatskom elektroenergetskom sustavu za predviđenu povećanu potrošnju, ali i snaga za nadomjestak predviđenog gubitka 1 100 MW instalirane snage nakon gašenja starih elektrana do 2020. godine. Povećava se pouzdanost opskrbe električnom energijom, omogućuje priključenje u hrvatski elektroenergetski sustav obnovljivih izvora energije i to ponajprije vjetroelektrana, za čiju se izgradnju iskazuje najveće zanimanje. Konačno, Hrvatska smanjuje uvoznost ovisnost! S druge strane, poticanje investicijskih ulaganja u infrastrukturne objekte znači zaposlenost i oporavak brojnih hrvatskih gospodarskih tvrtki! Konačno, sve to bit će snažan lijek za oporavak hrvatskog gospodarstva.

Takvi ciljevi naglašeni su prigodom donošenja Zaključka o utvrđivanju prioriteta izgradnje elektroenergetskih građevina Vlade Republike Hrvatske 1. travnja o.g. Zaključkom je određen popis gradnje 11 novih elektrana te važnih prijenosnih i distribucijskih objekata, predviđenih Strategijom energetske razvoja Republike Hrvatske do 2020. godine. Odnosno, utvrđivanje prioriteta izgradnje elektroenergetskih građevina početak je provođenja Strategije, a HEP se pozicionira kao nositelj ostvarenja njenog važnog dijela. Pojedini od prioritetnih projekata bili su pripremani ranije, ali su Zaključkom Vlade dobili status građevina od prioritetnog značaja. Zapravo, u povijesti Hrvatske elektroprivrede tako eksplicitni dokument nije postojao!

Podsjetimo, posljednje dvije hidroelektrane (HE Dubrava i HE Đale), koje su bile sastavnice službenog razvojnog dokumenta ZEOH-a, izgrađene su 1989. godine. Potom je TE Plomin 2, ranije započet, završen zajedničkim ulaganjem s RWE-eom 2000. godine, a Blok K TE-TO Zagreb kao supstitucija starog bloka 32 MW - 2003. godine. Jedina hidroelektrana građena u samostalnoj Republici Hrvatskoj HE Lešće se dovršava, kao i supstitucijski blok L, za još jedan stari blok 32 MW u TE-TO Zagreb.

## Izgradnja proizvodnih građevina (objekata) prioritetne važnosti

Vlada je prioritet izgradnje elektroenergetskih građevina utvrdila za proizvodne objekte kako slijedi:

- **Termoelektrana Sisak C** (kombi kogeneracijski blok na prirodni plin, snage 230 MWe i 50 MWt kao zamjena za stariji od dva postojeća bloka);
- **Termoelektrana Plomin 3** (postrojenje snage 500 MW na uvozni ugljen, zamjena za stari blok Plomin 1);
- **Hidroelektrane na rijeci Savi - Podsused, Prečko, Zagreb i Drenje** (ukupne snage hidroelektrana od 120 MW - višenamjenski projekt u prostornom obuhvatu područja rijeke Save i njenog zaobalja od slovenske granice do Rugvice);
- **Hidroelektrana Ombla** (višenamjenski objekt za proizvodnju električne energije snage 68 MW te za vodoopskrbu grada Dubrovnika i moguće napajanje regionalnog vodovoda iz podzemne akumulacije);
- **Hidroelektrana Kosinj** (Projekt iskorištenja sliva Like i Gacke, koji obuhvaća izgradnju akumulacije i HE Kosinj, HE Senj 2, rekonstrukciju HE Sklope i HE Senj i za stvaranje uvjeta učinkovite obrane od poplava i navodnjavanje poljoprivrednih površina);
- **Hidroelektrane Molve 1 i 2** (ukupne snage od približno 110 MW - umjesto ranije planirane i istražene lokacije na rijeci Dravi za HE Novo Virje od 138 MW, koja je ocijenjena neprihvatljivom za okoliš).

## Prioritetna izgradnja građevina (objekata) za prijenos i distribuciju električne energije

Utvrđen je i prioritet izgradnje prijenosnih i distribucijskih građevina (objekata) i to:

**Program Dubrovnik - TS 220/110/35/20(10) kV Plat s priključnim vodovima i TS 110/10(20) kV Srđ s priključnim vodovima** (za kvalitetniju povezanost dubrovačkog područja s hrvatskim elektroenergetskim sustavom, pouzdanost i sigurnost opskrbe);

**Funkcije vođenja elektroenergetskog sustava** (za osiguranje stabilnog, sigurnog i ekonomski optimalnog vođenja elektroenergetskog sustava);

**Program Rijeka - 2. etapa: TS 110/20 kV Turnić, TS 220/110 kV Pehlin - zamjensko postrojenje 110 kV, KB 2 x 110 kV Pehlin-Turnić, KB 110 kV Pehlin-Zamet-Turnić, KB 110 kV Turnić-Sušak** (cjelovita rekonstrukcija 220 kV i izgradnja novog 110 kV postrojenja zbog starosti TS Pehlin);

**DV 2 x 110 kV Vinodol-Melina** (zamjenski dalekovod zbog starosti i nedovoljne prijenosne moći postojećeg jednostrukog dalekovoda 110 kV)

**Zamjena vodova na drvenim stupovima na području Zagreba - DV 2 x 110 kV Rakitje-Botinec i DV 2 x 110 kV Samobor-Rakitje** (postojeći DV 110 kV Botinec-Rakitje-Samobor dio je najstarijeg dalekovoda na području Hrvatske te je zbog dotrajalosti nepouzdan).

Nakon Zaključka Vlade, Hrvatska elektroprivreda će izraditi akcijski plan izgradnje. Budući da je riječ o velikim investicijskim ulaganjima, razmotrit će se mogućnost da se na nekim projektima uključe zainteresirani strateški partneri.

Nedvojbeno, riječ je o iznimno važnom dokumentu kao smjernicama opstanka i razvoja hrvatskog elektroenergetskog sustava, ali i stvaranja uvjeta za rad i oporavak brojnih hrvatskih elektroenergetskih i građevinskih tvrtki.



OTVORENI PREGOVORI O NOVOM  
KOLEKTIVNOM UGOVORU

Jelena Damjanović

# Pregovarači očekuju korektan Kolektivni ugovor

U sjedištu HEP-a je 7. travnja o.g. održan prvi sastanak pregovaračkih odbora poslodavaca i predstavnika sva četiri sindikata HEP-a o novom kolektivnom ugovoru za HEP grupu, uz nazočnost Predsjednika i članova Uprave HEP-a d.d.

U ime poslodavaca, sudionike sastanka predsjednik Uprave Leo Begović kratko je izvijestio o aktualnom stanju u HEP-u. Napomenuo je da je, nakon preuzimanja funkcije predsjednika Uprave, u susretima sa zaposlenicima u sjedištu HEP-a najavio napore usmjerene ka zadržavanju razine plaća utvrđene Kolektivnim ugovorom, izrazivši nadu da će tako ostati i u novom kolektivnom ugovoru.

Član Uprave za korporativne financije i riznicu, računovodstvene i komercijalne poslove Miljenko Pavlaković, koji će u ime poslodavaca ubuduće pregovarati sa sindikatima, poručio je:

*- Svi smo svjesni stanja u kojem se danas nalazimo i u interesu nam je kvalitetni novi kolektivni ugovor*

*kako bi mogli mirnije funkcionirati. Mogućnosti za rješavanje problema postoje, a postići će se uz dobru suradnju.*

U ime sindikata, Dubravko Čorak - predsjednik Hrvatskog elektrogospodarskog sindikata (HES), izrazio je zadovoljstvo zbog nazočnosti Predsjednika i svih članova Uprave, što je ocijenio dobrim pokazateljem ozbiljnog pristupa pregovorima o novom kolektivnom ugovoru.

*- Naša tvrtka i njeni zaposlenici zaslužuju najbolji kolektivni ugovor i u tom smislu očekujemo da ćemo pregovarati smireno i u dobroj vjeri te pravodobno sklopiti novi kolektivni ugovor,* poručio je D. Čorak. Također su se nazočnima obratili Goran Tomić u ime Strukovnog sindikata radnika HEP-a (TEHNOS), Luko Marojica u ime Nezavisnog sindikata radnika HEP-a i Slavko Lončar u ime Samostalnog sindikata radnika u djelatnosti energetike, kemije i nemetala Hrvatske (EKN), Podružnica Toplinske mreže, rekavši da je

svima u interesu kvalitetni kolektivni ugovor. Dogovoreno je da predmetni pregovori započnu sredinom travnja, a informacije se neće iznositi dok pregovori traju.



Članovi pregovaračkih odbora poslodavaca i predstavnika sva četiri sindikata HEP-a, uz nazočnost Predsjednika i članova Uprave HEP-a na prvom sastanku o novom kolektivnom ugovoru za HEP grupu

JAVNI NATJEČAJ ZA DODJELU DONACIJA U 2010.

## Svjetlo na zajedničkom putu

Krajem travnja o.g., u našim vodećim dnevnim listovima i na internetskim stranicama HEP-a, objavljen je Javni natječaj HEP-a d.d. za dodjelu donacija udrugama, klubovima i ustanovama u 2010. godini, pod naslovom Svjetlo na zajedničkom putu. U godini svog dvostrukog jubileja - 115 godina od početka rada cjelovitog izmjeničnog elektroenergetskog sustava na tlu Hrvatske i 20. obljetnice utemeljenja Hrvatske elektroprivrede kao javnog poduzeća - HEP je prvi put raspisao javni natječaj za donacije. Takav pristup slijedi dobru praksu upravljanja donacijama u poslovnom sektoru u Hrvatskoj i Europskoj uniji. Ujedno, premda nije među mjerama Akcijskog plana, taj se projekt uklapa u provedbu aktualnog Antikorupcijskog programa Vlade za trgovačka društva u državnom vlasništvu. Temeljno je polazište kod donošenja Odluke Uprave o raspisivanju natječaja bilo da HEP, zahvaljujući instituciji otvorenog javnog natječaja, stekne mogućnost upravljanja donacijama, u smislu proračunskog iznosa, namjene donacije, ravnopravne regionalne zastupljenosti i zastupljenosti različitih ciljnih skupina te da potvrdi otvorenost i nepristranost svog djelovanja u zajednici.

Sudionici natječaja (registrirane udruge, klubovi i ustanove sa sjedištem u Hrvatskoj) na natječaj mogu prijaviti svoje projekte za 2010. godinu u područja: mladi (odgojno-obrazovni projekti, sportske i kulturne aktivnosti djece i mladih, odnosno za djecu i mlade); umjetnosti i kulturna baština (pomoć nadarenim umjetnicima, promociji hrvatske kulture u inozemstvu, aktivnosti očuvanja nacionalne i lokalne kulturne baštine); humanitarno djelovanje (karitativni projekti i aktivnosti od značaja za stare, bolesne, siromašne i nemoćne osobe i osobe s posebnim potrebama) ili okoliš (projekti promicanja energetske učinkovitosti i znanja o okolišu, projekti poboljšanja stanja okoliša).

Odluku o izabranim projektima donijet će Uprava HEP-a d.d. na prijedlog Povjerenstva od šest članova, a na temelju prosudbe kvalitete i izvornosti projekta, stupnja korisnosti za lokalnu ili širu društvenu zajednicu te učinkovitog i odgovornog gospodarenja donacijskim sredstvima.

D.Alfirev

Svjetlo na  
zajedničkom  
putu



HEP TRGOVINA

## Ante Ćurić novi direktor

Prema Odluci Skupštine HEP Trgovine d.o.o., novim direktorom toga Društva imenovan je Ante Ćurić i to od 7. travnja 2010. godine, do izbora i imenovanja u skladu s općim aktima HEP grupe. Nakon raspisivanja natječaja za to radno mjesto, Odlukom Skupštine Društva imenovan je direktorom HEP Trgovine d.o.o. i to od 1. svibnja 2010. do 30. travnja 2014. godine.

Ante Ćurić, rođen 1968. godine, diplomirani je inženjer elektrotehnike. Nakon što je 1996. godine diplomirao na zagrebačkom FER-u, smjer elektroenergetika, zaposlio se kao dispečer u HEP-u, u Sektoru za upravljanje i vođenje elektroenergetskog sustava. Potom je od 2002. do 2007. radio u Službi za planiranje i analizu elektroenergetskog sustava Sektora HEP Trade, a od tada do imenovanja direktorom HEP Trgovine bio je savjetnik direktora tog Društva. Obavljao je poslove izrade godišnje elektroenergetske bilance HEP-a d.d., energetske-ekonomske analize, statističke obrade elektroenergetskih podataka, portfeljske analize i upravljanja rizicima.

Bio je član Povjerenstva za izradu prijedloga formule za usklađivanje cijene proizvodnje električne energije HEP grupe (2004.), Tima za izradu trogodišnjeg plana investicija i izračun tarifnih stavki (2007.-2008.), Tima HEP-a d.d. za provedbu odredbi Kyoto protokola 2009., a ove godine imenovan je članom Tima za pregovore HEP-a s tvrtkom Plin d.o.o. u svezi s dugoročnim ugovorom o opskrbi prirodnim plinom. Aktivno je sudjelovao u projektima HEP Proizvodnje d.o.o.: sliva Cetine, sliva Lika-Gacka, revitalizacije HE Zakučac i revitalizacije HE Senj.

Godine 2002. je sudjelovao na petotjednom treningu u Japanu, gdje je stekao Certifikat iz područja energetske učinkovitosti i očuvanja energije. Položio je ispit za trgovanje električnom energijom na Europskoj burzi električne energije (EEX) i Slovenskoj burzi električne energije (Borzen), koje su 2004. godine organizirale obuku. Kao aktivni sudionik Radne skupine hrvatsko-norveškog projekta „Trening centar za trgovanje energijom“, 2006. godine sudjelovao je u izradi programa i bio je predavač. Apsolvirao je na Znanstvenom poslijediplomskom magistarskom studiju na Ekonomskom fakultetu u Zagrebu. Član je Studijskog odbora HRO CIGRE C5 - Tržište električne energije, autor i koautor brojnih referata te je sudionik stručnih foruma o tržištima električne energije u Hrvatskoj i inozemstvu.





Đurđa Sušec

# Poštivanje načela dobrog planiranja i dinamike ostvarivanja planova

- Znamo što radimo, imamo rezultate i možemo pokazati ozbiljnost u projektnom financiranju novih objekata, riječi su predsjednika Uprave HEP-a d.d. Lea Begovića, upućene direktorima ovisnih društava HEP grupe i sektora HEP-a d.d. na sastanku održanom u sjedištu HEP-a u Zagrebu 24. ožujka o.g. Sastanak je održan zbog informiranja direktora o likvidnosti i ostvarenju planova HEP grupe te kako bi direktori društava izvijestili o ostvarenju planova u prvom tromjesečju 2010. godine.

Izjavu s početka teksta L. Begović je potkrijepio konkretnim podacima, koji pokazuju napredak u odnosu na zatečeno stanje.

Ukratko: smanjeno je kreditno zaduženje HEP grupe i obveze prema dobavljačima, naplata potraživanja od kupaca gospodarstva stagnira zbog svima poznatih razloga, naplata od kupaca kategorije kućanstvo održava se na očekivanoj razini, ali usprkos navedenom smanjenju naplate trenutno stanje likvidnosti pokazuje poboljšanje. Smanjivanjem dugoročnog zaduženja popraviti će se kreditni rejting HEP-a, s tim da će se ove godine HEP možda ipak morati dodatno zadužiti zbog neodgodivog rješenja prikladnog napajanja električnom energijom dubrovačkog područja.

Nadalje, u ovoj godini planom je odobreno pojačano održavanje elektroenergetskih objekata HEP-a, a uskoro će Vlada odrediti prioritete u okviru pokretanja novog investicijskog ciklusa HEP-a. Projekti za izgradnju novih elektroenergetskih objekata u HEP-u postoje i to u visokoj fazi pripremljenosti za početak ishođenja dozvola, dok će za pojedine projekte biti potrebno obnoviti ili revidirati dokumentaciju u skladu s novim zahtjevima.

U daljnjem izlaganju L. Begović se osvrnuo na planiranje i dinamiku ostvarenja planova, kao područja kojem direktori trebaju posvetiti dužnu pozornost. Za lakše sagledavanje okolnosti, preporučio je direktorima izradu i trogodišnjih planova. Cilj je ograničena sredstva rasporediti i koristiti ih racionalno za dugoročno dobrobit.

## Očekuje se puštanje u rad DV 2 x 400 kV Ernestinovo-Pečuh

Direktori društava i sektora izvijestili su o ostvarenju gospodarskih i planova investicija, aktivnostima koje se provode i problemima koje treba otklanjati. U izlaganjima su naglašavali da će se tijekom vremena povećavati sada manji udjel obračunatih sredstava (u odnosu na angažirana).

U HEP Proizvodnji, prema riječima direktora Nikole Rukavine, najveći udjel troška u Gospodarskom planu ima energetska gorivo, a najviše sredstava iz Plana investicija angažirano je za izgradnju bloka C TE Sisak. HEP Operator prijenosnog sustava će do

kraja godine Gospodarski i Plan investicija ostvariti u potpunosti, rekao je direktor dr. sc. Dubravko Sabolić. Dalekovod 2 x 400 kV Ernestinovo-Pečuh bit će pušten u pogon nakon njegova ispitivanja u cijeloj duljini (za hrvatsku dionicu 22. ožujka o.g. dobivena je uporabna dozvola i ispitivanja su završena), a pritom je naglasio da je to događaj koji će u HEP-u najsnažnije obilježiti ovo razdoblje.

Dugotrajni postupci javne nabave i rješenje imovinsko-pravnih odnosa su problemi koje je pri izlaganju o ostvarenju Gospodarskog i Plana investicija HEP Operatora distribucijskog sustava izdvojio Mišo Jurković, naglasivši da će i dalje u središtu njihovih aktivnosti biti popravljavanje naponskih okolnosti.

Direktor HEP Toplinarstva Robert Krlječek ukazao je na sezonsko obilježje te djelatnosti, što snažno utječe na udjel angažiranih i obračunatih sredstava. Izvijestio je o završetku najvažnijih projekata, od kojih izdvajamo revitalizaciju vrelovodne mreže - projekta kojeg kreditira Svjetska banka, a završava ove godine.

## Aktivnosti sektora Korporativne funkcije strategija i međunarodni poslovi

Mr. sc. Ljubica Cvenić je izložila ukupne aktivnosti tri sektora Korporativne funkcije strategija i međunarodni poslovi. Među njima izdvojimo izradu *benchmarking* izvješća *Maloprodajne cijene električne energije*, sublimiranih prijedloga projekata izgradnje elektrana i pripremu potrebne dokumentacije, analize HEP u *postkyotskom razdoblju 2013.-2020.* te analizu i elaborate o korištenju potencijalnih lokacija za nove elektrane i kontinuirano praćenje izrade/promjene prostornih planova. Tu su i proces ugovaranja za *okolišne dozvole* za rad elektrana, izrada privremenih podloga za nuklearne elektrane u Hrvatskoj, spor sa Slovenijom oko naknada za neisporučenu energiju iz NE Krško, o čemu se uskoro očekuje arbitražna odluka, te izrada podloga za pregovore o zbrinjavanju srednje i niskoradioaktivnog otpada iz NE Krško.

## HEP Plin proširuje svoju plinsku mrežu

U ovoj godini HEP Plin će izgraditi 100 kilometara nove mreže i jedini je distributer plina u Hrvatskoj koji proširuje svoju plinsku mrežu, naglasio je u izlaganju Nikola Liović - direktor HEP Plina. Mr. sc. Goran Slipac, direktor HEP Obnovljivih izvora energije izvijestio je o aktivnostima i projektima tog Društva, ponajprije o projektu najvećeg vjetroparka od 142 MW Krš-Pađene i bioelektrane Velika Gorica, koji se ostvaruje u suradnji s HEP Toplinarstvom.

O ostvarenju planova HEP Opskrbe izvijestio je direktor Ivan Mrljak, rekavši da u je prvom tromjesečju ostvarena manja prodaja električne energije povlaštenim kupcima od planirane, jer sa svima nisu sklopljeni ugovori (veliki broj kupaca plaća sukladno energiji uravnoteženja), a mnogi s kojima su sklopili ugovor su smanjili svoju potrošnju.

O povoljnim hidrološkim okolnostima u prvim mjesecima ove godine izvijestio je Žarko Mudrović iz HEP Trgovine, a o zaključenju šestogodišnjeg programa, koji je HEP ESCO provodio uz potporu Svjetske banke, informirala je mr. sc. Gordana Lučić - direktorica HEP ESCO-a. Gospodarski plan APO-a je

"plan želja", kako je ocijenio direktor tog Društva mr. sc. Damir Subašić, naglasivši da je osobito smanjen prihod APO-a od pružanja usluga HEP-u. U vrijeme štednje, prvo na udaru je obrazovanje, rekao je ravnatelj HEP NOC-a Zdenko Miletić, a Igor Stankovski - direktor HEP Odmora i rekreacije je naglasio potrebu ubrzanja procesa za pronalaženje primjerenih rješenja. Iz izlaganja direktora Sektora za informatiku i telekomunikacije Tihomira Saića izdvajamo informaciju o nastavku ugradnje optičkog kabela u Iloku i Županji. U Sektoru za internu reviziju i upravljanje rizicima provedeno je više od od 400 internih revizija, rekao je njegov direktor mr. sc. Stanko Tokić te naglasio da će se u okviru Akcijskog plana HEP-a za provođenje Antikorupcijskog programa Vlade Republike Hrvatske omogućiti transparentnije poslovanje pa i u smislu ukazivanja zaposlenika na nepravilnosti.

Sastanak Uprave s direktorima bila je prigoda da se u izravnoj komunikaciji ukaže na potrebu poštivanja načela dobrog planiranja i dinamike ostvarivanja planova te brigu o naplati potraživanja, a s druge strane i na poteškoće s kojima se suočava pojedino društvo ili sektor.

Zaključno je Miljenko Pavlaković, član Uprave HEP-a za korporativne financije i riznicu, računovodstvene i komercijalne poslove rekao da, s obzirom na trenutno stanje u HEP-u, valja koristiti golemi, prvenstveno ljudski, potencijal HEP-a.

Članovi Uprave HEP-a d.d. (s lijeva na desno): doc. dr. sc. Damir Pečvarac, mr. sc. Dubravko Lukačević, Miljenko Pavlaković, Snježana Pauk i mr. sc. Velimir Rajković prigodom izlaganja predsjednika Uprave Lea Begovića



# Sve akutniji problem HEP-a

Gdje smo i što trebamo činiti u području upravljanja ljudskim potencijalima u HEP grupi, pitanja su koja su na tematskom sastanku održanom 18. ožujka o.g. s naslovom "Analiza problematike kadrova u društvima HEP grupe" nametnula je jednu od najvažnijih tema u HEP-u. Otvarajući sastanak, njegov inicijator i voditelj član Uprave mr. sc. Dubravko Lukačević, ukazao je na važnost kadrovske problematike i potrebu planskog i racionalnog pristupa tom sve akutnijem problemu HEP-a. Uz članove Uprave Snježanu Pauk, doc. dr. sc. Damira Pečvarca i mr. sc. Velimira Rajkovića, sastanku su nazočili direktori i rukovoditelji pravnih službi društava HEP grupe i direktori sektora HEP-a d.d. Uvodno je o stanju kadrova u HEP grupi izlagala direktorica Sektora za upravljanje ljudskim potencijalima HEP-a d.d. Bernarda Pejić, koja je ukratko definirala funkciju upravljanja ljudskim potencijalima, iznijela temeljne odrednice postojećeg stanja u okviru optimiranja broja i strukture zaposlenih, osvrnula se na strukturu i popunjenost te projekciju potreba - pomlađivanje.

## Približno 40 posto zaposlenih u HEP-u u dobi od 50 i više godina

Između ostalog, B. Pejić je izložila da je približno 40 posto zaposlenih u HEP-u u dobi od 50 i više godina te se procjenjuje da će u razdoblju od 2010. do 2014. godine prestati raditi 1 315 zaposlenika (od ukupno 9,28 posto - 7,25 posto se odnosi zaposlenike koji će sa 65 godina starosti biti umirovljeni).

Skrnula je pozornost na 4,28 posto zaposlenika s trajnim ograničenjem radne sposobnosti, osobito izdvajajući poslove s povećanim opasnostima, gdje je najviše izražen manjak ljudi.

Uz konstataciju da je stanje ozbiljno, izložila je predstojeće nužne aktivnosti i mjere i to: utvrđivanje normativa (broja i strukture zaposlenika po pojedinim vrstama poslova) kao preduvjeta za plansko pomlađivanje, odnosno zapošljavanja pripravnika (pravodobno osiguranje prijenosa znanja na novozaposlene), preduvjeta za plansko i kontinuirano stručno osposobljavanje (razvijanje mentorstva, internog trenerstva, HEP NOC), za revidiranje postojećih organizacijskih struktura i sistematizacija, uključivo i grupa poslova s platnim razredima te kao preduvjeta za uvođenje opisa poslova s kompetencijama - mjerenje radnog učinka (MRU).

## Temelj - analiza radnih mjesta

O razvoju strateške funkcije upravljanje ljudskim potencijalima u HEP grupi izlagala je psihologinja u

Sektoru za upravljanje ljudskim potencijalima HEP-a mr. sc. Tihana Malenica Bilandžija.

Naglasila je da sve počiva na analizi radnih mjesta, iz koje proizlaze opisi poslova i utvrđuju se zahtjevi radnih mjesta i kompetencija iz čega nastaje katalog poslova i kompetencija. Na tomu se zasniva provedba svih ostalih aktivnosti upravljanja ljudskim potencijalima, poput selekcije i izbora novih zaposlenika, što se u Sektoru kontinuirano provodi od 2007. godine. Nakon implementacije sustava praćenja radnog učinka ili radne uspješnosti, uspostave sustava profesionalnog i osobnog razvoja zaposlenika, sustava nagrađivanja zaposlenika te sustava upravljanja znanjem - u konačnici slijedi i implementacija prakse upravljanja karijerom (razvoj nasljednika menadžera kroz kreiranje tzv. plana sukcesije).

T. Malenica Bilandžija se osvrnula na redovitu primjenu mentorstva za osposobljavanje pripravnika za samostalan rad te na uštede postignute internim trenerstvom.

Upravljanje znanjem dio je korporacijske politike i strategije, a pretpostavlja koordinaciju i suradnju menadžmenta, zaposlenih i funkcije upravljanja ljudskim potencijalima. Od upravljačke funkcije, s naglaskom na radno-pravnim odnosima, usmjerene ka zapošljavanju i obrazovanju zaposlenika kakva je danas, uz njeno proširenje i na aktivnosti ocjenjivanja i nagrađivanja te razvoja zaposlenika (sutra), konačni je cilj strateško upravljanje ljudskim potencijalima - razvoj partnerskog odnosa između upravljačke funkcije ljudskih potencijala i Uprave, odnosno menadžmenta, s ciljem ostvarivanja poslovnih strategija HEP grupe, poručila je T. Malenica Bilandžija.

## Nepovoljna dobna struktura u društvima temeljne djelatnosti

O kadrovskoj problematici u društvima HEP grupe izlagali su direktori pravnih službi, odnosno organizacijskih jedinica u kojima se obavljaju kadrovski poslovi. Prema riječima predstavnika društava temeljne djelatnosti (HEP Proizvodnja - Dubravko Dvorski, HEP Operator prijenosnog sustava - Lidija Šneler, HEP Operator distribucijskog sustava - Narcisa Knežević), stanje kadrova u tim društvima obilježava visoka prosječna starost i predvidivi odlazak u mirovinu velikog broja ljudi. Stoga je nužno popunjavanje broja izvršitelja na svim radnim mjestima (prijenos znanja), pomlađivanje i smanjivanje jaza među naraštajima, stipendiranje studenata (najboljih studenata završnih godina), obrazovanje zaposlenika (doškoloavanje,

prekvalifikacija) te izrada plana mentorstva za mlade zaposlenike.

Jednako je i u HEP Toplinarstvu gdje je, prema riječima njegova direktora Roberta Krkleca, najviše zaposlenika visoke stručne spreme starijih od 50 godina. Problem je i odljev ljudi, a za obuku novih zaposlenika i prijenos znanja potrebno je od dvije do pet godina.

Drukčije je stanje u novim društvima HEP-a. U HEP Trgovini, kako je izvijestio Žarko Mudrović, kvalifikacijska i dobna struktura primjerena je potrebama posla, s tim da velika konkurencija u segmentu trgovanja električnom energijom zahtijeva stalno usavršavanje. Jednako je s dobnom i kvalifikacijskom strukturom u HEP Odmoru i rekreaciji, a direktor Igor Stankovski je naglasio da potrebe zapošljavanja ovise o razvoju Društva, odnosno njegovih propulzivnih djelatnosti.

U HEP Opskrbi problem je manjak ljudi, kako je izvijestila Nada Podnar, s tim da su visokoobrazovani zaposlenici prisiljeni raditi i niže rangirane poslove.

U HEP NOC-u je prosjek starosti zaposlenika 38 godina, rekao je Zdenko Miletić, a u HEP ESCO-u 35 godina, s tim da je - kako je izvijestila mr. sc. Gordana Lučić - 90 posto visokoobrazovanih zaposlenika. Pritom je ukazala na potrebu uspostavljanja mehanizma kojim bi se mogao spriječiti odlazak kvalitetnih kadrova iz HEP ESCO-a u druga društva HEP grupe.

## Potreba dubinske analize

U raspravi koja je uslijedila, doc. dr. sc. Damir Pečvarac je ukazao na potrebu daljnjih koraka, izdvojivši tri pitanja: normativi radne snage - kojih nemamo u željenom obliku, opis i popis poslova i zadataka - do koje razine te obavljanje poslova u okolnostima postojeće strukture zaposlenika i brojčanog manjka ljudi.

Ivan Mrljak, direktor HEP Opskrbe je rekao da je važno zaštititi se na tržištu rada, odnosno prelaska naših stručnjaka u konkurentne tvrtke.

Mr. sc. Velimir Rajković je ocijenio da dobna struktura pokazuje da je u HEP-u, očito, dobro raditi. Ukazao je na potrebu izrade analize koja bi dala odgovore na pitanja: koliko zaposlenika manjka, koliko bi stajalo popunjavanje te koliko stoji *outsourcing*.

Nakon iznesenih podataka o stanju kadrova u društvima HEP grupe, može se zaključiti da je HEP tvrtka pretežito starijih ljudi, poglavito u temeljnim djelatnostima. Zbog prosječne starosti od 47 godina te najave umirovljenja više od tisuću ljudi za četiri godine, HEP će se ubrzo suočiti s ozbiljnim manjkom iskusnih i obučanih zaposlenika.



Direktorica Sektora za upravljanje ljudskim potencijalima HEP-a d.d. Bernarda Pejić izvijestila je o stanju kadrova u HEP grupi te izložila predstojeće nužne aktivnosti i mjere



Mr. sc. Tihana Malenica Bilandžija - psihologinja u Sektoru, održala je prezentaciju o razvoju strateške funkcije upravljanja ljudskim potencijalima u HEP grupi



# Pregled aktivnosti i obveza

Sastanak Kolegija direktora HEP Operatora distribucijskog sustava (HEP ODS) održan je 16. travnja o.g. u Elektri Zabok. Prije sastanka, direktori su se okupili u Krapini i razgledali trafostanicu 110/20 kV Bobovje-Krapina. Na sastanku se, uz brojne prezentacije, govorilo o aktualnim događajima iz područja distribucijske djelatnosti HEP-a. Važnost tema potvrdilo je sudjelovanje u radu Kolegija i članova Uprave Miljenka Pavlakovića i doc.dr. Damira Pečvarca. U uvodnom obraćanju direktorima, članovi Uprave izvijestili su o aktualnim događajima u HEP grupi.

Potom je direktor HEP ODS-a Mišo Jurković, u okviru pregleda aktivnosti, govorio o podzakonskim propisima, ostvarenju plana redovnog poslovanja, plana investicija, naplati potraživanja, procesu otvaranja tržišta te aktivnostima po sektorima. Između ostalog, izvijestio je o planu nabave brojila za ovu godinu, podsjetio na zakonsku obvezu prijavljivanja poreza na promet nekretnina u roku od 30 dana od sklapanja ugovora te izvijestio o zadacima i radu Tima za analizu i prijedlog procedura ugovaranja i računovodstvenog praćenja izgradnje i aktiviranja priključka na elektroenergetsku mrežu.

## Naplata električne energije i otvaranje tržišta

Direktor Sektora za opskrbu tarifnih kupaca i kupaca bez opskrbljivača Zvonko Stadnik je kroz dvije prezentacije upoznao direktore s najvažnijim informacijama u svezi s naplatom električne energije i otvaranjem tržišta. Ponajprije o potraživanjima, kupcima, danima vezivanja, najvećim kupcima s dugom većim od jedne fakture te o naplati po kategorijama kućanstvo i poduzetništvo. Što se tiče otvaranja tržišta, Z. Stadnik, je rekao da je za približno 125 000 obračunskih mjernih mjesta sklopljen ugovor o opskrbi, a HEP ODS je kao posrednik zaprimio skoro 52 000 takvih ugovora za približno 92 000 obračunskih mjernih mjesta (OMM).

- U procesu promjene vlasništva, izgradnje novog OMM-a nudimo tipske ugovore o opskrbi za kupce na niskom naponu, koji nisu obuhvaćeni nestandardnim ugovorima, rekao je Z. Stadnik. Pritom je naglasio da je u upotrebi novi ugovor o korištenju javne usluge na mreži niskog (srednjeg) napona, kojim je obuhvaćena javna usluga opskrbe (primjena u vremenu kada za OMM kupac nema sklopljen ugovor o opskrbi, a HEP ODS je nositelj javne usluge

opskrbe). Sklapanjem tog ugovora, svi prethodni ugovori postaju nevažeći, a osim na neodređeno vrijeme, sklapanje ugovora je predviđeno i na određeno vrijeme.

Z. Stadnik je izvijestio da je održan sastanak s novim opskrbljivačem na tržištu električne energije te da se očekuje sklapanje ugovora o opskrbi s 1. svibnjem i primjenom od 1. lipnja o.g.

- Aktiviranje vanjskog opskrbljivača utjecat će na mnoge odnose unutar HEP grupe, a HEP ODS mora osigurati jednake uvjete za sve opskrbljivače, zaključio je Z. Stadnik.

O naplati prekomjerno preuzete snage govorili su direktor Elektroslavonije Osijek Viktor Klarić i direktor Elektre Bjelovar Miro Totgergeli. Kroz prezentacije su opisali postupak praćenja prekoračenja priključne snage te govorili o problematici naplate tog prekoračenja, s kojom se susreću na područjima djelovanja njihovih distribucijskih područja.

Na kraju su direktor Elektrodalmacije Split Renato Prkić i direktor Elektre Karlovac Boris Mlikan održali prezentacije o planu kontrole priključaka - svaki za područje o kojem skrbi njegovo distribucijsko područje, odnosno *elektra*.



Direktori HEP ODS-a saznali su najvažnije informacije o aktualnim događajima iz područja distribucijske djelatnosti, a zbog važnosti tema pridružili su im se i članovi Uprave Miljenko Pavlaković i doc.dr.sc. Damir Pečvarac

MAŘČANA BURA OŠTETILA  
ELEKTROENERGETSKA POSTROJENJA

Marica Žanetić Malenica  
Veročka Garber

# Pred naletom orkanske bure, snijega i leda

Malo je ožujaka u kojima nam *marčane bure*, na ovaj ili onaj način, ne *pokažu zube* - poruše stupovlje, unište vodiče i *pobacaju* dalekovode na tlo. Donoseći sa sjevera snijeg i led, taj vjetar posljednjim predproljetnim *trajajima* želi upravo havarijama ostati što dulje *zapamćen*. Zaposlenicima HEP-a u priobalju takvi su klimatski *hirovi* itekako dobro poznati.

Pri jednom takvom *bliskom susretu* Jonske ciklone i Srednjoeuropske anticiklone, u noći od 9. na 10. ožujka, iznimno nepovoljne atmosferske okolnosti prouzročile su kvarove na elektroenergetskoj mreži HEP-a. Najsilovitije je bilo u podvelebitskom kraju gdje su zbog snijega, ledene kiše i orkanske bure iz pogona izbačeni: DV 400 kV Konjsko-Velebit; DV 400 kV Velebit-Meline; DV 110 kV Velebit-Obrovac; DV 110 kV Obrovac-Zadar i DV 110 kV Biograd-Zadar.

## Onesposobljeni prijenosni dalekovodi, RHE Velebit na *prisilnom* odmoru

Još za trajanja nepogode, šibenski dio ekipe Odjela za dalekovode splitskog PrP-a 10. ožujka izišao je na teren i započeo s pregledima onesposobljenih dalekovoda. Kako su kvarovi na DV 110 kV Obrovac - Zadar i DV 110 kV Biograd - Zadar bili prolazni, uskoro su stavljeni pod napon, kvar na DV 400 kV Velebit - Meline su 12. ožujka otklonili kolege PrP-a Rijeka pa su se splitski *prijenosasi* usredotočili na pregled i osposobljavanje preostala dva dalekovoda. Zbog ispada visokonaponskog i srednjonaponskih dalekovoda, naša jedina *reverzibilka* RHE Velebit bila je 10. i 11. ožujka na *prisilnom* odmoru. Elektranu je *okovao* led, ali u rasklopnom postrojenju nisu uočena oštećenja te je bila na raspolaganju elektroenergetskom sustavu odmah nakon osposobljavanja dalekovoda.

Što se tiče DV 110 kV Velebit - Obrovac, koji je iz sustava ispao 10. ožujka u ranim jutarnjim satima u RHE Velebit, pregledom je ustanovljeno puknuće svih

međufaznih odstoynika u rasponu od trećeg do osmog stupa, a na stupovima šest i sedam su se odspojili i tzv. V lanci, čime su bili poremećeni razmaci između vodiča i konstrukcije stupa. Sanacija je bila moguća tek 11. ožujka, kada se vrijeme malo smirilo, a obavljena je rekonstrukcijom V lanaca na stupu šest (srednja faza) i sedam (gornja i srednja faza). Dalekovod je istog dana stavljen pod napon, a složena sanacija međufaznih odstoynika, prema riječima Gorana Čubre - rukovoditelja Odjela za dalekovode PrP Split, obaviti će se naknadno. I na DV 400 kV Konjsko - RHE Velebit kvar je lociran istoga dana i to u rasponu stupova 304 i 305. Zbog nagomilanog leda i nagle neravnoteže sila došlo je do poklizavanja zaštitnog užeta u polju 303 do 304, pucanja desnog zaštitnog užeta sa sjeverne strane i savijanja desnog vrha na nosivom stupu 305. Popravak je obavljen također 11. ožujka, tako da je uklonjeno oštećeno zaštitno uže, dok će sanacija desnog vrha stupa 305, kao i montaža zaštitnog užeta u rasponu stupova 304 do 307 biti obavljena naknadno.

Od G. Čubre smo saznali da se kod DV 110 kV Velebit - Obrovac sagledava mogućnost zamjene nosivog stupa sedam zatezним stupom te rješavanje problematike V lanaca na drukčiji, kvalitetniji način. Međutim, sve će to ovisiti o, za sada *skućenim*, financijskim mogućnostima.

## Najteže za distribucijsku mrežu Pogonskog ureda Obrovac

Silnom vjetrova koji je donosio snijeg i kišu, a potom i led, na području Elektre Zadar najteže su bila pogođena područja oko velebitskih padina. U Pogonski ured Obrovac već su od ranog jutra 10. ožujka stizale dojave o prekidima u napajanju, poglavito u sjeveroistočnim naseljima. Ponajprije je bez napona ostao DV 10 kV Bilišani - Žegar - Krupa. Tamo su naši

elektromonteri otkrili prvi stup na zemlji, a na odcjepu tog dalekovoda bilo ih je još nekoliko. Bez napona ostale su i tri trafostanice. Taj su dio mreže otpojili i napojili naselja iz pravca Obrovca. Kako nam je rekao Mile Maričić, koji je zajedno s brigadirom Zoranom Marićem bio voditelj svih obnovačkih radova, u teškim uvjetima uz buru i susnežicu koje su *ledile kosti*, ipak su nastavili otklanjati kvarove gdje je to bilo moguće te pretraživati teren i otkrivati slomljene stupove i porušene mreže niskog napona. Primjerice, u naseljima Radmilovići i Čose, na DV Medviđa, na području STS Kuriđe... Popucali su vodiči, jer nisu izdržali težinu leda debljine približno osam centimetara (?!). Nisu izdržali ni pojedini vodiči na 35 i 110 kV naponu čeličnorešetkastih stupova. Na području Pogona Benkovac najteže je stradao dalekovod Bijelina. Pogon Otoci, Pogon Nin i Pogonski ured Biograd ovog su puta bili *pošteđeni*, odnosno trebalo je (samo) ispravljati nakrivljene stupove i vratiti ih u prvobitni položaj.

*Bilanca* te jednojutarnje havarije bila je: slomljeno više od 50 stupova različitih visina; blizu 30 betonskih nogara; oštećen jedan transformator od 50 kVA i poneki linijski rastavljač. U pomoć kolegama stigli su zaposlenici Poslovnice Novigrad, predvođeni Vladimirom Perićem, te ekipa iz zadarskog sjedišta. Već tijekom drugog jutra najveći broj kupaca ponovno je opskrbljen električnom energijom. Valja naglasiti da su na mnogim mjestima napravljena tek privremena rješenja, a otklanjanje posljedica ovogodišnjeg posljednjeg hira *škure marčane bure* potrajat će.



▲ Popravak na DV 400 kV Konjsko – RHE Velebit u rasponu stupova 304 i 305 gdje je zbog nagomilanog leda i nagle neravnoteže sila došlo do pucanja desnog zaštitnog užeta

▼ Distribucijska mreža Elektre Zadar najviše je stradala oko velebitskih padina na području Pogonskog ureda Obrovac (snimio: Mladen Znidarčić)





## SASTANAK O POUZDANOJ OPSKRBI ELEKTRIČNOM ENERGIJOM DUBROVAČKOG PODRUČJA

Marica Žanetić Malenica

# Obnova izgorjelog postrojenja – prema planu

U Dubrovniku je 28. travnja o.g. održan redovni mjesečni sastanak o elektroenergetskoj problematici dubrovačkog područja. Uz župana Dubrovačko-neretvanskog Nikolu Dobroslavića, u ime HEP-a člana Uprave doc. dr. sc. Damira Pečvarca i direktora Prijenosnog područja Split Maria Gudelja, sastanku su nazočili zamjenik dubrovačkog gradonačelnika Niko Šalja i stručni savjetnik u UO za turizam, more i poduzetništvo Dubrovačko-neretvanske županije Mato Begović.

U toj je prigodi doc. dr.sc. D. Pečvarac izrazio zadovoljstvo tijekom radova na obnovi požarom uništenog 35 kV postrojenja u TS 110/35 kV Komolac, koji su započeli 1. travnja i prema planu trebaju biti završeni do 1. lipnja, kada će postrojenje biti pušteno u probni rad. Potrebna sredstva su osigurana, a već je isporučeno 90 posto opreme te zamjenski kontejner

postrojenje, preko kojeg će se električnom energijom Dubrovnik opskrbljivati za vrijeme iskapčanja zbog rekonstrukcijskih radova na postojećem starom postrojenju.

### Program Dubrovnik mogao bi biti završen za tri godine

Razgovaralo se i o novim visokonaponskim trafostanicama 110/20(10) kV Srđ i 220/110/35/20(10) kV Plat iz Programa Dubrovnik, čime bi se osigurala kvalitetna i pouzdana opskrba električnom energijom dubrovačkog područja. Izgradnja TS 110/20(10) kV Srđ mogla bi započeti nakon završetka turističke sezone (početkom listopada), a u svibnju će se steći svi potrebni preduvjeti za izdavanje građevinske dozvole. Kao jedini problem u Projektu energetskog povezivanja Dubrovnika s HE Dubrovnik predstavnici HEP-a su

izdvojili djelomično neriješene imovinsko-pravne odnose na lokaciji u Platu. Obje strane su uvjerenе da će se i taj problem ubrzo riješiti, tako da bi Program Dubrovnik mogao biti završen za tri godine. Njegovim ostvarenjem omogućit će se dvostrano napajanje električnom energijom našeg najjužnijeg područja.

Zamjenik gradonačelnika N. Šalja iskazao je zadovoljstvo dinamikom radova u TS Komolac, a kao moguće pitanje izdvojio je 110 kV dalekovod kojim će se, preko Bosanke, povezati TS Srđ s HE Dubrovnik u Platu. U projektnoj dokumentaciji predviđen je zračni dalekovod 110 kV, koji je tehnički ispravno i pouzdano rješenje, bez opasnosti za okoliš. To je i financijski prihvatljivo rješenje za HEP. U slučaju zahtjeva gradske vlasti ili potencijalnih investitora na ovom području, moguće tehničko rješenje je i polaganje kabela 110 kV u tlo, što je znatno skuplje rješenje. Eventualno polaganje kabela ne smije usporiti ili zapriječiti ostvarenje planiranih projekata na Srđu, a plaćanje razlike u cijeni bila bi obveza investitora koji bi zahtijevali takvo rješenje na Srđu.

Na konferenciji za novinare održanoj nakon sastanka u Županiji, novinari su željeli saznati hoće li se uoči turističke sezone dubrovačkom području osigurati pouzdana opskrba električnom energijom. Kako se očekuje, do turističke sezone razina pouzdanosti opskrbe električnom energijom bit će veća od one prije i posebice nakon požara u TS Komolac, a vrlo visoka razina pouzdanosti ostvarit će se ulaskom u pogon TS Plat i TS Srđ.

Doc. dr.sc. D. Pečvarac i M. Gudelj posjetili su TS Komolac, gdje ih je Matko Utrobičić, koordinator poslova rekonstrukcije, upoznao sa stanjem na gradilištu.



Župan Nikola Dobroslavić, član uprave HEP-a doc.dr.sc. Damir Pečvarac, direktor PrP Split Mario Gudelj i zamjenik dubrovačkog gradonačelnika Niko Šalja prigodom redovnog mjesečnog sastanka o rješenju elektroenergetskog pitanja dubrovačkog područja

## REKONSTRUKCIJA 35 KV POSTROJENJA U TS 110/35 KV KOMOLAC

# Privremeno premješten dio postrojenja

Početkom travnja o.g. započela je rekonstrukcija starog postrojenja 35 kV u TS 110/35 kV Komolac, koje je ponovno stavljeno u funkciju nakon što je 15. prosinca prošle godine požar u cijelosti *progutao* novo 35 kV rasklopno postrojenje te trafostanice. Vatra je te kobne noći krenula s naponskog mjernog transformatora da bi uskoro, u njenoj buktinji, nestalo najnovije 35 kV postrojenje jedine visokonaponske TS u dubrovačkom okruženju, pušteno u pogon krajem lipnja 2007. godine. Već drugog dana bilo je osposobljeno staro rasklopno postrojenje TS Komolac, a Dubrovnik i okolno područje dobili su napon. No, to je bilo tek privremeno rješenje.

Nakon prethodnih pripremnih radova na platou gdje je uklonjeno izgorjelo postrojenje, u tamo postavljeni kontejner je u noći sa 14. na 15. travnja premješten dio 35 kV postrojenja iz stare zgrade (napaja se preko jednog energetskog transformatora 110/35 kV - TR 1, snage 63 MVA, a drugi takav transformator napaja dio potrošačkog područja, koji je i dalje ostao spojen na dio sabirničkog sustava

35 kV postrojenja u staroj zgradi). Prebacivanje je bilo nužno kako bi se omogućila potpuna rekonstrukcija starog postrojenja, na koji su do sada bila spojena dislocirana vodna i trafo polja. Za tu operaciju, sabirnički sustav 35 kV podijeljen je na dvije sekcije, što će omogućiti da se rekonstrukcija provede u više faza, bez većih posljedica za opskrbu potrošača.

Nakon završetka prve faze rekonstrukcije, vodna polja koja su za sada spojena na stari sabirnički sustav, bit će prespojena na novi - rekonstruirani dio postrojenja u staroj zgradi te će se moći započeti provedba daljnje rekonstrukcije.

U ovoj fazi nema bitne promjene rasporeda vodnih polja, koja se napajaju preko kontejner-postrojenja, osim što se sada umjesto TR 1, u njega uvodi drugi energetski transformator - TR 2.

Planirano trajanje radova u pojedinoj fazi je do tri tjedna, uz pretpostavku da ne bude nepredvidljivih okolnosti. Prema riječima Matka Utrobičića - koordinatora svih radova rekonstrukcije postrojenja

Radovi tijekom prebacivanja dijela postrojenja 35 kV iz stare zgrade u kontejner postavljen na mjestu izgorjelog postrojenja



35 kV u ime PrP-a Split, spomenuti zahvati ne bi smjeli utjecati na urednu isporuku električne energije kupcima dubrovačkog područja, bez obzira na duljinu radova. Jedino bi mogla utjecati nužna planirana isključenja zbog prespajanja dijelova postrojenja, ali to će se nastojati obaviti u kasnonoćnim i ranojutarnjim satima.

GRADILIŠTE PLINSKO PARNOG KOMBI KOGENERACIJSKOG  
POSTROJENJA SISAK C

# Testnim *pilotima* zeleno svjetlo

**Nakon što su postignute i od ruskog projektanta potvrđene očekivane projektne vrijednosti testnih *pilota* - započeli su radovi dubokog temeljenja izvedbom *pilota* za kotlovsko postrojenje, plinsku i parnu turbinu, kao i temeljenje svih ostalih objekata**

Nakon što smo u HEP Vjesniku pratili *put* Projekta izgradnje plinsko parnog kombi kogeneracijskog postrojenja na lokaciji TE Sisak - Sisak C od trenutka kada ga je, temeljem reguliranja klirinškog duga, Vlada Republike Hrvatske nominirala projektom dijelom financiranim isporukom roba i usluga iz Ruske Federacije - u ovom broju donosimo izvješće *s lica mjesta*, s gradilišta koje smo obišli sredinom travnja.

Ukratko podsjetimo da je Međudržavni sporazum potpisan polovicom 2006. godine između vlada dviju država. Potom su uslijedili pregovori o tehničkim i komercijalnim pitanjima HEP-a s tvrtkom Technopromexport Moskva, koju je Ruska Federacija nominirala za isporuku "energetskog otoka".

Nakon energetskog odobrenja Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva, Uprava HEP-a je 30. svibnja 2007. godine donijela Investicijsku odluku o izgradnji Bloka C u TE Sisak, snage 230 MWe i 50 MWt, s planiranom godišnjom proizvodnjom od 1 500 GWh električne i 140 GWh toplinske energije te Odluku o prihvaćanju ponude tvrtke Technopromexport Moskva. Temeljem spomenutih odluka, 31. svibnja 2007. godine HEP d.d./ HEP Proizvodnja i

Technopromexport Moskva potpisali su Ugovor za izradu tehničke dokumentacije, isporuku opreme, nadzor izgradnje, obuku osoblja i puštanje u pogon Bloka C u TE Sisak. Odobrenjem mjerodavnih tijela vlada Republike Hrvatske i Ruske Federacije, Ugovor je 17. rujna 2007. godine stupio na snagu.

Technopromexport isporučuje glavnu pogonsku opremu, kao i svu opremu za kompletiranje tzv. "energetskog otoka", a njegovi stručnjaci odgovorni su za nadzor i upuštanje opreme u pogon, za obuku osoblja te probni pogon i provođenje završnih garantnih ispitivanja prije primopredaje objekta. Također nadziru montažu i građenje, koje izvode hrvatske tvrtke (Monting i Ing-Grad). Domaći proizvođači isporučit će energetske transformatore i opremu za rasklopno postrojenje, a u procesu izvedbe Projekta sudjelovat će veći broj hrvatskih i inozemnih izvođača radova (Elektroprojekt, Ekoneg, IGH, IE, TPK, Končar te konzultantska tvrtka AF Consult iz Finske).

Izgradnja je podijeljena u četiri faze: Glavni pogonski objekt, Postrojenje za pripremu plina i dizelski agregat - za što su dobivene i postale pravomoćne građevinske dozvole, te Rasklopno postrojenje s energetskim transformatorima i Prometnice i infrastruktura (ishođenje građevinskih dozvola je u tijeku).

Zbog kašnjenja u isporuci projektne dokumentacije iz Rusije, dodacima Ugovoru o prolongiranju rokova utvrđen je novi terminski plan, prema kojemu se kotao na gradilištu očekuje krajem travnja ove godine, a plinska i

parna turbina zajedno s generatorima trebale bi biti isporučene do svibnja 2011. godine.

## Izvedena glavna zemljanih radova, u tijeku temeljenje objekata

Na gradilištu su u siječnju o.g. ponajprije izvođeni zemljani radovi i uređenje gradilišta, odnosno postavljeni su testni *piloti* za: kotlovsko postrojenje, plinsku i parnu turbinu. Zbog trusnog tla i aktivnog režima podzemnih voda *piloti* su bili podvrgnuti statičkom i dinamičkom testiranju i nakon što su projektanti potvrdili očekivane projektne vrijednosti - započelo se s dubokim temeljenjem. Za kotlovsko postrojenje se CFA metodom izvodi 64 *pilota*. promjera jednog metra do dubine od 15 m, na kojima će se izvesti temeljna ploča debljine dva metra. Metodom *pilotiranja* sa zaštitnom cijevi izvodi se približno 130 *pilota* plinske turbine promjera 90 cm do dubine od 18 m i parne turbine promjera 100 cm do dubine od 23 m. Osim izvođenja *pilota* za kotlovsko postrojenje, plinsku i parnu turbinu, provodi se temeljenje svih ostalih objekata (glavnog pogonskog objekta, zgrade elektroopreme, zgrade središnje upravljačnice...).

Prema terminskom planu, prva na redu je montaža kotlovske postrojenja početkom lipnja o.g., s tim da se kulminacija radova na gradilištu očekuje polovicom 2011. Naime, početak montaže parne turbine predviđen je u svibnju, a plinske turbine u lipnju 2011. godine, kada će se provoditi i tlačna proba i kiselinško pranje kotla. Najranije preuzimanje postrojenja



Obrisi građevina niču iz tla





Gradilište Bloka C početkom godine - iskop građevne jame (20. siječnja 2010.)



Mjesec dana kasnije na gradilištu je stroj za pilotiranje, postavljen je podložni beton na mjestu kotlovskog postrojenja



Dok su radovi na mjestu kotlovskog postrojenja odmakli, postavljena je oprema za testiranje *pilota* plinske turbine (22. ožujak 2010.)



Nakon testiranja, testni piloti se ruše i nastavlja se s izvođenjem velikog broja radnih *pilota* u polju

nakon provedbenih testnih ispitivanja planirano je krajem 2012., a komercijalni pogon od siječnja 2013. godine. Spomenimo da je, u okviru rekonstrukcije postojećih sustava, u tijeku izgradnja novog pogona kemijske pripreme vode, čiji se dovršetak očekuje u drugoj polovici 2010. godine.

#### Optimizam u zraku

Susret sa Siščanima uz gradilište novog postrojenja pokraj postojećeg Bloka B, bio je drukčiji od svih dosadašnjih susreta prethodnih

godina. Sada nema pitanja bez odgovora, nema slijeganja ramenima, ovdje je započelo stvaranje novog - novog postrojenja. *U zraku se može osjetiti optimizam.*

Kao svjedoci vrijednosti postojeća dva kondenzacijska bloka snage po 210 MW TE Sisak iz sedamdesetih godina prošlog stoljeća, koji su prije izgradnje NE Krško, ali i uz nju, bili temeljni oslonac hrvatskog elektroenergetskog sustava, nećemo se vraćati u prošlost, nećemo govoriti o ne više toliko sati njihova rada.

Danas se radujemo vidjeti blatnjavo gradilište, moćnu mehanizaciju, armature, beton...

Uz nijemo pitanje očima, koje se moglo protumačiti kao: što kažete sada? - zadovoljan je prvenstveno direktor TE Sisak mr. sc. Milan Rajković, koji vodi Tim za izgradnju Bloka C, kao i Matija Horžić - rukovoditelj Proizvodnje TE Sisak i projektni inženjer spomenutog Tima. Ali i svi oni koje susrećemo u prolazu pogonskim *krugom* - naši, predstavnici izvođača, ruski stručnjaci, finski konzultanti...

Đurđa Sušec





ČELNICI HEP PROIZVODNJE POSJETILI PP HE SJEVER

## Opravdana ulaganja, ali teško provediva prije 2015.

Proizvodno područje hidroelektrana Sjever su 16. ožujka o.g. posjetili direktor HEP Proizvodnje Nikola Rukavina i direktor Sektora za hidroelektrane Josip Gabela. Tom je prigodom održan sastanak s direktorom PP HE Sjever - Damirom Magićem te direktorima HE Varaždin Damirom Kučom, HE Čakovec Tomislavom Pintarićem i HE Dubrava Miljenkom Brezovcem. Domaćini su gostima predstavili dravske elektrane, čiji je udjel proizvodnje na razini HEP Proizvodnje 11 posto, a jedine u Hrvatskoj koriste zajednički upravljački sustav za optimiranje rada, tzv. Komandu lanca. S ponosom su naglasili višenamjensko obilježje hidroelektrana, koje su prepoznate kao čimbenik stabilnosti tog područja. Uz proizvodnju električne energije, sustav služi za obranu od poplava, za vodoopskrbu, navodnjavanje i odvodnjavanje te šport i rekreaciju. (Primjerice, nakon uređenja vodnog sustava, malarija koja je ranije bila česta bolest na tom području - potpuno je iščezla.)

S obzirom na starost elektrana, (najstarija je HE Varaždin s 35 godina rada, a najmlađa HE Dubrava s 20 godina rada), naglašena je potreba potpune obnove postrojenja. Uzor može biti Slovenija, gdje je osam hidroelektrana na Dravi u potpunosti obnovljeno, povećana je njihova proizvodnja i produljen životni vijek postrojenja, a zahvaljujući dobro pripremljenoj dokumentaciji osigurali su sredstva EU-a.

Premda su ulaganja u dravske hidroelektrane opravdana, osobito HE Varaždin, njihovim direktorima je rečeno da će biti teško provediva prije 2015. godine. Naime, započeta revitalizacija HE Zakučac mora biti što prije dovršena, a sljedeće na popisu prioriteta su HE Dubrovnik i HE Senj.

Nakon sastanka, direktori su obišli *Komandu lanca* Varaždin, a potom akumulaciju HE Čakovec te HE Dubrava, na čijim je postrojenjima bio u tijeku kapitalni remont.

Tomislav Šnidarić



Direktor PP HE Sjever Damir Magić te direktori HE Varaždin Damir Kuča, HE Čakovec Tomislav Pintarić i HE Dubrava Miljenko Brezovec upoznali su direktora HEP Proizvodnje Nikolu Rukavina i direktora Sektora za hidroelektrane Josipa Gabelu s vrlo dobrim rezultatima poslovanja, ali i problemima koje je nužno započeti rješavati

## U HE Varaždin u HE Dubrava

Budući da zbog kišnoledenjačkog vodnog režima početkom godine rijeka Drava ima malu vodnost, u to vrijeme se uobičajeno u dravskim hidroelektranama - HE Varaždin, HE Čakovec i HE Dubrava - obavljaju godišnji remont postrojenja.

### HE Varaždin



U turbinskom prostoru HE Varaždin - Dinko Peček, koordinator poslova, Tomislav Vidović, Tomislav Klasić, Zvonko Kurečić i Mario Bek

Kako su tijekom zimskog razdoblja bili relativno visoki dotoci za to doba godine, u HE Varaždin - koja ove godine obilježava 35 godina uspješnog rada - odlučeno je da se remont skrate. Stoga su radovi na agregatu A, umjesto 8. započeli 13. siječnja i trajali su do planiranog roka, 15. veljače. Na agregatu B remont je započeo 16. veljače, kako je i bilo planirano, a završen je 18. ožujka.

Na opremi obaju agregata provedena su: ispitivanja (generatora; energetskog transformatora; VN postrojenja; zaštite generatora i dalekovoda); revizije (110 kV rastavljača i prekidača; privodnog kola turbine); zamjene (strujnih mjernih transformatora u izvodima i zvjezdistu generatora; ventila rashladne vode transformatora; VN provodnih izolatora energetskog transformatora); servis (mjernih transformatora 110 kV sa zamjenom membrana) i sanacija (praga regulatora protoka). Provedeno je i ispitivanje nepropusnosti uljne jame transformatora i njeno čišćenje, kao i pregled betona u protočnom traktu turbine te ispitivanje i sanacija radnog kola i čelične obloge oko radnog kola turbine. Obavljeni su i svi ostali uobičajeni radovi održavanja na sustavima automatike, pomoćnih postrojenja, energetskih postrojenja, uljnog sustava, sustava rashladne vode... Poslove posade elektrane i vanjskih suradnika koordinirao je Dinko Peček.



# i HE Čakovec skraćeni, kapitalni remont

## HE Dubrava

U HE Dubrava je kapitalni remont agregata B, odnosno zamjena turbinske opreme, započeo 1. prosinca 2009. godine. Zašto HE Dubrava, uz HE Đale, naša najmlađa hidroelektrana, već mora mijenjati dio primarne opreme objasnio je njen direktor mr.sc. Miljenko Brezovec:

*- Razina doljne vode na odvodnom kanalu HE Dubrava je znatno niža od projektirane, jer nije izgrađena planirana nizvodna hidroelektrana. Ta se razina i dalje postupno spušta zbog erozije odvodnog kanala i korita rijeke Drave nizvodno od HE Dubrava. Zbog toga, ugrađene turbine rade kod većih padova od projektiranih, odnosno u uvjetima za koje nisu predviđene. Upravo to dovodi do pojave kavitacije i drugih problema u pogonu. Korisnost tih turbina, u zadanim uvjetima, manja je od korisnosti koju će u jednakim uvjetima imati nove, koje će moći koristiti i malo veći protok pa će i maksimalna snaga u normalnom pogonu biti veća.*

Prva na redu bila su radna kola glavnih turbina, a ugovor za njihovu zamjenu sklopljen je još u srpnju 2007. godine s konzorcijem kojeg čine tvrtke *Litostroj Power* iz Ljubljane i *Alstom* iz Karlovca. U okviru zamjene radnih kola na oba glavna agregata, mijenja

se i: kompletno radno kolo turbine (glavina i četiri lopatice radnog kola); obloga radnog kola i nizvodni obruč, kao i sklop brtve turbinskog vratila i aksijalni (noseći) ležaj. Projekt zamjene radnih kola glavnih turbina od početka vodi Zlatko Fornažar, rukovoditelj Službe za održavanje PP HE Sjever, a kontrolu kvalitete provodi tvrtka *Marting*. Demontažni radovi završeni su sredinom veljače o.g., nakon čega je započela obrada nizvodnog obruča privodnog kola radi prilagođavanja novoj oblozi radnog kola većeg promjera. Riječ je o vrlo složenom zahvatu, za koji je montirana specijalna naprava, a obrada je trajala dva tjedna. Nakon završetka obrade započelo se s ugradnjom i montažom novih dijelova. Montažni radovi na zamjeni radnog kola turbine agregata B završeni su početkom svibnja o.g. Nakon toga slijedi podešavanje sustava regulacije te sva ostala potrebna mjerenja i ispitivanja za provjeru pokazatelja nove turbine i ležaja te puštanje nove turbine u probni rad u trajanju od dva mjeseca. Jednaki zahvat uslijedit će i na drugom agregatu pa će se u sljedećem remontnom ciklusu, koji započinje krajem o.g., obaviti i zamjena radnog kola turbine agregata A.

Ostali remontni radovi provodili su se istodobno sa zamjenom radnih kola. Od većih zahvata treba izdvojiti remont nizvodnog turbinskog zatvarača te petogodišnja ispitivanja visokonaponske opreme.



U strojarnici HE Dubrava, nove lopatice turbine spremne su za ugradnju

## HE Čakovec

Radovi na okretnim lopaticama radnog kola turbine HE Čakovec

I u HE Čakovec su, zbog iznimno dobrih hidroloških okolnosti početkom ove godine, svi radovi u postrojenju izvedeni u najnužnijem opsegu. Prema zahtjevu HEP Trgovine, remont agregata A je odgođen za 2010. godinu, a za agregat B se, s obzirom na stanje opreme, promijenio opseg potrebnih zahvata. Tako je remont agregata B trajao od 12. siječnja do 27. veljače, a agregata A od 2. do 27. ožujka. Završeni su nekoliko dana prije planiranog roka! Svi poslovi odrađeni su kvalitetno i u nužnom opsegu, kako bi osigurali sigurniji daljnji rad Hidroelektrane.

Najvažniji zahvati na oba agregata odnosili su se na remonte primarne strojarske opreme s radovima na privodnom i radnom kolu turbina, osovinskoj brtvi te na doklinjavanju statora generatora agregata B. Osim toga, obavljene su uobičajene revizije i ispitivanja: sustava uzbude; turbinskih i električnih zaštita; blok

transformatora; 6,3 kV i 110 kV postrojenja; drenaži; rashladi agregata te vlastitoj potrošnji. Također je, u okviru remonta agregata A, bilo nužno dodatno balansiranje rotora generatora.

Uz osoblje Pogona i stručnu pomoć kolega iz PP-a, bili su angažirani i vanjski izvođači.

*- Kako su na pojedinim dijelovima postrojenja uočeni nedostaci, ponajviše zbog vršnog načina rada elektrane, nužni su i pripremljeni neodgovorni zahvati na zamjeni dijela turbinske regulacije, remontu čistilice ulazne građevine te remontu nizvodnog turbinskog zatvarača agregata B, kojim bi povećali pogonsku spremnost u idućem razdoblju. Nakon završenih remonata glavnih agregata, nema odmora, već smo započeli reviziju ostalih dijelova 35 kV postrojenja i kratki remont agregata D, saznali smo od direktora HE Čakovec Tomislava Pintarića.*

POLOŽEN KABEL IZMEĐU RADNE ZONE  
DICMO I RADNE ZONE KUKUZOVAC

## Šest trojki za dvije zone

O višestrukoj koristi izgradnje gospodarsko-poslovnih zona u *pasivnim* krajevima Dalmatinske zagore pisali smo u HEP Vjesniku nekoliko puta. Naglašavali smo da one osiguravaju zaposlenje za više stotina ljudi i pomažu zadržavanju žitelja u tim područjima, da su velike hrvatske tvrtke zainteresirane za lociranje *poslovanja* na donedavno pustom tlu, navodili smo brojne pozitivne promjene koje zone donose priobalju i njegovu zaleđu. Izražavali smo nadu da će povratkom gospodarskog stići i neki novi, *pravi* život u ove *besplodne* dijelove zemlje.

Tijekom protekle godine, najveći broj takvih radnih zona *iznikao* je na energetskom tlu Pogona Sinj splitske Elektrodalmacije, koji za izvođenje elektromontažnih radova, uz pomoć splitskih ekipa, imaju *pune ruke* posla. Tako su sredinom ožujka o.g. zaposlenici Odjela građenja splitske Službe za izgradnju položili tisuću metara prve dionice od ukupno 3,7 kilometara 10(20) kV kabela. Točnije, položeno je šest *trojki* i PEHD cijevi u kanal koji povezuje Radnu zonu Dicmo s Radnom zonom Kukuzovac. Time je ispunjen plan prema kojemu će se zračni 10 kV dalekovod malog presjeka, koji iz pravca Sinja danas napaja Radnu zonu Dicmo, zamijeniti pouzdanijim i sigurnijim kabelima.

### Za Zonu Dicmo 8,5 MW snage

U Radnoj zoni Dicmo smjestit će se brojne velike tvrtke (Aran, Wellmax, Dalmadom, Kragić...) i zaposliti nekoliko stotina ljudi, a tu će se premjestiti i splitski dio tvrtke Končar. Zona posluje uspješno, sve se više popunjava i širi. Sinjski Pogon već je položio 10 kV rasplet Dicmo - istok i Dicmo - zapad, a u vrijeme

našeg posjeta u tijeku su elektromontažni radovi u novoizgrađenim trafostanicama 10(20)/0,4 kV. Svi ti poslovi dio su prve faze dogovorenih radova. U konačnici se očekuje potreba za 8,5 MW instalirane snage.

Od Zdenka Granića iz splitske Službe razvoja i investicija saznali smo da će od šest položenih kablskih 10(20) kV *trojki* za prvo vrijeme pod naponom biti samo jedna i to ona koja će dijelom zamijeniti spomenuti zračni vod za Zonu. Napajanje će polaziti iz TS 35/10 kV Sinj 1, a u konačnici iz buduće TS 110/10 kV Kukuzovac, u koju će ući svih šest *trojki* i nastaviti put prema Radnoj zoni Dicmo. Zato je kabliranje i započelo u neposrednoj blizini lokacije buduće TS, a kablanski kanal smješten u trasu bivše željezničke pruge, takozvane *Sinjske rere*, koja je u prvim desetljećima prošlog stoljeća povezivala Sinj i Split. Znači, jedna će kablaska *trojka* nastaviti put prema naselju Sičane za napajanje tamošnjih TS. Druga će se spojiti na zračni DV 10 kV i napajati naselje Prisoje i središte mjesta

Veročka Garber  
Snimio: Petar Šabić

Dicmo. Ostale četiri nastavljaju put prema Radnoj zoni Dicmo, tako da jedna ostaje u trasi *rere* i omogućava dvostrano napajanje središta Dicma, a preostale tri ulaze u Radnu zonu.

### TS 110/10 kV Kukuzovac kao konačno rješenje

TS Kukuzovac 110/10 kV trebala bi se izgraditi kada započne *život* radna zona Kukuzovac. Za potrebe brojnih tvrtki bit će izgrađeno 14 TS 10(20)/0,4 kV (1 000 kVA) i 17 TS od 630 kVA instalirane snage. Budući kupci već su podnijeli 15 zahtjeva za prethodne elektroenergetske suglasnosti. Kako nam je rekao Dražan Šabić - rukovoditelj Pogona Sinj, već je položen jedan 10(20) kV kabel iz pravca Radošića u duljini od sedam kilometara i izgrađena jedna TS, a za ostale se pribavljaju dozvole. Ali, tek izgradnja TS 110/10 kV Kukuzovac, za koju je već postoji građevinska dozvola, osigurat će cjelovito rješenje i u potpunosti zaokružiti energetska *sliku*. Ne samo za potrebe spomenutih radnih zona, nego i za šire područje o kojem skrbi Pogon Sinj.

Zaposlenici splitskog Odjela građenja  
polazu kabel na dionici Radna zona  
Kukuzovac – Radna zona Dicmo



KABLIRANJE U POGONU MAKARSKA

Veročka Garber

## Potporna zračnoj mreži



Kabliranje je započelo u TS 110/35/10 kV Veliko Brdo

Polaganjem devet kablskih *trojki* u TS 110/35/10 kV Veliko Brdo sredinom travnja o.g., na području Pogona Makarska splitske Elektrodalmacije započeli su radovi na kablskom 10(20) kV raspletu. Jedna se ubrzo nakon *starta* odvaja prema biokovskim padinama, a ostale još 400 metara *putuju* zajedno u istom kanalu. Nakon toga se odvajaju i kreću različitim pravcima, četiri *trojke* prema TS 35/10 kV Makarska (u neposrednoj blizini pogonske zgrade), a preostale prema priobalju. Na njihovu tri kilometra dugom putu opet dolazi do račvanja, dvije se odvajaju prema Baškoj Vodi, dvije prema postojećem hotelskom naselju, dvije prema novoizgrađenim hotelima, a preostale dvije *trojke* rješavat će opskrbu središnjeg dijela grada Makarske. Koliko su ti radovi važni za makarski Pogon najbolje govori podatak da je riječ o području, čija godišnja potrošnja električne energije raste prema stopi od sedam posto i gdje postojeća, poglavito zračna, mreža nužno treba rasterećenje i *potporu*.

Kako nam je objasnio rukovoditelj Pogona Miro Radić, kablanski će rasplet u *špici* ljetne sezone rasteretiti postojeći dalekovod 35 kV, kao poveznice spomenute dvije TS, te će izravnom transformacijom 110/10 kV pouzdanije i sigurnije napajati veći dio grada. Vrijedi spomenuti da je ulaganje u cijelosti HEP-ovo, da će radovi biti obustavljeni pred početak turističke sezone i da će se nastaviti u jesen. Naime, uslijedit će opsežni radovi ukupljanja u gradsku i priobalnu mrežu.

U lijepom i toplom jutru na gradilištu smo zatekli brojnu skupinu zaposlenika splitskog Odjela građenja, *potpomognutu* voditeljem objekta Josipom Maršićem, inženjerom gradilišta Arsenom Batarelom, grupovođom Joškom Ivaniševićem, poslovodnom Tončom Mladinićem, *glavnima i odgovornima* za elektromontažni i građevinski nadzor Zdenkom Granićem i Lucom Ergić, izvoditeljima građevinskih radova iz tvrtke Vodoprivreda Vrgorac... Radove na Velikom Brdu blagonaklono prate Biokovo iznad i more u podnožju.



## RADIONICA ZA ADMINISTRATORE APLIKACIJE "POKAZATELJI PROIZVODNJE ELEKTRANA" (PPE)

Ivica Vukelić

# Kućna aplikacija rezultat vlastite pameti

**PPE aplikacija u potpunosti ispunjava zahtjeve i potrebe HEP Proizvodnje i ostalih društava HEP-a u njihovoj međusobnoj poslovnoj suradnji i bit će iznimno koristan alat kada u potpunosti zaživi energetske tržište u Hrvatskoj, s tim da se koriste postojeći softverski i hardverski resursi u vlasništvu HEP grupe, čime je aplikacija ostvarena bez dodatnih troškova!**

U Pogonu Plomin, 17. i 18. ožujka o.g. održana je radionica za administratore PPE aplikacije, koja će uskoro biti službeno aktivirana u HEP Proizvodnji.

Aplikacija punog naziva "Pokazatelji Proizvodnje Elektrana" namijenjena je za prikupljanje, arhiviranje, obradu i prikaz podataka svih proizvodnih jedinica i drugih organizacijskih cjelina HEP Proizvodnje. Riječ je o tehničkim i ekonomskim podacima koji služe za praćenje rada, usporedbu s planskim podacima te izvješćivanje unutar i izvan HEP-a.

Na radionici je sudjelovalo 16 zaposlenika HEP Proizvodnje - iz termoelektrana, svih proizvodnih područja hidroelektrana, Pogona HE Dubrovnik te Sektora za termoelektrane i Sektora za hidroelektrane.

U dva dana rada polaznici radionice su kroz teoretski i praktični dio osposobljeni za samostalno administriranje PPE aplikacije za svoju organizacijsku cjelinu.

Teoretski dio vodio je Ivica Vukelić - voditelj Izvršnog tima za razvoj i uvođenje PPE aplikacije, a praktični dio Patrik Franković - voditelj informatičkog dijela Izvršnog tima PPE aplikacije.

Aplikacija je u potpunosti razvijena inicijativom i znanjem HEP-ovih ljudi - Projektni zadatak, arhitektura sustava i zahtijevane funkcije rezultat su znanja i iskustva zaposlenika HEP Proizvodnje, dok su informatički dio osmislili te, uz primjenu najsuvremenijih alata, izradili zaposlenici Sektora za informatiku i telekomunikacije HEP-a. Aplikacija u potpunosti ispunjava zahtjeve i potrebe HEP Proizvodnje i ostalih društava HEP-a u njihovoj međusobnoj poslovnoj suradnji i bit će iznimno koristan alat kada u potpunosti zaživi energetske tržište u Hrvatskoj.

Osim toga, za izradu i rad aplikacije koriste se postojeći softverski i hardverski resursi u vlasništvu HEP grupe, čime je aplikacija ostvarena bez dodatnih troškova!



Polaznici radionice su osposobljeni za administriranje PPE aplikacije za svoju organizacijsku cjelinu

## NOVA TS 35/10(20) KV SELINE

Veročka Garber, Snimio: Ivan Balić

# Pouzdana postrojenje za sve veću potrošnju

TS 35/10 kv Seline izgrađena je prije 30 godina za potrebe tadašnjeg potrošačkog područja podvelebitskog priobalja Elektro Zadar - Pogonskog ureda Posedarje. Zajedno sa zadarskim kolegama, o njoj su skrbrili zaposlenici Poslovnice Starigrad, trudeći se održati je što pouzdanijom. Trafostanica je izgrađena kao blindirana, a nazivna instalirana snaga se tijekom godina mijenjala i danas dosegla 1 x 4 MVA i 1 x 8 MVA. Ugrađena oprema je, također, doživljavala izmjene i obnavljala se, ali sve to nije moglo na siguran i kvalitetan način pratiti rast potrošnje u atraktivnoj turističkoj zoni. Iz godine u godinu tereti su rasli, a potrebe i starih i novih kupaca za većom snagom i odobrenjem priključenja dovele su sustav do prenapregnutosti. Nakon što su se u novim urbanističkim planovima pojavile težnje za izgradnjom četiriju turističko - poslovnih zona i predvidjele potrebe za 8,25 MW novoinstalirane snage, to je zadarsku Elektru nagnalo na izgradnju novog objekta.

Nova TS 35/10(20) kv Seline smještena je uz staru, a transformatorima od 2 x 8 MVA pokušat će se zadovoljiti potrebe kupaca do konačne izgradnje TS 110/20 kv. Građevinski radovi su pri završetku i uslijedit će ugradnja opreme.

- *Postrojenje stare TS je nepouzdana zbog dugovječnosti, a zastarjela oprema može se održavati uz djelomične (i skupe) rekonstrukcije, što u konačnici ne rezultira pouzdanostu u opskrbi električnom energijom kupaca,* rekao nam je Ivan Balić, koordinator poslova u Odjelu za planiranje investicija i glavni nadzorni inženjer izgradnje nove TS. Naglasio je da su ispadi postrojenja iz pogona česti, uz veliki angažman i sve brojnije intervencije naših elektromontera. Pokazalo se, ponovno, da nadogradnja novog na staro ne može donijeti puno dobrog, barem kada je o elektroenergetskim postrojenjima riječ.

Nova TS bit će bez posade i daljinski upravljana, s novom numeričkom i relejnom zaštitom, a ugrađena

oprema bit će na razini najnovije tehnologije. Odnosno, postrojenje 35 kv tipa BVK - 38, koje će se sastojati od pet polja, a postrojenje 20 kv tipa BVK - 24 i sastojat će se od 14 polja.

Nakon dovršenja nove TS, stara će biti srušena, a prostor će se privremeno prenamijeniti za otvoreno skladište. Privremeno znači do izgradnje TS 110/20 kv (2 x 20 MVA), čija bi izgradnja trebala uslijediti sukladno potrebama potrošnje i budućem razvoju prijenosne mreže. Objekt je pod krovom i *nestrpljivo* čeka da započnu elektromontažni radovi. Bilo bi dobro da se to dogodi prije ljeta i da se spremno dočeka turistička sezona.



Gradjevina nove TS Seline je završena, a uslijedit će ugradnja suvremene opreme

TRI OKRUGLA STOLA O TEMAMA VAŽNIM ZA  
ELEKTROENERGETSKI SEKTOR U HRVATSKOJ

Tomislav Šnidarić  
Lucija Migles

# Doprinos boljem razumijevanju izazova

## Vjetroelektrane u hrvatskom elektroenergetskom sustavu

Voditelj *okruglog stola*, naslova "Vjetroelektrane u hrvatskom elektroenergetskom sustavu", održanog 4. svibnja o.g. bio je Marijan Kalea, član Znanstvenog vijeća za energetiku HAZU i ugledni stručnjak s područja razvoja elektroenergetskog sustava. U uvodnom izlaganju M. Kalea je, prije svega, naglasio:

- *Nismo ni "za" niti "protiv" vjetroelektrana; nastojimo uravnoteženo prikazati što više njihovih svojstava, uspoređujući ih s poznatim svojstvima konvencionalnih izvora.*

Nadalje je nastojao odgovoriti na temeljna pitanja,

poput: zašto uopće gradimo vjetroelektrane, koji su troškovi gradnje, koja su njihova poželjna i nepoželjna svojstva te kakve su hrvatske okolnosti. Osim M. Kalee, prezentacije su održali Branko Kaurić i mr.sc. Ivica Toljan iz HROTE-a o temi "Rad vjetroelektrana u realnom vremenu, uravnoteženje i obračun energije uravnoteženja", Davor Mladina - član Uprave tvrtke Končar elektroindustrija o temi "Vjetroelektrane i nova radna mjesta", dok je Ivan Bagić iz tvrtke Exor govorio o izgradnji vjetroelektrane Vrataruša.

Kao najveće prednosti vjetroelektrana izdvojene su obnovljivost vjetra, veća razina sigurnosti dobave energije iz domaćeg izvora, zapošljavanje lokalnog stanovništva, visoke poticajne cijene otkupa električne energije te smanjenje opterećenja okoliša *stakleničkim* plinovima. Među najnegativnijim svojstvima izdvojeno je: mogućnost izvornog transporta, budući da je nužan prijenos proizvodnje iz

vjetroelektrana na mjesta potražnje, mogućnost izvornog uskladištenja, velika zauzetost prostora te nužnost rezerve (uz postojeću vjetroelektranu treba imati stalan rezervni izvor energije kako bi se očuvala sigurnost opskrbe).

Iz svih izlaganja moglo bi se zaključiti da hrvatski elektroenergetski sustav ima visoki udjel hidroenergije i visok udjel uvoza. Naime, ako se dobava iz NE Krško smatra uvozom, svaki se peti kilovatsat uveze. Uz sve prednosti i nedostatke vjetroelektrana, Strategijom energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2020. godine predviđa se 1 200 MW u vjetroelektranama, za što treba izgraditi dovoljno rezerve, odnosno konvencionalnih elektrana.

Nakon izlaganja i rasprave, najavljen je četvrti *okrugli stol* s temom: "Treci energetski paket - što donosi Hrvatskoj?", koji će se održati 25. svibnja o.g.



Dr.sc. Božidar Filipović Grčić, glavni tajnik HRO CIGRÉ-a, doc.dr.sc. Mladen Zeljko iz Energetskog instituta "Hrvoje Požar", mr.sc. Goran Slipac, direktor HEP Obnovljivih izvora energije i predsjednik SO C1 HRO CIGRÉ te Marijan Kalea, član Znanstvenog vijeća za energetiku HAZU - ugledni stručnjaci za razvoj elektroenergetskog sustava moderirali su raspravu o vjetroelektranama u hrvatskom elektroenergetskom sustavu



## Kako dalje (naprijed) s energetske sektorom u Hrvatskoj?

Može li i na koji način Hrvatska provesti Strategiju energetske razvoja Republike Hrvatske, s obzirom na objektivno loše stanje u elektroenergetskom sektoru? To je pitanje sebi i okupljenim stručnjacima postavio doc.dr.sc. Mladen Zeljko iz Energetskog instituta "Hrvoje Požar" prigodom rasprave u okviru prvog *okruglog stola* s temom "Kako dalje (naprijed) s energetske sektorom u Hrvatskoj?", održanim 30. ožujka o.g.

Kako je rekao mr.sc. Goran Slipac, direktor HEP Obnovljivih izvora energije i predsjednik SO C1 HRO CIGRE-a, temeljni je cilj okupljanje stručnjaka s pojedinih područja da bi razmotrili važne aspekte elektroenergetskog i energetske sektora. Akademik Božo Udovičić, moderator skupa, zamolio je okupljene da u svojim raspravama ne osporavaju Strategiju energetske razvoja, jer je to dokument koji je potvrdio Hrvatski sabor te ih pozvao na konstruktivan doprinos.

Ugledni stručnjak za dugoročno planiranje i razvoj elektroenergetskog sustava M. Zeljko, predstavio je trenutno stanje elektroenergetskog i energetske sektora u Hrvatskoj, u ozračju provođenja prošle godine prihvaćene Strategije energetske razvoja Republike Hrvatske.

Oslanjajući se na uvodne odrednice Strategije, M. Zeljko je izlaganje započeo kritički, rekavši:

*- Stanje u elektroenergetici je loše. Administrativna kontrola cijena Vlade onemogućava investicije i razvoj u tom sektoru. Socijalna razina cijene energije izaziva suprotne učinke od onih koji bi se postigli da se socijalno ugroženim građanima pomogne plaćati realnu cijenu energije.*

Upozorio je na ovisnost Hrvatske, s obzirom na znatan uvoz energije, koji će u budućnosti ostati nepromijenjen ili se čak povećati. S obzirom na to, glavni cilj energetske politike treba biti težnja za smanjivanjem rizika u opskrbi kupaca. Temeljni problem koji utječe na sigurnost opskrbe je netržišna cijena energije, zbog koje je otežano ulaganje energetske tvrtki u njihov sustav. Primjeri za to su nedavni prekidi u opskrbi električnom energijom u Dubrovniku i toplinskom energijom u Zagrebu, rekao je M. Zeljko, naglasivši da su aktivnosti na tržištu električne energije minimalne, unatoč formalno potpunoj njegovoj otvorenosti. Razlog tomu su relativno niske cijene i nepovoljan okvir za ulazak novih sudionika na tržište.

Ivan Mrljak direktor HEP Opskrbe nije se složio s ocjenom da je tržište tek formalno otvoreno, potkrijepivši to podatkom o više od 52 tisuće kupaca s kojima je HEP Opskrba sklopila ugovore, odnosno koji su promijenili opskrbljivača. Do sada je - kako je rekao - uspješno provedeno više od tisuću postupaka javne nabave i jedini je put daljnje razvijanje tržišta, jer alternative nema.

Uz dio izlaganja o izgradnji novih proizvodnih kapaciteta predviđenih Strategijom, u kojem je M. Zeljko rekao da će Hrvatska do 2020. godine morati izgraditi termoelektrane ukupne snage 2 400 MW, a to podrazumijeva dinamiku od 480 MW svake dvije godine što je teško ostvariv cilj - u raspravu se

uključio Branimir Loš iz Sektora za termoelektrane HEP Proizvodnje. Rekao je da temeljni problem predstavlja nepostojanje novih lokacija te podsjetio na nekad aktualni projekt TE Ploče, koji ponovno postaje zanimljiv s obzirom na modernizaciju luke Ploče. Miljenko Ivica iz Sektora za hidroelektrane HEP Proizvodnje ukazao je na preostali hidropotencijal u Hrvatskoj od 1 900 MW, uz upozorenje da je za pripremljenost i početak izgradnje projekata na Savi i Dravi potrebno tri do pet godina, a jedini projekt čija bi izgradnja mogla započeti u roku od šest mjeseci do godine dana je HE Ombla.

Prvi po redu *okrugli stol* pokazao je potrebu stručnjaka za razmjenu mišljenja za bolje razumijevanje izazova koji se nalaze pred hrvatskim elektroenergetskim i energetske sektorom.



**Temelj za razmjenu mišljenja bila je prezentacija doc.dr.sc. Mladena Zeljka o mogućnostima i načinima provedbe Strategije energetske razvoja Republike Hrvatske do 2020. godine, u odnosu na stanje u energetske sektorom**

## Prema izgradnji nuklearne elektrane u Hrvatskoj

*Okrugli stol* s temom "Prema izgradnji nuklearne elektrane u Hrvatskoj" održan je 20. travnja o.g., budući da je Strategijom energetske razvoja Republike Hrvatske predviđeno donošenje odluke o izgradnji nuklearne elektrane do 2012. godine. Uvodno predavanje održao je prof.dr. sc. Nikola Čavlina, stručnjak za nuklearnu energetiku sa zagrebačkog FER-a. Zagovarajući nuklearnu opciju, naveo je primjer Finske koja planira izgradnju nove nuklearne elektrane i koja ima cijenu električne energije među najnižima u Europi. Podsjetio je da Europa, unatoč naglašene usmjerenosti na OIE, ne želi odustati od nuklearne energije koja čini 29 posto ukupno proizvedene energije u EU. Ukazujući na brojne prednosti izgradnje nuklearnih postrojenja, poput podatka da bi u Sloveniji izgradnjom novog bloka u Krškom BDP izravno porastao za jedan do dva posto, upozorio je na predstojeće korake ostvarenja takvog projekta.

*- Trenutačno smo u predfazi, odnosno u postupku pokretanja hrvatskog nuklearnog energetske programa i struka bi trebala osigurati kvalitetne analize za utemeljenje prijedloga o kojima će 2012. odlučivati Hrvatski sabor,* naglasio je N. Čavlina.

Od inicijativa koje bi imale prioritet u takvim aktivnostima izdvojio je komunikaciju s javnošću te pronalazak potencijalnih lokacija za izgradnju. U raspravi su sudjelovali mnogi elektroenergetski stručnjaci poput mr.sc. Kažimira Vrankića i Božidara Filipovića-Grčića iz HEP-a, prof. dr. sc. Danila Feretića i dr.sc. Igora Vukovića s FER-a, akademika Bože Udovičića, Marijana Kalee te mnogih drugih. Neke od tema o kojima je bilo riječ su: isplativost izgradnje nuklearne elektrane u Hrvatskoj ili izvan nje, problem kadrova, tržišni uvjeti i dinamika izgradnje konkurentnih postrojenja u susjednim državama, osiguravanje financijske konstrukcije i donošenje jasnog zakonodavnog okvira za izgradnju takvog objekta. Kao i mnogo puta do sada, tema o opravdanosti nuklearne opcije u Hrvatskoj pokazala se iznimno složenom i interdisciplinarnom. Nuklearna opcija u Hrvatskoj nije pitanje samo struke, već u velikoj mjeri i javnosti, a time i politike,

što predstavlja brojne specifične izazove koje je nužno prevladati do 2012. godine, kada se očekuje odluka Hrvatskog sabora o tomu hoće li Hrvatska graditi nuklearnu elektranu ili neće, zaključeno je na ovom *okruglom stolu*.



**Osobito je bila zapažena prezentacija dr.sc. Igora Vukića, koji je u ime mladih stručnjaka pozvao na angažiraniji pristup ostvarenju projekta izgradnje nuklearne elektrane u Hrvatskoj**

## OKRUGLI STOL 9. PLINARSKOG FORUMA: “ BUDUĆNOST HRVATSKOG TRŽIŠTA PLINA ”

Tomislav Šnidarić

# Novi uvjeti

U okviru 9. plinarskog foruma koji je 25. i 26. ožujka o.g. održan u Varaždinskim Toplicama, organizirana je rasprava u okviru *okruglog stola* o temi “Budućnost hrvatskog tržišta plina”. Uz sudjelovanje ključnih sudionika na tržištu plina, predstavnici mjerodavnih državnih tijela i ustanova, dobavljača plina i vodećih hrvatskih distributera plina na jednom su mjestu pokušali produbiti razumijevanje novih uvjeta na tržištu plina, kao preduvjeta za što kvalitetnije pozicioniranje svih subjekata na otvorenom tržištu. Budući da je u prošloj godini donesen Pravilnik o organizaciji tržišta plina, rečeno je da bi uskoro svi sudionici, od regulatora (HERA) do operatora tržišta energije (HROTE), distributera i trgovaca plinom trebali provoditi taj sustav. Jer, stvaranjem zakonskog okvira i otvaranjem tržišta, došlo vrijeme za provedbu, odnosno razvoj hrvatskog tržišta plina.

U okviru Nacrta metodologije za pružanje usluga uravnoteženja prirodnog plina u sustavu, objašnjeni

su mehanizmi komercijalnog uravnoteženja transportnog sustava plina, koje će provoditi HROTE i fizičkog uravnoteženja, koje će provoditi Operator transportnog sustava (Plinacro). Metodologija je isprobana na stvarnim podacima i HERA je spremna za obavljanje njene uloge na tržištu.

Nadalje se govorilo o ulozi HROTE-a na tržištu, kojeg nadzire HERA, a u ovlasti je Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva. Od početka ove godine uspostavljena je komunikacija i razmjena podataka na razini HROTE, Plinacro i Prirodni plin d.o.o. S obzirom na to da je riječ o simulacijskom razdoblju koje pokazuje da će uspostavljeni odnosi funkcionirati na tržištu, još je potrebno poboljšati određene pojedinosti poput razvijanja iscrpnijeg opisa usluge energije uravnoteženja - načina dostavljanja ponuda, aktivacije, obračunavanja, pripreme ugovora s godišnjim i dnevnim ponudama...

Tom je prigodom predstavljena tvrtka Prirodni plin d.o.o., novi energetska subjekt u stopostotnom vlasništvu INA-e, koji na hrvatskom energetskom tržištu djeluje od srpnja prošle godine. Riječ je o tvrtki koja je Odlukom Vlade jedini dobavljač prirodnog plina u Hrvatskoj, s obvezom do 2013. godine.

Premda Hrvatska svojom proizvodnjom trenutno zadovoljava 60 posto svojih potreba za prirodnim plinom, već za desetak godina taj će se postotak smanjiti na 40 posto, a za 20 godina na manje od 20 posto. Nedavne najave o priključenju Hrvatske projektu Južni tok stručnjaci ocjenjuju dobrim, ali i dalje je riječ o ruskom plinu. Stoga treba što prije ostvariti projekt LNG Terminala na otoku Krku i na taj način omogućiti diverzifikaciju izvora u punom smislu riječi. Hrvatsko tržište plina spremno je za konačnu transformaciju i uredno funkcioniranje u novim uvjetima, poruka je predstavnika ključnih subjekata na tom tržištu.



Predstavnici mjerodavnih državnih tijela i ustanova, dobavljači plina i vodeći hrvatski distributeri plina na jednom su mjestu pokušali pronaći odgovore o dvojbama glede novih uvjeta na plinskom tržištu

## PREZENTACIJA PROJEKTA “IMPLEMENTACIJA SUSTAVA JAMSTVA PODRIJETLA ELEKTRIČNE ENERGIJE U HRVATSKOJ”

# Trgovanje certifikatima ili zelenom energijom

U prostorijama HROTE-a 30. ožujka o.g. godine održana je završna prezentacija projekta “Implementacija sustava jamstva podrijetla električne energije u Hrvatskoj”. Taj Projekt vodi HROTE, kao korisnik darovnice Svjetske banke, a na njegovoj izvedbi radila je konzultantska tvrtka GREXEL. Osim predstavljanja Projekta i isporuke korisničkih uputa, predstavljeno je završno Izvješće kao dio dokumentacije iz projektnog zadatka.

Tom je prigodom Leo Prelec - direktor HROTE-a, ukazao na značajke nove Direktive 2009/28/EC od 25. lipnja 2009. za promociju korištenja obnovljivih izvora energije (OIE) kroz uvođenje sustava jamstva podrijetla. Hrvoje Sučić - voditelj Projekta obnovljivih izvora energije u ime HBOR-a, glavnog investitora preko Svjetske banke, pohvalio je HROTE za koordinaciju i komunikaciju među sudionicima Projekta.

U prezentaciji konzultanta Marka Lehtovaara rečeno je da način implementacije sustava jamstva podrijetla definira Zakon o tržištu električne energije, u smislu da su Operator prijenosnog sustava i Operator distribucijskog sustava odgovorni za dostavljanje Operatoru tržišta obračunskih podataka o preuzetoj električnoj energiji od povlaštenih proizvođača priključenih na prijenosnu, odnosno na distribucijsku

mrežu radi obračuna i jamstva podrijetla električne energije s obzirom na primarni izvor energije.

Jednako tako, proizvođač certificira svoje elektrane za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora. Takav certifikat potvrda je da je električna energija proizvedena iz obnovljivog izvora, kao *zeleno energija*, a certificirani proizvođač ga dobiva za svaku jedinicu električne energije predane u mrežu (1 MWh).

Direktivom su definirane obveze i to: imenovanje institucije koja će nadgledati izdavanje, transfer i poništenje jamstva podrijetla električne energije (u Hrvatskoj bi to bio HROTE), osnivanje i omogućavanje održavanja nacionalnog registra izdvajanje Europske komisije o implementaciji jamstva podrijetla električne energije.

HROTE omogućuje izradu baze podataka o certifikatima, temeljem koje će se moći trgovati ili certifikatima ili *zelenom energijom*.

### Implementacija sustava jamstva podrijetla u Hrvatskoj (II)



Iva Kolarčić



# Zeleni ured stiže u državne uprave

U okviru provedbe programa Vlade Republike Hrvatske *Dovesti svoju kuću u red*, 2. ožujka o.g. je u Ministarstvu gospodarstva, rada i poduzetništva održana konferencija za novinare povodom prve motivacijsko-edukacijske radionice *Zeleni ured za djelatnike državne uprave*.

Konferenciju je otvorila Nataša Vujec - državna tajnica u MINGORP-u, a uz nju su se nazočnima obratili Davor Percan - voditelj Sektora zaštite okoliša, energije i prirodnih resursa pri Europskoj komisiji, Alessandro Fracassetti - otpravnik poslova UNDP-a u Hrvatskoj, Marija Šćulac Domac iz Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitosti te dr.sc.Vlasta Zanki - voditeljica programa *Dovesti svoju kuću u red* (UNDP).

- *Program Dovesti svoju kuću u red je pilot projektom i započeo u Ministarstvu gospodarstva, rada i poduzetništva i prvo godišnje izvješće pokazuje ostvarenje dobrih rezultata, a postignute su i uštede. Nedavno održana radionica za voditelje Zelenog ureda u ovom Ministarstvu logičan je slijed uspješne suradnje. Provedba ovog Programa u skladu je s Nacionalnom strategijom energetske razvoja te su njegovi ciljevi zapravo naša obveza iz poglavlja 15. predpristupnih pregovora s EU. Voditeljima Projekta želim uspješan rad u idućim godinama i zahvaljujem im na dosadašnjem*, rekla je N. Vujec.

## Hrvatska regionalni lider u energetske učinkovitosti

*Zeleni ured* naziv je za skup aktivnosti kojima bi zaposlenici u svakodnevnom uredskom poslovanju smanjili negativan utjecaj na okoliš, a povećali učinkovitost korištenja resursa. Kako je trošak za energiju najveći izdatak, potrebna je sustavna edukacija zaposlenika za uštedu energije i motivaciju za promjenu ponašanja.

Program *Dovesti svoju kuću u red* (HIO Program) provodi se u okviru nacionalnog projekta *Poticanje energetske efikasnosti u Hrvatskoj* (EE projekt), koji već četvrtu godinu zajednički uspješno provode Program Ujedinjenih naroda za razvoj u Hrvatskoj (UNDP) i MINGORP, uz potporu Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitosti te Globalnog fonda, za okoliš. Osim programa *Dovesti svoju kuću u red* provodi se i projekt *Sustavno gospodarenje energijom u gradovima i županijama*. Oba projekta djeluju na nacionalnoj razini, ispunjavajući ciljeve Hrvatske prema Europskoj uniji i izdvajaju Hrvatsku kao regionalnog lidera u energetske učinkovitosti. Voditeljica Programa dr.sc. Vlasta Zanki, naglasila je da se do danas u Program aktivno uključilo 13 ministarstva, a devet ih je službeno imenovalo timove za energetske učinkovitosti. Trenutačno se na 170 objekata prati potrošnja energije na mjesečnoj i na 122 objekta na tjednoj razini. Provedbom besplatnih mjera Program je u prvoj projektnoj godini uštedio krajnjim korisnicima 2,56 milijuna kuna.

- *Današnji uredi troše velike količine energije, vode i raznih materijala, posebno papira, što stvara veliku količinu otpada. Prema našim procjenama, svaki zaposlenik odgovoran je za približno 2 600 kn godišnje. Primjenom politika Zelenog ureda, moguće uštede za energente i uredske resurse su između pet do deset posto. Stoga planiramo održati stotinjak edukacijsko-motivacijskih radionica za ukupno tri tisuće zaposlenika državne uprave*, najavila je V. Zanki.

Više o projektu *Poticanje energetske efikasnosti u Hrvatskoj* i *Zelenom uredu* možete pronaći na internetskoj stranici [www.ee.undp.hr](http://www.ee.undp.hr) i besplatnom info telefonu 0800 200 170.

### Što možete već danas učiniti u svom uredu:

- 1 Šaljite svoje dokumente *e-mailom* umjesto konvencionalnom poštom.
- 2 Dajte potporu telekonferencijama i videokonferencijama, umjesto odlaska na sastanke.
- 3 Ne ostavljajte računala upaljena kada niste na svom radnom mjestu, osobito tijekom noći i vikenda.
- 4 Koristite uređaje koji mogu ispisivati papir dvostrano.
- 5 Uredite dokument prije nego ga ispišete - uvijek provjerite je li sve u njemu točno tako da ne morate više puta ispisivati isti dokument.
- 6 Smanjite količinu ispisanih kopija.
- 7 Osigurajte da su omoti, korice i pakiranje napravljeni od materijala kojega je moguće reciklirati.
- 8 Zamijenite standardne žarulje sa žarnom niti s fluokompaktnim štednim žaruljama.
- 9 Kada je god to moguće, umjesto umjetne rasvjete koristite prirodno svjetlo.
- 10 Ne hladite prostore u zimskom razdoblju otvaranjem prozora, već reguliranjem radijatorskih ventila.
- 11 Programirajte termostat tako da tijekom noći, ili dok je ured prazan, temperaturu postavite na nižu vrijednost.
- 12 Stvorite naviku dolaska i odlaska na posao pješke, biciklom ili javnim gradskim prijevozom.

Novinare je Nataša Vujec - državna tajnica u MINGORP-u izvijestila o dobrim jednogodišnjim rezultatima provedbe programa *Dovesti svoju kuću u red* u Ministarstvu, a predstavnici UNDP-a su izvijestili o pojedinostima njegove provedbe i očekivanim ciljevima



MEĐUNARODNA KONFERENCIJA  
EUROPSKI POSLOVNI FORUM O  
OBNOVLJIVIM IZVORIMA ENERGIJE

Marica Žanetić Malenica

# Promišljeno korištenje energije

Pod pokroviteljstvom Predsjednice Vlade Republike Hrvatske, u Zadru je 19. i 20. ožujka o.g. održana međunarodna konferencija *Europski poslovni forum o obnovljivim izvorima energije (EBFRES 2010 - European Business Forum On Renewable Energy Sources)*. Cilj Konferencije bio je omogućavanje uvida u status i planove na području obnovljivih izvora energije u svezi s aktualnom energetsom politikom te poslovnim, gospodarskim i financijskim aspektima. *EBFRES 2010* druga je takva konferencija u organizaciji Hrvatske gospodarske komore, a uz brojne druge događaje održana je u okviru Europskog održivog eneretskog tjedna (*EU Sustainable Energy Week*). HGK je time nastavila program održavanja foruma kao dvogodišnje međunarodne konferencije, čija je tema promišljeno korištenje energije.

Rad *EBFRES-a 2010* provodio se tijekom trajanja trećeg Međunarodnog sajma gradnje i stanovanja *Constructa 2010* (od 18. do 21. ožujka), gdje su se okupili proizvođači, poslovni ljudi, stručnjaci, znanstvenici, trgovci i specijalizirani mediji, koji se bave područjima vezanim uz gradnju i stanovanje. Uz redoviti program izlaganja, u okviru *Constructe 2010* održan je i 1. podsajam naziva *Ecoenergy*, koji se posebice bavio tematikom novih tehnologija, energetike i ekologije, objedinjavajući promidžbu i poduku o odgovarajućim proizvodima i uslugama, njihovoj praktičnoj primjeni te učinkovitom gospodarenju energijom i okolišem.

Forum je okupio više od 110 sudionika iz Hrvatske i europskih zemalja i to: stručnjake iz ministarstava, državnih i regionalnih uprava, predstavnike znanstvenih i drugih institucija, Hrvatske elektroprivrede, financijskih i osigura-

vateljskih kuća, poslovnih i interesnih udruženja iz područja obnovljivih izvora energije, ulagače, poslovne subjekte, proizvođače opreme i dobavljače.

Plenarna sjednica *Rezultati politike i programa EU vezani uz obnovljive izvore energije* bila je uvod u rad triju *okruglih stolova*. Predsjedateljica sjednice je bila Jasenka Nećak, ravnateljica Uprave za atmosferu i gospodarenje otpadom Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva. Voditelji i izlagači iz drugih ministarstava govorili su o rezultatima politike i programa EU u svezi s obnovljivim izvorima.

Osim prioritarnih aktivnosti razvoja politike OIE u Republici Hrvatskoj, u kontekstu pristupanja EU, bilo je riječi o provedbi Kyotskog protokola u Hrvatskoj, koja je tu obvezu preuzela kao zemlja u prijelazu na tržišno gospodarstvo, te o obvezama prema Okvirnoj konvenciji UN o promjeni klime (UNFCCC) i izradi nacionalnih izvješća (Republika Hrvatska izradila je i dostavila nacionalna izvješća - Prvo 2002. i objedinjeno Drugo, treće i četvrto 2007. godine te Peto u veljači o.g.)

## Od ideje o izgradnji do priključenja OIE na distribucijsku mrežu, odnosno prijenosni sustav

Na prvom *okruglom stolu*, kojim je predsjedavao dr.sc. Aco Šikanić iz *Brodarskog instituta*, raspravljalo se o preprekama uvođenju obnovljivih izvora energije u svakodnevni život i rad. Na *panel* raspravi *Povezivanje objekata obnovljivih izvora energije na mrežu* izlagalil su Tonči Panza iz tvrtke *Adriawind Power* te naši kolege Ferdinand Šikić (HEP OPS), Vinko Fabris i mr.sc. Marina Čavlović (HEP ODS). Cilj referata *HEP ODS d.o.o. u funkciji uvođenja*

*obnovljive energije u svakodnevni život i rad* (autora V. Fabrisa i mr.sc. M. Čavlović) bilo je postupno iznošenje postupaka, koje potencijalni proizvođač treba ostvariti s HEP ODS-om, od ideje o izgradnji elektrane do priključenja elektrane na distribucijsku mrežu, kao i iznošenje aktualnih iskustava i trenutačnog stanja realizacije priključenja elektrana na distribucijsku mrežu. F. Šikić je govorio o načinu mogućeg priključenja objekta obnovljivog izvora na prijenosni sustav HEP OPS-a.

Drugi dan započeo je uvodnim izlaganjem *Povezivanje iskustava Ujedinjene kraljevine i Hrvatske u području korištenja OIE* veleposlanika Ujedinjenog kraljevstva Velike Britanije i Sjeverne Irske Davida G. Blunta. Nakon toga je slijedio drugi *okrugli stol* s temom: *Obnovljiva energija u Jugoistočnoj Europi - dosadašnji rezultati regionalne politike i regionalnog tržišta*. Koordinirao ga je Mladen Perkov iz Klastera *Inteligentna energija*. Treći i posljednji *okrugli stol*, naziva *Mikrogeneracije - slika prihvaćanja politike obnovljive energije* održan je pod vodstvom Veljka Filipana s Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu. Sve što se moglo čuti na ovogodišnjem *EBFRES-u* bila je potvrda opravdanosti korištenja OIE koji, osim izravnog utjecaja na proizvodnju energije, stvaraju nove proizvode, pomažu otvaranje novih radnih mjesta i pridonose gospodarskom razvoju ruralnih krajeva. Više puta je naglašeno da je Hrvatskoj glavni cilj postići udjel obnovljivih izvora energije od 5,8 posto, a do 2020. godine i do 20 posto. Svrha poticanja njihove izgradnje je, uz obvezu koju je Hrvatska preuzela, i: održivost razvoja eneretskog sustava, korištenje domaćih izvora energije te poticanje domaće operative i usluga - kako je to u svom izlaganju naglasio Zdravko Mužek - direktor *Ekonerga*.

Voditelji i izlagači na plenarnoj sjednici *Rezultati politike i programa EU vezani uz obnovljive izvore energije* bili su: Jasenka Nećak, Domagoj Validžić, Tugomir Majdak i Zlatko Benković





## Prenijeti iskustva dobre poslovne prakse

Predstavnici Društva za zaštitu potrošača Hrvatske "Potrošač", HERA-e i Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva na konferenciji za novinare, održanoj 23. ožujka o.g., predstavili su projekt "Jačanje energetske efikasnosti u zemljama kandidatima i aspirantima za članstvo u EU" (BeEAMS). Konferencija za novinare održana je istodobno u svim državama Europske unije te u nekoliko država kandidata za prijam u članstvo. Nositelj Projekta je Italija, a osim Hrvatske, partneri su Srbija, Turska i Bosna i Hercegovina. U tim će se državama Projekt provoditi istodobno, i to radi poticanja energetske učinkovitosti, obnovljivih izvora energije i racionalne potrošnje, kao i zaštite potrošača u potrošnji energije i općeg prihvaćanja europskih vrijednosti i standarda. Uz to, ciljevi BeEAMS-a su i prenijeti iskustva dobre poslovne prakse iz država članica Europske unije na države partnere u Projektu, potaknuti jačanje svijesti i širenje informacija o energetske učinkovitosti te jačanje i povećavanje prava potrošača energije. Projekt je namijenjen organizacijama za zaštitu potrošača Hrvatske, Bosne i Hercegovine, Srbije

i Turske, potrošačima energije i predstavnicima politike i lokalne vlasti.

Projekt su predstavili mr.sc.Ilija Rkman - projektni menadžer BeEAMS-a, Igor Raguzin - načelnik Odjela za obnovljive izvore i energetske učinkovitost iz MINGORP-a, Tomo Galic - predsjednik Upravnog Vijeća HERA-e i Jadranka Kolarević - predsjednica Društva „Potrošač“.

*- Zadaće HERA-e u Nacionalnom programu za zaštitu potrošača za razdoblje od 2009. do 2012. godine su: rješavanje sporova u svezi s obavljanjem regularnih energetske djelatnosti, zaštita potrošača kroz Savjet za zaštitu potrošača kao savjetodavnog i stručnog tijela, zaštita potrošača kroz suradnju s Agencijom za zaštitu tržišnog natjecanja, udrugama za zaštitu potrošača, MINGORP-om te ostalim institucijama,* objasnio je T.Galić.

### Aktivnosti tijekom 18 mjeseci

O aktivnostima koje će se provoditi tijekom 18 mjeseci novinare je upoznao I. Rkman. Naglasio je da je Europska unija investirala u Projekt 280 tisuća



Ilija Rkman je predstavio logo projekta BeEAMS

eura i još će dodatno investirati približno 300 tisuća eura. Također je najavio internetski portal [beeams.eu](http://beeams.eu), koji će biti zajednički prostor za predstavljanje nositelja i planiranih aktivnosti.

Provedba započinje seminarom u Bruxellesu za predstavnike udruga potrošača iz zemalja sudionica, a svi daljnji događaji bit će oglašeni u medijima i na plakatima, kao i na BeEAMS web stranici.

### EU PROJEKT SOLUTION

Marica Žanetić Malenica

## Concerto zajednica na Hvaru

U Starom Gradu na Hvaru su 29. i 30. ožujka o.g. održani radni sastanci u organizaciji Splitsko-dalmatinske županije (SDŽ), HEP Obnovljivih izvora energije (HEP OIE) i tvrtke *iC Consulanten ZT GmbH* iz Beča. Na njima je predstavljen je energetski projekt SOLUTION s kojim su upoznati: predstavnici lokalne vlasti (gradonačelnici, načelnici, vijećnici gradova Hvar i Stari Grad te općina Jelsa i Sućuraj); predstavnici institucija na otoku Hvaru (HEP, Hrvatske šume, hotelijeri, ugostitelji, turistička zajednica, poljoprivredne zadruge, poduzetnici, obrtnici...) i javnost (lokalno stanovništvo, kućevlasnici, poljoprivrednici i ostali). Sastanke je vodio Visko Haladić - zamjenik Župana SDŽ, a Projekt su predstavljali: dr.sc. Zlatko Jankoski - stručni savjetnik za energetiku Upravnog odjela za gospodarstvo, razvoj i EU integracije SDŽ i voditelj Projekta te Ivan Vranković i Andreas Helbl kao predstavnici *iC Grupe*.

Istraživačko-razvojni projekt SOLUTION (*Sustainable Oriented and Long-lasting Unique Team for Energy Self-Sufficient Communities*) jedan je u nizu projekata iz programa CONCERTO, kojeg sufinancira EU pod istraživačkim okvirnim programom FP 7 (*Seventh Framework Programm*) kako bi pomogao zajednicama (regijama, gradovima, otocima) pri

provedbi energetskih strategija s ciljem osiguranja kvalitetnog regionalnog razvoja. U okviru programa CONCERTO provodi se 18 projekata u kojima sudjeluje 45 zajednica s područja EU. Natječajem iz 2009. godine odobrena su četiri nova projekta u koje je uključeno još 13 zajednica. Glavni cilj programa CONCERTO je udružiti inovacijske i demonstracijske aktivnosti u okviru područja korištenja OIE, energetske učinkovitosti i zgradarstva kako bi se postigla rješenja koja će na najučinkovitiji i najekonomičniji način smanjiti emisiju ugljičnog dioksida.

### Otok kao energetski samodostatna zajednica

SOLUTION je okupio pet europskih država - partnera i to: Austriju, Finsku, Švicarsku i Hrvatsku te Sloveniju kao partnera - promatrača. Svatko od partnera izabrao

je područje primjene projekta - *concerto* zajednicu, a u Hrvatskoj je kao područje primjene Projekta odabran otok Hvar i to njegov istočni dio, uključujući i grad Stari Grad. Sveukupni cilj SOLUTION projekta za otok Hvar je postići energetske neovisnost otoka u udjelu od 20 posto do 2020. godine. Od ukupno 138 projektnih aktivnosti, na Hvaru će se za ostvarenje sveukupnog cilja provoditi njih približno 74, s tim da će glavne od njih biti: izgradnja Sunčevih elektrana (ukupno četiri); izgradnja energane na biomasu/bioplina; izgradnja sustava pohranjivanja energije; poboljšanje energetske učinkovitosti u zgradama javnog i privatnog sektora te promidžba Programa i Projekta. Prve tri godine planira se intenzivna provedba aktivnosti i izvedba sustava, a tijekom četvrte i pete obavljalo bi se promatranje, analiziranje, izvješćivanje i promidžba.

**Uz V. Haladića, koji je vodio sastanke. Projekt su hvarskoj zainteresiranoj javnosti predstavili dr.sc. Z. Jankoski, A. Helbl i I. Vranković**



DRUGA KONFERENCIJA HRVATSKOG INSTITUTA INTERNIH REVIZORA I  
PETA KONFERENCIJA REVIZORA ZEMALJA SREDNJE I ISTOČNE EUROPE

Ivica Tomić

# Razvoj i izazovi interne revizije

Od 25. do 27. ožujka o.g., u Opatiji je održana Druga konferencija Hrvatskog instituta internih revizora (HIIR) i Peta konferencija revizora zemalja srednje i istočne Europe. Središnja tema skupa bila je "Razvoj i izazovi interne revizije". Osim članova HIIR-a, na Konferenciji su sudjelovali stručnjaci za internu reviziju iz Njemačke, Austrije, Belgije, Mađarske, Slovačke,

Bugarske i Rumunjske te susjednih zemalja, Bosne i Hercegovine, Slovenije i Srbije.

Konferenciju je otvorio predsjednik HIIR-a Stanko Tokić - direktor Sektora za internu reviziju i upravljanje rizicima HEP-a d.d., koji je u uvodnom obraćanju naglasio da je riječ o prigodi za ocjenu stanja zanimanja i iznošenje prijedloga za njeno unaprjeđenje. Govoreći o internoj reviziji i opatijskom skupu, S. Tokić je, između ostalog, rekao:

*- Okupljanja internih revizora prigoda je da mi - interni revizori - vidimo gdje smo, procijenimo naše kapacitete i mogućnosti, ali i pružimo sudionicima informacije o stanju i perspektivama zanimanja te iznesemo prijedloge smjernica za razvoj interne revizije i instituta internih revizora.*

Napomenimo da su interni revizori, koji su članovi HIIR-a, od 2008. godine ujedno i članovi Međunarodnog instituta internih revizora - *The Institute of Internal Auditors* (IIA Global), a HIIR je i član Europske konfederacije instituta internih revizora - *European Confederation of Institute of Internal Auditors* (ECIIA).

Prije šest godina, na sastanku predsjednika instituta internih revizora u Budimpešti, pokrenuta je inicijativa za povezivanje instituta internih revizora zemalja

srednje i istočne Europe. U proteklom razdoblju održane su četiri konferencije internih revizora iz tih zemalja u Bratislavi, Pragu, Budimpešti i Bukureštu. Također su u istom razdoblju održani sastanci predsjednika instituta internih revizora srednjoeuropskih i istočnoeuropskih zemalja u Budimpešti, Beču, Zagrebu i Pragu, a ove godine održat će se u Sofiji.

Konferencija s koje izvješćujemo organizirana je u suradnji s internim revizorima iz Austrije, Bosne i Hercegovine, Bugarske, Italije, Njemačke, Rumunjske, Slovačke, Slovenije i Srbije. Organizatori su zadovoljni što su se pozivu odazvali predsjednici instituta internih revizora iz regije te više kolegica i kolega iz velike četvorke - PwC, Ernst & Young i Deloitte, kao i konzultantskih tvrtki i akademske zajednice.

Osim Stanka Tokića, u sekcijском radu Konferencije sudjelovali su i *Hepovci* iz Sektora za internu reviziju i upravljanje rizicima: Višnja Komnenić, kao moderatorica Sekcije C - Interna revizija informacijskih sustava i prezentatorica teme "Kvalifikacije, znanja i vještine internih revizora IS-a", Marinko Cirkvenčić kao prezentator teme "Interna revizija aplikativne podrške" te Dubravka Kljaić koja je izlagala temu "Planiranje interne revizije korištenjem tehnike mentalnih mapa".



**Predsjednik HIIR-a Stanko Tokić: ovakva okupljanja prigoda je da mi - interni revizori - vidimo gdje smo, procijenimo naše kapacitete i mogućnosti, ali i pružimo sudionicima informacije o stanju i perspektivama zanimanja te iznesemo prijedloge smjernica za razvoj interne revizije i instituta internih revizora**

OKRUGLI STOL: "PRIDRUŽIVANJE EU I RAZVOJ OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE U HRVATSKOJ"

## Obnovljivi izvori - prigoda koju Hrvatska ne smije propustiti

*Zelena akcija* je 10. ožujka o.g. u Zagrebu organizirala raspravu u okviru *okruglog stola* s temom "Pridruživanje EU i razvoj obnovljivih izvora energije u Hrvatskoj". Pozvala je Ivana Raguzina - načelnika Odjela za obnovljive izvore energije i energetske učinkovitost pri Ministarstvu gospodarstva, rada i poduzetništva, Stjepana Cara iz Končar Instituta za elektrotehniku, Roberta Pašička iz Programa UN-a za razvoj (UNDP-a), a kao domaćin govorio je i voditelj energetskog programa *Zelene akcije* Toni Vidan.

Temelj izlaganja, a kasnije i rasprave, bila je konstatacija da je Hrvatska u procesu približavanja EU preuzela obavezu da do 2020. godine smanji emisije *stakleničkih* plinova za 20 posto te za jednaki postotak uveća proizvodnju energije iz OIE i poboljša energetske učinkovitost te konačno u tom području prepozna prigodu za gospodarski uzlet.

### Od planiranih 1 545 MW iz OIE, instalirano 28 MW

T. Vidan je poručio kako su u prošloj godini zabilježeni trendovi porasta instaliranih kapaciteta iz OIE u EU, osobito u području vjetroenergije, dok je istodobno zabilježen pad u instaliranju nove snage iz termoelektrana na ugljen. Pozivajući se na podatke EWEA-a, naglasio je da je čak 61 posto ukupno instaliranih megavata u EU u prošloj godini upravo iz vjetroelektrana s ulaganjima od približno 13 milijarda

eura. U Hrvatskoj se do 2010. godine, kako je rekao I. Raguzin, planira instalirati čak 1 545 MW iz OIE, od čega 1 200 MW otpada na vjetroelektrane. Zabrinjava podatak da je do sada instalirano tek 28 MW, s tim da je jedna od prepreka složeni zakonski postupak potreban za ostvarenje takvih projekata. I. Raguzin je najavio skoro donošenje zakona o OIE koji će objediniti sve postojeće uredbe na tom području te naglasio nužnost povezivanja energetske i industrijske politike jer, kako analize pokazuju, riječ je o čak tri milijarda eura ulaganja u taj sektor do 2020. godine. R. Pašičko je, temeljem analize UNDP-a, ponudio još optimističnije brojke. Govoreći o izravnim te induciranim radnim mjestima u okvirima europskih smjernica s naglaskom na Sunčeve toplinske sustave, energetske učinkovitost u zgradarstvu te biomasu - do 2020. godine Hrvatska bi mogla zaposliti čak 70 tisuća ljudi s ulaganjima od 9,4 milijarda dolara.

### Iskoristiti OIE kao zamašnjak hrvatskog gospodarstva

Osvrćući se na dosad uložena sredstva u sektor OIE te golemo tržište rada koje se pritom otvara u Europi, S. Car je komentirao:

*- Nedvojbeno je riječ o stvaranju potpuno novog ekonomskog tržišta koje je Europa pripremala dugo godina i ako se Hrvatska na jednaki način ne postavi*

*prema domaćim resursima i industriji, postat ćemo tek filijala ekonomski uređenih sustava koji će zarađivati umjesto nas i na nama.*

Navodeći primjer Končarove proizvodnje vjetrogeneratora, S. Car je poručio kako hrvatska industrija može i mora odgovoriti na izazove proizvodnje suvremenih tehnologija u tom sektoru, jer je jedino povezivanjem politike i industrije moguće iskoristiti OIE kao zamašnjak hrvatskog gospodarstva. Ponudio je i rješenje kako se zaštititi od dolaska stranih vlasnika na tržište koje je otvoreno, navodeći španjolsko iskustvo: lokalne zajednice mogu od stranih investitora tražiti da naprave tvornicu te otvore stotine novih radnih mjesta.

Posebno je bilo zanimljivo izlaganje Julija Domca - direktora Energetske agencije sjeverozapadne Hrvatske, promotora održivog razvoja. Cilj je da spomenuta regija bude primjer drugima u korištenju OIE te u energetske učinkovitosti. Poručio je da treba uzeti u obzir i želje i ambicije Hrvatske, a ne samo preuzete obveze, jer što mi danas odlučujemo - naša će djeca živjeti.

Ovaj *zeleni okrugli stol* pokazao je da postoji suglasje dijela struke, mjerodavnih institucija i predstavnika industrije kako OIE više nisu *prazna* priča već dio energetske budućnosti, s potencijalom da postanu i važan dio ekonomske budućnosti Hrvatske.

Tomislav Šnidarić



# Gradi se novi i napušta stari sustav tehničke regulative

U nizu tematskih aktivnosti kojima Hrvatski ogranak Međunarodne elektrodistribucijske konferencije (HO CIRED) upoznaje stručnu i ostalu zainteresiranu javnost s najaktualnijim temama i problemima elektroprivredne, posebno elektrodistribucijske, djelatnosti - 4. ožujka o.g. održan je seminar Normizacija, tehnički propisi i norme za opremu i postrojenja u distribucijskoj mreži. Seminar je pripremio Studijski odbor Mrežne komponente, kojim predsjedava Ante Pavić, a nositelji tema bili su najkompetentniji hrvatski stručnjaci.

Republika Hrvatska je obvezna provesti temeljitu prilagodbu tehničkih propisa i prihvatiti većinu europskih norma u sklopu postupka usklađivanja s regulativom EU. S obzirom na novi pristup i koncepciju tehničke regulative te veliki broj novih hrvatskih norma, otvaraju se brojna pitanja u svezi s njihovom primjenom, osobito kada su one sastavni dio novih tehničkih propisa ili nisu u skladu sa starima. Taj problem posebno je izražen u prijelaznom razdoblju, u kojem se istodobno gradi novi i napušta stari sustav tehničke regulative.

Seminar je bio namijenjen svim zainteresiranim stručnjacima koji su na bilo koji način povezani s primjenom tehničkih propisa i norma za objekte i postrojenja u distribucijskoj mreži, a osobito: sudionicima u projektiranju i izgradnji postrojenja i objekata; proizvođačima opreme i postrojenja; ispitnim laboratorijima; stručnjacima mjerodavnima za pogon i održavanje te razvoj i izgradnju distribucijske mreže (stručnjacima Operatora distribucijskog sustava); korisnicima distribucijske mreže (kupcima i proizvođačima električne energije). Obuhvaćeno je pet tematskih cjelina.

## Osjetljivo prijelazno razdoblje

U okviru prve teme *Europski pristup tehničkom usklađivanju i normama*, Snježana Zima (bivša zaposlenica Hrvatsko zavoda za norme) je objasnila proces napuštanja starog sustava tehničkih propisa i norma i uspostavljanja novog sustava tehničkog zakonodavstva usklađenog s europskim

zakonodavstvom te dragovoljnu normizaciju kao dijela tog sustava. Bitne zahtjeve sadržane u europskim direktivama države članice ugrađuju u svoje tehničke propise, a usklađene europske norme prihvaćaju kao svoje nacionalne norme, čime se olakšava ulazak na zajedničko tržište.

*Dokazivanje kvalitete elektrotehničkih proizvoda* bila je tema o kojoj je govorila Olga Štajdohar-Pađen (Institut za elektroprivredu i energetiku). Posebno je naglasila važnost opisa infrastrukture kvalitete te objasnila što sve može poslužiti kao dokaz kvalitete i što sve treba uzeti u obzir u praksi, budući da smo još uvijek u prijelaznom razdoblju. Glavni cilj ovog predavanja bilo je objašnjenje promjena u infrastrukturi kvalitete i tehničkom zakonodavstvu u području elektrotehnike, odnosno električnih proizvoda.

Zlatko Kosek (Državni inspektorat) je izlagao o primjeni tehničkih propisa i norma, ukazujući na osjetljivost njihove primjene u području električnih postrojenja i opreme za električnu distribucijsku mrežu - u prijelaznom razdoblju. Posebno je objasnio problematiku primjene tehničkih propisa iz većeg broja pravilnika te izložio pregled stanja i ukazao na način primjene pojedinih hrvatskih norma koje su preuzete i donesene na temelju odredbi članka 53. Zakona o normizaciji iz 1996. i pojedinih hrvatskih norma koje su donesene na temelju spomenutog Zakona iz 2003. godine.

Davor Petranović (Institut za elektroprivredu i energetiku) izložio je aktivnosti i problematiku izrade prijedloga novog pravilnika o tehničkim normativima za elektroenergetska postrojenja nazivnog napona iznad 1 kV. Njime će se propisivati najmanji tehnički i drugi zahtjevi za elektroenergetska postrojenja nazivnih napona izmjenične struje iznad 1 kV te tehnička svojstva i drugi zahtjevi za električnu opremu elektroenergetskih postrojenja, s primjenom pri projektiranju, izvođenju radova, uporabi, pogonu i održavanju elektroenergetskih postrojenja.

Temu *Tehnički propisi i norme za transformatorske stanice 10(20)/0,4 kV* pripremio je Boris Lesan (Končar-Institut), a zbog njegove odsutnosti o tomu

je izlagao Vinko Fabris (HEP Operator distribucijskog sustava). Ukazano je na intenzivno izdavanje novih propisa i norma za opremu distribucijskih TS 10(20)/0,4 kV, kao kompaktnih cjelina. Posebna pozornost posvećena je aktualnim propisima te HRN i međunarodnim normama koje se odnose na tipska ispitivanja, buku, zaštitu od elektromagnetskih polja, zaštitu okoliša i EMC.

## Nejasnoće i dvojbe u primjeni važećih propisa traže odgovore

U dugotrajnom prelasku sa starog na novi sustav tehničke regulative, temeljni problemi u primjeni propisa i norma su posljedica njihova preklapanja i koncepcijskih razlika te stanja tehnike u vrijeme njihova donošenja. To se odnosi na tumačenje vrijede li ili ne vrijede određene odredbe, a osobito kada su djelomično ili u potpunosti međusobno u koliziji.

Na Seminaru je zaključeno da je u postupku donošenja HRN potrebno aktivnije sudjelovanje svih zainteresiranih strana i povećanje aktivnosti tehničkih odbora te da stupanj poznavanja HRN nije na zadovoljavajućoj razini. Nadalje, ukazano je na potrebu izrade novog pravilnika o niskonaponskim mrežama i pripadnim transformatorskim stanicama te pravilnika o nadzemnim vodovima iznad 1 kV, u što kraćem roku. Predloženo je produljenje prijelaznog razdoblja važećeg Pravilnika o normiranim naponima za distribucijske niskonaponske električne mreže i električnu opremu, odnosno usklađenje s pravilima o kvaliteti napona i HRN EN 50160. Naglašena je važnost novog Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti kao temeljnog zakona za uređivanje tehničkog usklađivanja za donošenje svih tehničkih propisa koji se odnose na sigurnost proizvoda i njihovo stavljanje na tržište.

Seminar s odabranim temama i kompetentnim autorima pobudio je veliko zanimanje sudionika te je, s obzirom na brojne nejasnoće i dvojbe u primjeni važećih propisa i norma, ocijenjen iznimno korisnim.

Ante Pavić – predsjednik Studijskog odbora HO CIRED-a Mrežne komponente, koji je pripremio Seminar, s autorima prezentiranih tema



ZAVRŠENA DRŽAVNA NATJECANJA UČENIKA

Pripremili: T. Šnidarić,  
V. Garber, D. Ninić i L. Migles

# Imam žicu za najbolje

Ovogodišnja dodjela 16. Nagrade HEP-a nadarenim učenicima osnovnih i srednjih škola održat će se i u prigodi obilježavanja dvostrukog jubileja: 115. obljetnice prvog cjelovitog elektroenergetskog sustava na tlu Hrvatske i 20. obljetnice osnutka Javnog poduzeća Hrvatska elektroprivreda.

Državna natjecanja organizirali su Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, Agencija za odgoj i obrazovanje, Hrvatsko matematičko i Hrvatsko fizikalno društvo, s tim da je za strukovne škole u organizaciju bila uključena i Agencija za strukovno obrazovanje. Sudionicima državnih natjecanja obratili su se i predstavnici HEP-a, promicatelja znanja preko njegove Nagrade *Imam žicu*.



Dio nagrađenih učenika - najboljih matematičara

## Najbolji od najboljih

(MATEMATIKA)

Državno natjecanje učenika iz matematike održano je u Šibeniku, a natjecalo se ukupno 282 učenika. Domaćin natjecateljska bila je šibenska Osnovna škola Petra Krešmira IV. Spomenimo da je natjecanje učenika srednjih škola bilo podijeljeno u dvije kategorije - prirodoslovno-matematičke gimnazije (A kategorija) i ostale srednje škole (B kategorija).

Najbolji matematičari osnovnih škola su: Tonko Sabolčec (OŠ I. G. Kovačić, Sv. Juraj na Bregu), Vedran Mihael (OŠ Dragutin Tadijanović) te Mihael Eraković (OŠ Škurinje, Rijeka).

Najbolje rezultate B kategorije pokazali su učenici (od prvog do četvrtog razreda): Ivan Čeh (SŠ Buzet), Maja Žitko (I. gimnazija, Zagreb), Ivan Brezovec (SŠ Ivanec), Andreja Vlahek (SŠ Zlatar), Antonio Pozaić (SŠ Zlatar), Iva Miholić (SŠ Zlatar), Karlo Fodor (Gimnazija Fran Galović, Koprivnica), Filip Kiršek (Gimnazija, Daruvar) i Dorija Humski (SŠ, Jastrebarsko). Najbolji matematičari A kategorije su slijedom od prvog do četvrtog razreda: Domagoj Čevid (V. gimnazija Zagreb), Matija Bucić, Matko Ljulić, (XV. Gimnazija Zagreb), Grgur Valentić i Adrian Satja Kurdija (V. gimnazija, Zagreb) te Ivo Božić (XV. Gimnazija Zagreb). Uz svakog nagrađenog učenika, nagrađen je i njegov mentor.

U ime HEP-a, sudionicima natjecanja obratila se Snježana Baranović, dipl. iur. iz Elektre Šibenik i najavila HEP-ovu Nagradu učenicima.

## Škola - domaćin i Grad-domaćin za *peticu*

(FIZIKA)

Državno natjecanje iz fizike, uz javno izlaganje eksperimentalnih radova iz fizike, održano je od 2. do 5. svibnja o.g. u Elektrostrojarskoj školi Varaždin (*kumče* HE Varaždin). Nakon dva dana rješavanja pismenih i praktičnih zadataka, svečanost proglašenja pobjednika održana je na prekrasnoj pozornici varaždinskog HNK. Uz poticajne riječi ravnatelja Škole-domaćina Igora Kosa, učenicima je direktor HE Varaždin Darko Kuća najavio HEP-ovu Nagradu, čija je poruka da nadarena i vrijedna djeca ostanu u Hrvatskoj nakon školovanja. Ove će godine Nagradu HEP-a dobiti osmoro najboljih fizičara te četiri za javno izlaganje eksperimentalnog rada.

Za osnovne škole to su: Erik Banek (OŠ Trnsko, Zagreb), Vlatko Crnković (OŠ Eugena Kumičića, Velika Gorica) i Mislav Glibo (OŠ Z. Franka, Kutina). Najbolje rezultate za srednje škole ostvarili su: Borna Vukorepa (XV. Gimnazija, Zagreb), Bruno Buljan (V. Gimnazija, Zagreb), Augustin Orešković (XV. Gimnazija Zagreb), Bojan Vujatović (III. Gimnazija, Split) i Petar Kunštek (XV. Gimnazija, Zagreb). Eksperimentalnim radom *Zelena laserska svjetlost u maslinovom ulju* prvo mjesto za osnovne škole osvojile su Mirna Hodak i Marko Valentić iz OŠ Bartola Kašića, Zagreb, dok su prvo mjesto za srednje škole radom *Nelinearne reakcije i kemijski valovi* osvojili Gabriela Clara Racz i Igor Marković iz V. Gimnazije Zagreb.

Milan Pavleković, zamjenik Župana pohvalio je Školu-domaćina, sve natjecatelje i njihove mentore, a predsjednik Državnog povjerenstva za provedbu natjecanja iz fizike prof.dr.sc. Krešo Zadro, proglasio je natjecanje završenim



Prezentacija eksperimentalnih radova iz fizike





Toni Anđelić pri ispitu praktičnog zadatka

## Nagrada za vještinu i znanje Toniju Anđeliću

(ELEKTROINSTALATER/ELEKTROMONTER)

Natjecanje za zanimanje elektroinstalater/elektromonter održano je 4. ožujka o.g. u Tehničkoj školi u Čakovcu. Od 16 učenika iz osam škola, koji su se kvalificirali za Državno natjecanje, Toni Anđelić iz Elektrostrojarske škole Zagreb u praktičnom i teorijskom dijelu pokazao je najviše vještine i znanja. Učenicima i njihovim mentorima obratili su se ravnatelj čakovačke Škole Dražen Blažeka, zamjenik Župana Anđelko Horvat i zamjenik gradonačelnika Veselin Biševac. Marija Marčelić iz Agencije za strukovno obrazovanje poručila je učenicima da će jednog dana građani s punim povjerenjem moći računati na njihovo znanje i vještine. Direktor Elektre Čakovec Damir Srpak podsjetio je da HEP već 15 godina pobjednicima na državnim natjecanjima dodjeljuje vrijedne novčane nagrade kao potporu znanju u samom začetku.



Učenici pred početak praktičnog dijela ispita koji nadzire predsjednik Povjerenstva B. Mrčela - ravnatelj Elektrotehničke škole Split

## U Splitu pobjeda Splićanima

(OSNOVE ELEKTROTEHNIKE I MJERENJA U ELEKTROTEHNICI)

Natjecanje iz osnova elektrotehnike i mjerenja u elektrotehnici održano je 29. i 30. travnja u Splitu. Natjecao se ukupno 21 učenik iz drugih razreda svih srednjih strukovnih četverogodišnjih škola u Hrvatskoj te dvije učenice iz Katoličkog školskog centra don Bosco iz Žepča u BiH. Za pripremu pisanih i stručnih zadataka bilo je zaduženo Državno povjerenstvo, na čelu s Brankom Mrčelom, ravnateljem splitske Elektrotehničke škole, a učenike je pratilo 18 mentora. Prema riječima B. Mrčele, njihova škola je na ranijim natjecanjima bila uvijek pri vrhu, a ove su godine njihovi učenici osvojili prvo i drugo mjesto. Pobjednik je Ivan Ćuk, drugoplasirani je Marin Spaić - obojica iz Splita, a treće mjesto pripalo je Filipu Halaku iz Elektrotehničke i prometne škole Osijek. B. Mrčela je pohvalio HEP i njegovu Nagradu učenicima, naglasivši da takav odnos prema nadarenim i vrijednim mladim ljudima donosi puno radosti profesorima, učenicima i njihovim roditeljima.

## NAGRADA VELEBITSKA DEGENIJA

# Promicanje zaštite okoliša

U prigodi Dana planeta Zemlje 22. travnja, već 12 godina zaredom dodjeljuje se *Velebitska degenija*. Riječ je o nagradi novinarima koji su, prema procjeni Povjerenstva, ostvarili najbolje radove iz područja zaštite okoliša.

Za najbolji tekst objavljen u tiskanim medijima nagrađena je novinarka Vjesnika Jadranka Klisović, koja je pisala o temi Morski otpad - velika plutajuća prijetnja morskom ekosustavu. Za objavljeni rad na televiziji, Nagradu je za reportažu o zagađenju voda mineralnim gnojivima u Hrvatskoj dobio novinar informativnog programa HRT-a Mladen Iličković.

Svečanost je organizirana u Hrvatskom novinarskom domu u Zagrebu, a prije uručjenja *Velebitske degenije*, okupljenima su se obratili predsjednik Hrvatskog novinarskog društva Zdenko Duka, član Uprave HEP-a mr.sc. Velimir Rajković te kao predstavnici utemeljitelja Nagrade direktor APO-a mr.sc. Damir Subašić i predsjednica Zbora novinara za zaštitu okoliša HND-a Tanja Devčić.

V. Rajković je sve nazočne, a osobito nagrađene novinare, pozdravio u ime Predsjednika i ostalih članova Uprave HEP-a, naglasivši da HEP u ovoj godini obilježava 115 godina organiziranog elektroenergetskog sustava u Hrvatskoj te 20 godina utemeljenja Javnog poduzeća Hrvatska elektroprivreda. Podsjetio je da će upravo u toj obljetničkoj godini HEP pustiti u pogon prvu hidroelektranu izgrađenu u samostalnoj Hrvatskoj - HE Lešće i novi kombi kogeneracijski blok u TE-TO Zagreb. - *Ovom prigodom, pred vama novinarima - uvažanim predstavnicima kritičkog suda javnosti - želim posvjedočiti našu predanost provedbi svih norma zaštite okoliša, u svim fazama projekata - od planiranja i izgradnje do pogona elektrana. Pozivam vas da i ubuduće budete kvalificirani i nepristrani suci ispunjavanja ove naše obveze*, poručio je V. Rajković.

D. Subašić je u svom obraćanju naglasio kako je razina svijest o zaštiti okoliša u Hrvatskoj puno veća u odnosu na razdoblje kada je Nagrada utemeljena, rekavši

- *Prije 12 godina bilo je važno početi govoriti o zaštiti okoliša i sada, kada smo u tomu uspjeli - o čemu svjedoče i nagrađeni radovi svih ovih godina, ulazimo u razdoblje konkretne primjene te nove, razvijene svijest.*

Tomislav Šnidarić



Nagrađeni novinari Jadranka Klisović iz Vjesnika i Mladen Iličković s HRT-a s predstavnicima utemeljitelja Nagrade - Tanjom Devčić, mr.sc. Damirom Subašićem i Zdenkom Dukom

DESETA GENERACIJA EKO-ŠKOLA

Lucija Migles  
Snimila: Jelena Vučić

# Vrijedan ekološki odgoj mladih

Status međunarodne Eko-škole u 2010. godini dobile su 22 škole, a 10. njihova generacija u Republici Hrvatskoj predstavljena je u Zagrebu na Državnoj svečanosti 30. travnja o.g. Predstavnicima tih škola tada je uručen certifikat i prepoznatljiva *zeleni zastava*. Istodobno su druga, četvrta, šesta i osma generacija Eko-škola, dokazima o napretku u provedbi programa, obnovile status za još dvije godine, kada će ponovo podnijeti prijavu za obnovu statusa.

U program Eko-škole u Hrvatskoj, koji od 1997. godine uspješno vodi i koordinira Udruga Lijepa naša, uključeno je 242 osnovne i srednje škole, učenički domovi, ustanove za djecu s posebnim potrebama i vrtići.

Na ovogodišnjoj svečanosti dodjele tog iznimnog priznanja, između ostalih, bili su nazočni ministar znanosti, obrazovanja i športa dr.sc. Radovan Fuchs, ravnateljica Uprave za međunarodnu suradnju i održivi razvoj u Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva Marijana Mance Kowalsky, viša savjetnica u Agenciji za odgoj i obrazovanje Đurđa Kulušić, predstavnik gradonačelnika Grada Zagreba

Slobodan Mileusić te vlasnici tvrtke Eko-Mavrović d.o.o. - supružnici Mavrović.

Predsjednik Udruge Lijepa naša doc.dr.sc. Ante Kutle u svom je obraćanju rekao da nema ništa vrijednije od odgoja i obrazovanja mladih naraštaja, naglasivši da su ono što pružaju Eko-škole zasadi za cijeli život. Uz iskazanu potporu Projektu, ostali govornici naglašavali su vrijednost ekološke vizije te razvoja vrijednosnog sustava i stavova učenika prema načelu održivosti. Ministar R. Fuchs posebno je pozdravio najmlađe sudionike te pohvalio dodatni napor već opterećenim učiteljima, koji su ekološki odgoj mladih prepoznali kao rješenje za odgovornost prema budućnosti.

## HEP u programu Eko-škola

HEP je preuzimanjem *kumstva* za nekoliko škola uključen u Program Eko-škola. Neke od njih su na ovogodišnjoj svečanosti obnovile status i to: Elektrostrojarska škola Varaždin te osnovne škole Kalnik, Ivo Lola Ribar Labin, Vladimir Nazor Pazin i Kostrena.

Učenici i djelatnici uključenih škola izabrali su dugoročno provoditi taj složen, dugoročan i trajan

Program i pridružiti se velikoj međunarodnoj *obitelji* Eko-škola za ostvarenje zajedničkog cilja: poboljšati i unaprijediti život u skladu s okolišem. Vidan napredak sa svakom generacijom Eko-škola, u smislu drukčijeg pristupa radu, novih zamisli i veće uključenosti lokalne zajednice - pokazuje da se trud isplati.



Ministar Radovan Fuchs i predsjednik Udruge Lijepa naša doc.dr.sc. Ante Kutle prigodom dodjele povelja i *zelenih zastava* predstavnicima desete generacije Eko-škola

NAGRADE NAJBOLJIM PROJEKTIMA UČENIKA NA NATJEČAJU ODRŽIVA POTROŠNJA

## Zaštita okoliša kroz stvaralaštvo i oduševljenje

U prigodi obilježavanja Svjetskog dana voda, 22. ožujka o.g. dodijeljene su nagrade za najbolje projekte odabrane na natječaju *Održiva potrošnja*. Natjecat su se mogle sve osnovne i srednje škole, dječji vrtići i učenički domovi sa statusom međunarodne Eko-škole. Među nagrađenima su i dvije škole kojima je *kum* Hrvatska elektroprivreda - OŠ Ivo Lola Ribar iz Labina i Elektrostrojarska škola Varaždin.

Projekte *Održiva potrošnja* u Novinarskom domu u Zagrebu predstavili su predsjednik Udruge Lijepa naša doc.dr.sc. Ante Kutle, predsjednica Udruge za zaštitu okoliša i zdrav život Una terra - Jedna zemlja Silva Cecebrini i predstavnik sponzora, tvrtke Tehnix d.o.o. Dubravko Horvat.

Doc.dr.sc. Ante Kutle zahvalio je na trudu i originalnosti koja se vidjela u pristiglim radovima iz tri kategorije održive potrošnje: *potrošnja koja se veže uz učenike, učitelje, nastavni proces i izvannastavne aktivnosti u svim odgojno-obrazovnim institucijama; potrošnja koja se veže uz obitelji i obiteljska kućanstva; potrošnja koja se veže uz druge segmente života i rada uključujući i javnu potrošnju*. Na natječaj su pristigla 44 projekta iz 31 Eko-škole i to 22 osnovne, pet srednjih škola i četiri dječja vrtića.

Jelena Damjanović i Lucija Migles



Igor Kos, ravnatelj Elektrostrojarske škole Varaždin prima nagradu za projekt *Ušteda energije u kućanstvu korištenjem obnovljivih izvora*

### NAGRAĐENI PROJEKTI

#### Uz malo mašte do novog ruha ili tepiha

Osnovna škola Milan Amruš iz Slavonskog Broda projektom *Uz malo mašte do novog ruha ili tepiha* osvojila je prvu nagradu u kategoriji koja se odnosila na područje koje se veže uz učenike u odgojno-obrazovnim institucijama. U Projektu je opisano kako su učenici s posebnim potrebama, u suradnji s modnom kreatoricom, od starih odjevnih predmeta napravili novu, osvježenu odjeću. Preuredili su odjeću koja se više ne nosi, ubacivali različite detalje i napravili moderne i originalne odjevne predmete. Također su na tkalačkim stanovima, koji ne troše električnu energiju, izrađivali tepihe.

#### Mobiteli - neprimjetni potrošači novca

Osnovna škola Ivo Lola Ribar iz Labina *kumče* je Pogona Labin Elektroistre Pula, a osvojila je prvu nagradu iz područja potrošnje koja se veže uz obitelj i obiteljska kućanstva s projektom *Mobiteli - neprimjetni potrošači novca*. Cilj Projekta bio je ispitati koliko učenici i njihove obitelji troše za račune mobitela te osvijestiti potrebu štednje. Provedena anketa među učenicima petih i šestih razreda njihove škole pokazala je da 98 posto učenika koristi mobilni na koji troši najmanje 50 kuna mjesečno. S istraživanjem su upoznali i roditelje, tiskali letak s prijedlozima za uštedu, a izradili su i

program za poticaj učenika na reciklažu starih mobilnih uređaja.

#### Ušteda energije u kućanstvu korištenjem obnovljivih izvora

Elektrostrojarska škola Varaždin, *kumče* HE Varaždin dobila je drugu nagradu za projekt *Ušteda energije u kućanstvu korištenjem obnovljivih izvora*, s ciljem senzibiliziranja šire društvene zajednice za korištenje tih izvora u kućanstvima i javnim ustanovama. U sklopu tog Projekta, Škola je izradila okvirni program za izborni predmet pod nazivom *Obnovljivi izvori energije*, za koji je 2009. godine dobivena dozvola izvođenja u svim tehničkim zanimanjima koje obrazuje škola. Od ravnatelja Igora Kosa saznali smo da je njegova Škola, korištenjem kolektora osigurala toplinsku energiju za školski restoran čime su, uz uštedu u potrošnji električne energije, neizravno smanjili i udjel *stakleničkih* plinova. Nadalje, zamjenom postojećih kontejnera za otpad hermetički zatvorena, koji stlačuju otpad tako da ga se odvozi samo dva puta godišnje - uštedjeli su godišnje približno 100 tisuća kuna.

Trenutačno provode Projekt uštede električne energije, a osim mjerenja proizvodnje toplinske i električne energije, škola je opremljena i meteorološkom postajom.



## UDRUGA AISEC: PRVA STUDENTSKA ENERGETSKA KONFERENCIJA O OBNOVLJIVIM IZVORIMA ENERGIJE

Lucija Migles

# O prednostima i nedostacima otvoreno

Članovi međunarodne studentske udruge AISEC, koja jedno od svojih sjedišta ima i pri Ekonomskom fakultetu u Zagrebu, za studente svih fakulteta u Hrvatskoj organizirali su 20. i 21. travnja o.g. Konferenciju o obnovljivim izvorima - njihovu potencijalu u Hrvatskoj.

Predsjednik Organizacijskog odbora Ante Orlović, student Ekonomskog fakulteta u Zagrebu, obratio se nazočnima u ime udruge AISEC, ukratko predstavio tu studentsku organizaciju od približno 300 članova, prisutnu u Hrvatskoj u pet lokalnih odbora u Osijeku, Rijeci, Splitu, Varaždinu i Zagrebu. Kako je rekao, Udruga omogućuje primjenu u praksi na fakultetu stečenog znanja, kako unutar rada u Udruzi, tako i međunarodnom stručnom praksom u 103 zemlje svijeta. Jednako tako, Udruga organizira seminare, konferencije i projekte za razvoj njenih članova.

- *Premda je većina nazočnih već upoznata s pojmovima zaštite okoliša i energetske učinkovitosti, treba i dalje učiti o energetici koja je pokretač svega te čuvati našu jedinu Zemlju*, studentima je poručio Boris Makšijan, koji im se obratio u ime Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva. Dr.sc. Niko Malbaša, direktor Odjela za zaštitu okoliša tvrtke Ekonerg, pohvalio je organiziranje tako velikog studentskog skupa o energetici, po prvi put. Pritom je naglasio da budući energetski projekti trebaju veliki

broj stručnjaka svih profila - inženjera, ekonomista, pravnika...te izrazio nadu da će neki od njih u tomu imati aktivnu ulogu.

### Dva dana učenja, rasprava i radionica

Nakon predavanja energetskih stručnjaka, profesora i asistenata s hrvatskih sveučilišta te istaknutih pojedinaca, uslijedile su rasprave i radionice.

Prvog dana Konferencije održana su predavanja o sljedećim temama: *Energija i potrošnja energije* dr.sc. Branka Vuka, *Ekonomika energetike* dr.sc. Ante Čurkovića i dr. sc. Nike Malbaše, *Uljecaj energetike na okoliš* Marijane Petir, *Uvod u obnovljive izvore energije* Nike Malbaše, *Energija vjetra* Diane Međimorec i *Solarna energija* dr.sc. Ljubomira Majdandžića.

Drugoga dana, predavanja su bila posvećena temama: *Hidroenergija* prof.dr.sc. Borisa Berakovića, *Primjer upotrebe hidroenergije* Gorana Mihovilovića, *Geotermalna energija* Nikole Brukete, *Biomasa i biogoriva kao obnovljivi izvori energije* mr.sc. Tomislava Virkesa, *Potencijal biomase kao obnovljivog izvora energije u RH* dr.sc. Dražena Lončara, *Prednosti i nedostaci obnovljivih izvora energije* prof.dr.sc. Nevena Duića, *Green New Deal* mr.sc. Roberta Fabera i *Budućnost obnovljivih izvora energije* dr.sc. Ljubomira Majdandžića.



**Ante Orlović, predsjednik organizacijskog odbora Udruge AISEC, ukratko je predstavio tu studentsku organizaciju od približno 300 članova, prisutnu u Hrvatskoj u pet lokalnih odbora u Osijeku, Rijeci, Splitu, Varaždinu i Zagrebu**

Studenti su se kroz interaktivna predavanja upoznali sa svim oblicima obnovljivih izvora energije - njihovim prednostima i nedostacima. Osobito ih je zanimalo mišljenje stručnjaka o budućnosti obnovljivih izvora energije i potencijalu njihova korištenja te razlozi zašto se neki stručnjaci zalažu za obnovljive izvore, dok je za druge njihova tehnološka izvedba i energetska učinkovitost - dvojbena.

Osim edukacije, studenti su po prvi put bili u prigodi izložiti vlastite zamisli o obnovljivim izvorima i uspostaviti izravan kontakt s predstavnicima tvrtki u sektoru energetike i ekologije. To je i dio ostvarenja vizije udruge Aisec.

## HEP NOC: OBRAZOVANJE I RAZMJENA ZNANJA

# Kvalitetu otkrili i Rumunji

HEP Nastavno obrazovni centar u Velikoj je tijekom travnja o.g. bio domaćin i trojici kolega iz Rumunjskog elektroprivrednog društva, kao i zaposlenicima domaćih i inozemnih tvrtki te, uobičajeno, zaposlenicima HEP-a. Trojica rumunjskih kolega, *prijenosaša*, su u HEP NOC-u s našim kolegama razmijenili iskustva u radu: stručnjaci HEP NOC-a su ih upoznali s tehnologijom rada na niskom i srednjem naponu, a oni su hrvatskim kolegama prenijeli znanje i iskustvo u radu na visokom naponu. Zadovoljni stečenim znanjem i ugodnom atmosferom, obećali su da će sudionicima ICOLIMA 2011., koja će se iduće godine održati u Zagrebu, pokazati praktičnu vježbu na visokom naponu s novom dizalicom, koju će za njih izraditi tvrtka Altec iz Kanade.

Od Zdenka Miletića - ravnatelja i Vladimira Cahe, rukovoditelja Kontrolno-ispitnog laboratorija HEP NOC-a saznali smo da su za rad na niskom naponu u travnju obučavali zaposlenike Nuklearne elektrane

Krško i zaposlenike nekoliko domaćih tvrtki.

- *Prva grupa iz NE Krško bila je zadovoljna stečenim znanjem u HEP NOC-u pa su ove godine na obrazovanje poslali i drugu*, rekao je Z. Miletić

U travnju se vodila i obuka za uklopničare, koju je uspješno završilo 12 polaznika iz Elektre Šibenik i Elektre Varaždin HEP Operatora distribucijskog sustava te tvrtke Brodosplit. Obučavali su ih Damir Rajčević iz HEP NOC-a te Željko Polak, Tomislav Martinčić i Dražen Jakoubek iz Elektre Požega. Uz predavanje i praksu morali su voditi dnevnik rada i jedan dan provesti u jednoj trafostanici Elektre Požega. Za Elektru Šibenik provedeno je i ispitivanje ispravnosti izolacijskih motki i alata, što je jedan od uobičajenih poslova u HEP NOC-u.

Ove se godine smanjio broj polaznika HEP-a za obuku rada pod naponom, a Z. Miletić naglašava da su cijene pristupačne te da u HEP NOC-u rade stručnjaci koji poznaju tehnologije i propise u regiji. Osim toga,



**Rumunjski prijenosaši u Kontrolno-ispitnom laboratoriju HEP NOC-a s Vladimirom Cahom, rukovoditeljem Laboratorija**

Hrvatska je jedna od deset zemalja članica LWA (*Live working association*) - Europske udruge za rad pod naponom, što je svakako kvaliteta koju prepoznaju kolege i iz drugih zemalja.

Lucija Migles

# Planet Zemlja, prva i temeljna misao

Ovogodišnji 8. festival znanosti održan u Splitu od 19. do 14. travnja o.g., s porukom *Izađimo u grad na festival*, za glavnu temu odabrao je *Zemlja, planet na kojem živimo* i tako odlučio dati odgovore na brojna pitanja koja u ovom zemaljskom trenutku intrigiraju i okupiraju znanstvenike diljem svijeta.

Većina sadržaja događala se prvenstveno na splitskoj Rivi. Festival su, pod visokim pokroviteljstvom Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske organizirali sveučilišta u Splitu, Zagrebu, Rijeci i Osijeku, Tehnički muzej i *British Council*, uz potporu Grada i Županije. Održan je u tjednu kada obilježavamo Dan planeta Zemlje, dok su nam u sjećanju podrhtavanja tla u Čileu, Haitiju, na Tibetu i dok nam vulkan s Islanda *zgušnjava* zračni prostor nad čitavim Kontinentom. Organizacijski odbor Festivala znanosti poručio je da znanost i velik broj znanstvenika s različitih područja izučavaju Zemlju (geografija, geologija, geodezija, geofizika, ekologija), jer je ta "plava točka u beskraj" naš roditeljski Planet, naš svemirski dom, dragocjenost i rijetkost, nadraži i za sada jedini od svih svjetova.

## O znanosti na popularno-znanstveni način

Zanimanje za opstankom Zemlje, a tako i za našim, iz godine u godinu stalno raste kao što, barem naizgled, raste i broj katastrofičnih događaja u različitim dijelovima Planeta. UN je ovu godinu proglasio Međunarodnom godinom biološke raznolikosti za razvoj, a mi u Hrvatskoj obilježavamo 100. godišnjicu otkrića hrvatskog geofizičara Andrije Mohorovičića - o granici između Zemljine kore i njezina plašta nazvanu Mohorovičićevim diskontinuitetom. Stoga je glavna tema ovogodišnjeg Festivala dobro odabrana.

O Planetu na kojem živimo, ali i o nizu drugih znanstvenih tema, govorilo se na fakultetskim predavanjima, na brojnim radionicama, u znanstvenim kafićima, tribinama kroz projekcije filmova, na izložbama, natjecanjima inovativnosti osnovnoškolaca i srednjoškolaca, uz sadnju stotine stabala na Marjanu... Predavači su govorili o hrvatskoj marikulturi, o klimatskim promjenama, o utjecaju neionizirajućeg magnetskog zračenja, o jadranskom podmorju, seizmologiji, a neki su pokušali odgovoriti na pitanja - kako zaustaviti starenje ili zašto ne razumijem kvantnu fiziku? Temeljni cilj je bio

da se znanost prikaže na popularan i svima razumljiv način. Zato su na izlazak u grad, na Festival pozvani svi građani svih uzrasta.

Prigodom otvaranja Festivala znanosti na splitskoj Rivi, sudionike i gledatelje su pozdravili gradski i županijski predstavnici, a Festival je otvorila predsjednica Organizacijskog odbora doc.dr.sc. Željka Fuchs (Prorodoslovno-matematički fakultet u Splitu). S dvije prigodne pjesme, otvaranje Festivala uljepšao je nastup mješovitog pjevačkog zbora *Mirta* u čijim smo redovima otkrili i *djelic HEP-a* - našu kolegicu M.Ž.Malenicu.

I dok je s pozornice Blanka Vlašić poručivala mladima kako su šport i znanost, poglavito fizika, u dubokoj vezi, na ostalim dijelovima Rive mladi su znanstvenici postavili štandove, izvodili pripremljene pokuse i njima privukli znatiželjne Splitskane. Bilo je tamo bijelih miševa, mikroskopa, epruveta, kabela, ali i sladoleda pripremljenog korištenjem tekućeg dušika, što je najviše oduševio najmlađe.

Poruka o Zemlji je poslana, a svatko od nas treba promišljati i djelovati u korist ozdravljenja našeg jedinog doma.



Na Rivi su mladi znanstvenici pokusima privlačili znatiželjne Splitskane



# Vrtlozi i vodik kao pogonsko gorivo?

U sklopu Festivala znanosti, profesori Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje (FESB) Sveučilišta u Splitu održali su pet popularnih znanstvenih predavanja, od kojih smo za čitatelje HEP Vjesnika izdvojili, prema našem sudu, najzanimljivija: predavanje mladog znanstvenog novaka Zavoda za strojarstvo i brodogradnju dr. sc. Sandra Nižetića o mogućnostima korištenja atmosferskih vrtložnih struktura za proizvodnju električne energije - bez emisije ugljičnog dioksida i prof.dr.sc. Frane Barbira o vozilima na vodikov pogon.

S. Nižetić je izložio mogućnosti proizvodnje električne energije korištenjem alternativnog koncepta, čiji vitalan dio predstavljaju gravitacijski vrtlozi. Oni se u prirodi pojavljuju najčešće kao elementarne nepogode (tornado, uragani, pustinjski vrtlozi, vodeni vrtlozi, pijavice). Te pojave jako su slične načelu rada klasičnih toplinskih motora u smislu stvaranja mehaničkog rada, čiji se jedan dio može koristiti, primjerice, za pokretanje turbine, odnosno za proizvodnju električne energije. Istraživanja su započeta krajem sedamdesetih godina prošlog stoljeća i u SAD-u se njima bavi nekoliko stotina istraživača. Prvi eksperiment proveden je 1975., a najnoviji pokušaj 2007. godine, kada je izgrađena velika tornado simulacijska komora. Premda autor predavanja smatra da je riječ o jednostavnom konceptu, prema kojem bi se samo *preslikalo* ono što se događa u prirodi, teško je povjerovati da će se u bliskoj budućnosti pronaći dovoljno hrabra tvrtka, posebice u Hrvatskoj, koja bi uložila sredstva u takvu vrstu znanstvenog istraživanja.

F. Barbir je u svom predavanju govorio općenito o gorivnim ćelijama (člancima) te njihovoj primjeni u transportu. Naime, gorivni članci su uređaji koji proizvode električnu energiju elektrokemijskom reakcijom kisika iz zraka i vodika i u fazi su istraživanja u brojnim svjetskim laboratorijima. Premda se vodik smatra energentom budućnosti, njegova primjena već se demonstrira za: pogon

automobila, autobusa, skutera; decentraliziranu proizvodnju električne energije; za kogeneraciju pa čak i za pogon elektronskih aparata (kamera, mobitela, laptopa).

Kao gorivo u transportu koristi se u motorima s unutrašnjim sagorijevanjem i u gorivnim člancima. Svi proizvođači automobila već su proizveli barem jedan prototip vozila na pogon gorivnim člancima. Do sada je napravljeno približno tisuću automobila (prednjači *Toyota* sa svojim modelom *FCX Clarity*), a najviše ih se koristi u SAD-u i Kanadi. U svijetu postoji i približno stotinjak crpnih stanica za vodik, a najviše ih je u Kaliforniji (pedesetak). Kako je naglasio naš znanstvenik s međunarodnom karijerom u području primjene vodika, posebnu pozornost valja obratiti na Kinu, koja se tek uključuje u automobilsku industriju i želi biti *lider* u novim automobilskim tehnologijama. Komercijalizacija se očekuje u sljedećih pet do deset godina. Uz automobile, autobuse i motorkotače, otvara se idealno početno tržište viljuškara te različitih drugih industrijskih vozila. Vodik je iznimno kvalitetno gorivo i za zračni promet pa je *Boeing* već napravio prvi mali zrakoplov na pogon gorivnim člancima.



Prof.dr.sc. Frano Barbir predvodi komercijalizaciju vozila na vodik za pet do deset godina

Dr.sc. Sandro Nižetić objasnio je kako bismo mogli *kopirati* prirodu i iz vrtloga dobiti energiju



## Uštedom energije i novca do zdravijeg okoliša

Kao jedan od sadržaja 8. festivala znanosti, u HGK Županijskoj komori održana je i radionica *Zeleni ured*, projekta UN-a za razvoj u Hrvatskoj (UNDP) *Poticanje energetske efikasnosti u Hrvatskoj*. Taj Projekt obuhvaća više različitih programa: *Sustavno gospodarenje energijom (SGE) u gradovima i županija*, *Dovesti svoju kuću u red te Zeleni ured*, usporedo s nacionalnom i lokalnom info-edukacijskom kampanjom, čiji je zaštitni znak Gašpar Energetič.

Za tridesetak sudionika iz splitskih tvrtki i institucija voditelj Projekta Zoran Bogunović uvodno je predstavio promotivnu kampanju za poticanje energetske efikasnosti, izdvojivši deset osnovnih odrednica aktivnosti, čijim će se kontinuitetom promidžba postupno preobličiti u stalno informiranje i educiranje.

Sukladno provedenim istraživanjima za razdoblja 2007.-2010. i 2008.-2011. o svijesti građana o energetske efikasnosti (EE), usporedbom s rezultatima početnih godina - pokazatelji su: za 5,8 posto porastao je broj građana koji vjeruju da mogu smanjiti potrošnju EE korištenjem (porast od 27,9 na 33,7 posto); pojam EE prepoznaje 5 posto više građana, a 19,5 posto više građana uočilo je informacije o EE u medijima (porast od 32,4 na 51,9 posto); za 15, 1 posto poraslo je korištenje štednih žarulja (porast sa 48 na 63,1 posto); za 7,8 posto poraslo je korištenje kućanskih aparata A kategorije (porast s 22 na 29,8 posto), a za 10,9 posto poraslo je korištenje prozora s low-e staklima (porast sa 14,8 na 25,7 posto). U drugom, praktičnijem, dijelu Radionice Jelena Kremenjaš - voditeljica *Zelenog ureda* pri UNDP Projektu, pokušala je objasniti kako se uštedom energije i novca može osigurati zdraviji okoliš.

*Zeleni ured (ZU)* je, zapravo, naziv za skup aktivnosti zaposlenika u svakodnevnom uredskom poslovanju u smislu smanjenja negativnog utjecaja na okoliš. Tvrtke, koje se odluče na *zeleno* poslovanje, pokazuju htijenje da posluju na održiv način i društveno odgovorno, potiču inovacije i pridržavaju se zakonske regulative.

*Zelenog* poslovanje postiže se postupno: ponajprije se snimi početno stanje, napravi pregled troškova i analiza podataka, nakon čega slijedi izvješćivanje i komunikacija. Cilj svih takvih aktivnosti je poslovanje prema načelu 3R (Reduce, Reuse, Recycle), odnosno: smanji, ponovno upotrijebi, recikliraj!

Marica Žanetić Malenica

POČAST POGINULIM ZAPOSLENICIMA HEP-a,  
BRANITELJIMA DOMOVINE

Veročka Garber

# Danijel Grbin uvijek će biti dio nas



Na dan pogibije Danijela Grbina, članovi Regionalnog odbora južne Hrvatske odaju mu počast te u njegovu rodnom mjestu Sali na Dugom otoku, zapale svijeću i polože cvijeće na njegov grob

Udruga branitelja HEP-a, Podružnica Zadar Regionalnog odbora južne Hrvatske, i ove su godine na dan pogibije Danijela Grbina odali počast uz spomen obilježje u prostorima Elektre Zadar, a na njegovu grobu u rodnom mjestu Sali na Dugom otoku zapalili su svijeću i položili cvijeće.

Danijel Grbin izgubio je život 9. veljače 1993. godine, mjesec dana prije 24. rođendana. Nakon cjelodnevnih borbi u zaseoku Baturi, između Pridrage i Novigrada, pao je za slobodu svoje Domovine, u jednom trenutku okrutnošću neprijatelja prekinut u svojoj mladosti i svom nadanju. Otrgnut je njegovim roditeljima, njegovoj Elektri Zadar i njegovu Pogonu Otoci, gdje je odmah nakon srednje škole započeo raditi kao elektromonter. Početkom Domovinskog rata pridružio se mješovitom odredu mornaričkog pješništva Ugljan - Dugi otok, znanog kao Otočki bataljun. Kao pripadnik 2. satnije, 3. voda, sudjelovao je u akciji Maslenica i u oslobađanju zadarskog zaleđa. U jednoj je od tih borbi Danijel Grbin poginuo.

Nezaborav i suosjećanje čine nas ljudima, a onoga koji nas je napustio vječno živim. I zato će Danijel uvijek biti dio nas samih.



Pred spomen obilježjem podignutom u spomen poginulom branitelju Draženu Bogdanoviću u *krugu* HE Zakučac, članovi Regionalnog odbora južne Hrvatske UHB HEP-a, njegove obitelji i zaposlenici HE Zakučac i ove godine odali su mu počast

## Neugaslo sjećanje na Dražena Bogdanovića

Članovi UHB HEP-a, Regionalnog odbora južne Hrvatske, zajedno s članovima obitelji Dražena Bogdanovića i zaposlenicima HE Zakučac svake godine, pa tako i ove - osamnaeste od njegove pogibije, zapale svijeće i polože cvijeće na spomen obilježje u *krugu* Pogona i na grobu u rodnom mjestu našeg kolege.

Dražen Bogdanović pok. Krunoslava poginuo je 15. travnja 1992. godine pri jednoj od brojnih akcija, u kojima je kao dragovoljac Domovinskog rata sudjelovao od njegovih najranijih početaka - najprije kao pripadnik Oreda civilne zaštite, a potom kao borac omiškog „S“ voda. Tog travanjskog dana našem se kolegi iz HE Zakučac izgubio svaki trag. Trebalo je deset godina da bi se pronašli njegovi posmrtni ostaci i da bi ga obitelj pokopala u rodnom Seocu 8. prosinca 2002. godine.

Ovim činom branitelji HEP-a iskazuju neugaslost sjećanja, štovanje i zahvalnost za Draženov nemjerljiv doprinos slobodi naše Domovine.

SABORNICI ROJH-a NA GROBU GENERALA JANKA BOBETKA

## Cvijeće i upaljena svijeća za Generala

Nakon sjednice Izborne skupštine UHB HEP-a, održane krajem ožujka o.g., sabornici Regionalnog odbora južne Hrvatske su na sisačkom groblju posjetili grob generala Janka Bobetka, položivši cvijeće i zapalivši svijeću.

Svoj ratni put u Domovinskom ratu general J. Bobetko započeo je na području Banovine, da bi već 1992. godine kao general zbora Hrvatske vojske preuzeo zapovjedništvo na Južnom bojištu. Uspješno je vodio oslobađanje Dubrovnika i operacije u njegovu zaleđu, a te je godine postao načelnik Glavnog stožera oružanih snaga Republike Hrvatske. Nakon uspješno završenih operacija na jugu Hrvatske, vodio je i akciju Maslenica i Medački džep. Nakon rata do 1999. godine bio je zastupnik Hrvatskog sabora, a u tom razdoblju je objavio knjigu "Sve moje bitke" u kojoj je opisao svoj više od pet desetljeća dug vojni i politički život.

Sabornici ROJH-a su na njegovu grobu odali počast Generalu - suborcu, zapovjedniku i velikom čovjeku.



Sabornici ROJH-a u molitvi uz grob generala Janka Bobetka



# Povjerenje branitelja ponovno Ivici Kopfu

Na sjednici Osme izborne skupštine UHB HEP-a 1990.-1995., održanoj 19. ožujka o.g. u Sisku, za predsjednika Udruge ponovno je izabran Ivica Kopf iz Regionalnog odbora istočne Hrvatske (ROIH), koji je tu dužnost obnašao i u protekle dvije godine.

Očito zadovoljni njegovim radom u prvom mandatu, sabornici su I. Kopfu ukazali povjerenje za još jedan dvogodišnji mandat već u prvom krugu, tajnim glasovanjem - u konkurenciji kandidata Regionalnog odbora središnje Hrvatske (ROSH) Vladimira Čalea i Regionalnog odbora južne Hrvatske (ROJH) Miše Veraje.

Na Skupštini je potvrđeno i devet članova Središnjeg odbora. To su: Vilim Car, Vladimir Čale i Josip Stipetić iz ROSH-a, Ivan Pažanin i Tonči Petričević iz ROJH-a, Slavko Damijanić i Davor Tomljanović iz Regionalnog odbora zapadna Hrvatska (ROZH), Zdenko Bajhard i Anđelko Radić iz ROIH-a. U Nadzorni odbor Udruge izabrani su: Stanko Aralica i Vinko Sesar iz ROSH-a, Ivan Balić iz ROJH-a, Josip Čop iz ROZH-a i Zoran Juka iz ROIH-a. U Sud časti izabrani su: Mario Cigrovski i Miroslav Pavlović iz ROSH-a, Petar Baričević iz ROJH-a, Tonček Kezele iz ROZH-a i Ivan Šćukanac iz ROIH-a.

Skupština je prihvatila Izvješće o radu Udruge u protekle dvije godine, koje je podnio predsjednik

UHB HEP-a I. Kopf te Financijsko izvješće koje je obrazložio predsjednik Nadzornog odbora Udruge Josip Čop.

Branitelje je u ime Uprave HEP-a pozdravio član Uprave doc. dr. sc. Damir Pečvarac, koji je pritom naglasio da će Uprava HEP-a i dalje surađivati s braniteljima i podupirati rad Udruge.

Na ovoj je sjednici Skupštine razriješenje dužnosti glavnog tajnika Udruge od sabornika zatražio Stanko Aralica, koji je obnašao tu dužnost otkako postoji UHB HEP-a i koji je svojim radom obilježio njen rad. Ubuduće će kao član sudjelovati u radu Nadzornog odbora Udruge, a novi glavni tajnik bit će izabran na prijedlog predsjednika UHB HEP-a.

## Očuvano jedinstvo branitelja HEP-a

Govoreći o radu UHB HEP-a u protekle dvije godine, njen stari-novi predsjednik I. Kopf je naglasio dobru suradnju s bivšom Upravom HEP-a te izrazio nadu u nastavak dobre suradnje s novom Upravom.

Uz naglasak da je očuvano jedinstvo branitelja HEP-a, u okviru izlaganja o aktivnostima Udruge I. Kopf je rekao da UHB HEP-a skrbi o braniteljima kroz različite potpore, poput potpora za liječenje, kupnju medicinske opreme, poboljšanja uvjeta stanovanja, kupnje udžbenika za djecu te smrti branitelja ili članova njihovih obitelji.

- *Zbog bolje informiranosti i lakšeg praćenja svih događaja, početkom studenog 2008. godine, informacije o svim događajima, aktivnostima Udruge i dokumentima mogu se pronaći i pratiti na adresi [www.uhbhep.hr](http://www.uhbhep.hr). Na to smo iznimno ponosni, jer smatramo da imamo kvalitetnu i dobro posjećenu internetsku stranicu, rekao je I. Kopf te najavio izlazak monografije Udruge krajem ove godine i to u povodu 15. obljetnice utemeljenja UHB HEP-a. Nadalje je informirao sabornike o suradnji Udruge sa srodnim udrugama poput udruga branitelja Hrvatskih autocesta, Hrvatskih željeznica, Petrokemije Kutina, Badela 1862, Podravke i Kraša.*

- *Važna odrednica u Programu rada UHB HEP-a 1990.-1995. jest zapošljavanje razvojačenih branitelja, djece poginulih i nestalih branitelja te djece branitelja u HEP-u. Na žalost, u proteklom mandatu nismo uspjeli učiniti puno, unatoč brojnim kontaktima s Upravom HEP-a. No, iskreno se nadamo da će se to u skorije vrijeme promijeniti, jer su djeca branitelja kao mladi i stručni ljudi potrebni našoj tvrtki, u smislu pomlađivanja i volje za uspješno vođenje HEP-a, naše vrijedne nacionalne tvrtke u elektroenergetskom sektoru, poručio je I. Kopf.*



Ivici Kopfu među prvima je čestitao njegov protukandidat iz ROSH-a Vladimir Čale



U ime Uprave HEP-a branitelje je pozdravio član Uprave doc. dr. sc. Damir Pečvarac, poručivši da će Uprava HEP-a i dalje surađivati s braniteljima i podupirati rad Udruge

# Ponovno dvostrano napajanje otoka Mljeta

Oba su kvara nastala na spojnicama - onaj s pelješke strane od proboja harpunom ili ostima, što je izazvalo proboj vanjskog plašta kabela, a u mljetskoj uvali Zaglavac blizu Sobre - najvjerojatnije zbog sidrenja kočarica

Posljednjih dana ovogodišnjeg ožujka, ekipa Odjela građenja splitske Elektrodalmacije otklonila je kvar na 10 kV podmorskom kabeu dubrovačkog Elektrojugua, koji povezuje uvalu Prapratno na poluotoku Pelješcu s uvalom Zaglavac na otoku Mljetu. Riječ je o kabeu koji je dugi niz desetljeća bio jedina *strujna veza* prelijepog zelenog otoka s priobaljem i jedina njegova mogućnost napajanja.

Napojna točka je TS 35/10 kV Ston. Sredinom devedesetih, tijekom radova na Otočnoj 35 kV vezi, položen je jedan 35 kV kabeu, ovoga puta iz pelješke uvale Borak do mljetske uvale u Pomeni, koji se napaja iz TS 35/10 kV Pijavičino. Taj je kabeu Mljetu omogućio dvostrano napajanje, ali je zbog neizgrađene TS 35 kV ostao pod naponom 10 kV i nije u potpunosti riješio sigurno i kvalitetno





napajanje otoka Mljeta (veliki pad napona zbog duljine otoka).

### Istočni dio otoka Mljeta ovisio o nesigurnoj vezi iz Borka

Nakon spomenutog kvara, otok Mljet - s jednim od najljepših naših Nacionalnih parkova u svom središtu, ostao je na svom istočnom dijelu *privezan* za predugu (50 km), a time i nesigurnu i lošu vezu iz Borka pa su takve naponske okolnosti zahtijevale žurno otklanjanje kvara na starijem PP 41, 3 x 25 mm<sup>2</sup> Cu kabelu.

Ekipa ispitivača Elektrojugua utvrdila je da je kvar nastao na dva mjesta: jedan u blizini uvale Prapatno, a drugi nadomak Otoku. Zbog toga su zaposlenici Elektrodalmacije morali izraditi dvije podmorske spojnice.

To su obavili: elektromonteri Joško Guć, Zoran Čarija, Petar Blaić, Hrvoje Jerković i dizaličar

Mate Žurić, predvođeni Matom Mijićem - voditeljem posla i Željkom Batinović iz Elektrojugua - koordinatorom poslova.

Kako nas je informirao Ž. Batinović, oba su kvara nastala na spojnica. Onaj s pelješke strane od proboja harpunom ili ostima, što je izazvalo proboj vanjskog plašta kabela u duljini od deset centimetara, kroz koji je ulazilo more i prodrlo do izolacijskog sloja. U mljetskoj uvali Zaglavac blizu Sobre oštećenje je nastalo, najvjerojatnije, zbog sidrenja kočarica.

### Bolje naponske okolnosti, ali konačno rješenje izgradnja TS 35/10 kV

Od M. Mijića smo saznali o tijeku radova. Naši su zaposlenici najprije popravljali kabel sa strane Otoka: ubacili su 210 metara novog trožilnog XHE 46/29, 3 x 70 mm<sup>2</sup> Cu kabela od umreženog polietilena s čeličnom armaturom

i vanjskim PEHD plaštem, proizvodnje Elka Zagreb, te izradili dvije spojnice - jednu na kopnu, a drugu u moru. Riječ je o kabelu koji je prije nekoliko godina preostao nakon polaganja dionice između Lokruma i Dubrovnika, kada je tamošnji kabel oštećen sidrenjem *kruzera* u dubrovačkoj luci. Potom su u pelješkom podmorju također ubacili 110 metara novog kabela, izradili podmorsku spojnicu, uvukli kabel u kabelsku kućicu i unutar nje izradili kabelsku glavu. Angažiranje dubrovačkih plovila pokazalo se dobrim potezom.

Nakon toga, kabel Prapatno - Zaglavac uspješno je pušten pod napon i Mljet je, uz bolje naponske okolnosti, ponovno dobio dvostrano napajanje i sigurnost. Konačno rješenje za napajanje Nacionalnog parka ipak je izgradnja jedne TS 35/10 kV na otoku Mljetu, čemu se valja nadati u što skorijoj budućnosti.

Odmatanje i polaganje kabela na jastuke



Z. Čarija uređuje stari kabelski dio za pripajanje na novi kabel



Zagrijavanje izolacijskih cijevi



Pripreme su pri kraju



Kabel u pelješkoj uvali Prapatno - na jastucima



Početak izrade spojnice na mljetskoj strani

IZGRADNJA NE FLAMANVILLE 3  
U FRANCUSKOJ

Marko Lovrić

# Brojne prednosti nuklearnog reaktora najnovije tehnološke generacije

Već dugo se postavlja pitanje daljnje izgradnje nuklearnih elektrana, koje danas u svijetu proizvode 17 posto ukupne električne energije. Do 2020. godine planira se izgradnja novih 140 GW u *nuklearkama*, a 300 GW do 2030. (izvor IEA).

U našem susjedstvu, Italija je već donijela odluku o gradnji četiri nuklearne elektrane snage po 1 600 MW, u Sloveniji se uvelike govori o novoj nuklearnoj elektrani snage 1 600 MW, a Mađarska razmatra izgradnju dvije nove nuklearne elektrane snage po 1 000 MW.

Budući da je u HEP Vjesniku ranije bio objavljen napis o izgradnji NE Flamanville 3, snage 1 650 MW u Francuskoj, držimo zanimljivim pratiti tijek tog Projekta.

## U komercijalnom pogonu 2013.

Grupa EDF je *lider* na tržištu električne energije u Europi, a 95 posto proizvodi u nuklearnim elektranama (NE), hidroelektranama (HE) i vjetroelektranama (VE), koje ne proizvode CO<sub>2</sub> (proizvodi šest puta manje CO<sub>2</sub> po proizvedenom kWh u odnosu na EU prosjek).

Grupa EDF je u 2008. godini imala promet od 64,3 milijarda eura, od čega 40 posto izvan Francuske.

U EDF-u je trenutno u pogonu 58 nuklearnih reaktora ukupne instalirane snage 63,1 GW. Da bi osigurala energetska neovisnost i sigurnosti opskrbe električnom energijom, francuska Vlada je nakon deset godina zastoja donijela odluku za gradnju novih 6 000 MW proizvodnih kapaciteta u razdoblju od 2006. do 2012. godine.

Budući da EDF, počevši od 2020. godine započinje s kontinuiranom zamjenom i produljenjem životnog vijeka postojećih nuklearnih elektrana prve i druge tehnološke generacije, 2006. godine je donesena odluka da se u pogon do tog razdoblja puste dvije nove nuklearne elektrane treće tehnološke generacije - svaka snage 1 650 MW, kako bi se ispitala njihova tehnološka obilježja u pogonu. Predsjednik Francuske Republike Nicolas Sarkozy donio je Odluku o gradnji NE Flamanville 3 - 2007. godine, a za Penly 3 - 2009. godine, s tim da priprema gradnje svake spomenute nuklearne elektrane traje tri godine, a gradnja pet godina.

Puštanje u pogon NE Flamanville 3 očekuje se tijekom 2012. godine (komercijalni pogon 2013.), a NE Penly 3 (Seine-Maritime) očekuje se u pogonu 2017. godine.

## Životni vijek 60 godina, cijena - 54 eura/MWh

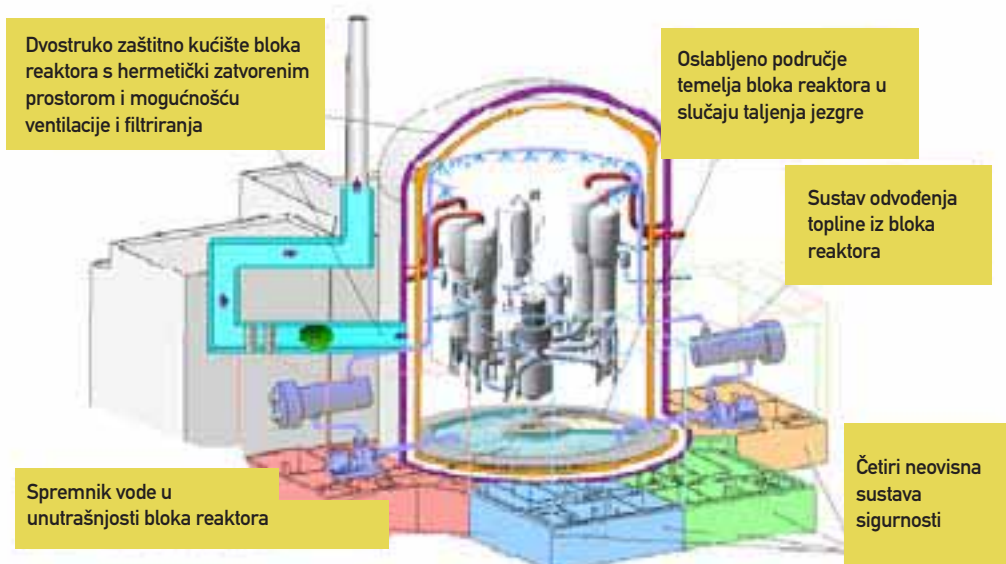
Obje ove elektrane grade se na mjestu postojećih gdje su u pogonu po dva bloka snage 1 300 MW (druga generacija). Puštene su u rad 1985. i 1986. godine, a smještene su u Normandiji na obalama La Manchea. Te lokacije su izabrane, prije svega, stoga što su: na obali mora s neograničenim mogućnostima za korištenje rashladne vode (primjerice, za reaktor od 1 650 MW potrebno je 65m<sup>3</sup>/s vode), ranije je na svakoj lokaciji otkupljeno po 60 ha zemljišta, postoji vrlo dobro prijateljsko okruženje lokalnih vlasti kojima izgradnja

tih elektrana pogoduje ubrzanom ekonomskom razvoju i zapošljavanju lokalnog stanovništva - kako tijekom gradnje, tako i u pogonu.

U obje NE bit će ugrađen nuklearni reaktor najnovije tehnološke generacije EPR (*European Pressurized-water Reactor*), kojeg su razvili stručnjaci Francuske i Njemačke (početak razvoja 1990. godine). Takva vrsta reaktora ima brojne prednosti u odnosu na dosadašnje, a one su: puno efikasnije korištenje goriva, (17 posto manje nuklearnog goriva u odnosu na reaktore od 1 300 MW); znatno smanjeno vrijeme zamjene goriva (samo 16 dana u odnosu na sadašnje nuklearne elektrane gdje je vrijeme zamjene od 30-45 dana, tako da raspoloživost iznosi 91 posto godišnjeg vremena, a očekuje se godišnja proizvodnja od 12,5 TWh); proizvodnja 30 posto manje nuklearnog otpada; znatno veći tehnološki stupanj zaštite i sigurnosti u pogonu (četiri neovisna sustava zaštite, kao što je prikazano na priloženoj slici.); za 36 posto veća energetska efikasnost u odnosu na sadašnje reaktore; 96 posto istrošenog goriva može se reciklirati i upotrijebiti za izradu novog goriva. To će biti najveći reaktor u svijetu (sadašnji najveći ima snagu 1 500 MW), s tim da je životni vijek elektrane 60 godina.

Cijena gradnje NE Flamanville je četiri milijarda eura (prema cijenama iz 2008. godine), odnosno specifična cijena 2 420 eura/kW. Od ukupne investicije 60 posto otpada na nuklearni dio postrojenja, a 40 posto

## Četiri parogeneratorska i četiri neovisna stupnja sigurnosti (izvor EDF)



na konvencionalni. Očekuje se komercijalna proizvodna cijena u 2013. godini od 54 eura/MWh, što uključuje troškove kapitala, troškove goriva obuhvaćajući i zbrinjavanje, varijabilne i fiksne troškove pogona i održavanja.

Usporedbe radi, prema EDF-ovim proračunima, sadašnja proizvodna cijena iz plinskih CCGT elektrana iznosi 68 eura/MWh, a iz termoelektrana na „čisti“ ugljen 72 eura/MWh.

Kada bude u pogonu, zapošljavat će približno 300 novih ljudi, od čega će udjel iz okolnih mjesta biti 40 posto.



# Nuklearne elektrane su ponovno *in*

**Nakon opoziva odluka o obustavljanju izgradnje i korištenja postojećih nuklearnih elektrana u Švedskoj, Belgiji i Španjolskoj, jedino Njemačka želi obustaviti korištenje postojećih i izgradnju novih nuklearnih elektrana**

Neto proizvodnja nuklearnih elektrana svijeta 2008. godine bila je približno 2 600 milijarda kWh, a proizvodni park od 436 reaktora približne ukupne snage 370 GWe, pokriva blizu 16 posto svjetske potrošnje električne energije (u Francuskoj 78 posto, a u Njemačkoj 22 posto). Od ulaska prve komercijalne nuklearne elektrane u pogon 1956. godine u engleskom Calder Hallu, do danas je u nuklearnim elektranama u svijetu proizvedeno 57 000 milijarda kWh, što odgovara sadašnjoj trogodišnjoj svjetskoj proizvodnji električne energije. Pogonska iskustva komercijalnih elektrana su povećana na 13 150 reaktor/ godina.

Proizvodnja električne energije u nuklearnim elektranama, kao odgovor na prvu naftnu krizu s početka sedamdesetih godina prošlog stoljeća, znatno je porasla ulaskom u pogon nuklearnih blokova jediničnih snaga većih od 1 000 MW, čija je izgradnja pokrenuta u osamdesetim godinama. Od devedesetih do danas, nuklearne elektrane su građene pretežito u industrijskim zemljama Azije, koje su ostvarivale visoke stope rasta potrošnje električne energije.

Trenutačno se u svijetu gradi 49 reaktora, a 136 reaktora su u fazi projektiranja, predprojektiranja ili narudžbi. Većina će ih ući u pogon prije 2020. godine. Glavni motiv za izgradnju novih nuklearnih elektrana je mogućnost dugoročnog predviđanja troškova proizvodnje električne energije i opskrbe nuklearnim gorivom. Nakon opoziva odluka o obustavljanju izgradnje i korištenja postojećih nuklearnih elektrana u Švedskoj, Belgiji i Španjolskoj, jedino Njemačka

želi obustaviti korištenje postojećih i izgradnju novih nuklearnih elektrana.

## Izgradnja novih nuklearnih elektrana u Europi

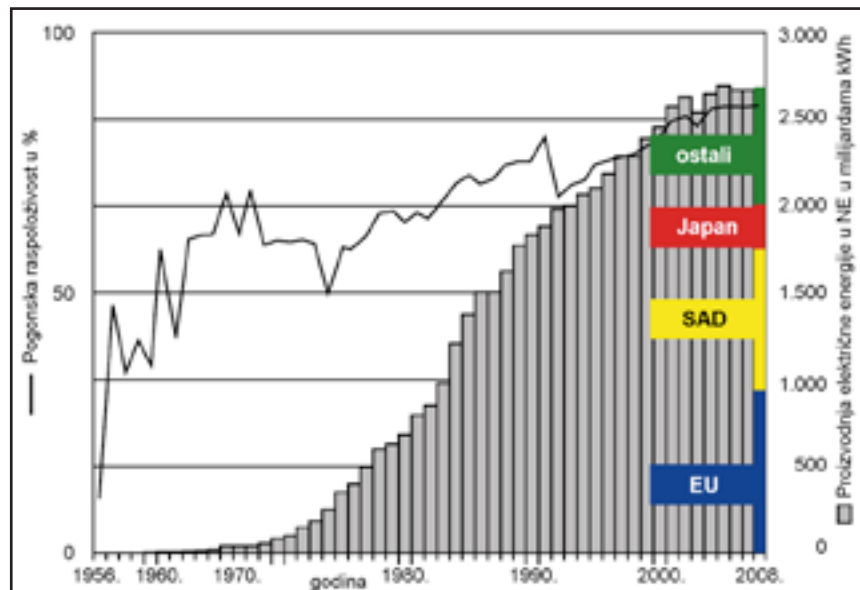
Nuklearne elektrane i velike hidroelektrane mogu ponuditi i u budućem energetsom *miksi* važne opcije proizvodnje električne energije bez CO<sub>2</sub> emisije po relativno povoljnim cijenama. Stoga se ponovno u sve većoj mjeri mnoge zemlje svijeta i Europe, u kojima je sa 192 nuklearna bloka skoro polovica svjetskih nuklearnih kapaciteta, odlučuju na izgradnju nuklearnih elektrana. U sedam od 19 europskih zemalja grade se novi nuklearni blokovi ili su u fazi konkretnog projektiranja, a Velika Britanija, Švicarska i Italija su najavile opsežne programe izgradnje takvih elektrana.

Posljednjih godina zabilježen je ubrzani razvoj naprednih reaktora, kojima su na prvom mjestu sigurnost pogona, štednja resursa i ekonomičnost nuklearnih elektrana. Nuklearni reaktori III+ generacije su tržišno *zreliza* ugradnju u nove nuklearne elektrane, a predstavljaju spregu dosadašnjeg razvoja i stečenih iskustava u pogonu nuklearnih elektrana od približno 13 150 reaktor/ godina.

Danas proizvođači opreme za nuklearne elektrane nude više tipova reaktora, raznih tehnologija i jediničnih snaga III+generacije. U nove reaktore integrirani su najnoviji sigurnosni koncepti i tehnička načela osiguranja kvalitete, diverzifikacije, redundantnosti, pouzdanosti u slučaju ispada, opskrbe vlastite potrošnje iz više nezavisnih izvora i naponskih razina, automatizirane sigurnosne tehnike vođenja procesa i konzervativnog pristupa dimenzioniranju opreme, prvenstveno usmjerenog na sigurnost pogona elektrane.

Optimirani dizajn postrojenja i napredno upravljanje gorivom jamče dugoročno stabilne troškove proizvodnje električne energije u tijeku projektiranog pogonskog vijeka elektrane od 60 godina.

Iz priložene tablice je očito da navedene europske zemlje preferiraju lakovodne reaktore s obogaćenim uranom kao gorivom (izbjegavanje komercijalizacije).



**Rast proizvodnje električne energije i pogonske raspoloživosti nuklearnih elektrana u svijetu od 1956. godine do danas**

Lokacija		Tip	Početak izgradnje	Završetak izgradnje
Belene 1 i 2	Bugarska	WWER 1000	2008	2014+
Olkiluoto 3	Finska	EPR	2005	2012
Olkiluoto 4	Finska	?	2012	2018
Loviisa 3	Finska	?	2012	2018
Fennovoima Ltd	Finska	Kerena	2012	2018
Flamanville 3	Francuska	EPR	2007	2013
Penly 3	Francuska	EPR	2012	2017
Više lokacija	Velika Britanija	EPR, AP1000	2011+	2018+
4 lokacije	Italija	Ansaldo/Areva	2012+	2018+
2 lokacije	Poljska	?		
Cernavoda 3 i 4	Rumunjska	Candu - 6	1985	2012
Rostov 2	Rusija	WWER 1000	1980	2009
Kalinin 4	Rusija	WWER	1986	2011
Novovoroneš 6 i 7	Rusija	WWER 1200	2007	2012+
St. Petersburg 5 i 6	Rusija	WWER 1200	2007	2013+
Beznau 3/Mühleberg 2	Švicarska	?	2014	2020
Niederamt	Švicarska	?	2015	2021
Mochovce 3 i 4	Slovačka	WWER 440	1985	2012
Kmelnitzki 3 i 4	Ukrajina	WWER 1000	2009+	2015+

**Pregled planova izgradnje novih nuklearnih blokova u Europi koji bi trebali ući u pogon do 2021. godine**

# Ovladavanje fuzijom mijenja svijet kakvog poznamo

Tridesetih godina prošlog stoljeća započeli su se provoditi prvi eksperimenti s fuzijom. Uz usavršavanje tehnologije i znanja, veliki napredak postignut je 1968. godine u tadašnjem Sovjetskom Savezu. Tada je izumljen fuzijski reaktor s kojim su tamošnji istraživači uspjeli zadovoljiti dva glavna uvjeta za postizanje fuzije - dovoljno visoku temperaturu i dovoljno dugo vrijeme zatočenja plazme. Do tada tako nešto nikomu nije pošlo za rukom. Ruski stroj imenom *tokamak* proizvodio je toroidalno magnetsko polje kako bi zatočilo plazmu. Od tog povijesnog trenutka, *tokamak* je postao vodeći stroj u istraživanju na tom području.

Za rješavanje znanstveno-tehnoloških prepreka za proizvodnju fuzijske energije potrebna su golemo financijska sredstva pa je za postizanje tog cilja potrebno udruženje više država. U Engleskoj je

1983. godine s radom započeo JET (*Joint European Torus*), a dalje su ga slijedili ostali istraživački projekti diljem svijeta. Niti jedan projekt do danas nije uspio proizvesti više energije no što je u proces fuzije uloženo - najbliže tomu približio se upravo JET, generiravši 70 posto od uložene energije. Godine 1985. predsjednik SAD-a Ronald Reagan i sovjetski predsjednik Mihail Gorbačov predložili su pokretanje međunarodnog projekta s ciljem razvoja fuzijske energije u mirotnovne svrhe i tako je nastao ITER.

## Oceani - nepresušni izvor budućeg fuzijskog goriva

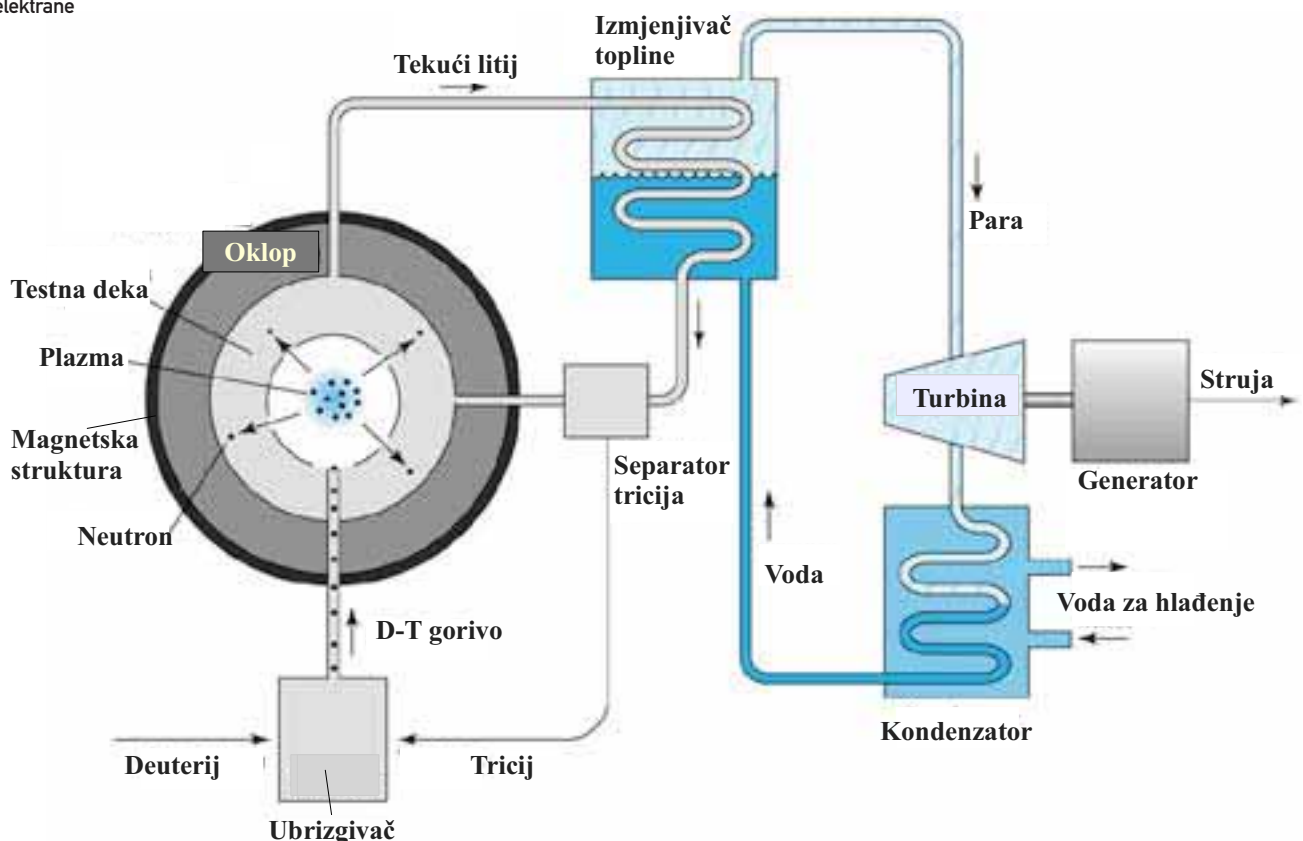
Deuterij, ili teški vodik, stabilan je izotop vodika i može ga se naći u morskoj vodi: široko je dostupan, bezopasan i uistinu neiscrpan izvor. U svakoj litri morske vode nalazi se 33 miligrama

deuterija koji se već rutinski upotrebljava u znanstvene i tehnološke svrhe. Tricij je nestabilni izotop vodika, a može se dobiti pri nuklearnim reakcijama *bombardiranjem* deuterija deuterijem ili pak u kontaktu s litijem: kada neutroni, proizvedeni u fuzijskoj reakciji, *bježe* iz plazme - oni u kontaktu s litijem, od kojeg su sastavljeni zidovi *tokamaka* (tzv. testne deke), proizvedu tricij i atom helija. Tricij se tada može lako odvojiti i reciklirati u plazmu kao gorivo. Litij se u velikim količinama može naći u Zemljinoj kori, ali u još većoj količini ga ima u morskoj vodi. Oceane je, znači, moguće promatrati kao nepresušni izvor budućeg fuzijskog goriva.

## Odnos javnosti prema Projektu

ITER je po svim sastavnicama iznimno veliki projekt, osobito u financijskom smislu. Pribrojimo

Shema rada fuzijske elektrane





li tomu njegovo *pionirsko* obilježje, očekivano je podložan mnogim kritikama stručne i laičke javnosti.

Većina prigovora na Projekt dolaze od *zelenih*, koji tvrde da se toliki novac ne bi smio trošiti na projekte koji ionako neće donijeti nikakvu korisnu energiju, već da bi se trebao preusmjeriti u razvoj obnovljivih izvora energije koji su dostupni već danas, a ne u dalekoj budućnosti. U Francuskoj postoje antinuklearne skupine, koje Projekt ocjenjuju opasnim, jer drže da znanstvenici neće znati upravljati visoko energijskim procesima koji će se događati u reaktoru. Čak su i neki fizičari sumnjičavi oko uspjeha Projekta. Premda smatraju da je ideja *stavljanja Sunca u kutiju* privlačna, problem konstruiranja same kutije je nepremostiv.

Uistinu, znanstvenici koji rade na Projektu suočavaju s velikim tehnološkim izazovima. Najveći od njih su visoko energijski neutroni koji će biti proizvedeni u fuzijskim reakcijama, a koji bi mogli oštetiti materijal od kojeg će reaktor biti izgrađen. Istraživanja su u tijeku te bi trebala odrediti od čega će reaktorski zidovi biti dizajnirani kako bi dovoljno dugo izdržali intenzivno neutronske *bombardiranje*. Neki od problema uključuju i pitanje hoće li neutronske *bombardiranje* inducirati radioaktivnost u samom reaktoru ili će oštetiti supravodljive magnete? Specijalni istraživački program - IFMIF (*International Fusion Materials Irradiation Facility*) utemeljen je u Japanu i ispitivat će obilježja materijala koji bi se mogli koristiti u fuzijskom reaktoru. Ti materijali bit će izloženi intenzivnom neutronsom snopu kako bi se ispitalo njihovo dugoročno ponašanje u uvjetima koji se očekuju s unutrašnje strane zidova fuzijskog reaktora.

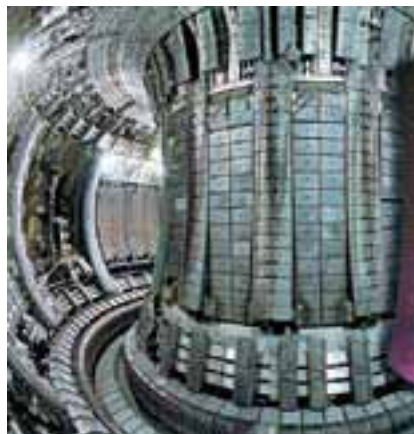
Nositelji Projekta smatraju da je većina kritika neutemeljena, osobito prigovori koji se odnose na sigurnosna pitanja. Tvrde da će fuzijska elektrana imati čak nekoliko stotina puta manje radioaktivnog otpada u usporedbi s postojećim nuklearnim elektranama te taj otpad neće biti dugoživi. Isključuju i bilo kakvu mogućnost incidenta, jer vruća plazma kad bi došla u kontakt sa zidovima reaktora trenutačno bi se ohladila i time bi se zaustavio fuzijski proces. Od ključnih prednosti takvog postrojenja naglašavaju

pouzdanost proizvodnje, s obzirom na skoro neiscrpane zalihe goriva te apsolutno nikakvo okolišno zagađenje. Konačno, kao odgovor na prigovore oko ulaganja (pre)velikih sredstava u Projekt kažu da su međunarodna ulaganja u ITER od približno milijardu američkih dolara godišnje u okvirima ulaganja u druge metode proizvodnje električne energije.

#### Isplativost projekta

Projekt ITER nije u onoj skupini fundamentalnih istraživanja koja traže odgovore na ultimativna pitanja o prirodi, odnosno svemiru, pa se samim tim provode bez obzira na cijenu. Glavni motiv Projekta hitna je potreba čovječanstva za održivim i dostatnim izvorom energije. Ali to ga ne čini manje plemenitim. Vrijednost i svrhovitost Projekta jest fizikalno razumijevanje cijelog problema, kao i tehnički izazovi koji se očekuju. Zahtjevi kontrolirane nuklearne fuzije su i poziv čovječanstvu da zakorači u novu eru znanosti i tehnologije. Ovladavanje fuzijom uistinu bi promijenilo svijet kakvog poznamo.

ITER je najveći ikad proveden eksperiment s područja fuzijske energije i od njega se očekuju odgovori na pitanja o konkretnoj mogućnosti uporabe fuzijske energije u budućnosti. *Ključ* za rješavanje problema fuzijske energetike jest u izolaciji, grijanju i održavanju plazme. Tehnički zahtjevi su golemi, ali ako Projekt uspije - nagrada je neprocjenjiva.



Unutrašnjost JET-ovog tokamaka, dosad najuspješnijeg pokušaja dobivanja energije iz fuzije

## Pogonsko-poslovni prostor Elektre Požega



U požeškoj industrijskoj zoni trenutačno radi 60 zaposlenika, pretežito auto *parka*, tehničke operativne i mjerne grupe Elektre Požega

## Rasterećeno sjedište u središtu grada

Od početka 2008. godine, u Poslovno-pogonskom objektu Elektre Požega HEP Operatora distribucijskog sustava d.o.o., stvoren je primjereni prostor za rad dijela zaposlenika te smještaj voznog *parka* i opreme.

- *Postojeći prostor bio je godinama pretijesan, a zbog lokacije našeg sjedišta u središtu grada, postojale su poteškoće s parkiranjem velikog broja vozila, kako našeg voznog parka, tako i privatnih automobila zaposlenika te kupaca električne energije* - saznali smo od Ivana Petriške - pomoćnika direktora i Ivce Pranića - rukovoditelja Službe za pravne, kadrovske i opće poslove Elektre Požega.

Na toj lokaciji u požeškoj industrijskoj zoni trenutačno radi 60 zaposlenika, pretežito auto *parka*, tehničke operativne i mjerne grupe. Novi objekt sastoji se od dvije zgrade povezane krovom, u kojima su uredske prostorije, auto praonica, servisna radionica vozila, skladište, garaža i restoran. Brojna već *punoljetna* vozila smještena su u natkrivenom prostoru ili u garaži od 650 četvornih metara, a u prostranoj autopraonici obavlja se pranje službenih automobila, kamiona, dizalica i opreme.

U *krugu* objekta trenutačno je, sukladno zahtjevima zaštite okoliša, uskladišteno četrdesetak transformatora, a tu su i drveni stupovi, baterije, otpadno ulje i drugi materijali. Objekt je sa svih strana okružen voćkama, koje s osobitom brigom njeguje alatničar Petar Brekalo.

Uz rasterećenje prostora sjedišta Elektre Požega u središtu grada, uz novi objekt, poboljšana je standard zaposlenika, ali i kvaliteta prostora za kupce.

Lucija Migles

## OD X-ZRAKA DO NUKLEARNOG REAKTORA ZA PROIZVODNJU ELEKTRIČNE ENERGIJE (2): TIPOVI NUKLEARNIH REAKTORA

Pripremila: Irena Jakić

# Od atoma do elektrona na sto načina

U napisu objavljenom u HEP Vjesniku u veljači pod naslovom "Staza neumornih znanstvenika" izložili smo znanstvena otkrića tijekom povijesti (od x-zraka do nuklearnog reaktora za proizvodnju električne energije), kao utemeljenja iz kojeg se razvijala nuklearna energetika. Povijest motiva i razvoja tehnologije nuklearnih reaktora ćemo izostaviti i obraditi tipove nuklearnih reaktora (onih koji se koriste u komercijalne svrhe i onih pomalo egzotičnih).

Ponajprije započnimo s jednom, ne baš poznatom, pričom. Premda se smatra da je nuklearni reaktor proizvod suvremene tehnologije, rezultat čovjekova rada - prvi reaktor je, zapravo, bio prirodni fenomen. Prirodni fisijски reaktor može se dogoditi u određenim okolnostima (koje postoje u konstruiranim reaktorima). Do sada je pronađeno petnaest (!) prirodnih reaktora u tri različite žile urana u rudniku Oklo, Gabon (zapadna Afrika) i prema mjestu se nazivaju Oklo fosilni reaktori (*Oklo Fossil Reactors*). Znači, samoodrživa lančana reakcija dogodila se prije jedne i pol milijarde godina i trajala je nekoliko stotina tisuća godina. Kako se to uopće dogodilo i je li moguće ponavljanje? Uvjeti pod kojima je moguć prirodni reaktor je plavljenje uranom bogatog nalazišta (koji sadrži visoki udjel U-235). Voda je potrebna kao moderator (usporavanje neutrona kako bi se povećala vjerojatnost drugih fisija). Kako se broj reakcija povećava, voda ključa i tako smanjuje broj sljedećih reakcija fisije i sprječava topljenje. Kako se radioaktivnim raspadom i fisijskim reakcijama „gubi“ (troši) U-235, nestaje gorivo i reaktor se gasi. S obzirom na to da danas „prirodni“ uran sadrži približno 0,7 posto U-235, nije moguć ponovni nastanak spontanog reaktora. Osim zanimljive priče, fosilni reaktori su nam ostavili tragove koje znanstvenici koriste za istraživanje odlaganja radioaktivnog otpada u geološkim formacijama.

### Nuklearni reaktor - ključni i posebni dio nuklearnih elektrana

Vratimo se nuklearnim elektranama pa započnimo s onim nama poznatim. Nuklearna elektrana je, po mnogo čemu, slična klasičnoj termoelektrani koja toplinsku energiju pretvara u električnu. Klasična termoelektrana koristi toplinsku energiju dobivenu izgaranjem fosilnih goriva, dok nuklearne elektrane kao izvor toplinske energije koriste energiju koja se oslobađa pri fisiji atomske jezgre. (Fisija je nuklearna

reakcija u kojoj se raspadaju jezgre teških atoma, poput urana ili plutonija, pri čemu se uz energiju oslobađaju i dva do tri brza neutrona. Fuzija je nuklearna reakcija pri kojoj se, pod uvjetima visokih temperatura i tlaka, spajaju jezgre lakih atoma. Ako želite znati više, preporučujem web portal NEMIS i knjigu prof. V. Knappa, „Novi izvori energije, nuklearna energija fisije i fuzije“.)

Današnje velike nuklearne i termoelektrane koriste Rankineov kružni proces u kojem se proizvedena toplinska energija koristi za pretvorbu vode u vodenu paru visokog tlaka i temperature. Proizvedena para odvodi se u turbinu, gdje se energija vodene pare pretvara u mehanički rad koji pokreće turbinsku osovinu. Na osovinu turbine spojen je električni generator koji služi za pretvorbu mehaničke energije turbine u električnu energiju, koja se nakon toga prenosi u elektroenergetski sustav. Iz niskotlačnog dijela turbine vodena para odlazi u kondenzator u kojem se ponovno pretvara u vodu i nakon toga se odvodi u sustav za proizvodnju pare te se ciklus ponavlja. Kondenzator zahtijeva hlađenje, koje se ostvaruje vodom (bilo protočnom ili iz jezera/mora) i/ili zrakom (rashladni tornjevi).

Znači, ključni i posebni dio nuklearnih elektrana je nuklearni reaktor. On je sustav koji služi za iskorištavanje energije dobivene samoodrživom, nuklearnom lančanom reakcijom. Sastoji se od reaktorske posude, u kojoj se nalazi reaktorska jezgra s nuklearnim gorivom, moderator, rashladno sredstvo i kontrolne šipke.

### Malo reaktorske fizike

Za razumijevanje samoodrživosti fisije i uloge moderatora, kontrolnih šipki te odgovor na pitanje zašto koristimo prirodni ili obogaćeni uran, potrebno je malo reaktorske fizike. Već smo spomenuli da se pri fisiji, osim energije, oslobađaju i dva do tri brza neutrona, što znači da je njihova prosječna energija relativno visoka, približno 2 MeV. Samoodržanje fisije može se ostvariti ako bar jedan od tih neutrona prouzroči novu fisiju u okolnim jezgrama. Koja je vjerojatnost nuklearne reakcije (koja se ovdje izražava udarnim presjekom)? Vjerojatnost da se dogodi fisija značajno ovisi o energiji neutrona. Prema sklonosti fisiji, razlikuju se nuklidi U-233, U-235, U-238 i Pu-239. Praktično, to znači da se jezgra U-238 ne može,

primjerice, raspasti ako energija neutrona nije najmanje 1MeV, dok je potrebna energija neutrona za U-235 puno niža. (Takvi nuklidi, čija je vjerojatnost fisije termičkim neutronima i tisuću puta veća nego pri brzim neutronima zovemo fisibilnima.) Znači, ako su neutroni brzi (imaju veliku potencijalnu energiju), relativno su male mogućnosti za fisiju. Stoga ih želimo „usporiti“, a to postizemo sudaranjem s drugim jezgrama (koje nisu U-238) i to korištenjem moderatora ili povećanjem udjela U-235. To su objašnjenja za moderator i gorivo.

O ulozi kontrolnih šipki njihovo ime dovoljno govori. No, na kojem načelu kontroliramo reaktor? Kao što smo rekli, neutroni su ključni za fisiju. Stoga, ako želimo ugasiti reaktor, samo „ubacimo“ materijal koji ih „upija“ (apsorbira) i tako prekidamo lančanu reakciju. Apsorbere (najčešće se koristi bor) možemo staviti u reaktor ili kroz kontrolne šipke ili dodavanjem u moderator.

### Vrste reaktora

Reaktore se može klasificirati prema:

- **energiji neutrona** koji izazivaju fisije

- brzi reaktori - fisiju izazivaju „brzi“ neutroni energija između nekoliko MeV-a do ispod keV-a
- termički reaktori - fisiju izazivaju neutroni u termičkom području

Napomena: eV (elektronvolt) je jedinica za energiju i, s obzirom na red veličine, koristi se u atomskoj fizici; iznosi  $1.602 \times 10^{-19}$  J. Povijesno, izraz je nastao tijekom istraživanja subatomske čestice, jer čestica s nabojem q (jedinčni naboj elektrona) ima energiju  $E=qV$  nakon prolaska kroz električno polje (jedinice u voltima); ako se naboj izražava u elementarnom naboju, a napon u voltima, onda se energija može opisati kao eV.

- **gorivu**

- prirodni uran (udjel U-235 je manji od jedan posto)
- obogaćeni uran (najčešće se koristi slabo-obogaćeni uran, udjel U-235 približno tri posto)

- **moderatoru**

- obična voda; H<sub>2</sub>O
  - bez ključanja (PWR - *Pressurized Water Reactor* /VVER)
  - uz ključanje (BWR, *Boiling Water Reactor*)
- teška voda; D<sub>2</sub>O (HWR, *Heavy Water Reactor*)
- grafit



## OD X-ZRAKA DO NUKLEARNOG REAKTORA ZA PROIZVODNJU ELEKTRIČNE ENERGIJE (2): TIPOVI NUKLEARNIH REAKTORA

- **rashladnom sredstvu** - prijenos energije od goriva do turbine, bilo izravno ili posredno

- obična voda
- teška voda
- ugljik-dioksid; CO<sub>2</sub>
- helij
- tekući metal

- **razvojnim kategorijama**

- I. generacija
- II. generacija - većina reaktora koji su danas u pogonu
  - PWR (*Pressurized Water Reactor*)
  - BWR (*Boiling Water Reactor*)
  - HWR (*Heavy Water Reactor*)
  - GCR (*Gas Cooled Reactor "magnox"*) + AGR (*Advanced Gas Reactor*)
  - RBMK (ruski reaktor *boljšoj močnosti kipjaščij*) - LWGR (*Light Water cooled, Graphite moderated reactor*)
  - HTGR (*High Temperature Gas Reactor*)
  - FBR (*Fast Breeder Reactor*)
- III. generacija - nekoliko naprednih tehnologija na različitim razinama razvoja, od koji su neki proizašli kao značajna poboljšanja postojećih tehnologija (PWR, BWR, HWR), dok su drugi odmaci od postojećih rješenja
  - EPR (*European Pressurized Reactor*) - Aeva,
  - APWR (*Advanced Pressurized Water Reactor*) - Mitsubishi i Westinghouse,
  - AP1000 (*Advanced Passive*) - Westinghouse,
  - IRIS, (*International Reactor Inovative and*

*Secure*) - Westinghouse,

- VVER-1200/V-491 - Rosatom (Rusija),
- APR-1400 (*Advanced Pressurized Water Reactor*) - Dosam (Južna Koreja),
- ESBWR (*Economic Simplified Boiling Water Reactor*) - GE i Hitachi,
- ABWR - GE, Toshiba i Hitachi,
- ACR-1000, (*Advanced CANDU Reactor*) - AECL.
- IV. generacija - tehnologije koje se danas razvijaju i čija se komercijalna uporaba ne očekuje prije 2030. godine
  - plinom hlađeni brzi reaktor (*Gas cooled fast reactor*)
  - olovom hlađeni brzi reaktor (*Lead cooled fast reactor*)
  - reaktori hlađeni rastaljenim solima (MSR - *Molten salt reactor*)
  - hlađeni brzi reaktor (*Sodium-cooled fast reactor*)
  - superkritičan, vodom hlađen reaktor (*Super-critical water reactor*)
  - visokotemperaturni reaktor (*Very high temperature reactor*)

- **upotrebi**

- proizvodnja električne energije
- propulzija - podmornice, brodovi, rakete
- upotreba toplinske energije - grijanje, desalinizacija, proizvodnja vodika
- proizvodnja transmutacijskih elemenata - fisibilnih materijala, radioaktivnih izotopa za medicinu i industriju
- istraživački reaktori

- **fazi goriva** - odnosi se na agregatno stanje goriva: čvrsto, tekuće i plinovito.

### Homogeni i heterogeni reaktori

Današnji reaktori su heterogeni reaktori, odnosno gorivo, moderator i rashladno sredstvo fizički su odvojeni. Ako je gorivo pomiješano s moderatorom i rashladnim sredstvom, tada je reaktor homogen. Pedesetih godina prošlog stoljeća su, u okviru projekta termičkog oplodnog reaktora u ORNL-u (*Oak Ridge National Laboratory*) napravljena dva prototipa homogenog reaktora: HRE-1 i HRE-2. HRE-2 reaktor je koristio visokoobogaćeni U-235 pomiješan s teškom vodom. Projekt je obustavljen, a u razmatranje je uzet termički oplodni reaktor s tekućim solima. Za razliku od prethodna dva homogena reaktora, model s uranom pomiješanim s tekućim bizmutom nije zaživio niti kao testno postrojenje.

Premda danas nema homogenog reaktora koji se koristi u proizvodnji električne energije, ideja elektrane s homogenim reaktorom s tekućim solima prisutna je unutar razvoja četvrte generacije nuklearnih reaktora.

Većina nuklearnih elektrana ima reaktore koji su razvijeni pedesetih godina prošlog stoljeća i od tada unaprijeđivani. Kao što je prikazano u priloženoj tablici, najčešće se koriste lakovodni reaktori (PWR, BWR).

Tipovi reaktora instaliranih u nuklearnim elektranama

Tip reaktora	Gorivo	Moderator	Rashladni fluid	Broj u svijetu
PWR ( <i>Pressurized Water Reactor</i> )	Obogaćeni uran	Obična voda (bez ključanja)	Obična voda	264
BWR ( <i>Boiling Water Reactor</i> )	Obogaćeni uran	Obična voda (uz ključanje)	Obična voda	92
HWR ( <i>Heavy Water Reactor</i> )	Obogaćeni uran	Teška voda	Teška voda	44
GCR ( <i>Gas Cooled Reactor "magnox"</i> ) + AGR ( <i>Advanced Gas Reactor</i> )	Metalni, prirodni uran Obogaćeni uran	Grafit	CO <sub>2</sub>	18
RBMK (reaktor <i>boljšoj močnosti kipjaščij</i> ) - LWGR ( <i>Light Water cooled, Graphite moderated reactor</i> )	Obogaćeni uran	Grafit	Obična voda	16
HTGR ( <i>High Temperature Gas Reactor</i> )	Obogaćeni uran	Grafit	Helij	4
FBR ( <i>Fast Breeder Reactor</i> )	Obogaćeni uran	Nema ga (brzi neutroni)	Tekući metal	2

## OD X-ZRAKA DO NUKLEARNOG REAKTORA ZA PROIZVODNJU ELEKTRIČNE ENERGIJE (2): TIPOVI NUKLEARNIH REAKTORA

### PWR reaktor

Najčešće korišten tip reaktora je PWR (*Pressurized Water Reactor* - reaktor s vodom pod tlakom). Osim u nuklearnim elektranama, koristi se i za propulziju podmornica i brodova pa je stvarni broj reaktora u funkciji puno veći. Upravo je jedan od snažnijih motiva za razvoj PWR-a bila primjena nuklearne energije za propulziju vojnih podmornica i brodova. Zbog njegove kompaktnosti i stabilnosti, kvalificiran je kao najprikladniji.

U PWR reaktoru voda je istodobno moderator i rashladno sredstvo. Voda je pod visokim tlakom (od približno 155 bara) kako bi se omogućila visoka radna temperatura bez ključanja. Voda iz reaktora prolazi kroz parogenerator i predaje toplinu vodi sekundarnog kruga, koja zbog nižeg tlaka isparava u sekundarnom krugu.

Para odlazi u turbinu, a ohlađena voda primarnog kruga natrag u reaktor. Jedna vrlo dobra karakteristika tog reaktora je zadržavanje radioaktivnosti unutar primarnog kruga, odnosno manja količina srednje i niskoradioaktivnog otpada.

### BWR reaktor

I drugi lakovodni reaktor BWR (*Boiling Water Reactor* - reaktor s kipućom vodom), kao rashladno sredstvo koristi vodu, ali na nižem tlaku (70 bara). Time se omogućava ključanje vode unutar reaktorske posude tako da para, nakon prolaska kroz separatore vlage i sušionike pare, izravno odlazi u turbinu. Budući da para nastaje u reaktoru, sekundarni krug i parogeneratori

nisu potrebni. Korisna posljedica ključanja vode je i svojstvo samoregulacije reaktora (povećanje snage reaktora povećava udjel pare, što dovodi do smanjenja moderacije, čime se izravno uzrokuje smanjenje snage). Loše obilježje je, za razliku od PWR-a, da slabo radioaktivna para kontaminira turbinu.

### Brzi reaktori

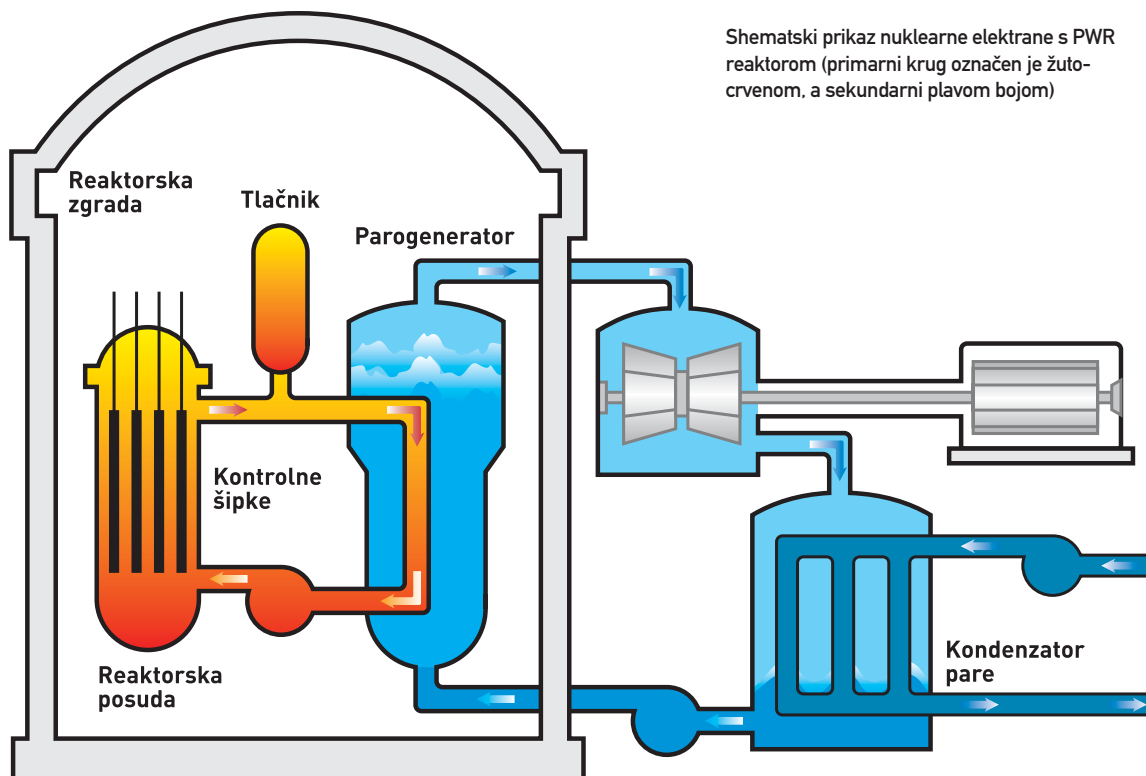
Vrlo su zanimljivi brzi reaktori. Premda je njihov koncept razvijen 1950. i 1960. godine - nisu korišteni u komercijalne svrhe. Tehnološki, oni su ispred konvencionalnih energetskih reaktora (60 puta učinkovitije koristi uran), a glavni nedostatak je visoka cijena (izgradnje, održavanja, reprocesiranja goriva). Jezgra brzog reaktora manja je od prosječnog energetskog (termalnog) reaktora, sa značajno višom gustoćom snage. Kako je ta gustoća snage čak četiri puta veća, zahtijeva iznimno učinkovito vođenje topline, što znači hlađenje tekućim metalom (neki budući planovi predviđaju i hlađenje plinom).

Brzi reaktori "sagorijevaju" i "oplođuju" plutonij, čime se potencijalno rješava problem vojnog plutonija i opskrbljivanje uranom. (Kada se govori da je „otpad“ jedne tehnologije gorivo drugoj, misli se upravo na ovakav ciklus. Premda Japan, SAD, Rusija, Francuska, Velika Britanija i Njemačka imaju i/ili planiraju graditi brze reaktore, jedino Indija ima dugoročan nuklearni program koji se temelji na ovakvom ciklusu goriva.) Također postoji interes i zbog mogućeg korištenja drugih aktinida kao goriva.

### Za kraj, jedan egzotičan...koncept

TWR reaktor (*Traveling Wave Reactor* ili „reaktor putujućih valova“) doista je zanimljiv, toliko zanimljiv da mu se odlučio posvetiti i Bill Gates. Prvi put je koncept ponuđen pedesetih godina prošlog stoljeća i od tada je povremeno pobuđivao interes i, premda ne postoji izgrađeni prototip, teorija kaže da je moguć. Ideja je napraviti reaktor koji bi, korištenjem osiromašenog urana uz malu količinu fisibilnog materijala i načela nuklearnih reakcija, mogao raditi i sto godina bez novog punjenja. Kako bi to funkcioniralo?! Mala količina fisibilnog materijala postavlja se na kraj reaktorske jezgre i koristi za iniciranje nuklearnih reakcija. Nakon što se inicira reaktor, razvijaju se četiri zone u jezgri: zona osiromašenog urana, koja sadrži fisiske produkte i istrošeno gorivo; fisiska zona u kojoj se sagorijeva „oplođeno“ gorivo; „oplodna“ zona u kojoj se oplođuje gorivo (plutonij); zona svježeg fisibilnog materijala. Kako se vremenom mijenja i troši gorivo, tako se zone „pomiču“ po jezgri, učinkovito koristeći fisibilni materijal, a ostavljajući iza sebe istrošeno gorivo.

Ako i zanemarimo temu proizvodnje potrebne električne energije u nuklearnim elektranama, sa svim prednostima i nedostacima koje nuklearna energetika ima, ovo je zanimljivo područje koje još nije došlo do vrhunca svog razvoja. Nove ideje i područja istraživanja trajan su izvor izazova za znanstvenike i inženjere.



Shematski prikaz nuklearne elektrane s PWR reaktorom (primarni krug označen je žuto-crvenom, a sekundarni plavom bojom)





# Važna poslovna funkcija i pomoć menadžmentu

**Interni marketing je primjena marketinga unutar tvrtke ili organizacije s odgovarajućim programima komunikacije i smjernica s ciljem razvoja odgovornosti i zajedničkog osjećaja svrsishodnosti među zaposlenima**

Danas se svi, svjesno ili nesvjesno, bavimo internim marketingom, jer svima s kojima surađujemo ili komuniciramo želimo uputiti što bolje informacije ili poruke o sebi. Na promjenu svijesti o potrebi razvoja internog marketinga utjecale su postojeće okolnosti i potreba za svježim informacijama, što su omogućila i suvremena tehnička i tehnološka rješenja (korištenje interneta, umrežavanje informacija unutar pojedinih organizacija i stvaranje informacijskih sustava, brzina komunikacije...). Interni marketing nije ozbiljno obrađen u stručnoj literaturi kao znanstvena i stručna disciplina i poslovna funkcija, ali se o njemu u posljednje vrijeme sve se više objavljuju radovi i provode istraživanja. To je danas područje kojem se poklanja sve veća pozornost u svim organizacijama te jača svijest o potrebi njegova razvoja.

## Marketing i interni marketing

**Interni marketing je sredstvo menadžmenta i zaposlenika u upoznavanju i promoviranju vrijednosti poslovnih funkcija**

Prema definiciji Instituta za marketing, marketing je proces upravljanja odgovoran za identificiranje, predviđanje i zadovoljavanje zahtjeva kupaca na profitabilan način. Ali, postoje i brojne druge definicije, poput: marketing je identifikacija i zadovoljenje potreba kupaca; marketing su svi procesi povezani s promocijom i prodajom proizvoda ili usluga. Marketing se može definirati i kao način djelovanja na tržištu uz primjenu znanstvenih metoda. Peter Drucker definirao je marketing 1973. godine kao "znati ili razumjeti kupca na tako dobar način da mu proizvod ili usluga tako dobro odgovara da se sami prodaju".

Interni marketing je, prema definiciji pojedinih strukovnih udruga i teoretičara, primjena marketinga

unutar tvrtke ili organizacije s odgovarajućim programima komunikacije i smjernica u cilju razvoja odgovornosti i zajedničkog osjećaja svrsishodnosti među zaposlenima.

Danas se o njemu govori kao dijelu ili podvrsti marketinga koji se bavi granom ili grupacijom, tvrtkom, organizacijom, poslovnom funkcijom. Usmjeren je prema unutrašnjim korisnicima, a potom svim zainteresiranim stranama. Premda pomaže svakoj poslovnoj funkciji u njezinom radu, menadžment često nije svjestan njegove važnosti i uloge, a pojmovi marketing, ekonomska propaganda i prodaja poistovjećuju se te nedovoljno razumije odnos internog i eksternog marketinga. Interni marketing i njegov doprinos razvoju i konkurentskoj sposobnosti treba biti u središtu pozornosti menadžmenta, a jednako vrijedi i za pojedine poslovne funkcije i njihov odnos prema internom marketingu.

Interni marketing i marketing imaju jednaka ili slična načela, pravila, definiciju, proces rada, faze, organizacijsku strukturu, korisnike ili klijente. Temeljna njihova razlika je što je marketing primarno usmjeren prema zadovoljavanju potreba vanjskih kupaca ili klijenata, a interni marketing prema unutrašnjim korisnicima.

## Organizacija sukladna ciljevima i zadacima

Organizacija internog marketinga važna je, ne samo za marketing, nego i za rad i razvoj pojedine grane, grupacije, tvrtke i poslovne funkcije. Mjesto i uloga internog marketinga za sada nije dovoljno definirana s organizacijskog aspekta i u organizacijskoj strukturi pojedine organizacije. Poslovnu funkciju internog marketinga, ako je i organizirana, čini jedna stručna osoba ili odjel u okviru marketinga. S obzirom na ciljeve i zadatke, interni marketing trebao bi imati drukčije mjesto i ulogu.

U Hrvatskoj za sada nema iskustva u njegovom pozicioniranju. Može biti organiziran na različite načine, ali mora uvažavati koncept i strategiju, ciljeve i zadatke, poslovnu filozofiju, planove i programe tvrtke. Prema iskustvima velikih inozemnih kompanija, može se organizirati kao dio poslovne funkcije marketinga na razini tvrtke ili po pojedinim poslovnim funkcijama ili organizacijskim jedinicama. Najvažniji dio njegovih aktivnosti je prodaja proizvoda i usluga te zadovoljavanje potreba njihovih korisnika.

Naime, unutar tvrtke svaka poslovna funkcija pruža određene proizvode i usluge (informacije, podatke, izvješća, analize, planove, programe, zapisnike i slično), koji trebaju pomoći drugim poslovnim funkcijama i menadžmentu u njihovu radu. Interna prodaja proizvoda i usluga, kao i eksterna, dvosmjernan je i kontinuirani proces. Interni marketing pomaže menadžmentu i stručnjacima prigodom upoznavanja i promoviranja proizvoda i usluga. Zato oni uvijek trebaju naglašavati važnost poslova i zadataka koje obavljaju, odnosno svojih proizvoda i usluga, kao i ciljeve i zadatke te njihov doprinos procesu upravljanja i stvaranja dodatne vrijednosti. Interni marketing je jedna od važnih funkcija u rukama menadžmenta i sredstvo u procesu odlučivanja i upravljanja.

**Organizacija internog marketinga, koji omogućava menadžmentu i zaposlenicima kvalitetnije obavljanje zadataka i razumijevanje njihove uloge u procesu rada i poslovanja, treba se zasnivati na temeljnim vrijednostima marketinga**

Danas je svaka poslovna funkcija suočena s brojnim problemima. Menadžment i okruženje nedovoljno znaju o novim poslovnim funkcijama i obvezama, primjerice, o internoj reviziji, kontrolingu, izvješćivanju, transparentnosti poslovanja. Veliki broj poslovnih funkcija sve je izloženi prijetnjama iznutra i izvana, tržišnoj konkurenciji prodavatelja proizvoda i usluga, mogućnostima obavljanja pojedinih poslova na drukčiji način.

## Doprinos upravljanju i poslovanju

Doprinos internog marketinga u radu i poslovanju tvrtke i pojedine poslovne funkcije treba se razmatrati u kontekstu njegova mjesta i uloge u procesu upravljanja. Suvremena tvrtka postoji,



između ostalog, da bi ostvarila svoju svrhu, misiju i viziju te ciljeve i zadatke. Sa stajališta poslovne funkcije, dva su temeljna cilja kojima uvelike može pridonijeti interni marketing: prvi - imati motivirane stručnjake i menadžment, a drugi - privući i zadržati kvalitetne stručnjake.

Pojedini kritičari internog marketinga tvrde da je to sinonim za upravljanje ljudskim potencijalima. No, ono je širi pojam od internog marketinga, jer je znanstvena disciplina, menadžerska funkcija, posebna poslovna funkcija u organizaciji i specifična filozofija menadžmenta.

## Menadžment i zaposlenici trebaju koristiti interni marketing u svim fazama procesa upravljanja i svakodnevnom obavljanju poslova, a svaka poslovna funkcija HEP-a i organizacijski dio treba razraditi svoj strateški plan internog marketinga

Interni marketing pomaže upravi i menadžmentu u procesu upravljanja i treba biti usmjeren, ne samo na unutrašnje, nego i na vanjske korisnike koji mogu biti zainteresirani za poslovanje poduzeća.

Osim unutrašnjih korisnika proizvoda i usluga poslovne funkcije, kojima mora biti okrenut i interni marketing (menadžment, nadzorni odbori i uprave, stručni odbori, zaposlenici, sindikat...), njegove rezultate mogu koristiti vanjski korisnici - izravno ili neizravno preko dostupnih izvješća, poslovnih i financijskih izvještaja, informacija, analiza, odluka uprave i nadzornog odbora te skupštine. Rezultate internog marketinga mogu koristiti: vlada, ministarstva, vladine organizacije i agencije, nevladine organizacije i agencije, regulatorna tijela, zakonodavna tijela, banke i vjerovnici, kupci, fondovi, burze, komercijalna i državna revizija i konzultantske tvrtke. Vanjski korisnici također imaju važnu ulogu i mogu utjecati na definiranje internog marketinga.

Interni marketing pomaže upravi i menadžmentu u svih pet funkcija procesa upravljanja, a jedan od najboljih načina njegova doprinosa je korištenje dobrih primjera - dobre stručne prakse. On je važna poslovna funkcija i pomoć menadžmentu u ostvarivanju ciljeva i zadataka te promoviranja vrijednosti organizacije. Njegova je specifičnost suradnja sa svim poslovnim funkcijama, uz razmjenu informacija, zajedničko definiranje planova i programa, ali i praćenje i kontroliranje njihova ostvarivanja. Uspostavljanje dobre komunikacije s korisnicima uvjet je za kvalitetan rad i poslovanje te upravljanje, a ne manje važni su utjecaj i percepcija u javnosti, ali i druge mogućnosti koje on pruža.

## HUMANITARNA AKCIJA ZAPOSLENIKA TERMoeLEKTRANE-TOPLANE ZAGREB

# Topla srca za Kuću ljubavi

**Već dvije godine za redom, zaposlenici TE-TO Zagreb upućuju pomoć Caritasovoj Kući ljubavi u njihovu susjedstvu**

U blizini Termoelektrane-toplane Zagreb, u zagrebačkom naselju Savica-Šanci na Žitnjaku nalazi se *Kuća ljubavi*, Caritasova kuća za smještaj majki i djece do tri godine starosti. Čim su za nju saznale prije dvije godine, Marina Labaš - tajnica direktora i Marija Horvat Vrbić - administratorica iz TE-TO, među svojim kolegama pokrenule su akciju prikupljanja pomoći za *Kuću*. O tomu nam M. Labaš kaže:

*- Kada smo, još 2008. godine, od ravnateljice Kuće ljubavi dobili elektronsku poruku, kojom nas upoznaje s tom ustanovom, nismo je izbrisale, već smo odmah pokrenule našu malu akciju, odnosno počele skupljati novac. Obavijestile smo kolege, oni svoje, i tako se glas širio. Svatko je dao koliko je mogao te smo uspjeli skupiti određeni iznos. S obzirom na to da je Kuća ljubavi tada bilo najhitnije loživo ulje za grijanje, veći dio skupljenog novca uplatili smo za tu namjenu, a za ostatak nabavili pelene i hranu za malu djecu.*

Ni prošle godine, u ozračju Božićnih blagdana, Marina i Marija nisu zaboravile svoje susjede, svjesne da im je svaka pomoć dobrodošla. Ponovno su *animirale* svoje

radno okruženje; ponovno su se zaposlenici Toplane spremno odazvali. S prikupljenim novcima nabavile su *Kuću* najpotrebnije stvari te ih tamo i odnijele. Tada su imale prigodu susresti se s djecom koja tamo borave.

*- Djeca su zanimljiva, jako inteligentna i pričljiva. S onim većima, dvogodišnjacima, malo smo se poigrale i popričale. Od ravnateljice smo saznale nekoliko njihovih teških životnih priča, prenosi nam Marina svoje dojmove.*

Žao joj je što s tog susreta nemaju niti jednu fotografiju, ali bit će još takvih prigoda. Jer, sudeći po svemu, njihovo dobročinstvo nije bilo tek jednokratno i prigodno. Već sada znaju da će ih ponovno posjetiti u lipnju, kada na dan sv. Antuna *Kuća ljubavi*, uz prigodnu aukciju dječjih radova, obilježava svoju obljetnicu.

Ne smijemo zaboraviti da im je u njihovom pothvatu, u ulozi vozača, pomagao i kolega Vladimir Jakopović, referent za zaštitu na radu.

U Toplani, pokazali su nam svi oni, kucaju *topla srca* za susjede kojima treba pomoć. Svima nam pružaju lijepi primjer - kako pomoći bližnjima, kako stvoriti prijateljsko okruženje u pravom smislu tih riječi!

**T. Jalušić**

Snimio: Mario Vincek



Marina Labaš, Vladimir Jakopović i Marija Horvat Vrbić, dobrotvori iz TE TO Zagreb, spremno su se odazvali apelu za pomoć djeci smještenoj u Caritasovoj *Kući ljubavi*

DONALD TRUMP I BILL ZANKER: "RAZMIŠLJAJ NA VELIKO I RASTURI U POSLU I ŽIVOTU"

Tihana Malenica Bilandžija

# Kako razmišljaju uspješni ljudi?



*Što se više trudim, imam više sreće.*

Gary Player, američki igrač golfa

Amerikanac Donald John Trump poslovni je čovjek čije se bogatstvo, pretežito u nekretninama, procjenjuje na 2,9 milijarda USD, a Bill Zanker je poduzetnik poznat po osnivanju organizacije namijenjene obrazovanju odraslih *The Learning Annex* koja je, tijekom godina, kao predavače ugostila brojne poznate ličnosti, među kojima i Trumpa. Ta dvojica poslovnih suradnika ostvarila su zajednički literarni pothvat, koji je rezultirao nastankom knjige "Razmišljaj na veliko i rasturi u poslu i životu" koju je, u hrvatskom prijevodu, 2009. godine objavila Naklada Ljevak. U njoj su autori objedinili svoja razmišljanja i dugogodišnje poslovno i životno iskustvo te ih saželi u deset temeljnih savjeta kako postati i ostati uspješan. U skladu s tim, knjiga je podijeljena u deset poglavlja, pri čemu se u svakom obrađuje jedna tema, odnosno razrađuje misao *vodilja*. Na kraju je dodatak s često postavljanim pitanjima polaznika predavanja D. Trumpa, koje organizira *The Learning Annex* i njegovim odgovorima. Prema mišljenju tog autorskog tandema, put prema uspjehu započinje sa strahom, odnosno kad se čovjek posveti onomu što voli. (*Otkrijte svoju strast u nečemu korisnom što možete raditi za ljude, a novac će se pojaviti sam od sebe* - str. 51)

Naravno, osim interesa i ljubavi prema poslu kojim se bavite, potrebno je znanje i puno uloženo napora da biste postizali zapažene rezultate. (*Maksimalno se trudi radeći ono što voliš* - str. 51)

## Nikad ne odustati, uvijek kretati prema naprijed

Jedan od poznatih *recepta* za sreću u životu svakako jest raditi ono što volimo, no da bismo u tomu bili uspješni, odnosno iznimno uspješni - potrebno je, znači, osim znanja i strasti i puno upornosti, razvijen instinkt, odnosno intuicija za prepoznavanje pravih prilika i pravih trenutaka kada krenuti u neki poslovni pothvat, donijeti neku važnu odluku, napraviti zaokret u poslovanju ili životu općenito. Tako autori naglašavaju:

**- Morate voljeti to što radite i morate se biti u stanju uhvatiti u koštac s pritiskom.** (str. 64)

Pritom dodaju:

**- Uvijek ćete nailaziti na prepreke; štoviše, dobro je da unaprijed računate na njih. Promatrajte ih kao izazove umjesto kao prepreke i otkrit ćete da posjedujete sposobnost da ih prevladate. Najvažnije je biti žilav - nikad ne smijete odustati. Samo se nastavite kretati prema naprijed, neka vam ciljevi budu jasni, i nemojte pokleknuti pred stvarima koje vas obeshrabruju ili ometaju u napretku.** (str. 68)

**Trik je u tomu da budete skeptičan optimist i da pažljivo birate bitke u kojima ćete sudjelovati. Kad zaključite da možete pobijediti, jurnite punom parom naprijed i nemojte ni slučajno odustati, ali ujedno budite svjesni svojih ograničenja.** (str. 72)

**Instinkt je uvelike povezan s tajmingom. Morate biti strpljivi i čekati da vam instinkti kažu kad je najbolji trenutak da povučete neki potez.** (str. 95)

## Poraz je stanje uma

Svoje savjete autori potkrepljuju vlastitim iskustvima i iskustvima svojih prijatelja, poznanika i drugih, manje ili više poznatih pojedinaca iz američkog poslovnog svijeta, športa ili medija. U konkretnim opisima stvarnih poslovnih i životnih okolnosti koje su rezultirale velikim uspjehom ili, pak, neuspjehom - čitatelj stječe zornu sliku o tomu kako se pravim potezom ili odlukom u pravo vrijeme može puno toga postići, kao i pogrešnim potezom ili odlukom u pogrešno vrijeme puno izgubiti. Gospodarske krize su vrijeme kada to posebno dolazi do izražaja i kada samo najbolji i najmudriji opstaju. D. Trump je, baveći se kupnjom, izgradnjom i prodajom nekretnina, na vlastitoj *koži* osjetio što znači profitirati u vrijeme ekspanzije neke djelatnosti, a što održati se na površini kada sve krene nizbrdo. Upravo je način suočavanja s teškim stanjima, naglašava Trump, ono što čini razliku među ljudima i njihovom spremnošću da se othrvaju kriznim vremenima.

**Povremeni neuspjeh ili privremeno nazadovanje ne predstavlja poraz. Poraz je stanje uma.**

**Učite iz svojih grešaka i privremena nazadovanja promatrajte kao obrazovni trošak.** (str. 270)

Temeljna poruka ove knjige jest da čovjek može postati uspješan, bez obzira na to čime se bavio, tek onda kada doista započne vjerovati i razmišljati da je uspješan i da može postići puno, kontinuirano stječe znanje, ulaže napor i uvijek, ali baš uvijek ostaje fokusiran na svoje željene ciljeve. I još nešto, postavljanje skromnih ciljeva neće dovesti do ostvarenja velikih, ali postavljanje velikih ciljeva i njihovo ostvarivanje kroz postizanje manjih ciljeva će svakako polučiti dobre rezultate. Tajnu uspjeha su autori saželi u sljedećoj rečenici:

**Najprije si pronađite neki veliki cilj, a zatim se oblikujte u osobu koja taj cilj može ostvariti.** (str. 248)



BOŽO UDOVIČIĆ: „ČOVJEK I OKOLIŠ“

## Razvojem za (ili protiv) čovjeka?



Uz autora akademika Božu Udovičića, o knjizi su govorili njeni recenzenti: akademik Vladimir Paar, dr. sc. Vladimir Jelavić, dr. sc. Zoran Stanić te urednica Vera Vujović

Treba li rizik biti neizbežna cijena industrijskog napretka; što znači kada se kaže da se nešto dogodi jedanput u deset milijuna godina; jesu li skupi tehnološki procesi istraživanja i pridobivanja energije iz novih izvora isplativi s aspekta očuvanja okoliša - neka su od polazišnih pitanja koja akademik Božo Udovičić ponovno otvara u svojoj novoj knjizi "Čovjek i okoliš".

Promocija knjige održana je 17. ožujka o.g. u Hrvatskom novinarskom domu, a u ime izdavača Kigena, predstavio ju je Nenad Lihtar. O knjizi su, uz autora, govorili i njeni recenzenti - akademik Vladimir Paar, dr. sc. Vladimir Jelavić, dr. sc. Zoran Stanić te urednica Vera Vujović.

Podrobno razmatrajući sve tipove onečišćenja nastalih u procesu pridobivanja, prerade i prijevoza pojedinih energetskih sirovina (kako konvencionalnih, tako i alternativnih), autor u prvi plan dovodi pitanje procjene rizika kao dio procesa proizvodnje energije. Vodeći čitatelja kroz preplet najšireg raspona uzročno-posljedičnih veza, piše o različitim područjima znanja, disciplina i struka, čime omogućava sažeto, a istodobno realno, sagledavanje perspektiva civilizacijskog razvoja.

- U ovoj knjizi, akademik Udovičić nije promatrao samo tehnološki aspekt, nego je široo opseg svoje osobnosti na društvo, na interakciju čovjeka s okolišem, uz iznošenje vlastitog stava, rekao je akademik V. Paar, apelirajući na sve one koji rade u tom području da se upoznaju s činjenicama i stavovima, iznesenim u ovoj knjizi. Dr. sc. Zoran Stanić, pomoćnik direktora HEP Obnovljivih izvora energije, također drži da bi svima onima koji se bave okolišem knjiga trebala biti neizostavni priručnik, a smatra da je prihvatljiva i široj čitateljskoj publici.

### Za upravljačem neupravljiva i nezaustavljiva stroja

Autor, akademik B. Udovičić, objasnio je da za pisanje knjige postoje dva razloga: toplinsko zagađenje i trgovanje polutantima. Pri tomu je naglasio da ga nisu vodile ideologije, ali je čeznuo za idejama, poručivši da moramo početi od sebe i nastojati da utjecaj na okoliš bude što manji.

- Ono što Udovičić zastupa, bez obzira na to koliko zbog ukupno olakog sindromatskog ignoriranja pa i dezorijentacije ne razumjeli i ne prihvaćali, predstavlja svojevrsni testament energetike, ili njen aktualni organon. Istina, završiti to ponekad pesimistično i fatalistično. Ne, Udovičić je realističan, a to je zapravo, u području ove teme, jedini mogući optimizam. Dok pratimo Udovičićeve premise, suočimo se s paradoksom da nismo u stanju odgovorno koristiti, znači održivo koristiti, energiju koja nam treba za svakodnevni život. Zapravo nas suočava s beznadnim položajem u nemoći da upravljamo civilizacijom čije smo koordinate odredili. Ili drukčije: sjedimo za upravljačem neupravljiva i nezaustavljiva stroja, o knjizi je rekao Mihovil Bogoslav Matković, direktor Sektora marketinga i korporativnih komunikacija HEP-a.

Jelena Damjanović

MILAN BOBETKO: "HRVATSKA MORA IZ ROVA"

## Janko Bobetko - ratnik protiv svih fašizama

U Zagrebu je 18. ožujka o.g. predstavljena knjiga "Hrvatska mora iz rova", u vlastitoj nakladi autora Milana Bobetka, najstarijeg sina generala Janka Bobetka i zaposlenika HEP-a. Naslov knjige izveden je iz poznate izjave generala Janka Bobetka iz Hrvatskog državnog sabora 1991. godine, kada je poručio: *Hrvatska mora u rov da bi se obranila*. Knjigu čini više od 600 novinskih tekstova što su ih o stožernom generalu Hrvatske vojske tijekom njegovih posljednjih osam tegobnih mjeseci života objavljivala hrvatska glasila.

Na predstavljanju, o knjizi su govorili akademik Ante Stamač, publicist Damir Borovčak, prof. dr. Zdravko Tomac i prof. dr. Miroslav Tuđman. Autor knjige naglasio je da smatra da se hrvatskom narodu konačno mora reći istina kako se "ne bi živjelo na lažima". Na početku knjige stoji poruka u vidu izjave kardinala Franje Kuharića: *Ima istina od kojih se ne može odstupiti. Ima granica na kojima se mora stati i položaja s kojih se ne smije uzmicati*.

### Prikaz svega što se događalo iza "zavjese"

General Janko Bobetko poznat je u narodu po čvrstim odlukama, kao ratnik protiv dvaju fašizama, onoga za Drugog svjetskog rata i onoga za Domovinskog rata. Knjiga "Hrvatska mora iz rova" prikaz je svega što se događalo iza "zavjese", od najave haške optužnice protiv generala Janka Bobetka pa do njegove smrti.

U toj se knjizi, kroz pisanje hrvatskog tiska, razotkriva pogubno djelovanje i spregu srpskog *Veritasa*, Save Štrpca i Haaga. Cijeli niz godina Hrvatska se tomu nije pokušavala suprotstaviti. Da su hrvatska diplomacija i Vlada djelovale pragmatično, po logici istine i pravde, pomoćni tužitelj Graham Blewitt bio bi na vrijeme neutraliziran i uklonjen iz haškog tribunala, a Štrbac optužen. Agresivna i arogantna Carla del Ponte ostala bi tako bez mnogih lažnih uporišta. No, Hrvatska na žalost nije reagirala, a na slučaju stožernog generala Janka Bobetka dopustila da se nastavi manipulirati istina i ruganje pravdi. Rezultat su sadašnja beskrajna suđenja hrvatskim generalima i pogažene vrijednosti obrane u Domovinskom ratu.

Za Uskrs 2003. godine, general Janko Bobetko je iz bolnice poželio kući. Umro je sedam dana kasnije, 29. travnja 2003., a prema vlastitoj želji pokopan je u rodnom mjestu Crnac kod Siska. Na misi zadušnici u Zagrebu, u crkvi Sveta Mati slobode, biskup Juraj Jezerinac je posvjedočio:

- Broj ljudi na generalovom pogrebu pokazao je da su svi oni prepoznali veličinu Janka Bobetka. Što god da se kaže o njemu neusporedivo je s njegovim doprinosom obrani Domovine.

To se potvrđuje i brojnim pismima sućuti s kojima završava knjiga "Hrvatska mora iz rova". Za zaključnu poruku, u knjizi se nalaze riječi već teško bolesnog generala Janka Bobetka: *Meni je ostalo još malo života, a vi će te još živjeti za Hrvatsku. Vas će Hrvatska još trebati! Zato budite jedinstveni i ponosni*.

Damir Borovčak, Snimio: Oskar Šarunić



Autor Milan Bobetko, akademik Ante Stamač, publicist Damir Borovčak, prof. dr. Zdravko Tomac i prof. dr. Miroslav Tuđman prigodom predstavljanja knjige

**RUDO ARAMBAŠIĆ (1929. - 2009.)**

Sedmog prosinca 2009. godine napustio nas je Rudo Arambašić, umirovljenik Elektroslovanije Osijek. Rudo Arambašić radio je u Pogonu Osijek na radnom mjestu referent široke potrošnje sve do 1991. godine, kada je umirovljen.

**MARIJAN PEVEC (1955. - 2009.)**

Krajem prosinca 2009. godine preminuo je Marijan Pevec, umirovljenik Elektre Zabok. Rođen je 8. ožujka 1955., a u Elektri Zabok je radio na mjestu elektromehaničara od 1. ožujka 1976. pa sve do odlaska u mirovinu, 17. ožujka 2000. godine.

**PETAR ANIĆ (1939. - 2010.)**

Osamnaestog veljače o.g. napustio nas je Petar Anić, umirovljenik Elektroslovanije Osijek. Za vrijeme svog dugogodišnjeg radnog vijeka obavljao je poslove direktora OOUR-a „Elektrodistibucija“ Osijek, sve do vremena kada je došlo do razdvajanja na pogone. Tada je u Pogonu Osijek postao šef Odjela za upravljanje sve do 2001. godine, kada je umirovljen.

**UROŠ ZDJELAR (1926. - 2010.)**

Dvadeset petog veljače o.g. preminuo je Uroš Zdjelar, umirovljenik Elektroslovanije Osijek. Tijekom radnog vijeka u Elektroslovaniji Osijek je obavljao poslove savjetnika generalnog direktora Elektroslovanije Osijek, sve do odlaska u mirovinu u listopadu 1988. godine.

**ROBERT NOSKOV (1927. - 2010.)**

Sredinom ožujka o.g. napustio nas je umirovljenik Elektroslovanije Osijek, Robert Noskov. Radio je u Elektroslovaniji Osijek u Službi za usluge, na radnom mjestu brigadir elektromonter za usluge, sve do odlaska u mirovinu 10. veljače 1988. godine.

**STEVO TERZIĆ (1927. - 2010.)**

Četvrtog travnja o.g. preminuo je umirovljenik Elektroslovanije Osijek Stevo Terzić. Tijekom dugogodišnjeg radnog vijeka u Elektroslovaniji, radio je na poslovima održavanja čistoće u Zajedničkim službama, sve do odlaska u mirovinu 10. studenog 1987. godine.

**JOSIP RUKAVINA (1946. - 2010.)**

Dvadeset i prvog travnja o.g. preminuo je umirovljenik Elektroslovanije Osijek Josip Rukavina, koji je u Elektroslovaniji obavljao poslove Majstor 3, sve do 30. listopada 2006. godine kada je umirovljen.

**Umirovljenici Podružnice Elektre Karlovac preminuli u 2009. godini****SLAVKO GOJAK (1944.-2009.)**

Preminuo 1. veljače 2009. godine. Od 1961. godine radio je u Pogonu Karlovac kao priučeni automehaničar sve do umirovljenja 2001. godine.

**KAZIMIR KUČAN (1944.-2009.)**

Preminuo 15. veljače 2009. godine. Zaposlen u Elektri Karlovac od 1970. godine, gdje je radio kao pomoćni radnik, pomoćni elektromonter, a od 1991. pa do umirovljenja 2001. godine obavljao je poslove čuvara poslovnih prostora Elektre Karlovac.

**DRAGUTIN DRAGANJAC (1932.-2009.)**

Preminuo 3. ožujka 2009. godine. U Elektri Karlovac radio je od 1955. do 1991. godine kada je s funkcije samostalnog referenta pogonske službe u Pogonu Karlovac otišao u mirovinu.

**IVAN SABLJARIĆ (1929.-2009.)**

Preminuo 16. travnja 2009. godine. Zaposlen u Elektri Karlovac od 1. srpnja 1961. godine kao KV zidar. Poslove voditelja grupe samostalnih zidarskih radova na izgradnji elektroenergetskih postrojenja obavljao je sve do umirovljenja 28. veljače 1991. godine.

**PETAR PAVLIĆ (1934.-2009.)**

Preminuo 15. srpnja 2009. godine. Zaposlen u Elektri Karlovac, Područni ured Duga Resa od 1. rujna 1967. godine, a umirovljen je 1991. godine s radnog mjesta predradnika.

**DANIJE LISAC (1930.-2009.)**

Preminuo 28. srpnja 2009. godine nakon duge i teške bolesti. U Elektri Karlovac se zaposlio 16. prosinca 1982. godine na mjestu rukovoditelja Odjela nabave u ekonomskoj službi, a u starosnu mirovinu je otišao 15. srpnja 1996. godine.

**JOSIP PAVLAČIĆ (1922-2009)**

Preminuo u 82. godini života. U Elektri Karlovac se zaposlio 1963. godine, gdje je obavljao poslove upravljanja teretnim vozilima. U prijevremenu starosnu mirovinu otišao je 30. rujna 1980. godine.

**MIJO PAPA (1922.-2009.)**

Cijeli radni vijek proveo je u Elektri Karlovac, odnosno od 10. prosinca 1946. do umirovljenja 18. veljače 1982. godine. Radio je na radnom mjestu pomoćnog bravara.

**STJEPAN VLAŠIĆ (1933.-2009.)**

Preminuo 18. studenog 2009. godine. U Elektri Karlovac bio je zaposlen od 12. rujna 1955. godine na radnom mjestu inkasatora, a od 1978. godine je obavljao poslove očitavanja brojila. U prijevremenu starosnu mirovinu otišao je 1. srpnja 1991. godine.

**Umirovljenici Podružnice Elektre Zagreb preminuli u 2009. godini**

Mario Šetina rođen 17. rujna 1940. u Slavanskom Brodu, umro 2. siječnja 2009. godine.

Ivan Sever rođen 12. listopada 1929. u Marinovcu Zelinskom, umro 18. siječnja 2009. godine.

Ljubica Janković rođena 9. svibnja 1946. u Pokupskom, umrla 9. siječnja 2009. godine.

Marko Goleš rođen 30. ožujka 1923. u Gornjoj Varoši, umro 6. ožujka 2009. godine.

Katica Moštak rođena 1. siječnja 1942. u Gusakovcu, umrla 2. travnja 2009. godine.

Franjo Hrastinski rođen 5. listopada 1938. u Zagrebu, umro 8. travnja 2009. godine.

Nadica Borković rođena 16. ožujka 1951. u Domagovićima, umrla 26. travnja 2009. godine.

Željko Kezele rođen 14. veljače 1940. u Zagrebu, umro 30. travnja 2009. godine.

Dragutin Mraz rođen 5. lipnja 1934. u Donjoj Pačetini, umro 17. lipnja 2009. godine.

Nediljko Šalinović rođen 26. siječnja 1941. u Dusinama, umro 8. srpnja 2009. godine.

Dragutin Bertak rođen 7. kolovoza 1942. u Dugom Selu, umro 15. srpnja 2009. godine.

Juraj Murat rođen 15. listopada 1946. u Zagrebu, umro 11. lipnja 2009. godine.

Ivo Kolarić rođen 3. siječnja 1936. u Starom Brodu, umro 3. rujna 2009. godine.

Milivoj Gorišek rođen 13. veljače 1947. u Lukarišću, umro 16. listopada 2009. godine.

Lujza Kravarščan rođena 12. srpnja 1920. u Prigorju, umrla 10. studenog 2009. godine.

Vlasta Mirković rođena 27. ožujka 1925. u Zagrebu, umrla 20. prosinca 2009. godine.

Nikola Svekrčić rođen 1. prosinca 1931. u Maloj Buni, umro 22. svibnja 2009. godine.

Branko Filić rođen 18. travnja 1948. u Janjevu, umro 19. lipnja 2009. godine.

Tomo Stić rođen 7. veljače 1930. g. u Stićima, umro 11. svibnja 2009. godine.



SJEDNICA IZBORNE SKUPŠTINE PODRUŽNICE  
UMIROVLJENIKA ELEKTRE ZAGREB

Dragica Jurajević

# Ante Starčević i dalje na čelu Podružnice

Na sjednici Izborne skupštine Podružnice umirovljenika Elektro Zagreb, održanoj 31. ožujka o.g., umirovljenike je u uvodnom obraćanju direktor Elektro Zagreb Marko Škrobo ukratko upoznao sa sadašnjim stanjem zagrebačke Elektro i zaželio im uspješan rad.

Predsjednik Podružnice Ante Starčević, prigodom podnošenja Izvješća o radu Skupštine tijekom 2009. godine, rekao je da je i dalje prioritet u radu skrb o bolesnim i socijalno ugroženim članovima Podružnice. Prošle godine su dodijelili novčanu pomoć za 51 umirovljenika, a jednokratnom pomoći su pomogli obiteljima 17 umrlih članova Podružnice. Sukladno materijalnim mogućnostima, organizirali su grupne posjete kazalištima i tri izleta - u Ivanić-Grad za *fašnik*, Mali Lošinj i Cres te Čakovec.

Potom se osvrnuo na smanjeno korištenje odmarališta HEP-a te na činjenicu da umirovljenici prošle godine nisu dobili *božićnicu*.

Posljednjeg dana 2009. godine Elektra Zagreb imala je ukupno 700 umirovljenika i više od polovice ih je članova Podružnice, a zahvaljujući aktivnostima broj članova nije se smanjivao.

A. Starčević je predložio dopunu Statuta umirovljenika HEP-a u smislu da se svim redovnim članovima starijima od 85 godina na godišnjoj skupštini oda priznanje skromnim darom i da ih se oslobodi plaćanja članarine. Nakon prihvaćanja nazočnih delegata, takav prijedlog prosljediti će se zagrebačkoj Udruzi. Na kraju izlaganja zahvalio je suradnicima, bez kojih ne bi bilo moguće organizirati sve spomenute aktivnosti.

Nakon podnošenja Financijskog izvješća Podružnice, izabrani su članovi radnih tijela, a odlučeno je da će i u idućem razdoblju predsjednik Podružnice biti dosadašnji predsjednik Ante Starčević.



Ante Starčević: kao i prethodnih godina, prioritet u radu bila je skrb o bolesnim i socijalno ugroženim članovima Podružnice

SJEDNICA IZBORNE SKUPŠTINE UDRUGA UMIROVLJENIKA HEP-a ZAGREB

## Franjo Vidaković novi predsjednik Udruge

Sjednica Izborne Skupštine Udruge umirovljenika HEP-a Zagreb održana je 25. ožujka o.g. u sjedištu HEP-a. Sjednicu je otvorio predsjednik Udruge Josip Šuste pozivajući nazočne da minutom šutnje odaju počast preminulim umirovljenicima.

O radu Udruge u prošloj godini izvijestio je J. Šuste te naglasio da su, kao i u prethodnoj godini, aktivnosti bile usmjerene na pokretanje rada u podružnicama koje ne rade i podizanju financijske discipline u svim podružnicama, rekavši:

*- Na financijskom području najteža je bila prilagodba poslovanja s Uredbom o računovodstvu neprofitnih organizacija. Nakon izrade uputa, za koje je osobiti trud uložio naš tajnik Josip Matijević, održan je i posebni sastanak našeg Upravnog odbora sa svim predsjednicima i blagajnicima, kako bi se objasnile sve nejasnoće i problemi u primjeni. Rezultat je bio znatno veća financijska disciplina podružnica tako da su sada problemi u odnosu na prethodno razdoblje znatno smanjeni.*

Izvješće o financijskom poslovanju podnijela je tajnica Udruge Marica Posavec, a Nadzornog odbora njegov predsjednik Vladimir Tomić. Oba izvješća su jednoglasno prihvaćena i o njima se nije raspravljalo.

Nakon razrješenice tijelima i predsjedniku Udruge, Skupština je u Upravni odbor izabrala: Josipa Mozera, Antu Starčevića, Ivana Pišpeka, Miru Jakopović, Želimira Prića, Miju Mikulića, Anku Pižetu i Ljubicu Jurašević te Josipa Kovača. U Nadzorni odbor izabrani su članovi: Vladimir Tomić, Marica Borojević i Sretna Goleš. Za novog predsjednika Udruge jednoglasno je izabran Franjo Vidaković.

Nakon što je prihvaćen prijedlog financijskog plana za 2010. godinu, izabrani su delegati za članove Skupštine Zajednice Udruge umirovljenika i to: Ivan Sokolić (zamjenik Duško Borsky), Marko Jurišić (zamjenik Vlado Lovas), Josip Šuste (zamjenik Ante Starčević), Franjo Vidaković (zamjenik Josip Ilić) te Stjepan Kenjereš (zamjenik Jolanka Turza).

Na kraju sjednice, svim nazočnima se obratio novoizabrani predsjednik Udruge Franjo Vidaković zahvalivši na ukazanoj povjerenju.

Jelena Damjanović

SJEDNICA UPRAVNOG ODBORA I SKUPŠTINE UDRUGE  
UMIROVLJENIKA HEP-a SLAVONIJE I BARANJE

## U godinu dana preminulo 27 članova Udruge

U prostorijama Elektroslavonije na osječkom Zelenom polju, 15. travnja o.g. održana je sjednica Upravnog odbora i Skupštine Udruge umirovljenika Hrvatske elektroprivrede Slavonije i Baranje. Skupštinom je, umjesto bolesnog predsjednika Alojzija Čepla, predsjedao dopredsjednik Ivan Varvodić, koji je podnio Izvješće o radu u protekloj godini. Pritom je naglasio vrlo dobru suradnju s čelnicima HEP-a te izrazio zadovoljstvo što HEP i dalje podupire rad Udruge.

Udruge je u samo godinu dana izgubila 27 svojih članova pa s danom održavanja Skupštine broji 648 članova.

Pregled materijalno-finanjskog poslovanja Udruge za proteklu je godinu iznio financijski stručnjak Udruge i predsjednik Nadzornog odbora Josip Martinović. On se založio za efikasnije prikupljanje i objedinjavanje knjigovodstvenih podataka iz podružnica Udruge, ali i potvrdio da je poslovanje vođeno u skladu s Uredbom o računovodstvu neprofitnih organizacija i u skladu s financijskim planom za prošlu godinu.

U planu za sljedeće jednogodišnje razdoblje rečeno je da će se Udruge angažirati, osim na ostvarivanju prava obitelji umrlih umirovljenika HEP-a na posmrtnu pripomoć, i na pružanju pomoći bolesnim i socijalno ugroženim umirovljenicima. Također, pokušat će osigurati kapacitete u objektima za odmor HEP-a u predsezoni od 20. lipnja do 30. lipnja te u posezoni od 1. rujna o.g. na dalje.

D.Karnaš



MAJDA RIJAVEC I DUBRAVKA MILJKOVIĆ:  
"POZITIVNA PSIHOLOGIJA NA POSLU"

## Što najbolje čini najboljima?

Knjiga "Pozitivna psihologija na poslu" usmjerava nas na pozitivne potencijale u svakomu od nas i u svakoj radnoj sredini. Čitatelju predstavlja pozitivnu psihologiju na poslu i daje ideju što može svakodnevno učiniti i iskoristiti na svom radnom mjestu.

Zašto je važno osjećati se dobro na poslu? Zar nema važnijih stvari o kojima treba brinuti, poput produktivnosti, rokova, zadovoljstva naših potrošača? Na ova i mnoga druga pitanja sa znanstvenog stajališta odgovaraju autorice knjige, profesorice psihologije Majda Rijavec i Dubravka Miljković. Tradicionalni ekonomski kapital je nešto što za većinu osoba predstavlja i jedini kapital tvrtke. Rijetki će se dosjetiti i ljudskog i socijalnog kapitala. No, današnje poslovno okruženje postaje sve konkurentnije, promjene su svakodnevne, a problemi etičke naravi sve češći. Današnji menadžeri i zaposlenici moraju, ne samo izdržati takva teška stanja, nego biti sposobni kroz njih napredovati, bez obzira na to koliko česti i intenzivni problemi i zastoji mogu biti. Danas je potrebno, ne samo preživjeti, suočiti se s poteškoćama i oporaviti se, već je potrebno kroz te neizbježne poteškoće i nesigurnosti razvijati

se i to puno brže od svojih konkurenata. Psihološka otpornost na poslu najbolje se postiže razvojem ljudskog, socijalnog i psihološkog kapitala.

### U dobrom raspoloženju bolje mislimo

Ciljevi daju smisao životu i čine nas sretnima, predstavljajući svrhu i smjer našeg života. Kada se odlučite truditi za postizanje nečega, vaši postupci dobivaju novo značenje. Također, morate moći vizualizirati ostvarenje cilja do najsitnijih pojedinosti, jer morate znati što trebate napraviti kako biste ostvarili zamišljeno. Osim toga, kada su vaši ciljevi u skladu s vašim emotivnim zadovoljstvom, znači da je vaš život emotivno potpuno ispunjen. Osjećate se zadovoljno i sretno. Autorice naglašavaju dobre strane pozitivnih emocija i loše strane onih negativnih. Poručuju da ljudi koji samo kritiziraju, vrlo loše djeluju na sve oko sebe pa jedan ili dva prava negativca mogu potpuno uništiti radnu atmosferu.

Što možemo učiniti kako bi raspoloženje oko nas bilo češće pozitivno nego negativno? Možda nam za to nije potrebno puno. Dovoljno je da svaki dan obratimo malo više pozornosti na svoju komunikaciju s drugima. Stoga, kada ste dobro raspoloženi,

Monika Ećimović, prof. psih.



naglašavaju autorice, dobro je to i pokazati, kloniti se loše raspoloženih ljudi, izbjegavati "kukanje". Gallupova studija, provedena u šest zemalja, pokazuje da je korisnije poznavati "jake" strane zaposlenika i tada na njima graditi (poslovnu) budućnost, nego "slabe" koje treba prevladati. Više nam se isplati usavršavati one vještine koje već znamo. Pozitivna psihologija je novi smjer u psihologiji koji se ubrzano razvija u cijelom svijetu. To je pokret koji naglašava što je u ljudima dobro, a ne ono što nije. Ken Blanchard kaže: *Najvažnija stvar u motivaciji ljudi je uhvatiti ih kako rade nešto dobro ih pohvaliti.*

IZAZOVI

## Cjeloživotno učenje

Zbog sve iznimnijih znanstvenih otkrića i sve bržeg ritma tehnoloških izuma, danas svjedočimo suvremenom trendu *zastarijevanja* znanja. U zanimanjima koja se temelje na znanosti (primjerice medicina, inženjerstvo), *životni vijek* znanja stalno se skraćuje. Tako su odrasli, premda su završili formalno obrazovanje, prisiljeni na kontinuirano usavršavanje pohađanjem seminara, tečajeva i stručnih ispita, jer žele biti u tijeku suvremenih trendova obrazovnog sustava. Pritom je vjerojatno najteže prihvatiti proširenje koncepta obrazovanja u smislu odustajanja od tradicijskog vjerovanja da je škola jedino mjesto predviđeno za učenje te da je obrazovanje namijenjeno djeci i mladima, a ne i odraslima. Na snazi je trend podupiranja i ulaganja u znanje, jer tko ulaže u znanje, ulaže u budućnost. Prema tomu, čini se da je budućnost današnjeg pojedinca *osuda* na cjeloživotno učenje.

### Europa je krenula prema društvu znanja

Ideja o cjeloživotnom učenju, koja je nastala u Engleskoj još u dvadesetim godinama prošlog stoljeća, postala je međunarodno prihvaćena i nametnuta kao vodeće načelo buduće obrazovne politike. Poslije je u koncept cjeloživotnog učenja uključeno i iskustveno učenje, koje pripada pojmu

Zorica Novaković Šesnić

cjeloživotno obrazovanje (*lifelong education*). Glavne značajke sustava cjeloživotnog učenja mogu se sažeti u sljedećem: cjeloživotno učenje je sustav uvjeta za učenje tijekom čitavog života koje je kao pojam bitno širi od pojma obrazovanja odraslih; u središtu obrazovnog interesa jesu potrebe osobe koja uči; naglašava se važnost motivacije za učenje i usredotočuje pozornost prema samousmjerenom učenju (*self-directed learning*).

Prigodom modernizacije europskog sustava obrazovanja (Bolonski proces), rukovodilo se upravo tim načelima. Europa je krenula prema *društvu znanja*. Kako bi se uskladila različitost na području kulture, etike i jezika, javila se potreba postavljanja navedenih načela, a sve u svrhu ostvarivanja strategije konkurentnosti gospodarstva temeljenog na znanju. U tom smislu, Europska komisija u svom Izvješću piše da obrazovanje mora pridonositi razvoju pojedinca, razvoju društva i razvoju gospodarstva i to tako da vještine ljudi na tržištu rada odgovaraju potrebama poslodavca i zaposlenika. A to treba postići strategijom cjeloživotnog učenja.

### Treba biti spreman prilagoditi se zahtjevima tržišta

U svom znanstvenom radu "Kako do društva koje uči", dr.sc. Nikola Pastuović s Učiteljskog fakulteta

Sveučilišta u Zagrebu navodi: *koncept cjeloživotnog učenja usko je povezan s konceptom društva koje uči, odnosno konceptom „društva znanja“.* Kako se učiti mora cijeli život, a cijeli se život ne može ći u školu, samorazumljivo je da se uči izvan škole; tamo gdje se radi i gdje se živi. Ključno je da obrazovanje naveliko zadire u razdoblje života pojedinca, u kojem je do sada prevladavao samo rad, a ne i obrazovanje u ovom smislu. Međutim, N. Pastuović naglašava: *cjeloživotno učenje ne zamjenjuje tradicionalno školovanje, nego je to fleksibilni sustav oblika učenja koji omogućuje cjeloživotno stjecanje i razvijanje kompetencija koje su ljudima potrebne za život u odrasloj dobi.*

Bolonski sustav, kao simbol izgradnje sustava cjeloživotnog učenja, također postavlja zahtjev za trajnim usavršavanjem i prihvaćanjem novih spoznaja.

Spomenuti koncepti suvremenom pojedincu nameću prioritet prilagodljivosti da u svakom trenutku treba biti spreman prilagoditi se zahtjevima tržišta!

Međutim, u suvremenom svijetu u kojem se tehnologije i paradigme mijenjaju, nastaju i nestaju - pitanje je hoće li sustav cjeloživotnog obrazovanja opstati i preživjeti i koliko će dugo vremena trebati proći da nam neka nova načela postanu svakidašnjica?



KONCERT ZA 25. GODINA  
POSTOJANJA MJEŠOVITOG SASTAVA  
"ELEKTRODALMACIJA"

Veročka Garber

# Pjesma - početak i kraj

Koncertom *svjetskih evergreena* nazvanim *dobre vibracije*, održanim u splitskom HNK-u 29. travnja o.g., mješoviti vokalni sastav "Elektrodalmacija" obilježio je 25. obljetnicu postojanja. Dobre vibracije s kazališne pozornice širile su se, zagrijavajući sve jače srca slušatelja, da bi dosegle vrhunac nakon izvedbe *Bohemian Rhapsody* s Goranom Karanom i osobito *Freedom* s Jacquesom Houdekom. Na kraju svi izvođači i gosti otpjevali pjesmu *The river of dreams*, a dugotrajan pljesak i ovacije bile su najljepša čestitka za njihov jubilej.

Te večeri su glazbom i riječju prenijeli obljetničku poruku radosti, izdvojili drage ljude i događaje: pjevačke početke 1984. u splitskoj Elektrodalmaciji, ponajprije kao muške klope pa utemeljenja mješovitog vokalnog sastava 1985. godine prema zamislima tadašnjeg i današnjeg voditelja prof. Rajmira Kraljevića. Spomenuto je da su s 28 članova u to vrijeme nastupali kao zbor, ali je zbog zahtjevnog pristupa njihova voditelja programu i interpretaciji, početkom devedesetih smanjen broj pjevača.

Na ovom obljetničkom koncertu nastupili su: Milica Matković i Snježana Franičević (soprani), Helga Botica, Slavica Treselj i Ivana Katunarić - Gaj (prvi alt), Gordana Pecotić i Vilma Tolić (drugi alt), Dražen Radovan i Mario Blažević (tenori), Tihomir Lasić, Robert Martinov i Ivan Šimundža (basovi). U izvrsnoj instrumentalnoj pratnji bili su i *sedmorica veličanstvenih*: Remi Kazinoti i Tonči Tranfić (klavijature), Mladen Magud i Ilija Utrobičić (gitare), Matko Petrić (udaraljke), Nikola Džaja (bubanj) i Goran Slaviček (bas gitara).

## Sve je lakše uz pjesmu

Jubilarka Gordana Pecotić od prvog dana pjeva u tom Sastavu i sjeća se kada ih je bilo samo

četiri žene, ali i svih onih koji su u jednom trenutku morali otići i za kojima i danas žali. Ali, za željenu glazbenu razinu prof. R. Kraljevića, kompromisa nije bilo.

Sastav je jedno vrijeme vodio Joško Banov, zahvaljujući kojemu su započeli izvoditi *evergreena*. Brojne nastupe, natjecanja, snimanje nosača zvuka... slijedile su i brojne nagrade u zemlji i inozemstvu (Kaštela, Verona, Graz). Spomenimo da je njihov božićni album 2008. bio nominiran za Porina.

Prije sedam godina R. Kraljević ponovno je preuzeo vođenje Sastava i zajedno s njima obilježio vrijedan jubilej.

- *Pjevanje? Za mene je početak i kraj svega. Sve je lakše uz pjesmu*, poručuje G.Pecotić.

I za sopranisticu Milicu Matković pjesma je *drugi svijet*, ali naglašava da rezultati nisu došli *preko noći*. Puno je odricanja, napornih proba i zapostavljanja drugih ljudi i obveza. Ali, kako kaže M. Matković, uz dobre odnose, pjesmu i smijeh sve se to zaboravi, nastupi radost zbog rezultata i od te radosti može se dugo vremena *opstati*.

Najvjerniji muški član je Tihomir Lasić, koji je u Sastavu od 1986. godine. Nakon niže glazbene škola i sviranja violine, tvrdi da je cijeli život *u glazbi*, a sastav Elektrodalmacija i pjesma su za njega druga obitelj. Kaže da bi mu bilo drago da pripremljeni program, u koji su uložili puno truda i rada, izvode i u drugim hrvatskim gradovima. Najviše ga oduševljava sinergija s publikom, što je ničim nadomjestiv osjećaj i trenutak kada se zaboravljaju svi oni sati naporne vježbe.

U ovoj prigodi, naši sugovornici su zahvalili svim bivšim članovima i bivšem voditelju, osobito gostima - suradnicima koji su svojim nastupima uveličali njihov koncert - T. Brajčiću, Đ. Peruzoviću, G. Karanu i J. Houdeku te J. Banovu, kao i voditeljici koncerta Lidiji Šegvić, novinarki

Radio Splita. Dakako, i publici koja ih vjerno prati na njihovim nastupima.



Gordana Pecotić od prvog je dana u Sastavu



Za Milicu Matković pjesma je *drugi svijet*



Tihomir Lasić cijeli je život *u glazbi*



Mješoviti vokalni sastav  
"Elektrodalmacija" i njihovi gosti na  
obljetničkom koncertu, kojim su *počastili*  
svoju vjernu splitsku publiku



Kardinal Angelo Comastri - arhiepiskop Vatikanske bazilike sv. Petra, nakon dvogodišnje restauracije izložio je Vatikanski križ (*Cruz Vaticana*), bogato ukrašeni zlatni moćnik kojeg je Justinijan II. - car Istočnog Rimskog carstva, darovao Rimu kao središtu u kojem su grobovi apostola Petra i Pavla.

Dragocjen je to relikvijar, jer u središtu sadrži križić sastavljen od dijelova križa na kojem je Isus bio razapet. Vatikanski križ, darovan prije 15 stoljeća, jedan je od vrlo rijetkih primjera bizantijske carske manufakture pa je, stoga, golemo njegova povijesna i umjetnička vrijednost. Za katolike križ ima veliku religijsku vrijednost, jer je korišten za najsvečanije papinske prigode, najčešće o Božiću i Uskrsu.

Visok je približno 40 centimetara, ukrašen zlatom i dragim kamenjem, kao i biserima koji su do tada bili nakit carice Sofije. Duž poprečnice križa je kasnoantičkom bizantijskom latinicom urezan natpis koji u prijevodu kazuje: Drvom koji je Krist podčinio čovječjeg neprijatelja Justinijan daruje Rimu djelo, a njegova družica ukrase (njegova je družica carica Sofija). Vatikanski križ je bio izložen u Petrovoj bazilici do 12. travnja 2010. godine

U tehnici ulja, akrila pozlate i ukrasa sliku izradila Nina Ladika Čangalović (2009. godina)

# Pružamo ruke, preuzimamo odgovornost

U prigodi blagdanskih čestitki i čestitanja kada jedni drugima pružamo ruke, zapravo nježnim riječima izmjenjujemo dobre misli i iskrene želje, upravo one koje dopiru iz obojanih srdaca. Svaki stisak ruke, kako kaže velikan naše Crkve franjevac Bonaventura Duda, znači preuzimanje odgovornosti jednih za druge. U ozračju Uskrsa te svekolikoga života, prenosimo pojedine ulomke iz zapisa, razgovora i kristoloških knjiga pater Duda te promišljanja Biblije i Evanđelja.

## Krivnje povijesti

I sada zamislite kamo je dovelo to čisto farizejstvo: i Veliki svećenik i sve Veliko vijeće u ime Pisma, u ime Boga živoga osuđuju Isusa, „Sina Boga živoga“ zato što se usudio - biti Sin. To su one velike tragične krivnje naše povijesti. Tolike! Neizbrisive! I uvijek takve da na kraju krajeva od te „učiteljice života“ nitko još pravo nije ništa naučio.

## Krijes

Uskrs, čini mi se, dolazi od riječi krijes, a označuje Sunce u najžarčem ljetnom suncostaju. Stoga se o Ivanju pale krijesovi. Sjetimo se samo temeljnoga čovjekova pradoživljaja u trenutku kad iz kremena izbije prvu iskru te otkrije vatru. Prefiks *uz* označuje kretanje uzgor, odozdo prema gore, dakle posvemašnju novost. Stoga u kajkavskom za Uskrs imamo Gori-stanje. „Isus je gori stal - smrt je doli potepal“. A možda se u toj riječi krije riječ krst, što u starijem hrvatskom jeziku označuje i križ i krst ili krštenje...

## Križ

Križ je, prije svega, vrlo često čovjek sam sebi. Kao da nas je Bog tek napola stvorio. Svakome je od nas poklonio nešto obrađene zemlje u nama samima, a drugo je ostavio našoj marljivosti da osvojimo i da se obratimo.

Križ su nam, nadalje, drugi ljudi. Imao je djelomice pravo Sartre kada je kazao: „Pakao - to su drugi“. No, ne zaboravimo, i mi smo vrlo često i ne znajući, križ drugima. Stoga se u postajama križnoga puta nalazi i četvrta postaja: Šimun Ćirenac pomaže Isusu nositi križ. Ponijeti drugome njegov križ, ili barem nastojati da nikome mi ne budemo križem, znak je velike čovječnosti.

## Veliki petak

Jer, Veliki petak nije posljednji dan svijeta, nego Uskrs. I zao grob nije bezdana provalija, nego most. I smrt nije točka nego dvotočka. Život vječni davni je san čovječanstva. Život vječni jest Kristovo obećanje i Božje ostvarenje.

## Uskrs

Uskrs je i prvi, i najstariji, i najveći blagdan kršćanstva. Dosta budi spomenuti da se u liturgiji svaka nedjelja slavi kao mali Uskrs. Vrijedno je znati da se ruski nedjelja naziva *vakrsenijem*. Temeljna intonacija Uskrsnog slavlja, već od Pavlovih tekstova pa kroz svu drugu predaju Crkve naglašava: na Uskrs ne slavimo samo minuli, davni Kristov događaj nego - slavimo Njega - Uskrsloga. Slavimo Njegov iskorak iz vremena u novo postojanje kojemu nema kraja... Štoviše, Kristov uskrs - u perspektivi konačne budućnosti - dodiruje sve stvorenje. U konačnoj obnovi, u slavi oslobođenih sinova Božjih, sudjelovat će sve stvorenje, novo nebo i nova zemlja. Stoga se na Uskrs blagoslivljaju prvi plodovi prirode...

Izabrao i pripremio: Josip Vuković



OPERA OSJEČKOG HNK-a: "ČAROBNA FRULA" W.A.MOZARTA

Ratko Čangalović

## Lijepa bajka u izvedbi mladih pjevača

Opera osječkog HNK-a premijerno je izvela "Čarobnu frulu" W.A.Mozarta. Zvuči nevjerojatno, ali je istinito, da su trebale proći 102 sezone da bi Osječani ponovno mogli uživati u veličanstvenom djelu velikog *majstora*, posljednjoj operi koju je skladao. Dirigent i redatelj predstave Zoran Juranić temeljio je svoj pristup na dvjema postavkama: "Čarobna frula" mora ostati bajka i pružiti šansu mladim pjevačima, uz angažman skoro cjelokupnog opernog ansambla. To je bio *pun pogodak* s izvrsnim rezultatom.

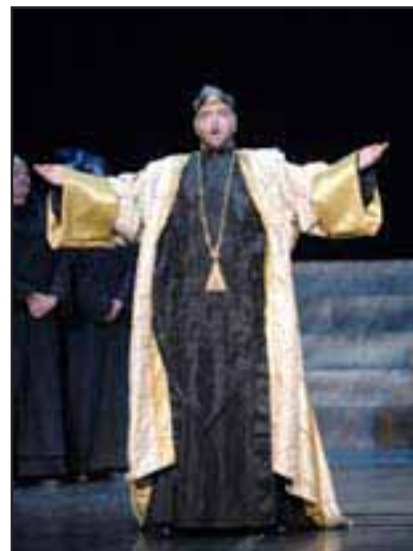
Podsjetimo da je originalni Schikanaderov libretistički predložak bio *razbarušena* mješavina fantastike, moralnih pouka i komičnih dijelova skupljenih iz brojnih dramskih djela znamenitih pisaca. Stoga, svakom redatelju preostaje ostvarenje vlastitih zamisli ili, pak, pristup kojeg je primijenio i Z. Juranić, a to je temeljni oslonac na genijalnu Mozartovu glazbu, koja oplemenjuje svaku gestu, riječ ili nakanu. Pokazalo se da i najbanalniji sadržaji lošeg libretista djeluje uzvišeno i čudesno lijepo.

U predstavi je bila odlučujuća naklonost Z. Juranića prema mladim pjevačima. Tako je student pjevanja

iz Zagreba - bas Goran Jurić doživio ovacije osječke publike, koja je bila oduševljena njegovom interpretacijom Sarasta. Slušatelji su je toplo pozdravili i koloraturne pasaže mlade Gorane Biondić u ulozi Kraljice noći. U izvedbi je skladno sudjelovao cijeli ansambl osječke Opere, uz pomoć osam gostiju, među kojima i nekoliko studenata. Bas bariton Dali Mor bio je pjevački izvrstan Papageno, koji se sjajno kretao scenom, a kao Papagenu smo također slušali studenticu Veroniku Hardy. Lijep dojam ostavila je osječka ljubimica Valentina Fijačko kao Pamina, dok je Tamina pjevao Ladislav Vrgoč, kojemu je nedostajalo svježine u glasu, osobito u ariji *o slici*.

Dirigent i redatelj Z. Juranić vodio je precizno uvježbani orkestar Opere, premda s malo polaganijim tempom u prvom činu. Scenograf Žorž Draušnik oblikovao je scenu u skladu sa skromnim financijskim sredstvima, kostimograf Željko Nosić maštovito je kreirao kostime, dok je scenski pokret potpisao Anton Marinić.

Sve u svemu, Mozartovo posljednje operno djelo *oživilo* je, na zadovoljstvo publike i u Osijeku, kao bajkovita čarobna frula.



Student pjevanja iz Zagreba - bas Goran Jurić doživio je ovacije osječke publike, koja je bila oduševljena njegovom interpretacijom Sarasta

OBILJEŽJA HRVATSKE KNJIŽEVNOSTI SREDNJEGA VIJEKA

Sanja Petrinec, prof.

## Misal po zakonu rimskog dvora – hrvatski prvotisak

Glavno obilježje hrvatske književnosti srednjeg vijeka jest da je prvenstveno bila namijenjena potrebama crkve i svećenstva i da je, prije svega, zadovoljavala vjerske potrebe svojih čitatelja. Njezini su pisci, odnosno prepisivači, prevoditelji i kompilatori bili svećenici. Najstarija djela hrvatske pismenosti pisana su staroslavenskim jezikom, a na staroslavenski prevedena s grčkog. S vremenom je došlo do Crkvenog raskola sredinom 11. stoljeća, koji je odvojio katoličke Hrvate od njihovih istočnih susjeda i prekinuo među njima književnu vezu. Tada se hrvatska književnost izdvojila iz istočno-europskog, bizantinsko-slavenskog kruga, dobivši važnost zapadnoeuropske katoličke književnosti.

Hrvati su unutar latinske katoličke crkve u Europi bili posebna jezična oaza. Među crkvenim i pobožnim djelima, osobito se izdvajaju *misali* i *brevijari*. Neki su od njih lijepi primjer pisarske vještine naših glagoljaša, a ukrašeni su izrađenim inicijalima i slikama u boji. Najpoznatiji od njih su *Misal kneza Novaka* iz 1368. i *Misal Hrvoja Vukčića Hrvatinića*, splitskog vojvode s početka 15. stoljeća. Osim crkvene književnosti pisane na glagoljaškom području crkvenoslavenskim jezikom, nastala je i crkvena književnost na području naše latinske crkve - u gradovima Zadru, Trogiru, Splitu, Korčuli i Budvi. Svećenici, koji su služili misu na latinskom, morali su svom puku pročitati te objasniti evanđelje i poslanice na narodnom jeziku. Tako se već u 15. stoljeću spominju *evanđelistari* ili *lektionari*,

odnosno zbirke odlomaka (lekcija) iz evanđelja koje se tijekom crkvene godine čitaju nedjeljama i blagdanima na misnom slavlju. Iz 14. i 15. stoljeća očuvani su fragmentirani *Korčulanski lektionar*, *Zadarski lektionari* i *Lektionar fra Bernardina Splićanina* tiskan 1495. u Mlecima.

Crkvenoslavenski tekstovi u tim djelima okrenuti su čistom narodnom govoru, pisani latinicom, a ponegdje i bosansko-hrvatskom ćirilicom. Predstavljaju najstariju narodnu pismenost i imaju veliki utjecaj na daljnji razvoj hrvatske književnosti.

Od svih književnih vrsta i rodova hrvatske književnosti srednjeg vijeka, najviše pozornosti se posvećivalo transkripciji i transliteraciji mnogobrojnih hrvatskih *misala*, najljepših djela hrvatske kulturne baštine.

### Prvi misal u Europi koji nije tiskan latinicom i latinskim jezikom

Sve knjige tiskane od izuma tiskarskog stroja, odnosno od 1455. do 1500. godine nazivaju se *inkunabule* (lat. *incunabula* = kolijevka, zipka, početak nečega). Poznato je devet hrvatskih *inkunabula*, od čega je pet tiskano glagoljicom. Hrvatski su glagoljaši bili prvi koji su tiskali glagoljicom, a time i prvi koji su napravili odljeve glagoljčkih slova. Budući da su hrvatske *inkunabule* tiskane i latinicom, Hrvati su jedini narod koji ima *inkunabule* tiskane na dvama pismima.

Prva hrvatska tiskana knjiga *Misal po zakonu rimskoga dvora* dovršena je 22. veljače 1483. godine

- na crkvenoslavenskom jeziku hrvatskog uredništva, glagoljicom, a predložak joj je bio znameniti rukopisni misal krbavskoga kneza Novaka iz 1368. godine.

Postoje mnogobrojne pretpostavke o tomu gdje je tiskan spomenuti Misal. Pretpostavlja se da su slova bila lijevana u inozemstvu, ali da je tiskara radila u Hrvatskoj. Osim Venecije, kao mjesto tiskanja Misala spominju se Izola, Roč, Kosinj i Modruš u Lici. Budući da je u Kosinju 1491. godine tiskan prvi hrvatskoglagojski brevijar (*Brevijar po zakonu rimskog dvora*), pouzdano se zna da je u tom mjestu postojala tiskara.

Naš prvotisak je i prva slavenska *inkunabula* tiskana i na pergameni (ne samo papiru) i prvi je misal u Europi koji nije tiskan latinicom i latinskim jezikom. Krase ga dvije boje, crvena i crna te je jedna od najljepše tiskanih *inkunabula* uopće.

Očuvano je 11 nepotpunih primjeraka i šest fragmenata, od kojih se pet čuva u Zagrebu, dva u Nacionalnoj i sveučilišnoj biblioteci te dva u knjižnici HAZU. Franjevački samostan u Zagrebu i Dominikanski samostan na otoku Braču čuvaju po jedan primjerak. Ostali primjerci čuvaju se u Kongresnoj knjižnici u Washingtonu, Ruskoj nacionalnoj knjižnici u Sankt Petersburgu, Austrijskoj nacionalnoj knjižnici u Beču i dva primjerka u knjižnici u Vatikanu.

Sigurno je da je hrvatski prvotisak najavio novo doba naše knjige i u pravom je smislu riječi - stupio u naš duhovni prostor.

## PRIPOVIJESTI O OŽUJKU I TRAVNJU

## Ožujak luđak!

Ožujak je treći mjesec u godini i smatra se prvim proljetnim mjesecom. U ožujku započinje proljeće i to prema astronomskim i meteorološkim mjerilima. Astronomski se to događa na mijeni druge i treće trećine mjeseca. Ove je godine astronomski početak proljeća 20. ožujka u 18 sati i 32 minute. Tada se Sunce, na svojoj prividnoj putanji oko Zemlje, na ekliptici, nađe u tzv. proljetnoj točki, u zamišljenom presjecištu ekliptike i nebeskog ekvatora. U tom je trenutku na cijeloj Zemlji dan jednak noći pa otud i naziv proljetna ravnodnevica ili ravnonoćje (prema latinskom ekvinociju). Svijetli i tamni dio dana traju po 12 sati. To uistinu i nije potpuno točno, jer zbog loma svjetlosnih zraka pri prolasku kroz atmosferu, Sunce vidimo i onda kad je malo ispod obzora. Zato je ove godine u Zagrebu stvarna proljetna ravnodnevica 16. ožujka. No, ne treba biti sitničav. Bitno je da se dan produljuje već od zimskog suncestaja u prosincu, a nakon proljetne ravnodnevice postaje dulji od noći. To neprijeporno utječe na klimatske okolnosti, jer produljenje dana i manji nagib (veća uspravljenost) Sunčevih zraka prema obzoru, omogućuje veće pritičanje Sunčeve energije, što je odlučujuće za porast temperature zraka.

Upravo zbog temperaturnih okolnosti, prema klimatskoj podjeli godišnjih doba, ožujak je svrstan u proljeće. Ondje mu *društvo* čine još travanj i svibanj. Kolikogod je ožujak zamjetno topliji od veljače, još je više hladniji od travnja - u kopnenoj Hrvatskoj otprilike 4,5 °C. Zbog karakteristična vremena, ožujak je uobičajeno zvati ranim proljećem, u kojemu su još često prisutna obilježja zimskog vremena. Naime, atmosferske su struje tako usmjerene da sa sjeverozapada i sjevera često donose hladni zrak, koji prodire i do najjužnijeg dijela Europe, donoseći *djelice* zime sa snijegom i mrazom. Temperatura se pri takvim prodorima može sniziti čak do -20 °C.

Priprema: mr. sc. Milan Sijerković

Sučeli li se hladni zrak, praćen prisutnošću anticiklone, s toplom i vlažnom sredozemnom ciklonom u blizini Hrvatske, može nas iznenaditi snažno i obilno padanje snijega.

**Puku poznate zloglasne tri marčane bure**

U puku su zloglasne tri *marčane bure*, koje se prema iskustvu ribara i pomoraca obično zamjećuju oko 7., 17. i 27. ožujka. No, to je ipak više *naličje* negoli *lice* ožujka. U uobičajenim su okolnostima u ožujku prisutna ugodna zatopljenja, poput *valova topline*, koja ga čine ugodnim mjesecom. Priroda naglo *oživi* nakon dugotrajnog zimskog zatišja.

Nagla i jaka zahladnjenja i zatopljenja prepoznatljiva su obilježja ožujka.

Povjerujemo da nam je proljeće doista došlo, a vrijeme nas prevvari te donese ljutu zimu, a snijeg pokrije već izniklu mladu travu. Zato u Slavoniji kažu: *Ožujak laže: snigom maže, a ispod sniga travu kaže!* U Dalmaciji su manje obzirni, pa jednostavno zaključuju: *Ožujak - luđak!*

## Koliko u godini dana, toliko u travnju vremena

Travanj je četvrti mjesec u godini i prema svima mjerilima, uključujući astronomske i klimatološke, to je proljetni mjesec. U travnju se neprestano produljuje svijetli dio dana, dulji je od noći i od početka do svršetka mjeseca produlji se otprilike sat i pol. Stoga je u travnju sunčana vremena više nego u ožujku. Od početka do svršetka travnja srednja dnevna temperatura povisi se otprilike četiri stupnja Celzijusovih. Pri tom porastu - makar on nije ravnomjeran - temperatura zraka u kopnenim nizinama prijeđe najmanje dva temperaturna praga.

Ponajprije, i to već u prvom petodnevlju travnja, srednja dnevna temperatura prosječno prvi put u godini dosegne 10 °C. Drugi važan temperaturni prag je 12 °C, kada prestaje potreba grijanja ljudskih nastamba. To se događa prosječno malo prije sredine posljednje travanjske trećine. Neće proći dugo, a već nastupa "pravo proljeće", što se najčešće događa sredinom travnja. Slavonski spisatelj Vilim Korajac (1839.- 1899.) ovako opisuje travanj: "Već je nastupilo proljeće. Traci, sunčani, sve jače i jače griju. Gora blista, cvijeće cvate, ševe cvrkuću, a pčele po cvijeću optrkavaju: sva se priroda od sna preнула i svi stvorovi oživjeli (...)"

**O traven, traven, gdo ti je raven!**

No, temperatura nije isključivi "buditelj" prirode. Veliki doprinos tomu su i kiše, a one su jako povezane sa stanjem i promjenama na vremenskoj *pozornici*.

Jake i dugotrajne istočnoeuropske (ruske, sibirske) anticiklone, koje su zamjetno utjecale na vrijeme u Hrvatskoj u siječnju i veljači, a djelomice i u ožujku, davna su prošlost. S proljeća *igru vode* pomične ciklone i anticiklone i njihov je promet u travnju vrlo živahan. Ciklone, koje utječu na vrijeme u Hrvatskoj u travnju su češće nego u ikojem drugom mjesecu u godini, a anticiklone rjeđe. Upravo je velika učestalost ciklona u travnju razlog brojnim promjenama vremena - vrijeme, ne samo što se mijenja iz dana u dan, nego i tijekom istog dana. Zato se čini razložnom izreka: "Koliko je u godini dana, toliko je u travnju vremena!"

Jedna od najštetnijih atmosferskih pojava u travnju za poljodjelce je - mraz. To se obično događa kada ciklone potaknu pritičanje vrlo hladnog zraka s dalekoga sjevera. U Međimurju postoji izreka: "Aprilski mraz napravi već škode, kak letna toča i suša skup!" No, kada se sve zbroji i oduzme, ne možemo se oduprijeti dojmu o travnju kao živahnom i doista ugodnom mjesecu. Zato je možda prigoda podsjetiti se na stihove Zvonka Milkovića:

*"O traven, traven, / Gdo ti je raven!"*





UZ SVJETSKI DAN VODA 2010.  
- ČISTA VODA ZA ZDRAV SVIJET

Jelena Damjanović

# Važan je svaki dan, svaka kap vode

**Jesmo li svjesni milosti što živimo u onom dijelu Planeta na kojemu se još uvijek možemo napiti vode iz slavine i to bez straha, jer za razliku od nas - više od 1,2 milijarda ljudi ili petina čovječanstva nema zdravstveno ispravnu vodu i zbog toga godišnje umire prosječno 15 milijuna ljudi, poglavito djece**

*"Kada bi oceani umrli...kao što i hoće, ako i nadalje budemo onečišćivali kontinentalne plateau kanalizacijskim i industrijskim otpadom... ako ne zaustavimo onečišćenje naftom koja prekriva površine - nastat će neviđen užas na Zemlji. Prvo će doći neizdržljivi smrad truleži organske tvari, dižući se s mora, bit će nemoguće živjeti uz obale zbog smrada i svi će biti otjerani daleko u kontinentalnu unutrašnjost, a s raspadanjem vegetacije povrh truljenja mrtvih mora, stat će vitalan proces isparavanja. Klima i padaline ovise o isparavanju i kada to prestane - uslijedit će suše i velika glad, a smrću algi u moru i vegetacije na Zemlji zbog suše doći će do smanjenja kisika koji udišemo, jer kisik proizvodi vegetacija, i svijet će ostati bez daha. Oceani održavaju ravnotežu između raznih soli i plinova o kojima ovise naši životi, a kada oceani umru, sadržaj ugljik dioksida u atmosferi će rasti dok ne oblikuje omotač oko Zemlje. Iz toga će se razviti učinak staklenika - toplina koja se diže sa Zemlje bit će uhvaćena i prikliještena pod stratosferom i temperatura zraka i mora će porasti, otapanje polarnog leda u oceane podići će razinu mora za 30 metara u nekoliko godina i tako potopiti mnoge velike gradove na našoj Zemlji. Ako oceani umru, čovjek će umrijeti unutar pedesetak*

*godina, gladujući na visokim planinama, bez hrane i kisika..."* Potresni je ulomak je iz knjige "Leviathan" autora Johna Gordona Davisa .

Nakon što to pročitate morate se zabrinuti i zapitati - gdje sve to vodi? U preživljavanje, u rat? Vjerojatno ste u posljednje vrijeme puno puta čuli da će se ubuduće ratovi voditi za vodu. Pa možda i hoće. Rat za vodu, kako neki misle, zapravo je već započeo, samo što se vodi na tihi način, preko raznoraznih koncesija. Nestašici vode pridonose i klimatske promjene, odnosno globalno zatopljenje koje uzrokuje katastrofalne suše, ali i pojačano topljenje vječnog leda.

## **Dvije trećine čovječanstva 2025. s nedostatkom vode**

Poznato nam je da je 97,5 posto vode *Plavog planeta* slano, a od preostalih 2,5 posto slatke vode približno 70 posto je zamrznuto u polarnim ledenim kapama. Od toga je za ljudske potrebe dostupno manje od jedan posto ukupne količine slatke vode na svijetu, odnosno samo 0,07 posto ukupne vode. Pribrojimo li k tomu još i ne baš optimistična predviđanja da će do, ne tako daleke, 2025. godine dvije trećine čovječanstva živjeti u područjima gdje će nedostajati vode, razumljivo je zašto Ujedinjeni narodi Svjetskim danom voda žele privući pozornost svijeta i ukazati na problem koji bi mogao postati, a možda već i jest, sve veći izvor napetosti i žestoke konkurencije među narodima.

Svjetski dan voda ove je godine obilježen s porukom *Čista voda za zdrav svijet*. Podsjetimo da su Ujedinjeni narodni 1992. godine odlučili da će se svake godine 22.

ožujka obilježiti Svjetski dan voda, s ciljem da se barem jedanput godišnje izravno upozori na prekomjernu potrošnju i mogućnosti održivog korištenja tog za opstanak nužnog resursa. Ali jedan dan nije dovoljan. Važan je svaki dan, svaka kap vode.

## **Prema vodi s poštovanjem**

Jesmo li u dovoljnoj mjeri osviješteni i svjesni vrijednosti vode kada je koristimo za svakodnevne potrebe? Jesmo li svjesni milosti što živimo u onom dijelu Planeta na kojemu se još uvijek možemo napiti vode iz slavine i to bez straha? Ili uživati pod tušem? Doista moramo biti zahvalni što mi u Hrvatskoj imamo PITKU VODU. Za razliku od nas, više od 1,2 milijarda ljudi ili petina čovječanstva nema zdravstveno ispravnu vodu i zbog toga godišnje umire prosječno 15 milijuna ljudi, poglavito djece. Procjenjuje se da približno 2,5 milijarda ljudi nema osnovnih uvjeta za higijenske potrebe, nema vode. Najlošije stanje je u slabo razvijenim zemljama u Africi i Aziji.

Broj stanovnika se u posljednjih pedesetak godina na Zemlji udvostručio i mnogostruko se povećala potreba za vodom za piće, za proizvodnju hrane i za druge ljudske potrebe. Sve je manje zdrave pitke vode na Planetu i bit će je sve manje, jer se sve više zagađuje. Očekuju li nas, u *nekoj* budućnosti, seobe naroda u potrazi za hranom, ali i vodom - nezahvalno je prognozirati.

Voda je za Hrvatsku, očito strateški resurs kojeg, za sada, ima u izobilju. Ali, trebali bi se vladati prema narodnoj izreci da valja štedjeti onda kada se ima, a ne kada se nema. Blagodat vode, koju mi danas uživamo, moramo očuvati za naraštaje koji dolaze iza nas. Stoga, sjetimo se vrijednosti vode pri svakom našem *susretu* s njom.



ZORAN KAČIĆ, VATERPOLIST - VETERAN I ČLAN STRUČNOG  
STOŽERA HRVATSKE VATERPOLSKE REPREZENTACIJE

Marica Žanetić Malenica

# Nostalgija među vratnicama

Kada je 2006. godine Odjel za telekomunikacije Prijenosnog područja Split u kratkom vremenu ostao bez svoja tri zaposlenika, bio je to pravi trenutak da *Hepovac* postane jedan nemirni duh, u istom takvom *tilu*. Tako se našoj brojnoj *obitelji* pridružio pravi *odlikaš* - vrstan stručnjak i vrhunski športaš. Riječ je

Da je još uvijek -  
kako se to stručno  
kaže - *plovani* i da ga  
voda još silno vuče k  
sebi, govori podatak  
da je i danas, u  
šestom desetljeću  
života, aktivni član  
Veterana 70, kluba  
s kojim nastupa  
na međunarodnim  
turnirima veterana,  
nastavljajući taj  
čudesni *ples* vratara  
na голу, koji mogu  
shvatiti i dokučiti  
samo vratari

o Zoranu Kačiću, zvanom Kačo, inženjeru elektronike, vaterpolskom reprezentativcu, treneru i športskom djelatniku.

Nakon što je staž marljivo skupljao u nekoliko splitskih tvrtki (*TKC, MEZ, Enel, Plovpu*), Kačo je još uvijek tragao za onim pravim poslovnim izazovom. To je ostvario u PrP-u Split, koji mu je pružio: ugodno i prijateljsko radno okruženje; poslove iz njegove uže specijalnosti (diplomirao je na smjeru telekomunikacije), mogućnost daljnjeg stručnog usavršavanja i stabilnu tvrtku.

Životnom pričom našeg kolege mogli bi ispuniti jedan cijeli broj našeg Vjesnika. Mogli bi, i rado bi, ali valja skratiti doživljaj i, ma kako dobar bio, s posla *skačiti* u bazen gdje je Kačo, odlučivši se za vaterpolo, napravio svoj prvi životni odabir.

## Vratari - *mirisno športsko cvijeće*

Činjenica da mi u Dalmaciji vrlo brzo naučimo plivati i nije tako neobična, ali da s 11 godina sigurno želimo život posvetiti bazenu i lopti - to baš i nije uobičajeno. Nakon ulaska u vaterpolski klub *Mornar*, Kačo je odmah odlučio biti vratar. To je njegova dodatna posebnost, jer vratari su - prema riječima dr. Petra Rossija: *svojevrsno, neobično ali nadasve mirisno športsko cvijeće*. Za svoj matični klub odigrao

je više od 600 utakmica (s 382 utakmice igrač je s najviše odigranih prvenstvenih i kup utakmica), a pri kraju aktivne karijere 1987. godine natjecao se i za dva ostala splitska kluba - *POŠK* i *Jadran*. Dres juniorske nacionalne momčadi bivše države nosio je na 55 utakmica, a seniorske čak 105 puta. Nastupio je na Olimpijskim igrama (Montreal 1976.), Svjetskom prvenstvu (Kali 1975.), Europskom prvenstvu (Beč 1974.), Mediteranskim i Balkanskim igrama, Univerzijadi te brojnim međunarodnim turnirima.

Nakon osamostaljenja Republike Hrvatske, 1991. godine je postao članom prvog Stručnog savjeta Hrvatskog vaterpolskog saveza, a od 1999. je stalni član Stručnog stožera Hrvatske vaterpolske reprezentacije - kao pomoćni trener zadužen za rad s vratarima i stručnjak za analize i praćenja natjecanja. Obavljajući tu funkciju bio je sudionik najvećih svjetskih smotri poput olimpijskih igara u Sidneju, Ateni i Pekingu te svjetskih prvenstava u Fukuoki, Barceloni, Montrealu i Melburnu. Sudjelovao je i na europskim prvenstvima u Firenci, Budimpešti, Kranju, Beogradu i Malagi. Podsjetimo da je hrvatska vaterpolska reprezentacija s Olimpijskih igara u Melburnu donijela zlatnu medalju, a s europskih prvenstava dvije srebrne medalje (Firenca i Kranj). Posljednjih osamnaestak godina Kačo se povremeno





bavi i trenerskim pozivom pa je tako s podmlatkom 2003. godine osvojio juniorsko državno prvenstvo.

### Šport obogaćuje na različite načine

Iz svega toga najbolje se vidi što za našeg kolegu znači šport. Ipak, želimo saznati više, nešto od one sportske i životne mudrosti, koja bi nama svima dobro došla:

*- Šport obogaćuje za cijeli život na različite načine. Osim što navikava na rad, ozbiljnost u pristupu obvezama, razvija nas fizički, psihički i osjećajno, socijalizira nas, širi nam spoznaje kroz putovanja i obogaćuje kroz nova poznanstva i prijateljstva. Sva pravila, koja se nauče u vrhunskom športu, u cijelosti su primjenjiva u svakodnevnom životu i dokazuju se kao ispravna. Uz radne navike, stječete i smisao za zajedništvo i sposobnost da donosite brze, jednostavne i učinkovite odluke.*

### Iskustva u knjigama

Zoran Kačić je i autor dviju stručnih knjiga. Prva je "Vratar u vaterpolu", koju najbolji svjetski treneri i djelatnici u vaterpolu smatraju sadržajno jedinstvenim priručnikom i velikim doprinosom u poduci mladog vratarskog naraštaja. Jer, kako u predgovoru kaže dr. P. Rossi: *u vaterpolskoj igri, toj divnoj „umjetnosti siline i duha“, vratar zauzima najosjetljivije, da ne kažem, i najodgovornije mjesto.* Prevedena je na engleski jezik te preko Svjetske plivačke federacije (FINA) i Europske plivačke federacije (LEN) upućena stručnoj čitateljskoj publici diljem svijeta. Organizirano je i nekoliko seminara u Hrvatskoj i izvan nje, na kojima je Z. Kačić održao predavanja s temom trenaznog procesa i uloge vratara u kolektivnoj taktici. Neočekivan uspjeh te knjige, kao i pomoć Obrazovnog centra Hrvatske olimpijske akademije, potakli su ga da 2007. godine napiše i knjigu "Program rada omladinskih vaterpolskih škola". Upravo je ta knjiga bila podloga za organiziranje i prvog seminara za vaterpolske trenere početkom ove godine. Na seminaru je i Z. Kačić održao predavanja iz područja kojim se bavi. Obuka, koja će trajati tri semestra, usklađena je s normama i zahtjevima važećeg Zakona o športu, tako da će polaznici seminara koji se bave treniranjem, dobiti i službeno zvanje trenera.

### Aktivan i u šestom desetljeću života

Da Kačo nikad ne miruje, svjedoči i funkcija tajnika u ŠD *Mornar* i opsežna monografija izdana prošle

godine, koju potpisuje kao glavni urednik. Autor, novinar Mario Garber, dao je u njoj prikaz šest desetljeća poznatog splitskog športskog društva koje okuplja šest klubova: vaterpolski, plivački, jedriličarski, veslački, podvodno-istraživački i ribolovno-nautički. U prilogu o Zoranu, nazvanom *Nostalgicar među vratnicama* autor kaže: *U Kačićevu vremenu nastupaju nostalgicarski likovi, na razmeđu dviju epoha i nitko kao ti Kačićevi suvremenici, rođeni ranih pedesetih, nije u stanju opipati 'erogene zone' vaterpolskog romantizma, kad se u taj sport odlazilo i zbog jednostavne činjenice da je okupati se pod vrućim tušem bilo otprilike kao premija, mladima kao novi mobilitel, doživljaj s raznih internet rubrika, tipa my space ili face book (str. 184).*

Da je još uvijek - kako se to stručno kaže - *plovani* i da ga voda još silno vuče k sebi, govori podatak da je i danas, u šestom desetljeću života, aktivni član *Veterana 70*, Kluba s kojima nastupa na međunarodnim turnirima veterana. Nastavljajući taj čudesni ples vratara na golu, koji mogu shvatiti i dokučiti samo vratar, kaže:

*- U ovom Klubu, koji je utemeljen prije 40 godina, okupljamo se kako bismo nastavili sa zdravim životom i bili spremniji za sve veći izazove svakodnevice. Zajedno zaboravljamo na životne probleme i brige i to zajedništvo nam je svojevrsna antistresna terapija, a odlazak na veteranska nadmetanja diljem svijeta produljuje naš športski život i čuva nam zdravlje.*

Ili, kako je to zapisao jedan od utemeljitelja Kluba, prof. Siniša Vukičević, u prigodnom izdanju o veteranima naziva "Radost športske zrelosti" (kojoj je Kačo jedan od urednika): *Čovjek bi bio nesretan kada bi morao sebi priznati da sva ljepota svijeta postoji samo u sokovima mladosti. Biti mlad u starijim godinama, kretati se, fizički djelovati, putovati, upoznavati nepoznato, sjećati se proživljenoga, obnavljati uspomene, reći lijepu riječ, pomoći prijatelju, vratiti se u prošlost, u mladost - to je bit i smisao.*

A da i strast prema vodi, slanoj i slatkoj, udružena s onom prema lopti i Branki, može biti itekako nasljedna, primjer nam je upravo obitelj Kačić. Zoranovi sinovi, Miro i Neno, nastavljaju očevim *vodenim* stopama i to kao, a što drugo nego - vratar.

ŽELJKO BUTIJER - MEDAR

## Zlato za med od vrijesa, srebro za cvjetni med

Željko Butijer, vozač iz dubrovačkog Elektrojugua, odabrao je jedan od *najzdravijih* hobija, Uvijek je u brojnom društvu - društvu pčela - i nikad mu nije dosadno. Jednom je prigodom rekao da se uz pčele naučio nježnosti, jer blagom i brižnom rukom naš kolega medar na najbolji način pokreće taj *leteći* svijet. Često i zajedno putuju u potrazi za najboljim cvijetom, s

pašnjaka na pašnjak. Uzajamnost tako rađa najbolji proizvod i *oplemenjuje* njihov med vrsnim odlikama. Već dugi niz godina Ž. Butijer osvaja najviša priznanja u Hrvatskoj. Na proteklom Drugim danima meda Dubrovačko-neretvanske županije koji su se od 9. do 11. travnja o.g. održali u sklopu Mediteranskog sajma zdrave prehrane i ljekovitog bilja na Babinom Kuku - između prijavljenih 70 uzoraka meda, Ž. Butijer je osvojio zlatno odličje za med od vrijesa i srebrno za cvjetni med.

### Dubrovačko-neretvanska županija bez GMO proizvoda

Čestitamo našem vrijednom kolegi na osvojenim nagradama i doista smo ponosni što je jedan od *nas* sudionik spomenute manifestacije. Na njoj se već sedmu godinu za redom okuplja veliki broj sudionika, izlagača, predavača i proizvođača i to autohtonih proizvoda ekološki uzgojenih i pripremljenih prema načelima zdrave prehrane. Spomenimo da je ovogodišnji Sajam okupio više od 300 izlagača iz svih hrvatskih županija te nekoliko iz susjedne BiH.

Mr.sc.Vedran Kraljević - voditelj tog Sajma naglasio je da je njihova misija razvoj Županije, stvaranje povoljnog poduzetničkog ozračja i poticanje ruralnog razvoja, podizanje svijesti o ekološkim standardima, jačanje i promoviranje hrvatskih proizvoda, kao i stvaranje uvjeta u kojima se Republika Hrvatska može oduprijeti sintetičkoj hrani (GMO, aditivi...). Vizijom Županije zamišljen je Dubrovnik kao glavna eko-turistička destinacija i promotor takvog i ruralnog gospodarstva na području Mediterana, zbog čega bi Sajam trebao postati vodeći i u cijelosti u funkciji zaštite eko sustava Republike Hrvatske i Mediterana. Sve to organizatori i suorganizatori takvih okupljanja nastoje provoditi izobrazbom sudionika i svih žitelja u brojnim predavanjima, radionicama, *okruglim stolovima*, znanstvenim kongresnim skupovima. Temeljni je cilj da apelima i radom ostvare zamisao koju su još 2005. godine pokrenuli, a to je: proglašenje Dubrovačko-neretvanske županije *GMO free* županijom i njeno pridruživanje mreži europskih regija slobodnih od GMO proizvoda.

Veročka Garber  
Snimio: Nino Knežević



IANA MATEI – EUROPLJANKA  
2010. GODINE

Tihana Malenica Bilandžija

# Više od 420 osoba spasila od modernog robovlasništva

Pedesetogodišnja Rumunka iz Pitestija, grada pokraj Bukurešta, u izboru časopisa *Reader's Digest* proglašena je Europljankom 2010. godine. Takav naslov zavrijedila je dugogodišnjim predanim radom na sprječavanju trgovine ljudima u svrhu seksualnog iskorištavanja. U 11 godina spasila je više od 420 osoba koje su bile žrtve "modernog robovlasništva." To su pretežito mlade žene i maloljetne djevojčice, koje su bile zatočene i prisiljene na bavljenje prostitucijom.

## Trafficking - trgovanje ljudima

Četiri milijuna ljudi godišnje bivaju žrtve trgovine ljudima, od čega je najveći udjel žena, a prema UNICEF-ovim statistikama približno dva milijuna djece je zarobljeno i uključeno u mrežu trgovanja ljudima radi seksualnog iskorištavanja. U skladu s tim, trgovanje ljudima (*trafficking*) proglašeno je jednim od najvećih međunarodnih problema. Procjenjuje se da je godišnja dobit od trgovine ženama radi seksualnog iskorištavanja veća od 12 milijarda USD. Osim prisilnog bavljenja prostitucijom ili pornografijom, provodi se i zbog prisilnog rada ili nezakonitog zapošljavanja, lažnog ili prisilnog braka, lažnog usvajanja te seksualnog turizma i zabave.

Trgovanje ljudima eklatantan je primjer kršenja ljudskih prava i to prava na: slobodu i dostojanstvo, slobodu kretanja, odlučivanje o vlastitom tijelu, izbor

i donošenje odluka, vlasništvo te jednakost među ljudima.

Francuska organizacija za zaštitu ljudskih prava *Terre des Hommes* izvješćuje o šest tisuća djece između 12 i 16 godina koja su svake godine prokrijumčarene iz istočne Europe. Prema izvješću Međunarodne organizacije za migracije (IOM) i procjeni Centra za istraživanje tranzicije i civilnog društva, Hrvatska je pretežito tranzitna zemlja, s malim postotkom trgovanja ženama i djecom, ali sa stalnim porastom ilegalnih migracija preko njena teritorija. U srpnju 2007. godine Ministarstvo unutrašnjih poslova Republike Hrvatske i IOM potpisali su Memorandum o međusobnoj suradnji o pitanjima migracije, koja u akcijama i projektima humanitarne naravi traje od početka devedesetih, a od 2000. godine i u konkretnim projektima za prihvaćanje mjera i standarda koje Republika Hrvatska provodi u procesu približavanja Europskoj uniji.

## Nevladina udruga Ruka spasa

Iana Matei je, nakon pogubljenja predsjednika Nikolaja Ceausescua 1989., napustila je Rumunjsku i skoro je deset godina živjela u Australiji. U Rumunjsku se vratila 1998. godine i angažirala u skloništima za maloljetne beskućnike te 1999. utemeljila nevladinu udrugu *Ruka spasa* (*Reaching Out*). U njenom skloništu je žrtvama međunarodne prostitucije bila pružena liječnička pomoć, a nakon grupnih terapija žrtve su



se prilagođavale normalnom životu. Za mnoge žrtve Iana je i više od njihovih obitelji koje su ih najčešće odbacile. Većina djevojaka u skloništu vraćene su iz Italije i Španjolske. Prema izvješću o trgovanju ljudima US State Departmenta iz 2009. godine to su dvije glavne destinacije na kojima završavaju mlade Rumunkje - žrtve međunarodne prostitucije. U ostalim visoko rangiranim zemljama - Grčkoj, Češkoj i Njemačkoj - sve žrtve trgovine ne završavaju u prostituciji, već ih je veći broj prisiljen baviti se uličnim prosjačenjem ili raditi u poljoprivredi.

Danas je lanin trud i angažman prepoznat i izvan Rumunjske, a već odavno traje njena suradnja s rumunjskim institucijama koje se bore protiv trgovine ljudima. Iana Matei je o tom problemu govorila i u UN-u, te u intervjuima objavljenim u brojnim tiskovinama i televizijskim kućama, kao i na skupovima i konferencijama održanim s temom trgovanja ljudima. Bez pretjerivanja, može ju se smatrati stručnjakom za taj ozbiljan svjetski problem.

## DRUGA OVOGODIŠNJA AKCIJA DARIVANJA KRVI U OSIJEKU

Denis Karnaš



Osječki zaposlenici HEP-a, njih 42, darovanjem dragocjene krvi mnogima su spasili život

# Čak pet jubilaraca!

Aktiv dobrovoljnih davatelja krvi Hrvatske elektroprivrede iz Osijeka, u suradnji s Kliničkim bolničkim centrom Osijek - Zavoda za transfuzijsku medicinu i Gradskim odborom Crvenog križa, organizirao je drugu ovogodišnju akcija darivanja krvi. U prostorijama Elektroslavonije na osječkom Zelenom polju, 21. travnja o.g. akciji je pristupilo 52 darivatelja, ali je na liječničkom pregledu zbog različitih zdravstvenih razloga odbijeno njih deset.

U ovoj je akciji među darivateljima bilo čak pet jubilaraca: Željko Kušenić, Antun Knežević i Željko Gerovac s 30 darivanja, Zoran Hećimović s 20, a Nenad Golub s deset darivanja.

U akciji su osječki zaposlenici HEP-a, darovanjem dragocjene krvi, mnogima spasili život, a to su bili:

Damir i Ivica Bošnjak, Domagoj Budiša, Vladimir Ćirić, Stevan Dajč, Damir Duraković, Ilija Ercegović, Stjepan Ferenac, Pavle Filko, Damir Florek, Dražen Frei, Željko Gerovec, Nenad Golub, Zoran Hećimović, Igor Horonitz, Josip Jakić, Ivica Javorović, Petar Junušić, Milenko Jukić, Antun Knežević, Željko Končar, Krešimir Kuleš, Željko Kušenić, Tomislav Lauš, Mate Marov, Mirjana Mur, Tomislav Novotni, Zvonko Perković, Darko Perošević, Vedran Potkoč, Petar Radić, Antun Rekić, Miroslav Strešnjak, Zvonimir Strnad, Antun Stuburić, Dominik Tojčić, Jozo Tonkovac, Tihomir Vondrač, Nikola Vrdoljak, Damir Vrtarić, Ivan Živković i Darko Žnidarec.



LOVRO BARBALIĆ, AUTOR  
FOTOGRAFIJE S NASLOVNICE

Ivica Tomić

## Zaustavljeni trenutak *jurećeg* vremena

Izvršna noćna fotografija plominskih termoelektrana s naslovnice prošlog broja HEP Vjesnika izazvala je dobre reakcije naših čitatelja. Objavljivanje fotografije Plomina u izmaglici i uz čarobnu svjetlost mjesečine, kao i one o iskrcaju ugljena u Plomin luci (objavljena na stranici 13), autor Lovro Barbalić oduševljeno nam je odobrio. Željeli smo saznati više o tom trenutku, i o autoru, pa smo ga posjetili u Puli. Tada nismo znali da je riječ o sinu umirovljenice Elektroistre i slikarice Norme Cegnul-Barbalić od koje je, vjerojatno, sin naslijedio dar za umjetničko stvaralaštvo.

Lovro Barbalić zavolio je fotografiju slučajno, studirajući politologiju u Padovi. Kupio je fotografski aparat zabave radi, a uskoro ga je angažirao jedan sportski list za koji je nekoliko godina fotografirao svjetska, europska, nacionalna i regionalna

natjecanja u *rolanju*. Nakon povratka u Hrvatsku 2000. godine, prodao je svu fotografsku opremu i posvetio se drugim poslovima. Kako je majka nakon umirovljenja sve više slikala, otvorili su galeriju i radnju za uokvirivanje slika. Lovro se uz to bavio i svojim omiljenim sportom - *surfanjem* te je otvorio i školu surfanja. Prije tri godine ponovno je kupio dobar digitalni fotografski aparat i šest objektivna od 16 do 500 mm i vratio se svojoj staroj *ljubavi* - fotografiji. Kaže, ne *svaštari*, jer na takav način nema dobrih fotografija. Kako voli putovati i *surfati*, fotografira isključivo putopisne i sportske motive. Prije svega sa *surfanja* i jedrenja te krajobrazne. Što se putopisa tiče, za sada ima album iz Tajlanda, Londona i New Yorka, a u vrijeme kada smo razgovarali pripremao se za odlazak u Kaliforniju, gdje će fotografirajući provesti tri tjedna.

Lovro kaže da je fotografiju plominskih termoelektrana snimio slučajno kada se vraćao u Pulu iz Rijeke. S ceste je zamijetio visoki dimnjak elektrane koji je *lebdio* u izmaglici, a obasjavala ga je svjetlost mjesečine. Istodobno je bio u tijeku i istovar ugljena s velikog broda u Plominskoj luci. Napravio je, kaže, samo sedam fotografija, ali prva je bila najbolja. Naime, za minutu-dvije magle je nestalo i prizor je bio ponovno - uobičajen. Da je naišao koju minutu prije ili kasnije, te fotografije ne bi bilo. Biti u pravo vrijeme na pravom mjestu, uz naravno tehničko znanje, odlučujuće je za nastanak dobre fotografije, smatra Lovro Barbalić. Želimo mu da se još puno puta nađe u pravom trenutku na pravom mjestu s fotografskim aparatom u ruci, jer svaki u fotografiji zaustavljeni trenutak *jurećeg* vremena otež od prolaznosti, predstavlja istinsku vrijednost.



Slikarica Norma Cengul Barbalić, umirovljenica Elektroistre i sin Lovro



Fotografije Lovre Barbalića



ŠPORT: KUGLAČKI KLUB ELEKTRE SISAK

## Najbolji u Rekreacijskoj kuglačkoj ligi

U sastavu Sportskog društva Elektre Sisak vrlo uspješno djeluje i Kuglački klub. Kuglači - zaposlenici Elektre - njih dvadesetak rekreativaca, na kuglani se sastaju svake srijede. Uspjeli su osnovati i ekipu s najboljim pojedincima koja uspješno nastupa u Rekreacijskoj kuglačkoj ligi, a čine ju gospodarski subjekti i udruge s područja Sisačko-moslavačke županije. Nakon završetku natjecanja u kojima je sudjelovalo 14 ekipa, kuglači Elektre Sisak osvojili su prvo mjesto. U konkurenciji jakih ekipa HVIDRA-e, INA-e, Umirovljenika, Gavrilovića i drugih, to je veliki uspjeh kuglača Elektre Sisak. Za takav rezultat najviše su zaslužni: Ivica, Stjepan, Krešo, Božo, Marko, Darko i drugi, koji nisu na ovoj fotografiji, jer su u vrijeme snimanja proslavljali uspjeh na šanku, ali uz štapiće i gusti sok.

Antun Mihaljević



Dio pobjedničke ekipe Kuglačkog kluba Sportskog društva Elektre Sisak

ŠPORTSKI SUSRETI BRANITELJA REGIONALNOG  
ODBORA SREDIŠNJE HRVATSKE

Ivica Tomić

# Sisku veliki prijelazni pokal

Pobjednici ovogodišnjih 11. športskih susreta Regionalnog odbora središnje Hrvatske (ROSH), na kojima se od 23. do 25. travnja u Poreču natjecalo 130 branitelja, su branitelji-sportaši Ogranaka regije Sisak s 20 osvojenih bodova. Sišćanima je pripao veliki prijelazni pokal, premda je i drugoplasirana reprezentacija ogranaka

regije Varaždin imala jednaki broj bodova. Treća je bila reprezentacija ogranaka regije Zagreb, četvrto mjesto pripalo je regiji Bjelovar, a peto reprezentaciji ogranaka regije Karlovac. U svim športskim disciplinama, tri prvoplasirane momčadi nagrađene su medaljama. U malom nogometu zlatne medalje pripale su članovima momčadi

Zagreb, u košarci Varaždincima, a u stolnom tenisu najbolja je bila momčad Bjelovara. U šahu i streljaštvu zlato je pripalo momčadi Siska, dok su u kuglanju trijumfirali *dečki* iz Bjelovara. Igre je otvorio novoizabrani predsjednik ROSH-a Vjekoslav Savić, a otvorenju je nazočio i predsjednik UHB HEP-a Ivica Kopf.



1.



2.



3.

1. U nazočnosti predsjednika UHB HEP-a Ivica Kopfa i tajnika ROSH-a Zvonimira Vavre. Susrete je otvorio predsjednik ROSH-a Vjekoslav Savić

2. Branitelji ROSH-a iz regija Zagreb, Varaždin, Karlovac, Bjelovar i Sisak prigodom otvorenja Susreta

3. Uoči malonogometne utakmice - momčadi regije Zagreb (pobjednici) i regije Varaždin

4. Veterani jesu, ali još imaju energije za zahtjevnu športsku disciplinu - košarku

5. Koncentracija iznad ploče od 64 polja

6. I za zračnu pušku potrebna je mirna ruka



5.



4.



6.



# Aktivno, prijateljski, ugodno

Od 23. do 25. travnja o.g., u Umagu se na tradicionalnim športskim susretima branitelja Regionalnog odbora zapadne Hrvatske (ROZH) natjecalo približno 130 branitelja.

Zlatno odličje u nogometu pripalo je Elektroistri, a momčadi Elektroprimorja trijumfale su u streljaštvu, boćanju kuglanju te briškuli i trešeti. Ni drugi nisu ostali bez odličja najvećeg sjaja

pa je tako TE Rijeka bila prva u pikadu, a HE Senj u stolnom tenisu, dok su u šahu dodijeljena dva zlatna odličja Elektroprimorju i TE Rijeka. Elektrolika i Prijenosno područje Rijeka *okitili* su se srebrnim i bronačnim odličjima. Ovoga puta dodijeljene su samo diplome, koje jednako kao pokali i medalje svjedoče o najsretnijim i najspretnijima. I ovoga puta najvažnije je bilo

zajedništvo, sloga i aktivno prijateljsko okružje. Spomenimo da je Susrete otvorio novoizabrani predsjednik ROZH-a Dubravko Beretin, a branitelje su pozdravili novoizabrani glavni tajnik UHB HEP-a 1990. - 1995. Davor Tomljanović, predsjednik ROIH-a Darko Mikulić te Aldo Šetić u ime direktora Elektroistre. Podjeli diploma nazočio je i predsjednik UHB HEP-a Ivica Kopf.



1.



2.



3.

1. Igre je otvorio predsjednik ROZH-a Dubravko Beretin, a sudionike je pozdravio glavni tajnik Udruge Davor Tomljanović  
2. S borilišta: stolni tenis...  
3....šah...  
4...streljaštvo...  
5. ...briškula i trešeta...  
6. ...boćanje: čija je boća bliža?



4.



4.



6.

## KRIŽALJKA

Autor: STJEPAN OREŠIĆ	AUSTRIJSKI ROMANO- PISAC ("MOŽE I BEZ KAVIJARA")	OPHODNJE U SVRHU ZAŠTITE OKOLIŠA	TRESTI, DRMUSATI	GLUMAC MONTAGNE	NANOSITI	PRATNJA NEKE VAŽNE OSOBE	MONGOLSKI VLADAR, TAMERLAN	VESELKO TENZERA	IZRAELSKI LUČKI GRAD (ELATH)	"NUMERO"	RIJEKA NA JUGO- ISTOKU ENGLESKE	STANJE SKOTNE ŽIVOTINJE	MUŠKI SPOLNI HORMON
POSEB- NOST, RAZLIČI- TOST													
BITI SUDIO- NIKOM U ZLOČINU (fig.)													
ISTO- ZVUČNICA (gram.)								VRSTA PASTRVE					
SKLOP VIŠE APARATA, UREĐAJ								ODREZAK GOVEDEG MESA		NJEM. SKLA- DATELJ, CASPAR			
ŠAV NA ŽENSKOJ ČARAPI				UKRAŠA- VATI ŠARAMA						"INSIDE AIR TEMP."			
GRAD U REPUBLICI KONGO				DIOR ILI VERSACE		LEOPOLD MANDIĆ			JEDAN OD TRI MUŠKETIRA			NOBELIJ	
ERBIJ			GRUBOST, OSORNOST			SREDINA TRGA			MUHAME- DANSTVO			NJEMAČKI DERMA- TOLOG, KARL	
STARIJI TALJANSKI FILMSKI GLUMAC, ALBERTO			BUGARSKI PISAC, NEOFIT			"NEVADA TEST SITE"				JAPANSKE KRATKE PJESME			
VODENICA					KOSTUR					GRČKO SLOVO		"REAMUR"	
PRIPO- VIJEST ALEKSEJA TOLSTOJA					VODA PANDURA, BARUN FRANJO		TURIST. NASELJE KOD UMAGA						ROBERT OWEN
"RADIJUS"		DRUGI NAZIV ZA CIKLAMU					ZADNJE SLOVO		OPERA JULESA MASSE- NETA				
OTVOREN		RIMA, SLIK											
MJESTO NA OTOKU LONG ISLAND													
STEVE OVETT			OBNAŽENO LJUDSKO TIJELO										
POSTUPAK PRILIKOM BOJENJA TKANINA			SUDIONIČ, UČESNIK			"RIZMA"							
"METAR"		KUŠANOV LITERARNI JUNAK				NAŠA STARIJA GLUMICA, MARIJA							
"MITRO- POLIT"		IRISLAV OD MILJA											
VELIKA VREMENSKA RAZDOBLJA						"HIDRO- ELEK- TRANA"							
SLOVENSKI VIOLINIST, TOMAŽ						"ETVEŠ"							



Odgonetka križaljke iz prošlog broja (vodoravno):  
Vodootpornost, Anatole France, titanati, Odin, RSA, akord, ilk, okra,  
akarina, Go, bušotina, I, A, kap, lije, S(rečko) A(lbini), Spadovo, edikt, Nan,  
kanonikat, Amazonas, tele, Peroj, šumarak, olivin, san, To, T, Asir, Rock, V,  
om, Ore, jagreš, branik, Aedona



IZLET ELEKTROJUGAŠA NA BRDO SNIJEŽNICU

# HEP na vrhu Konavala



Na vrhu Sniježnice s kapelicom Sv. Ilije u pozadini

Jedna od najaktivnijih HES-ovih sindikalnih podružnica nedvojbeno je ona dubrovačkog Elektrojuga. Pod vodstvom neumornog Željka Batinovića, njihova voditelja poslova zaštite na radu, oni se tijekom godine uvelike štite i od lošeg raspoloženja, loših međuljudskih odnosa i nadasve lošeg odnosa prema radu. I sve im to izvrsno uspijeva. Naime, često organiziraju izlete, športska natjecanja, posjećivanje koncerata... Sve to uvijek začine i pjesmom pa se baterija napunjenih ugodnim druženjem vraćaju na svoja radna mjesta, s puno dobre volje i radnog zanosa. Takav prokušani recept primijenili su i sredinom travnja, kada su naumili osvojiti najviši vrh Konavala - brdo Sniježnicu i njenih 1 234 metra.

Krenuli su rano ujutro i prije uspona obišli Đurović špilju, otkrivenu nedavno pri radovima na konavoskoj zrakoplovnoj pisti. Špilja se nalazi točno ispod piste i uz znatna ulaganja danas je vrijedna turistička atrakcija. Potom je uslijedio naporan dvosatni uspon. Vodio ih je Pero Grmoljez, kolega iz Pogonskog ureda Konavle, znalac koji poznaje svaku stopu krša, jer je nakon okupacije Konavala tijekom Domovinskog rata sa skupinom ljudi uspio na toj planini preživjeti punih 12 mjeseci.

Poseban motiv za izletnike bila je mala kapelica sv. Ilije pri vrhu Sniježnice. Kapelica od samo 2,5 četvorna metra ukopana je u zemlju, a na blagdan Duhova svake godine određite je brojnih hodočasnika iz svih konavoskih župa.

Dolaskom na vrh, naši izletnici razvili su HEP-ov stijeg. Nakon malog odmora uslijedio je malo lakši spust. Izlet je, kao i uvijek, bio uspješan, a sljedeći bi se trebao organizirati na Pelješcu.

Veročka Garber

PARAGVAJ

## Tragovi staroindijanske kuhinje

Republika Paragvaj (španjolski: República del Paraguay; guarani: Tet Paraguay) smještena je u porječju istoimene rijeke, u srednjem dijelu Južne Amerike između Argentine, Bolivije i Brazila. Od približno šest milijuna stanovnika, najveći dio čine mestici (mješanici Indijanaca i bijelaca) i Indijanci (Guarani), a uz španjolski službeni jezik je i guarani.

Prvi kolonizatori bili su Španjolci (i Portugalci), koji su 1537. godine utemeljili Asunción, danas glavni grad. Nakon što su u 17. stoljeću utemeljene brojne isusovačke misije, neko vrijeme je na području današnjeg Paragvaja i Argentine postojala svojevrsna neformalna 'Isusovačka država', ali su 1767. godine isusovci protjerani.

Nakon revolucije 1810. godine, zemlje regije oslobađaju se španjolske vlasti, a godinu dana kasnije Paragvaj proglašava nezavisnost. U zemlji će se smjenjivati diktatorski režimi, a demokratski ustav proglašen je tek 1992. godine.

Paragvaj je pretežito poljoprivredna zemlja u kojoj posebno dobro uspijevaju šećerna trska, soja, duhan, pamuk, ali i u svijetu poznati čaj Mate (yerba maté).

Ključne namirnice paragvajске kuhinje, koja je sastavljena od elemenata staroindijanske i španjolske kuhinje i uz utjecaj susjednih zemalja, jesu manioka i kukuruz - izvorno ili u vidu raznih prerađevina, od brašna. Koriste se i batata, grah, bundeva, kikiriki i kokos, mahunarke, agrumi, banane, ananas, kao i meso divljači, peradi i govedina koja je neizbježna pri popularnim nedjeljnim roštiljadama.

### BORI-BORI (Kukuruzne okruglice s govedinom)

**Sastojci** (za 6-8 osoba): 900 g goveđeg mesa (od hrpta, koljenice ili prsa), 1 žličica grubo mljevenog crnog papra, 2 žlice maslinova ulja, 120 g nasjeckane slanine, 1 veliki neoguljeni i na četvrtine razrezan luk, 1 glavica neoguljenog češnjaka (prerezano na polovice), 3 na pola prerezane grančice celera, 1 srednje velika na pola prerezana mrkva, 1 lorovov list, 6 - 8 klinčića, 1 žlica krupne soli. Za okruglice: 1 čaša bijelog ili žutog kukuruznog brašna, 1 čaša naribanog tvrdog sira (može parmezan), 2 žličice krupne soli, približno 1/2 šalice sitno nasjeckanog luka, 1/4 šalice maslaca, 1 jaje, 1 žumanjak, 1/8 žličice šafrana (neobvezno).

**Primeranje:** 2 žlice nasjeckanog peršina i naribani sir (parmezan).

**Priprema:** Meso narežemo na kockice (5 cm) i posipamo paprom. U većoj posudi, na zagrijanom maslinovom ulju popržimo slaninu (1 minutu), dodamo meso i desetak minuta pržimo sa svih strana da dobije boju. Dodamo luk, češnjak, celer, mrkvu, lorov, klinčić, žlicu soli i četiri litre vode te zakuhamo. Smanjimo vatru i poklopljeno kuhamo 1,5 sati ili dok meso ne omekša. Maknemo s vatre, izvadimo meso i ostavimo na strani.

Kroz fino sito procijedimo tekućinu od kuhanja, a povrće sklonimo. Procijeđenu tekućinu malo ohladimo, skinemo s površine masnoću te opet procijedimo kroz cjedilo obloženo s nekoliko slojeva gaze. Tako bi trebali dobiti skoro deset šalica bujona, kojemu po potrebi možemo dodati vodu.

U međuvremenu, u zdjelu usipamo kukuruzno brašno, čašu naribanog sira i 2 žličice soli te dobro promiješamo. Dodamo nasjeckani luk i maslac i prstima ili vilicom dobro prognječimo. U sredini napravimo udubljenje u koje izlijemo cijelo jaje i još jedan žumanjak te sve dobro promiješamo i potom rukama umijesimo glatko i kompaktno tijesto. Pokrijemo folijom i ostavimo na sobnoj temperaturi najmanje pola sata.

Odstajalo tijesto žlicom podijelimo na 30 dijelova (nepuna žlica po komadu) te dlanovima nježno oblikujemo okruglice. U većem loncu zakuhamo 3,5 litre vode. Smanjimo vatru, ubacimo okruglice i kuhamo 15 minuta. Izvadimo ih žlicom-cjedilom i ostavimo na strani.

U veću posudu ulijemo deset šalica bujona i zakuhamo dodajući šafran (neobvezno). Smanjimo vatru, dodamo meso te kuhamo 15 minuta. Po potrebi dosolimo. Na kraju polagano dodamo okruglice i kuhamo još 15 minuta.

Posipamo nasjeckanim peršinom i poslužimo. Odvojeno ponudimo parmezan.

Putuje i kuha: Darjan Zdravec

U sljedećem nastavku: Austrija

PREPOZNTLJIVA DELFTSKI  
PLAVA BOJA

Marina Kelava

# DELFT



**Het Prinsenhof i razgledanje rupa od metaka u zidovima dvorca, potom posjet Novoj crkvi i slikanje s kipom Huga de Groota, razgledavanje Centra Vermeer i kupnja delftski plavog posuda... i skoro ste završili s obveznim turizmom u Delftu**

Haški gradski tramvaj vozi i u susjedni grad Delft. U Nizozemskoj, s površinom manjom od Hrvatske i skoro četiri puta više stanovnika, gradovi se nižu jedan za drugim pa je tako Delft zapravo spojen s Haagom. Putokazi na biciklističkoj stazi govore da je središte Delfta udaljeno desetak kilometara od središta većeg Den Haaga. Ipak, nije ni Delft zanemarive veličine - ima skoro 100 tisuća stanovnika. Unatoč nizozemskoj zimi, tmurnoj i kišnoj, Delft i dalje ostavlja dojam lijepog gradića. Kanalom u središtu plivaju labudovi, a bicikliste Nizozemce ne može omesti ni kiša ni hladnoća.

#### **Rukom oslikani lončarski proizvodi Delftski ponos**

U radionici "De Delftse Pauw" (Delftski paun) je tiho. Jedini smo posjetitelji te radionice gdje ručno proizvode delftski ponos, lončarske proizvode oslikane u "delftski plavo".

U radionici smo zatekli Geerda i Ashoka. Dobro raspoloženi Ashok radi tu već deset godina.

*- Nema škole za ovo zanimanje. Potrebno je imati nešto talenta za crtanje, a ostalo se nauči kroz praksu, objašnjava. Geerd je zadubljen u posao. Upravo slika vjetrenjaču na jednoj vazji, dizajn koji je sam osmislio, kaže s ponosom.*

Takvo se oslikavanje u Delftu provodi još od 16. stoljeća, a ova radionica postoji od 1650. godine.

*- Naše u potpunosti rukom oslikane dekoracije uvijek imaju bijelu pozadinu. Zato uvijek koristimo bijelu glinu. Uvozimo ju iz Njemačke ili engleskog Cornwalla, jer nizozemska glina kada se ispeče postaje crvena i žuta, kaže nam prodavačica u radioničkoj trgovini. Ona nam i demonstrira proces proizvodnje jednog čupa.*

Čup se izrađuje pomoću kalupa. Prvo se glina pomiješa s vodom i potom ulije u kalup koji je napravljen od materijala koji upija vodu. Nakon pola sata vanjski je okvir već isušen, dok je unutrašnjost još u tekućem stanju. Kalup se potom preokrene i tekućina iz unutrašnjosti izlije. Nakon četiri sata predmet se izvadi iz kalupa, a rubovi se obrežu nožem. Poslije tri dana sušenja naš se čup stavlja u pećnicu, gdje se peče osam sati na visokoj temperaturi, a potom će proći 24 sata hlađenja. Čup je spreman za oslikavanje. I on će dobiti prepoznatljive ukrase u delftski plavoj boji.

Povijest delftski plavog započinje kada je Nizozemska istočnoindijska kompanija započela uvoziti porculan

iz Kine, koji je postao vrlo popularan, osobito plavi i bijeli. Nizozemske radionice počele su imitirati kineski porculan kada je građanski rat u Kini smanjio uvoz. Kako su kupci obično tražili točno određene stvari, ali zbog udaljenosti dostava je trajala dugo vremena i zbog jezičnih problema nisu uvijek dobili ono što su naručili, uskoro je delftski plavo postalo vrlo popularno.

U Delftu su u 17. stoljeću 32 tvornice proizvodele "Delftware". Mnoge od njih su bile smještene u bivšim pivovarima koje su zaustavila proizvodnju zbog velike eksplozije skladišta puščanog praha, koja ih je uništila 1654. godine. Ta je eksplozija uništila veći dio grada, a poginulo je stotinjak ljudi. Neke su radionice čak zadržale imena pivovara. U 19. stoljeću vrhunac je došao kraju pa u gradu danas postoji još samo nekoliko radionica. Ručno rađeni tanjuri, vaze, šalice, zidne pločice su mnogo skuplji nego industrijske kopije koje se prodaju u svakoj suvenirnici u Delftu, ugurane među keramičke klompe i plastične vjetrenjače.

#### **Mali grad znamenitih građana**

Središte grada je ljepše od susjednog Den Haaga, a prostrani glavni trg *Grote markt* i okolni kanali potječu iz 13. stoljeća. Na trgu ispred *Nieuwe Kerk* nalazi se kip Hugo de Groota. Poznat i kao Hugo Grotius, taj





je građanin Delfta bio pravi čovjek svoga vremena, 17. stoljeća - univerzalni intelektualac. Filozof, teolog, dramaturg i pjesnik, ali je ipak najpoznatiji kao pravnik. Danas se u Den Haagu, na samo desetak kilometara od mjesta rođenja čovjeka koji se smatra utemeljiteljem međunarodnog prava, nalaze važne međunarodne pravne institucije, kao Međunarodni kazneni sud te Međunarodni kazneni sud za bivšu Jugoslaviju.

Najvažnije djelo Huga Grotiusa je *Mare Liberum* (Slobodno more) iz 1609. godine, gdje je formulirao novo načelo da je more međunarodni teritorij i da su sve nacije slobodne da ga koriste za pomorsku trgovinu. Tako je, zapravo, ponudio ideološko opravdanje za Nizozemce koji su koristeći svoju poveću pomorsku snagu prekidali postojeće trgovačke monopole i nametali vlastite.

Kasnije je zbog teoloških rasprava došao u nemilost Maurića od Nassaua, princa od Oranije, te završio zatočen u dvorcu *Loevestein*. Unatoč doživotnoj presudi, uspio je uz pomoć supruge pobjeći u škrinji za knjige. Taj je bijeg danas uzrok nesuglasica o tomu tko ima originalnu škrinju? Delftski muzej *Het Prinsenhof* tvrdi da je njihova ona prava.

Navodno su mu zadnje riječi bile: "Razumijevajući mnoge stvari, nisam postigao ništa."

Hugo je bio oštar prema sebi, ali Delft se danas ponosi

svojim sugrađaninom, jednako kao i s Johannisom Vermeerom - slikarom nizozemskog *Zlatnog doba*. Premda je cijeli život proveo u Delftu, i u tom gradu je i popularno turističko odredište Vermeerov centar, remek djelo "Djevojka s bisernom naušnicom" čuva se opet u Den Haagu, u Mauritshuisu.

I na toj slici najzastupljenije su slikarove omiljene boje, žuta i plava. Vermeer je radio sporo i pomno, koristio je jarke boje, ponekad skupe pigmente. Posebno je cijenjen zbog majstorskog korištenja svjetla u svojim djelima. Međutim, za vrijeme života nije doživio zasluženo priznanje izvan svoga grada, možda i zato što je većinu slika prodavao lokalnom meceni Pieteru van Ruijvenu. Delft mu je poslužio i kao inspiracija za neke slike, primjerice "Pogled na Delft". Kasnije je ipak postao i međunarodno priznat, a bio je i uzor Salvadoru Daliju.

U Delftu je u zlatnom 17. stoljeću živjelo još nekoliko i danas važnih ljudi: slikar Hendrick Cornelisz van Vliet te Antonie van Leeuwenhoek, otac mikrobiologije i izumitelj mikroskopa.

#### **Vjetrenjača - nezaobilazan simbol Nizozemske**

Nešto manje međunarodne važnosti, ali Nizozemcima ipak povijesno važna, jest povezanost vladarske kuće Orange sa Delftom, koja je započela kada se

Willem van Oranje s nadimkom Willem Tihi tamo nastanio 1572. godine. Willem je bio vođa borbe protiv Španjolaca u 80. godišnjem ratu, a Delft je tada kao jedan od vodećih gradova u Nizozemskoj bio opremljen gradskim zidinama pa je bio sjedište ratnog stožera. Međutim, Willema je ubio Balthazar Gerards 1584. godine u dvorani u već spomenutom *Het Prinsenhofu*. U *Prinsenhofu* (Princezinom dvorcu) se još uvijek mogu vidjeti rupe od metaka.

Kako je u to vrijeme obiteljsko tradicionalno mjesto pokopa u Bredi bilo u rukama Španjolaca, Willema su pokopali u Novoj crkvi, gdje je kasnije zakopan i Grotius. S Willemom je započela nova tradicija pa se članovi dinastije Orange i danas pokopaju u Novoj crkvi u Delftu.

*Het Prinsenhof* i razgledanje rupa od metaka u zidovima dvorca, potom posjet Novoj crkvi i slikanje s kipom Huga de Groota, razgledavanje Centra Vermeer i kupnja delftski plavog posuđa... i skoro ste završili s obveznim turizmom u Delftu. Ostaje vam još jedan nezaobilazan simbol - vjetrenjača. U središtu Delfta očuvana je jedna, ali na žalost njenu unutrašnjost nije moguće posjetiti. Preostaje tek fotografija izvana, kao posljednji suvenir.





---

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 33 05)

---

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