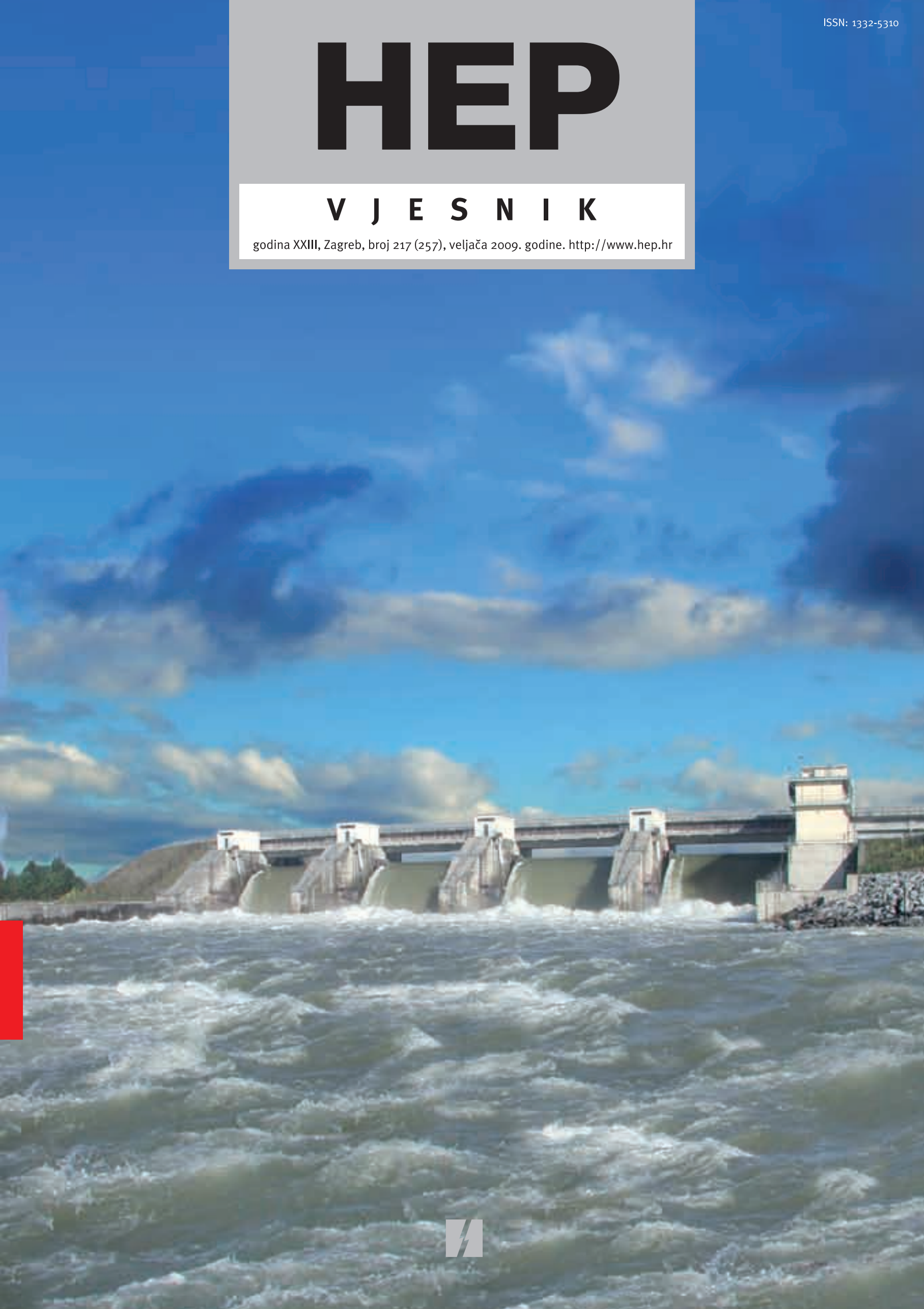


HEP

V J E S N I K

godina XXIII, Zagreb, broj 217 (257), veljača 2009. godine. <http://www.hep.hr>





Đurđa Sušec
Glavni urednik HEP Vjesnika

Ljudi, veselimo se kiši

U ovom broju:

Obraćanje predsjednika Uprave mr. sc. Ivana Mravka	3
Ugovor HEP-a s njemačkom razvojnom kreditnom bankom KfW o kreditu i donaciji	5
Nazire se granična spojna točka dalekovoda 2 x 400 kV Ernestinovo – Pečuh	6
HEP i Petrokemija omogućili energetska sigurnost Kutine	7
Naši u vrijeme plinske krize: TE Sisak, TE Rijeka, TE-TO Zagreb i EL-TO Zagreb	8 – 15
TS Osijek 4 spremna: <i>Slavonika</i> može krenuti	16
HEP Opskrba u Hrvatskoj obrtničkoj komori	17
Gradilište HE Lešće: <i>Usprkos studeni, ljepotica</i> na vrijeme	20, 21
TS Tumbri: Tri desetljeća rada iza, dva desetljeća ispred	22, 23
Geotermalni program u Hrvatskoj: Originalno tehnološko i gospodarsko rješenje	29
Privremeno rješenje za gornju Bujštinu	31
Remonti dravskih hidroelektrana	32 – 34
HE Senj: Drama između vode i strojeva	35
Poplavljeno srce toplinskog sustava EL-TO Zagreb	36, 37

Vremenski uvjeti, poglavito učestale i nagle promjene vanjskih temperatura, tlaka zraka i razine vlage u mnogih ljudi izazivaju depresiju te druge ozbiljne zdravstvene tegobe. Nagli pad atmosferskog tlaka, kojeg prati dolazak kiše, uzrokuje stezanje i opuštanje oštećenog tkiva, a veliki pad temperature jedan je od glavnih uzročnika srčanog udara. Hladno vrijeme kada srce, da bi održalo tjelesnu toplinu, brže radi - osobito je opasno za osjetljive i starije ljude, tvrde znanstvenici njemačkog Instituta za proučavanje utjecaja klime na zdravlje. Osim toga, živčani završeci u arterijama posebno su osjetljivi na nagle promjene tlaka zraka. Mnogi trpe i bol u kostima, jer atmosferske promjene tlaka zraka utječu na tekućinu koja obavlja zglobove. Niski atmosferski tlak može potaknuti i prijevremene trudove u trudnica, jer utječe na rast krvnog tlaka. Primijećeno je da dugotrajne kiše, osobito u ruralnim područjima gdje nastaje blato, rezultiraju pojavom bakterijskih zaraza. I tako redom.

No mi elektroprivrednici na to gledamo drukčijom *dioptrijom*: priželjkujemo nestabilno vrijeme koje donosi oborine, strahujemo od suše. Razumljivo stoga što u našem proizvodnom *parku* više od polovice čine hidroelektrane, a njihova proizvodnja značajno utječe i na ukupni financijski rezultat poslovanja.

Na sreću, u prosincu prošle godine, nakon trogodišnjeg sušnog razdoblja započelo je razdoblje iznimno povoljnih hidroloških okolnosti, što je nastavljeno u siječnju i u veljači ove godine. Obilne

oborine popunile su akumulacijska jezera naših hidroelektrana i osigurale bogatu *sirovinu* za rad njihovih turbina.

Hidroelektrane su, podsjetimo, proizvodnjom dragocjenih kilovatsati električne energije pomogle termoelektranama tijekom siječanjske plinske krize, kada je elektroenergetski sustav imao ključnu ulogu u spašavanju plinskog sustava od potpunog raspada.

I u veljači su postrojenja bila pogonski spremna i raspoloživa sustavu, i dalje u hidroelektrane pristižu obilni dotoci. Zbog toga je smanjena potreba za proizvodnjom termoelektrana pa su postignute uštede u potrošnji energetskog goriva, a značajno je smanjen i uvoz električne energije.

Rekli bismo, *lakše se diše*.

Krajem ove godine, kako se očekuje, našem hidroenergetskom sustavu s instaliranom snagom većom od dvije tisuće megavata pridružit će se i Hidroelektrana Lešće sa snagom većom od 42 megavata. Na njenu gradilištu građevinski radovi su pri kraju, a u tijeku je montaža primarne opreme. Brana je u završnici izgradnje i krajem ožujka se planira premoštenje preljeva. Svi glavni dijelovi jedne turbine su montirani, a uskoro će započeti i montaža dijelova druge turbine, kao i generatora. Razdoblje iznimno niskih temperatura je iza nas što znači da će, osim graditeljske atmosfere u Timu za izgradnju HE Lešće, izgradnji pogodovati i vrijeme. Budući da se većina preostalih radova obavlja pod krovom – kiša neka pada.

Za nju zahvalimo dragom Bogu, a mi elektroprivrednici – niskotlakaši i meteoropati - veselimo se kiši.



U središtu: troškovi i likvidnost!

Uvjeti poslovanja HEP grupe u 2008. i na početku 2009. godine nalažu mi da se osvrnem na to razdoblje i izdvojim najvažnije poslovne događaje te da vas – zaposlenike HEP-a – izvijestim o mjerama koje provodimo u okviru proturecesijskih mjera Vlade Republike Hrvatske za svladavanje krize i stabiliziranje hrvatskog gospodarstva, ali i za očuvanje cjelovite HEP grupe i radnih mjesta u HEP-u.

HEP GRUPA POVEĆALA UKUPNI PRIHOD I DOBIT

Podsjećam da je traženo poskupljenje električne energije na početku 2008. godine od 27 posto odobreno na razini 20 posto s pomakom od šest mjeseci, odnosno primijenjeno je 1. srpnja. Zbog toga smo morali nastaviti s mjerama štednje na svim, ranije definiranim, stavkama Gospodarskog plana za 2008. godinu, prije svega na općim troškovima poslovanja i održavanja elektroenergetskih objekata. Cilj je bio ostvarenje temeljne zadaće Uprave HEP-a d.d., odnosno pozitivnog poslovnog rezultata na kraju 2008. Nerevidirani podaci o rezultatima poslovanja za 2008. godinu ukazuju na to da je HEP grupa povećala ukupni prihod i dobit nakon oporezivanja.

Uz mjere štednje, zalagali smo se za otvaranje hrvatskog tržišta električne energije, jer u postojećim okolnostima kada cijena električne energije ne prati rast cijena energenata i uvozne električne energije, naš je cilj što veće uravnoteženje troškovne i prihodovne strane. Naime, s povlaštenim kupcima sklapamo bilateralne ugovore koji, uz instrumente plaćanja, sadrže i klauzulu o promjeni cijena sukladno cijenama energenata na svjetskom tržištu. Nakon otvaranja tržišta za velike povlaštene kupce, a potom i za tzv. srednje kupce, temeljem izmjena i dopuna Zakona o energiji i Zakona o tržištu električne energije tržište je otvoreno i za tzv. male kupce. Riječ je o približno 110 tisuća malih kupaca (poduzetnika), koji će do 1. srpnja 2009. godine morati sklopiti ugovore s opskrbljivačem električne energije, s klauzulom o promjeni cijena i instrumentima osiguranja plaćanja. Nakon tog datuma u reguliranom području ostat će samo kupci kategorije kućanstvo koji i dalje mogu koristiti javnu uslugu.

Od početka 2009. primjenjuju se nove cijene toplinske energije za potrošače HEP Toplinarstva, što će bitno utjecati na poslovni rezultat te tvrtke HEP grupe.

Poslovnu 2008. obilježilo je i potpisivanje Kolektivnog ugovora s tri sindikata HEP grupe za razdoblje do 30. lipnja 2010. Time je definiran i rast plaća zaposlenika HEP-a, čija je prosječna vrijednost krajem 2008. dosegla ciljanu razinu (iz 1990. godine) prosječne plaće u gospodarstvu Republike Hrvatske.

Na području investicijskih aktivnosti, u dijelu kapitalnih investicija, u podmakloj fazi izgradnje su Kombi-kogeneracijski blok 100 MW u TE-TO Zagreb i HE Lešće, 42 MW. Njihov završetak i puštanje u rad očekujemo u ovoj godini. Nadalje, u proljeće započinje izgradnja kombi-kogeneracijskog bloka u TE Sisak, snage 230 MW električne i 80 MW toplinske snage. Ostale kapitalne investicije i programi iz područja prijenosnih i distribucijskih djelatnosti električne i toplinske energije te plinskog poslovanja, provodili su se u otežanim uvjetima financiranja uzrokovanim rastom poslovne nelikvidnosti,

koja se nametnula kao temeljni problem poslovanja HEP grupe u 2009. godini.

MJERE HEP-a U OKVIRU PROTURECESIJSKIH MJERA VLADE REPUBLIKE HRVATSKE

Početkom ove godine suočeni smo sa svjetskom financijskom krizom, koja se prelila i u Republiku Hrvatsku i čiji utjecaj na naše gospodarstvo iz mjeseca u mjesec postaje sve vidljiviji. Kao što vam je poznata, Vlada Republike Hrvatske, nalažući štednju na svim razinama, zadužila je uprave tvrtki u pretežito državnom vlasništvu da do 25. veljače 2009. godine izrade i Vladi dostave proturecesijske mjere, kojima će se značajno smanjiti nelikvidnost tih tvrtki.

Sukladno zaduženju Vlade i u ozračju novonastalih okolnosti, u HEP-u d.d. je provedena analiza Gospodarskog i Plana investicija za 2009. godinu te Uprava HEP-a d.d., u okviru proturecesijskih mjera nalaže smanjenje troškova poslovanja i izdataka za investicije na razini 452,4 milijuna kuna. Konkretno, to se odnosi na:

- smanjenje Plana investicija za 332 milijuna kuna,
- smanjenje gubitaka električne energije u vrijednosti 24,9 milijuna kuna,
- smanjenje troškova održavanja za 41,8 milijuna kuna,
- smanjenje ostalih troškova poslovanja za 40 milijuna kuna,
- smanjenje troškova osoblja za 13,7 milijuna kuna.

Smanjenje izdataka za investicije na razini 332 milijuna kuna odnosi se na: odgađanje početka revitalizacije HE Zakučac, za godinu dana; odgađanje početka izgradnje TS 220/110 kV Plat za godinu dana; prolongiranje radova izgradnje DV 2 x 400 kV Ernestinovo-Pečuh; odgodu početka revitalizacije Nacionalnog dispečerskog centra; odustajanje od dijela ulaganja u plinsku, toplinsku i elektroenergetsku infrastrukturu; odustajanje od dijela ulaganja u pripremu izgradnje novih elektroenergetskih objekata i u izgradnju poslovnih objekata.

Na području smanjenja gubitaka električne energije u distribucijskoj mreži za 0,3 posto nalaže se smanjenje netehničkih gubitaka kroz pojačanu kontrolu kupaca kategorije kućanstvo i malih kupaca te ostvarenje programa zamjene brojila. Smanjenje tehničkih gubitaka predviđa se daljnjom izgradnjom srednje i niskonaponske mreže te priključaka.

U području troškova održavanja predviđeno je smanjenje za 41,8 milijuna kuna – s planiranih 753,7 milijuna kuna na baznih 711,9 milijuna iz 2006. godine, što je značajno više od ostvarenih 483,8 milijuna kuna u 2007. ili 471,9 milijuna kuna u 2008. godini.

Ostali troškovi poslovanja trebaju se smanjiti u sljedećim segmentima: troškovi reprezentacije za 30 posto; troškovi službenih putovanja za 20 posto; troškovi voznog parka za 12 posto; troškovi korištenja mobilnih telefona za 30 posto; troškovi uredskog poslovanja i drugoga za 18,3 milijuna kuna.

Smanjenje troškova osoblja provest će se kroz smanjenje ukupnog broja zaposlenih u HEP grupi za više od 100 zaposlenika.



MJERE ZA POBOLJŠANJE LIKVIDNOSTI

Najveći problem poslovanja HEP grupe u 2009. godini bit će postizanje likvidnosti u zacrtanim rokovima – plaćanje obveza u okviru 30 dana nakon datuma dospijea. Za to će, bez odgađanja, na svim razinama HEP grupe biti potrebno osigurati 800 milijuna kuna kroz provođenje mjera kako slijedi.

- Ograničiti realizaciju Plana investicija privremenim suspendiranjem svih investicijskih aktivnosti koje nisu nastavak realizacije započetih u prethodnim godinama i nisu prioritetne, odnosno njihovo neostvarenje ne ugrožava rad elektroenergetskog sustava – za 332 milijuna kuna.
- Smanjiti troškove poslovanja kod kojih je to moguće bez negativnih posljedica na poslovanje (smanjenje gubitaka električne energije, troškova održavanja, ostalih troškova poslovanja i troškova osoblja), što donosi uštedu od 120,4 milijuna kuna.
- Povećati i ubrzati naplatu dospjelih potraživanja od kupaca za 100 milijuna kuna.
- Smanjiti nabavu materijala, rezervnih dijelova i zaliha na najmanju moguću mjeru, vodeći pritom računa da se ne ugrozi rad elektroenergetskog sustava, a očekuje se ušteda od 50 milijuna kuna.
- Povećati prihod od prodaje električne energije povlaštenih kupaca ponudom ugovora o prodaji električne energije prema tržišnoj cijeni, od čega se očekuje povećanje prihoda od 71 milijun kuna.
- Reprogramirati dio kratkoročnih kredita tako da se dio otplati, a dio pretvori u srednjoročno zaduženje, od čega se očekuje odgoda plaćanja na razini 130 milijuna kuna.

NAGLAŠENE NAPORE OČEKUJEM OD SVIH ZAPOSLENIKA HEP-a

Na kraju, svima vama kao prvi čovjek naše tvrtke prenosim informacije o mjerama, ali i zaduženjima, s posebnim osjećajem zadovoljstva jer znam da ćete ih vi odgovorno provoditi – u korist vlasnika, zaposlenika i čitave Hrvatske.

Ovim kratkim prikazom složenih okolnosti u zahtjevnim trenucima, želio sam vam prenijeti potrebu za naglašenim naporima, koje očekujem od svih vas, od svih zaposlenika HEP-a. Jedino na takav način ćemo ostvariti našu viziju – očuvanje cjelovite HEP grupe i našu misiju – očuvanje sigurnosti opskrbe kupaca uz minimalne troškove, uz naš cilj – ostvarenje pozitivnog poslovnog rezultata na kraju poslovne godine. Za provođenje te tri temeljne odrednice u kriznoj 2009. najvažnije je poboljšati njihovu poveznicu – likvidnost, koja je sada na nezadovoljavajućoj razini. Zbog toga, a s ciljem očuvanja svih radnih mjesta u HEP grupi, naš je imperativ smanjiti troškove poslovanja, odnosno štedjeti na svim razinama. Mi to znamo i možemo.

Najznačajnije odluke u veljači

Organizacijske, strateške i odluke o aktualnom poslovanju

Uprava je u veljači o.g. održala pet sjednica, s kojih izdvajamo najznačajnije odluke. Na sjednici održanoj 5. veljače, Uprava je donijela Odluku o zaduženjima članova Uprave HEP-a d.d. prema korporativnim funkcijama i djelatnostima, koju prenosimo u cijelosti.

I.

1. Na temelju odredaba članka 26. i 27. Statuta HEP-a d.d. i članka 4. Poslovnika o radu Uprave te odredbi Pravilnika o organizaciji i sistematizaciji HEP-a d.d., zaduženja članova Uprave HEP-a d.d. prema korporativnim funkcijama i djelatnostima su sljedeća:

ČLAN UPRAVE	KORPORATIVNA FUNKCIJA I DJELATNOST	DRUŠTVO
mr.sc. Ivan Mravak, dipl. ing. predsjednik Uprave	Upravljanje ljudskim resursima Pravni poslovi Interna revizija Upravljanje rizicima Informatika i telekomunikacije Obrana i sigurnost	HEP-NOC
dr.sc. Darko Dvornik, dipl. ing.	Financije - korporativne i riznica - računovodstvo - kontroling	
Željko Kljaković-Gašpić, dipl.ing.	Proizvodne djelatnosti - optimiranje proizvodnih objekata i trgovanje energijama	HEP-Proizvodnja d.o.o. HEP-Toplinarstvo d.o.o. HEP-Obnovljivi izvori energije d.o.o. Plomin d.o.o. Plomin Holding d.o.o. HEP-Trgovina d.o.o. APO d.o.o.
Nikola Rukavina, dipl.ing.	Komercijalni poslovi - nabava - marketing i prodaja - korporativne komunikacije - djelatnost općih poslova	HEP-Odmor i rekreacija d.o.o. HEP-Opskrba d.o.o.
doc.dr.sc. Željko Tomšić, dipl. ing.	Strategija poslovanja i međunarodni poslovi - planiranje i restrukturiranje - korporativni razvoj - održivi razvoj - unaprjeđenje kvalitete	NE Krško
Stjepan Tvrdinić, dipl.ing.	Mrežne djelatnosti - optimiranje rada mrežnih sustava	HEP-OPS d.o.o. HEP-ODS d.o.o. HEP-Plin d.o.o. HEP-ESCO d.o.o.

2. Članovi Uprave su uz prava i obveze propisane zakonom, općim aktima Društva, odlukama Skupštine i Nadzornog odbora dužni usmjeravati, koordinirati i pratiti poslove iz korporativnih funkcija i djelatnosti za koje su nadležni.

3. Članovi Uprave su dužni izvještavati Upravu o stanju poslova korporativnih funkcija i djelatnosti te predlagati donošenje odluka na sjednicama Uprave Društva.

4. Ograničenja u provedbi ove Odluke proizlaze iz odredaba Zakona o trgovačkim društvima, općih akata HEP-a d.d., općih akata ovisnih društava, odnosno Ugovora o međusobnim odnosima sklopljenih između HEP-a d.d. i ovisnih društava.

5. Odluka stupa na snagu danom donošenja, a primjenjuje se na neodređeno vrijeme.

II.

Temeljem članka 4. Poslovnika o radu Uprave, Odluka se dostavlja na znanje Nadzornom odboru.

ODLUKA O NAČINU REALIZACIJE PLANA INVESTICIJA U 2009. GODINI

Na toj je sjednici Uprava donijela Odluku o odobravanju prolongata kratkoročne kreditne linije kod *Citibank Zrt.* Budimpešta te ovlastila predsjednika Uprave mr. sc. Ivana Mravka, da potpiše 6. Anex Ugovoru. Ta se Odluka prosljeđuje Nadzornom odboru radi dobivanja suglasnosti o zaduženju.

Uprava je donijela Odluku o utvrđivanju Prijedloga pravilnika o mirenju u individualnim sporovima i upućivanju sindikatima – strankama Kolektivnog ugovora HEP grupe na prethodnu suglasnost. Za usuglašenje spomenutog Prijedloga pravilnika sa sindikatima – potpisnicima Kolektivnog ugovora i ostalim poslodavcima – strankama Kolektivnog ugovora, Uprava je zadužila Sektor za upravljanje ljudskim potencijalima HEP-a d.d.

Na sjednici održanoj 12. veljače, Uprava je prihvatila Informaciju o aktualnim elektroenergetskim okolnostima za mjesec siječanj 2009. i procjeni ostvarenja za mjesec veljaču 2009. godine

Uprava je na sjednici od 19. veljače donijela Odluku o raspodjeli sredstava kredita u Planu investicija HEP grupe za 2008. i 2009. godinu te Odluku o načinu realizacije Plana investicija u 2009. godini. Za provođenje tih odluka Uprava je zadužila Sektor kontrolinga.

Potom je prihvatila Izvješće o stanju Projekta Bloka C u TE Sisak na dan 31. prosinca 2008. godine te donijela Odluku o imenovanju Tima za procjenu vrijednosti stanova i odmarališta evidentiranih u poslovnim knjigama HEP-a d.d. i ovisnih društava HEP grupe te u poslovnim knjigama HEP Odmora i rekreacije d.o.o. U Tim su imenovani: Ante Marasović, HEP d.d. Sektor za računovodstvo – voditelj i članovi Sanja Babić – HEP d.d. Sektor za računovodstvo, Marina Čop – HEP d.d. Sektor za pravne poslove i Berislav Gluić – HEP Odmor i rekreacija d.o.o. Rok za izradu elaborata o procjeni vrijednosti nekretnina je 27. veljače 2009. godine.

Na sjednici održanoj 26. veljače, Uprava je prihvatila Izvješće o stanju projekta Bloka L u TE-TO Zagreb na dan 31. prosinca 2008. godine te donijela Odluku o popisu imovine, potraživanja i obveza na dan 31. prosinca 2008. godine. Uprava je prihvatila Izvješće o poslovanju HEP grupe za siječanj 2009. godine s procjenom rezultata poslovanja.

(Ur.)

Odnosi HEP i Elektroprivreda Hrvatske zajednice Herceg Bosna

Nastavak višegodišnje suradnje

Izaslanstvo Elektroprivrede Hrvatske zajednice Herceg Bosna se 2. veljače u Zagrebu sastalo s predsjednikom i članovima Uprave HEP-a d.d.

Izaslanstvo je predvodio Matan Žarić – generalni direktor Elektroprivrede Hrvatske zajednice Herceg Bosna, a sastanku su nazočili članovi Uprave: Mile Bule – izvršni direktor za financijsko-računovodstvene poslove, Branka Dadić – izvršna direktorica za pravne, kadrovske i opće poslove, Ivica Čule – izvršni direktor za proizvodnju električne energije, Ilija Bakalar – izvršni direktor za distribuciju električne energije i Stipe Bagarić – izvršni direktor za opskrbu električnom energijom.

Uz predsjednika Uprave HEP-a d.d. mr. sc. Ivana Mravka, u ime HEP-a sastanku su nazočili članovi Uprave HEP-a: dr. sc. Darko Dvornik, Željko Kljaković Gašpić, Nikola Rukavina, doc. dr. sc. Željko Tomšić, Stjepan Tvrdinić te mr. sc. Goran Slipac – direktor HEP Obnovljivih izvora energije d.o.o.

Slijedom višegodišnje suradnje, nakon predstavljanja poslovanja dvaju elektroprivrednih tvrtki, razgovaralo se ponajprije o mogućnostima suradnje na izgradnji elektroenergetskih objekata od zajedničkog interesa. Jednako tako, razgovaralo se o suradnji na razmjeni znanja vezanog uz restrukturiranje i otvaranje tržišta električne energije, a bilo je govora i o rješavanju nekih otvorenih pitanja.



Članovi Uprave Elektroprivrede Hrvatske zajednice Herceg Bosna, predvođeni generalnim direktorom Matanom Žarićem prigodom sastanka s članovima Uprave HEP-a d.d., predvođenim predsjednikom Uprave mr. sc. Ivanom Mravkom

(Ur.)

Ulaganje u energetska učinkovitost i OIE

Andreas Haack: Bili smo impresionirani brzinom razvoja mlade tvrtke HEP ESCO, koja je proglašena najboljom europskom tvrtkom za projekte energetske učinkovitosti za 2007. godinu, što je bilo dodatno ohrabrenje za odobrenje ovog kredita

Potpisivanjem Ugovora u Sjedištu HEP-a u Zagrebu 3. veljače o.g., Hrvatskoj elektroprivredi odobren je kredit od 50 milijuna eura te donacija od 600 tisuća eura za ulaganje u razvoj dviju najprofulzivnijih grana energetike – energetska učinkovitost i obnovljive izvore energije. Riječ je o kreditu iz posebnog Fonda Vlade Republike Njemačke pod nazivom "Međunarodna inicijativa za zaštitu klime", kojeg je omogućila njemačka razvojna banka *Kreditanstalt für Wiederaufbau* (KfW).

Ugovor su potpisali predsjednik Uprave HEP-a mr.sc. Ivan Mravak i viši potpredsjednik KfW Roland Siller, uz nazočnost zamjenika veleposlanika Savezne Republike Njemačke u Hrvatskoj Andreasa Haacka, direktorice Sektora energetike i transporta za Europu u KfW-u Claudie Loy, direktorice HEP ESCO-a mr.sc. Gordane Lučić te direktora HEP Obnovljivih izvora energije mr.sc. Gorana Slipca.

Naime, prvi kontakti s njemačkom razvojnom bankom na području energetske učinkovitosti ostvareni su još 2003. godine, kada je HEP d.d. u okviru Grupe osnovao HEP ESCO – tvrtku za pripremu i izvedbu projekata energetske učinkovitosti. Osnivanjem tvrtke HEP Obnovljivih izvora energije potvrđeno je strateško opredjeljenje HEP-a za aktivnim sudjelovanjem u očuvanju klime i zaštiti okoliša te uključivanjem u svjetske trendove čistije proizvodnje i učinkovite potrošnje.

Potreba za financiranjem sve većeg broja novih projekata koji se pripremaju u te dvije tvrtke, potaknula je aktivnu suradnju između HEP-a i KfW-a, koja je rezultirala potpisivanjem spomenutog Ugovora.

KREDIT ZA NASTAVAK ZAPOČETIH I POKRETANJE NOVIH PROJEKATA

U prigodi potpisivanja Ugovora, predsjednik Uprave HEP-a I. Mravak naglasio da su ugovori o kreditu i donaciji velika potvrda poslovnog ugleda Hrvatske elektroprivrede u regiji, rekavši:

- Zaključivanje ovog Ugovora u trenutku krize na svjetskom financijskom tržištu iznimno je vrijedno za nas, jer potvrđuje ozbiljnost i pouzdanost HEP-a kao poslovnog partnera. To će omogućiti nastavak započetih i pokretanje novih projekata na području



Predsjednik Uprave HEP-a mr.sc. Ivan Mravak i viši potpredsjednik KfW Roland Siller potpisali su Ugovor, temeljem kojeg će HEP moći značajno unaprijediti poslovanje u dvjema najmlađim tvrtkama-kćerkama HEP grupe i najprofulzivnijim granama energetike – obnovljivim izvorima energije i energetske učinkovitosti



Potpisivanju Ugovora, uz I. Mravka i R. Sillera, nazočili su i zamjenik veleposlanika Savezne Republike Njemačke u Hrvatskoj Andreas Haack, direktorica Sektora energetike i transporta za Europu u KfW-u Claudia Loy te direktorica HEP ESCO-a mr.sc. Gordana Lučić i direktor HEP Obnovljivih izvora energije mr.sc. Goran Slipac

energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije u okviru HEP-a. U svom razvojnom planu Hrvatska elektroprivreda ima brojne investicijske projekte, u skladu s poslovnom vizijom cjelovite korporacije koja će biti regionalni tržišni sudionik i predvodnik hrvatskog energetskega klastera. Stoga se nadamo da će se suradnja koju smo započeli ovim programom, nastaviti i na drugim projektima na obostrano zadovoljstvo KfW-a i HEP-a.

POHVALE BRZOM RAZVOJU HEP ESCO-A

A. Haack je izjavio kako potpisivanje ovog Ugovora potvrđuje partnerski odnos dviju država te je izrazio nadu da će zajednički ciljevi biti postignuti.

- Bili smo impresionirani brzinom razvoja mlade tvrtke HEP ESCO, koja je proglašena najboljom europskom tvrtkom za projekte energetske učinkovitosti za 2007. godinu. To je bilo dodatno ohrabrenje za odobrenje ovog kredita, poručio je A. Haack.

R. Siller se također osvrnuo na uspješnost poslovanja HEP ESCO-a, naglašavajući želju KfW-a da upravo ta HEP-ova tvrtka bude primjer za cijelu regiju. Napomenuo je da sektor obnovljivih izvora energije traži vrlo visoka ulaganja, koja su u potpunosti nužna zbog nestabilnosti naftnog i plinskog tržišta te opće prisutnih trendova brige za okoliš.

Tomislav Šnidarić

Nazire se granična spojna točka dalekovoda

Denis Karnoš



U daljini se vide posljednja tri dalekovodna stupa u nizu na mađarskoj strani

Premda su vremenski uvjeti za gradnju DV 2 x 400 kV Ernestinovo – Pečuh, dionica Ernestinovo – državna granica s Mađarskom, tijekom zimskih mjeseci bili iznimno nepovoljni za građevinare, osobito s obzirom na terenske okolnosti u kojima se provode radovi, ne zaostaje izgradnja hrvatskog dijela dalekovoda.

Naime, od svečanosti otvaranja radova hrvatskog premijera Ive Sanadera 6. listopada 2008. godine, radovi su do kraja veljače ove godine obuhvatili otvaranje ukupno 38 stupnih mjesta. Do sada su u potpunosti izvedena 23 temelja, dok su na ostalim stupnim mjestima ugrađeni temeljni dijelovi pojasnika. Jedan stup u cijelosti je montiran, četiri stupa su sastavljena i spremna za dizanje, a dva stupa su u procesu sastavljanja. Uzemljenje je izvedeno na 23 stupna mjesta, a radovi se izvode sukladno tjednim dinamičkim planovima, koje zajednički izrađuju izvođač radova – tvrtka Dalekovod d.d. Zagreb i Nadzorna služba investitora – HEP Operatora prijenosnog sustava, prilagodavajući ih maksimalno terenskim, odnosno vremenskim okolnostima. To znači da se nastavljaju iskopi temelja, armiranje, ugradnja temeljnih dijelova stupa, betoniranje te sastavljanje i dizanje stupova, kao i izrada uzemljivača. Naime, nastoji se istodobnim izvođenjem više različitih faza (aktivnosti) izgradnje postići tražena dinamika u uvjetima kada terenske, odnosno vremenske okolnosti ne dopuštaju fazno provođenje radova na više dionica.

Što se tiče opreme, preuzeta je sva čelična konstrukcija, 65 posto vodiča Al/C, uže 490/65, kompletno OPGW uže, sva spojno ovjesna oprema, 85 posto izolatora U 160 BS, kao i induktivni naponski mjerni transformatori 420 kV, releji zaštite REL 670 i uređaji za komunikaciju zaštita SWT 3000 za VP 400 kV Pečuh/A i Pečuh/B u TS 400/110 kV Ernestinovo.

Podsjećamo da je rok za dovršetak izgradnje DV 2 x 400 kV Ernestinovo – Pečuh, dionica Ernestinovo – državna granica s Mađarskom 31. prosinca 2009. godine, a cjelokupan dalekovod DV 2 x 400 kV Ernestinovo-Pečuh trebao bi biti u pogonu do kraja ožujka 2010. godine.

Za našeg posjeta Baranji, na trasi gradilišta trenutačno se provode radovi na potezu od stupnog



Zaposlenici Dalekovoda rade na trasi dalekovoda kod stupnog mjesta 109 prema mađarskoj granici



Za sastavljanje je spreman i stup 108, uz prometnicu Petlovac – Beli Manastir



Obilno blato i loši vremenski uvjeti nisu zaustavili radove na trasi dalekovoda ni kod stupnog mjesta 92, uz prometnicu Jagodnjak – Novi Bolman

mjesta 90 do 117, a na mađarskoj strani vide se tri njihova stupa u nizu. Zanimljivo je da njihov posljednji stup do granice, kao i naš, nose broj 117.

Treba naglasiti da do sada izvedeni radovi na izgradnji dalekovoda te pretpostavka osiguranja potrebnih financijskih sredstava u 2009. godini navode na zaključak kako će HEP Operator prijenosnog sustava još jedan

gospodarski, strateški i energetske važan objekt prijenosne mreže uspješno završiti i integrirati u hrvatsku i mađarsku elektroenergetsku mrežu u ugovorenom roku. Time će se znatno povećati sigurnost u opskrbi električnom energijom potrošača, kao i sigurnost rada, kako vlastitog, tako i elektroenergetskog sustava Republike Mađarske, ali i šire regije.

Višegodišnji poslovni partneri omogućili energetska sigurnost Kutine

D. Jurajević

Zahvaljujući Ugovoru o kupoprodaji rasklopnog postrojenja 110 kV s pripadajućim zemljištem, HEP-u se omogućuje stvaranje elektroenergetskih pretpostavki za daljnji razvoj industrije i gospodarstva na kutinskom području, na kojem je godišnji rast potrošnje električne energije veći od hrvatskog prosjeka, a očekuje se daljnji rast

Predsjednici uprava Hrvatske elektroprivrede d.d. i Petrokemije d.d. mr.sc. Ivan Mravak i Boris Mesarić, u nazočnosti njihovih bliskih suradnika, 24. veljače o.g. u Kutini su potpisali Ugovor o kupoprodaji rasklopnog postrojenja 110 kV s pripadajućim zemljištem u Aleji Vukovar. Ovom su događaju iz HEP-a prisustvovali članovi Uprave dr. sc. Darko Dvornik i Nikola Rukavina te direktor HEP Operatora prijenosnog sustava dr. sc. Dubravko Sabolić, direktor HEP Operatora distribucijskog sustava Mišo Jurković i direktor Elektra Križ Branko Kolarić. Potpisivanju Ugovora iz Petrokemije su nazočili i Tomislav Seletković, član Uprave te Ivica Losso, Zlatko Babić i Nevenka Jerbić-Rukavina.

POKRAJ RASKLOPIŠTA PLANIRA SE IZGRADNJA TS 110/10(20) kV

Temeljni razlozi potpisivanja ovog Ugovora je godišnji rast potrošnje električne energije na širem području Kutine prema stopi od pet do šest posto, koji je veći hrvatskog prosjeka u posljednjih nekoliko godina i sve teže podmirenje postojećih i novih potreba sukladno već izdanim novim elektroenergetskim suglasnostima. Upravo zbog očekivanog daljnjeg rasta potrošnje na kutinskom području, Petrokemija i HEP su kao dobri višegodišnji poslovni partneri dogovarali da za potrebe prijenosa električne energije HEP koristi objekte Petrokemije. Budući da Petrokemija u svom vlasništvu posjeduje rasklopište 110 kV, prije godinu dana su te dvije tvrtke potpisale Ugovor o pravu služnosti te Predugovor o prodaji tog postrojenja HEP-u, vrijednog 7,2 milijuna kuna.

Kažimo da HEP Operator distribucijskog sustava, odnosno Elektra Križ, ove godine planira



Ugovor o kupoprodaji rasklopnog postrojenja 110 kV potpisali su predsjednici uprava HEP-a i Petrokemije mr.sc. Ivan Mravak i Boris Mesarić



Svečanosti potpisivanja Ugovora prisustvovali su bliski suradnici predsjednika uprava

dovršiti projekt, a sljedeće godine pokraj tog rasklopišta započeti izgradnju TS 110/10(20) kV sa dva transformatora (2x20MVA).

Predsjednici uprava HEP-a i Petrokemije izrazili su zadovoljstvo, jer su tom prodajom stvoreni preduvjeti za daljnji razvoj industrije i gospodarstva na području grada Kutine, a potpisani Ugovor dokazuje izvrsnu suradnju te dvije tvrtke, kako u proteklim godinama, tako i u budućnosti.

Ovom je prigodom B. Mesarić naglasio da ove dvije tvrtke imaju puno dodirnih točaka i zajedničkih planova te da su *sudbinski vezane* i kao najveći potrošači prirodnog plina u Hrvatskoj.

- *Zajedničke aktivnosti još od Domovinskog rata dovele su i do potpisivanja ovog Ugovora na obostranu korist*, naglasio je predsjednik Uprave HEP-a d.d. mr. sc. I. Mravak.

Sustavu raspoloživa i pouzdana Elektrana

Dragica Jurajević

TE Sisak je, tijekom ovogodišnje siječanjske plinske krize za 22 dana i 711 sati rada predala sustavu tada dragocjenih 74,8 milijuna kWh i ponovno dokazala stožerno mjesto u elektroenergetskom sustavu

Kada je sustavu najpotrebnija, TE Sisak je pogonski spremna, sustavu raspoloživa i pouzdana Elektrana, bez obzira na to što njen Blok 1 proizvodi 39 godina i do sada je odradio 193 tisuće sati rada, a njegov šest godina *mladi brat* Blok 2 - 160 tisuća sati rada. Pokazalo se to i tijekom ovogodišnje siječanjske plinske krize, kada je TE Sisak ponovno bila stožer sigurnosti hrvatskog elektroenergetskog sustava, unatoč činjenici što na veliku žalost njena 193 zaposlenika, više nije temeljna, nego je vršna elektrana, a to znači da njena postrojenja više sati miruju, nego što proizvode. Kako su ovdje odgovorili na zahtjeve sustava tijekom oštre redukcije plina saznajemo od, za razgovor uvijek raspoložnog, *prvog čovjeka* Elektrane Milana Rajkovića. U Elektrani smo sredinom veljače, kada sisački blokovi ponovno *miruju*...

Od M. Rajkovića doznajemo da je TE Sisak, unatoč niskom planu proizvodnje za 2008. godinu (samo 450 milijuna kWh), tijekom prošle godine proizvela čak 749 milijuna kWh. Zbog povoljnih

hidroloških okolnosti, u prosincu nije proizvodila, a kada je 6. siječnja o.g. plinska kriza *zakucala i na vrata* Hrvatske, pokrenuta je proizvodnja Bloka 2, a dva dana kasnije i Bloka 1. Tijekom 22 siječanjska dana TE Sisak je radila 711 sati rada na mreži i predala sustavu dragocjenih 74,8 milijuna kWh. Tih se dana dnevna proizvodnja kretala čak i do sedam milijuna kWh, što je postignuto zahvaljujući dovoljnim pričuvama mazuta (količina dovoljna za jednomjesečni maksimalni rad Elektrane) i, dakako, iznimno velikim naporima operativaca. Oba su bloka i pomoćna kotlovnica za grijanje isključivo koristili mazut. Kada je 24. siječnja zatopli, obustavljena je proizvodnja TE Sisak, da bi 28. siječnja u pogon ušao samo Blok 1. Sada su u pogonu dva pomoćna kotla za održavanje tehnološkog minimuma i potrebe za ogrjevnom toplinom HEP Toplinarstva.

Što se tiče potrošnje plina u ljetnom razdoblju, kada se ne proizvodi ogrjevna toplina, Elektrana ga troši za proizvodnju električne energije. Inače, njihova oba bloka, što se pokazalo iznimno vrijednim, mogu za proizvodnju koristiti mazut i prirodni plin te mogu kombinirati oba energenta, ovisno o njihovoj raspoloživosti i potrebama sustava. Podsjetimo da je TE Sisak unatrag nekoliko godina preuzela dodatnu obvezu i odgovornost za ogrjevne potrošače u Sisku, odnosno 1800 stanova te sisačku Bolnicu, kojima se osigurava kontinuirana isporuka pare.

Direktor M. Rajković naglašava zadovoljstvo što su tijekom siječanjske plinske krize uspjeli zadovoljiti sve potrebe potrošača, bilo za električnom, bilo za toplinskom energijom.

POHVALE OPERATIVCIMA TE SISAK

Zanimao nas je sisački *recept* za pouzdanost, usprkos brojnih poteškoća koje ih muče. M. Rajković kaže da ih najviše tišti starost postrojenja i osnovnih

proizvodnih sklopova (kotlova, turbina i generatora), intermitirajući režim pogona s čestim ulascima i izlascima iz pogona i česta dulja stajanja postrojenja izvan pogona. Zbog starosti postrojenja upitne su nove modernizacije i rekonstrukcije i potpuno plansko preventivno održavanje, kao nekoć. Značajnija ulaganja su sada sve više usmjerena na modernizacije i poboljšanja glede zaštite okoliša, a održavanje osnovnih postrojenja se sve više provodi prema načelu korektive, što može dovesti u pitanje potpunu pogonsku spremnost postrojenja. Tako je bilo i prošle godine, kada je značajniji remont proveden samo na Bloku 2, a obavljena je kompletna modernizacija sustava automatske regulacije. Nadalje kaže, postrojenje trpi i zastarijeva brže kada nije u pogonu, a osobito su nepovoljni sve češći izlasci i ulasci u pogon. Dijagram rada pokazuje da blokovi nekada rade samo dva do tri dana, potom se zaustavljaju pa ponovno ulaze u pogon... ovisno o potrebama sustava, što negativno utječe na već poodmakli životni vijek postrojenja.

M. Rajković iznimno važnim problemom za raspoloživost postrojenja izdvaja manjak smjenskog osoblja TE Sisak. Naime, teško mogu u dugotrajnom pogonu svih proizvodnih jedinica popuniti četiri smjene, a sistematizacijom ih je predviđeno čak šest. Taj sve ozbiljniji problem nemoguće je riješiti *preko noći* jer je, primjerice, za kvalitetnog strojara kotla potrebno najmanje šest do sedam godina radnog iskustva u Elektrani, a za smjenuvođu i tri puta dulje. Saznajemo da 12-satni ciklus smjena, uveden prije pet-šest godina, sve više pokazuje manjkavosti, poglavito tijekom ulazaka u pogon. Naime, takav je smjenski režim rada iscrpljujući za smjensko osoblje, osobito stoga što pogon nije visokoautomatiziran pa valja razmisliti o povratku na osam - satni radni ciklus, naglašava M. Rajković.



Milan Rajković, direktor TE Sisak: zadovoljni smo što smo i tijekom siječnja uspješno odgovorili svim zahtjevima hrvatskog elektroenergetskog sustava



Smjenovoda Stevica Bakarić sa 25 godina staža u Elektrani dobar je poznavatelj postrojenja



U Upravljačnici smo zatekli dio smjene u sastavu: Branko Živanović, dežurni električar, Dinko Peternel, uklopničar, Hrvoje Nekić, strojar parnoga kotla, Ivica Pavičić- Rambo, dežurni automatičar, Darko Elez, pomoćnik strojara kotla, Tomislav Doležal, strojar parne turbine, Stevica Bakarić, smjenovoda i Matija Horžić, rukovoditelj Službe za proizvodnju

No, kaže da je najvažnije da je TE Sisak i u ovoj krizi osigurala snagu u sustavu i nužne količine električne energije, usprkos svim poteškoćama. Zasluge pripadaju operativnom osoblju Elektrane, koje je pohvaljeno i od čelnika HEP Proizvodnje.

- *Nadamo se da će izgradnjom novog bloka, TE Sisak vratiti negdašnji status, jer je naša lokacija u središtu potrošačkog područja središnje Hrvatske važna za stabilnost elektroenergetskog sustava, zaključio je direktor M. Rajković.*

SMJENOVOĐA – DIRIGENT SMJENE

Od Stevice Bakarića, jednog od iskusnijih smjenovoda, iz *prve ruke* doznajemo sve tajne tog iznimno zahtjevnog i odgovornog posla, za koji je potrebno i do 20 godina radnog iskustva i poznavanje pogona *u dušu*. S. Bakarić je od dolaska u Elektranu prije 25 godina najprije radio u Crpnoj stanici rashladne vode, potom je bio pomoćnik strojara kotla, strojar kotla, turbinovoda, blokovoda da bi prije sedam godina postao smjenovoda. Zadaća smjenovode je, kaže, organizirati rad u smjeni i u potpunosti brinuti o postrojenju i ljudima, biti *dirigent* smjene. U jednoj smjeni radi približno 20 operativaca (u čitavoj Službi proizvodnje ima ih 80) i to je za rad oba bloka *knep*, što znači da tada nitko ne smije manjkati – nema slobodnih dana i godišnjih odmora, a u slučaju

bolovanju netko iz smjene nakon odradenih 12 sati, mora produljiti rad u još jednoj smjeni.

Za 12-satni radni ciklus S. Bakarić kaže da, premda nekima on odgovara, većina se operativaca slaže da je previše naporan, osobito u vrijeme zahtjevnih operacija ulazaka u pogon, kada zbog višesatne napetosti neizbježno opada koncentracija. Takve su operacije sve češće pa su sve veća naprezanja i postrojenja i ljudi. Budući da im manjka iskusnih ljudi, valja im mlade kolege školovati u praksi, jer rad u pogonu znači stalno učenje zbog modernizacije i informatizacije postrojenja. Stariji i iskusniji trebali bi prenositi svoja znanja na mlade koji će ih naslijediti, ali za to sve je manje vremena.

VELIKA FLEKSIBILNOST I RASPON RASPOLOŽIVOSTI ELEKTRANE

Upravo je S. Bakarić sa smjenom, kojom je rukovodio, tijekom siječnja odradio najviše ulazaka u pogon i sa zadovoljstvom naglašava da tijekom maksimalnog rada postrojenja, srećom, nisu imali nerješivih poteškoća. Prednost je, kaže, velika fleksibilnost njihova dva bloka sa četiri kotla i mogućnost korištenja dva goriva, odvojeno ili kombinirano te veliki raspon raspoloživosti Elektrane – od 80 MW samo s jednim kotlom pa do 400 MW sa sva četiri kotla. Inače, ulasci oba bloka u pogon nakon

stajanja tijekom zimskih mjeseci kritični su dani zbog niskih temperatura. U vrijeme kada oba bloka stoje, pomoćni kotlovi rade za potrebe vlastite potrošnje Elektrane, između ostaloga, i za tzv. *program protiv smrzavanja* parovoda u pretkotlovnici te za grijanje mazuta. Sve pohvale zaslužuje i sisačko postrojenje kemijske pripreme vode, koje *nosi* epitet najstarijeg postrojenja u Elektrani, a radilo je dobro i non-stop. Svi u TE Sisak, otkrio nam je S. Bakarić, željno iščekuju novi blok, kao i revitalizaciju kotlova Bloka 2, koji su već *odradili svoje*. Sve će im to, vjeruje, osigurati sigurniju budućnost u hrvatskom elektroenergetskom sustavu.

Za našeg posjeta TE Sisak, odlazimo i u Upravljačnicu. Ovdje smo zatekli dio smjene, odnosno Branka Živanovića (dežurni električar), Dinka Peternela (uklopničar), Hrvoja Nekića (strojar parnog kotla), Ivicu Pavičića – *Ramba* (dežurni automatičar), Darka Eleza (pomoćni strojar kotla), Tomislava Doležala (strojar parne turbine), Stevicu Bakarića (smjenovoda) i Matiju Horžića (rukovoditelj Službe za proizvodnju).

Ovdje smo se uvjerali da se *mirovanje* blokova koristi za otklanjanje uočenih kvarova i nedostataka. Tako je za našega boravka u tijeku bila zamjena kompenzatora na kondenzatoru rashladne vode turbine Bloka 2 i otklanjanje kvara na kotlu 1A. Jer, kada ponovno zatreba hrvatskom elektroenergetskom sustavu, TE Sisak mora biti potpuno pogonski spremna.



Dok blokovi miruju, otklanjaju se uočeni nedostaci i kvarovi poput, primjerice, ovoga na kotlu 1 A



Zamjenjuje se i dotrajali kompenzator na kondenzatoru rashladne vode turbine Bloka 2

Punom snagom nakon *hladne rezerve*

Ivica Tomić



Članovi ekipe održavanja s kojima smo se susreli za našega boravka u TE Rijeka: Ive Domitrović, Zdravko Prelec, Ive Starčević, Saša Dundović, Jerko Rendulić, Rajko Katnić, Ladislav Hlača, Eugen Keretić i Zlatko Marega

U vrijeme plinske krize i nakon nje, TE Rijeka je radila u promjenljivom režimu opterećenja od 100 do 300 MW, s tim da je fleksibilnost postrojenja njena velika kvaliteta

I prije nego što je plinska kriza izravno zaprijetila i Hrvatskoj, TE Rijeka kao elektrana čiji je najveći *adut* brzina uključanja u sustav punom snagom, zatrebala je hrvatskom elektroenergetskom sustavu. Prema nalogu dispečera, uključila se pravodobno - 1. siječnja 2009. godine u 15 sati i 15 minuta, nakon što je više od mjesec dana bila u tzv. *hladnoj rezervi*, jer su krajem studenog i cijelog prosinca bile povoljne hidrološke okolnosti što inače nije uobičajeno za to doba godine. Ljudi su prekinuli kolektivni godišnji odmor i u kratkom vremenu pokrenuli postrojenja. U siječnju 2009. godine, kada je tijekom plinske krize bila najpotrebnija njena snaga i energija, TE Rijeka je sustavu isporučila 110.854.000 kWh električne

energije. Za to vrijeme potrošeno je 27.096 tona teškog loživog ulja. Potom su dispečeri 21. siječnja o.g. dopustili prekid njene proizvodnje zbog njege i čišćenja kotlovske postrojenja. No, taj posao nije u potpunosti obavljen, jer je elektrana već 26. siječnja, na zahtjev dispečera, morala ponovno u proizvodnju koja je nastavljena i svih dana veljače, snagom između 100 i 300 MW ili prosječno pod *teretom* od 180 MW.

LOŠA KVALITETA GORIVA NAJVEĆA PRIJETNJA POSTROJENJU

Veliki je to uspjeh, možemo reći i pothvat, zaposlenih ako se zna da je TE Rijeka prošle godine *napunila* tri desetljeća od prve sinkronizacije te da na postrojenjima u *zrelim* godinama ima nekih dijelova koji, zbog objektivnih problema i potreba sustava, nisu rekonstruirani kada je to trebalo učiniti.

Najveći problem, saznajemo od direktora TE Rijeka Mladena Bakule i tehničkog rukovoditelja Dragan Kavre, loša je kvaliteta goriva. Zbog toga, bez obzira na ispravno pogonsko stanje ostalog dijela postrojenja i uređaja, TE Rijeka mora čak četiri puta godišnje obustavljati proizvodnju kako bi se očistilo kotlovske postrojenje. Ovoga puta je zbog zahtjeva dispečera prekinut posao čišćenja pa će se to morati obaviti u svibnju, kada je planiran manji remont postrojenja. Dakako, ako stanje elektroenergetskog sustava to dopusti. Loša kvaliteta goriva bitno utječe

na raspoloživost postrojenja, a već u bližoj budućnosti mogla bi predstavljati i nesavladivu prepreku kod nužnog uklapanja elektrane u propisane europske norme o zaštiti okoliša pa se taj problem ne smije zanemarivati, nego što prije riješiti. U vrijeme plinske krize i nakon nje, TE Rijeka je radila u promjenljivom režimu opterećenja od 100 do 300 MW. Njena fleksibilnost je njena velika kvaliteta, ali treba reći da takve stalne promjene opterećenja nepovoljno djeluju na osnovnu opremu i postrojenja što negativno utječe na raspoloživost i rad elektrane. Bilo bi idealno za postrojenja, kažu u TE Rijeka, kada bi mogli *voziti* kontinuirano s teretom od približno 220 MW, ali to određuju potrebe sustava.

S obzirom na potrebe sustava, promjenjivi režim rada TE Rijeka godinama se koristi za pokrivanje dnevnih vršnih opterećenja, s tim da postrojenje noću i tijekom vikenda vozi na tehničkom minimumu.

Treba reći da je TE Rijeka u svojoj tridesetogodišnjoj povijesti odradila 135 tisuća sati, proizvela više od 25 milijarda kWh električne energije, potrošivši pet i pol milijuna tona goriva. Osim spomenutih tehnoloških problema, TE Rijeka ima problema i zbog malog broja ljudi koji obavljaju poslove održavanja, jer mjesta onih koji odlaze u mirovinu ostaju nepopunjena. Trenutačno je u elektrani 123 zaposlenika, ali njihova starosna struktura je zabrinjavajuća. Takvo stanje će se

Mirko Bandalović, zadužen za kontakt s INA-om i Plinacrom



Ključna uloga HEP-a u spašavanju plinskog sustava

Mirko Bandalović, savjetnik u Sektoru za termoelektrane, zadužen za opskrbu HEP-a svim energentima osim ugljena i član Kriznog stožera, ranije imenovan za kontakt osobu s INA-om i Plinacrom, tijekom ovogodišnje plinske krize uspješno je obavio iznimno važnu zadaću.

Tog kritičnog 6. siječnja o.g., oko 4 sata ujutro obavijestili su ga iz INA-e da je prekinuta isporuka plina iz Rusije i da HEP mora žurno smanjiti potrošnju prirodnog plina na samo 28.000 prostornih metara plina na sat. Odmah je stupio u vezu s dispečerima u Nacionalnom dispečerskom centru, koji su potom s dispečerskim centrom Plinacroa dogovorili postupan prelazak HEP-ovih termoelektrana s plina na loživo ulje. Naše su termoelektrane to učinile tijekom samo dva sata i, prema riječima M. Bandalovića, HEP je imao ključnu ulogu u spašavanju hrvatskog plinskog sustava od raspada. To je naglasila i INA, zahvaljujući na održanim mjerama redukcije.

Budući da je riječ o iskusnom elektroprivredniku, M. Bandalović je bio svjestan opasnosti za Zagreb, čijim se potrošačima nije smjela uskratiti opskrba toplinskom energijom.

- Pravodobno smo popunili skladišta loživa ulja u Rijeci i Sisku pa grijanje Zagreba nije bilo upitno. Raspoložive količine plina koristila je jedna plinska turbina u EL-TO, TE-TO i Toplinarstvo Siska. Stanje je bilo iznimno složeno i najteže do sada, zbog vrlo niskih vanjskih temperatura te činjenice da je redukcija potrajala dulje nego ranijih zima. Stoga smo tijekom siječnja nastavili svakodnevno nadopunjavati skladišta loživa ulja, a dobivene su i određene količine loživa ulja od sisačke Rafinerije INA-e. Tada je Zagreb opskrbljen s dodatnih 20.000 tona mazuta za rad njegovih toplana i osiguran je kontinuitet njihove proizvodnje tijekom veljače, saznajemo od M. Bandalovića.

U siječnja je u Zagrebu spaljivano približno 2.000 tona loživa ulja dnevno, a valjalo je predvidjeti moguće produljenje plinske krize i tijekom veljače, što se srećom nije dogodilo.

- U takvim okolnostima duljih redukcija i velike hladnoće osobito je naglašen strah za urednu opskrbu potrošača toplinske energije u Zagrebu, kao najvećem potrošačkom području. Zbog toga je osigurana rezerva loživa ulja za nesmetani dvomjesečni rad bez prirodnog plina TE-TO, a zbog manjih spremnika loživa ulja, EL-TO bez plina može izdržati samo 20 dana, kaže M. Bandalović.

Na kraju saznajemo da je dobro funkcionirala doprema mazuta vlakovima u Zagreb iz Siska zahvaljujući željezničkom prijevozu Hrvatskih željeznica, ali i našim požrtvornim zaposlenicima koji su ga danonoćno iskrcavali.

D. Jurajević



Odgovorni za proizvodnju : Dario Martinić, Bruno Reljac, direktor Mladen Bakula, Edib Kuloglič, rukovoditelj Službe za proizvodnju Pero Mage, tehnički rukovoditelj Dragan Kavre (stoje), Siniša Galić, Marijan Gašparini i Ozren Jukić (čuče)



Direktor TE Rijeka Mladen Bakula i tehnički rukovoditelj Dragan Kavre: naš najveći problem za osiguravanje pouzdanosti i raspoloživosti postrojenja jest loša kvaliteta goriva, zbog čega moramo više puta godišnje obaviti čišćenje kotla, odnosno zaustavljati pogonski spremno postrojenje

pogoršati, jer ove godine čak 18 zaposlenika TE Rijeka stječe pravo na umirovljenje.

No, vratimo se temi - povodu zbog kojeg smo posjetili TE Rijeka, odnosno njenom pojačanom angažmanu prije i u vrijeme plinske krize, uz zaključak:

1. siječnja o.g. zaposleni u proizvodnji i održavanju TE Rijeka, premda je postrojenje više od mjesec dana bilo u stanju *hladne rezerve*, uspjeli su pokrenuti proizvodnju u rekordnom roku i sinkronizirati Elektranu sa sustavom. Čestitke i pohvale pripadaju njima.

Dragocjeni stari, pouzdani *Rus*

Tatjana Jalušić



Parnoturbinsko postrojenje toplifikacijskog Bloka C pravodobno se stabiliziralo nakon ljetne rezerve i stajanja pa je u vrijeme kada je to bilo najpotrebnije „sve bilo na svom mjestu“



Cirkulacijske crpke toplinske stanice TE-TO, srce vrelovodnog sustava, dobro su funkcionirale

Zbog obustavljene isporuke plina, proizvodnju tehnološke pare za industrijske potrošače, za javne ustanove te za potrošače toplinske energije istočnog dijela grada preuzeo je toplifikacijski Blok C te pomoćne vrelovodne kotlovnice i pomoćni parni kotao, a Blok K bio je spreman uskočiti uz spaljivanje ekstra lakog loživog ulja

- Malo sreće, puno dobrih i stručnih ljudi, pouzdanih postrojenja te popunjeni spremnici goriva... - recept je za prevladavanje krize, poput one plinske, siječanjske. Otkrivaju nam ga tehnički rukovoditelj Pogona TE-TO Zagreb Damir Božičević i rukovoditelj Službe za proizvodnju Marin Begović.

- Ovdje je vladala uobičajena radna rutina, osim što smo tih dana bili češće s telefonima u ruci - stalno u kontaktu s Kriznim stožerom. Posebno s Dubravkom Lukačevićem - pomoćnikom direktora HEP Proizvodnje, s kojim smo dogovarali proizvodnju i potrošnju, stanje zaliha goriva... Stizala je dovoljna količina goriva, no s obzirom da imamo staro istakalište mazuta i da ga se doprema u neizoliranim cisternama, ograničavajući čimbenik bilo je vrijeme za potrebnu manipulaciju. Svi su bili pripravnici - podizvođači, kao i stručnjaci General Electrica za sve poslove vezane uz Blok, prisjeća se

D. Božičević. On i M. Begović posebice izdvajaju (i inače dobru) suradnju s Pogonom Toplinske mreže.

SVE POKRILI BLOK C, VRELOVODNE KOTLOVNICE I POMOĆNI PARNI KOTAO

- Tog 6. siječnja u 4.37 sati, nazvao me vođa smjene Vladimir Jager i obavijestio o nalogu Nacionalnog dispečerskog centra, koji je zbog zahtjeva za brzom redukcijom isporuke plina HEP Proizvodnji, tražio obustavu rada Bloka K. Blok je u to vrijeme trošio približno 45.000m³/h plina i mi smo vrlo brzo reagirali, opisuju M. Begović početak kriznog tjedna.

Zbog obustavljene isporuke plina te održanja tlaka u magistralnom plinovodu na koji je vezan, kombi-kogeneracijski Blok K morao je izaći iz pogona. U radu je ostao tzv. ruski, toplifikacijski Blok C (110 MWe električne i 200 MWt toplinske snage), preuzevši isporuku tehnološke pare za industrijske potrošače, za javne ustanove poput Bolnice Rebro, te za podmirivanje potreba potrošača toplinske energije istočnog dijela grada.

- Blok C, premda vrlo staro postrojenje, u kritičnim okolnostima pokazao se iznimno pouzdanim, ocjenjuje D. Božičević.

Istina, on im je zadavao malo *glavobolje* prije krize. Naime, od ulaska u pogon početkom ogrjevne sezone, bilo je nekoliko obustava njegova rada od nekoliko dana, primjerice, ispada zbog prorade diferencijalnih zaštita elektromotora usisnih ventilatora te prisilnog zaustavljanja zbog curenja kotla. No, dovoljno je rano prevladao *uhodavanje* nakon ljetne rezerve i stajanja: ušao je u pogon i stabilizirao se pa je u vrijeme kada je to bilo najpotrebnije „sve bilo na svom mjestu“. I zato u TE-TO-u zaključuju: „Stara dobra proizvodnja sve je pokrila!“ Ipak, ti sitniji kvarovi upozoravaju na potrebu veće pozornosti, odnosno

ulaganja financijskih sredstava u njegovo održavanje kako bi bio maksimalno pouzdan. O tomu M. Begović kaže:

- Zbog ograničenih sredstava, na žalost, zamjenjuje se samo ono najnužnije. Primjerena razina pogonske spremnosti pokušava se postići koncentriranjem na održavanje vitalne opreme Bloka, premda bi za ostvarenje tog cilja opseg remontnih radova morao biti obuhvatniji.

I premda je u plinskoj krizi toplifikacijski Blok C, ovdje popularno zvan *Rus*, imao odlučujuću ulogu, njegova proizvodnja nije bila dostatna za pokrivanje svih potreba za toplinskom energijom istočnog dijela grada. Stoga su toplinu proizvodile i pomoćne vrelovodne kotlovnice, kao i pomoćni parni kotao. U slučaju ispada bilo koje od spomenutih jedinica, Blok K bio je spreman ući u pogon, ali u ovim okolnostima uz korištenje zamjenskog energenta. Poučeni dosadašnjim iskustvom u okolnostima ograničenja isporuke plina zimi te u skladu s preporukama proizvođača plinskih turbina Bloka K General Electrica, u TE-TO-u su ga redovito održavali spremnim za ulazak u pogon uz korištenje ekstra lako loživog ulja. Jer, plinske turbine s mogućnošću rada s dvije vrste goriva ipak imaju poteškoća kod prelaska na zamjenski energent ako ga dulje vrijeme ne koriste.

D. Božičević naglašava dobru suradnju sa stručnjacima General Electrica iz Atlante, koji su im u to krizno vrijeme pružali dobar *support* (na što ih, uostalom, obvezuje i Ugovor o dugotrajnom održavanju tog postrojenja) - bilo na licu mjesta ili telefonom. O tomu kaže:

- U roku od 24 sata u TE-TO je stigao stručnjak iz General Electrica, spreman pomoći ako nešto loše krene s tekućim gorivom. Naravno, cijelo vrijeme tu su bili i stručnjaci Siemens, koji je drugi dio „dvojca“



Kroz burne siječanjske dane Blok C su uspješno vodili (s lijeva na desno): Darko Karajčić – stroj parne turbine, Ivan Špoljarić – blokovoda, Tomislav Vogrinc – pomoćnik strojara parne turbine, Rudolf Štefan – voda smjene, Marin Begović – rukovoditelj Službe za proizvodnju, Stjepan Trdak – pomoćnik strojara parnog kotla (pripomoć iz KTE Jertovec), Stevo Kraljić – pogonski strojobravar, Branko Crneković – rukovatelj toplinske stanice i Miro Tramošljanin – stroj parnog kotla

Bez kvarova i zastoja

Ivan Špoljarić – blokovoda toplifikacijskog bloka C, Tomislav Vogrinc – pomoćnik strojara parne turbine, Darko Karajčić – stroj parne turbine, Miro Tramošljanin – stroj parnog kotla, Stevo Kraljić – pogonski strojobravar, Branko Crneković – rukovatelj toplinske stanice, Stjepan Trdak – pomoćnik strojara parnog kotla (iz KTE Jertovec) te smjenovoda Rudolf Štefan – svi su oni uspješno vodili Blok C kroz burne siječanjske dane. O tomu R. Štefan kaže:

– Sve je prošlo uspješno i bez pritužbi. Može se reći da je Blok C bio spas. U pomoć su nam priskočili i vrelodvodni kotlovi. Nije bilo poteškoća, ni kvarova, ni zastoja. Da se to dogodilo, e tada bi bilo veće „dramatike“. Naše sve jedinice mogu koristiti i mazut umjesto

plina, bile su raspoložive i nije bilo problema pri promjeni goriva. Ipak, bilo je trenutaka kada smo s jedinicama koje ložimo mazutom bili na granici zadovoljenja potreba za toplinskom energijom.

Na sreću, naglašavaju, imali su dovoljne zalihe mazuta. Kako se trošio tako su stizale nove količine, svaki drugi, treći dan... Dovoljno ljudi bilo je angažirano na istovaru, a prema potrebi pozivala se i peta smjena, koja je bila u rezervi. U razgovoru o mazutu, naglašavaju da bi pri njegovoj nabavi više pozornosti trebalo posvetiti kvaliteti, jer jedino na to oni sami ne mogu utjecati. Visoki udjel sumpora u gorivu loše utječe i na postrojenje i na okoliš što im, kao dobrim gospodarima i zelenima prema opredjeljenju, nije nimalo drago!

koji već šest godina održava Blok K. Takva praksa održavanja novih, sofisticiranih, postrojenja – s vanjskim izvođačima, prema načelu „ključ u ruke“ – pokazala se jako dobrom, što je posebice došlo do izražaja kod brzog otklanjanja kvarova pa ćemo i ubuduće nastojati ostvariti slične aranžmane.

Od svibnja do srpnja ove godine, Blok C očekuje kapitalni remont, koji se već dvije godine odgađa zbog nedostatka sredstava. Jedan od težih i neodgodivih zahvata je zamjena cijevi konvektivnog pregrijača pare, najosjetljivijeg dijela kotla. Premda je otežana nabava cijevi, izrađenih prema ruskim standardima, u TE-TO-u smatraju da se u tu proizvodnu jedinicu svakako isplati ulagati.

LJUDI NOSE TERET

Uz pogonski spremna i pouzdana postrojenja, u izvanrednim okolnostima poput ovogodišnje plinske krize, kao i u redovnim, najvažniji su ljudi, koji i ovdje nose najveći teret. Premda su ovu nepogodu uspješno pregrmjeli, ipak pomalo strahuju od iznenađenja, velikim dijelom i zbog nepovoljne kadrovske slike. Zbog umirovljenja, zdravstvenih razloga pa i, na žalost, povreda – manjkaju ljudi u održavanju, a slično stanje je i u smjeni, odnosno proizvodnji. Odnosi se to na sve kvalifikacije, jer stara postrojenja zahtijevaju pojačanu skrb.

Posljednjih 15 godina broj ljudi u TE-TO se prepolovio, a kapaciteti postrojenja su se udvostručili. Imaju 239 zaposlenika, od čega 80 u održavanju, s tim da njihova obuka, poznato je, traje godinama. Naši sugovornici s tim u svezi kažu: *treba naučiti hodati po postrojenju!* Jedno od rješenja je, smatraju, prelazak s vlastitog na vanjsko održavanje.

Za posadu novog, kombi-kogeneracijskog Bloka L odabrano je deset iskusnih strojara, koji su

premjешteni s Bloka C pa je i na tom postrojenju ostao nepopunjen toliki broj radnih mjesta. Ovu ogrjevnu sezonu u pripomoć im je dodijeljeno deset ljudi iz KTE Jertovec, što je samo privremeno rješenje.

Nepopunjeno je i radno mjesto koordinatora zaštite okoliša, a sve su zahtjevnije obveze u tom području, osobito u svezi s novom regulativom i normama (TE-TO Zagreb je certificirana prema ISO normama za upravljanje sustavom kvalitete 9001 i sustavom za upravljanje okolišem 14001) te usklađivanje s EU direktivom, koja se odnosi na praćenje i nadzor emisija i otpada.

– Puštanjem u rad Bloka L, bit ćemo jedna od većih termoelektrana, ali broj zaposlenih ne prati porast instalirane električne i toplinske snage na ovoj lokaciji, upozorava M. Begović.

Svjesni su potrebe većeg ulaganja u održavanje, osobito u stara postrojenja, kako bi i u neočekivanim okolnostima mogla ostvariti svoju glavnu zadaću. Jednako tako, valja voditi brigu i o ljudima. Mnogi junaci naše priče imaju postrojenje u malom prstu, a do toga se, poznato je, ne dolazi preko noći.

Ljudi, koji u Termoelektrani-toplani brinu o postrojenju i vode njegov rad, vidi se i osjeti u zraku, neprestano imaju na umu važnost njihova elektroenergetskog objekta za zajednicu i odgovornost, bilo za brojne potrošače ogrjevne topline, bilo za industrijske potrošače kojima isporučuju tehnološku paru. Oni, zahvaljujući dobro odrađenom poslu u TE-TO, ove sezone nisu imali potrebe za traženjem alternativnih rješenja. To ih, vjerojatno, i najviše motivira da u svim okolnostima napregnu sve snage, kako postrojenja, tako i svoje vlastite, ponekad i preko granica njihovih mogućnosti.

TE-TO uskoro najveća termoelektrana u Hrvatskoj

Izgradnja Bloka L je pri kraju, a njegovo puštanje u rad se očekuje u drugoj polovici ove godine. Uz sve svoje jedinice, prema instaliranoj snazi – 440 MW električne i 900 MW toplinske snage, TE-TO Zagreb će tada biti najveća termoelektrana u Hrvatskoj. U planu je još jedan vrelodvodni kotao od 120 MWt, koji bi zamijenio postojeća dva od 58 MWt. S izgrađenom infrastrukturom ta lokacija može podnijeti još jedan blok.

Budući da je ruski Blok C pušten u komercijalnu proizvodnju 1979. godine, zbog dugogodišnje eksploatacije će uskoro biti potrebna njegova temeljita revitalizacija. No, i uz nove kombi-kogeneracijske blokove K i L, s Rusom računaju u duljem vremenskom razdoblju. Jer, naglašena je njegova efikasnost i ekonomičnost kao temeljnog postrojenja za podmirenje potreba za toplinskom energijom. Dakako, buduću sudbinu Bloka C, svjesni su u TE-TO-u, treba promatrati i u skladu sa strateškim opredjeljenjem o korištenju goriva.

U TE-TO-u je potrebno izgraditi i novo postrojenje za kemijsku pripremu vode, jer je postojeće *na izdisaju* te spremnike goriva i sustav istovara, koje je nagrizao zub vremena.

Tehnički rukovoditelj Pogona TE-TO Zagreb Damir Božičević i rukovoditelj Službe za proizvodnju Marin Begović kažu da su nakon obavijesti o redukciji plina brzo reagirali – zaustavljen je Blok K, a Blok C preuzeo je ulogu glavnog igrača



S plina na loživo ulje za manje od sata

Tatjana Jalušić

Nakon što je HEP-u određena minimalna količina plina, u EL-TO-u su morali isključiti plinski blok (25 MWe i 60 tona pare) te su za manje od jednog sata uspjeli prijeći na loživo ulje, zadržavajući pritom rad jedne plinske turbine, bez koje ne bi mogli isporučivati dovoljno toplinske energije u tada ekstremno hladnim zimskim uvjetima

Zahvaljujući velikom angažmanu postrojenja i ljudi u HEP-u, naši kupci toplinske i električne energije nisu osjetili plinsku krizu u siječnju ove godine. U tomu je bila značajna uloga i zagrebačke Elektrane - toplane u Zagorskoj ulici, važne za opskrbu Zagreba toplinskom i električnom energijom. Za čitatelje HEP Vjesnika, iz prve ruke saznajemo kako je tih dramatičnih dana u opskrbi plinom bilo na njihovu terenu.

Podsjetimo, kada je 6. siječnja u Hrvatskoj u ranim jutarnjim satima donesena odluka o redukciji isporuke plina, nakon što je upućen nalog elektranama da promjene gorivo, odnosno da s plina prijeđu na loživo ulje, to je učinjeno za nekoliko sati. Inače prirodni plin u HEP-u se prvenstveno koristi u spojnim procesima proizvodnje električne i toplinske energije (u kogeneracijskim postrojenjima), koja se isporučuje u Zagrebu, Osijeku i Sisku. Naglasimo da je dvotjedna

redukcija plina nastupila u vrlo hladnom zimskom razdoblju, kad su se temperature kretale od -7 °C do -20 °C.

SPREMNA POSTROJENJA – SPREMNA I ZA KRIZU

Nakon što je HEP-u određena minimalna količina plina, u EL-TO-u su morali isključiti plinski blok (25 MWe i 60 tona pare). Za manje od jednog sata uspjeli su prijeći na alternativno gorivo, odnosno na loživo ulje, zadržavajući pritom rad jedne plinske turbine, bez koje ne bi mogli isporučivati dovoljno toplinske energije u tako ekstremno hladnim zimskim uvjetima.

O tomu kako je Elektrana-toplana uspješno prebrodila plinsku krizu, govori njen direktor Mladen Beljo:

- Mi i inače imamo razradene „redove vožnje“ u slučaju ekstremnih zimskih uvjeta, odnosno kada su temperature ispod ništice. Osim toga, za nas je to razdoblje – a to je vrijeme blagdana – „špica“ sezone. Mi tada, razumije se, ne idemo na godišnji odmor te je kod nas pojačan stupanj pripravnosti.

Osim što se znatno povećala potrošnja loživog ulja, koja je iznosila više od 600 tona dnevno te se njegov istovar provodio u dvije smjene, tijekom dva kritična tjedna u opskrbi plinom i niskih temperatura nije bilo većih odstupanja od uobičajenog ritma rada. Za to je svakako zaslužna i poslovna etika u EL-TO-u, o čemu M. Beljo kaže:

- Važno je da je postrojenje uvijek spremno, a to je posebice važno u kriznim okolnostima. Najskuplje je – kad nema energije. S obzirom na to da su neka naša postrojenja vrlo stara, pazimo na njihovo održavanje te kontinuirano otklanjamo njihove nedostatke.

Zanimljivo je da ni veliki, industrijski, potrošači Elektrane-toplane, kao što su Pliva, Pivovara, Franck, ZET – nisu osjetili plinsku krizu. Premda nisu u kategoriji zaštićenih potrošača, unatoč redukcijama plina petog

i šestog stupnja, iz EL-TO-a su imali stalnu isporuku tehnološke pare, koju koriste za svoje proizvodne procese.

SVE OVISI O LJUDIMA

Premda su postrojenja i njihova spremnost važan dio ove priče, u kriznim okolnostima ipak sve ovisi o ljudima, naglašava M. Beljo. Posebno pohvaljuje svoje zaposlenike, koji su shvatili ozbiljnost okolnosti te vozili pogon u četiri smjene.

- Važnost ljudi je neupitna, posebice u kriznim okolnostima. I doista, moram pohvaliti sve one koji su svojim zalaganjem pridonijeli da se uspješno prebrodi kriza u opskrbi plinom. Na žalost, imamo stalan odljev ljudi koji odlaze u mirovinu, a ne primamo nove.

Otvaramo bolnu temu o kadrovskoj problematici u ovom Pogonu, u kojem je nekad bilo manje jedinica, a više ljudi. Vrijeme osposobljavanja za neko radno mjesto je ovdje dugotrajno te se potrebni kadrovi ne mogu naći „gotovi na tržištu“ (školovanje dežurnog uklopničara traje desetak godina!). EL-TO je rascjepkan pogon, s puno različitih jedinica, ali na sreću ima dobro razraden sustav obuke. Zaposlenici se ovdje tijekom niza godina osposobljavaju za sve faze pogona te ih se, prema potrebi, može rasporediti na različita radna mjesta. Takvim „univerzalnim osposobljavanjem“, dijelom se uspijeva riješiti problem manjka ljudi.

Jedan od takvih zaposlenika, koji je od svojih početaka u EL-TO-u promijenio puno radnih mjesta, je i Mladen Drobnjak, danas strojar plinskih turbina. S njim se susrećemo u Upravljačnici Plinskih elektrane. U EL-TO-u je 25 godina te je svjedok brojnih tehnoloških promjena. Danas se, kako ocjenjuje, uz pomoć računala radi lakše i sigurnije. O burnim siječanjskim danima kaže:

- Mi smo uigran tim i nismo imali nikakvih problema!



M. Beljo: pohvaljujem zaposlenike EL-TO-a, koji su svojim zalaganjem pridonijeli da se uspješno prebrodi kriza u opskrbi plinom



Mladen Drobnjak, strojar plinskih turbina: mi smo uigran tim!



Članovi smjene koja je u EL-TO-u radila u najkritičnijim trenucima: Matija Periša, Branislav Bugarski, Ivo Karija, Zlatan Blažević, Gordana Nikolić i Davor Sremec

U Upravljačnici Bloka 30 MW upoznajemo i glavne junake *plinske priče*. Matija Periša, blokovođa 4 (iza kojeg je veliko radno iskustvo tijekom 34 godine, a u EL-TO-u je radio i njegov otac) prisjeća se *Dana D*:

- Pozvani smo u 3.45 sati ujutro da zbog nedostatka plina prijeđemo na mazut. Najprije smo morali obustaviti rad plinske turbine. Pritom su uvijek moguća iznenađenja, no sve je dobro prošlo. Bila je to, srećom, još noć, negdje između četiri i pet sati, pa je stoga i bilo lakše. Morali smo u pogonu imati maksimalan broj crpki, a temperaturu mazuta dovesti do 110 °C. Bilo je važno napraviti dobru pripremu te smo u roku od 45 minuta uspjeli prebaciti postrojenje s plina na mazut.

Sličan scenarij, ali dakako u mirnijem ozračju, protekao je i nakon dva tjedna. U utorak, 20. siječnja u 17 sati HEP je dobio nalog o hitnom preuzimanju plina. Sada je plina bilo, ali je njegova potražnja značajno smanjena, jer su vanjske temperature prešle i 10 °C! HEP-ove elektrane, među kojima i EL-TO, brzo su morale preuzeti velike količine tog energenta.

Igrom slučaja, taj su posao u EL-TO-u *odradili* isti ljudi, ista smjena. No, bila je to ipak lakša zadaća, ne toliko u žurbi i bez opterećenja, uz Matiju Perišu prisjećaju se Branislav Bugarski, Ivo Karija, Zlatan Blažević, Davor Sremec i Gordana Nikolić.

Za Gordanu Nikolić, iznimku u mnoštvu muških kolega, saznajemo da je u EL-TO-u 14 godina, sada na mjestu pomoćnika turbine i toplinske stanice. Po zanimanju je strojarski tehničar, leži joj ta struka te se stoga i zaposlila u Elektrani. Premda smo od njenih nadređenih čuli sve pohvale o tomu kako se snašla u tipično muškom poslu i muškom okruženju, ona o sebi i svom nesvakidašnjem izboru zanimanja govori tiho i s malo riječi. Priznaje tek da joj pomalo manjka žensko društvo, kao i da joj je rad u smjenama sve teži, posebice otkad je smjena s osam produljena na 12 sati. Ni krizne okolnosti nije doživjela neobičnima, tek kaže: *- Mi smo samo pratili proizvodnju, smanjivali količinu pare...*, kao da je to nešto uobičajeno, svakodnevno...

- Mi samo radimo svoj posao, što je i naša obveza, skromno zaključuje i M. Beljo te time otkriva *moto* ljudi koji u našim pogonima svakoga dana, tiho i ponekad neopravdano neprimjetno, pridonose uspješnom radu HEP-a, što se osobito prepoznaje u izvanrednim okolnostima.



Vladimir Klarić, rukovoditelj Odjela kemijske proizvodnje u novom postrojenju za kemijsku pripremu vode: ovdje je ljudski čimbenik sveden na najmanju moguću mjeru, a stupanj sigurnosti je povećan

Novo investicije u EL-TO-u

U Elektrani-toplani saznajemo i o značajnijim poslovima koji su ovdje u tijeku, a u ovoj prigodi tek najavljujemo o tomu iscrpniji napis, u jednom od idućih brojeva HEP Vjesnika.

U Elektrani sa 160 zaposlenih, u *srcu* grada, tijekom posljednjih sto godina sukcesivno se gradilo i pratilo povećanu potrošnju, tako da je danas na toj lokaciji snaga od 400 MW toplinske i 92 MW električne energije.

- Premda u elektroenergetskom smislu nismo veliki, u toplinarstvu predstavljamo važan izvor, ocjenjuje M. Beljo.

Prošle godine revitaliziran je sustav vođenja Bloka 30 MW. U tijeku je izgradnja vrelovodnog kotla, koja je započela u jesen prošle godine, a čiji se završetak očekuje početkom iduće

ogrjevne sezone. Jedna od većih novosti je izgradnja postrojenja za kemijsku pripremu vode, kapaciteta 3 x150m³/h, koje je pred probnim pogonom. O tom suvremenom, automatiziranom postrojenju razgovaramo s Vladimirom Klarićem, rukovoditeljem Odjela kemijske proizvodnje, koji kaže:

- U tijeku je završno ispitivanje prije početka rada. S kemijsko-tehničke strane je sve u redu i preostalo je samo još vanjsko dotjerivanje.

V. Klarić se osvrnuo na rad starog postrojenja, koje je uspješno *odradilo* svojih 40 godina. Uspoređujući ga s novim, kaže da su sličnoga kapaciteta, ali umjesto puno *ručnog rada* u staromu, u novom postrojenju je ljudski čimbenik sveden na najmanju moguću mjeru, a stupanj sigurnosti je povećan.

Slavonika može krenuti

Denis Karnaš



Da bi novi transformator u TS Osijek 4 bio pušten u rad bez poteškoća, zaposlenici Prijenosnog područja Osijek HEP Operatora prijenosnog sustava proveli su potrebna mjerenja u ormarićima

Od 16. veljače ove godine u potpunoj je funkciji Transformatorska stanica Osijek 4, smještena u zapadnom dijelu grada. Naime, toga je dana u pogon pušten transformator 110/20(10) kV za potrebe Hrvatskih autocesta. Taj će transformator napajati postrojenja nužna za ispravno funkcioniranje dijela

autoceste *Slavonika*, čija će dionica od Đakova do Osijeka – kako se očekuje – biti puštena u promet do svibnja ove godine.

Podsjetimo da je prvi transformator u TS Osijek 4 pod naponom od 17. srpnja prošle godine s trafopoljem 2, a oba su transformatora 20 MVA.

Puštanju u pogon novog transformatora, nazočili su brojni rukovoditelji Elektroslavonije Osijek, HEP Operatora distribucijskog sustava te Prijenosnog područja Osijek HEP Operatora prijenosnog sustava, na čelu s direktorom Nikolom Jamanom, kao i veliki broj inženjera.



Provjera u vanjskom dijelu postrojenja, jer ništa se nije prepuštalo slučaju



Uoči puštanja u pogon novog transformatora, inspekciju je proveo osobno i direktor Prijenosnog područja Osijek Nikola Jaman



Stanje u mreži neposredno pred puštanje u pogon novog transformatora



Prvi transformator u TS Osijek 4, koji je pod naponom od 17. srpnja prošle godine, od 16. veljače o.g. dobio je društvo u radu - novi transformator

Pomoć malim kupcima

Iva Kolarić

U skladu s novim zakonskim rješenjem, svi mali kupci - a njih je u Hrvatskoj više od sto tisuća i upravo obrtnici čine golemu većinu - do 30. lipnja 2009. godine obvezni su izabrati svog opskrbljivača i s njim sklopiti ugovor o opskrbi električnom energijom

Sukladno novom koraku u otvaranju tržišta električne energije u Hrvatskoj, donesene su izmjene energetske zakone koje se odnose na male kupce. To znači da će i ta kategorija kupaca morati odlučiti od koga će kupovati električnu energiju po tržišnim uvjetima.

S ciljem upoznavanja obrtnika s odredbama Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o tržištu električne energije, 11. veljače o.g. održan je sastanak predstavnika HEP Opskrbe, s predstavnicima Hrvatske obrtničke komore u Zagrebu (HOK) u koju je udruženo više od sto tisuća obrtnika u Hrvatskoj.

Uvodno se prisutnima obratio predsjednik HOK-a Mato Topić, a u ime četveročlanog tima HOK-a, moderator sastanka bila je Sanja Želinski Matunec, šefica Savjetodavne službe.

Uz direktora HEP Opskrbe Ivana Mrlija, sastanku su nazočili i njegovi suradnici: Nada Podnar - direktorica Sektora za marketing, Lukša Lulić - direktor Sektora za nabavu i prodaju električne energije i Vladimir Kurečić - rukovoditelj Službe za prodaju električne energije.

HEP OPSKRBA SPREMNA ZA NOVE IZAZOVE

Prezentirajući prava i obveze povlaštenih kupaca, I. Mrlija je izvijestio da su u skladu s novim zakonskim rješenjem svi mali kupci, a njih je u Hrvatskoj više od sto tisuća i upravo obrtnici čine golemu većinu, do 30. lipnja 2009. godine obvezni izabrati svog opskrbljivača i s njim sklopiti ugovor o opskrbi. Naglasio je da tijekom razdoblja do 30. lipnja imaju pravo na opskrbu električnom energijom od opskrbljivača tarifnih kupaca.

Ta odredba se odnosi na poduzetnike - male kupce s manje od 50 zaposlenih i s godišnjim prihodom koji nije veći od 70 milijuna kuna, rekao je I. Mrlija. Nadalje je objasnio da će mali kupac koji do 30. lipnja 2009. ne uspije pronaći novog opskrbljivača, plaćati opskrbu električnom energijom prema cijeni električne energije uravnoteženja za obračun električne energije



Predstavnik Hrvatske obrtničke komore, predvođene njenim predsjednikom Matom Topićem, direktor HEP Opskrbe Ivan Mrlija sa svojim najbližim suradnicima informirao je o zakonskim obvezama, kao i mogućnostima na hrvatskom tržištu električne energije

povlaštenim kupcima koji nisu pronašli svog opskrbljivača, koja se mijenja svakog mjeseca. Upozorio je da je ta cijena veća od one iz ponude HEP Opskrbe i to za 50 posto do više od 100 posto.

- Pred HEP Opskrbom je zahtjevna zadaća - sklapanje ugovora o opskrbi električnom energijom s više od 110 tisuća kupaca kategorije poduzetništvo, na više od 180 tisuća mjernih mjesta, za više od 3 TWh ukupne godišnje potrošnje. No, spremni smo za nove izazove, poručio je I. Mrlija.

Na sastanku je dogovoreno da će predstavnici HEP Opskrbe u svim podružnicama Hrvatske obrtničke komore održati prezentaciju s ciljem upoznavanja sa zakonskim obvezama i mogućnostima koje im se nude na hrvatskom tržištu električne energije.

Osim toga, u idućem broju Obrtničkih novina, koje primaju svi obrtnici u Hrvatskoj, bit će objavljene konkretne upute što kupci kategorije poduzetništvo trebaju učiniti kada je u pitanju opskrba električnom energijom.

HEP Opskrba se obvezala da će, uz pomoć Hrvatske obrtničke komore, sustavno i kontinuirano

informirati male poduzetnike o zakonskim obvezama, kako bi svi pravodobno potpisali potrebne ugovore o opskrbi električnom energijom.

Sukladno izraženom iznimnom zanimanju o aktualnom i važnom uvjetu rada obrtnika, sastanak je potvrdio vrijednost izravne komunikacije partnera, HEP Opskrbe i njenih kupaca.

Predstavnici HEP Opskrbe u svim će podružnicama Hrvatske obrtničke komore održati prezentaciju s ciljem upoznavanja obrtnika sa zakonskim obvezama i mogućnostima koje im se nude na hrvatskom tržištu električne energije

Za kvalitetne preduvjete rješavanja pitanja struke

Dodatna vrijednost stručnom okupljanju su svakako rasprave na temelju pitanja i prijedloga članova Stručne radne grupe, što je rezultiralo donošenjem zaključaka, koji će pomoći u rješavanju konkretnih problema pojedinih specijalističkih odjela u njihovom svakodnevnom radu

Na temelju Poslovnika o radu Stručnog savjeta HEP Operatora prijenosnog sustava, odlukom direktora Prijenosnog područja Osijek je 18. prosinca 2008. godine utemeljena Stručna radna grupa Prijenosnog područja Osijek. Sastavljena od stručnjaka za pojedina specijalistička područja, djeluje kao savjetodavno tijelo direktora Prijenosnog područja Osijek.

Cilj njenog osnivanja i djelovanja je uočavanje tehničkih problema, praćenje i unaprjeđenje djelatnosti prijenosa električne energije uz povećanje učinkovitosti, sigurnosti i pouzdanosti pogona prijenosne mreže Prijenosnog područja Osijek i hrvatskog elektroenergetskog sustava u cjelini. U skladu s navedenim, Stručna radna grupa razmatrat će problematiku djelatnosti prijenosa električne energije unutar Prijenosnog područja Osijek, koja obuhvaća vođenje elektroenergetskog sustava, izgradnju, pogon i održavanje, planiranje razvoja i izgradnje prijenosne mreže područja te druge stručne teme i probleme.

Stručna radna grupa ima predsjednika, zamjenika, tajnika i stalne članove. Za predsjednika je imenovan mr.sc. Zoran Kovač, za zamjenika predsjednika Igor Lukačević, a za tajnika mr.sc. Vlatko Ećimović. Stalne članove imenovao je njen predsjednik, uz suglasnost direktora Prijenosnog područja Osijek Nikole Jamana.

Prva sjednica Stručne radne grupe održana je 26. siječnja o.g. prema temama dnevnog reda, a nakon konstruktivne rasprave donijeli su se zaključci. Nakon uvodne riječi direktora, prihvaćen je Poslovnik o radu te se raspravljalo o stručnim temama: utjecaj priključenja TE Slavonija, kabliranje priključka TS Osijek 4, Projektni zadatak TS Nemetin, rekonstrukcija TS Našice. Članovima Grupe podnesena je informacija sa sjednice Stručnog savjeta HEP Operatora prijenosnog sustava.

POHVALA ZAPOSLENICIMA ZA VISOKU RAZINU POUZDANOSTI POGONA PRIJENOSNE MREŽE

U uvodnoj riječi, direktor N. Jaman se osvrnuo na uspješne rezultate zaposlenika Prijenosnog područja Osijek, čijim se trudom, stručnim i timskim radom u desetak poratnih godina velikim dijelom razrušena i devastirana prijenosna mreža Slavonije i Baranje obnovila i vratila u pogon. Na taj način postignuta je visoka razina pouzdanosti pogona prijenosne mreže i napajanja električnom energijom, unatoč tomu što je na području Slavonije i Baranje mala zastupljenost proizvodnih objekata (instalirana snaga elektrana iznosi tek približno 20 posto potreba kupaca).

Poslovnik o radu prihvaćen je jednoglasno, uz prihvaćanje određenih prijedloga članova. Također, Poslovníkom su definirani poslovi kojima će se baviti članovi Stručne radne grupe, a to su:

- aktualiziranje kriterija za planiranje, razvoj i vođenje prijenosne mreže;

- izrada prijedloga godišnjih, srednjoročnih i dugoročnih planova razvoja i izgradnje objekata prijenosne mreže;
- izrada prijedloga godišnjih planova zamjena i rekonstrukcija te ostalih investicija u djelatnosti prijenosa električne energije;
- izrada prijedloga godišnjih i srednjoročnih planova za izradu studija iz područja djelatnosti prijenosa električne energije;
- recenzije studija lokalnog obilježja iz područja djelatnosti prijenosa električne energije;
- ocjena prijedloga standarda, normi, pravilnika, propisa, tehničkih preporuka i uputa sustavnog obilježja iz područja djelatnosti prijenosa električne energije;
- ocjena učinkovitosti i racionalnosti realizacije planova redovnog poslovanja na razini Prijenosnog područja Osijek;
- stalno unaprjeđivanje poslovanja korištenjem informatičko-komunikacijskih tehnologija (ICT) u djelatnosti prijenosa električne energije;
- razmatranje problematike važne za sigurnost, zaštitu na radu i zaštite od požara;
- razmatranje problematike upravljanja okolišem i utjecaja elektroenergetskog sustava na okoliš;
- ostvarenje zadataka danih od Stručnog savjeta HEP Operatora prijenosnog sustava;
- ostala problematika stručnog obilježja za koju se ocijeni da je važna za rad PrP-a Osijek.

ZAKLJUČCI KAO POMOĆ U RJEŠAVANJU KONKRETNIH PROBLEMA POJEDINIH SPECIJALISTIČKIH ODJELA U SVAKODNEVNOM RADU

Ono što daje dodatnu vrijednost ovakvom stručnom okupljanju su svakako rasprave na temelju pitanja i prijedloga članova Stručne radne grupe. To je rezultiralo donošenjem zaključaka, koji će pomoći u rješavanju konkretnih problema pojedinih specijalističkih odjela u njihovom svakodnevnom radu. S obzirom na interes članova i broj pitanja o kojima se raspravljalo, očito je opravdana potreba osnivanja ove grupe, kako bi se stvorili kvalitetni preduvjete za rješavanje pitanja struke.

Naravno, rasprave su otvorile i dodatnu problematiku, koja je bila povod prijedlogu novih tema za iduću sjednicu Stručnog savjeta, koja će se održati – kako se predviđa – krajem veljače ove godine.

Na kraju prve sjednice, predsjednik Stručne radne grupe te direktor Prijenosnog područja Osijek zaželjeli su njenim članovima puno uspjeha u radu.



Stručna radna grupa Prijenosnog područja Osijek, sukladno iskazanom interesu za veliki broj pitanja o kojima se raspravljalo na prvoj sjednici, potvrdila je opravdanost svog osnivanja

Pripremio: mr. sc. Vlatko Ećimović
Snimio: Denis Karnaš

Do trajnih rezultata radom i upornošću

Šibensko je područje iz dana u dan sve atraktivnije i privlači sve više velikih ulagača, tako da će u vrlo kratkom vremenu trebati ostvariti Program Šibenik, što znači izgraditi niz kapitalnih objekata, trafostanica – Bilice, Podi, Ražine, Kapela, Primošten, Stankovci, Pukljan....

Od prvoga siječnja ove godine, na čelu Elektre Šibenik je Radislav Gulam dipl.ing. el. koji je, nakon što je 1994. godine diplomirao na splitskom FESB-u, od prvog dana zaposlenja našao svoje mjesto u HEP-u. U početnim godinama stjecao je iskustvo na poslovima projektanta, a nakon toga je bio rukovoditelj Službe za razvoj i investicije Elektre Šibenik. Može se zaključiti da je prošao pravu *hepovsku školu*, kako stručnog osposobljavanja, tako i prikupljanja spoznaja o poslovanju tvrtke u širem i užem smislu. Stoga ne čudi da je na naše pitanje o osobnoj viziji, o potezima koje namjerava poduzeti za buduće napredovanje i razvoj šibenskog distribucijskog područja već imao spreman odgovor. S obzirom na razradenu podlogu za njegove zahvate, riječ je o osobi koja promišlja vlastito okruženje i poslovne zakonitosti. I ne samo promišlja, već i djeluje. Naime, od prvoga dana preuzimanja nove dužnosti, poduzeo je brojne aktivnosti i donio planove mjera koje bi trebale uroditi promjenama i donijeti veću učinkovitost njihovog dijela HEP-a.

HEP Vjesnik: Područje Elektre Šibenik opterećeno je brojnim poteškoćama, koje se ne uspijevaju potpuno otkloniti još od poratnih godina – kako u naplati dugovanja od kupaca, tako i u ulaganju za sanaciju, obnovu i poboljšanje elektroenergetskih okolnosti. Možete li, nakon nepuna dva mjeseca od Vašeg dolaska na čelo tvrtke, izdvojiti područja poslovanja u koja ćete najviše usmjeriti oštricu?

Radislav Gulam: Prvi i osnovni zadatak nas kao operativaca je osigurati kvalitetnu električnu energiju kupcu, što znači da ta energija treba biti u skladu s utvrđenim normama. I tomu treba podrediti održavanje i investiranje u nove objekte. Ovo razdoblje sigurno neće obilovati novim ulaganjima, ali ga upravo stoga treba iskoristiti za pripremu investicija, na čemu moramo maksimalno ustrajati. Važno je naglasiti da unutar potrošnje Elektre Šibenik postoje četiri kritične točke, četiri područja u vrlo nezavidnom položaju, od kojih se većina nalazi u našem priobalju. Ponajprije je to područje općina Tisno i Murter te grada Vodice, gdje se puno ulagalo u 10 kV mrežu i objekte, ali problem predstavljaju predugi 30 kV radijalni vodovi koji ova područja napajaju iz TS 220/30/10 kV Bilice. Na jugoistočnom dijelu priobalja prema Primoštenu i Rogoznici stanje je u potpunosti nalik ovomu. U vrijeme turističke sezone, postojeća 30 kV mreža ne može udovoljiti potrebama, što dovodi

do velikih padova napona kod naših potrošača. Za prvo spomenuto područje bilo bi nužno što prije izgraditi TS 110/30/10 kV Kapela (zajednički sa splitskim PrP-om), gdje se već stiglo do pred ishođenje lokacijske dozvole. Za drugo područje nameće se potreba izgradnje TS 110/30/10 kV Primošten, ali i dalekovoda između TS Bilice i TS Trogir, koja je na području Elektrodalmacije. Već sada nam je poznata namjera izgradnje novog hotelskog naselja s potrebama za snagom od 7 MW, za što ne postoje mogućnosti naše postojeće mreže. Nadalje, u zagorskom dijelu ugroženo je napajanje Skradina i skradinskog zaleda, jer se to područje napaja jednostrano 15 kV naponom iz TS Lozovac.

HEP Vjesnik: Kakvo je stanje u elektroenergetskoj slici grada Šibenika?

Radislav Gulam: Upravo poteškoće u opskrbi nekih dijelova Grada pitanje je koje zahtijeva najžurniji odgovor. Srednjonaponska 10 kV mreža jugoistočnog i zapadnog dijela je iskorištena do krajnjih granica i praktički ne omogućava nova priključenja te priječi svaku pomisao o budućem razvoju. Naglasio bih da postojeće napojne točke iz visokonaponske mreže, kao *kičme* distribucijskog sustava našeg područja, nisu ni u kojem slučaju dostatne i potrebno ih je, ne bih rekao pojačati, nego izgraditi. Dosadašnja praksa pasivnog čekanja neće uroditi željenim učincima i zato je HEP Operator distribucijskog sustava prema Upravi HEP-a d.d. pokrenuo inicijativu za realizaciju Programa Šibenik. Taj bi Program obuhvatio izgradnju niza kapitalnih objekata, trafostanica Bilice, Podi, Ražine, Kapela, Primošten, Stankovci, Pukljan... Možda u ovom trenutku sve ovo djeluje neracionalno, jer nameće potrebu znatnih ulaganja, ali šibensko je područje iz dana u dan sve atraktivnije i privlači sve više velikih ulagača, tako da će u vrlo kratkom vremenu izgradnja svega spomenutog biti nužna.

HEP Vjesnik: Već je dulje vrijeme Elektra Šibenik u HEP Operatoru distribucijskog sustava na uvjerljivom posljednjem mjestu po stanju naplate dugovanja od kupaca za potrošenu električnu energiju. Primjerice, ona su krajem prošle godine iznosila 53 milijuna kuna. Kakve ste mjere planirali za poboljšanje stanja naplate?

Radislav Gulam: Točno je da smo po naplati uvjerljivo posljednji. Kada se izuzme dug TLM-a, kao dug na koji se ne može utjecati, slika nije nimalo bolja. Poslovima očitavanja brojila, naplate potroška i prisilne naplate nije pridavana potrebna pozornost pa bi se moglo reći da su oni provedeni neorganizirano i kampanjski. Na taj je način dug pojedinih potrošača postao toliko velik da više nije njihov nego naš problem. Uz to nas je proganjalo i naslijeđe iz ratnih godina: velik broj prognanika, velik broj propalih tvrtki... Zajedno sa splitskom Elektrodalmacijom, koja također nije u zavidnom stanju, napravili smo plan aktivnosti. Osnovali smo Tim, na čijem sam čelu osobno kao koordinator svih poteza, a sastavljen je od rukovoditelja pogona i službi. Sastajemo se stalno, razmjenjujemo informacije o svemu što smo učinili, tražimo i pronalazimo rješenja i odgovore na pitanja tko, što i kako treba napraviti. Problem u HEP-u je činjenica što ne možete kazniti, ali niti nagraditi nekoga za neobavljeni, odnosno obavljeni posao.



HEP Vjesnik: Svjesni smo da je proteklo premalo vremena da biste mogli govoriti o uspjehnosti provedenih mjera. Ipak, mogu li se prepoznati ikakvi pozitivni pomaci?

Radislav Gulam: Svjesni smo da jako puno energije treba utrošiti u reorganizaciju načina naplate i provedbu dogovorenih mjera, a normalno bi bilo da se to provodi bez ikakvog utroška osobne energije. Jer, električna energija je proizvod koji, kada se potroši – treba platiti. To bi bilo normalno! Ono što mogu reći jest da smo znatno povećali broj provedenih iskapčanja i naloga za prisilnu naplatu i da ćemo krajem turističke sezone moći započeti zbrajati što smo postigli svojim programom.

HEP Vjesnik: Jeste li zadovoljni postojećim ljudskim resursima?

Radislav Gulam: Tu već dolazimo do pitanja manjka montera i to kroničnog. Za ilustraciju ću spomenuti da je od 410 zaposlenih prosječna starost 47,5 godina, a taj podatak ukazuje na poteškoće u ostvarenju zadataka temeljne djelatnosti, održavanja elektroenergetskih objekata i mjernih uređaja i upravo naplate i prisilne naplate. Plan zapošljavanja za sljedeću godinu smo dostavili i čekamo odobrenja. Ali, uz preraspodjelu ljudi i bolju organizaciju potrebno je ustrajati na boljem planiranju i nadzoru učinkovitosti radnog procesa. Danas u Elektri Šibenik ne postoji ni u jednom segmentu poslovanja prihvaćeni normativ rada i to bi trebalo što prije utvrditi. Uz povećani broj montera i barem jednog geodeta te uz doobrazovanje postojećih zaposlenika, mogli bi govoriti o ulaganju u znanje kao doprinosu većoj poslovnoj uspjehnosti. Za poboljšanje odnosa izvan tvrtke već smo poduzeli određene korake. Jedan od važnih *kamena spoticanja* je ishođenje dokumentacije za građenje, koja je do sada stizala na *kapaljku*. Obavljeni su razgovori unutar županijskih i gradskih mjerodavnih službi i očekujemo da će i tu stvari krenuti nabolje i da će se osigurati prohodnost u rješavanju naših zahtjeva.

HEP Vjesnik: Kakav je Vaš osobni doprinos takvom radnom preustroju?

Radislav Gulam: Nema tu velike filozofije. Ja sam naučio da samo radom i upornošću mogu postići trajne rezultate pa i u tom smislu mislim egzistirati. Da bi se postigao pravi učinak, moraju jasno biti postavljeni ciljevi, a onima koji rukovode mora biti jasno kako do tog cilja doći. Čvrsto vjerujem da ću takvim odnosom prema radu postići bolje i veće učinke.

Pripremila: Veročka Garber

Usprkos studeni, ljepotica na vrijeme

Tatjana Jalušić
Snimili:
Tomislav Šnidarić
i Stjepan Mačković



Brana HE Lešće u završnoj je fazi izgradnje

Pri kraju je izgradnja brane i krajem ožujka očekuje se premoštenje preljeva, kao i građevinski radovi na temeljima rasklopnog postrojenja; u strojarnici su završeni glavni građevinski radovi; završena je montaža svih glavnih dijelova turbine A i u tijeku je priprema dijelova za montažu turbine B; ostvareni su svi preduvjeti za montažu generatora A



Završen je energetski tunel - u tijeku je njegovo oblaganje te izrada zaštite od odrona zemlje



Slapište i preljev - najsloženiji dio brane

Početkom ožujka posjetili smo gradilište Hidroelektrane Lešće, na rijeci Dobri, gdje je pri kraju izvođenje građevinskih radova. HE Lešće će, kako se očekuje, krajem ove godine sustavu dati snagu od 42,29 MW.

Na gradilištu se, osim zaposlenika HEP-a, svakodnevno izmjenjuju brojni vanjski izvođači radova: Končara, Konstruktora, INGRE te slovenskih Litostroja, Gople i drugih.

ZAVRŠETAK BRANE - KRAJEM OŽUJKA

Pri kraju su građevni radovi na temeljima rasklopnog postrojenja. Montaža čelične konstrukcije planira se 23. ožujka, a elektro-opreme (transformatora, prekidača, ispravljača...) - početkom travnja. Pri kraju je i izgradnja brane te se krajem ožujka planira premoštenje preljeva.

Očekuje se preuzimanje hidromehaničke opreme, a krajem ožujka početak montaže tabastih zatvarača za glavne cjevovode A i B. Montirane su četiri rešetke: na temeljnom ispustu, na agregatu biološkog minimuma te na ulaznim cijevima, a montiraju se zatvarači temeljnog ispusta, kao i zatvarač agregata biološkog minimuma.

U travnju slijedi izgradnja kućice na preljevu i pogonske kućice. Od ostalih građevinskih poslova, preostaje izgradnja mosta preko rijeke Dobre te potoka Ribnjak. Izgradnja injekcijske zavjese provodi se prema ugovorenim rokovima.

U strojarnici su završeni glavni građevinski radovi te preostaju manji zanatski (pločice, parketi, ograda na stubištu) te, na kraju, izvođenje fasade. Završena je izrada postolja elektro-ormara, čija se montaža planira početkom travnja. Početak montaže instalacija u strojarnici se očekuje 10. ožujka.

PRIPREMA MONTAŽE TURBINE B

Završena je montaža svih glavnih dijelova turbine A, a u tijeku je priprema dijelova za montažu turbine B,



Vanjski dio strojarnice i prostor za difuzorske zatvarače



Stjepan Mačković, nadzorni inženjer za turbine s ekipom za nadzor i montažerima ispred radnog kola turbine A, prije početka montaže krajem siječnja o.g

koja će se - kako se očekuje - obaviti u razdoblju od 10. do 15. ožujka.

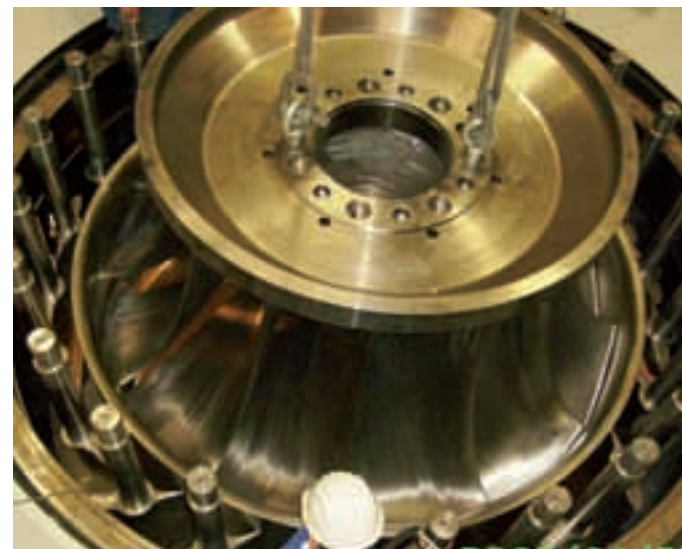
Svi vitalni dijelovi generatora A su na gradilištu te su ostvareni preduvjeti za njegovu montažu. U tijeku je priprema za početak montaže doljnjeg nosača generatora A. S obzirom na to da se u tzv. bačvi B nalazi stator generatora A, očekuje se njegovo prebacivanje u bačvu A - do sredine ožujka.

- Suradnja na gradilištu je jako dobra, bilo među našim timom, bilo s vanjskim izvođačima, ocjenjuje voditelj Tima za izgradnju HE Lešće Denis Bože Marović, naglašavajući da se radovi provode prema planu, odnosno bez poteškoća. Tijekom siječnja i veljače građevinske radove je, u određenoj mjeri, usporila studen, s obzirom na to da nije moguće betonirati kada je temperatura niža od -5 °C.

- Loši vremenski uvjeti usporavali su građevinske radove, jer je temperatura bila i do -15°C, no bez obzira na to, nastojat ćemo poštovati zadani rok završetka izgradnje, naglašava D. B. Marović.



Montaža radnog kola turbine A, mase 11,5 tona - u zraku...



...i na mjestu

PREDSTAVLJAMO

Denis Bože Marović, voditelj Tima za izgradnju HE Lešće

Denis Bože Marović je na radno mjesto voditelja Tima za izgradnju HE Lešće imenovan 1. srpnja 2008. godine.

Po zanimanju je diplomirani inženjer brodstrojarsstva, a nakon završetka studija, 21. svibnja 1998. godine zaposlio se u Brodogradilištu Split. Tu je nekoliko godina radio kao rukovoditelj objekta, a potom je četiri godine bio zamjenik direktora Pogona za objekte, sve do dolaska u HEP.



Denis Bože Marović, voditelj Tima za izgradnju HE Lešće: nastojat ćemo poštovati zadani rok završetka izgradnje



Montaža turbinskog vratila A, mase 10,16 tona - u zraku...



...i na mjestu

Tri desetljeća rada iza, dva desetljeća ispred

Dragica Jurajević

Nakon rekonstrukcije primarne opreme 400 kV postrojenja započete 2000. godine te modifikacije primarne i sekundarne opreme na 110 kV dijelu, s najnovijom visokonaponskom opremom *Tumbri* će biti pouzdana, velika i moćna transformatorska stanica idućih 20 godina

Transformatorska stanica 400/110/30 kV Tumbri prošle je godine tiho i samozatajno obilježila tri desetljeća pouzdanog rada. Bez obzira na povod ovog napisa - rekonstrukciju njenog 110 kV postrojenja - čitatelje HEP Vjesnika podsjetit ćemo na izgradnju i puštanje u pogon TS Tumbri davne 1978. godine te golemu važnost za hrvatski elektroenergetski sustav tijekom 30 godina njena rada. Sve zanimljivosti i pojedinosti doznajemo iz *prve ruke*, od Dinka Manenice, pomoćnika direktora Prijenosnog područja Zagreb i Josipa Sovine, dugogodišnjeg voditelja TS Tumbri i Centra daljinskog upravljanja (CDU) Tumbri.

IZGRADNJA PRIJE 30 GODINA I RAZVOJ

TS Tumbri je izgrađena 1978. godine za potrebe zatvaranja prstena 400 kV mreže i za napajanje transformatorskih stanica 110/x kV na području grada Zagreba i sjeverozapadne Hrvatske. Povrh toga, TS Tumbri je omogućila i siguran

prijenos električne energije iz Nuklearne elektrane Krško. U prvoj fazi, TS Tumbri se povezuje s 400 kV vodovima prema Ernestinovu i Mariboru, u drugoj 1981. godine s vodom prema NE Krško, a u trećoj 1987. godine s TS Melina. U prijenosnu mrežu 400 kV uključena je sa četiri dalekovoda, a u mrežu 110 kV sa sedam dalekovoda.

Na ovoj je lokaciji 1985. godine izgrađen i CDU Tumbri za potrebe nadzora i upravljanja elektroenergetskih objekata hrvatskog elektroenergetskog sustava. Kako saznajemo od naših sugovornika, danas CDU Tumbri ima 25 objekata u sustavu upravljanja i njih osam u sustavu nadzora. Postojeća zastarjela koncepcija računala nedovoljnog kapaciteta, bez veće rekonstrukcije, više ne može prihvatiti niti jedan novi objekt. Inače, CDU je u početku imao i podcentar u TS Mraclin, koji se 1994. godine odvojio i preuzeo pojedine objekte na upravljanje. Trenutačno, Prijenosno područje Zagreb ima ukupno 44 objekta u sustavu daljinskog upravljanja, dok su izvan tog sustava još četiri objekta.

Doznajemo da će budući mrežni centar u TS Žerjavinec preuzeti dosadašnju ulogu CDU u TS Tumbri i TS Mraclin glede 110 kV objekata, kao i regionalni dispečing za PrP Zagreb. Osim toga, saznali smo da se od prošle godine u CDU Tumbri nalazi provizorni pričuvni Nacionalni dispečerski centar, koji u slučaju nužde i potrebe može preuzeti njegovu ulogu.

DOBRA PRIPREMA, RADOVI PREMA PLANU

Posljednjih godina, točnije od 2000., započela je rekonstrukcija, ponajprije primarne opreme 400 kV postrojenja. Svi stari prekidači zamijenjeni su sa prekidačima SF6, a potom do 2006. godine sekundarna i upravljačka oprema. Prošle su godine

započeli modifikaciju primarne i sekundarne opreme na 110 kV dijelu TS Tumbri i do sada je zamijenjeno osam prekidača u osam DV i trafo-polja spomenutog napona. Nakon zimske stanke, radovi su nastavljeni sredinom veljače o.g. u još četiri polja. Naši sugovornici vjeruju da će se radovi okončati do ljeta ove godine, što ovisi i o dogovoru s dispečerima i ishodu potrebnih isključenja (koja nekad traju i po nekoliko tjedana). Naglasimo da će tada, s najnovijom visokonaponskom opremom, TS Tumbri biti pouzdan elektroenergetski objekt idućih 20 godina. Vrijednost ukupnih radova na 110 kV postrojenju iznositi će približno 16 milijuna kuna. Radove izvodi Končar - Montažni inženjering zajedno sa specijalističkim službama PrP-a Zagreb pod nadzorom Stjepana Koletića i Josipa Sovine, koji koordinira radove i za njih je odgovaran. Zahvaljujući dobroj pripremi i koordinaciji, saznajemo da radovi odmiču planski i bez poteškoća.

SUSRET S GOLEMIM I MOĆNIM POSTROJENJEM

Za našeg boravka u TS Tumbri sredinom veljače, razgovaramo s njenim ljudima i *okom kamere* bilježimo novosti u postrojenju. Ovdje radi samo 11 zaposlenika, zajedno s dvije kolegice koje brinu da u Trafostanici vladaju red i čistoća. To su Bara Pušnik s 31 i Miljenka Milača s 25 godina staža. U Centru daljinskog upravljanja se susrećemo s elektrotehničarima-operatorima Antom Radotićem s 37 godina staža (od toga 32 godine u TS Tumbri) i Željkom Metelkom s 23 godine staža u HEP-u (u CDU 15 godina). Osim njih, ovdje u smjenama po 12 sati rade još i operateri Damir Pakšec, Zdravko Sljepčević, Jadranko Đumljija, Vladimir Celić i Josip Samaržija te revizioni interventni električar Ivica Palčić i ispitivač Dražen Krišković, dipl. ing. el. -



Jedno trafo-polje 110 kV s novim SF6 prekidačima



U Centru daljinskog upravljanja: voditelj TS i CDU Tumbri Josip Sovina, operateri Ante Radotić i Željko Metelka, ispitivač Dražen Krišković te Bara Pušnik i Miljenka Milača, koje brinu o redu i čistoći



Stari prekidači 3P sa cijevnim spojevima i novi SF6 prekidači sa spojevima Al užeta

najmladi među kolegama. Tu malobrojnu i složnu ekipu predvodi Josip Sovina, koji je ovdje od samog početka rada TS Tumbri i započeo je kao uklopničar, a danas skrbi da Trafostanica i CDU dobro funkcioniraju i ostvaruju sve potrebne zadaće.

Prije obilaska Trafostanice, I. Palčić je pripremio informacije, uobičajene za posjetitelje TS Tumbri. Uz obveznu zaštitnu kacigu, krećemo u obilazak tog golemog postrojenja, koje neugodnim zujanjem podsjeća da je ovdje visoki napon. Najprije obilazimo 400 kV postrojenje i zgradu 30 kV, a potom 110 kV postrojenje, gdje su dan ranije nastavljeni radovi na zamjeni starih Končarevih prekidača 3P s cijevnim spojevima novim Siemensovim SF 6 prekidačima sa spojnim Al užetima. S njima se mijenjaju i stari zagoni rastavljača pa se, umjesto zračnih, montiraju elektromotorni pogoni. Dok iskusni zaposlenici Končar-Montažnog inženjeringa, prema riječima njihovog voditelja elektrotehničara Ivana Augustinovića, izvode za njih rutinske radove, susjedno polje iza crvene trake - pod naponom je.



Za iskusnu ekipu Končarevaca zamjena prekidača je rutinski posao, kako na tlu...



Josip Sovina, voditelj TS i CDU Tumbri ovdje od početka rada te Transformatorske stanice i Ivica Palčić, revizijski interventni električar



...tako i iz košare

Implementacija EDM i ECM rješenja i njihova integracija u postojeću HEP IT okolinu

Pripremio: Jozo Berečić,
voditelj SAP projekta

Cilj Projekta je informatički poduprijeti učinkovito, transparentno i nediskriminirajuće poslovanje HEP Operatora distribucijskog sustava u okolnostima potpuno otvorenog tržišta električne energije te omogućiti što kvalitetniju pripremu i komercijalno uspješan nastup HEP Opskrbe na liberaliziranom tržištu

Radi učinkovitog, transparentnog i nediskriminirajućeg poslovanja HEP Operatora distribucijskog sustava te što kvalitetnije pripreme i komercijalno uspješnog nastupa HEP Opskrbe na liberaliziranom tržištu električne energije, pojavila se potreba za implementacijom rješenja informacijskog sustava za upravljanje energetskim podacima (u daljnjem tekstu: HEP EDM sustav - *Energy Data Management*) te za upravljanje poslovima vezanima za povlaštene kupce električne energije (u daljnjem tekstu: HEP ECM sustav - *Eligible Customer Management*).

Rješenje, koje je obuhvaćeno tim Projektom je SAP *Industry Solution for Utilities* (IS-U). SAP ERP rješenje (analitika, financije, ljudski resursi, korporativne usluge, operacije) nije predmet ovog Projekta, premda će se neke od SAP IS-U funkcionalnosti zbog svoje složenosti (primjerice, radni nalozi) oslanjati i vezati na SAP PM modul (Modul održavanja).

CILJEVI I OPSEG PROJEKTA

Cilj projekta je informatički poduprijeti učinkovito, transparentno i nediskriminirajuće poslovanje operatora mreže - HEP Operatora distribucijskog sustava, u okolnostima potpuno otvorenog tržišta električne energije, te omogućiti što kvalitetniju pripremu i komercijalno uspješan nastup HEP Opskrbe na liberaliziranom tržištu.

Projekt obuhvaća implementaciju EDM i ECM rješenja za HEP Operatora distribucijskog sustava i HEP Opskrbu te njihova integraciju u postojeću HEP IT okolinu. Obuhvaća i sučelje budućeg HEP EDM sustava prema aplikaciji HEP Operatora prijenosnog sustava, sa svrhom obrade podataka te sučelje prema aplikaciji HEP *Billing*.

U HEP-u će se školovati HEP-ovi stručnjaci za upravljanje Sustavom, uspostavu internog *helpdeska* i izradu izvješća te razvojno programiranje sa svrhom uspostave tzv. HEP SAP *Competence* centra.

Funkcionalnosti koje će pokrivati SAP IS-U rješenje za HEP Operatora distribucijskog sustava su: upravljanje matičnim podacima; upravljanje mjernim uređajima; upravljanje radnim nalogima; upravljanje očitanjima; upravljanje energetskim podacima; promjena opskrbljivača; izravnjanje (*settlement*) i obračun te međusobna razmjena podataka.

Funkcionalnosti koje će pokrivati SAP IS-U rješenje za HEP Opskrbu su: upravljanje ugovorima, klijentima i kontaktima; uslužni korisnički procesi (upravljanje službom za potrošače); fakturiranje mrežne naknade; potraživanja i upravljanje naplatom; usklađivanje i zatvaranje te fakturiranje energije i usluga.

PROJEKTI PRISTUP/METODOLOGIJA

Na ovom Projektu koristit će se standardna ASAP (Accelerated SAP) metodologija, koja uvođenje SAP sustava dijeli u pet glavnih faza:

Faza I: priprema Projekta - cilj je definirati strategiju implementacije i redoslijed koraka, organizaciju projekta i projektne timove, procedure i standarde;

Faza II: Business Blueprint - cilj je iscrpna dokumentacija zahtjeva prema funkcionalnostima i poslovnim procesima, matičnim podacima, organizacijskoj strukturi kompanije i nositeljima budućih funkcija, cjelokupna slika sustava autorizacija i način preuzimanja postojećih podataka; u ovoj fazi se obavlja i inicijalna edukacija članova timova o SAP sustavu i procesima;

Faza III: realizacija - cilj je implementacija svih zahtijevanih poslovnih procesa temeljenih na *Business Blueprintu*; u ovoj fazi razvijaju se dodatni programi, *interfacei*, konverzijski programi, izvješća te se planira i provodi integracijsko testiranje sa svrhom funkcionalne verifikacije produkcijskog sustava;

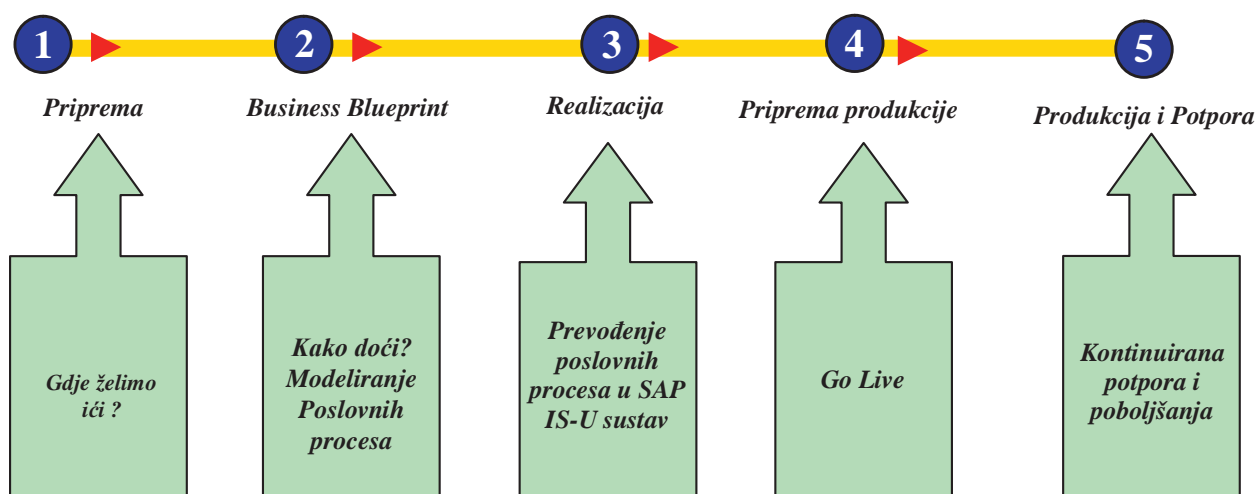
Faza IV: priprema produkcije - nakon završetka konačnih testova, podaci se prebacuju u produkcijski sustav; pravila za prebacivanje podataka moraju biti unaprijed definirana;

Faza V: produkcija i potpora - intenzivna potpora sustavu i krajnjim korisnicima u vremenu nakon prelaska u produkciju, dok se sustav ne stabilizira i korisnici započnu normalno raditi.

ORGANIZACIJA PROJEKTA

Organizacijom Projekta definirani su opis organizacije, uloge, imenovanja i procedure rada. Uloge u Projektu su sljedeće:

- Nadzorni tim - tijelo odgovorno za praćenje napredovanja Projekta u cjelini,
- voditelj Nadzornog tima - istodobno i sponsor Projekta, izravno komunicira poslovne ciljeve i viziju tvrtke prema voditeljima Projekta,
- koordinator Projekta - osigurava logističku potporu Projektu,
- voditelj kvalitete - obavlja poslove planiranja, osiguranja i kontrole kvalitete,
- voditelj Projekta HEP - operativno upravlja Projektom,
- voditelj Projekta KING ICT - voditelj Projekta u ime isporučitelja,



Faze ASAP metodologije

- administrator Projekta – osoba odgovorna za administrativne poslove u Projektu,
- Funkcionalni tim EDM/ECM
 - voditelj Tima – odlučuje o provođenju procesa,
 - Grupa za poslovne procese – ključni korisnici zaduženi za definiranje poslovnih procesa,
 - Grupa za migraciju – ključni korisnici zaduženi za analizu podataka za migraciju,
 - Grupa za sučelja prema neSAP sustavima – ključni korisnici zaduženi za definiranje sučelja prema neSAP sustavima,
 - Grupa za obuku i potporu korisnicima (helpdesk) – definiranje uloga korisnicima, priprema korisničke dokumentacije i obuka krajnjih korisnika,
- IT tim – budući stručnjaci za instalaciju, administraciju i monitoriranje SAP sustava te budući stručnjaci za ABAP razvoj,
- konzultanti – SAP BC i ABAP konzultanti, funkcionalni konzultanti.

RIZICI ILI MOGUĆNOSTI

Problemi koji se javljaju pri implementaciji SAP sustava mogu se grupirati na probleme: troškova (ostati u okviru odobrenog proračuna), vremena (ostati u okvirima plana) i cilja (ostvariti da sustav radi dobro).

Prema ASAP metodologiji, kritični čimbenici uspjeha unutar projekta su: predanost i potpora menadžmenta, snažan i kompetentan projektni tim, angažman korisnika, sposobnost donošenja odluka, jasna vizija, ciljevi i zahtjevi, dostatni resursi, korištenje standardnih procesa, realistična očekivanja te realistično planiranje.

Što je na Projektu HEP SAP EDM/ECM učinjeno do sada

- pripremljen je detaljni projektni plan (usuglašen opseg Projekta), prema dogovoru sa sastanka 28. kolovoza 2008. godine; detaljni projektni plan odobrava Nadzorni odbor Projekta;
- odradene su radionice po timovima sa svrhom pripreme *Business Blueprint* dokumenta;
- završen je i ovjeren *Business Blueprint* dokument za ECM;
- završen je i ovjeren *Business Blueprint* dokument za EDM;
- prema planu edukacije zaposlenika u HEP-u, završen je prvi dio, a drugi se provodi od 12. siječnja do potkraj mjeseca travnja 2009. godine, radi postavljanja HEP SAP *Competence* centra;
- pripremljen je HEP EDM i ECM testni sustav i otvoreni su accounti za zaposlenike HEP-a;
- pripremljen je razvojni i testni middleware sustav XI za razmjenu podataka
- prezentiran je ECM *Blueprint* dokument u HEP Opskrbi,
- prezentiran je EDM *Blueprint* i status Projekta u HEP Operatoru distribucijskog sustava;
- postavljen je HEP portal, kao mjesto održavanja projektne dokumentacije;
- održana je inicijalna prezentacija i radionica za timove za migraciju i sučelja te su dogovoreni idući koraci radi pripreme podataka za migraciju i postavljanje sučelja.

Sljedeći koraci

- edukacija zaposlenika u HEP-u (drugi dio)
 - SAP IS-U edukacija za EDM i ECM članove grupa,
 - BC i ABAP edukacija za IT.
- projektne aktivnosti kroz treću fazu (realizacija)
 - prilagodba sustava radi postavljanja procesa u SAP – konzultanti,
 - priprema detaljne dokumentacije za postavljanje procesa u SAP-u – konzultanti i HEP,
 - testiranje postavljenih procesa u sustavu,
 - migracije iz postojećih aplikacija, sučelja – HEP,
 - grupe za migraciju i sučelja (EDM i ECM timovi) više se uključuju u projektni rad u ovoj fazi (priprema za čišćenje podataka u postojećim aplikacijama zbog kvalitetne migracije podataka),
 - grupe za helpdesk (EDM i ECM timovi) se upućuju u pripremu korisničke dokumentacije, procedure oko postavljanja autorizacija u SAP-u,
 - održavanje sastanaka Nadzornog odbora u redovnim terminima jedanput mjesečno, radi kvalitetne komunikacije prema sponzoru Projekta i pravodobnog rješavanja otvorenih pitanja strateške naravi.

SAP EDUKACIJA

Kako je već navedeno, tijekom provođenja Projekta se održava i standardna SAP edukacija sa svrhom uspostavljanja SAP *Competence* centra za HEP. Edukaciju održavaju SAP konzultanti, kako iz Hrvatske, tako i iz inozemstva. Zaposlenici koji sudjeluju u edukacijama obučavaju se za buduću potporu poslovanju tvrtke, radi održavanja postojećih i postavljanje novih procesa u SAP HEP sustave te za tehničku IT potporu (razvoj aplikacije i sistemsko održavanje).

Na Projektu trenutno radi približno 90 ljudi iz HEP-a d.d, HEP Operatora distribucijskog sustava, HEP Opskrbe i HEP Operatora prijenosnog sustava. U Projektu implementacije aplikacijskog rješenja po prvi put u HEP-u su angažirani vanjski partneri: King-ICT i Energy4U. Implementaciju provode konzultanti tvrtke KING ICT, koja je i tvrtka SAP partner. Podizvođač je tvrtka Energy4U koja posjeduje niz referenci za implementaciju IS-U rješenja u svijetu. (U idućem broju o radu timova i grupa Projekta implementacije SAP IS-U rješenja za HEP)

Prigodom SAP EDM radionice – prilagodba EDM sustava za HEP Operator distribucijskog sustava: uz računala Marin Bošković i sudionici Radionice – Gabrijel Gašparić, Radivoj Đurđević i Marko Parać (prvi red), Zlatko Barišić, Ivica Hadžina i Branko Radinović (drugi red), Anda Nad, Monika Stanić i Zoran Grahovac (treći red), Ivan Ivšinić i Ivan Dizdar (četvrti red)



Perspektive i izazovi hrvatske hidroenergetike

Tomislav Šnidarić

Okvirna direktiva EU o vodama kao dokument koji je naglašeno usmjeren na zaštitu okoliša, u najširem smislu regulira pitanja korištenja voda, a Hrvatskoj predstoji postupna primjena te Direktive s ciljem da hidroenergetika zadrži svoj dosadašnji značaj

Na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, u okviru obilježavanja 90. godišnjice postojanja tog Fakulteta, 12. veljače o.g. održan je Simpozij s međunarodnim sudjelovanjem pod nazivom „Gospodarenje vodama u Hrvatskoj“. Simpozij je organizirala Akademija tehničkih znanosti Hrvatske u suradnji s Hrvatskim vodama, Ministarstvom regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva, Ministarstvom znanosti, obrazovanja i športa, Građevinskim fakultetom te Hrvatskim društvom za odvodnju i navodnjavanje. Podijeljen na osam tematskih cjelina s ukupno 24 rada, Simpozij je okupio najveće hrvatske stručnjake iz tog područja. Teme, koje su najvećim brojem radova predstavljene, bile su *Voda i proizvodnja hrane, Zaštita voda u Hrvatskoj* te čitateljima HEP Vjesnika osobito zanimljiva tema *Voda i proizvodnja električne energije*, koja je predstavljena s čak šest radova.

HRVATSKA KORISTI SAMO 49 POSTO SVOG HIDROPOTENCIJALA

O najvećem projektu hidroenergetskog postrojenja na Dunavu u Srednjoj Europi, hidroelektrani Gabčikovo te tehničkim i ekološkim problemima vezanim uz njega, govorio je prof. Andrej Šoltész sa slovačkog Tehnološkog sveučilišta u Bratislavi. Naime, Slovačka i Mađarska planirale su na granici na Dunavu zajednički projekt izgradnje hidroelektrane s ciljevima proizvodnje električne energije, zaštite od poplava te poboljšanja plovnosti tog dijela Dunava. No, povlačenjem Mađara iz tog Projekta 1989. godine, Slovaci su se našli pred nekoliko velikih izazova. Uspješno ih svladavši postigli su sve ciljeve i okolišne, sigurnosne i proizvodne te danas HE Gabčikovo ima 746 MW instalirane snage i približno 3 TWh proizvedene električne energije godišnje.

U vrlo zanimljivom izlaganju Sandra Štefanca, jednog od autora rada pod naslovom *Mogućnost korištenja preostalog hidroenergetskog potencijala u Hrvatskoj*, moglo se saznati da Hrvatska koristi samo 49 posto svog hidropotencijala, ali i upoznati problematiku koja prati perspektivu korištenja tih potencijala. Hrvatska s korištenjem svog hidropotencijala za proizvodnju električne energije među najstarijim je državama svijeta,



Veliki odziv stručne javnosti potvrdio je aktualnost teme Simpozija potvrdivši da je voda odlučujući resurs budućnosti

a HE Jaruga izgrađena davne 1903. godine, jedna je od najstarijih hidroelektrana u svijetu koja je još uvijek u pogonu. Izgradnju hidroelektrana u Hrvatskoj moguće je podijeliti u tri razdoblja: do 1950. godine bilo je u cijelom sustavu instalirano 100 MW snage iz hidroelektrana, u idućih 39 godina izgradilo se 23 hidroelektrana, zaključno s HE Dubrava i HE Đale (1989.), s ukupno 2.100 MW instalirane snage; treća faza trenutačno traje s naglaskom izgradnje prve hidroelektrane izgrađene u samostalnoj Hrvatskoj - HE Lešće. Približno 1.400 MW hidropotencijala u Hrvatskoj je neiskorišteno, a zbog graničnih pitanja od toga bi 80 posto pripalo Hrvatskoj. S. Štefanac zaključno je izložio neke od često spominjanih lokacija za buduće hidroelektrane poput Novog Virja, Podsuseda, Drenja, Krčića, Senja II, Omble...

MALE HIDROELEKTRANE NUŽNO MORAJU BITI U SUSTAVU POTICAJA

U odsutnosti glavnog autora rada *Male hidroelektrane i korištenje vodnog potencijala u Hrvatskoj* prof.dr.sc. Alfreda Viškovića, rad je predstavio Vladimir Andročec, jedan od dvojice koautora. Spomenimo da je drugi koautor direktor Sektora za strategiju, planiranje investicija i korporativni razvoj u HEP-u, doc.dr.sc. Ante Čurković. Prema topografskim i morfološkim obilježjima Zemlje, računa se da približno 10 posto vodnog potencijala otpada na male vodotoke, odnosno približno 1 TWh godišnje. Dosadašnjim istraživanjima utvrđeno je dvadesetak malih vodotoka pogodnih za izgradnju šezdesetak malih hidroelektrana. Zbog relativno male instalirane snage i male godišnje proizvodnje, takvi objekti nužno moraju biti u sustavu poticaja, zaključeno je na kraju izlaganja.

Grupa autora iz Ine i s Rudarsko geološko naftnog fakulteta, otkazali su svoju temu *Geotermalna voda kao energetska mineralna sirovina*. Posljednja



Mladen Petrićec: primjena Okvirne direktive o vodama EU zbog strogih kriterija postavlja mnoge izazove pred hrvatsku hidroenergetiku

izložena tema bila je *Mogući utjecaji provedbe Okvirne direktive o vodama EU na energetske korištenje voda u Hrvatskoj*, čiji je glavni autor dr.sc. Mladen Petrićec, a koautori stručnjaci HEP-a - pomoćnik direktora HEP Obnovljivih izvora energije dr.sc. Zoran Stanić i rukovoditeljica Službe za zaštitu okoliša, strategiju održivog razvoja i nove tehnologije u HEP-u d.d., mr.sc. Tamara Tarnik. M. Petrićec je opisao Okvirnu direktivu EU o vodama (ODV) kao dokument koji je naglašeno usmjeren na zaštitu okoliša te u najširem smislu regulira pitanja korištenja voda, što predstavljati veliki izazov hrvatskoj hidroenergetici. Održivo upravljanje vodama, sprječavanje daljnje degradacije voda i o vodi ovisnih ekosustava, osnovni su ciljevi spomenute Direktive. Hrvatskoj predstoji postupna primjena ODV-a s ciljem da hidroenergetika zadrži svoj dosadašnji značaj. Budući da dosadašnje korištenje voda u Hrvatskoj treba revalorizirati zbog usklađivanja s ODV-om, pred hrvatskom su hidroenergetikom veliki izazovi, zaključio je M.Petrićec.

Usklađivanje zakonodavstva iz područja obnovljivih izvora energije i označavanje energetske učinkovitosti

Konvencija gradonačelnika o ostvarenju ciljeva EU-a u području zaštite okoliša i racionalnije potrošnje energije

Uspješno završen projekt RELEEL

> Opći cilj RELEEL projekta bio je analizirati potrebe i dati jasne preporuke za daljnje usklađivanje hrvatskog zakonodavstva iz područja obnovljivih izvora energije i kogeneracije s pravnom stečevinom Europske unije

U Ministarstvu gospodarstva, rada i poduzetništva je 24. veljače o.g. predstavljen uspješni dovršetak projekta RELEEL (od engleskog "Approximation of EU Renewable Energy Legislation and Energy Efficiency Labelling"), odnosno „Usklađivanje zakonodavstva iz područja obnovljivih izvora energije i označavanje energetske učinkovitosti“. Program je financirala Europska komisija kroz program CARDS 2004. Započet je u rujnu 2007. godine, a vrijednost mu je 500 tisuća eura. Predvodio ga je konzorcij inozemnih i domaćih tvrtki, na čelu s austrijskom konzultantskom tvrtkom "iC consulenten".

OBNOVLJIVI IZVORI I ENERGETSKA UČINKOVITOST HRVATSKI STRATEŠKI CILJEVI

Opći cilj Projekta bio je analizirati potrebe i dati jasne preporuke za daljnje usklađivanje hrvatskog zakonodavstva iz područja OIE i kogeneracije s pravnom stečevinom Europske unije. Projekt je imao i snažan promocijsko-edukacijski karakter pa je tijekom njegova trajanja organizirano niz seminara i radionica i izrađeni su promocijski materijali sa svrhom podizanja razine svijesti i znanja široke i stručne javnosti te poslovne zajednice o obnovljivim izvorima i energetske učinkovitosti u Hrvatskoj. Od važnijih rezultata spomenuta je izrada analize mogućnosti i potrebnih institucionalnih kapaciteta za uspostavu zelenih certifikata za obnovljive izvore i bijelih certifikata za energetske učinkovitost.

Ravnatelj Uprave za energetiku Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva (MINGORP) Branimir Horaček je u pozdravnom obraćanju naglasio da su veće korištenje obnovljivih izvora i energetska učinkovitost strateški ciljevi Hrvatske koji su ugrađeni u novu nacionalnu energetske strategiju. Skupu su se uvodno obratili i Igor Raguzin, načelnik Odjela za obnovljive izvore energije i energetske učinkovitosti MINGORP-a i Davor Percan iz Delegacije Europske komisije u Republici Hrvatskoj.

MOGUĆNOSTI KORIŠTENJA SREDSTAVA EU FONDOVA

- Premda je u protekle četiri godine učinjeno mnogo na realizaciji projekata obnovljivih izvora energije, današnje studije pokazuju da će se ovisnost Europske unije o uvozu energije sa sadašnjih 56 posto do 2030. godine povećati na čak 70 posto, što znači dodatnu obvezu i potrebu da se napor na razvoju obnovljivih izvora još više intenziviraju, naglasio je D. Percan.

Uslijedilo je predavanje Hrvoja Doleneca, državnog tajnika Središnjeg državnog ureda za razvojnu strategiju i koordinaciju fondova EU o mogućnosti korištenja sredstava EU fondova za financiranje projekata obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti. Ciljevi postavljeni u okviru Projekta bili su tema predavanja koja su održali dr. Mario Ortner, voditelj tima za RELEEL, Wolfgang Brenner iz Austrije te Vesna Bukarica i prof. dr. sc. Nenad Debrecin s Fakulteta elektrotehnike i računarstva, Sveučilišta u Zagrebu. Predstavili su EU politiku obnovljivih izvora energije te posljedice za Hrvatsku, mogućnost uspostave sheme bijelih certifikata u Hrvatskoj, rezultate studije izvedivosti uspostave tijela za energetske označavanje kućanskih uređaja te promocijske aktivnosti i aktivnosti prijenosa znanja u RELEEL projektu.

Jelena Vučić



O završetku projekta RELEEL govorili su Igor Raguzin, načelnik Odjela za obnovljive izvore energije i energetske učinkovitosti Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva, Davor Percan iz Delegacije Europske komisije u Republici Hrvatskoj, dr. Mario Ortner, voditelj tima za RELEEL i Hrvoja Dolenec, državni tajnik Središnjeg državnog ureda za razvojnu strategiju i koordinaciju fondova EU

Među 350 europskih gradova – Zagreb i Rijeka

Zagreb je, korištenjem financijskih sredstava iz strukturalnih fondova EU-a znatno napredovao u sustavu javnog prijevoza s novim tramvajima i autobusima, od kojih čak četvrtina koristi plin

Naši gradovi, među kojima su Zagreb i Rijeka, uključili su se u borbu protiv onečišćenja okoliša koje uzrokuje klimatske promjene. Time su se uvrstili među 350 europskih gradova koji se već dugo bore za zaštitu okoliša, s ciljem smanjenja emisije ugljičnog dioksida za 20 posto do 2020. godine.

Naime, Europska unija je preuzela obvezu da do 2020. smanji emisiju stakleničkih plinova za 20 posto te za jednako toliko poveća energetske učinkovitost i udjel obnovljivih izvora energije u ukupnoj potrošnji. Tako je na poticaj Europske komisije i Odbora regija, u Europskom parlamentu potpisana Konvencija gradonačelnika, s tim da će gradovi-potpisnici Konvencije nastojati ostvariti ciljeve EU-a u području zaštite okoliša i racionalnije potrošnje energije. Spomenimo da u tih 350 gradova živi više od 60 milijuna ljudi.

Zagrebački gradonačelnik Milan Bandić izjavio je da će za taj Projekt biti izdvojeno stotinjak milijuna eura, što nije puno s obzirom na to da bi u budućnosti svi mogli trpjeti zbog onečišćenja. Također je naglasio da je u posljednje vrijeme Zagreb znatno napredovao u sustavu javnog prijevoza s novim tramvajima i autobusima, od kojih čak četvrtina koristi plin. Zagreb je, naime, za unaprjeđenje javnog prijevoza dobio približno tri milijuna eura iz strukturalnih fondova EU-a zajedno s Ljubljanom, a program koji je definirao provedbu tog Projekta zove se CVITAS+.

M. Bandić je rekao da će i nadalje lobirati za dobivanje europskih sredstava i zbog toga se sastao s izaslanstvom španjolskoga grada Valencije, koji je dobar primjer za povlačenje novca iz fondova EU-a. Najavio je posjet zagrebačkog izaslanstva Valenciji, kada se očekuje potpisivanje sporazuma o suradnji.

Emisiju ugljičnog dioksida moguće je smanjiti uporabom plina u javnom i gradskom prijevozu i uz prelazak svih toplana na prirodni plin. Također treba povećati energetske učinkovitost, tako da se na svaki radijator postavi toplinski razdjelnik, a takav projekt stajao bi 20 milijuna kuna.

Lana Stamenković

O energetici i projektima – ozbiljno

Članovi tri strukovne grupacije Županijske komore Split raspravljali su o plinifikaciji, energetske potrošnji, obnovljivim izvorima energije, sustavnom gospodarenju energijom, ESCO konceptu, zaštiti od požara te Energetskoj strategiji

Strukovne grupacije energetike, Strukovne grupacije obnovljivi izvori energije i EU i Strukovne grupacije strojogradnje, brodogradnje i brodske opreme Županijske komore Split održale su 3. veljače proširenu sjednicu, u nazočnosti tridesetak članova.

Rad, kojim je koordinirao mr. sc. Željko Josipović, tajnik strukovnih grupacija iz područja energetike te OIE i EU, započeo je izvješćem o dinamici aktivnosti na projektu plinifikacije Splitsko-dalmatinske županije (na njezinom kopnenom dijelu i na otocima), o čemu je govorio Ranko Vujčić, pomoćnik pročelnika Ureda za industriju, energetiku, promet i veze Splitsko-dalmatinske županije. On je upoznao sudionike sjednice i s obilježjima potrošnje energije na području ove županije u razdoblju od 1996. do 2007. godine. Osvrćući se prvenstveno na kućanstva, R. Vujčić je izložio procjenu porasta ukupne potrošnje energije u Splitsko-dalmatinskoj županiji do 2020., i to toplinske energetske potrošnje te potrošnje električne energije. S obzirom na potrošnju električne energije u kućanstvima (čiji je udjel u 2007. u ukupnoj potrošnji bio 45 posto), Županija je podijeljena na deset karakterističnih zona. Struktura korištenih energenata u kućanstvu od 1996. do 2007. godine nije se bitno mijenjala. I dalje prednjači električna energija (45 posto), a slijede je drvo (39 posto) te loživo ulje i ukapljeni naftni plin (po osam posto). Krajnja potrošnja energije u kućanstvu porasla je za 20 posto u odnosu na 1996. godinu.

ENERGETSKI MODEL ZA MEDITERAN

O aktivnostima na području energetike i o EASY projektu govorio je dr.sc. Zlatko Jankoski, stručni suradnik za energetiku u Odsjeku za industriju, energetiku, promet i veze Splitsko-dalmatinske županije. Projekt EASY je dvogodišnji projekt (od prosinca 2007. do prosinca 2009.), u kojem sudjeluju Grčka, Hrvatska, Italija i Španjolska, a realizira se u okviru programa EU *Inteligentna energija za Europu*. Područje njegove primjene u Hrvatskoj je otok Brač i njegovih osam jedinica lokalne samouprave: grad Supetar i sedam općina (Sutivan, Milna, Nerežišća, Postira, Bol, Pučišća i Selca).

Glavni cilj projekta, rekao je dr.sc. Z. Jankoski, je izrada *Lokalnog energetskeg modela*, odnosno *Ukupnog energetskeg modela*, pri čemu je poseban naglasak na korištenju obnovljivih izvora energije te postizanju

dugoročnog cilja „3 x 20 do 2020.“ (udjel OIE, energetske učinkovitosti i emisije ugljičnog dioksida). Od ukupno raspoloživih sredstava (616 tisuća eura) Splitsko-dalmatinskoj županiji, koja realizira hrvatski dio projekta, pripalo je 70 tisuća eura.

Program projekta uključuje tri faze i to: edukaciju, komunikaciju i širenje informacija (radionice; edukacijska predavanja; forumi; treninzi; plakati; brošure; uredski materijali; web stranica projekta – www.easyaction.eu; sudjelovanje na konferencijama i međunarodnim sastancima); izradu *Lokalnog energetskeg modela* – *Local EASY* (energetska bilanca otoka Brača; anketa potrošača; podjela otoka Brača na obalni i središnji dio) i izradu *Ukupnog energetskeg modela* (*Overall EASY*).

Na temelju podataka dobivenih iz energetske bilance te uzimajući u obzir procjene budućih potreba, raspoloživosti OIE, smjernice energetske strategije te važeće zakone – izradit će se energetske model otoka Brača koji će, zajedno s modelima drugih regija, koristiti za izradu *Ukupnog energetskeg modela* za područje Mediterana. Izraden i simuliran energetske model otoka Brača moći će se primijeniti i na ostale otoke Županije. Općenito, razvoj energetskeg sustava važan je korak ka ostvarenju održivog razvoja regije što je, osim lokalne, cilj nacionalne i europske strategije gospodarskog razvoja.

SUSTAVNO GOSPODARENJE ENERGIJOM

U drugom dijelu svog izlaganja, koji se odnosio na aktivnosti Splitsko-dalmatinske županije na području energetike, dr.sc. Z. Jankoski je govorio o aktualnom projektu sustavnog gospodarenja energijom (SGE), u okviru kojeg se provode energetske pregledi (*audit*) objekata u vlasništvu Županije (osnovne i srednje škole te domovi zdravlja i javne ustanove). Time se stvara baza podataka o navedenim objektima i evidencija njihove mjesečne potrošnje. Sukladno tim aktivnostima, prošle godine je Županija potpisala *Energetsku povelju*, a učinit će to i s *Izjavom o politici energetske učinkovitosti i zaštite okoliša* i *Pismom namjere*, koji su u pripremi.

Pri kraju je i izvedba *Kutka energetske učinkovitosti*, koji će biti smješten na FESB-u u Splitu, a zamišljen je kao edukacijsko-promotivni prostor s ciljem promicanja energetske učinkovitosti i korištenja OIE u sektoru zgradarstva. U fazi planiranja je i *Demonstracijski centar* koji bi se bavio istraživanjima, edukacijom, demonstriranjem novih tehnologija, a kao lokacije spominju se otoci Brač i Šolta.

CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE POŽARA

Posebno važno za ovo područje je i izrada integralnog sustava zaštite od požara na otvorenom prostoru, na kojem Splitsko-dalmatinska županija radi još od 2003. godine, u suradnji s FESB-om. Projekt je iniciran na području Županije i u prvoj fazi je predviđena instalacija 60 nadzornih kamera. Izvodit će se u suradnji s općinama, gradovima, Hrvatskim šumama, Hrvatskim vodama, Fondom za zaštitu okoliša, FESB-om i ostalim zainteresiranim subjektima. Sukladno ovom projektu,



Prof. dr.sc. Neven Ninić ponovno je potaknuo inicijativu za osnivanje novog studija za strojarske energetičare na splitskom FESB-u i srodnim fakultetima



Ranko Vujčić usporedio je potrošnju energenata u kućanstvima tijekom desetogodišnjeg razdoblja



Dr.sc. Zlatko Jankoski izvjestio je o projektu EASY, koji se provodi na otoku Braču

uskoro će biti utemeljen *Centar za istraživanje požara otvorenog prostora*. Njegov strateški cilj je postati vodeći centar za izučavanje požara otvorenog prostora te za provedbu protupožarne zaštite u Republici Hrvatskoj sa zadatkom pokretanja, koordinacije i provođenja istraživanja vezanih uz problematiku nastanka požara na otvorenom području, kao i podizanje razine znanja i prakse na području zaštite, ranog otkrivanja, gašenja i poslijepožarnog tretiranja opožarenog područja.

Od ostalih aktivnosti (izrada energetske bilance i energetskeg plana Županije; projekti *Solution* i *E-lighting*; plinifikacija Županije; znanstveno-tehnološki parkovi; prezentacija Županije i njezinih potencijala stranim investitorima ...) poseban naglasak bio je na promociji ESCO koncepta, s ciljem osnivanja ESCO tvrtke.

Na prilagodbu i nadogradnju Strategije energetskeg razvika Republike Hrvatske za razdoblje od 2008. do 2020. s pogledom do 2030. godine, kratko se osvrnuo mr.sc. Ž. Josipović i dr.sc. Mate Dabro, koji je naglasio da još uvijek nisu stigli odgovori na njihove primjedbe i prijedloge upućene komisiji za izradu Strategije.

O zadnjim izmjenama i dopunama Zakona o energiji i Zakona o tržištu električne energije iz prosinca 2008. godine te njihovom učinku na isporuku – opskrbu potrošače električne energije na niskom naponu (mali kupci i kućanstva), izvjestio je Nenad Kurtović, član Savjeta za zaštitu potrošača pri Hrvatskoj energetskeg regulatornoj agenciji.

Profesori FESB-a dr.sc. Neven Ninić i dr.sc. Orest Fabris, ponovno su potaknuli inicijativu da se na FESB-u i drugim srodnim fakultetima u zemlji pokrene studij za strojarske energetičare koji bi, uz elektroenergetičare, bili glavni provoditelji energetske Strategije.

Marica Žanetić Malenica

Originalno tehnološko i gospodarsko rješenje

U Koprivnici je 11. veljače o.g. potpisan Društveni ugovor o osnivanju trgovačkog društva Geopodravina d.o.o. Njegovi osnivači, potpisnici Ugovora, su Hrvatski fond za privatizaciju (u ime Vlade Republike Hrvatske), Koprivničko-križevačka županija, Općina Legrad, HEP, INA te Podravka. Novoosnovana tvrtka Geopodravina, sa sjedištem u Koprivnici, bit će nositelj ostvarenja Programa Kutnjak, odnosno uporabe geotermalne energije na lokaciji Kutnjak – Lunjkovec (Geotermalni program).

Direktorom Geopodravine d.o.o. imenovan je Nikola Bruketa, dugogodišnji (sada bivši) zaposlenik HEP-a, koji od prvog dana živi s Geotermalnim programom i svim fazama njegova razvoja. Utemeljen je i privremeni Nadzorni odbor s predsjednikom Branimirom Horačekom (ravnateljem Uprave za energetiku pri Ministarstvu gospodarstva, rada i poduzetništva) te njegovim zamjenikom Stjepanom Tvrdinićem (članom Uprave HEP-a). Nadzorni odbor treba potvrditi Skupština Društva.

Geotermalni program, kao originalno tehnološko i gospodarsko rješenje, koncipiran je Studijom izvodljivosti i Studijom organizacijsko – pravnog modela provedbe, koje je izradio Ekonomski fakultet, Sveučilišta u Zagrebu, uz angažman velikog interdisciplinarnog autorskog tima. Odlukom Vlade Republike Hrvatske, u lipnju 2006. godine taj je Program stekao status demonstracijskog projekta uporabe geotermalne energije u Republici Hrvatskoj.

Naime, raspoloživa geotermalna energija jeftinija je od drugih oblika pa je vrlo povoljno utemeljenje za pokretanje gospodarskih aktivnosti koje u svojim proizvodnim procesima koriste značajnu količinu toplinske energije.

Naglasimo da se pri koncipiranju Programa vodilo računa o tradicijskim djelatnostima tog dijela Podravine, a budući da je on tehnološki i ekološki izvodljiv – privlačan je za investitore. Povrh toga, donosi društvenu korist, osobito zbog otvaranja 500 novih radnih mjesta.

VIŠENAMJENSKO KORIŠTENJE GEOTERMALNE ENERGIJE

Geotermalna energija je ona energija koja se može pridobiti iz Zemljine unutrašnjosti i koristiti za energetske ili neke druge svrhe. Zahvaljujući opsežnim istražnim radovima koje je provela INA na utvrđivanju ležišta geotermalne energije i osposobljavanju tih ležišta za početnu proizvodnju te angažmanu Koprivničko-križevačke županije i Općine Legrad – stvoreni su povoljni uvjeti za izgradnju prve hrvatske geotermalne elektrane na bušotinama Kutnjak – Lunjkovec. Budući da je riječ o relativno novoj tehnologiji, i u svjetskim razmjerima, teško je očekivati privatno ulaganje i stoga se u taj pionirski projekt uključila Hrvatska elektroprivreda.

Korištenje geotermalne energije isplativije je ako se iskoristi više energije sadržane u geotermalnoj vodi i stoga ovaj Program, osim geotermalne elektrane, obuhvaća i sušaru za povrće i voće, športsko-rekreacijski kompleks, toplice s otvorenim i zatvorenim bazenima te hotel srednje veličine, plastenike za proizvodnju povrća i cvijeća te ribogojilište sa športsko-rekreacijskim ribnjakom.

Na lokaciji Kutnjak – Lunjkovec su raspoložive dvije bušotine, od kojih se predviđalo da Kutnjak bude proizvodna, a Lunjkovec utisna bušotina. Njihova izdašnost povećana s uronjenom bušotinskom



Maketa buduće geotermalne elektrane-toplane, prve u Hrvatskoj

crpkom iznosi 70 litara u sekundi, što je respektabilna količina, na temelju koje se mogla koncipirati prva faza Programa. Međutim, veličina ležišta omogućuje puno veću proizvodnju geotermalne vode pa je predviđena i druga faza Programa i to korištenjem dodatnih 300 litara u sekundi geotermalne vode iz novih bušotina (tri proizvodne i tri utisne). Druga faza Programa obuhvatila bi lječilište i vrelodvodni sustav za opskrbu toplinom industrijske zone Koprivnice.

GEOTERMALNA ELEKTRANA – NAJVAŽNIJI DIO PROGRAMA

Proizvodnja električne energije najvažniji je način iskorištavanja visokotemperaturnih geotermalnih izvora (više od 150°C). Geotermalna elektrana koristi približno 70 posto ukupno raspoložive geotermalne energije i nakon što se njen dio transformira u električnu energiju, preostalu geotermalnu energiju moguće je koristiti za ogrjevne potrebe ostalih gospodarskih subjekata na lokaciji, odnosno u toplicama, plastenicima i ribnjacima.

Geotermalne elektrane su pretežito temeljne jedinice, jer je izvor energije kontinuirano raspoloživ. Dosadašnja iskustva pokazuju njihovu visoku raspoloživost, veću od 90 posto.

Predviđena snaga prve geotermalne elektrane u Hrvatskoj je 2,5 MW. Obilježja ostalih segmenata obuhvaćenih prvom fazom Geotermalnog programom su: sušara povrća kapaciteta 1.200 tona na godinu; staklenici i plastenici za hidroponski uzgoj povrća na površini od pet hektara; plastenici za uzgoj cvijeća na površini od 2,5 hektara; ribogojilište za bazenski uzgoj 100 tona jegulja godišnje.

PRVA FAZA ZA DVIJE, A DRUGA ZA TRI GODINE

Zbog tehničke specifičnosti ovog projekta, svi sadržaji predviđeni Geotermalnim programom moraju započeti funkcionirati istodobno, odnosno – kako se predviđa – unutar mjesec dana. Planirano je da se prva faza Programa pokrene za dvije godine, a nakon što se provjeri tehnološka i organizacijska funkcionalnost projektne zamisli, druga faza započet će s pomakom od otprilike tri godine.

Spomenimo da se u drugoj fazi predviđa povećanje kapaciteta svih sadržaja iz prve faze pa će se kapacitet sušare povećati za 2.400 tona godišnje, površina staklenika i plastenika za povrće za još deset hektara, cvijeća za još pet hektara, a uzgoj jegulja za još 100 tona godišnje. Osim toga, uz toplice bi se izgradilo i lječilište i već spomenuti vrelodvod za koprivničku industrijsku zonu.

Objekti za uporabu geotermalne energije nalaze se pretežito na području naselja Kutnjak, Antolovec i Podravska Selnica, a izdvojena je utisna bušotina na području naselja Legrad. Nakon završetka druge faze izgradnje, sadržaji Geotermalnog programa će zauzimati površinu od 110 hektara. Četiri izdvojena područja bit će međusobno povezana internom prometnicom i toplinskom mrežom te pojačanom javnom infrastrukturom (električna energija, plin, vodoopskrba i kanalizacija, telekomunikacije, prometnice). Ulaganja se procjenjuju na 500 milijuna kuna u prvoj fazi, a u drugoj na 1000 milijuna kuna.

TEHNIČKO – EKONOMSKA OPTIMIZACIJA GEOTERMALNOG PROGRAMA

U tijeku je izrada tehničke dokumentacije i registracija društva Geopodravina. Dovršen je Rudarski projekt za proizvodnju i utiskivanje geotermalne vode te Idejni projekt i Studija utjecaja na okoliš za geotermalnu elektranu – toplanu i toplinsku mrežu. U tijeku je izrada studije utjecaja na okoliš za proizvodnju i utiskivanje geotermalne vode, studija priključka geotermalne elektrane i gospodarske zone na elektroenergetsku mrežu, urbanistički plan uređenja gospodarske zone Geotermalnog programa, elaborat za rješavanje imovinsko – pravnih odnosa kod otkupa zemljišta i idejni projekt gospodarske zone Kutnjak – Lunjkovec (projekt infrastrukture).

U tijeku izrade tehničke dokumentacije obavlja se tehničko – ekonomska optimizacija Geotermalnog programa, zbog čega je došlo do određenih promjena u odnosu na koncepciju iz Studije izvodljivosti. Prije svega, došlo je do promjene imena te se naziv Program uporabe geotermalne energije na lokaciji Kutnjak – Lunjkovec, u tijeku projektiranja i rudarskog projekta, promijenio u Program Kutnjak. Naime, nova planirana bušotina bit će udaljena 20 metara od postojeće bušotine Kutnjak 1. Ta nova bušotina Kutnjak 1a bit će proizvodna, a postojeća bušotina Kutnjak 1 postaje utisna. Time se povećava sigurnost i izdašnost proizvodnje i izbjegava se četiri kilometra povratnog transporta geotermalne vode do bušotine Lunjkovec.

Spomenimo da će u bušotine investirati INA, u geotermalnu elektranu HEP, u sušaru Podravka, a ostali sadržaji izgradit će se ulaganjem privatnog kapitala. Uspješno ostvarenje prvog konkretnog primjera gospodarske uporabe geotermalne energije može poslužiti kao model i uzor za gospodarsko aktiviranje približno 65 sličnih bušotina u Hrvatskoj.

Đurđa Sušec i Tatjana Jalušić

Privremeno rješenje za gornju Bujštinu

Donedavno su u području gornje Bujštine, preciznije općini Oprtalj, koje se električnom energijom napajalo samo s jedne strane, bili relativno učestali prekidi u opskrbi kupaca. Najčešći razlozi takvih prekida su bile vremenske nepogode, udari gromova ili kvarovi, koji nisu rijetkost na širokom, slabo naseljenom području s dugačkim vodičima, slabim presjecima i prevelikim opterećenjem. Zbog toga je donesena odluka o privremenom rješenju tog problema i prije prelaska cjelokupne gornje Bujštine na 20 kV napon.

Privremeno rješenje je pronadeno polaganjem podzemnog 20 kV kabela, kojim je elektroenergetska mreža Bujštine spojena na 20 kV mrežu susjednog Pogona Buzet. Budući da se u gornjoj Bujštini, zbog nedostatak sredstava, još neće prijeći na 20 kV napon, izgrađena je transformacija 20/10 kV, 160 KVA koja je priključena na daljinski sustav upravljanja u Puli. Do transformacije električna energija prolazi podzemnim 20 kV kablom, a dalje nadzemnim vodičima do TS 10/0,4 kV Sveta Lucija i ulazi u sustav gornje Bujštine, osiguravajući tom području rezervno napajanje električnom energijom. Sustav daljinskog vođenja iz Buja, u slučaju ispada, omogućava brzo prebacivanje na napajanje iz drugoga smjera.

Rukovoditelj Pogona Buje Valter Dragolin i rukovoditelj Odjela održavanja Valter Božić kažu kako je to rješenje, koje je stajalo ukupno 250 tisuća kuna, samo privremeno do prelaska cijelog područja na 20 kV napajanje, za što su potrebna ulaganja od približno 2,5 milijuna kuna, kojih sada nema. Ali i ovo privremeno rješenje značajno je za kupce električne energije u općini Oprtalj. Naime, to donedavno zapostavljeno i napušteno područje se u posljednje vrijeme intenzivno razvija. Obnavljaju se stare istarske kuće, grade nove, a



Nova privremena transformacija 20/10 kV povezana 20 kV kablom s elektroenergetskom mrežom Buzeta

počeli su *nicati* i mali proizvodni pogoni. Takav razvoj je trenutačno problem za Pogon Buje, jer su brojni zahtjevi za elektroenergetske suglasnosti i priključke, mnoštvo je novih i već naplaćenih ugovora koji čekaju realizaciju, a nju *koči* nedostatak materijala, kabela, brojila, ormarića i sličnog.

Inače, Pogon Buje ima 54 zaposlena, od čega 25 elektromontera, koji održavaju objekte i mrežu na području od 365 četvornih kilometara. Na tom području su dvije TS 110/20 kV, četiri TS 35/10 kV, te 364 TS 10/0,4 kV, s tim da su 64 u vlasništvu drugih subjekata. I mreža je impozantnih 48 kilometara 35 kV vodova, 420 km 10 kV i 800 km niskonaponske mreže. Na mrežu je priključeno ukupno 21.860 povlašćenih i tarifnih kupaca električne energije. Pogon u prosjeku godišnje izda tisuću elektroenergetskih suglasnosti i ostvari približno 500 priključaka, pretežito u propisanom roku, unatoč svim problemima.



Valter Dragolin, rukovoditelj Pogona Buje: i privremeno rješenje značajno je za kupce električne energije u općini Oprtalj



Rukovoditelj Odjela održavanja u Pogonu Buje Valter Božić: u posljednje vrijeme veliki problem nam predstavlja nedostatak materijala

I. Tomić

RAZVOJ

Elektra Šibenik: nova Poslovna zona Novi Stankovci u Šibensko-kninskoj županiji

Ubrzano opremanje

U skladu s dogovorom između Elektre Šibenik i Općine Stankovci, HEP Operator distribucijskog sustava će osigurati opremu i nadzor nad izvodenjem radova, a građevinske i montažne radove na kablomskom raspletu financirati će Općina, uz pomoć dva mjerodavna ministarstva

U proteklih nekoliko godina, na mnogim područjima četiriju dalmatinskih županija počele su *nicati* poslovno – gospodarske zone. U pravilu, svoj su smještaj našle na razmedima putova i u neposrednoj blizini novoizgrađene autoceste. Tako su neplodni i često puta potpuno zapostavljeni krajevi započeli novi životni ciklus i od neprivaćanih postajali područja brojnih pohoda i zanimanja. Za svaku od tih zona, a kao temelj začetka i uopće budućeg njihova širenja i razvijanja, Hrvatska elektroprivreda je trebala izgraditi nužnu infrastrukturu. Zamišljen je i postavljen veći broj malih, pretežito 10(20)/0,4 kV trafostanica, kilometri kablomskih i dalekovodnih trasa, a uz većinu lokacija vežu se i velike 110/x trafostanice, kao daljnji pokretač i osiguravatelj svekolikog razvoja. Upravo zbog takvih su razloga takve poslovne zone bile dijelom naših napisa, a o jednoj od njih ćemo čitatelje HEP Vjesnika izvijestiti i u ovom broju HEP Vjesnika.

PREDVIĐENO OSAM NOVIH TRAFOSTANICA

Već smo više puta spominjali poslovne zone na području šibenske Elektre. Za onu najveću – Poslovnu

zonu Podi – smještenu istočno od gradskog središta – saznali smo i ostvarenu i zamišljenu energetska *sliku*. Na suprotnom kraju područja, prema sjeverozapadu, raste i gradi se jedna nova zona – Poslovna zona Novi Stankovci. Zemljopisno se nalazi na granici Šibensko-kninske i Zadarske županije, a energetska u cijelosti pripada Elektri Šibenik. Prostire se na 28 hektara zemljišta, a smjestila se na samo pet kilometara od autoceste i čvora Pirovac. Zona, stoga, gravitira priobalnim općinama Pirovac, Tisno i Murter, ali i zaleđu grada Vodice. Početkom 2006. godine započelo je njeno elektroenergetsko opremanje i to polaganjem kabela srednjeg i niskog napona (unutar nogostupa). Idejnim rješenjem opskrbe električnom energijom, kojeg je izradila Elektra Šibenik, predviđena je izgradnja osam TS 10(20)/0,4 kV snage do 1000 kVA s pripadajućim sredjonaponskim kablomskim raspletom 20 kV i niskonaponskim priključnim izvodima do pojedine parcele. Opremanje se ubrzano provodi – do sada je položeno 4.000 metara niskonaponskih kabela, izdano 13 PEES ukupno ugovorene snage 1100 kW. U funkciji je šest objekata (237 kW), tri su objekta pri završetku, a za

Spas – novi stari transformator

Kako bi se brzo i bezbolno riješio *gorući* problem u TS Sućidar, rukovodeći ljudi PrP Split krenuli su u potragu za rabljenim transformatorom i uskoro saznali da je transformator prihvatljivih obilježja iz TS Zabok u pričuvi u TS Mraclin

Hladno zimsko vrijeme s kojim smo ušli u ovu godinu, iz splitske TS 110/35/10 kV Sućidar poslalo nam je 3. siječnja *opomenu pred isključenje*. Naime, djelovanjem relejne zaštite, tog jutra iz rada su isključeni transformatori (TR) broj 1 (zbog djelovanja ograničene zemljospojne zaštite) i TR broj 2 (zbog djelovanja zaštite od zatajenja prekidača) – oba 110/35/10 kV i snage 63 MVA. Zbog toga je TS Sućidar ostala bez 35 i 10 kV napona, a dio gradskog potrošačkog područja jedan sat i deset minuta bio je bez napajanja. Ukupan teret u trenutku ispada TS iznosio je otprilike 26,7 MW. Prema riječima pomoćnika direktora PrP-a Split Stjepana Guća, uzrok kvara je staro i dotrajalo 35 kV postrojenje i pripadajuća mreža, a posljedično proboj na sekundarnom namotu TR 1 i proboj provodnog izolatora na sustavu sabirnica 35 kV W1.

TR 1 bi ove godine, da je *preživio*, obilježio 30. rođendan. Izrađen je, naime, u Končaru davne 1979., a tijekom posljednjih devet godina (od travnja 2000. do 3. siječnja o.g.) ispadao je ravno deset puta. Njegovu čestu *boležljivost* ovog puta su u PrP-u Split ozbiljno shvatili. Dan nakon kvara, ekipa Visokonaponskog laboratorija Končar-Instituta za elektrotehniku provela je ispitivanja električnim metodama, a obavljena je i kromatografska analiza plinova otopljenih u transformatorskom ulju.

Temeljem ispitivanja, zaključak je bio jednoglasan: transformator mora u tvornicu na popravak.

Kako bi se brzo i bezbolno riješio *gorući* problem u TS Sućidar, rukovodeći ljudi PrP-a Split krenuli su u potragu za njegovom zamjenom – rabljenim transformatorom koji bi im brzo mogao biti na raspolaganju. Uskoro su saznali da je transformator prihvatljivih obilježja iz TS Zabok u pričuvi u TS Mraclin. Premda je po datumu proizvodnje, a to je 1974. godina, stariji od onog kojeg bi zamijenio i premda je 40 MVA, što znači za trećinu snage slabiji, odlučujuće za odluku o njegovu korištenju bila je njegova ispravnost, što su potvrdili i stručnjaci Končar-Instituta, koji su prije njegova transporta dodatno analizirali ulje.

PRIČUVA PONOVRNO RADNO AKTIVNA

Na novu splitsku *adresu* stigao je posebnim prijevozom 7. veljače, nakon čega je odmah uslijedila montaža: hladila, konzervatora, provodnih izolatora, spojnih kabela i vodova. Te poslove obavila je uvijek spremna ekipa Službe za primarnu opremu splitskog PrP-a, uz pomoć dvojice kolega PrP-a Zagreb. Već 9. veljače započelo je punjenje uz centrifugiranje, što je obavila ekipa tvrtke Končar – D&ST. Nakon što je taj posao završen 13. veljače, uzorak obrađenog ulja poslan je na analizu. Istodobno je i Institut za elektroprivredu proveo nužna ispitivanja električnim metodama. Svi dobiveni rezultati bili su pozitivni te je novi *stanovnik* TS Sućidar mogao preuzeti svoje radne obveze. S obzirom na njegovu manju nazivnu snagu, ekipa Službe za sekundarne sustave PrP-a Split obavila je provjeru i podešavanje uređaja za zaštitu. U *prazni hod* novi stari transformator je pušten 20. veljače, a pod *teretom* je bio 23. veljače.

Tako je i ova *priča* sretno završila, na zadovoljstvo



Zamjenski transformator je iz TS Mraclin posebnim prijevozom na novu splitsku adresu stigao 7. veljače...



...postavljen je na pripremljeno mjesto u TS Sućidar...



...ispitan je i spreman je preuzeti teret

naših kolega koji se brinu za kvalitetnu i sigurnu opskrbu dijela potrošačkog područja na splitskom poluotoku. To im je znatno olakšano realizacijom Programa Split, prije svega, izgradnjom TS Dobri u središtu Grada.

Još nije odlučeno o sudbini starog transformatora, jer vrijednost nužnih popravaka procjenjuje se na otprilike 50 do 60 posto cijene novog transformatora jednakih obilježja. Stoga je upitna opravdanost njegova popravka.

Marica Žanetić Malenica
Snimio: Stjepan Guć

ostale su u tijeku pripremni radovi te se za njih očekuje podnošenje zahtjeva za građevinski priključak.

POTREBA ZA OBJEKTOM VEĆEG KAPACITETA

Sve su parcele već kupljene, a najavljena su i proširenja nekih tvrtki. Primjerice, tvrtka Ostrea d.o.o. uz trenutanih 540 kW zahtijeva i dodatnih 500 kW, za što će biti potrebno izgraditi još jednu trafostanicu.

Prema riječima Petra Čubrića iz Elektre Šibenik, koji sve informacije o Zoni ima u *malom prstu*, procjena je da bi izgradnjom četiri TS (bez spomenute za Ostreu) zadovoljili potrebe prve faze Zone. Za dvije su radovi u tijeku, a izgradnja još dviju TS upravo započinje.

U skladu s dogovorom između Elektre Šibenik i Općine Stankovci, HEP Operator distribucijskog sustava će osigurati opremu i nadzor nad izvođenjem radova, a građevinske i montažne radove na kabelskom raspletu financirat će Općina, uz pomoć dva mjerodavna ministarstva. Spomenimo da se Zona opskrbljuje iz TS 30/10(20) kV Crljenik i to kabelskim odcjepom s magistralnog DV Crljenik – Čista Mala te da je konačno rješenje opskrbe izgradnja dvostrukog kabela 10(20) kV

Crljenik – Zona Stankovci, čijih je dva od 2100 metara već položeno i čije će uključivanje uslijediti čim se završi izgradnja četvrte trafostanice. Završni metri polaganja provodili su se upravo u danima veljače, a to naše ulaganje vrijedi više od milijun kuna. Do završetka prve faze izgradnje Zone, HEP Operator distribucijskog sustava će uložiti će 2.725.000 kuna.

Prema riječima P. Čubrića, tu nije kraj, jer je upravo prihvaćen novi Prostorni plan i Zona se planira proširiti na dodatnih 60 hektara. Za takvo proširenje predviđeno je još novih 11 trafostanica 10(20)/0,4 kV te srednjonaponski kabelski rasplet. Nameće se potreba proširenja kapaciteta TS 30/10(20) kV Crljenik i to izgradnjom 110/20 kV postrojenja.

Na kraju napomenimo da i Grad Vodice organizira izgradnju jedne poslovne zone sličnih dimenzija, također u neposrednoj blizini čvora Pirovac. Može se očekivati da bi u proširenoj Zoni Stankovci mogla biti izgrađena i jedna solarna elektrana (za koju je već strani ulagač dostavio pismo namjere) i jedna vjetroelektrana, za koju nedvojbeno ima prirodnog resursa.

Veročka Garber



Dio Poslovne zone Novi Stankovci i jedna od novih TS 10(20)/0,4 kV

Remonti hidroelektrana Proizvodnog područja Sjever

Kad' se zimske kiše slože, sami se kilovatsati množe

Marica Žanetić Malenica
Snimila: Dragica Jurajević

Kao i svake godine, tako smo i ove u obilasku naše tri hidroelektrane na Dravi i to upravo u vrijeme najveće gužve u strojarnicama. Premda nam je jasno da im, u tom velikom poslu, *falimo* još samo nas dvije - to se ne vidi na licima naših ljubaznih domaćina. Znaju oni da naš posao u stopu slijedi njihov i samo se čude što je godina tako brzo proletjela, a još jučer smo tu bile s njima.

U varaždinskom sjedištu PP HE Sjever novi *stanar* je naš *stari* znanac, kolega Damir Magić. Na novom mjestu direktora PP-a nije se trebao posebno snalaziti jer je, kao dugogodišnji direktor HE Dubrava, bio upoznat sa svim problemima kojima je ponajviše bila opterećena upravo *njegova* elektrana. Tako je i ove godine. Ponovno su prioritetni tehnički problemi i to zbog kvarova na cijevnim generatorima u HE Dubrava i HE Čakovec:

- Provode se opsežni popravci, ali svi neće biti dovršeni ove godine, kako zbog nedostatnih financijskih sredstava, tako i zbog vremena trajanja tih popravaka. Napraviti će se ono najnužnije kako bismo mogli ponovno u pogon, kaže direktor D. Magić.

Kako problemi često dolaze u *paketu*, onim tehničkim i financijskim pridružit će se uskoro i kadrovski. Naime, D. Magić se boji da bi moguće poticajne mjere, o kojima se *šuška*, mogle ponukati čak tridesetak zaposlenika PP-a da se odluče na odlazak u prijevremenu mirovinu, za koju već sada ispunjavaju uvjete. Neće imati tko raditi, kaže Vlasta Gverić, rukovoditeljica Odjela za pravne i kadrovske poslove. Čini se da mirno ne spava ni Karmen Benček, nova rukovoditeljica Službe za ekonomske poslove, koja među svojih 11 zaposlenika *prepoznaje* čak pet potencijalnih umirovljenika.

Zlatko Fornažar, novi rukovoditelj Službe održavanja, naglašava da je dolaskom direktora D. Magića na čelo PP-a došlo do primjetnih pomaka ka učinkovitijoj organizaciji. Tako je centralizirana Služba održavanja, pod čijim su se okriljem sada našli strojarski, elektro i graditeljski odjel, kao i odjeli za zaštitu na radu, zaštitu okoliša te vozni park. O tomu Z. Fornažar kaže :

- U Stručnim službama su sada centralizirani svi poslovi oko pripreme i provedbe ugovora, dok se praćenje realizacije provodi u pogonima. Tu vidimo velike prednosti u odnosu na prethodno stanje. Nova organizacija omogućila je promaknuće mladim inženjerima koji su, na mjestima rukovoditelja odjela, spojili svoje znanje i energiju s iskustvom starijih kolega, koji im daju potpunu potporu.

Među novim bliskim suradnicima direktora PP-a je i Željko Štefan, rukovoditelj Službe za proizvodnju, kojeg također *pritišću* brojne brige. Premda su izrađene predstudije za obnovu zrele HE Varaždin, opće popularno *stezanje remena* će je onemogućiti do daljnjega. Dobiveni pokazatelji govore da bi se obnova HE Varaždin (ugradnja novih radnih kola) isplatila u kratkom vremenu, od četiri do pet godina, jer bi se njome dobilo ukupno 16 MW nove snage.

DO OSTVARENJA PLANA UZ POMOĆ NEBA I ZADOVOLJAVAJUĆU SPREMNOST

Što se tiče proizvodnje, u prošloj godini bi ostvarenje zadanih planskih veličina vjerojatno bila *nemoguća misija* (baš kao i 2007. kada su ostvarili tek 87,75 posto proizvodnog plana) da se hidrološke okolnosti nisu uvelike popravile posljednjih mjeseci. Obilni dotoci netipični za Dravu u ovo doba godine omogućili su, uz zadovoljavajuću spremnost, ostvarenje plana proizvodnje u cijelosti.

Planska veličina od 1,124.000 MWh ostvarena je sa 100,78 posto i iznosila je 1,132.766 MWh. Najuspješnija je bila HE Čakovec sa 102,13 posto (352.339 MWh), a slijede ju HE Dubrava sa 100,72 posto (347.500 MWh) i HE Varaždin sa 99,75 posto (432.927 MWh). Oborinama obilni studeni i prosinac spasili su 2008., a jednako vlažan siječanj i veljača nagovješćuju i hidrološki povoljnu 2009. godinu.

HE VARAŽDIN

Uhvatili smo vodu!

Redoviti pregled postrojenja najprije je započeo u HE Varaždin. Već 9. siječnja započeli su s uobičajenim radovima i ispitivanjima, koji se obavljaju svake godine na oba agregata i to: pregledom radnog kola i čelične obloge; sanacijom oštećenja od djelovanje kavitacije; zamjenom membrana mjernih transformatora u RP 110 kV; revizijom privodnog kola turbine; revizijom i ispitivanjem prekidača 110 kV te sanacijom oštećenja betona u protočnom traktu.

Premda je planirani remont agregata A trebao završiti 16. veljače, vrijedna ekipa radila je pojačanim tempom te tijekom poslijepodneva i subotom. Pri tomu su imali i sreću da je privodno kolo bilo u dobrom stanju pa je njegova revizija trajala kraće. Rezultat tih napora je skraćeni rok remonta na mjesec dana.

- To što je remont završio već 9. veljače pokazalo se jako dobrim i korisnim zbog neuobičajeno izdašnih dotoka. Takvim skraćanjem bili smo u prigodi maksimalno iskoristiti naše mogućnosti i 'uhvatiti' vodu. Dotoci, koji su u siječnju premašivali 500 prostornih metara u sekundi, bili su i do četiri puta veći od prosjeka za ovo zimsko doba. Na taj smo način za sustav proizveli više energije nego obično. Da nismo skratili remont, voda bi se izgubila dodatnim prelijevanjem na brani. Tako smo u siječnju o.g. proizveli 30.570 MWh umjesto planiranih 22.000 MWh, naglašava ponosno Darko Kuča, direktor Pogona HE Varaždin.

15. VELJAČE PROIZVEDEN 15 - MILIJARDITI KILOVATSAT

Kako su obilati dotoci potrajali, početak remonta agregata B pomaknut je sa 17. na 23. veljače, a završetak

HE DUBRAVA:

Novog direktora dočekali stari problemi

Približavajući se HE Dubrava razmišljamo što će nas tamo dočekati ovoga puta. Iskustvo nam govori da bi tu mogle biti najveće poteškoće, jer je ta najmlađa dravska hidroelektrana s rođenjem dobila najveći *križ* i strpljivo ga *vuče* svih svojih dvadesetak godina. Sa svim poteškoćama dobro je bio upoznat negdašnji rukovoditelj Tehničke službe PP-a, mr.sc. Miljenko Brezovec, koji ih sada gleda, *licem u lice*, na mjestu direktora Pogona HE Dubrava. Iskreno se nadao uobičajenom jednogodišnjem uhdovanju na novom odgovornom radnom mjestu tijekom kojega bi se postupno upoznao sa svim fazama jednogodišnjeg ciklusa poslovanja (planiranje, priprema za remont, remont...). Ali, ništa od toga. Sve moguće komplikacije *pohitale* su mu odmah u susret i tako mu vrijeme prilagodbe smanjile na najmanju moguću mjeru.

- Ovaj posao za mene nije nov, ali sada na njega gledam iz drugog ugla. Ovdje do izražaja dolazi svakodnevna koordinacija prema izvođačima i pretpostavljenima, a odgovornost je prioritetna. Imam olakotnu okolnost da je moj prvi pretpostavljeni direktor D. Magić, kojeg sam naslijedio na ovom mjestu. Kako on najbolje razumije sve poteškoće HE Dubrava, imam veliku njegovu potporu. Odlično surađujemo i sa službama



Direktor PP HE Sjever Damir Magić i bliski suradnici: Vlasta Gverić, Karmen Benček, Zlatko Fornažar i Željko Štefan

se predviđa do 23. ožujka. Krajem ožujka su, zbog topljenja snijega i leda, uobičajeni veći dotoci pa će, kako kaže direktor D. Kuča, usmjeriti sve svoje snage na cilj da se i remont na drugom agregatu skрати, kako bi se što manje vode prelijevalo i proizvelo što više kilovatsati. A kad smo već kod kilovatsati, prenosimo poruku D. Kuče, uz čestitke.

- Sa zadovoljstvom priopćavam da je 15. veljače HE Varaždin, u svojoj 34. godini rada, proizvela 15-milijarditi kilovatsat. Više od tri desetljeća trudili smo se, a tako ćemo i nastaviti, da dravska voda ne protječe uzalud. Uz to što naš objekt štiti stanovništvo i njihovu imovinu od učestalih poplava, omogućavajući siguran život i razvoj, proizveli smo i doista lijepu količinu električne energije.

ZELENA POŠAST OKUPIRALA AKUMULACIJSKO JEZERO

Posada HE Varaždin prošlu će godinu zapamtiti zbog velikog problema s algama. Po prvi put su se susreli s jednom neobičnom prirodnom pojavom, pravom eksplozijom vodenog raslinja u akumulacijskom jezeru. Otkidale se se, doslovno, krpe trave veličine i do nogometnog igrališta. Nakupine algi su, tijekom srpnja, kolovoza i rujna ulazile u dovodni kanal, nabijale se na ulaznu rešetku i onemogućavale normalan rad i proizvodnju. Stoga je bio nužan vrlo zahtjevan angažman na čišćenju ulazne rešetke – čistilicom na ulaznoj građevini u smjenama.

- U pomoć nam je došao i plutajući bager finske proizvodnje, a probno smo čistili i hidrauličkom rukom. Po stotinu kamiona dnevno odvozilo je tu zelenu pošast na naše privremeno odlagalište, što znači da smo tijekom tri mjeseca izvadili i strojevima smjeli otprilike 100 tisuća kubika, kaže direktor D. Kuča naglašavajući veliku požrtvornost svojih ljudi.

Prema pretpostavci biologa, ta je alga kanadskog podrijetla slučajno zalutala u Dravu i to, vjerojatno, preko akvaristike (pretpostavlja se da je netko odbacio u rijeku

akvarij s travama koje ne pripadaju tom podneblju i vodama). Problem je prisutan duž cijelog toka, ali joj očitio najviše odgovara upravo plitko varaždinsko akumulacijsko jezero. O poduzetim mjerama, zabrinuti D. Kuča kaže:

- Ne znam što nas čeka ovog ljeta, ali već sada se bojimo 'reprise' te neobične i neugodne pojave. Zbog toga smo izradili projektni zadatak za izmuljenje jezera i deponiranje mulja u jednom njegovom dijelu, a krajem godine nabavili smo i novu čistilicu na ulaznoj građevini, koja je sada u probnom pogonu.



Direktor HE Varaždin Darko Kuča: zahvaljujući skraćenom roku remonta uspjeli smo uhvatiti četiri puta veće dotoke od prosječnih zimskih

Po stotinu kamiona dnevno odvozilo je alge - tu zelenu pošast u akumulacijskom jezeru



Tomislav Vidović, Tomislav Klasić, Zvonko Kurečić, Mario Bek i Dinko Peček u turbinskom prostoru HE Varaždin

održavanja i proizvodnje PP-a. Također moram pohvaliti i izvođače, posebice ekipe KONČAR-GiM-a, koje su provele popravak generatora radeći po cijele dane te tijekom božićnih i novogodišnjih blagdana, s ciljem da ne bismo bili u velikom zaostatku. S njima je korak držala i naša vrijedna ekipa za elektroodržavanje, kaže M. Brezovec.

Sve je započelo 28. studenog 2008. godine tijekom sekvence starta agregata A, nakon uzbuđivanja (agregat još nije bio na mreži), kada je došlo do prorade zaštite od zemnog spoja statora. Nakon što je omogućen pregled statora generatora, utvrđeni su opseg štete i uzrok kvara. Zbog otkidanja usmjerivača zraka sa svitka pola rotora i njegovog uklještenja između rotora i statora u predjelu ventilacijskih otvora, pokretanje agregata uzrokovalo je mehanička oštećenja statora. Tada se otvorila Pandorina kutija puna svakojakih neugodnih iznenađenja pa sanacija statora još uvijek traje. Zbog spomenutog kvara i opsega štete odobren im je prijevremeni remont. Stoga je popravak započeo već 2. prosinca prošle, umjesto 7. siječnja ove godine. Nakon što su određeni radovi koje treba obaviti na privremenom popravku generatora, određen je i novi rok završetka remonta agregata A, a to je posljednji dan veljače.

- Radovi na statoru su završeni, odnosno popravak odstojnih lamela u ventilacijskom kanalu zavarivanjem, zamjena oštećenih štapova statorskog namota i štapova koji su izvađeni zbog popravka lamela i preklinjanje statorskog namota, uz ukupni pomak roka od sedam dana. U tijeku su radovi na rotoru koji obuhvaćaju demontažu 11 polova, učvršćivanje usmjerivača zraka lijepljenjem i ponovnu montažu polova. Zbog vađenja većeg broja polova od predviđenog kod defekata, produljit će se rok izvedbe za dodatnih sedam do deset dana. Prema



Direktor HE Dubrava mr. sc. Miljenko Brezovec: moram pohvaliti zaposlenike Končar GiM-a i našu ekipu elektroodržavanja, koji su odradili popravak generatora radeći po cijele dane i tijekom vikenda te božićnih i novogodišnjih blagdana

sadašnjem stanju radova, agregat bi trebao ponovno biti u pogonu do 18. ožujka, objašnjava M. Brezovec.

Uz popravak kvara, na agregatu A obaviti će se i: pregled nosive čelične konstrukcije, lopatica i obloge radnog kola generatora; sanacija oštećenja od kavitacije; revizija turbinske regulacije; sanacija okretišta privodnog kola; revizija rastavljača i prekidača 110 kV, kontrola stanja energetskih transformatora te ostali uobičajeni radovi. Shodno tomu, početak remonta na agregatu B je, u odnosu na plan iz bilance (od 16. veljače do 18. ožujka), pomaknut i trajat će od 2. do 31. ožujka, za što je već dobivena suglasnost HEP Trgovine. Zbog produljenja roka završetka radova na agregatu A, planirano je smanjenje opsega remontnih radova na agregatu B, kako bi se nadoknadio vremenski zaostatak.

- Vidjet ćemo kako će biti. Prisiljeni smo prilagoditi se zadanim uvjetima, s obzirom na to da je ova zima vrlo vlažna i mi smo cijelo vrijeme na granici preljeva. To nam je dodatni pritisak, ali i poticaj da radove završimo što prije, poručuje M. Brezovec.



Dizanje polne jezgre kroz pristupno okno pri remontu agregata A u HE Dubrava

Remonti hidroelektrana Proizvodnog područja Sjever



Iznimno fizički teške radove na generatoru agregata B – preklinjavanje statora – izvode zaposlenici Končar GiM-a



Direktor HE Čakovec Tomislav Pintarić: cijevni agregati, poput naših, nisu dorasli zahtjevnom i oštrom vršnom režimu rada



Radove na generatoru – okretanje rotora – izvode majstori HE Čakovec

HE ČAKOVEC

Cijevnim agregatima ne odgovara vršni režim rada

U HE Čakovec zanimaju nas, prije svega, zlosretni cijevni agregati, dotoci te kako oni stoje s algama. Računajući s uobičajeno oskudnim količinama vode i oni su početak remonta planirali odmah nakon završetka zimskog dijela godišnjeg odmora, točnije 8. siječnja. Uz uobičajene radove, posebnu pozornost posvetili su problemima uočenim na agregatu B tijekom 2008. godine i najjače aktivnosti usmjerili ka nužnom popravku njegova generatora.

- Zbog zahtjevnog i oštrg vršnog režima rada, sve više se pokazuje - kako kod nas tako i kod drugih korisnika u svijetu - da cijevni agregati većih gabarita, kakvi su instalirani u HE Čakovec i HE Dubrava, jednostavno nisu tomu namijenjeni ni dorasli. Najveći nedostatak pokazuje se na iznimno

fizički teškom i financijski skupom održavanju, odnosno popravcima. Učestalost njihovih kvarova poništi sve prednosti jednostavnije, brže i jeftinije izgradnje građevinskih dijelova objekta. Oni su već prošli dobar dio svog radnog vijeka (27 godina), a mi pronalazimo različita rješenja da ih održimo na životu i to uz puno veće napore i uz veća sredstva. I prošle smo godine na agregatu B imali kvar, koji nam je ukazao na uvijek moguće probleme kod tih generatora. Uvjeti pod kojima se radi u tijesnoj strojarnici su doista nepovoljni, ali naši izvođači nastoje 'uloviti' zadane rokove, objašnjava nam direktor Tomislav Pintarić.

U turbinskom dijelu opreme na agregatu B, uz uobičajene preglede i revizije, provest će se sanacija okretišta privodnog i radnog kola te sanacija hidraulike turbinskog nizvodnog zatvarača, što će obaviti karlovačka tvrtka Alstrom. Popravak generatora, koji obavlja KONČAR – GiM, sastoji se od: sanacije statorskog namota; sanacije rotora; sanacije statora i rotora uzbudnika; dorade generatorskog i aksijalnog ležaja.

- Uz potpuni angažman našeg osoblja na reviziji spremnika uljnog sustava, nizvodnog aksijalnog ležaja, revizije 110 kV generatorskog polja, 6,3 kV sabirnica, blok transformatora, mjernih transformatora, zaštiti turbine i turbinske regulacije, sustava mjerenja upravljanja i signaliziranja -

specijalističke preglede i ispitivanja konstrukcije turbine obaviti će IGH, popravak kavitacijskih oštećenja turbine 'Metalkod', reviziju uzbudnog i mjernog sustava KONČAR-INEM, a ispitivanja električne zaštite obaviti će Odjel relejne zaštite PrP-a Zagreb HEP Operatora prijenosnog sustava, kaže direktor T. Pintarić.

OBNOVLJENA ČISTILICA ZA NOVE TRAVNATE IZAZOVE

Nakon što produljeni remont agregata B bude dovršen 10. ožujka, 11. ožujka započet će remont na agregatu A i potrajati do 30. ožujka. Za agregat A ove je godine planiran kraći remont osnovnih pregleda, provjera i ispitivanja turbine, generatora, protočnog trakta i ostalog pripadajućeg dijela postrojenja. U građevinskom dijelu poslove pregleda i sanacije betona protočnog trakta obavila je zagrebačka tvrtka INTECO.

Ove godine na vrata im zvone i radovi na nizvodnom turbinskom zatvaraču, turbinskoj regulaciji i trenutačno najkritičnijem - čistilici ulazne građevine. I oni su se prošlog ljeta borili s algama uz pomoć zastarjele čistilice, koja nakon 27 godina rada traži veći remont. To se, prije svega, odnosi na obnovu hidraulike za površinsko hvatanje naplavina kako bi, prema riječima T. Pintarića, ovo ljeto dočekali spremni na nove travnate izazove na Dravi.

Drama između vode i strojeva

Dok su se vode rijeka Like i Gacke obilno izlile iz korita i zaprijetile poplavama, agregati HE Senj su stali zbog kvara... oglašena je uzbuna... svi raspoloživi ljudi odmah su došli u Elektranu... brzo je ustanovljen uzrok kvara... dva agregata sinkronizirana su s mrežom u rekordnom vremenu... ubrzo je otklonjen kvar na trećem agregatu, bez vadenja rotora generatora... sve se provodilo brzo i sigurno

Da nezgoda nikada ne dolazi sama uvjerali su se nedavno u HE Senj. Naime, 4. veljače 2009. godine, uz to što su se vode rijeka Like i Gacke obilno izlile iz korita i zaprijetile poplavama, zbog kvara je zaustavljen rad agregata HE Senj. Kvar je trebalo žurno pronaći i otkloniti, a zbog ozbiljnosti stanja u Elektranu su doputovali i član Uprave HEP-a Željko Kljaković Gašpić i njegov pomoćnik Luka Škarica, direktor HEP Proizvodnje Petar Čubelić i direktor Sektora za hidroelektrane Josip Gabela. Na sreću, zaposlenici Pogona su ubrzo pronašli rješenja za brzo otklanjanje kvara i spriječili velike materijalne štete. Sanaciju kvara uspješno su koordinirali direktor PP HE Zapad Damir Lučić i direktor HE Senj Luka Tićak.

BRZO USTANOVLJEN UZROK ISPADA

Kronološki, tijek neugodnog događaja bio je kako slijedi. U srijedu, 4. veljače o.g. u 9,53 sati iz pogona je ispao DV 220 kV Melina i sva tri agregata u HE Senj. U to vrijeme su sva tri agregata maksimalno proizvodila, odnosno iz HE Senj se u hrvatski elektroenergetski sustav *plasirala* snaga od 216 MW. Uklopno stanje HE Senj u trenutku ispada bilo je takvo da su dalekovodi DV 110 kV Crikvenica i DV 110 kV Otočac, zbog polaganja optičkog kabela na trasi TS Vrataruša – HE Senj, bili izvan pogona, a cjelokupna proizvedena električna energija iz HE Senj *plasirala* se preko DV 220 kV Melina i DV 220 kV Brinje. Također, hidrološke okolnosti na slivovima rijeka Like i Gacke bile su iznimno teške zbog visokih dotoka rijeke Gacke od 63 m³/sek i Like s više od 300 m³/sek. Prijetila je velika opasnost od poplava. Sve je sličilo na dramu, dramu između vode i strojeva, koju su ubrzo riješili – ljudi.

Agregati su stali, a u HE Senj oglašena je uzbuna. Svi raspoloživi ljudi odmah su došli u Elektranu. Stručnjaci HE Senj su brzo ustanovili da je kod ispada tri agregata proradila nadstrujna zaštita bloka (ANSI 51/27) i zaštita od prekomjernog broja okretaja (pobjega). Nakon odrađenih sekvenci zaustavljanja agregata, pregleda pogona, resetiranja električnih zaštita te uklopa dalekovoda DV 220 kV Melina, izdani su nalozi za *start* agregata. Sve se provodilo sigurno i brzo. Agregati broj jedan u 10,20 sati i broj dva u 10,23 sati – u rekordnom roku uredno su sinkronizirani s mrežom. Agregat broj tri nije se moglo sinkronizirati zbog nemogućnosti uklopa

sustava uzbude, zbog prorade grupnog alarma uzbude prigodom početnog uzbuđivanja.

PREKID NA MEĐUPOLNOJ VEZI ROTORA GENERATORA

Nakon provedenih aktivnosti na pronalaženju uzroka kvara, osoblje HE Senj ustanovilo je da je došlo do prekida namota rotora generatora. Odmah je demontiran uzbudni krug i djelomično demontiran generator s gornje strane kako bi se točnije lociralo mjesto kvara i što prije donijele procjene o vremenu potrebnom za njegovo otklanjanje. Daljnjim mjerenjem i iscrpnom analizom je utvrđeno mjesto prekida namota rotora – na polu broj pet. Sljedećeg dana, zbog definiranja točnog uzroka i mjesta kvara u Elektranu su stigli stručnjaci tvrtke EXOR (očitanje zapisa s releja zaštite) i tvrtke Končar – Instituta za elektrotehniku. Provedena su mjerenja na rotoru generatora broj tri te je ustanovljeno mjesto prekida na međupolnoj vezi između polova broj pet i šest. Pri pronalaženju mjesta prekida namota rotora, osoblje održavanja HE Senj na osovini generatora montiralo je napravu i ručno zakrenulo rotor u položaj iz kojeg je mjesto kvara dostupnije.

Istodobno s tim aktivnostima, pripremljena je ekipa za brzu sanaciju kvara. Iz tvrtke Končar-GIM u HE Senj

je stigao voditelj servisa Željko Bek. Trinaestočlana ekipa iz HE Zakučac krenula je u pomoć kolegama u HE Senj, spremna za demontažu generatora. No, odlučeno je da se kvar pokuša sanirati na mjestu događaja, bez vadenja rotora generatora. Započela je demontaža ventilatorskih lopatica rotora, demontaža držača prstena prigušnog namota, razmicanje držača prstena prigušnog namota i skidanje oštećene međupolne veze. U skladištu HE Senj pronađen je odgovarajući materijal za međupolnu vezu, koji je obrađen i pripremljen za montažu. U međuvremenu je angažiran zavarivač iz tvrtke Knapa – Rijeka, koji je pripremljenu novu međupolnu vezu zavarivao s izvodom iz pola broj pet.

Nakon montaže držača prigušnog namota, provedena električna mjerenja na rotoru pokazala su njegovu ispravnost. Cjelokupnom montažom svih dijelova generatora i provedenih ispitivanja u probnom radu, agregat je sinkroniziran s mrežom u petak, 6. veljače 2009. u 03:00 sata.

U kasnim noćnim satima u Elektranu je stigla trinaestočlana ekipa iz HE Zakučac, ali na sreću njihova pomoć nije trebala. Kolege iz HE Senj zahvalni su na spremnosti kolega iz *Zakučca* da im pomognu u nevolji.

Ivica Tomić



Nakon zaustavljanja agregata, žurno je snimljeno mjesto kvara i odmah je na stručan i siguran način započelo njegovo otklanjanje



Ekipa iz HE Zakučac doputovala je u HE Senj u kasnim noćnim satima, kada na sreću njihova pomoć nije bila potrebna, a fotografijom kolega dvije velike i važne hidroelektrane HEP-a zabilježen još jedan primjer *hepovske* i ljudske solidarnosti

Poplavljeno postrojenje EL-TO Zagreb zbog puknuća vodovodne cijevi u *krugu* Elektrane

Srce toplinskog sustava pod vodom

Tomislav Šnidarić

Premda se, prema prvim procjenama, predviđalo da će za ponovnu uspostavu toplinskog sustava za opskrbu potrošača zapadnog dijela grada Zagreba biti potrebno više od tjedan dana, sustav je osposobljen u rekordnom roku

U ranim jutarnjim satima 16. veljače o.g., u *krugu* Elektrane-toplane Zagreb je zbog puknuća magistralne cijevi gradskog vodovoda i poplavljene toplinske stanice, u potpunosti obustavljena proizvodnja toplinske energije. Uskraćena je opskrba toplinskom energijom potrošača

zapadnog dijela grada u zimsko vrijeme, uz iznimno nisku vanjsku temperaturu. Dvjesto tisuća građana bez grijanja je neugodan događaj koji EL-TO ne pamti u svojoj više od stotinu godina dugoj povijesti.

Premda se, prema prvim procjenama, predviđalo da će za ponovnu uspostavu toplinskog sustava za zapadni dio grada biti potrebno više od tjedan dana, toga dana oko ponoći osigurano je 100 MWt s tim da su, zahvaljujući osposobljenom parovodnom sustavu, pojedini industrijski pogoni, bolnice, vrtići i škole te oko dvije tisuće kućanstava toplinom opskrbljeni još i ranije, oko 16 sati.

Novinare su, na dvije konferencije toga dana, o razvoju situacije obavještavali vodeći ljudi HEP-a za proizvodnju električne i toplinske energije: član Uprave HEP-a Željko Kljaković Gašpić, direktor HEP Proizvodnje Petar Čubelić, direktor HEP Toplinarstva Robert Krklec, direktor EL-TO Mladen Beljo te čelni ljudi Zagreba

-gradonačelnik Milan Bandić i direktor Zagrebačkog holdinga Ivo Čović.

POVJERENSTVA HEP-a I ZAGREBAČKOG HOLDINGA UTVRĐIT ĆE OKOLNOSTI I ODGOVORNOST

Sustav proizvodnje toplinske energije osposobljen je u rekordnom roku, što je bio rezultat brzog i stručnog angažmana, prije svega, zaposlenika EL-TO-a koji svoju Elektranu poznaju u *dušu*, ali i dobro koordinirane akcije HEP-a, vatrogasaca, Vodoopskrbe i odvodnje te ključnih poslovnih partnera poput tvrtke Brauco, koja je u odlučujućem trenutku crpkama isušila veći dio poplavljenog postrojenja. Značajnu su ulogu imali i pouzdani partneri EL-TO poput Siemens, Končara, Turboteha, Montinga i drugih, koji su sudjelovali u osposobljavanju postrojenja jednako angažirano i predano kao i zaposlenici HEP-a.



Novinare su, na dvije konferencije održane toga dana u EL-TO, o razvoju situacije obavještavali vodeći ljudi HEP-a i Grada, ovdje su uz poplavljeno postrojenje član Uprave HEP-a Željko Kljaković Gašpić i direktor HEP Proizvodnje Petar Čubelić te gradonačelnik Milan Bandić i direktor Zagrebačkog Holdinga Ivo Čović



Iz pukotine cijevi magistralnog vodovoda koji prolazi *krugom* Elektrane-toplane, tri sata je istjecala voda koja je poplavila Toplinsku stanicu, a u strojarnici je dosegla razinu od približno dva metra

Kronologija događaja

- 16. veljače u 4,30 sati dežurni vatrogasac primjećuje istjecanje vode i obavještava vodu smjene EL-TO;

- Voda smjene, osobnim izvidom opasnosti od poplave pogona obavještava dežurno osoblje Elektrane i daje nalog za rasterećenje toplinske i električne potrošnje;

- U 4,45 sati obavještava se je dežurna služba Vodoopskrbe i odvodnje o puknuću cjevovoda, dolazi u 5,10 sati i pokušava spriječiti istjecanje vode.

- Zbog nemogućnosti zaustavljanja istjecanja vode, u 5,29 sati voda smjene daje nalog za isključenje kompletnog VN i NN napajanja za stari dio pogona, a prethodno obavještava dežurnog dispečera Pogona Toplinske mreže.

- U međuvremenu se pozivaju dežurne vatrogasne postrojbe Grada i poslovni partneri za hitnu sanaciju poplavljenih prostora i opreme.

- Kako je pogon ostao bez električne energije, uključuje se dizelski agregat 500 kW za osiguranje energije za nužnu rasvjetu i prekretnne strojeve parnih turbina.

- U 7,50 sati zaustavlja se istjecanje vode te započinje hitna sanacija puknute cijevi. U međuvremenu razina vode u najnižem poplavljenom prostoru, strojarnici, doseže razinu od približno dva metra, započinje njeno crpljenje i čišćenje poplavljenih prostora.

- Zaposlenici EL-TO i vanjski izvođači započinju ispitivanje i sanaciju energetske opreme.

- U 13 sati uspostavlja se napajanje električnom energijom Kemijske pripreme vode, što je uvjet za ulazak u pogon utilizatora (kotlova) plinskih turbina

2x 60 t/h pare i već u 16 sati zadovoljavaju se svi zahtjevi parnih potrošača (bolnice, vrtići, industrija,.....)

- Istodobno je pregledan i ispitivan kompletan VN i NN razvod, oprema cirkulacijskih crpki u Toplinskoj stanici, demontirani elektromotori otpremaju se na sušenje te pregledava se oprema vrelovodnog kotla.

- Oko 17,50 sati uspijeva se ispitati i osposobiti kompletan VN i NN razvod pogona, započinje zagrijavanje i uspostava cirkulacije mazuta za vrelovodni kotao 100 MWt i za ispitivanja električne i elektro opreme na crpkama u Toplinskoj stanici.

- U 20,25 sati, nakon tog ispitivanja, Siemens osposobljava sustav upravljanja te započinje dopuna vrelovodnog sustava vodom, kroz Toplinsku stanicu uspostavlja se cirkulacija vrelovodnog sustava (primijenjeno je privremeno rješenje hlađenja cirkulacijskih crpki tehnološkom vodom iz vlastitog crpilišta, što je preduvjet njihova rada, jer su svi motori



Poplavljen vitalna oprema u Toplinskoj stanici

Procjenjuje se da je u tri sata (!?), koliko je punom snagom istjecala voda iz velike pukotine vodovodne cijevi, više od 3000 kubika vode poplavilo srce toplinskog sustava - Toplinsku stanicu: svih šest cirkulacijskih crpki, pet izmjenjivača topline i dva ekspandera s pripadajućim kondenzacijskim crpkama. Također su poplavljeni dvije cirkulacijske crpke i dvije crpke ogrjevnog kondenzata Bloka 30 MW, jedna crpka kondenzata Bloka 12 MW, tri crpke rashladnog sustava, visoko i niskonaponsko postrojenje za cijeli stari dio pogona i sva pripadajuća elektronička i elektro oprema, budući da su smješteni na koti - 6 m. Voda je prodrila i u čitav prostor stare kotlovnice i poplavila prostor Vrelovdnog kotla broj 3, odnosno budućeg vrelovdnog kotla 4 s ekspanderom i pripadajućim kondenzacijskim crpkama. U najnižem poplavljenom prostoru - strojarnici, voda je dosegla razinu od približno dva metra.

Brzom reakcijom zaposlenika EL-TO-a te pomoći ubrzo pristiglih zaposlenika TE Sisak i TE Jertovec, nakon isušivanja poplavljenih prostora, demontirani su elektromotori i poslani u Končar na sušenje. Poplavljene crpke pregledavali su zaposlenici Turboteha, a elektroničku opremu su nakon sušenja na licu mjesta pregledavali zaposlenici EL-TO, Siemens i APIS-a.

Osim vitalnih dijelova pogona za proizvodnju toplinske energije, voda je doprla i do podrumskih prostorija Upravne zgrade, pri čemu je stradala čitava arhiva EL-TO. U manjoj mjeri je stradala stara zgrada KPV-a te podrum trafostanice 110/20/10 kV. Upravo zbog svih tih šteta, osnovano je peteročlano Povjerenstvo za utvrđivanje okolnosti i svih činjenica, na čelu s direktorom Sektora za termoelektrane mr.sc. Damirom Kopjarom. Povjerenstvo je utemeljio i Zagrebački Holding u okviru kojega je i tvrtka Vodoopskrba i odvodnja, odgovorna za magistralni vodovod koji prolazi krugom Elektrane-toplane Zagreb. U roku od otprilike 30 dana od tog događaja, očekuje se konačno utvrđivanje štete i odgovornosti.

Rekli su...

NENAD KOREN (VKV ELEKTRIČAR, BRIGADIR U ELEKTRO ODJELU, 14 GODINA U HEP-u)

- Kad sam toga jutra došao na posao i vidio u kojoj je mjeri voda potopila ključne dijelove postrojenja, pomislio sam kako ćemo s normalnim radom krenuti tek oko Uskrsa. Moj posao bio je demontaža motornih dijelova strojeva koji su potom otpremljeni na sušenje. Radilo se neprekidno do 23 sata. Premda su svi dečki dali i više od 100 posto, posebno bih izdvojio dežurnog uklopničara Miroslava Kalingeru, koji je na vrijeme isključio postrojenje i tako spriječio pravu katastrofu.



DUBRAVKO ŠOLČIĆ (ODJEL REGULACIJE I MJERENJA, 17 GODINA U HEP-u) - Mislilo sam da je to kraj!!!

Iznimno hladno jutro... bez napona... bez pomoćne rasvjete... Radili su samo UPS uredaji. Bili su to jako teški uvjeti za bilo kakav pokušaj osposobljavanja potopljenog dijela Pogona. Naš je osnovni posao bio u što kraćem roku osposobiti cirkulacijske crpke, koje su već proradile u večernjim satima. Sušili smo ih sušilom za kosu, ispuhivali industrijskim zrakom te puštali postupno pod napon i ispitivali funkcije. Uspjeli smo ih osposobiti pet, a jedna je još uvijek u kvaru. Posebno je teško bilo uspostaviti sustav grijanja bez rashladnih crpki, čiji su motori bili na sušenju. Ležajeve smo hladili preusmjeravanjem tlaka iz našeg industrijskog vodovoda s Knežije. Radilo se do ponoći, a ja sam ostao još i dulje, jer sam bio zadužen za potpaljivanje vrelovdnog kotla.



Naglašena odgovornost zaposlenika EL-TO

Više od tri dana zaposlenici EL-TO-a su danonoćno i požrtvovno radili na otklanjanju kvarova i uspostavi sustava proizvodnje toplinske energije. U otklanjanju nastale štete sudjelovali su svi iz *Proizvodnje, Održavanja i Pripreme*. Bili su organizirani u skupine koje su surađivale međusobno i s vanjskim izvođačima.

Zbog naravi poslova, poseban je bio doprinos zaposlenika elektro struke, koji su u rekordnom roku uspješno vratili električnu energiju najprije za KPV, a ubrzo potom i za cijeli pogon. Zahvaljujući tomu, brzo su ostvareni uvjeti za isporuku 100 MWt u sustav grijanja, a zadovoljene su i sve potrebe parnih potrošača. Valja naglasiti i svesrdnu pomoć kolega TE Sisak i TE Jertovec, a u pomoć je priskočila i Elektra Zagreb, dopremivši dizelski agregat i sušače zraka za sušenje opreme i prostora. Zaposlenici EL-TO su i ovom prigodom, kao i mnogo puta prije, pokazali svoju požrtvovnost, stručnost i znanje. I naglašenu odgovornost za gradane/potrošače centraliziranog toplinskog sustava, ali i za svoju Elektranu, za HEP.



Zaposlenici Elektro odjela: rukovoditelj Dražen Balenović, Nenad Koren, Stjepan Tomičić i Ivan Parać su u rekordnom roku uspješno vratili električnu energiju najprije za KPV, a ubrzo potom i za cijeli pogon (563)



Zaposlenici Odjela regulacije i mjerenja: rukovoditelj Odjela Marinko Matić, Tomica Prugovečki, Dubravko Šolčić, Željka Giaconi Keser i Branimir Habuš osposobili su pet od šest cirkulacijskih crpki već u večernjim satima toga dana



Zaposlenici EL-TO, demontiraju elektromotore, koji su potom otpremljeni na sušenje

crpki rashladnog sustava bili otpremljeni na sušenje.

- U 22,25 sati potpaljuje se vrelovdni kotao i istog dana u večernjim satima osigurava 100 MWt za potrebe grijanja.

- Angažman osoblja EL-TO, kao i svih poslovnih partnera trajao je cijeli dan i noć.

Drugoga dana, 17. veljače nastavljeno je s pregledom i osposobljavanjem preostale oštećene energetske opreme te montažom motora koji su pristizali nakon sušenja. Spomenimo da je u 15,30 sati potpaljen vršni kotao 7 (70t/h pare) i spojen je na izmjenjivače topline ZW1 i ZW2 (2x30MWt), što je uz postojeći rad vrelovdnog kotla 100 MWt i ulazatora plinskih turbina (2x60t/h pare) osiguralo približno 150MW

toplinske snage za sustav grijanja i 70-80 t/h tehnološke pare za industrijske potrošače. Time su zadovoljene ukupne potrebne za toplinske potrošače. Nakon montaže elektromotora i cirkulacijskih crpki te uspostavljanja cjelokupnog sustava upravljanja, kao i potrebnih pregleda i osposobljavanja ostalih dijelova postrojenja - u 17,07 sati s mrežom je sinkroniziran Blok 30 MW.

Nakon sinkronizacije Bloka 12 MW u 17,17 sati, pogon EL-TO vraćen u prvobitno stanje. Posljedice poplave tek će se vidjeti kroz dulje razdoblje rada kompletnog postrojenja, a mogu se očekivati naknadni kvarovi pojedinih dijelova opreme, koji su bili pod vodom.

U nepogodi stradala prijenosna mreža na jugu Francuske

Izvan pogona 118 vodova prijenosne mreže i 93 trafostanice!

Pripremio: Marko Lovrić

Kada olujna nepogoda (uragan) pogodi neko zemljopisno područje, često izaziva oštećenja na prijenosnoj i distribucijskoj mreži. Posljednjih dana siječnja o.g. to se dogodilo na jugu Francuske pa za čitatelje HEP Vjesnika prenosimo iskustvo najvećeg svjetskog operatora prijenosnog sustava (RTE-France) na otklanjanju posljedica nepogode na prijenosnoj mreži, što je dragocjeno za sve nas koji radimo u prijenosnoj djelatnosti i vodenju elektroenergetskog sustava.

Olujna nepogoda s Atlanskog oceana, meteorološkog naziva *Klaus*, u jutarnjim satima 24. siječnja o. g. pogodila je južne francuske pokrajine i trajala je cijeli dan, krećući sa zapada prema istoku zemlje. Pri tomu je onesposobljen veliki dio prijenosne mreže od 63 kV do 400 kV na tom području, mnogobrojne trafostanice su bile izvan izvan pogona, a potrošači koji se napajaju iz tih trafostanica bili su bez električne energije.

RTE- FRANCE POJAČAO MREŽU NAKON HAVARIJE 1999.

Naime, u tom silovitom rušilačkom pohodu tijekom 24. siječnja, stradalo je 118 vodova prijenosne mreže, od čega pet vodova 400 kV napona, a 93 trafostanice koje povezuju prijenosnu mrežu s njenim korisnicima (proizvodnja, distribucija, veliki potrošači, željeznica) ostale su bez napajanja električnom energijom.

Budući da je Operator prijenosnog sustava, RTE-France, sličnu havariju na istom zemljopisnom području doživio tijekom 1999. godine i tada su, za trećinu više, stradali vodovi i za dvije trećine više trafostanica, RTE-France je proteklih desetak godina poduzeo brojne mjere

u smislu pojačanja mreže na tom području. Također, i organizacijske te mjere za popunu strateških rezervi opreme i materijala za sve naponske razine prijenosne mreže, a i opremili su se odgovarajućom transportnom mehanizacijom.

Odmah je tijekom jutarnjih sati 24. siječnja za otklanjanje oštećenja prijenosne mreže angažirano 300 zaposlenika, specijaliziranih za hitne *prioritetne intervencije* iz prijenosnih područja na jugu Francuske. Kada je u popodnevnim satima nepogoda malo *popustila*, angažirano je pet helikoptera RTE-France (taj operator već 55 godina raspolaže flotom helikoptera za izgradnju i odražavanje prijenosne mreže raspoređenih u prijenosnim područjima), čije su posade napravile *dijagnozu* - snimile stanje: vrstu i opseg oštećenja na prijenosnoj mreži.

ŠPANJOLSKI OPERATOR PRIJENOSNOG SUSTAVA POSLAO U POMOĆ 100 LJUDI

Također, tijekom dana je mobilizirano još 400 zaposlenika za *prioritetne intervencije* u ostalim prijenosnim područjima Francuske i hitno upućeno na područje zahvaćeno havarijom prijenosne mreže. Osim 39 trafostanica, koje su ostale izvan pogona, tijekom dana ih je većina ponovno stavljena u funkciju.

Drugog dana (25. siječnja), u pomoć na sanaciji oštećenja prijenosne mreže je došlo i približno 100 zaposlenika Španjolskog operatora prijenosnog sustava. Također su angažirani i helikopteri Francuske vojske za prevoženje zaposlenika s lokacije na lokaciju i raznošenje opreme po terenu. Nastavljena je sanacija i daljnje osposobljavanje prijenosnih postrojenja – dalekovoda i trafostanica. Na kraju dana ostalo je još 25 trafostanica izvan pogona.

Trećeg dana (26. siječnja), u nastavljenoj daljnjoj sanaciji prijenosne mreže ostalo je još 12 trafostanica izvan pogona – bez napajanja električnom energijom.

Cjelokupni radovi sanacije prijenosne mreže završeni su 29. siječnja u 11,13 sati, kada su sve trafostanice uključene u prijenosni sustav, a krajnji korisnici opskrbljeni električnom energijom. Idućih dana nastavljeni su radovi na pojedinim visokonaponskim prijenosnim vodovima, odnosno, trajno su riješeni oni dijelovi postrojenja na kojima su primijenjena privremena rješenja.

Stradala je i distribucijska mreža i zaposlenici tog Operatora su uz velike napore osposobili distribucijska postrojenja, kako bi se što prije električnom energijom mogli opskrbiti potrošači.

UNATOČ NAPORIMA RTE-FRANCE, REGULATORNA ENERGETSKA KOMISIJA FRANCUSKE UPUTILA PRIMJEDBE

Može se reći da je petodnevna sanacija prijenosne mreže bila uspješna. Dominique Maillard, predsjednik Uprave RTE-France, člana EDF grupe, zahvalio je svima zaposlenicima RTE-France i onima iz Španjolskog operatora prijenosnog sustava te kolegama iz francuskog Operatora distribucijskog sustava.

No, premda je RTE-France poduzeo sve mjere i uložio veliki napor kako bi se posljedice nepogode na prijenosnoj mreži što brže otklonile te o tijekom sanacije obavještavao javnost i državne institucije preko javnih medija tri do četiri puta dnevno, Regulatorna energetska komisija Francuske mu je uputila primjedbe (objavljeno u *Le Figaro*, 2. veljače 2009.) te predložila dopunu regulative za to područje.



Slomljeni stup 63 kV prijenosnog voda

Zaposlenici za *prioritetne intervencije* na sanaciji stupa 400 kV voda



Helikopter RTE- France pri sanaciji stupa 400 kV voda: prenošenje i postavljanje temelja stupa.



Četvrti dan nakon havarije 400 kV stup je na nogama i žice su u zraku

IZ INTERVJUA OBJAVLJENOG U ČASOPISU
LA TRIBUNE OD 23. PROSINCA 2008. GODINE

Dominique Maillard, predsjednik Uprave RTE-France, Operatora prijenosnog sustava Francuske

Ne zaboravimo mrežu!

Sada na početku 21. stoljeća, nameće se stvarnost: više toliko ne sanjamo o električnoj energiji. Dobra vila zvana struja, do jučer simbol napretka i suvremenosti, sada je dijelom izgubila svoju čarobnost, a neki naši sugrađani o mreži sve češće razmišljaju kao o nečemu štetnom, poput nekakve tehnološke gomile usred krajobraza. Pa ipak, jačanje električne mreže je nužnije danas nego ikad – pomaže dobrom stanju i ekonomskoj djelatnosti jednog suvremenog društva. Dovoljno je osvrnuti se na sve štetne učinke koji su posljedica bilo kakvog razloga isključenja. Prijenosne mreže električne energije su tijekom vremena postale najvažnija poveznica između regija i zemalja, omogućavajući da 27 država članica Europske unije bolje dijele, razmjenjuju pa tako i jamče veću solidarnost pri opskrbi električnom energijom svojih građana.

Očito je da se kvaliteta isporuke električne energije tijekom posljednjih desetljeća značajno poboljšala. Naši sugrađani mogu jednako tako primijetiti da je takvo postojano stanje postignuto bez novih ulaganja. U stvari, s jedne strane zahtjevi za kvalitetom se razvijaju i jačaju (razvoj elektronike u kućanstvima te uređaji u industriji), dok se s druge strane mijenja zemljopisni raspored proizvodnje električne energije.

Potkrijepit ću to jednim primjerom: razvoj obnovljivih izvora energije – čiji bi udjel do 2020. trebao biti 20 posto europske energetske potrošnje – moći će se postići jedino zahvaljujući postojanju prilagodene prijenosne elektroenergetske mreže. Suprotno raširenoj ideji, prema kojoj je proizvodnja energije iz obnovljivih izvora bitno decentralizirana/distribuirana i koja će trebati vrlo malo infrastrukture, razvoj prijenosnih mreža je iznimno nužan za razvoj obnovljivih izvora energije.

Naravno, proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora mora biti ograničena na određenom teritoriju i često je usko vezana uz zemljopisne i klimatske uvjete različitih regija. Ali ona uopće nije lokalna, u smislu da će se ukupna električna energija proizvedena u nekoj točki, upravo tu u cijelosti i potrošiti. Tu je riječ o potrebi obnove i razvoja prijenosne mreže koji će, s obzirom na svaku zemlju ili kontinent poput Europe, odrediti ili uspjeh ili propast obnovljivih izvora energije.

Jednako tako, provodeći našu glavnu misiju koja je jamstvo ravnoteže između ponude i potražnje za električnom energijom, mi se nalazimo u stanju

promatrača, pri čemu imamo pristup informacijama koje obuhvaćaju obilježja potrošnje te proizvodnju električne energije na cjelokupnom teritoriju Francuske. Takav strateški položaj može se iskoristiti pri ostvarenju glavnih zadataka u borbi protiv klimatskih promjena. Prijenosna mreža nije pasivna infrastruktura koja automatski upućuje električnu energiju od svih isporučitelja prema svim korisnicima. Moramo biti svjesni da moramo upotrijebiti svu našu stručnost na transparentan način, kako bi ona bila na raspolaganju korisnicima te im pomogla da bolje shvate funkcioniranje elektroenergetskog sustava i, uz promjenu ponašanja, potaknuti ih na ostvarenje cilja – kontroliranje njihove potrošnje. U dvije godine RTE- France je objavila dvije internetske stranice, u pokrajinama PACI i Bretagni, kako bi se potaknula kućanstva na promjenu načina potrošnje, odnosno preporučila im da svoju potrošnju usmjere u sate niskog opterećenja i smanje potrošnju u razdobljima visokog opterećenja elektroenergetskog sustava. Prihvatanje takvog ponašanja omogućuje ograničenje opterećenja na mrežama te upućuje na smanjenje ispuštanja stakleničkih plinova, koje proizvode klasične termoelektre u razdobljima visokog opterećenja sustava. Na taj način, misija javne službe koja djeluje u okviru RTE- France djeluje u skladu s općim ciljevima održivog razvoja u smislu ekonomskog razvoja, razvoja po mjeri čovjeka te očuvanja okoliša. Uz više djelovanja, francuska prijenosna mreža mora se razvijati u tom smjeru, u skladu sa svijetom koji je okružuje.

PRVI CENTAR ZA REGIONALNU TEHNIČKU KOORDINACIJU ZA VIŠE OPERATORA PRIJENOSNOG SUSTAVA U ZAPADNOJ EUROPI

Povezivanje operatora i tržišta električne energije

Pod pokroviteljstvom ministarstava za energiju Francuske i Belgije i uz nazočnost predstavnika Europske komisije i Europskog parlamenta, 18. veljače o.g. započeo je s radom prvi Centar za regionalnu tehničku koordinaciju za više operatora prijenosnog sustava – Coreso.

Coreso je osnovan 19. prosinca 2008. godine, na inicijativu francuskog i belgijskog operatora prijenosnog sustava RTE i Elia, a engleski Operator prijenosnog sustava GRT je u fazi konačnog ulaska u ovu asocijaciju. Uskoro se namjerava pridružiti i njemački Operator prijenosnog sustava Vattenfall Europe Transmission, koji je sada pridruženi član.

Centar je u sada u prvoj fazi svojih aktivnosti i svoje usluge predviđanja i analize sigurnosti prijenosne mreže za idući dan stavlja nacionalnim centrima upravljanja prijenosnih

sustava. Od srpnja 2009. godine, taj centar će raditi 24 sata i kontinuirano analizirati sigurnost i nadzor prijenosne mreže.

Utemeljenje centra Coreso je prvi primjer konkretne operativne suradnje između operatora prijenosnih sustava, prema jasno izraženim potrebama Europske komisije i njenoj direktivi koja se odnosi na razvoj tržišta električne energije. Ciljevi koji slijede u radu ovog centra su: najbolja i što veća integracija obnovljivih izvora električne energije na regionalnim područjima Europe, jamstvo upravljanja i sigurnosti rada prijenosnih mreža, povećanje prekograničnih tokova snaga te povećanje i razvoj međudnevnog tržišta električne energije.

Sjedište Centra je u Bruxellesu, a njegove aktivnosti bit će daljnje regionalno povezivanje operatora prijenosnih sustava u zapadnoj Europi (Francuska, Belgija, Nizozemska, Njemačka i Luxemburg) i povezivanje tržišta električne energije Francuske, Velika Britanije i Irske.

Slijedi li nešto slično na području jugoistočne Europe ?

Približno pet milijarda eura u prijenosnu mrežu RTE-France do 2012.

U razdoblju od 2009. do 2012. godine, Francuski operator prijenosnog sustava RTE –France namjerava investirati u razvoj i obnovu prijenosne mreže približno pet milijarda eura.

Europska investicijska banka pod vrlo povoljnim uvjetima kreditira RTE –France s 400 milijuna eura za ulaganje u kapitalne investicije u prijenosnu mrežu (Ugovor potpisan 29. siječnja 2009. godine).

Najvažniji prioriteti investicija su: postavljanje 150 km novih prijenosnih vodova, pojačanje prijenosnih kapaciteta (obnova i modernizacija) na 750 km vodova 400 kV, 220 kV i 90 kV te postavljanje 3.500 km optičkih kabela. Ostali investicijski projekti prate izgradnju novih trafostanica zbog porasta potrošnje električne energije, obnovu i modernizaciju postojećih trafostanica radi povećanja pouzdanosti i kvalitete napajanja električnom energijom, unaprjeđenje sustava upravljanja, omogućavanje priključenja novih elektrana na prijenosnu mrežu, prije svega obnovljivih izvora energije, te povećanje prijenosnih kapaciteta na 400 kV vodovima prema Belgiji, odnosno Nizozemskoj i Njemačkoj, te Italiji i Španjolskoj.

Vodeća tehnologija u Europi

Vjetroenergija je primjer inteligentne investicije europskih građana, koji radije ulažu u svoju vlastitu ekonomiju, nego da prepuštaju novac moćnim izvoznicima nafte i plina, a investirati u vjetroenergiju znači nastojati (p)ostati lider na ovom tehnološkom području, ulagati u zaštitu klime, energetske neovisnost, poslovne prilike te nova radna mjesta

Tijekom prošle godine, od svih tehnologija za proizvodnju električne energije, u Europskoj uniji je najviše instalirano one za vjetroenergiju. Prema podacima EWEA-e (*European Wind Energy Association* – Europska zajednica za vjetroenergiju), od ukupnog novoinstaliranog kapaciteta, s čak 43 posto sudjelovala je vjetroenergija, uvelike premašujući elektrane na plin, ugljen ili nuklearne elektrane.

Izraženo brojkama, ukupni instalirani kapacitet izgrađen tijekom 2008. iznosio je 19.651 MW. Udjel vjetroenergije je 8.484 MW (43 posto), elektrana na plin 6.932 MW (35 posto), elektrana na loživo ulje 2.495 MW (13 posto), elektrana na ugljen 762 MW (četiri posto) te hidroenergije 473 MW (dva posto).

Dogodilo se prvi put u povijesti da je vjetroenergija vodeća tehnologija u Europi. Krajem 2008., ukupni instalirani kapacitet bio je 64.949 MW, što je 15 posto više u odnosu na 2007. godinu. Brojke pokazuju da je vjetroenergija nedvojbeno prvi izbor u europskim nastojanjima za čišćom tehnologijom i iskorištavanjem domaćih potencijala.

PROSJEČNO PO 20 VJETROTURBINA SVAKOG RADNOG DANA 2008!

U prosjeku je u 2008. godini svakog radnog dana instalirano 20 vjetroturbina. Do kraja godine zaposleno je 160 tisuća ljudi, što posredno, a što izravno, uključeni u taj sektor. Uzimajući u obzir prosječne godišnje parametre vjetropotencijala, navedeni kapacitet instaliran u 2008. odgovara proizvodnji 142 TWh električne energije. Time

je zadovoljeno približno 4.2 posto europskih potreba za električnom energijom. Povrh toga, izbjegnute su i emisije CO₂ – 108 milijuna tona. Jednaki učinak dobili bismo kada bismo uklonili više od 50 milijuna automobila s europskih prometnica.

Vjetroenergija je primjer inteligentne investicije europskih građana, koji radije ulažu u svoju vlastitu ekonomiju, nego da prepuštaju novac moćnim izvoznicima nafte i plina. Investirati u vjetroenergiju znači nastojati (p)ostati lider na ovom tehnološkom području, ulagati u zaštitu klime, energetske neovisnost, poslovne prilike te nova radna mjesta.

NJEMAČKA I ŠPANJOLSKA U BORBI ZA VODEĆU POZICIJU

Za vodeću poziciju u tom sektoru još uvijek se bore Njemačka i Španjolska. Naime, Njemačka je u 2008. preuzela blago vodstvo sa 1.665 MW, naspram španjolskih 1.609 MW. No, ukupno promatrajući – Francuska, Velika Britanija i Italija, kao dio zemalja *drugog vala*, pokazuju puno stabilnije širenje te tehnologije. Deset zemalja članica, znači više od trećine, ima više od 1.000 MW instalirane vjetroenergije. Austrija (995 MW) i Grčka (985 MW) neznatno su ispod spomenute granice.

Kapacitet instaliranih vjetroelektrana u 2008. godini

	2008. (MW)	UKUPNO (MW)
Italija	1.010	3.736
Velika Britanija	836	3.241
Francuska	950	3.404

Zamjetan *treći val*, predvođen novim članicama, postao je vidljiv po prvi puta 2008. godine. Mađarska je udvostručila svoje kapacitete, koji sada iznose 127 MW, dok ih je Bugarska čak trostručila (sa 57 na 158 MW). Poljska, kao primjer jednog od najbrže rastućih mladih tržišta, ostvarila je 472 MW (od 276 MW). Turska, država koja nije članica EU, također je trostručila kapacitet instalirane vjetroenergije sa 147 na 433 MW.

Ivana Alerić



Udvostručenje broja radnih mjesta u vjetroenergetskom sektoru do 2020. godine

Rast snage prati rast zaposlenih

Tijekom proteklih pet godina, zaposlenost u europskom vjetroenergetskom sektoru dnevno je rasla za 33 nova radna mjesta, a prema novoj studiji Europske udruge za vjetroenergiju, njihov broj će se do 2020. godine – udvostručiti

U nedavno predstavljenom Izvješću Europske udruge za vjetroenergiju (EWEA) „Vjetar na poslu – vjetroenergija i otvaranje novih radnih mjesta u EU“ objavljen je podatak da će sadašnjih 154 tisuće radnih mjesta u vjetroenergetici 2020. godine narasti na 325 tisuća, što je više od udvostručenja. Podaci za 2007. godinu pokazuju da se korištenje vjetroenergije povećalo više nego korištenje ijedne druge tehnologije proizvodnje električne energije u EU, a rast instalirane snage vjetroelektrana popraćen je i odgovarajućim porastom broja radnih mjesta.

Od spomenute 154 tisuće zaposlenih u 2007., skoro 109 tisuća odnosi se na poslove izravno vezane uz vjetroenergetiku. U pogledu profila poslova, u Izvješću stoji da su proizvođači turbina najveći poslodavci, sa 37 posto svih radnih mjesta izravno vezanih uz vjetroenergetiku, slijede ih proizvođači dijelova turbine te građevinski poduzetnici. U državama članicama Europske unije trenutno se 75 posto svih radnih mjesta, izravno vezanih

uz vjetroenergetiku, odnosi na Dansku, Njemačku i Španjolsku, ali ih započinju sustizati i druge zemlje poput Francuske, Ujedinjenog Kraljevstva i Italije.

Vjetroenergija može dati golemi poticaj gospodarskom blagostanju nudeći veću energetske neovisnost, niže troškove energije, smanjeni rizik cijene goriva, veću konkurentnost, izvoz tehnologije i nova radna mjesta. Brojne su gospodarske koristi vjetroenergetike, osobito na zapošljavanje u EU.

Izvornik: News Release EWEA, Bruxelles, 20. siječnja 2009.

Tamo gdje vjetar puše...

Jedna vjetroturbina s rasponom krila dvostruko većim od *jumbo jeta* i višlja od Kipa slobode, može danas opskrbljivati energijom manji grad

Posao Petera Hopea sastoji se od lomljenja lopatica vjetroturbina. Stojeći u golemom hangaru na obali sjeveroistočne Engleske, opisuje kako ih teškim izdržljivim polugama savija dok ne puknu uz glasan prasak. On testira izvedbe lopatica do točke pucanja kako bi se uvjerio da mogu izdržati i najsnažnije nalete vjetra. Jednom je vrh 42,5 metara duge lopatice izvukao 11 metara od njene osi – savijajući je za 15 stupnjeva – prije nego što je pukla. „Slomili smo svaku lopaticu koju smo ispitivali“, kaže.

P. Hope je rukovoditelj jednog od najsuvremenijih pogona za testiranje turbinskih lopatica, kojeg vodi britanski Centar za nove i obnovljive izvore energije (*New and Renewable Energy Centre – NaREC*) u Blythu pokraj Newcastlea. Raduje se ovoj godini kada započinje testirati najdulje do sada proizvedene lopatice – 75 metarsko čudovište, koje gradi kalifornijska vjetroenergetska kompanija *Clipper*, a koja je projektirana za proizvodnju 10 MW električne energije.

Nakon toga, lopatice će vjerojatno postajati sve veće. Europska unija financira istraživanje vezano uz uređaje 20 MW, koji mogu imati lopatice duljine 130 metara. U teoriji, lopatice mogu biti još i veće, ali ekonomski faktori i praktični problemi s njihovom konstrukcijom i montažom pojavit će se puno prije nego što se dosegne ta granica.

U DESET GODINA DEVETEROSTRUKO POVEĆANA INSTALIRANA SNAGA VJETROELEKTRANA

Količina vremena i novca utrošenih u vjetroenergiju možda i nisu iznenađujući ako se uzme u obzir da, temeljem podataka o globalnim prosječnim godišnjim brzinama vjetra, u svijetu postoji potencijal za godišnju proizvodnju 106 milijuna GWh električne energije iz vjetra – što je pet puta više od ukupne električne energije koja se danas proizvodi u svijetu. Nedavno je procijenjeno da troškovi proizvodnje električne energije iz vjetra iznose 0,04 do 0,08 eura po kilovatsatu i da su usporedivi s nuklearnom energijom i električnom energijom iz turbina za čiji se pogon koristi prirodni plin, prema današnjim cijenama.

Dramatično povećanje duljine turbinskih lopatica – pretežito u pučinskim (*offshore*) parkovima vjetroelektrana – utječe na brzo širenje parkova vjetroelektrana u svijetu. Između 2006. i 2007. godine instalirana snaga vjetroelektrana u svijetu povećana je na 94 GW, što znači više od 25 posto, a ekvivalentna je snazi približno 90 elektrana na ugljen prosječne veličine. U odnosu na 10,2 GW prije samo deset godina, to je deveterostruko povećanje. Usporedbe radi, povećanje ukupne svjetske proizvodnje električne energije iz svih izvora iznosi samo 30 posto.

Sve ukazuje na to da će se takvo brzo povećanje proizvodnje iz energije vjetra nastaviti i dalje. Svjetsko vijeće za energiju vjetra (*Global Wind Energy Council – GWEC*) sa sjedištem u Bruxellesu, Belgija, predviđa da će svjetsko tržište vjetroenergijom porasti za više od 150 posto u odnosu na današnju veličinu i doseći 240 GW ukupne instalirane snage do 2012. godine. Do tada, iz energije vjetra proizvodit će se više od pola milijuna GWh električne energije godišnje, povećavajući njen udjel u globalnoj ukupnoj proizvodnji od jedan posto u 2007. godini na tri posto.

GOLEMA INVESTICIJSKA ULAGANJA I SMANJENJE EMISIJA CO₂ – GLAVNI POKRETAČI PORASTA UDJELA VJETROENERGIJE

Kako je vjetar u tako kratkom vremenskom roku od neobične primisli prerastao u tako značajnog prinosnika globalnoj proizvodnji električne energije?

Najveći utjecaj na proizvodnju električne energije iz vjetra imale su golemo investicijska ulaganja u nekoliko ključnih europskih zemalja bogatih vjetrom – resursima, *tjeranih* ambicioznim ciljem smanjenja emisija CO₂. Njemačka je predvodnik u svijetu s 19.460 turbina u 2007. godini. Sa 22,25 GW može podmiriti sedam posto elektroenergetskih potreba u zemlji. Kako bi potaknuli prelazak na obnovljive izvore, svim isporučiteljima električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora plaća se povlaštena *feed-in* tarifa tijekom prvih pet godina isporučivanja električne energije u mrežu.

Ali, Njemačka može uskoro biti *svrgnuta* sa svog vjetroenergetskog *prijestolja*. GWEC predviđa da će ga 2009. preuzeti SAD i postati najveći svjetski proizvođač električne energije iz snage vjetra. Ne zaostaje puno ni Kina, koja od 2004. uspijeva iz godine u godinu udvostručivati svoje kapacitete. Kinesko udruženje *Renewable Energy Industry Association* predviđa da će do 2015. na taj način proizvoditi približno 50 GWh.

Vodeći stručnjak za vjetroenergiju u SAD-u, Walt Musial iz Državnog laboratorija za obnovljivu energiju (*National Renewable Energy Laboratory*) u Golden, Colorado, uspoređuje stanje vjetrom tehnologije danas sa stanjem automobilske industrije u 1940. godini. Puno je načina na koji se tehnologija može unaprijediti, kaže on, a turbine učiniti još učinkovitijima, pouzdanijima i snažnijima.

Ali, on također upozorava da takva unaprijeđenja koštaju. Primjerice, korištenje ugljičnih niti za proizvodnju lakših turbinskih lopatica značilo bi da se za sirovinu trebaju natjecati proizvođači turbina s proizvođačima aviona. Dulje lopatice činile bi zakretni moment na pogonskim uređajima najvećim zakretnim momentom nekog dijela rotacijske opreme ikad izrađene, a korišteni materijali bili bi izloženi golemom naprezanju.

DIVOVSKI KORACI

Za 20 godina turbine su postale 10 puta veće i 100 puta snažnije



Clipperov odgovor na problem zakretnog momenta bio je izrada sustava zupčanika, za koji tvrdi da smanjuju teret na lopaticama na jednu četvrtinu tereta kod ekvivalentne konvencionalne turbine.

UpWind – PETOGODIŠNJI ISTRAŽIVAČKI PROJEKT EU

Kako bi se prepoznale i uklonile potencijalne *klopke* u sljedećoj generaciji divovskih turbina, 10 MW Europska unija je 2006. godine započela 22,3 milijuna eura vrijedan petogodišnji istraživački projekt, u koji je uključeno više od 40 partnera iz 14 zemalja. Poznat pod imenom *UpWind*, već je proizveo neke korisne ideje.

Tim, pod vodstvom Martina Kuhna iz njemačkog Sveučilišta u Stuttgartu, predložio je da se velike turbine tronošcima pričvrste na morsko dno na dubini između 35 i 50 metara. Za vodu dublju od 50 metara predlažu plutajuće turbine na platformama usidrenim za morsko dno.

Druga grupa, predvođena aeronautičkim inženjerom Haraldom Berseem iz Delftskog tehnološkog sveučilišta (*University of Technology*) u Nizozemskoj, istražuje *pametne* lopatice. Inspiriran istraživanjem vezanim uz helikopterske rotore, on predviđa senzore koji kontroliraju krilca duž stražnjih rubova turbinskih lopatica, koja će se pri slabom vjetru otvoriti te povećati površinu lopatice i tako poboljšati njen rad.

Istraživači *UpWinda* proučavaju i mogućnost izrade turbina 20 MW. Premda se tehničke prepreke mogu svladati, zaključili su da je upitno jesu li tako veliki strojevi ekonomski isplativi. I to zbog, kako ga vjetrom inženjeri nazivaju – „zakona kvadrata kuba“.

Nime, proizvodnja energije u turbini proporcionalna je kvadratu duljine njenih lopatica pa tako njihovo produljenje postaje atraktivno. Ali, njen volumen i težina proporcionalni su kubu njenih dimenzija, što znači da cijena turbine povećanjem njene veličine raste brže nego količina energije koju ona proizvede. Nameće se zaključak da će vjetroturbine imati određenu optimalnu veličinu, premda do sada nitko nije izračunao kolika će ona biti.

Neki vjeruju da nije sve u veličini. Peter Jamieson zaposlen u Konzultantskoj kompaniji za vjetroenergiju, *Garrad Hassan* u Glasgowu, Velika Britanija, kaže da je prednost proporcionalnog povećanja „rijetko bila dokazana“. Umjesto toga, on smatra da bi bilo ekonomičnije graditi puno malih jeftinih niskoenergetskih turbina. Sve je veći interes i za iskorištenje vjetroenergije na velikim nadmorskim visinama, gdje zmajevi pričvršćeni na vitlove iskorištavaju veće brzine vjetra koje su im na raspolaganju. Ali, Jamieson je u manjini. Za sada, kada je riječ o turbinama, veće se u većini slučajeva smatra boljim. Ako se vratimo u Blythov veliki hangar, Peter Hope sigurno smatra da će se stvari dogodati baš na taj način. On se očito raduje savijanju 100 metarskih lopatica sve dok ne puknu. „To će biti veliki prasak“, kaže on.

Rob Edwards; Izvornik: New Scientist, Posebno izdanje, 11. listopada 2008.

Prevela: Tanja Bedić
(U idućem broju o energiji plime i oseke)

Dragocjeni primjeri iz prakse

Dr. sc. Vitomir Komen

Studijski odbor 6 „Regulacija, upravljanje, organizacija“ je tijekom prvog savjetovanja CIREĐ-a, održanog u svibnju 2008. godine, razmotrio pet preporučenih tema i to: Uloga operatora distribucijskog sustava kao subjekta na tržištu električne energije (šest referata); Kvaliteta opskrbe električnom energijom (tri referata); Mjerenje i očitavanje električne energije (osam referata); Informacijski sustavi (šest referata); Zaštita na radu (osam referata).

Positivno je recenziran 31 referat. Od toga je 29 referata javno prezentirano te je odgovoreno na pitanja postavljena nakon izlaganja referata, kao i na pitanja koja su unaprijed postavili recenzenti. Autori dva referata (SO6-09 i SO6-28) zbog spriječenosti nisu bili u mogućnosti prezentirati referat. Također je prezentiran dodatni rad autora Josipa Kovačevića i Hrvoje Jančevića „Umrežavanja digitalnih brojila pomoću parice - iskustva Elektre Sisak“, u kojem su opisana početna iskustva upotrebe novodizajiniranog SKS kabela s upletenom paricom za umrežavanje, odnosno očitavanje i parametrisiranje brojila.

Zasjedanje SO 6 vodio je predsjednik Odbora dr. sc. Vitomir Komen, tajnik je bio Renato Čučić, a stručni izvjestitelji su, uz predsjednika Odbora za temu 1) bili i mr. sc. Davor Mišković (tema 2), mr. sc. Zdravko Lipošćak (tema 3), mr. sc. Ivan Goran Kuliš (tema 4) i Stjepan Megla (tema 5).

ULOGA OPERATORA DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA KAO SUBJEKTA NA TRŽIŠTU ELEKTRIČNE ENERGIJE

U okviru te preporučene teme razmatrane su sljedeće pod teme: iskustva u primjeni energetske zakona i podzakonskih akata; restrukturiranje distribucijske djelatnosti (razdvajanje, razgraničenje); iskustva u provedbi organizacije i *benchmarking* organizacije poslovanja; djelatnost opskrbe električnom energijom; vizija poslovnog upravljanja distribucijskim sustavom.

Na temelju izlaganja autora šest referata, rasprave i postavljenih pitanja doneseni su zaključci kako slijedi.

1. Za efikasno funkcioniranje tržišta električne energije potrebno je:
 - uspostaviti sustav prikupljanja, obrade, pohrane i upravljanja mjernih podataka
 - primijeniti nadomjesne krivulje opterećenja

za kupce koji nemaju mjerenje snage radi utvrđivanja energije uravnoteženja.

2. Potpunim otvaranjem tržišta električne energije i porastom cijena električne energije, u Hrvatskoj će biti osigurani svi uvjeti da opskrba djelatnost započne tržišno poslovati, što iziskuje iscrpnu razradu strategija i scenarija poslovanja radi zauzimanja što boljeg tržišnog i poslovnog položaja.

3. Zbog podizanja razine efikasnosti poslovanja u distribucijskoj djelatnosti, nužno je započeti uvođenje norme kvalitete u sve poslovne procese. Dobar primjer je primjena ISO 14001 u Elektri Zagreb.

(Izostali su referati i rasprava o: restrukturiranju distribucijske djelatnosti (treći energetska paket) i privatizacijskim procesima distribucijske djelatnosti metodama upravljanja i organizacije poslovanja.)

KVALITETA OPSKRBE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM

U okviru tematske cjeline o kvaliteti opskrbe električnom energijom razmatrane su sljedeće pod teme: stanje pouzdanosti opskrbe i mjere za poboljšanje i stanje kvalitete usluga kupcima i mjere za poboljšanje.

U referatima su predstavljene neke teme koje su često zastupljene u domaćoj literaturi:

- sigurnost i pouzdanost opskrbe
 - pokazatelji pouzdanosti SAIDI, SAIFI
 - aplikacija DISPO
 - usporedbe s europskim pokazateljima pouzdanosti
- Također su predstavljene i nove teme:
- pristup mreži
 - kupac / proizvođač
 - primjeri iz prakse
 - nestandardne usluge

Vodene su zanimljive rasprave, a doneseni su sljedeći zaključci kako slijedi.

1. U okviru teme prijavljen je mali broj referata.
2. Zadovoljavanje osnovnih zakonskih normi.
3. Usporedba s europskim standardima
 - usporedivi parametri
 - zaostajanje za europskim standardima
 - kvarovi / planirani prekid.
4. Nedostaju primjeri iz prakse.
5. Postoje mogućnosti za poboljšanje.

MJERENJE I OČITANJE ELEKTRIČNE ENERGIJE

U okviru te teme predstavljeno je osam referata te dodatni rad o umrežavanju digitalnih brojila pomoću parice. Ova je tema sastavljena od sljedećih pod tema: mjerna usluga; strategija i tipizacija mjernih uređaja; sustav za prikupljanje mjernih podataka; krivulje opterećenja kupaca; sustavi daljinskog očitavanja (AMR/AMM).

Temeljem prezentiranih referata i provedene stručne rasprave, doneseni su zaključci kako slijedi.

1. Izgradnjom sustava za daljinsko očitavanje mjernih podataka primarno se unaprijeđuje osnovna djelatnost komercijalnog mjerenja količina transportiranog energenta.

2. Uspostavom jedinstvenog sustava daljinskog očitavanja brojila HEP Operatora distribucijskog sustava omogućeno jednostavnije i pouzdanije daljinsko očitavanje mjernih mjesta, optimiraju se troškovi poslovanja, stvaraju se pretpostavke brzog odgovora na izazove poslovanju u tržišnim uvjetima.

3. Buduće napore treba usmjeriti ka što boljem iskorištenju pohranjenih mjernih vrijednosti, koje će omogućiti bolji nadzor nad radom distribucijske mreže. S poboljšanjem nadzora stvoreni su uvjeti za bolje vođenje mreže, lakše planiranje investicija, kvalitetniju opskrbu potrošača.

4. Otvaranje tržišta električne energije ima utjecaja na koncepciju odabira mjernih uređaja za registriranje potrošnje električne energije.

5. Standardizirani komunikacijski protokoli donose interoperabilnost različitih mjernih uređaja.

6. Ukupni godišnji trošak upravljanja tarifom jednim u brojilo integriranim prijemnikom sličan je ukupnom godišnjem trošku odašiljača i centralne upravljačke jedinice po kupcu te danas čine optimalan odnos.

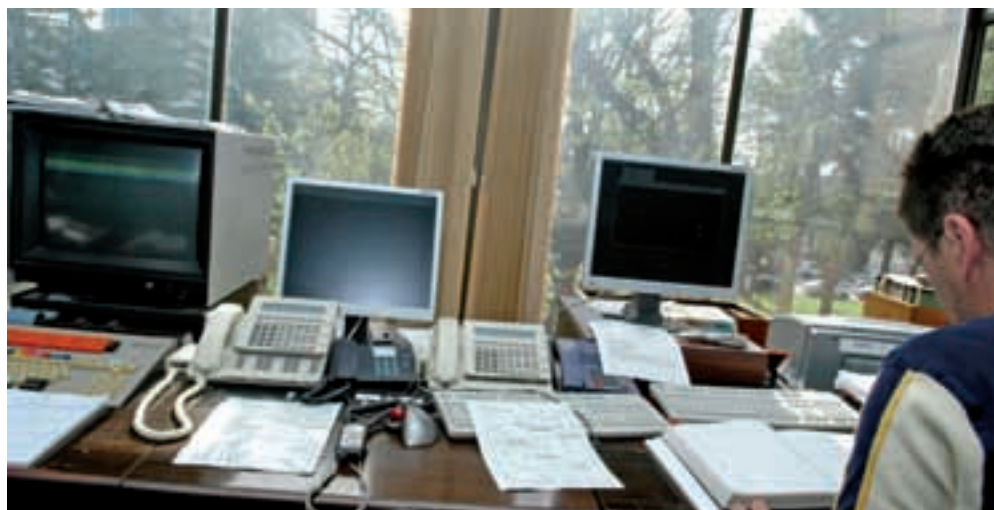
7. Odabir mjernih uzoraka za utvrđivanje nadomjesnih krivulja opterećenja je složen proces, koji s ograničenim brojem uzoraka u što je moguće boljoj mjeri treba nadomjestiti stvarnu razdiobu kupaca električne energije.

INFORMACIJSKI SUSTAVI

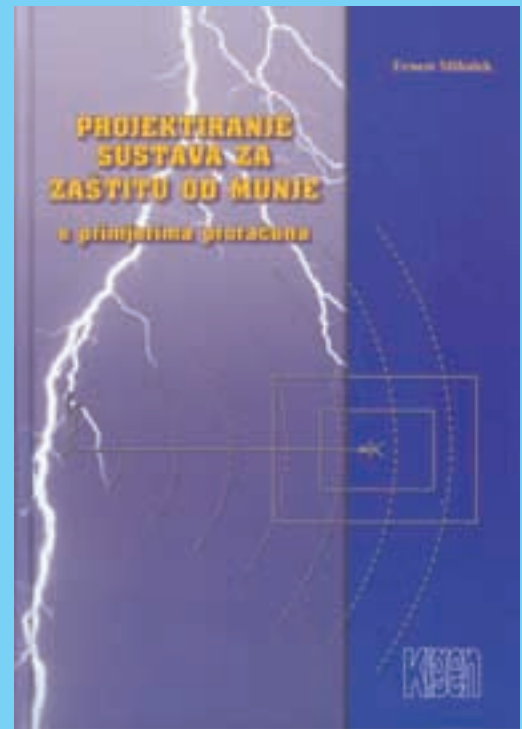
Pod informacijskim sustavima u ovoj temi podrazumijevaju se: tehnička baza podataka (TBP), tehnički informacijski sustav (TIS), zemljopisni informacijski sustav (GIS) i informacijski sustav opskrbe djelatnosti (HEP Billing).

Za ovi temu je prijavljeno šest referata, u kojima su prikazana iskustva u izgradnji i primjeni sustava rukovođenja distribucijom (DMS), zemljopisnog informacijskog sustava (GIS) i informacijskog sustava održavanja.

U referatu SO6-18 je pregledno i razložno prikazana potreba za uvođenjem DMS-a (*Distribution Management System*) u elektrodistribuciju, opisane su značajke takvih sustava te je prikazan odnos poslovnih funkcija (kao što su: Planiranje pogona i njegova optimizacija, Evidentiranje i praćenje elemenata mreže, Vođenje pogona mreže, Održavanje i izgradnja mreže,



Ernest Mihalek: „Projektiranje sustava za zaštitu od munje“



Zaštitne mjere za potrebnu sigurnost

Prihvatanje novih normi u hrvatskoj normizaciji, kao i novog Tehničkog propisa o zaštiti od munje, bio je dostatno snažan poticaj autoru mr.sc. Ernestu Mihaleku da, uz potporu nakladnika, objavi vrlo koristan stručni priručnik „Projektiranje sustava za zaštitu od munje s primjerima proračuna“ (KIGEN, Zagreb, svibanj 2008.).

Sadržaj knjige podijeljen je u 11 tematskih poglavlja: *Zakonska regulativa i norme na području zaštite od munje; Hrvatske norme za sustave zaštite od munje; Prikaz sadržaja norme HRN EN 62305-1; Prikaz sadržaja norme HRN EN 62305-2; Prikaz sadržaja norme HRN EN 62305-3; Prikaz sadržaja norme HRN EN 62305-4; Prikaz nacrti norme 62305-5. Dio Opskrbni vodovi; Prikaz sadržaja norme HRN EN 50164-1:1999 +A1:1999; Prikaz sadržaja norme HRN EN 50164-2:2002 + A1:2006; Prikaz sadržaja norme HRN EN 50164-3:2006, Sastavnice sustava zaštite od munje (LPS), 1. dio: Zahtjevi za iskrišta i Proračuni zaštitnih mjera od djelovanja munje te Dodatak koji sadrži popis simbola i oznaka, tablica i slika.*

Prvi dio knjige ukratko prikazuje zakone i propise koje treba uvažavati pri izvedbi sustava zaštite od munje, počevši od projektiranja preko konstrukcije pa sve do održavanja. Potom slijedi veći dio knjige koji se bavi primjerima procjene rizika i proračuna zaštite, koje treba uključiti u elektrotehnički projekt zaštite od munje, ovisno o procjeni projektanta o potrebi zaštite na određenom mjestu. U samim normama dano je više primjera proračuna rizika, iscrpnije razrađenih nego u normama. Autor je za ovo izdanje prikazao samo one proračune koji će poslužiti korisnicima knjige u najvećem broju situacija. Uz primjere proračuna, u priručniku se može naći i niz tablica i dijagrama iz kojih je moguće sagledati kako se određena pojava (primjerice jakost struje ili napona) mijenja uz variranje utjecajnih čimbenika.

Recenzenti knjige, prof.dr.sc. Slavko Vujević i mr.sc. Dragutin Praničević, složili su se da je riječ o vrlo korisnoj knjizi, koja će iznimno koristiti projektantima sustava zaštite od munje. Nadamo se da će i naše kolege u ovom priručniku naći ono što ih zanima ili im koristi pri obavljanju njihovih svakodnevnih poslova.

M. Ž. Malenica

Planiranje razvoja mreže, Servisi korisnicima mreže, Očitavanje mjerila i vođenje mjernih podataka i Odnosi s ostalim službama u okruženju) i podsustava DMS-a (kao što su: SCADA/NMS, Proračuni mreže, GIS, TCS, AMR, MTU, PQA, Vodenje radnih grupa). Potom su navedeni podsustavi koji su već u primjeni (SCADA/NMS, GIS, MTU i AMR) te budući podsustavi (PQA i TCS) potrebni za ostvarenje cjelovitog DMS-a u Elektroprimorju Rijeka.

Referat **SO6-19** daje realan prikaz potreba za zemljopisnim informacijskim sustavom (GIS) i primjenu u pojedinim područjima HEP Operatora distribucijskog sustava. Načelno su dane dobre smjernice za uvođenje i praktičnu primjenu GIS-a te je prikazana potreba za povezivanjem svih sustava koji koriste iste podatke kako ne bi došlo do redundancije podataka.

Referat **SO6-20** opisuje razvoj DeGIS aplikacije namijenjene primjeni GIS-a u elektrodistribuciji. Opisane su faze u primjeni DeGIS aplikacije u nekom distribucijskom području te stanje funkcionalnosti koje je DeGIS aplikacija danas dosegla. Poseban osvrt dan je na problematiku unosa podataka u GIS sustav iz postojećih fondova podataka (AutoCad, CorelDraw, Excel, karte, bilježnice...). Drugi dio referata opisuje primjenu DeGIS aplikacije u Elektri Zagreb i Elektrodalmaciji Split. Opisane su specifične situacije vezane za primjenu GIS-a u tim distribucijskim područjima te količine podataka unesene u GIS, kao i broj korisnika po pojedinim organizacijskim cjelinama koji se GIS-om koriste.

U referatu **SO6-21** je prikazan razvoj i sadašnje stanje GIS-a i TIS-a na području Elektroprimorja s količinama unesenih podataka o postojećoj elektroenergetskoj mreži i postrojenjima. Prikazana je struktura TIS-a i GIS-a s međusobnim vezama, načinom unošenja podataka i mogućim pregledima te međusobnim vezama s ostalim informatičkim sustavima, kao što su DISPO i SCADA.

U referatu **SO6-22** je opisan GIS sustav u Elektroistri s pregledom dosadašnjeg i planovima daljnjeg razvoja. Poseban osvrt dan je na arhitekturu GIS-a, kako hardversku (opis poslužitelja na kojima se provodi i načinom njihovog povezivanja), tako i na aplikativnu (korištene poslužiteljske i klijentske aplikacije). Potom se opisuje organizacija rada s obzirom na višekorisnički pristup sustavu i način rješavanja problema istodobnog ažuriranja istog podatka od strane više korisnika

U referatu **SO6-23** su postavljene teze nužnosti odabira strategije održavanja elektroenergetskih objekata i nužnosti uvođenja informacijskog sustava upravljanja održavanjem. Prva teza opisana je već poznatim teorijama, dok je druga predstavljena opisom mogućnosti prikladnih informacijskih sustava.

Zaključeno je da na temelju spoznaja i iskustava prikazanih u radovima, valja i dalje raditi na razvoju i primjeni DMS-a, GIS-a i informacijskog sustava održavanja u distribucijskoj djelatnosti. Strategija uvođenja informacijskih (pod)sustava je važna radi: postizanja usklađenosti na razini Operatora distribucijskog sustava, povezivanja i integracije u

jednu cjelinu, razmjene podataka između podsustava i funkcionalnosti i učinkovitosti poslovanja.

ZAŠTITA NA RADU

U okviru ove teme razmatrane su sljedeće pod teme: regulativa zaštite na radu; organizacija i statističko stanje zaštite na radu; statistika i analiza incidentnih događaja.

Područje zaštite na radu regulirano je: europskim normama (EN 50 110-1:2004 Pogon električnih postrojenja), hrvatskim normama (HRN HD 637 S1, ožujak 2002, Električna postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV), zakonima (Zakon o zaštiti na radu, NN 59/96, 94/96, 114/03) i podzakonskim aktima (pravilnicima).

Referati (SO6-24 – SO6-31) obrađuju problematiku: statističkih pokazatelja iz područja zaštite na radu; rizika, opasnosti i štetnosti prigodom izvođenja radova: naponi dodira u dijelu mreže niskog napona; obuka za rad na siguran način – metodom RPN; primjena RPN-a u praksi; nabava, ispitivanje i održavanje sredstava rada.

U odsutnosti autora SO6-28 pročitani su sažetak referata, osvrt recenzenta na referat te pitanja za raspravu. Unatoč odsutnosti autora, referat je pobudio veliko zanimanje. Naglasak je u referatu na ukazivanju potrebe da se pri rekonstrukciji niskonaponske mreže moraju provesti odgovarajuće mjere što se tiče uzemljivača i eventualne pojave opasnih napona dodira. Neupitno je da pri svakoj rekonstrukciji niskonaponskih mreža, uzemljenja (kao uostalom i sve druge tehničke zahtjeve) treba uskladiti s propisima, promatrajući pritom uvijek cjelinu (TS SN/NN i NNM), i taj je problem uz veće ili manje poteškoće rješiv. Znatno veći problem, međutim, ostaju instalacije kupaca, u kojima mjere zaštite od dodirnog napona nisu izvedene u skladu s propisima, odnosno zahtjevima rekonstruirane mreže. Zato je pisanje o ovoj problematici uvijek dobro došlo pa tako i referat SO6-28 svakako predstavlja vrijedan pokušaj da se pridonese rješavanju te problematike.

Na temelju prezentiranih referata i konstruktivne rasprave o referatima, zaključeno je kako slijedi.

1. Poslovi u elektrodistribuciji su prepoznatljiviji i svrstani u grupu poslova visokog rizika te nije moguće u potpunosti izbjeći ozljede radnika na radu, ali se njihov broj sigurno može smanjiti.

2. Zaštita na radu je skup pravila o radu na siguran način. To podrazumijeva primjenu svih tehničkih mjera kojima se pridonosi ukupnoj sigurnosti. Pogrešno je u praksi shvaćanje da će Zakon i propisi sve riješiti. Zbog toga treba nastojati i pribjegavati svim mjerama da se neželjeni događaji izbjegnu.

3. Izloženi referati su pokušali podrobnije osvijetliti pojedine dijelove sustava zaštite na radu.

Prema broju prezentiranih radova i broju sudionika tijekom izlaganja radova, može se zaključiti da je Prvo savjetovanje bilo vrlo uspješno. Pokazalo se da postoji veliki interes domaćih autora i sudionika Savjetovanja za preporučene teme koje su bile u studijskom odboru SO 6.

Napad mikrovalovima

Teroristi bi mogli mikrovalnim topovima prekinuti sklopne točke tehničke civilizacije

U holivudskom filmu Oceanovih 11 (*Ocean's Eleven*), režisera Stevena Soderbergha, sinopsis je (još) izmišljen: radi pljačke novca iz tri igračnice lopovi su u američkom gradu igara na sreću Las Vegasu kratkotrajno isključili električnu energiju. Za to su koristili uređaj, koji nečujno odašilje elektromagnetski impuls (EMP) velike snage.

Jednog dana, ako takvo oružje dospije u ruke terorista, takav bi napad mogao postati stvarnost, upozoravaju stručnjaci. Napadači bi mogli s njim razoriti svako sklopno postrojenje naše tehničke civilizacije, koje se danas temelji na suvremenoj mikroelektronici. U to se ubrajaju računski centri, središnjice za nadzor prometa ili elektrane. Zbog toga, jedna nuklearna elektrana po prvi puta dobiva cjelovito zakriljenje.

Najsnažnije djelovanje ostvario bi impuls stvoren u vatrenoj lopti atomske bombe upaljene na velikoj visini. On bi mogao razoriti nezaštićenu elektroniku na tlu i tako onemogućiti opskrbu cijelih područja na Zemlji. Pa i jedno uobičajeno eksplozivno punjenje u bombi odgovarajućeg ustrojstva također oslobađa EMP.

JESU LI UGROŽENE NUKLEARNE ELEKTRANE?

Izrada bombe ipak bi bila previše rizična i složena, a još uvijek vjerujemo da je atomsko oružje nedostupno teroristima. Lakši pristup ima jedna druga tehnologija – oružje koje proizvodi visokoenergetske mikrovalove. Kako u Izvješću iznosi Komisija za zaštitu saveznog ministarstva za unutrašnje poslove, koja savjetuje njemačku Saveznu vladu u odbrani od katastrofa – ono je jednostavno i mogu ga proizvesti osobe s odgovarajućim znanjem, od *gradiva* koje se može nabaviti u trgovini.

Za izradu zračila impulsa postoje brojne mogućnosti. „Jedna od njih je iskorištavanje određenih dijelova odbačenih radarskih uređaja“, objašnjava Hans-Ulrich Schmidt iz Fraunhofer instituta za prirodnoznanstvene i tehničke raščlambe razvoja u Euskirchenu. Teroristi bi mogli mikrovalni top kupiti i na *crnom* tržištu. „Iz Rusije, primjerice, dolaze mikrovalne naprave, koja proizvode polja jačine od nekoliko desetaka tisuća volta na udaljenosti od 100 metara“, kaže Schmidt. Njihova cijena procjenjuje se na približno pola milijuna eura.

Do danas jedva da postoji zaštita od takvog elektromagnetskog terorizma. „Zaštita zakriljenjem ugroženih ustanova i postrojenja, kao što su računski centri banaka, bilo je predugo zanemarena“, žali se Hans Wolfspenger koji u elektroničkoj tvrtki EMV u Taufkirchenu kod Münchena vodi Stručni odjel zaštite.

Prijeporno je među stručnjacima bi li jedan EMP napad mogao ugroziti i nuklearne elektrane. To je nemoguće, tvrdi inženjer Achim Enders, koji

na Tehničkom sveučilištu Braunschweig istražuje elektromagnetsku podnošljivost elektroničkih sastavnica. Michael Sailer, reaktorski stručnjak Ekološkog instituta u Darmstadtu misli drukčije. „Nuklearna elektrana može se sa EMP napadom dovesti u nesigurno stanje i zabrinut sam zbog tehnički dobro obrazovanih terorista“, kaže Sailer, koje je istodobno i član Komisije za sigurnost reaktora. Istina, nuklearne elektrane su bogato zaštićene od prirodnih atmosferskih pražnjenja, ali porast napona jednog EMP-a razvija se još brže i više nego kod munja. Zaštitni sustav nije tomu dorastao.

S PRAVIM TEHNIČKIM MJERAMA DO SADA JE REAGIRALA SAMO FINSKA

Među čimbenike rizika, osim toga, ubrajaju se mnoge elektronske sastavnice. Kada su građene njemačke nuklearne elektrane, bile su sigurne – smatra istraživač Schmidt i kaže da je kasnije pouzdana industrijska elektronika zamijenjena slabo osiguranim računalnim sastavnicama, a problemi s njihovom elektromagnetskom podnošljivošću uzrok su čestih smetnji.

Suvremeni ugradbeni dijelovi osjetljiviji su i zato što zbog sve većeg smanjivanja svojih izmjera reagiraju na sve manja naponska kolebanja. To se pokazalo 2006. godine u jednom opasnom ispadu sustava u švedskoj nuklearnoj elektrani Forsmark. Uzročnik je bilo pogrešno uklapanje u jednoj transformatorskoj stanici. Budući da slijedni kratki spoj nije bio dovoljno brzo uklonjen, proradilo je nekoliko sklopki, a nakon toga otkazali su dijelovi pričuvnog postrojenja za opskrbu električnom energijom u nevolji.

Usprkos aktualnosti teme, mjerodavno Savezno ministarstvo za unutrašnje poslove i okoliš o tomu se ne želi izjasniti. U Francuskoj i u SAD barem se govori o naknadnom opremanju nuklearnih elektrana sustavima zakriljenja. S pravim tehničkim mjerama do sada je reagirala samo Finska. Ustanova, koja skrbi za sigurnost, zahtijeva od grupe graditelja tvrtke za nuklearnu tehniku Areva da za reaktor hladen tlačnom vodom, koji se gradi u Olkiluotu, primijeni cjelovito zakriljenje protiv EMP-a.

To znači izvođenje metalne oplate oko cijelog postrojenja u obliku Faradayevog kaveza. Betonski zidovi i zemljani nasipi, naime, ne zaustavljaju elektromagnetsko polje. Zaštitni oklop mora biti potpuno zatvoren, jer visokofrekventno zračenje može prodirati kroz svaki otvor kao što je, primjerice, prozor. To poskupljuje gradnju reaktora za više desetaka milijuna eura, kao što je priznao jedan visoki suradnik Areva.

Naprotiv, njemačke nuklearne elektrane nemaju nikakvo zakriljenje. Njima to i ne treba, tvrdi Hans-Ulrich Schmidt. Prema njegovu mišljenju, dovoljno je dobro osigurati prostor oko nuklearne elektrane. Schmidt kaže: „Za razliku od atomske bombe, djelovanje uobičajenog EMP oružja prostorno je ograničeno. Teroristi bi morali prići jako blizu svom cilju.“ Pretpostavlja se da mikrovalni snop zraka dovoljno oslabi već na udaljenosti od 100 metara. Ali, kod mnogih reaktora može se prići i bliže, bez da za to treba nasilno svladati nekakvu ogradu.



Nuklearna elektrana u finskom Olkiluotu prva je u svijetu u cijelosti zaštićena od napadačkih elektromagnetskih impulsa



Uređaji, čiji rad ovisi o mikroelektronici, kao u ovoj centrali za nadzor prometovanja u Berlinu, idealni su ciljevi EMP napada

Držanje terorista na sigurnoj udaljenosti nije za Sailera nikakva dobra zamisao. „Kratki spojevi u vodovima mogu se iskloniti jednom vrstom zaštitne nadstrujne sklopke“, objašnjava on. „Ali kod bežičnog EMP napada to nije moguće.“ Zakriljenje kao u Finskoj jedino je rješenje. Sailer kaže: „Naknadno opremanje je moguće, ali zahtijeva velika ulaganja. Zaštititi treba sve važne dijelove postrojenja, a oni se nalaze na cijelom prostoru elektrane.“

Prema mišljenju stručnjaka, štice njemačkih nuklearnih elektrana od EMP napada nije vjerojatno. Napuštanje atomske energije, potkrepljuju oni, gotova je stvar. Njeno korištenje u mirnodopske svrhe treba biti okončano najkasnije 2020. godine. Kao protuuslugu za dobivanje takve suglasnosti od strane energetskih koncerna, Vlada je obećala da neće postavljati nikakve nove zahtjeve glede dodatnog opremanja nuklearnih elektrana.

Izvornik: Focus 15/2008.
Pripremio: Željko Medrešek

Naš ostatak, Zemlji dodatak

Jelena Vučić



Predstavnici nagrađenih Eko-škola s organizatorima natječaja "Zbrinjavanje organskih ostataka"

Nagrađeno je 14 Eko – škola za 16 projekata, a natjecati se moglo na tri područja zbrinjavanja organskog otpada i organskih ostataka: zbrinjavanja nusproizvoda životinjskog podrijetla i uginuća, organskih ostataka iz kućanstava i organskih ostataka iz slobodne prirode

U Novinarskom domu 9. veljače o.g. organizirana je svečanost dodjele nagrade četrnaest Eko-škola za 16 projekata, koji su proglašeni najboljima na natječaju "Zbrinjavanje organskih ostataka". Natječaj su početkom 2008./2009. školske godine zajednički objavili Agroproteinka, najveći hrvatski prerađivač nusproizvoda životinjskog podrijetla i ostalog otpada životinjskog podrijetla te udruga *Lijepa naša* i *Una terra*.

Natjecati se moglo na tri područja zbrinjavanja organskog otpada i organskih ostataka i to iz zbrinjavanja nusproizvoda životinjskog

podrijetla i uginuća, organskih ostataka iz kućanstava i organskih ostataka iz slobodne prirode. Na natječaj je stiglo 16 projekata od 14 ustanova, koje imaju status međunarodne Eko-škole ili se pripremaju za stjecanje tog statusa ove školske godine.

Iz područja zbrinjavanja nusproizvoda životinjskog podrijetla i uginuća, s 3000 kuna nagrađen je projekt *Praćenje insekata u mikrookolini* (proizvodnom pogonu) Osnovne škole Glina.

Kad je riječ o zbrinjavanju organskih ostataka iz kućanstava, nagrađeni su projekti osječke Osnovne škole Augusta Šenoae, zagrebačkog Učeničkog doma Dore Pejačević i Osnovne škole Vladimira Nazora iz Komletinaca, koji su dobili po 5000 kuna. Projekte Osnovne škole Marije i Line iz Umaga, Osnovne škole Antuna i Ivana Kukuljevića iz Varaždinskih Toplica, Osnovne škole Sokolovac i Osnovne škole Primošten Povjerenstvo je nagradilo s po 3000 kuna.

Iz područja zbrinjavanja organskih ostataka iz prirode Povjerenstvo je s po 4000 kuna nagradilo projekte Osnovne škole Milana Brozovića iz Kastva, Osnovne škole Tužno i Dječji vrtić iz Dugog Sela, a po 3000 kuna dobili su projekti splitske Osnovne škole Mejaši, Osnovne škole iz Martijanca i Poljoprivredne i veterinarske škole Arboretum Opeka iz Vinice.

O ZAŠTITI OKOLIŠA UČI SE OD MALIH NOGU

U ime Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, nagrađenima i organizatorima čestitao je pomoćnik ministrice za gospodarenje okolišem doc.dr.sc. Daniel Rolph Schneider, naglašavajući kako se svijest o potrebi zaštite okoliša mora razvijati već od malih nogu.

Nagrađenima su čestitali i predsjednici udruga *Una terra*, *Silva Celebrini* i *Lijepa naša*, doc.dr.sc. Ante Kutle te predsjednik Uprave Agroproteinke, Ivica Grlić Radman.

– *Očekivali smo više kandidiranih projekata jer je tema beskrajno široka, a uz to raspisane nagrade nisu tako beznačajne. No, svjesni smo da mnoge gradske Eko-škole nemaju uvjeta za razvijanje takvih projekata*, rekao je A.Kutle te najavio da je u tijeku priprema devete generacije Eko-škola, koja će biti predstavljena krajem travnja o.g.

Predsjednik Uprave Agroproteinke Ivica Grlić naglasio je da je prošle godine u EU prerađeno 15 milijuna tona životinjskih ostataka, a u Hrvatskoj približno 75 tisuća tona. Obradom tih ostataka može se dobiti bio-plin za proizvodnju energije, gnojivo, tehnička mast, mesno koštano brašno, kompost te stočna i hrana za kućne ljubimce, a istodobno smanjiti količina otpada koja završava na deponijima. A, naš ostatak Zemlji je dodatak.

Zdravstvena reforma i dalje glavna tema

U sjedištu HEP-a je 19. veljače o.g. održana peta zajednička sjednica Predsjedništva i Nadzornog odbora Zajednice umirovljeničkih udruga HEP-a. Sjednicu je otvorio predsjednik Zajednice Ivan Sokolić, koji je nazočnima prenio informacije s četvrte sjednice Zajednice održane 20. studenog 2008. godine o provođenju odluka Predsjedništva i aktivnostima u HEP-u i Koordinaciji umirovljeničkih udruga Republike Hrvatske (KUURH).

Rekao je da je, temeljem podnesene molbe za dodjelu financijske potpore za ovu godinu i božićnice za 2008. (božićnica je umirovljenicima podijeljena u iznosu od 200 kuna), Uprava HEP-a na sjednici održanoj 15. siječnja o.g. odobrila financijsku potporu u traženom iznosu, uz obvezu da se dostavi izvješće o utrošku sredstava za 2008. godinu. I. Sokolić je izvijestio da je na sjednici KUURH-a glavna tema o kojoj se raspravljalo bila zdravstvena reforma.

Izvješće o financijskom poslovanju Zajednice za 2008. godinu podnio je Josip Matijević i jednoglasno je prihvaćeno, kao i Izvješće Nadzornog odbora Zajednice o financijskom poslovanju za proteklu godinu, koje je podnijela Ljerka Okanović. Utvrđen je Prijedlog programa rada Zajednice za ovu i iduću godinu, a također je utvrđen financijski plan za 2009. godinu.

Kako je najavljeno na prošloj sjednici Zajednice, Josip Matijević je razriješen dužnosti tajnika te je za novu tajnicu Zajednice imenovana Marija Dujmović. Diplomirana je ekonomistica, a u mirovini je malo više od godinu dana. Primopredaja dužnosti s dosadašnjim vršiteljem dužnosti tajnika obaviti će se prema knjigovodstvenom stanju 31. ožujka o.g. Sjednica je završena donošenjem odluke o sazivanju Izvještajno-izborne sjednice Skupštine Zajednice 19. ožujka o.g.



Predsjednik Zajednice Ivan Sokolić prenio je nazočnima informacije sa sjednice Zajednice o provođenju odluka Predsjedništva i aktivnostima u HEP-u i Koordinaciji umirovljeničkih udruga Republike Hrvatske

UMIROVLJENICI I ZDRAVSTVENA REFORMA

Stjepan Krajačić je na šestoj sjednici Koordinacije umirovljeničkih udruga Republike Hrvatske, održanoj 8. prosinca 2008. godine, izložio sažetu informaciju o najvažnijim promjenama u paketu zdravstvenih zakona kako bi umirovljenike upoznao s onim što ih očekuje. S tim ciljem, za umirovljenike HEP-a prenosimo tu informaciju.

AKTUALNI PROBLEMI U PRIMJENI ZDRAVSTVENE REFORME

Hrvatski sabor je 15. prosinca 2008. godine donio tri zakona iz područja zdravstva i izmjene i dopune Zakona o doprinosima.

1. Zakon o obaveznom zdravstvenom osiguranju smanjuje dosadašnja prava, uvodi drastične participacije i obvezno dopunsko zdravstveno osiguranje.

2. Zakon o zdravstvenoj zaštiti uvodi strukturne promjene u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, hitnoj medicinskoj pomoći, planu zdravstvene zaštite, savjetu za zdravlje, koncesiji, dispanzerskoj djelatnosti i reformiraju se domovi zdravlja.

3. Zakon o izmjenama i dopunama dobrovoljnog zdravstvenog osiguranja regulira dopunsko zdravstveno osiguranje i policu za dopunsko zdravstveno osiguranje:

- umirovljenici 50 kn (s mirovinom nižom od 5.108,00kn) i 80kn (s mirovinom višom od 5.108,00kn),
- radnici 80 kn i 130 kn,
- članovi obitelji 80 kn.

4. Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o doprinosima uvodi dodatni doprinos za obvezno zdravstveno osiguranje:

- do iznosa 5.108,00 kn mirovine jedan posto plaća državnog proračuna,
- više od iznosa 5.108,00 kn mirovine tri posto plaća osiguranik,
- dodatni doprinos za nezaposlene - osnovica 2.611,00 kn pet posto plaća državnog proračuna.

PRAVA IZ ZDRAVSTVENOG (OBVEZNOG) OSIGURANJA

Besplatna zdravstvena zaštita koja se osigurava pod jednakim uvjetima (čl. 16 Zakona):

- HIV i ostale zarazne bolesti, hemodijaliza i kronični psihijatrijski bolesnici i zloćudne bolesti,
- izvanbolnička hitna medicinska pomoć, kućni posjeti, kućno liječenje, patronažna skrb,
- lijekovi s osnovne liste lijekova „A“,
- presađivanje dijelova ljudskog tijela,
- obvezno cijepljenje, imunoprofilaksa i kemoprofilaksa,
- sanitetski prijevoz za posebne kategorije bolesnika.

PARTICIPACIJA

- laboratorijska, radiološka i druga dijagnostika na razini primarne zdravstvene zaštite plaća se 15 kn,
- specijalističko-konzilijarna zdravstvena zaštita, uključujući i dnevnu bolnicu i kirurške zahvate u dnevnoj bolnici plaćaju se 25 kn,
- ortopedska i druga pomagala plaćaju se 50 kn,
- specijalističko-konzilijarna zdravstvena zaštita u ambulanzama fizikalne medicine i rehabilitacije, kao fizikalna medicina i rehabilitacija u kući plaća se 25 kn,
- troškovi bolničke zaštite 100 kn,
- stomatološka zdravstvena zaštita u mobilnoj i fiksnoj protetici odraslih od 16 do 65 godina plaća se 1000 kn,
- stomatološka zdravstvena zaštita u mobilnoj protetici od 65 godina i više plaća se 500 kn,
- kod izabranog liječnika opće medicine, ginekologa i stomatologa plaća se 15 kn,
- izdavanje lijeka po receptu 15 kn,
- najviši iznos u sudjelovanju u troškovima zdravstvene zaštite koji obvezno snosi odgovorna osoba po jednom ispostavljenom računu za izvršenu zdravstvenu zaštitu iznosi najviše 3000 kn.
- za lijekove s liste „B“ plaća se puna cijena.

Jelena Vučić

HEP i danas drugi dom

U sjedištu HEP-a u Zagrebu je 13. veljače o.g. održana sjednica Izvještajne skupštine Podružnice umirovljenika Elektroprijenos-Zagreb koja je okupila svoje članove iz cijelog Prijenosnog područja Zagreb.

Uz izvješća o dosadašnjem radu Podružnice, o financijskom poslovanju te o financijskoj pripomoći članovima podružnice, prihvaćen je Program rada Podružnice u 2009. godini.

Na sjednici Skupštine okupili su se umirovljenici, negdašnje kolege od Karlovca do Virovitice, a posebno su bili zadovoljni što su ovoj svečanosti prisustvovali direktor HEP Operatora prijenosnog sustava dr. sc. Dubravko Sabolić, direktor PrP-a Zagreb Ivan Sičaja, Dinko Manenica i Stanko Aralica. Oni su umirovljenicima poručili da ih njihova tvrtka neće zaboraviti i da će i u budućnosti činiti sve što je potrebno za njihov osjećaj pripadnosti HEP- kao drugom domu.

T.Šnidarić



Direktor HEP operatora prijenosnog sustava dr. sc. Dubravko Sabolić i direktor PrP-a Zagreb Ivan Sičaja su umirovljenicima poručili da ih njihova tvrtka neće zaboraviti i da će i u budućnosti činiti sve što je potrebno za njihov osjećaj pripadnosti HEP- u

Joso Prpa- najstariji Elektroprijenos

Prigodom susreta umirovljenih kolega, posebno je pozdravljen najstariji član umirovljeničke Podružnice Joso Prpa. On je u HEP došao davne 1945.

godine i poklonio mu cijeli svoj radni vijek od 37 godina. Povrh toga, i njegov je otac je u vrijeme prve elektrifikacije Hrvatske bio zaposlenik tadašnje Elektroprivrede.



I dalje ću putovati Hepovim tragom

Marica Žanetić Malenica

Kao iskreni 'hepovac' i odgovoran energetičar, mislim da će naš HEP pronaći način i nastaviti planirane zahvate revitalizacije dragocjenog postrojenja HE Zakućac; premda bi vrtnja nove turbine bio jedan od najljepših događaja i doživljaja u mojoj profesionalnoj karijeri, doživim li to i u statusu umirovljenika, odnosno ako kao Poljičanin budem gost na svečanom događaju otvaranja - bit ću doista sretan

Rijetki su oni koji, poput našeg kolege Stjepana Nedjelka Tičinovića, tijekom svog radnog vijeka prođu cijelu Proizvodnju - od Zapada preko Sjevera pa sve do Juga. Kolega Tićo, kako ga svi zovemo, u HEP je došao 1972. godine na mjesto šefa pogona u HE Gojak. Međutim, od uhodanog rada i pogonskog održavanja objekta, izgradnja je bila puno veći izazov pa je tako započeo njegov graditeljski put po gradilištima naših hidroelektrana, naravno, u ona vremena kada su se one još gradile. Ponajprije se, krajem 1974. godine, preselio na gradilište HE Varaždin kao nadzorni inženjer izgradnje. Kada je postrojenje započelo s redovnim pogonom, Tićo je postao njegov šef, a potom i tehnički rukovoditelj. Zaključio je da je to sve što je on osobno mogao učiniti za prvu dravsku hidroelektranu pa je krenuo dalje, ovoga puta u suprotnom smjeru, u pravcu juga.

Split je, njemu Dalmatincu, bio logično odredište za trajnije *usidrenje*, kako njegovo, tako i njegove obitelji. Ne čudi da ga je, od svih OOUR-a u tadašnjoj RO Elektroprivreda Dalmacije privukao upravo onaj koji je bio zadužen za nove objekte te se 1981. godine zapošljava u Izgradnji energetskih izvora. Nije dugo sjedio u uredu. Otišao je, kao nadzorni inženjer, na udaljeno gradilište tadašnje RHE Obrovac, današnje RHE Velebit čija je specifična i zahtjevna izgradnja bila izazov za nemirno inženjersko srce. Godinu dana poslije već je bio glavni inženjer, što je i ostao do kraja izgradnje. Krajem osamdesetih posao ga vodi na puno bliže gradilište, ono gdje će niknuti HE Đale, naša još

uvijek najmlada hidroelektrana Cetinskog sliva. I opet sve ispočetka, prema već poznatom scenariju, a to znači da je Tićo i ovdje bio glavni inženjer.

KRATKI IZLET IZVAN HEP-a

Nakon završetka izgradnje HE Đale, krajem 1989. godine, Tićo odlazi iz HEP-a. U tom kratkom, jednoipolgodišnjem *intermezzu*, obavlja dužnost republičkog elektroenergetskog inspektora pri Ministarstvu gospodarstva. Neke čudne silnice ga vraćaju 1. travnja 1991. godine natrag, k nama. Ne, to nije bila *prvoaprilski* šala. Bila je to konačna odluka iskusnog stručnjaka i dugogodišnjeg *hepovca*. Ovoga puta posao je bio malo drukčiji, ali jednako privlačan i odgovoran. U vrijeme Domovinskog rata, kada se stvarao današnji HEP, imenovan je direktorom PP HE Dalmatinskog sliva (sada PP HE Jug) sa sjedištem u Splitu.

Početkom 1993., to mjesto zamjenjuje direktorskim u Pogonu HE Zakućac, gdje se i najdulje zadržao - punih šesnaest i pol godina. Rukovođenje našom najvećom i najsnažnijom hidroelektranom i njena priprema za revitalizaciju obilježili su zadnje godine njegovog bogatog radnog vijeka. Nakon isteka posljednjeg direktorskog mandata, 1. srpnja prošle godine, oprostio se od Zakućca i posljednjih šest mjeseci aktivnog rada obavljao savjetničke poslove u Uredu direktora HEP Proizvodnje. Početkom 2009. godine, točno 1. siječnja, odlazi u zasluženu mirovinu.

RHE VELEBIT - NEPONOVLJIV STRUČNI IZAZOV

Tijekom razgovora *prelistali* smo brojne godine rada na proizvodnim objektima, među kojima je naš mladi umirovljenik ipak izdvojio RHE Velebit kao tehnički i tehnološki najsloženiji objekt na kojem je radio.

- Tih osamdesetih godina prošlog stoljeća bio je to vrhunac tehnologije i svi smo na izgradnji RHE Velebit puno naučili. U vrlo teškim vremenskim uvjetima i na lokaciji izoliranoj i odsječevoj od ostatka svijeta iznikao je hvale i divljenja vrijedan proizvodni objekt, jedini koji je sposoban raditi u sva četiri režima.

Naravno, ravnodušan nije ni prema drugim objektima, posebice prema HE Zakućac za koju je bio vezan i onim osobnim *nitima*, podrijetlom i rođenjem. Kao izdanak slavne Poljičke republike, uz direktorske mandate obnašao je i tri mandata u počasnjoj funkciji poljičkog Velikog kneza.

- Uz sav moj trud i nastojanje, nije mi uspjelo da se tijekom mog mandata, obnovi barem jedan od četiri agregata. No, vrijedno je da smo postavili sve potrebne preduvjete za taj Projekt revitalizacije. Sada, unatoč mjerama štednje i djelovanju aktualne i često spominjane krize, kao iskreni 'hepovac' i odgovoran energetičar, mislim da će naš HEP pronaći način i nastaviti planirane zahvate u



ovom dragocjenom postrojenju. Vjerujem da će zbog starosti i energetske važnosti Projekt ostati prioritetan u planu obnove objekata HEP Proizvodnje tijekom idućih pet godina. Vrtnja nove turbine bio bi jedan od najljepših događaja i doživljaja u mojoj profesionalnoj karijeri, nešto kao kruna mog dugogodišnjeg rada na ovom objektu. No, doživim li to i u statusu umirovljenika, odnosno ako kao Poljičanin budem gost na svečanom događaju otvaranja, bit ću doista sretan. Važno je, prije svega, da se to dogodi, što iskreno priželjkujem.

NA PRODULJENOM ODMORU

Prvu mirovinu još nije primio pa ni tog odlaska u mirovinu još nije u cijelosti svjestan. Stoga ga je zateklo pitanje čime će ispuniti slobodno vrijeme i što će zamijeniti turbine, generatore, transformatore...

- Čini mi se kao da sam na produljenom godišnjem odmoru, jer svih ovih godina nikada ga nisam mogao u potpunosti iskoristiti. Kada postanem svjestan činjenice da sam umirovljenik, kako na papiru, tako i u stvarnosti - vjerojatno ću moći dati neki drugi odgovor o onomu što će slijediti. Za sada samo znam da ću živjeti na relaciji Samobor - Split - Vis, ovisno o obiteljskim obvezama i godišnjem dobu. Ali, iskreno, o mirovini u doslovnom smislu niti ne razmišljam. Zdravlja mi je dragi Bog ponešto i ostavio, nisam zaboravio raditi, nisam zaboravio ljude i odnose s ljudima pa ćemo vidjeti.

Nadam se da sam tijekom skoro četiri desetljeća rada u HEP-u ostavio dio sebe kao čovjek, profesionalac, hepovac..., da sam ostavio trag svog znanja i iskustva. Mislim da ću i dalje, barem dijelom, putovati tim tragom.

Srebrom potvrđen status rukometne velesile

Tomislav Šnidarić

Hrvatska rukometna reprezentacija je svoj put na Svjetskom prvenstvu započela 16. siječnja u Splitu, gdje je u prvoj utakmici Skupine B *nošena* gromoglasnim navijanjem u sve do kraja neizvjesnoj utakmici – pobijedila iznenađujuće dobre Koreance s rezultatom 27:26. Uslijedile su dvije trening-utakmice protiv Kuvajta (40:21) i Kube(41:20) koje su koristile potpunom uigravanju momčadi i navikavanju na doista fantastičnu navijačku atmosferu. Prva teža utakmica bila je iznenađujuće lagana, jer jaka reprezentacija Španjolske ni u jednom trenutku nije dala naslutiti da bi mogla ugroziti pobjednički *had kauboja*. Uvjerljivo je Hrvatska slavila s 32:22. Posljednja utakmica skupine bila je protiv Švedana koji su dotad također bili neporaženi. U žestokoj borbi, Hrvatska je bila prejaka za Švedane i pobijedila s 30:26.

Formirane su dvije skupine po šest reprezentacija, čime je započeo drugi krug natjecanja. Hrvatska je najprije svladala Mađarsku (27:22), a potom i Slovačku (31:25), da bi u posljednjoj teškoj utakmici s malo pogodaka te skupine pobijedila i Francusku (22:19).

Po dvije reprezentacije iz svake skupine prošle su u polufinale i to: Hrvatska, Francuska, Poljska i Danska. Hrvatska je uvjerljivo pobijedila Poljsku (29:23), dok je Francuska bez većih problema pobijedila Dansku (27:22).

Finale Hrvatske i Francuske bilo je očekivano, ali i prepuno izazova. Naš najbolji igrač Ivano Balić mučio se s ozljedama tijekom cijelog Prvenstva, lijevo krilo ostalo je bez ozlijeđenog Hrvatina, a intenzivan ritam utakmica ostavio je traga na umornim igračima. Francuska, motivirana porazom u drugom krugu

natjecanja, ušla je u ogled puno usredotočenija i, što se pokazalo ključnim, zadržala je koncentraciju do kraja utakmice. Odlično postavljenom obranom Francuzi su ostavljali prostora jedino na lijevom krilu, gdje inače odlični Goran Šprem u četiri do pet pokušaja u prvom dijelu nije mogao svladati ponajboljeg svjetskog vratara Thierry Omeyera.

Sredinom drugog poluvremena postalo je jasno da ni Ivano Balić nema rješenja za francusku obranu, osjetila se nervoza i deset minuta prije kraja utakmice igra Hrvatske reprezentacije se u potpunosti *raspala*. Francuzi su zaslužno pobijedili s 24:19 i time, nakon osam godina, ponovno postali svjetski rukometni prvaci. Hrvatska je sa srebrnom medaljom ponovila svoj uspjeh iz 2005. godine, potvrdivši svoj status rukometne velesile.



Našoj reprezentaciji publika je uvijek bila „igrač više” i stoga su svaku pobjedu proslavljali zajednički pjevajući himnu reprezentacije *Morsku vilu* od Daleke obale



Naše su bodrile i časne sestre

Nek' nam dugo živi šport, a ostalo ćemo...već nekako

Hrvatska je početkom godine organizirala najveću sportsku manifestaciju u svojoj povijesti – Svjetsko rukometno prvenstvo. Za te je potrebe izgrađeno šest raskošnih dvorana, a jedna ona Pulska je obnovljena. Split, Zagreb, Zadar, Poreč, Pula, Varaždin i Osijek dobili su još jednu gradsku vedutu, za što je utrošeno 2,5 milijarda kuna. U ostvarenju tih projekata s potrebnom elektroenergetskom infrastrukturom sudjelovao je HEP koji je – podsjetimo – i generalni sponzor Hrvatskog rukometnog saveza.

Svjetsko prvenstvo u rukometu u Hrvatskoj pratilo je ukupno 1.568 akreditiranih novinara, od čega 679 hrvatskih, što organizatori navode kao *probijanje* svih dosadašnji rekorda, a prodano je i 143 tisuća ulaznica. Događaj je prema svim parametrima bio senzacionalan, osobito uzme li se u obzir da je Hrvatska reprezentacija jedna od najjačih u svijetu već dugi niz godina.

Hrvati vole šport, i to iznimno ga vole. I upravo nakon novogodišnjeg otrježenja –16. siječnja na *krilima* navijača splitske Spaladium arene, započela je

tko zna koja po redu nacionalna euforija, koja je u hodačom učinkovitošću stvarni život *gurnula pod tepih*. Započeo je život spektakla: crveno-bijeli dresovi, alkohol za popravljavanje raspoloženja, glasno navijanje, suze, veselje, strah, neizvjesnost...

Mediji su skoro svaku vijest rukometno *garnirali*, ujedinjavali ljude ispred ekrana i na borilištima. Preko noći su Hrvati od naroda pritisnutog socijalnim, gospodarskim i političkim problemima, postali narod sanjara. No, unatoč pobjedničkom nizu naše reprezentacije, finalnom je utakmicom grubo *prodrmano* sanjivo nacionalno biće. Podigli su se pokali, podijelile medalje i u trenutku su bučne gomile i blještave navijačke rekvizite zamijenili *zvuci* i *boje* svakodnevnog života.

U medijima je započela rasprava o tomu je li cijela ta spektakularna dvotjedna *parada* vrijedila utrošenih milijarda koje se, financijski gledano, neće amortizirati ni u sljedećih trideset godina.

Dobro, možda treba priznati da mi Hrvati baš i ne znamo s novcima, ali kad je šport u pitanju – nema nam ravnih. Čini se kako nam je šport i sve oko njega puno važniji od jake ekonomije i zdravog društva, primjerice jedne Švicarske, Švedske ili Kanade. I možda je to *ključ* otvorenosti i simpatičnosti koju stranci bez iznimke primjećuju kod naših ljudi. Nek' nam dugo živi šport, a ostalo ćemo...već nekako.

O zamjeni pridjeva *pakleni* pridjevom *kauboji*

Vratimo identitet domaćoj repki

Kako je u danima s kraja siječnja i početka veljače najvažnija i najdraža tematika bila rukomet, ponukala me moja velika ljubav prema športu i *hrvatskoj riječi* da izrazim svoj ne odveć glasni prosvjed. I to umjesto opisivanja navijačke atmosfere u mom predragom Splitu, za koju uistinu i nije potreban moj komentar, jer je sama za sebe izravno iz naših prepunih srca, prenesena u domove cijele Hrvatske.

Nešto drugo *nadahnjuje* moj komentar. Odnosi se na izraženi *negativni predznak* samog pojma, a i mjesta na koji se pojam odnosi, te zahtjev za promjenu pridjeva *pakleni* uz ime naše rukometne vrste. Nije dvojbeno da je to trebalo napraviti i drago mi je da se to *odradilo* tako brzo. Ali ono što se dogodilo potom, nikako mi nije uspjelo *razgaliti dušu*. Zašto *razgaliti*? Zato jer je naziv, pridjev uz neku reprezentaciju, njen *identifikacijski broj*, njezina *osobna karta*, znak prepoznavanja. Kad se spomenu *galski pijetlovi* - cijeli svijet zna da je riječ o Francuzima. Kada kažemo *azzuri* - svi mislimo na talijanske *modre*. Bez obzira na to o kojem je športu i kojoj ekipi je riječ. Sve njihove reprezentacije nose takve oznake. I njihove se *duše* odmah *razgale*. Znaju da je to nešto njihovo. Što se dogodilo kod nas? Naši su *dečki* brzo i djelotvorno, tako reći *preko noći*, *izvučeni* iz nekog od *paklenih krugova* i *prebačeni* na *divlji zapad*. Pritom smo u *izvlačenju* svi sudjelovali, zdušno i s prihvaćanjem, ali uopće mi nije jasno kako je došlo do *iskrcavanja* na tekšaške pašnjake. Jer, potruditi se oko oduzimanja jednog imena, a ne uložiti jednako ako ne i više truda za pronalazak novog-boljeg... loše je odraden posao. Što smo dobili? Amerikanizirani naziv za kravare iz western filmova, krivonoge, oznojene, prašnjave lualice u potrazi za poslom, mučitelje stoke, kojima je smisao života bio slijediti njihove stražnjice. Ljude koji su se okupali samo ako bi nesretnim slučajem upali u rijeku. Takva vrsta nikada nije bila svojstvena ovom podneblju. Kakve sličnosti imaju ovi naši zgodni, stasiti, snažni i vatreni *dečki* s takvim *prašinarima*. Ako se mislilo na brzo potezanje i okidanje (revolvera naravno), onda se ta vrsta zvala revolverašima i najčešće su bili *izvan zakona*. Čak bi bolje bilo da su se nazvali indijancima. Barem bi se nacija dobro zabavila smišljajući koji je od njih Geronimo, Ludi Konj ili Bik Koji Sjedi. Igor Vori bi sigurno bio Posljednji Mohikanac, jer je postojano izdržavao sve batine i ostajao na terenu kada bi svi posustali. Ma zovimo ih kako nam drago - samo neka je naše! Neke su opasni, opaki, žestoki ili vrući, neka su *lude gljive* ili *morske vile*, bilo što samo ne nekakvi *Brokeback Mountain* čuvari stoke. Zašto ne bi bili vatreni kao nogometaši? Pa bi imali vatrene rukometaše, vatrene vaterpoliste... Zar nije kaubojština nama strana? I zar nas duga povijest traženja vlastitog identiteta nije naučila dostatno o poštivanju *sebe samih*? Zar nismo uložili puno muke za *skidanje* one jedne zvijezde da bi je sada zamijenili s 50? *Kauboji* definitivno i konačno nisu naš *produkt*.

I zato, vratite nam pravi identitet naše drage domaće *repke* u domaće *vode*. I na domaće *planine*.

Veročka Garber



Tko leži ne bježi



Radost...



U klinču na crti

Mnogo vode – mali doprinos

Piti što više vode dugo je vremena bila *formula* dobrog zdravlja – znanstvenici i liječnici to sada opovrgavaju

To što je dugo vremena vrijedilo, sada je postalo pogrešno načelo. Uporno se održavalo uvjerenje da je zdravo piti puno vode. Dva američka liječnika, Dan Negoianu i Stanley Goldfarb, sa Sveučilišta Pennsylvania, sada su raščlanili znanstveno utemeljenje za to uvjerenje.

- *Niti jedna studija ne dokazuje da ljudi moraju dnevno popiti dvije litre vode*, pišu oba stručnjaka u uglednom časopisu *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. Svojim istraživanjem nisu našli nijedan uvjerljiv učinak toga na glavobolje niti dokaz, da dodatne količine vode ispiru otrovne tvari iz tijela. Ništa ne pokazuje da uzimanje većih količina vode održava ljudske organe zdravima. Nejasno je i to pomaže li voda i pri mršavljenju. Tvrdnju da to poboljšava stanje kože nije mogla dokazati niti jedna studija.

Jan Galle, direktor Klinike za nefrologiju i postupke dijalize u Lüdenscheidu glupošću naziva vjerovanje o dobrom zdravlju ljudi koji piju puno vode. Zaključak je liječnika: piti više nego što to zahtijeva žed nije štetno – ali i ništa ne pridonosi.

ZDRAVIM OSOBAMA DOVOLJNO JE UTAŽITI ŽED

Ta se izjava nije svidjela industriji mineralnih voda. Njihov promet ionako poslije vruće 2006. godine, odnosno, Svjetskog nogometnog prvenstva lagano opada. Jednako tako je bio dramatičan pad potrošnje ljekovite vode. Prema izvješću njemačkog Ureda za javnost, punionice su 2007. prodale 13 posto manje



(Jan Galle, Njemačko društvo za nefrologiju) Tko je zdrav i poslije jedne litre tekućine više nije žedan, ne mora se prisiljavati piti još više vode!

vode. Pomoglo nije ni to da se proizvod veliča kao jeftin "napitak za ljepotu". Bezuspješna je ostala i tvrdnja da onaj tko se ujutro osjeća pospano, može s jednom čašom izvorske vode svoj organizam potjerati na brzi rad.

Njemačko društvo za prehranu (DGE) ne vidi nikakve prednosti u uzimanju velikih količina tekućine. Oni, istina, preporučuju popiti dnevno jednu i pol litru – ali tu količinu podrazumijevaju samo kao približnu vrijednost. Za zdrave osobe dovoljno je utažiti žed, naglašava stručnjak za bolest bubrega Galle, koji je i glasnogovornik Njemačkog društva za nefrologiju. Svjesno treba voditi računa o količini tekućine samo kod velike vrućine – i to kod starijih ljudi, kao i kod male djece, koji nemaju dovoljno snažan osjećaj žeđi. Time su istraživači očito oslobodili začaranost još jednu daljnju dugotrajnu bajku.

Prije nekoliko godina ustanovljeno je da kava ne oduzima tijelu vodu, kao što se pretpostavljalo. U mnogim zemljama uz svaku espresso-kavu još uvijek pripada i čaša vode. Ali to nije ništa više od ljubaznog čina. Topli crni napitak, istina, pobuđuje stvaranje mokraće, ali je dio tekućinske bilance kao i svako drugo piće. Protiv četiri šalice dnevno ne može se ništa prigovoriti. Ali kao gasitelj žeđi, kava sigurno nije prikladno sredstvo. Za to postoji voda.

Vodena bilanca ljudi (dnevno u litrama)	
Gubitak iz tijela	2,6
Uzimanje preko hrane	1,1
Preporučena količina tekućine	1,5

Izvor: DGE

Izvornik: Focus 15/2008
Pripremio: Željko Medvešek

Čovjek čovjeku Prva ovogodišnja akcija darivanja krvi u HEP-u d.d.

Dvoje novih darivatelja!

Prvoj ovogodišnjoj akciji darivanja krvi u HEP-u d.d. odazvalo se 80 zaposlenika. Uz one redovne, vrijedno je spomenuti da su Renata Matica i Zvonimir Samaržija prvi put darivali krv i time se uključili u veliku obitelj humanitaraca HEP-a.

Od 80 darivatelja, bilo je 22 žene te trojica darivatelja koji su krv darovali više od 50 puta. To su Željko Pracajić (67), Josip Kraševac (59) i Ilija Čević (57).

Organizator akcija darivanja krvi u HEP-u d.d. u ime HES-a je Perica Oroz, koji je krv darovao jubilarni, 50. put.

Čestitamo!

T. Šnidarić



Krv je u prvoj ovogodišnjoj akciji u HEP-u d.d. darovalo 80 zaposlenika

Za ljubav prema znanju zahvalna ocu

Veročka Garber

Mirjana Ševo, ne samo zbog iskazanog znanja i osvojenih iznosa, već zbog cjelokupnog umjetničkog dojma, elokvencije i neustrašive samokritike, uz samo njoj svojstveni humor, *pobrala* je simpatije gledatelja, a nas iz Elektrodalmacije i HEP-a učinila osobito ponosnima

Što to ima u ljudima... zapitam se onako po slavonski svaki put kad na malom ekranu ugledam poznato lice nekoga od svojih kolega iz splitske Elektrodalmacije kako hrabro i s osmijehom pokušavaju *postati milijunaši, najjače karike* ili pobijediti stotine protivnika. Činjenica je da smo ugledali mnoge, a nekoliko i po više puta. Ima jedna grupica *kvizomana* od kojih većina, ako ne i svi, stižu baš iz Prodaje (kako mi običavamo zvati Službu za opskrbu), koja se *uredno* pojavljuje na svakom natjecanju. Sjećamo se dojmivih nastupa Kristijane Bilan, Ivanke Cvitan, Mladena Borzića, Željka Tvrdića ... i još nekih kolega, koji su s više ili manje uspjeha, poglavito financijskog, sudjelovali u ovoj vrsti televizijske zabave za domaće gledateljstvo. I kada na ovaj način *vrednujemo* njihove nastupe, onda možemo reći da je najuspješnija natjecateljica, ne samo među njima nego i jedna od najuspješnijih na ovim našim prostorima, bila Mirjana Ševo. I ne samo zbog osvojenog iznosa, već i zbog cjelokupnog *umjetničkog dojma*, svoje elokvencije i neustrašive samokritike, a sve fino *začinjeno* samo njoj svojstvenim humorom, zbog čega je *pobrala* sve simpatije gledatelja, a nas iz tvrtke učinila osobito ponosnima.

U KOMUNIKACIJI S LJUDIMA UVIJEK SE NEŠTO DOGAĐA

Jeste li ikada čuli da je nekomu pred kamerama puno lakše nego *u fotelji*? E, pa naša je Mirjana upravo takva vrsta: kamere, kako kaže, može potpuno *zanemariti*, a na kvizovima su pred njom veliki ekrani i puno bolja vidljivost nego iz doma. Pa je s lakoćom pobijedila u *Karici, Milijunašu* i u *1 protiv 100*.

Ona je uvjereni da joj je petnaestogodišnji rad sa strankama na *šalteru* Elektrodalmacije puno pomogao, da je naučila slušati ono bitno i izgubiti tremu i strah u kontaktu s velikim brojem ljudi.

- Na šalter sam i otišla jer sam voljela ljude i komunikaciju s njima. Ne bih mogla podnijeti uredski, stalno jednaki posao i stalni rad s istim osobama. Moji su mi kolege govorili: „Di ćeš, to ti je van pameti“, ali meni je šalter sala poput kazališta, uvijek gužva, uvijek se događa nešto novo, a radno vrijeme protekne u trenu. Uz to sam voljela i rad u smjenama, ne samo zato što sam jedan tjedan mogla dulje spavati, nego i zbog djeteta prema čijoj sam školi uskladila svoju smjenu.

MOJOM SUDBINOM UPRAVLJAO NETKO IZNAD

Kada je *ugašena* druga smjena, Mirjana je promijenila posao i radi uz potrošački telefon. Tako je zadržala komunikaciju s ljudima, a izbjegla rad s novcem, što joj i nije teško palo. A i dosta je bilo rada za šalterom,

- Dugo sam radila na šalteru, gdje se čovjek neizbježno s godinama potroši, treba mladim ljudima da u posao unesu neku svježinu, kaže Mirjana.

U naše domove ušla je s *Kolom sreće*, a nastavila *Izazovom*, koji joj je ostao jedan od najdražih, premda nije baš najbolje *prošla*. Kviz je bio siromašan, zarada mala, a natjecateljima nisu nadoknađivani troškovi putovanja i boravka. Mirjana je stavila u džep svoj *regres* za godišnji odmor, uzela pod ruku supruga i provela u Zagrebu tri dana. Bilo je to poput malog *medenog mjeseca*, komentira Mirjana. Uslijedila je pobjeda na *Karici*, te *Milijunašu* nakon tri godine upornog nastojanja da se domogne tog kviza. To je vrijeme za Mirjanu bilo doista teško životno razdoblje - brat je bio na liječenju u Rimu, a ona je tamo odlazila svakih mjesec dana, račun i kartice su bili u minusu, suprug u *Diokomu* pred raspadom tvrtke i gubitkom posla...

- Mislim da su mi u tom trenutku pomogli Bog i Sveti Ante da sam riješila „najbrži prst“ i da je zadatak bio odgonetnuti dobro znani stih meni omiljenog Arsena Dedića. Odsjela sam u hotelu u sobi broj 13, pitanje do kojeg sam stigla bilo je trinaesto i imala sam osjećaj da netko iznad upravlja mojom sudbinom. U tom sam se trenutku uplašila tereta odgovornosti - novac mi je bio iznimno potreban pa sam odustala od daljnjeg odgovaranja, premda sam točan odgovor naslućivala. Dakako, kada se čovjek odluči otići na kviz mora biti spreman na moguću blamažu, da bi mogao ispasti glup i osramotiti se. Tko na to nije spreman, ne treba ni ići, objašnjava Mirjana.

Nakon u *Milijunašu* osvojenih 125 tisuća kuna i suprugovog gubitka posla. Mirjana je odlučila krenuti i u kviz *1 protiv 100*. Uspjela je ostati među devet posljednjih natjecatelja i već tako osvojila 2.200 kuna, čime je bila zadovoljna, ali potom je izabrana za glavnu natjecateljicu.

- I to se rasteglo u dvije emisije. Ja sam epski opširna pa ne stanem u jednu, komentirala je na



njen način. Kada je i tamo bila pred dvojbom da prihvati zaradeno ili ide dalje *na sve ili ništa* - odvažila se i odgovorila.. i osvojila 296 tisuća kuna.

NATJECANJE U ZNANJU OD MALIH NOGU

- Svi misle da idemo na kvizove samo radi novca, ali ja to volim, jer se čovjek na to navuče i zarazi. Ne znam što ću raditi ako kvizova više ne bude!? A, i Kvisko mi manjka u kolekciji. Ja sam u životu željela biti glumica i ta mi je želja još uvijek neostvarena. Danas shvaćam da samo svom ocu mogu zahvaliti što mi je, umjesto bezbroj nepotrebnih stvari, kupovao knjige. Premda je bio samo „mali obični čovik“ i radnik u HEP-u, on me doista naučio gledati šire. Ja, sestra i brat još kao djeca smo se doma igrali kvizova, a susjed nam je bio Oliver Mlakar. Priznajem, ja sam uvijek pobjeđivala, saznajemo od Mirjane Ševo. Na kraju našeg razgovora naglasila je da svoju veliku ljubav prema ljudima izražava i kroz svoja ulja na platnu, ali i da će kad - tad nastojati utažiti i glumačku čežnju, makar i osnivanjem glumačke sekcije pri HEP-u. Naravno, izrekla je to kao dosjetku, ali ozbiljan je bio njen zaključak:

- Mislim da sam sretan čovik i da su mi u toj sreći uvijek potporu davali moj suprug i djeca.

S Mirjanom se o svemu i svačemu može *ćakulati* satima. Ali, ostavit ćemo nešto i za drugi put. Uvjerena sam da će drugog puta i biti. Ako ne zbog Kviskoteke, sigurno zbog uloge u predstavi amaterske kazališne družine. Jer, što ona naumi to i ostvari, a s visokim *koeficijentom sreće* koji joj je *zapisan*, o tomu ne treba dvojiti.

Putujuća slika vječnosti koja miruje

Josip Vuković

Svečanost (nedjelje) je na svoj način svjetionik koji baca snažno svjetlo na radne dane, dajući im svoje poticaje nade i perspektive

Napokon je i u našoj domovini Hrvatskoj, kao i u drugim poglavito katoličkim europskim zemljama, zakonski reguliran neradni dan nedjelja. Ona je od davnina blagdan i svojevrsna svetkovina. Svi blagdani te sve svetkovine i svečanosti, primjerice, rođendani i imendani u obiteljskom krugu ili izvan njega, u društvu prijatelja i znanaca, na svoj način slijede duh nedjelje. Pa i duh Božića koji je prisutan i nakon Božića – svaki put kad se očituje konkretna ljubav prema bližnjemu; svaki put kad se rodi dijete; svaki put kad čovjek nastoji dati božji smisao svom životu; svaki put kad nekoga pogledamo očima srca s osmijehom na licu. Tada i svaki puta nastaje Božić, jer tako se rada: ljubav, mir, pravednost, nada, radost... Jer tako se rada Krist Gospodin. Nedjelja je dan kada to produbljujemo i proširujemo u životna načela uzajamnosti i zajedništva, kada u euharistijskom slavlju blagdana primamo Božji blagoslov.

PREKID NIZA DANA NATOVARENIH MUKOM

Suvremeni filozof Eugen Fink smatra da je slavije i svečanost prekid niza dana *natovarenih* mukom. Svečanost je izdvojena iz sive jednoličnosti, izdignuta kao nešto neobično, posebno, iznimno.

Ali nikako nije dovoljno, kaže spomenuti

filozof, da se svečanost odredi samo iz suprotnosti spram svakodnevnici, već joj baš ona treba postati izvor snage, nježni nanos vedrine, impuls radosti i spajalica svagdašnjega razumijevanja. Svečanost je na svoj način svjetionik koji baca snažno svjetlo na radne dane, dajući im svoje poticaje nade i perspektive.

Uz to što je svečana, nedjelja je sama po sebi jedinica vremena, kao što su to na svoj način mjeseci i godine te razdoblja i čitave vremenske pa i povijesne ere. Od davnine do naših dana prate ih i mjere sunčane ure, mehanički satovi, meteorološki instrumenti i druge naprave, od kojih se danas sastoji mali svijet mjernih jedinica velikog i zagonetnog vremena. Zagonetnog s obzirom na način kako je vrijeme uopće nastalo i (od) kako teče kroz ljudsku ali i božansku povijest.

VRIJEME – NEUNIŠTIVI OKOV

Prema tvrdnjama češkoga pisca i vrijemeznanca Stanislava Michala, povijest našega Planeta povezuje zajednički nematerijalni i neuništivi okov – vrijeme. Pojam vremena stjecao je razvojem civilizacije postupno sve veće značenje, da bi na kraju postao mjerilom života i svih događaja u prirodi. U predodžbi o vremenu došlo je do povezanosti nekih prirodnih događaja, na kojima su se kasnije gradili prvi sustavi za mjerenje vremena. U antičkoj je Grčkoj, primjerice, dolijetanje ždralova označivalo vrijeme za sjetvu i sadnju povrća, povratak lastavica završetak obrezivanja krošnji. Mnogo točnije vremenske podatke određivalo je gibanje nebeskih planeta. Već od 2100. do 1800. godine prije naše ere pratili su Egipćani kretanje

zvijezde Siriusa i prema njezinu položaju na nebu određivali početak godine.

Nematerijalna, a pri tom neumoljiva, narav vremena bila je plodno tlo iz kojeg su isključivo nebrojena filozofska razmatranja i prve definicije vremena. Prema Sofoklu, je vrijeme bilo pojmovna koprena, koja je otkrivala i zakrivala sve predmete. Taj grčki mudrac pripisivao je vremenu zadaću učitelja i utješitelja čovjeka pa i danas postoji izreka – vrijeme liječi sve rane i boli. Suvremenik Platonov Arhitas iz Tarenta u svojoj rečenici "vrijeme je broj određenih pomaka, odnosno, određeni interval u strukturi svemira", vjerojatno je prvi matematičko vrijeme definirao gibanjem svemirskog sustava. Fenomenom vremena suprotstavljajući svoja mišljenja bavili su se Platon, Aristotel te filozofi, zvezdoznanci, matematičari, fizičari, poput Newtona i drugih u novom dobu. Vrijeme je i zahvalan objekt razmišljanja pjesnika, pisaca, dramatičara i drugih umjetnika. U najrazličitijim metaforama uspoređivali su ga s tekućom vodom, putujućim oblacima, smatrali putujućom slikom vječnosti koja miruje. Tako govori Michal, a kroničar riječkog vjerskog glasila „Zvona“ Zlatko Kurtović ukazuje: dok se sve "brzine ubrzavaju" – na cestama, na trkaćim stazama, na računalima, u tehnologijama, u svagdašnjim poslovima, ubrzava se vječna rijeka vremena. Dok kalendarski dani, tjedni, godine traju jednako dugo, kroz njih se juri Zemljom i na druge planete sve brže i brže. Lete i lete u nepovrat.

Samo nas svečanosti nedjelje i svetkovanje blagdana približavaju tajni podrijetla vremena u svojoj svetoj, nebeskoj putanji.

FOTOZAPAJAJ



Bol na Braču: Zlatni rat privremeno je postao Bijeli rat



Naše kolegice i kolege iz HE Dubrovnik na snijegu ispred poslovne zgrade u Starčevićevoj ulici – posljednji put tako snježno je bilo puno prije njihova rođenja

Ne nosi mi se bijela boja

I dok su drugdje *čudenje u svijetu* pjesnici, kod nas u Dalmaciji to je snijeg. Čude se djeca, čudi djevojke i momci, čude komunalci i gradski oci...

U Splitu, gdje je zabijelio ulice prvi put nakon 2006. godine, škole su zatvorile vrata na dva dana, autobusi nisu vozili uzbrdo, sol se posipavala kad se već snijeg započeo otapati... Vijesti nadalje kažu da je u Dubrovniku bio prekinut zračni promet zbog 15

centimetara snijega i leda (tvrde da takav snijeg nije pao punih 67 godina), a orkanska bura tresla je most iznad Mokošice uz stravične popratne zvukove. Bijelio se i vrh Sv. Ilije (961 m) povrh Orebića na Pelješcu, a Zlatni rat u Bolu na Braču nakratko je bio Bijeli rat... Ali, da ne nabrajam, pogledajte fotografije iz dvodnevnog snježnog života Dalmacije snimljenih 17. i 18. veljače. Prilažem i zanimljivo razmišljanje s jednog

bloga o temi zimskih radosti uz more.

„Zamislite kad bi ovako svake zime padao snijeg... Taman lijepo ispratimo one ljetne turiste u japankama i počnemo pripremati sezonu za skijaše. Ne bi morali više ništa radit, samo bismo iznajmljivali apartmane turistima. Je da se na centimetar snijega prosječno polomi 200 Splitskana, ali Bože moj... naučili bismo se vremenom“.

M. Žanetić Malenica

Željko Đerek (1955.–2009.)

Kolegi i prijatelju

Otišao je čovjek koji je cijeli svoj život posvetio prijateljima, svom HEP-u i svojoj Domovini. Svi smo ga znali kao borca za ljudske vrijednosti i graditelja *mostova* među ljudima. I njegov radni stil bio je prvenstveno rad, često bez prekida, bez stanki, radio je ne štedeći pritom ni sebe ni suradnike.

Jednostavno, uživao je u radu i u druženjima koja su često završavala pjesmom, uz poznatu *još jednu putničku*. I tako čitav život i svih 29 godina provedenih u HEP-u.

Otišao je čovjek koji se ponosio HEP-om i koji se istinski zalagao za njegov boljitak, koji je u svemu bio konkretan i učinkovit. Brzo je donosio odluke i pronalazio najkraći put do njihova ostvarenja.

Nije se zadovoljavao prosječnim, tražio je najbolje. Nije trpio površnost i kašnjenje pa se događalo da je sam odradio posao drugoga, bez obzira na hijerarhiju.

Kada je posao bio u pitanju, uvijek mu se žurilo i u tomu nije bio nimalo popustljiv. Ponekad se ljutio na nepotrebne postupke i administriranje za jednostavne poslove.

Ali jednako tako, kada je to bilo važno, pokazao bi nevjerojatnu razinu razumijevanja i mirnoće. Primjerice, tako je bilo prigodom izgradnje TS 110/20(10)kV Dobri u okviru Programa Split i poznatog *dogadanja naroda*.

Biti mu suradnikom nije bilo lako, jer teško ga je bilo *pratiti* u njegovu nastojanju da sve bude izvrsno i pravodobno te da se svakomu uvijek i odmah treba pomoći. Čak i onim ljudima koji to, možda, nisu zaslužili.

Htjeti pomoći potrebnomu dar je Božji, jednako kao i biti suradnikom onomu tko to tako nesebično čini. U svom čovjekoljublju nije bio suzdržan i nije se vezao za pojedinca. Volio je sve ljude pa stoga mogu reći da nije bio *navezan* na nekoga posebno, već na sve. No, nitko ga nema pravo prisvajati. Imao je srce koje se nije moglo napuniti, uvijek je u njemu bilo dovoljno prostora.

Takav je čovjek bio naš Željko Đerek, koji je otišao prerano – neosjetljiv na umor od naporna rada, a osjetljiv na nevolju i nepravdu.

Otišao je naš kolega Željko Đerek, ali ostao je u nama.

Vlado Mikulić

Znao si hodati zemljom



(...) Mi prijatelji, kada smo čuli lošu vijest o Željkovoj bolesti, još u ljeto 2007., govorili smo među sobom: *Teški, ljuti neprijatelj, ali što on može junaku, što može takvu Anteuju s imenom Željka Đeraka!* Željko će to odraditi, po svom, dosljedno, uspješno...! Ali, evo, nije odradio ovaj zemaljski zadatak. Premda je i njega spremno dočekao, hrvao se s njim do zadnjega dana ...

Dragi Željko, dragi Prijatelju Željko, bio si čovjek koji je znao hodati zemljom. Kad kažem zemljom, mislim na ljude, na putove, na odnose ... Često sam gledao kako se Ti pozdravljaš s ljudima: bio je to ritual, prava mala svečanost. Često si se s ljudima – uz čvrsti znakoviti stisak ruke – znao i poljubiti? Reci prijatelju: jesi li možda u tim trenucima bio svjestan kratkoće svog životnog puta

Željko je čovjek koji je bio gotovo *zaveden* zemljom, zaveden životom, njegovim čarom, prijateljstvom ... Čovjek koji je bio spreman i plaćati svoje *mane*, a one su se zvale: posebnost i dosljednost. Poznato je uostalom da čovjek ne može sakriti svoju vizuru, svoje lice, ali isto tako ne može sakriti ni svoju dušu, svoje nutarnje beskraj. Željko je imao to lice, tu vizuru, imao je te beskraj, imao je dušu. Bio je vidljiv, htio je biti vidljiv, primijećen: stasom, glasom i riječju ... Da imao je

čvrst hod, imao je glas, imao je riječ ... Riječ, taj dar što ga ima jedino čovjek od svih živih bića ... Logičari će odmah reći – Željko je bio Čovjek. Ali čovjek koji je bio spreman i platiti za tu svoju narav, za tu svoju vrlinu ... Bio je kolega, bio je profesionalac i *vojnik* velike Hrvatske elektroprivrede čija bi poglavlja mogao predavati mladima kao pravi kolegij.

Željko je bio kreativac, bio je esteta, *pokretan iz vlastita kotača*, kako bi rekao filozof. Punih 29 godina i pet dana gradio je povijest velike Hrvatske elektroprivrede. (...)

(...) Kaže se da čovjek, kao i brod, uvijek plovi u neizvjesnost! Ni to iskustvo, ni ta mudrost ne pomaže nama tvojim prijateljima ... Ali znamo mi za onu: „*Neka se ne uznemiruje srce vaše*“, ili: „*U domu Oca mojega ima mnogo stanova*“ ... poručuje nam Onaj koji nas jedini u ovakvu času može istinski tješiti.

Željko Đerek, slobodan sam to reći, nije ostao dužan svojoj Hrvatskoj elektroprivredi. Takav kakav je bio, kad god ga se sjetimo mi HEP-ovci, podariti će nam podsjetnik na profesionalnost, dat će nam tračak lakoće i poruku kako se stvaraju prijatelji i prijateljstvo.

Mihovil Bogoslav Matković
(iz ispraćajnog govora)

IVAN CUKOR (1952. – 2008.)

Dvadeset i šestog prosinca 2008. godine, nakon duge i teške bolesti preminuo je Ivan Cukor. Rođen je 8. listopada 1952., a zvanje elektromontera je stekao u Krapini u Školi učenika u privredi. U Elektri Zabok je započeo raditi 16. svibnja 1977. godine na radnom mjestu elektromontera u Odjelu za građenje te potom na radnom mjestu elektromontera KV 3 u Službi za održavanje, Odjel za mjerne uređaje.

Bio je dobar čovjek i radnik, koji je sve svoje radne zadatke obavljao savjesno i odgovorno. S poštovanjem ćemo čuvati uspomenu na njega i njegov rad.

MILAN TOMIĆ (1931. – 2009.)

U siječnju o.g., u 68. godini života, preminuo je Milan Tomić, umirovljenik Elektroslavonije Osijek. Radio je u Elektroslavoniji Osijek, u Službi za ekonomske poslove na radnom mjestu referent za auto-dijelove sve do umirovljenja.

JOSIP SEVER (1935. – 2009.)

Devetnaestog siječnja o.g., u 74. godini života preminuo je Josip Sever. U Pogonu Elektrana-toplana radio je od 5. ožujka 1964. godine na radnom mjestu pomoćnog radnika u Pogonu, a kasnije kao čuvar sve do invalidske mirovine u koju je otišao 6. srpnja 1994. godine.

LUKA STANKOVIĆ (1942. – 2009.)

Krajem siječnja o.g., u 67. godini života, nakon kratke i teške bolesti preminuo je Luka Stanković. U Pogonu Elektrana-toplana radio je od 15. srpnja 1964. pa sve do prijevremene mirovine 30. prosinca 2001. godine. Čitav svoj radni vijek je radio u Odjelu smjene na radnim mjestima strojara turbine i blokovođe.

DRAGUTIN ŠEGODIĆ (1936. – 2009.)

Osmog veljače o.g., u 73. godini života preminuo je umirovljenik Dragutin Šegodić. Radio je u Elektroslavoniji Osijek, u Službi za izgradnju na radnom mjestu poslovođa u traforadionici, sve do svog umirovljenja 1994. godine.

ANTE JUKIĆ (1932. – 2009.)

U 77. godini života, 25. veljače o.g. preminuo je Ante Jukić iz Feričanaca, umirovljenik Prijenosnog područja Osijek. U Hrvatskoj elektroprivredi radio je od 1956. godine na poslovima uklopničara u TS Našice. U mirovinu je otišao 1992. godine.

Velikom broju ljudi Ante će ostati u sjećanju kao uzoran radnik, dobar kolega i prijatelj.

Stjecanje bogatstva preko noći – iskušenje

Tihana Malenica Bilandžija, prof. psih.



Laički rečeno, kockanje predstavlja oblik zabave, no kad ono postane svakodnevna aktivnost i stil života pojedinca tako da ozbiljno narušava njegov materijalni status i odnose s drugima, posebno s obitelji i bliskim osobama, tada više nije riječ o pukoj zabavi, već o socio-patološkom fenomenu i specifičnom obliku devijantnog ponašanja

Živimo u vremenu u kojem je stjecanje materijalnih dobara i pribavljanje što više novca mnogima prioritet, ako ne i imperativ. Jedni u tomu uspijevaju više, drugi manje, jedni svojim znanjem i radom, drugi se okreću sreći ne bi li ih učinila dobrostojećima. No, među pojedincima sklonima razmišljati kako će ih iznenadan *dotir sreće* obdaru materijalnim bogatstvom koje si na drugi način nisu u stanju priskrbiti skrivaju se, ne samo vječni optimisti ili beznadni pojedinci, već i oni kojima žilama teče strast prema različitim igrama na sreću, kladionicama i sličnom. U slučaju ovih potonjih, prije svega vrijedi moto da je važno sudjelovati, a ne pobijediti, premda nitko, dakako, ne odbija dobitak ako ga osvoji.

Kockanje je zajednički naziv za različite igre, prije svega kartaške (poker, *blackjack*, *baccarat*) i one s kockama, ali i utrke konja i pasa, borbe pijetlova, sportske kladionice, loto, Bingo, igre vještina (kuglanje, golf), burzovno mešetarenje (kratke prodaje), video terminali (poker, *slots*), internet kockanje (*online casino*), različiti oblici ruleta (američki, europski), *Sic Bo* i tako redom.

Oblici kockanja su se različito razvijali kroz povijest i poprimali svoj današnji oblik, no kockanje kao takvo – ako je vjerovati povijesnim zapisima i arheološkim istraživanjima – postoji dugi niz godina i u skoro svim kulturama. Tako su, između ostalih, Indijanci sjevernoameričkog kontinenta, Azteci i Maye, pripadnici afričkih plemena i Eskimi također kratili svoje vrijeme kockanjem. A da na njega nisu bili imuni ni stari Rimljani, svjedoči poznata poslovice *Kruha i igara*.

No, bez obzira na to o kojem obliku kockanja je riječ, ono predstavlja ponašanje kojim želimo doći do brze i lake zarade, a u slučaju kladenja, primjerice, na ishode sportskih natjecanja, čini praćenje utakmica na koje smo se kladili zanimljivijima. Stoga ne iznenađuje podatak Ministarstva financija da su hrvatski građani za vrijeme trajanja Svjetskog nogometnog prvenstva u Njemačkoj, u kladionicama uplatili 412,6 milijuna kuna. Rezultati određenih istraživanja upućuju na to da niži standard stanovništva neke zemlje, veće razlike među pojedinim društvenim slojevima te osiromašenost društva u cjelini, svakako pogoduje povećanju interesa pojedinaca za kockanjem i igrama na sreću.

ZAŠTO KOCKAMO?

Pojedinci skloni kockanju spremno ulažu, točnije riskiraju, određenu svotu novca s ciljem da ga umnože,

no odlučuju se za aktivnosti koje uloženi iznos mogu uvećati, ali s malom vjerojatnošću sigurnog dobitka. U njihovom slučaju vrijedi upravo suprotno od onoga "igrati na sigurno". Ipak, pomisao na stjecanje bogatstva preko noći očito nekima predstavlja iskušenje, kojem je nemoguće odoljeti. Možda je tajna upravo u tomu da prigoda za dobitak, premda često iznimno mala, uvijek postoji. Američki psiholog Burrhus Frederic Skinner je još prije nekoliko desetljeća eksperimentalno utvrdio da ako potkrepljenje (u slučaju kockanja to je dobitak) varira i ako nije stalno, takav raspored nagrađivanja kod ljudi proizvodi visoki stupanj dosljednosti u ponašanju, što znači da ćemo se kladiti usprkos prethodnom gubitku, jer znamo da mogućnost dobitka postoji. Na tom načelu funkcioniraju igre na sreću i aparati za kockanje, koji su programirani tako da nakon točno određenog broja pokušaja igrač osvoji nagradu, ali se nikad ne zna kada će se to dogoditi. Takva vrsta nagrađivanja dovodi do ponašanja koje je vrlo trajno i uporno i koje je zbog toga *otporno na gašenje*, što objašnjava upornost s kojom ljudi sudjeluju u igrama na sreću. Dobitak je moguć u prvom, petom ili stotom pokušaju i zato neki ljudi postaju vrlo uporni u svom nastojanju da ga ostvare, a istodobno se od njih ne traži nikakva posebna znanja niti vještine.

OD ZABAVE DO OVISNOSTI

U kratkim crtama i laički rečeno, kockanje predstavlja oblik zabave, no kad ono postane svakodnevna aktivnost i stil života pojedinca tako da ozbiljno narušava njegov materijalni status i odnose s drugima, posebno s obitelji i bliskim osobama, tada više nije riječ o pukoj zabavi, već o socio-patološkom fenomenu i specifičnom obliku devijantnog ponašanja. Prema međunarodnoj klasifikaciji bolesti, kockanje se tretira kao ponašanje koje proizlazi iz načina života, odnosno kao patološka sklonost koja je definirana kao poremećaj poriva i navika koje se prisilno i opetovano ponavljaju i u potpunosti zaokupljaju osobu, zbog čega svi aspekti njegovog života (obitelj, posao, prijatelji) i vrijednosti do kojih je držao bivaju potisnuti u drugi plan.

Znači, kockanje jest legalan (za populaciju stariju od 18 godina), društveno prihvatljiv i svima dostupan oblik zabave sve do trenutka kada postaje navika i stalno ponašanje pojedinca s ozbiljnim negativnim psihičkim, materijalnim i društvenim posljedicama. Odrediti granicu do koje je kockanje samo zabava, a u kojem trenutku prelazi u ozbiljan problem, moguće je prateći i analizirajući aktivnosti pojedinca i uočavajući simptomatična ponašanja.

Kockarsko ponašanje koje poprimi patološke crte u međunarodnoj klasifikaciji bolesti svrstano je u poremećaje kontrole poriva, koji se definiraju kao nesposobnost suzdržavanja od izvođenja nekog poriva ili nagona opasnog za druge ili za samu osobu i koji je obično obilježen ugodom, nakon što se izvede. U ovu kategoriju spadaju i poremećaji poput piromanije i kleptomanije, a oboljela osoba ima rastući osjećaj napetosti ili uzbuđenja prije same aktivnosti, osjeća užitek, zadovoljenje ili olakšanje tijekom njenog trajanja, a poslije se mogu pojaviti i osjećaj žaljenja ili krivnje. Također, s vremenom je potrebno ulagati sve veće novčane iznose da bi se osjetio željeni užitek. U skladu s tim, patološko kockanje je progresivna bolest čiji se simptomi tijekom vremena pogoršavaju i postaju sve

ozbiljniji. Istraživanja su pokazala da i dugotrajno i intenzivno kockanje može prerasti u ovisnost poput one o alkoholu ili drogama, premda naizgled nema vidljivih tjelesnih simptoma. Međutim, kockarske aktivnosti kod ovisnika proizvode jednake psihičke učinke kao i alkohol ili droga na način da osoba usprkos spoznaji da joj kockanje nanosi štetu, nastavlja s tom aktivnošću uvjeravajući se da će velikim dobitkom pokriti postojeće dugove i potom prekinuti s kockanjem. Ukratko, patološko kockanje rezultira gubitkom kontrole nad kockarskim ponašanjem, čija je posljedica poremećaj u osobnom i društvenom životu, kao i iznimno pogoršanje financijskog stanja pojedinca. Patološki kockar ne može odoljeti kockanju, bez obzira na to gubi li ili dobiva. Uvijek pronalazi opravdanje za svoje ponašanje – ako gubi, kocka da bi vratio izgubljeno, a, ako dobiva, kocka dalje jer vjeruje da ga prati sreća.

PATOLOŠKI KOCKARI LIJEČE SE U BOLNICAMA ZAJEDNO S OSTALIM OVISNICIMA

U Hrvatskoj ne postoje precizni podaci o zastupljenosti patoloških kockara u općoj populaciji, dok u razvijenim zapadnim zemljama na njih otpada između jedan i tri posto populacije, od čega su tri četvrtine muškarci. Takva ovisnost zahvaća pojedince iz svih društvenih slojeva, a najviše ih je u dobi između 35 i 54 godine. Broj ovisnika rapidno raste upravo u razvijenim zemljama poput Velike Britanije, Norveške, Švedske, Italije, SAD-a i Kanade gdje se osnivaju udruge, kojima je cilj pomoći pojedincima da obuzdaju nagon i prestanu s kockanjem prije nego razviju ovisnost. Zanimljivo je da u nekim od spomenutih zemalja zakon financiranje takvih udruga stavlja na teret upravo onih poslovnih subjekata koji organiziraju kockarske aktivnosti. Korisnost takvih inicijativa je neupitna, osobito ako se ima na umu da kockanje može predstavljati važnu fazu u razvoju kriminalnog ponašanja kod pojedinaca, kao i činjenica da čak 20 posto patoloških kockara pokuša samoubojstvo.

Posljedice kockanja na zdravlje i život pojedinca su brojne, a manifestiraju se kroz depresiju, razdražljivost, iznimnu promjenljivost raspoloženja, nesanicu, poremećaje probave, migrenu i ostale stresom izazvane tegobe preko problema u međuljudskim odnosima (rastava braka) i zanemarivanja obitelji do izbijanja s radnog mjesta, dobivanje otkaza i konačnog bankrota.

U Hrvatskoj se patološki kockari liječe u bolnicama zajedno s ostalim ovisnicima (alkohol, droga, tablete), a u primjeni su različiti farmakološki i terapijski pristupi. Briga o tom individualnom, ali i društvenom problemu sve je veća i postaje sustavna, što potvrđuje i održavanje 1. hrvatskog interdisciplinarnog simpozija o kockanju u studenom 2007. godine u Virovitici u okviru kojega se govorilo o ovisnosti o igrama na sreću, forenzičkim aspektima kockanja, zastupljenosti kockanja među mladima i drugom.

I za kraj ove priče o kockanju, teško je ne spomenuti poznatu uzrečicu *Tko nema sreće u ljubavi, ima u kartama!* Ona sugerira da sve one opterećene ljubavnim jadima očekuju dobiti na lottu, u kladionicama ili casinima. Unatoč tomu, preporučljivije je krenuti u potragu za ljubavlju nego za srećom, jer tko pronađe prvu, druga će mu sama doći.



Pripovijest o veljači: neprestani mimohod zahladnjenja i zatopljenja, zime i proljeća

Sveti Matija – led razbija; ako ga nema, onda ga sprema!

Priprema: mr.sc.
Milan Sijerković

Veljača je drugi mjesec u godini. Kalendarski pripada zimi, a i klimatska je obilježja svrstavaju u najhladnije godišnje doba. Međutim, ona se s obzirom na vrijeme poprilično razlikuje od druga dva zimska mjeseca, od prosinca i siječnja. Prosinac se može smatrati *ranom zimom* u kojoj se još jako zamjećuje naslijeđe kasne jeseni, a siječanj je neprijeporno *prava zima* s najjačom i najčvršćom hladnoćom. Nasuprot njima, u veljači su prisutni prvi znakovi ranog proljeća koji *nagrizaju* već djelomice oslabljenu i narušenu zimsku *utvrdu*. Stoga bi joj mogao odgovarati naziv *kasna zima*.

O POKLADAMA LJUDI VELJAJU

Kao i drugim zimskim mjesecima, i veljači se može otkriti podrijetlo naziva u njezinu vremenu ili klimi, premda je ta veza manje jasna nego u slučajevima drugih mjeseci.

"*Veljači*" je od starine ime/ dugo neću baviti se njime, / jer to i naš običaj svidioči/ što njom biva. - Kazat ću u oči:/ ovi mjesec bivaju poklade, /s kojih mlogi i griha dopade/ (...) Dobri ljudi drugačije rade, /i razložno provode poklade:/ (...) po starinski med sobom 'veljaju', /što od davna il od skora znaju./ Od tud, mislim da 'veljača' posta. /Od imena nje nek bude dosta (...)

Tako je Josip Stjepan Reljković u svojem prosvjetiteljskom *Kučniku* protumačio podrijetla naziva veljače. Znači, u igri je stari slavonski glagol "veljati" (govoriti, razgovarati). Povezao ga je s pokladama, zapravo s pokladnim utorkom, mesopustom, koji je pučka svetkovina kad se sastaju stari znanci, rodbina i prijatelji te uz jelo i piće ugodno razgovaraju, razmjenjuju misli i sjećanja na prošlost.

S obzirom na to da poklade u puku označavaju pučku svetkovinu gonjenja zime, hladnoće i snijega, eto tražene meteorološke poveznice.

DAN SE PRODULJI – OVELJA

A može i drukčije. U veljači se svijetli dio dana produlji više od jednog sata, što je vrlo razvidno. Potkraj veljače dan je skoro dva i pol sata dulji nego u doba zimskog suncostaja. Dan se produlji, postane veći, "ovelja se" (vele Slavonci). Stoga se u njih drugi mjesec u godini nazivao i "oveljača" ili "aveljača", a od toga do "veljača" je kratak put.

Veća duljina dana trebala bi donijeti i više sunčana vremena. Doista, u veljači u kopnenom dijelu Hrvatske ima prosječno jedan sat dnevno više sunčana vremena nego u siječnju. S obzirom na to da se i podnevna visina Sunca iznad obzora povećava, Sunce dozračuje više energije. Tomu pridonose manja vlažnost u zraku, rjeđa prisutnost magle i manja naoblaka nego u prethodnim zimskim mjesecima. Slijedom toga, vrijeme u veljači postaje svijetlijim i toplijim. Srednja mjesečna temperatura u veljači je u nizinama središnje Hrvatske i Slavonije 1-2 °C te je približno dva i pol stupnja viša nego u siječnju. U obalnom je području sjevernog Jadrana temperatura 5-6 °C, a u Dalmaciji 7-10 °C.

TOPLIJI I SUŠI ZRAK RAZBIJA OBLAKE – TVORNICE OBORINA

U većini nizinskih krajeva između Save i Drave veljača je najsušiji mjesec u godini, mjesec s najmanjom mjesečnom količinom oborine. To je posljedica

prevladavajućeg utjecaja na vrijeme anticiklona, područja visokog tlaka. U njima se (pretrpimo i malo poduke) zrak spušta s visine prema tlu, pritom postaje topliji i suši, što razbija oblake – *tvornice* oborina. Na veljačko vrijeme poglavito utječu one anticiklone kojima je središte u istočnoj Europi, a koje su naširoko poznate kao zloglasne mrzle sibirske anticiklone. Naime, iz njih otječe studeni sibirski zrak prema Europi pa i njezinu toplom jugu, donoseći jaki mraz i često najstudenije zimske dane.

U ZAGREBU NIKAD PRIJE, NI POSLIJE 16. VELJAČE 1929. NIJE BILO TOLIKO SNIJEGA

Posebice se po zlu pamti vrlo hladna i snježna veljača godine 1929. godine.

U Zagrebu je te zime, a to je bilo 16. veljače, na Griču izmjereno 80 cm snijega na tlu, a na Borongaju 100 cm! Nikad prije, ni poslije, u Zagrebu nije bilo toliko snijega. Dana 3. veljače u Čakovcu je temperatura bila -35,5 °C, što se smatra dosad najnižom temperaturom u Hrvatskoj, izmjerenoj u propisanim meteorološkim uvjetima. Gospićkih -36°C (u istoj veljači) djelomice je dvojbene točnosti.

O toj strašnoj zimi pisalo se naširoko i nadugačko, a kako i ne bi kad je itekako utjecala na svakodnevicu, pričinila golemu štetu pa i ljudske žrtve.

Ruševački župnik u spomenici župe u Požeškoj kotlini je zabilježio: *Najveći stupanj zime bio je u Ruševu na dan sv. Blaža, 3. veljače, 26 °C ispod ništice. Pčelci i vinogradi užasno su stradali. Tako je u Pleternici pčelara Laikaufa od 40 pčelaca preživjelo samo tri, Đuri Matijašević u Ruševu od 15 samo 7 komada...*

Katkad, kad se Hrvatska nade na rubu sibirske anticiklone, a na Jadranu se zatekne ciklona, velika razlika u atmosferskom tlaku potakne nastanak jake struje mrzloga zraka prema središtu ciklone. Razulareni vjetar nosi zrakom snijeg, a ako ne pada, podigne ga s tla i eto strašne mećave i vijavice.

VELIKA SNJEŽNA NEPOGODA U POŽEŠKOM KRAJU 4. VELJAČE 1936.

Tako se dogodilo i 1936. godine, a o jednome tragičnom događaju pisale su Požeške novine:

Dne 4. veljače počeo je kod nas u Vetovu jaki vjetar sa snijegom. Drugo je jutro osvanuo veliki snijeg i još veći sniježni zapusi, koji su zatrpali dvorišta naročito u Lukaču. Kuća Mate Nemeta bila je formalno snijegom zatrpana te su susjedi morali pomoći otkopavati snijeg. Brojna šljivova stabla i jablanovi iščupani su s korijenjem, a štete je inače sva sila (...) Dana 4. veljače poslije 7 sati na večer zapao je u sniježnu buru i vjetar seljak Rajković Josip iz Vlatkovaca. Iz Bekteža se vraćao kući i kod sela Kneževca svladala ga je velika sniježna nepogoda, gdje je podlegao i sutradan naden smrznut.

Slavonci će, dakako, iskoristiti i zimsku nevolju za tvorbu nadahnutog bećarca – kako je to zabilježio Tomislav Krpan, a sve sukladno onoj pučkoj: "Udri brigu na veselje!":

*Čiča zima, oštar vjetar brije,
valja popit po sajtluk rakije!*

Upravo zbog takvih i sličnih napada zime, u Dalmaciji je (vjerojatno u njezinu kopnenome, zagorskom dijelu) sročena izreka: "Veljača je kratka, ali gora od Turčina!"



Na dan sv. Blaža 3. veljače 1929. godine pčelaru Mirku pl. Leikaufu u Pleternici od 40 pčela preživjelo je samo tri (fotografija iz obiteljskog albuma)

Time se vjerojatno željelo naglasiti i upozoriti da veljača zaskoči zimom onda kad to nitko ne očekuje, iznenada, iz zasjede, i pritom pričinu velike nevolje. To je pučkog vremenara podsjećalo na zla što su ih nekad u prošlosti činili Turci pri pljačkaškim pohodima iz obližnjeg dijela Osmanlijskog Carstva. Zato je i sročio pomalo zagonetnu izreku.

No, u veljači je Sunce već toliko jako da može zamjetno ugrijati zrak. Porast temperature je posebice velik onda kad je u blizini prisutna, prikladno smještena, ciklona koja potakne pritjecanje toplijeg zraka iz južnih krajeva. Primjerice, 26. veljače 2008. u Zagrebu, u Maksimiru, temperatura je bila 22,2 u Daruvaru, Sisku i Osijeku 23, u Karlovcu i Slavonskom Brodu 24, a u Gradištu pokraj Županje, zamalo 25 (točno: 24,7 °C)!

Na žalost, vrlo često nakon takva neprikladnog uzleta topline slijedi njezin sunovrat do dubokih toplinskih provalija. Umjesto proljetno nasmiješenog Sunca prikaže nam se srdito lice zime!

S obzirom na to, nije iznenađenje što je puk koji itekako dobro i dugo pamti takve zlosretne obrate vremena, o tomu sročio prikladne uzrečice.

Zato se veli: *veljača- prevrtača (prevrtljivica), petljača...*

Blagdan Sviječnica, 2. veljače, nalazi se otprilike na sredini kalendarskog trajanja zime. Zato se smatra da s njome završava najhladnije i najsniježnije zimsko razdoblje. Povodom toga u Istri kola izreka: "Majka Božja kandelora, zima vanka fora!"

SVE OVISI O ONOMU ŠTO SE ZGOTOVI U ATMOSFERSKOJ VREMENSKOJ KUHNJI

No, vrijeme često ne slijedi kalendarske *naloge*, nego se ponaša onako kako to odrede atmosferske sile, odnosno prema onomu što se *zgotovi* u atmosferskoj *vremenskoj kuhinji*. Kad je posrijedi veljača, to znači neprestani mimohod zahladnjenja i zatopljenja, zime i proljeća. Jedan od ključnih trenutaka veljače jest spomendan sv. Matije, 24. veljače. Smatra se da tada doista završava zima (ako je dotad bila uobičajena, uredna), ili se vraća – ako je prije toga ureanjeno i prejako zatopljeno. Na to upozorava najraširenija i najpopularnija veljačka pučka izreka: „Sveti Matija, led razbija; ako ga nema, onda ga sprema!"

Pa, vi mislite što hoćete!

A pjesmica za rastanak? To je Domjanićeva *Kesni sneg*:

"Gusto padaš, vse pokrivaš/ Beli, sipki snežek, /Stiha mi na zemlju padaj, /Naj joj biti težek."

Glazba

Znanost se trudi odgonetnuti zašto ljudi reagiraju na glazbu

Glazba je hrana za zaljubljenice. Ili možda nije? Čemu ona zapravo služi? Proizvodnja i konzumiranje glazbe danas je značajan dio *biznisa*, ljudi su njome okruženi na svakom koraku, premda su još prije samo stotinjak godina pjevanje u kući, u crkvenom zboru ili na nekoj svečanosti bili jedina mjesta gdje se glazba mogla čuti.

Suvremeni *biznis* potiče nas na zadovoljavanje i drugih naših *apetita*. Hrana je danas mnogo više od jednostavne potrebe našeg tijela, seks (ili barem predodžba o njemu) mnogo više od potrebe za potomstvom. *Bombardiraju* nas sa svih strana, potičući nas na nezadržljivost. Takva pretjerivanja je lakše razumjeti, jer se ona nadograđuju na očite ljudske potrebe, dok nije baš jednostavno objasniti kakav to apetiti tjera današnjeg prosječnog *tinejdera* da dva do tri sata dnevno konzumira novokomponirane glazbene proizvode. Ta činjenica – da su on ili ona, *tinejderi* – podupire spomenutu hipotezu o funkciji glazbe. Približno 40 posto tekstova suvremene glazbene proizvodnje govori o ljubavi, odnosima među spolovima i carstvu čula. Shakespearova teorija da glazba pothranjuje ljubav, kako vidimo, ima jaku potvrdu. Što slađe pjevač pjeva, što vještije harfist svira, to više srdaca osvaja. Druga široko prihvaćena zamisao je da glazba pojačava zajedništvo, djeluje na solidarnost unutar grupe što je, tvrde njeni podupiratelji, moglo pomoći davnim ljudskim skupinama da lakše opstanu od onih manje glazbeno nadarenih.

Obje te zamisli tvrde da je glazbena sposobnost evoluirala zato jer je olakšavala preživljavanje i razmnožavanje vrste, da je nastala baš s tom svrhom kao što je nastalo, recimo, naše srce ili slezena. Treća hipoteza, međutim, smatra da je glazbena nadarenost nastala slučajno, kao rezultat inventivnosti te da je evoluirala u ono što predstavlja danas.

JASNA FUNKCIJA U PREŽIVLJAVANJU I RAZMNOŽAVANJU

Shakespearova izreka temelji se, naravno, na svakodnevnom zapažanju. Pjevanje, ako je dobro, sigurno je zavodljivo. No, je li spolna privlačnost razlog što ono postoji? Charles Darwin je također mislio tako. Dvanaest godina poslije objavljivanja *Porijekla vrsta*, gdje je izložio zamisao o prirodnoj selekciji, objavio je *Porijeklo čovjeka*, gdje sugerira da se dio osobina kod životinja razvio, ne samo zato što su one pridonosile lakšem neposrednom preživljavanju, već i

stoga što su bile korisne pri zavodenju. Najpoznatiji takav primjer je kitnjasti rep pijetla. No, Darwin tvrdi da su i neke ljudske osobine nastale kao posljedica odabira u tom smislu – a jedna od njih je, tvrdi on, bila i glazba.

Takvo Darwinovo razmišljanje, za razliku od onog o prirodnoj selekciji, nije bilo baš tako široko prihvaćeno. No, tu zamisao su danas ponovno oživjeli mnogi biolozi, koji ju temelje na uvidu da je glazba nešto univerzalno, svojstveno svim ljudima, da zahtijeva vrijeme i trud te da je u nekom smislu pod genetskom kontrolom. Približno četiri posto populacije je, naime, na ovaj ili onaj način, bez sluha, s tim da se jedan dio takve glazbene nenadarenosti pokazao kao nasljedan. Univerzalnost, zahtjevanost i genetska kontroliranost upućuju na to da glazba ima jasnu funkciju u preživljavanju i razmnožavanju.

Potvrda jest u činjenici što se stvaranje glazbe – barem među umjetnicima koji su koristili fonograf pa do danas – poklapa s njihovim reprodukcijским životnim ciklusom. Posebno se ta podudarnost pokazuje kod džez glazbenika, pop pjevača, ali i kod kompozitora klasične glazbe 19. stoljeća. Njihova produkcija rapidno raste nakon puberteta, dostiže vrhunac u mladosti, nakon čega opada s godinama i zahtjevima za potomstvom.

ZNAK PUNOĆE ŽIVOTA I ZDRAVLJA

Kao što je obično slučaj s takvom vrstom zapažanja, ona se ne čine previše uvjerljiva i očita. No, ljudske aktivnosti vezane za preživljavanje – kuhanje, recimo – ne pokazuju takav obrazac. Ljudi pripremaju hranu s jednakim žarom i u mladosti i u starosti. Međutim, anegdotalna očitost o povezanosti glazbe i uspjeha kod žena je iznimno naglašena. Jimi Hendrix je imao seksualni odnos sa stotinama *grupee* djevojaka tijekom svog kratkog života. Riječi *frontmana* Led Zeppelina su za tu vrstu glazbenika tipične: „Ja sam uvijek bio usmjeren na ljubav. Uvijek. Kamo god vozio, uvijek je to bilo u pravcu jednog od mojih najvećih ljubavnih uzbuđenja koje sam ikad imao!”

Drugi razlog za vjerovanje u ljubavnu hipotezu je to što raspjevanost ispunjava glavne kriterije spolne privlačnosti: ona je jasan znak punoće života i zdravlja. Kao što neuhranjenom i posustalom pijetlu perje neće biti sjajno i kočoperno, niti takvom čovjeku neće baš biti lako zapjevati, zasvirati, jednako kao i zaplesati. Sve te aktivnosti zahtijevaju dobru fizičku spremnost i koordiniranost. Stavimo li sve te stvari zajedno, dobit ćemo poželjnog životnog suputnika.

Sljedeći razlog vjerodostojnosti tog gledišta je što se glazbena nadarenost, ili nešto jako nalik tomu, razvila i kod drugih vrsta i to također sa svrhom privlačenja spolnog partnera. Evolucija ptičjeg pjeva, glasanje kitova i majmuna, a jednako tako i čovjeka – govori u prilog tomu da je ono imalo jednaku funkciju. Ženski rod spomenutih bića, naime, može biti jako dobar slušatelj. Poznato je da ženke mnogih ptičjih vrsta preferiraju one zavodnike čiji je pjev kompleksniji, stvarajući time na njih pritisak da razvijaju svoj neurološki aparat u tom pravcu.

IAZIVA JAKE EMOCIJE SVAKE VRSTE

Ima još. Premda su do sada izneseni argumenti dosta uvjerljivi, čini se ipak da to nije cijela priča. Muškarac, naime, ne treba biti *gay*, da bi uživao u glazbi muškog orkestra, jednako kao ni žena u nastupu poznate sopranistice. Izgleda da u glazbi ima još nešto, osim onog nečega što djeluje na libido.

Druga pretpostavka o pojavi glazbe nastala je, znači,

na zapažanju da različiti zvukovi kod čovjeka i ljudske grupe mogu izazivati jake emocije svake vrste. Podsjetimo na zanos koji izaziva sviranje nacionalne himne ili na hysteriju i trans mladeži na nekom koncertu poznate pop grupe.

Treća hipoteza, naprotiv, tvrdi da se glazbena nadarenost kod čovjeka nije razvila zato što se pokazala za njega funkcionalno korisnom, već da je nastala kao očaravajuća slučajnost. Ona sama po sebi nema utjecaj na preživljavanje, jer se ne čini da bi se dogodilo išta prijeteeće za ljudsku vrstu kad bi nestala. Glazba je jednostavno nešto što život čini ljepšim i sladim, nešto kao torta u auditivnom smislu.

Jednako kao slatki desert, glazba zadovoljava apetite koje ne može ništa drugo. Apetit za hranom razvio se u pradavnim vremenima, kad je hrane bilo premalo, a glavni sastojci kolača: šećer i masnoća, bili posebno rijetki. Takve hrane energijom bogatih sastojaka, nitko se nije mogao potpuno zasititi, niti se od nje udebljati, što je kod velikog broj ljudi dovelo do pretjerane želje za njom. Tako je i s glazbom. Za mozak, koji je bio prilagođen samo za pretvaranje zvuka u značenje, moguće obilje tonova, melodija i ritmova je poseban izazov. Pjevanje je slušno zadovoljavanje tog naknadno otkrivenog utjecaja zvukova na naše duševno stanje. Sviranje glazbenog instrumenta je tako neka vrst auditivne pornografije. Zadovoljava želju koja nije strogo biološki uvjetovana.

NITKO TOČNO NE ZNA ZAŠTO GLAZBA BUDI RAZLIČITE EMOCIJE

Svim tih hipotezama zajedničko je da glazba u sebi nosi sposobnost manipuliranja emocijama, što je i najmisteriozniji dio priče. To što nas neki zvukovi čine tužnim, a drugi nas raznježuju – srž je svake od njih. Pjevanje zaljubljenog nije samo demonstracija njegove čežnje; on također želi utjecati na osjećaje ljubljene. Djelomice on to čini riječima pjesme, ali i sama melodija dira u srce. Zvuci ratničke glazbe šire drukčije emocije. Glazbeni koncert Monteverdija i Vivaldija u Venecijanskoj katedrali stvara, opet, emocije – čiste i jednostavne, potpuno različite od onih koje u nas izazivaju svakodnevne ljudske potrebe.

Takvi višestruki učinci sugeriraju da bi glazbena nadarenost mogla biti pojavno svojstvo mozga, sastavljeno od komadića pradavnih mehanizama koji su se razvojem ljudskog roda uskladili i postali profinjeniji. Čini se da su sva iznesena gledišta točna – ili barem djelomice točna. Možda je točno da je glazbena nadarenost nastala slučajno, možda je točno da je ona kao takva promijenila ljudsku percepciju svijeta, bez da je prvobitno nastala kao biološki fenomen. A možda je točno i to da je, premda prvobitno nastala slučajno, naknadno dobila svoju evolucijsku ulogu, odnosno postala funkcionalna.

Dio te slučajnosti možda jest u činjenici da mnogi zvukovi u prirodi izazivaju emocije zbog vrlo jasnih razloga (vučje zavijanje i strah, žuborenje vode i opuštajuća ugodna, plač djeteta i suosjećajnost). I spolno privlačna obilježja temelje se na takvim asocijacijama, u nama duboko usađenim. Glazbena nadarenost se možda temelji na emocijama koje su prvotno bile uključene zbog nužnosti reagiranja na važne prirodne zvukove, a potom se razvila i procvjetala sama za sebe.

Istina je, zapravo, da još uvijek nitko točno ne zna zašto ljudi reagiraju na glazbu. Ipak, sada kad začujete neku pjesmu, bez obzira na to izaziva li ona u vama radost ili bol, znat ćete barem da se znanost trudi da i to odgonetne.

Pripremio: Branko Prpić, prof. psih.

Shakespearova teorija da glazba pothranjuje ljubav ima jaku potvrdu: što slađe pjevač pjeva, što vještije harfist svira, to više srdaca osvaja

Cijeli život – pjesma bez poante

I uz kritičke zamjerke, nedvojbeno je da je Miroslav Krleža kao književnik i dramatičar promijenio tijek hrvatske književnosti i kazališta, posebno u žanrovima poezije („Balade Petrice Kerempuha“), romana („Na rubu pameti“), eseja („Eseji“) i dnevničko-memoarske proze („Davni dani“)

Prošlo je već 27 godina od smrti najsvestranijeg i najplodnijeg hrvatskog književnika 20. stoljeća, čija je pisana riječ i danas iznimno cijenjena. Teško je ne spomenuti da je pune 62 godine (od 1915. do 1977. godine) pisao i proučavao mnogu povijesnu, umjetničku i jezičnu građu te ostvario vrhunske domete u svim književnim vrstama.

Rođen u Zagrebu 7. srpnja 1893. godine u građanskoj obitelji, pohađao je pučku školu i četiri razreda klasične gimnazije, a svoje djetinjstvo opisao je u prozi „Djetinjstvo u Agramu“. Školovanje je nastavio u kadetskoj školi u Pečuhu te na Vojnoj akademiji Ludoviceum u Budimpešti (1911.–1913.). Zbog nediscipline je isključen iz Akademije i uskoro se posvetio književnom radu.

U „Književnim ostvarajima“ 1914. objavio je prve radove – „Legendu“ i „Maskeratu“, a tijekom Prvog svjetskog rata kraće je vrijeme proveo na ratištu u Galiciji. Zbog bolesti je oslobođen od daljnjeg služenja vojne službe na ratištu te se vratio u Zagreb, gdje se bavio književnim i novinarskim radom. Godine 1919. pokrenuo je polumjesečnik „Plamen“, koji je svojom polemičnošću i radikalno lijevim političkim angažmanom izazvao pozornost javnosti. Na pozornici zagrebačkog HNK, 1922. godine prizveden je njegov tekst „Golgota“, za koji je dobio prvu od ukupno pet Demetrovih nagrada. U dvadesetim i tridesetim godinama prošlog stoljeća pokrenuo je brojne književne časopise, poput časopisa „Književna republika“, „Danas“ i „Pečat“. Nakon Drugog svjetskog rata nastavio je s novinarskim radom, a 1945. postaje članom Uredništva časopisa „Republika“. Godine 1947. je izabran za člana JAZU (potpredsjednik od 1947.–1957.).

Godine 1950. organizirao je veliku izložbu jugoslavenske srednjovjekovne umjetnosti u Parizu te utemeljio Leksikografski zavod u Zagrebu. Njegov govor na kongresu Saveza književnika Jugoslavije

1952. godine označio je oslobađanje od stege socijalističkog realizma. Miroslav Krleža je jedan od pokretača časopisa „Forum“ (1962.) te dobitnik Herderove nagrade (1968.) i brojnih domaćih nagrada i priznanja. Umro je 29. prosinca 1981. godine.

SABRANA DJELA OBUHVAĆAJU IZMEĐU 50 I 80 SVEZAKA

Krleža je ostvario golemi opus. Njegova sabrana djela obuhvaćaju između 50 i 80 svezaka, kako središnjih književnoumjetničkih žanrova, tako i atipičnih marginalnih zapisa, tzv. marginalia lexicographica (enciklopedijskih natuknica, prepiski o raznim temama, putopisa...). Raniji utjecaji obuhvaćaju skandinavske dramatičare, poput Ibsena i Strindberga, ali i pjesnika i filozofa Nietzschea, kojima su se kasnije pridružili prozni i pjesnički uradci Krausa, Rilkea i romaneskno djelo Prousta. Premda je često iskazivao averziju i prijezir prema Dostojevskom, u grozničavim dijalozima Krležinih romana i drama vidljiv je trag tog ruskog pisca te impresionizma i ekspresionizma, koji su dominirali njemačkim govornim područjem prva dva desetljeća 20. stoljeća.

Premda je objavljeno već nekoliko izdanja njegovih radova, još ne postoji niti jedno koja bi obuhvaćalo cijeli Krležin opus. Dodatno takav eventualni pokušaj otežava i činjenica da je sam autor neprekidno intervenirao u svoja već objavljena djela.

KRLEŽA SE POJAVIO U NAJBOLJI ČAS – ZA SEBE

Jedan od zanimljivih kritičkih osvrtu na pisca Miroslava Krležu napisao je Radovan Ivšić (pjesnik, dramatičar, prevoditelj) u eseju „Krleža izdaleka“, koji je objavljen u zborniku „Krležini dani“, manifestaciji posvećenoj piscu koja se od 1990. tradicionalno održava u Osijeku. Između ostalog R. Ivšić piše: „Krleža je najveća katastrofa koja nam se mogla dogoditi. Blagoljubiv i bistar, on se vrlo mlad našao na čelu hrvatske književnosti, i na našim je prostorima bio rano poznat kao neka vrsta barda ili gurua. Pojavio se u najbolji čas za sebe... Sve se bitno mijenja kada je na ispražnjeno prijestolje prvaka, za koje se bosonogi Matoš nikad nije borio, glomazno zasjeo budući akademik M. K., koji neopazice, ali punom parom skreće protivnim smjerom od svoga velikog prethodnika. Koliko je Matoš htio otvoriti Zagreb velikim suvremenim tokovima svjetske poezije, umjetnosti slobodarstva, toliko će se Krleža svojim austro-ugarskim purgerstvom cijeloga života iz petnih žila opirati svim pojavama moderne umjetnosti u bloku, kao da one ne predstavljaju cjelinu.“

No, čak i uz kritičke zamjerke, nedvojbeno je da je on kao književnik i dramatičar promijenio tijek hrvatske književnosti i kazališta, posebno u žanrovima poezije („Balade Petrice Kerempuha“), romana („Na rubu pameti“), eseja („Eseji“) i dnevničko-memoarske proze („Davni dani“). Do tog zaključka nije teško doći usporedi li se umjetnički doseg njegova spisateljstva s



onim daleko priznatijih suvremenika, Thomasa Manna, Virginije Woolf, Alberta Camusa, Williama Faulknera ili Aleksandra Solženjicina.

KRLEŽA PRIVATNO

Osobitu pozornost javnosti privlačio je Krležin privatni život. Suprugu Belu (rođenu Kangrga) upoznao je ubrzo nakon povratka s bojišta, još za vrijeme trajanja Prvog svjetskog rata, 1916. godine u Zagrebu. Zajedno su proveli cijeli život, čak su i umrli iste godine, 1981. Bela Krleža bila je glumica, debitirala je u zagrebačkom HNK-u ulogom barunice Castelli u „Gospoda Glembajevi“. Kasnije je bila poznata po ulogama u mnogobrojnim komedijama, kao i po igranju naslovnih ženskih likova pretežito u dramama svog supruga, kao što su „U agoniji“, „Leda“ i „Aretej“.

Na adresi Gvozd 23 (Vila Rein) u Zagrebu živjeli su od 1952. godine. Nekada je to bila adresa Tuškanac 6 A, Put barunice Sofije Jelačić 1. Sagrađena je po narudžbi bankara Adolfa Reina i žene mu Jelisave 1928./1929. prema nacrtima arhitekta Rudolfa Lubynskog. Danas je njihov stan ureden kao izložbeni prostor i otvoren je za posjetitelje.

PJESNIK....DRAMATIČAR....PROZAIK....ESEJIST....

Šest desetljeća Krležina stvaralaštva obilježila su 20. stoljeće, značila pravu razdjelnicu, tematsku, ideološku i estetsku mjeru svega što je napisano u tom razdoblju u hrvatskoj književnosti. Ipak, u skladu s njegovim geslom da je cijeli život pjesma bez poante, Krležina fizička smrt 1981. nije značila kraj. Osobit, kakav je bio, ostavio je naraštajima marginalije, rukopise koji su otvoreni tek 20 godina nakon njegove smrti.

Sanja Petrinec

Najveći umjetnik u povijesti bakropisa

Tatjana Jalušić

Stotinu i tri izložena djela zorno su posvjedočila zašto upravo Rembrandt nosi epitet najvećeg umjetnika u povijesti bakropisa, a glavno obilježje njegovih grafika jest igra svjetla i sjene, kontrast crnog i bijelog...

Na izložbu *Rembrandt: Grafike*, koja je bila otvorena u Muzeju za umjetnost i obrt u Zagrebu, pozivao je od 9. prosinca 2008. do 15. veljače 2009. godine plakat s reprodukcijom autoportreta tog velikog nizozemskog baroknog slikara. Odazvalo se više od 60 tisuća ljudi, razgledavši impresivni Rembrandtov grafički opus. Zanimljivo je da, zbog održavanja kontrolirane mikroklimе, izložbene dvorane nisu odjedanput smjele primati prevelik broj posjetitelja te da je, zbog štetnog utjecaja svjetla na umjetnine, izložbeni prostor bio zamračen.

STOTINU I TRI REMEK DJELA MALOG FORMATA

Izložba je prikazala presjek kroz cjelokupno grafičko stvaralaštvo Rembrandta Harmenszoon van Rijna (1606. do 1669.). Stotinu i tri bakropisa, koja su u Zagreb stigla iz Alte Galerie Landesmuseum Joanneum u Grazu, zorno su posvjedočila zašto upravo Rembrandtu nosi epitet najvećeg umjetnika u povijesti bakropisa. U širokom tematskom rasponu, od autoportreta, portreta, studija figura, religioznih motiva, pejzaža... prikazana su njegova „remek djela malog formata“. Svoj je jedinstveni stil ostvario u grafičkim tehnikama dubokog tiska – bakropisu i suhoj igli, iskoristivši njihove prednosti kao ni jedan drugi umjetnik ranije. Glavno obilježje njegovih

grafika jest igra svjetla i sjene (*chiaro-scuro*), kontrast crnog i bijelog. Unatoč linearnom sustavu, grafike mu djeluju iznimno slikovito – Rembrandt je, prema načinu razmišljanja, bio prije svega slikar.

Njegovi grafički radovi, valja naglasiti, nisu tek skice, studije ili reprodukcije, nego zasebna slikarska umjetnost, koja se odlikuje iznimnom ekspresivnošću. Slika, crtež i grafika bile su kod Rembrandta tri zasebne kategorije. Crtež mu skoro nikad nije bio priprema za sliku, a grafike, osim pojedinih, nisu bile reprodukcije njegovih slika.

Bakrena ploča bila je za Rembrandta kao list papira, na koji je nanosio svoj crtež – izravno na bakrenu ploču, a potom ju je doradivao suhom iglom (pomoću koje je postizao kontrastne slikarske efekte svjetla i sjene) i bakroreznim dlijetom (tradicionalnim alatom bakroreza, koji je koristio vrlo rijetko, ali svrhovito, pretežito za sjenčanja). Za razliku od umjetnika koji su svoje ploče davali profesionalnom tiskaru, Rembrandt ih je sam otiskivao, što je pridonijelo kvaliteti njegovih otisaka. Imao je vlastitu grafičku prešu pa je s različitim nanosima boja na ploče mogao dobiti potpuno različite otiske. Osim toga, isprobavao je i najrazličitije vrste papira, što je činilo među prvima te i na taj način s iste ploče postizao različite rezultate.

Medustupnjevi jednog djela, uobičajeni u grafici, koji se nazivaju stanjima, imaju upravo u Rembrandtovu opusu vrlo veliku ulogu. Kako je često preradivao bakrene ploče, neki su mu listovi poznati čak u jedanaest stanja. Nakon prvog otiska, na ploči je intervenirao sve dok ne bi postigao željeni učinak. Ipak, kod mnogih je djela teško ustvrditi je li riječ o probnom otisku, grafici koja nije dovršena ili o završenom djelu.

TEME REMBRANDTOVIH BAKROPISA

Teme Rembrandtovih grafika tipične su za Nizozemsku 17. stoljeća. Na izložbi su bile podijeljene u devet skupina: autoportreti, portreti, studije figure i karaktera, Stari zavjet, Novi zavjet, povijesne i literarne

teme (profane „historije“), žanr-prizori, krajolici te studije prirode.

Zanimljiv je način na koji kroz svoje autoportrete proučava osjećaje, karakterne osobine te povijesne kostime. Igrajući se s različitim socijalnim ulogama, prikazuje se i kao plemić i kao prosjak. U njegovim autoportretima možemo pratiti njegova različita životna razdoblja, od mladosti do starih dana. U portretima, koje ne radi prema određenoj shemi, svakoj osobi pristupa na individualan način. Većina ih djeluje poput fotografske snimke određenog trenutka u životu portretiranog (tzv. „rječiti“ ili „zboreći“ portreti). Studije likova (koje su, u stvari, vježbe za usavršavanje tehnike) odlikuje iznimna prirodnost – skoro naturalistički prikazuje prosjake, seljake, starce... Ti neobično realistični prizori zorno oslikavaju svakodnevicu ranog 17. stoljeća. Spomenute životne likove ponekad prenosi i u povijesne prikaze, poput onih iz Starog i Novog zavjeta, mitova i književnosti.

U ranim tridesetim godinama 17. stoljeća, zaokupljali su ga pretežito žanr-prizori te biblijske teme. Vrhunac u toj tematici ostvario je u takozvanom *Listu za sto guldena* (*Krist ozdravljuje bolesnika*, dovršenom 1649.), jednom od najslavnijih grafičkih umjetničkih djela uopće. Kasnije, sve su mu brojniji prikazi krajobraza. Za razliku od prikaza gradskog života s brojnim figurama, nizozemski su krajobrazi predstavljeni kao idilična, mirna mjesta, sa slikovitim seoskim kućama i pojedinostima seljačkog života. Premda nikada nije napuštao Nizozemsku, povezivao je nizozemsku ravnicu s tipičnim talijanskim brdovitim krajobrazom.

Rembrandt je bio umjetnik detalja – neki od njih su na njegovim, samo formatom malim, grafikama vidljivi tek pomoću povećala. Prvi njegovi bakropisi datirani su 1626. godinom. Zbog dostupnosti grafičke slike, odnosno njezine mogućnosti umnožavanja, malog formata te mogućnosti lakog prenošenja, Rembrandt je već za života bio priznat diljem Europe.



Autoportret s naslonjenom rukom, 1639.

Iz biografije: od uglednog i imućnog građanina do stečaja

Rembrandt Harmenszoon van Rijn rođen je 1606. u Leidenu. Slikarstvo je učio kod Jacoba van Swanenburgha, a potom u Amsterdamu kod poznatog slikara povijesnih motiva Pietera Lastmana. Nakon nekoliko godina samostalnog djelovanja, u zajedničkom atelijeru s Janom Lievensom u rodnom Leidenu, Rembrandt se krajem 1631. preselio u Amsterdam, gdje je kao član tamošnjeg slikarskog ceha ubrzo postao jednim od najtraženijih slikara te ugledan građanin Amsterdama, s velikom kućom i zamjetnom zbirkom umjetnina. Prve narudžbe portreta prima od trgovca umjetninama Hendricka van Uylenburgha, kod kojeg i stanuje. Prijelomni trenutak u njegovoj karijeri označio je uspjeh grupnog portreta *Anatomija doktora Tulpa* 1632. godine. Djelima kao što su *Osljepljivanje Samsona* i *Noćna straža*, već do ranih četrdesetih godina 17. stoljeća stekao je ugled jednog od najvećeg europskih slikara.

Vjenčao se s imućnom patricijskom kćerkom Saskijom van Uylenburgh, nećakinjom spomenutog trgovca umjetninama. Prvo troje njihove djece umrlo je samo nekoliko tjedana nakon rođenja. Tek je sin Titus, kao četvrto rođeno dijete, doživio odraslu dob, no porod je toliko oslabio Saskiju da je umrla nakon nekoliko mjeseci. Taj gubitak umjetnik je teško proživljavao te je zapao u veliku stvaralačku krizu. Osim toga, zbog skupljačke strasti prema umjetninama i spekuliranja na tržištu dionica, sve se više zaduživao te mu je imovina dospjela na dražbu. Zbog financijskih je poteškoća 1656. objavio stečaj te je uslijedila dražba njegovih umjetnina i kuće. Od potpune propasti spašavaju ga Titus i Hendrickje Stoffels (Rembrandtova domaćica i druga, nevjenčana supruga), organiziravši trgovinu umjetninama i upravljanje njegovim posjedom. Rembrandt je umro 1669. godine, nedugo poslije svoje ljubavnice i svoga sina.

Josip Hatze: glazbena drama „Povratak“ u Hrvatskom narodnom kazalištu Osijek

Prekrasni *intermezzo* bez premca u hrvatskoj opernoj literaturi

Ratko Čangalović

Premijerom jednočinke „Povratak“ Josipa Hatzea u režiji Ivana Lea Leme, u osječkoj HNK otvorena je nova operna sezona. Sezoni je trebao otvoriti Rossinijev „Seviljski brijač“, ali se vodstvo HNK zbog velikih troškova odlučilo za J. Hatzea.

Premda godinama u Osijeku pratim premijerne izvedbe, ovog puta se slažem s ocjenom kolege iz lokalnog lista da je u Osijeku „pravi cirkus“. Ponajprije sam na kolodvoru uzaludno tražio kiosk gdje sam inače kupovao kartu za tramvaj, ali građevinari su ga uklonili, a stajalište tramvaja pomaknuli stotinjak metara dalje. Dobro, mislio sam, kupit ću kartu u vozača, ali me je stariji ljubazni Osječanin upozorio da to više nije moguće u tom lijepom gradu, već da moram imati blok karata, zvan „butra“ i da je najbolje da se *prošvercam*. Znam da je to nečasno za stariju gospodu, ali sam kao švercer stigao na Trg dr. Ante Starčevića. Tu su upravo „facebookovci“, njih približno 300, javno iskazivali svoj stav u svezi sa životnim uvjetima u Hrvatskoj.

Produljio sam u HNK, gdje me ljubazni portir zaupitao hoću li kod intendant ili kod v.d. intendant? Rekao sam mu da je to neozbiljno pitanje, ali me je

mladić uvjeravao da je Vlaho Ljutić intendant, ali da je Darko Šnajder v.d.intendant – prema odluci „onih gore“. Nadalje sam saznao da je župan Bubalo zahtijevao da se gostujućim protagonistima smanje honorari, jer je teatar u gubicima i da je županija *zašarafila pipu*. Doista je kolega iz lokalnog lista s početka ovog teksta bio u pravu. U Osijeku je *cirkus* i bolje mi je usredotočiti se isključivo na premijeru.

PRVI PUT UVRŠTENE TEKOVINE TALIJANSKOG VERISTIČKOG KAZALIŠTA

„Povratak“, glazbena drama u jednom činu, s prekrasnim *intermezzom*, prema istoimenoj drami Srdana Tucića, skladana je u prvom Hatzeovom stvaralačkom razdoblju. Praizvedena je u ožujku 1911. godine, u Kraljevskom zemaljskom hrvatskom kazalištu u Zagrebu. U ono je doba bila važna zbog činjenice što je Hatze u našu opernu literaturu po prvi put uvrstio tekovine talijanskog verističkog kazališta. Težište ovog izraza postavio je skladatelj na melodiju, osobito u karakteriziranju likova i to ne samo u lirskim momentima, nego i u dramatskim sukobima, u kojima dobiva snažnu

potporu u orkestralnoj pratnji punoj mediteranskog kolorita i zanimljivih boja.

Redatelj Ivan Leo Lemo, kao i mnogi redatelji prije njega, suočio se sa skućenošću osječke pozornice pa je s lijeve i desne strane postavio stube s vratima kako bi zboristi ulazili i izlazili. To uistinu nije privlačno, ali je bilo jedino moguće rješenje. Uz scenografkinju Vesnu Režić i kostimografkinju Barbaru Bourek, redatelj je pripremio lijepi okvir za scenske događaje.

Nikola Kitanovski kao gost bio je uvjerljiv Ivo, Sanja Toth pjevački i glumački uvjerljiva Jela, Blaženka Targuš nesigurna u gornjem registru kao Kata, Robert Adamček pouzdan bogati seljak Stanko, Berislav Puškarić je svojim lijepim bas baritonom premalo koristio sonornost u inače provlačnoj pripovijesti prosjaka Dake, Claudio Contini bio je korektan seljak Luka, a Ljiljana Čokljat sjajno je oživjela mračnu scenu kao namiguša Marta.

Odlično uvježbani zbor i precizno muziciranje orkestra vodio je maestro Mladen Tutavac. No, šteta je što nije s više minucioznosti prezentirao prekrasni *intermezzo*, koji u hrvatskoj opernoj literaturi nema premca.

U svijetu knjiga William P. Young: "Koliba"

Susret Boga i čovjeka u zabačenoj trošnoj kolibi

Rast znači promjenu i promjena uključuje rizik, dok prelazimo iz poznatog u nepoznat.

Nepoznati autor

Od gospodarskih uspona do globalnih recesija, živimo u vremenu u kojem je samo promjena stalna, a materijalna dobra i novac mjerilo svega. No, još uvijek se, barem tu i tamo, naša pozornost vraća na ono što smatramo i nazivamo temeljnim životnim vrijednostima, poput obitelji, prijateljstva, poštenja ili vjere. Tako je Amerikanac William P. Young prihvatio zahtjevu ulogu da ispriča priču o odnosu suvremenog čovjeka prema vjeri. U svom romanu "Koliba" propitkuje o čovjekovu poimanju Boga, o Božjem nauku i onomu što sve ljudi čine u njegovo ime kroz priču o susretu Boga i čovjeka koji je proživio obiteljsku tragediju.

RAZARAJUĆE I IZNIMNO BOLNO ISKUSTVO MIJENJA OSOBU

Hrvatski prijevod ovog djela objavila je Naklada Ljevak u studenom 2008. godine. U predgovoru autor otkriva da je glavni lik u priči njegov dugogodišnji prijatelj Mackenzie Allen Phillips i da mu je poticaj za pisanje te knjige upravo njegovo nesvakidašnje i uvelike mistično iskustvo susreta s Bogom, koje mu se dogodilo četiri godine nakon gubitka malodobne kćerke. Nju je, tijekom njihova boravka u Državnom parku Jezero Wallowa, oteo nepoznati počinitelj za kojeg se naknadno utvrdilo da je bio višestruki počinitelj kaznenog djela otmice djece u različitim dijelovima SAD-a. Tako potresan događaj promijenio je Mackenziea kao osobu, ali i njegov odnos prema ljudima te, kao vjernika, i prema Bogu. Bilo je to razarajuće i iznimno bolno iskustvo, koje je ozbiljno poljuljalo njegovu, do tada, čvrstu vjeru. Nije neuobičajeno da ljudi, koji dožive ratna stradanja, gubitak bliskih osoba, tešku bolest ili bilo koje drugo intenzivno negativno životno iskustvo, mijenjaju svoj odnos prema Bogu, bilo u smjeru da se u većoj mjeri okreću vjeri ili, pak, da se od nje udaljavaju do granice potpunog

gubitka vjere. Razlog tomu je potreba svakog čovjeka za smislom općenito, kao i za objašnjenjem zašto nam se u životu događaju određene stvari – dobre ili loše. U situaciji, u kojoj se našao Mackenzie, bilo mu je teško objasniti gubitak kćerke Božjom voljom ili prihvatiti to kao nekakav njegov opravdani nam. Jer, Bog je dobri starac sa sjedom bradom, zar ne? Što znači vjerovati ili živjeti u skladu s Božjim zapovijedima? Shvaćamo li uopće vjeru onako kako je Bog to htio? Ova i slična pitanja autor provlači kroz svoju priču, često progovarajući i kroz Božja usta. Između ostalog, progovara o današnjem svijetu za koji kaže:

– Svemir je krenuo potpuno drukčijim smjerom od onog kojeg smo mu mi namijenili. U vašem svijetu vrijednost pojedinca neprestano se važe s preživljavanjem sustava, kako političkog i ekonomskog, tako i društvenog i vjerskog – zapravo, bilo kakvog sustava. Prvo se za održavanje sustava žrtvuje jedna, zatim nekoliko i napokon mnogo osoba. To se krije iza svake borbe za premoć, iza svake predrasude, svakoga rata i svake zloporabe suživota. 'Volja za premoći i samostalnosti' toliko je rasprostranjena da se sada smatra normalnom. (str. 130)

PODJARMLJIVANJE NEKOGA SVOJOM VOLJI NEŠTO JE ŠTO LJUBAV NIKADA NE ČINI

Kritizirajući potrebu čovjeka da vlada i potčinjava naglašava sljedeće:

– Bit suživota nikada nije moć i jedan od načina kako izbjeći volju za premoći jest svojevolumno se ograničiti – i služiti. Ljudi to često čine – u dodiru sa slabima i bolesnima, služeći one kojima je um odlutao, u odnosu sa siromašnima, u ljubavi prema veoma starima i veoma mladima ili čak u brizi za bližnjega koji je zauzeo nadmoćni položaj nad njima. (str. 112)

Nadalje autor piše:

– Podjarmljivanje nekoga svojoj volji nešto je što ljubav nikada ne čini. Istinski suživot obilježava služenje čak i kada tvoj izbor nije dobar ni poželjan. (str. 154)

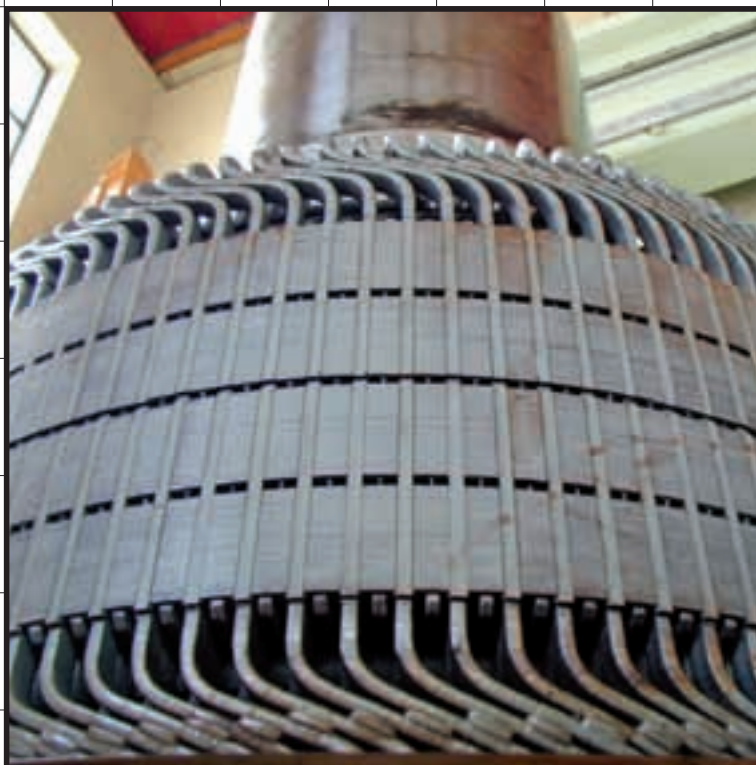


Priča o susretu Boga i čovjeka u zabačenoj trošnoj kolibi dobar je povod svakomu tko je pročitao da se zapita o svom stanju duha, preispita svoju (ne) vjeru i odnose s drugima. Što znači vjerovati i živjeti u suglasju s Bogom? Kako otkriti svoju životnu misiju, svoj put do duševnog mira i ispunjenja?

William P. Young nam je ponudio svoje odgovore na ta pitanja, a nama ostaje da, potaknuti njegovim odgovorima, pokušamo pronaći svoje vlastite.

Tihana Malenica Bilandžija

Autor: STJEPAN OREŠIĆ	POPULARNA KLAPSKA SKLADBA	KOJI JE KAO ONAJ	BROD ZA UNIŠTA- VANJE MORSKIH MINA	ŽENSKO IME, OTA	ULOŽAK OD VATE	MAŠTA (mn.)	OTICATI; NABADATI	NIZ, RED	JELENA ILI KEKINA OD MILJA	NAŠ NAFTNI GIGANT	PRIDJEVAK SLIKARA TOULOUSE -LAUTRECA	RED PAUČNJAKA, AKARINA	NAŠA NAJBOLJA STOLNO- TENISAČICA
RAT ZA OBRANU HRVATSKE NEZAVI- SNOSTI													
POZNATA SPLITSKA NOVINARKA													
BRITAN- SKA POP- PJEVAČICA													
UKUPNOST SPOZNAJA O ZAŠTITI PRIRODE										IRSKA REPUBL. ARMIJA			
SITNI PLODOVI MALINA									SUMPOR		IRIDIJ		
OMOT, ZAVOJ					OLIVEROVA PJESMA				PREMUDRI AHIKAR		STANOVNIK IRANA		
"GRAM"		OSTAVA, HAJAT						PLANINA U MAKEDONIJI					
IME GLUMICE THURMAN		LJERKA HODAK		VRSTA SNIJETI NA BILJU				"DOMAĆA TVORNICA RUBLJA"				NIŠTICA	
ŠALJIV NAZIV ZA ĐURĐEV- ČANE				OKRETAJI			SPORTSKI UČITELJ						
INDIJ			UMJETNO JEZERO KOD FUŽINA				ERBIJ		MUŠKO IME, VASILIJ				
DAVATELJ ZNAKA ZA POČETAK UTRKE		 BADIA						"KRUNA"				
BRKLJE, RAMPE, MITNICE						KANADSKA POKRAJINA S ISTO- IMENIM JEZEROM							
PRILIČNO STARO													
"METAR"		16. SLOVO FENIČKOG PISMA											
ZVONKO TORJANAC		ZEMLJI- ŠTE, TLO		"INTEGRAL"									
KOPRENA, ZAR				OD TOG VREMENA									
IME KNJI- ŽEVNIKA MILLERA				BARIJ									
KAZA- LIŠTE (mn.)				"HAND TOOLS INSTITUTE"									
MODROLJU- BIČASTA BOJA													



Odgonetka križaljke iz prošlog broja - vodoravno:

Toplinski udar, enteroreksija, otijatar, krak, Roč, demokrati, Iga Vas, zastoj, Jere, Ivir, ila, Anina, Onto, A(ntonija) Š(ola), recepis, udah, eza, "Rat i mir", nj, La, bokor, lađa, A, grkokatolik, Taras, ilinij, Vilima, NG, kap, Oak, Ca, Studin, Tobija, Iranac.

Vrijeme prerušavanja i različitih rituala

Karneval je razdoblje prije Korizme, razdoblje u kojem se organiziraju povorke *maskara*, kostimirani i maskirani plesovi. U Hrvatskoj se, uz karneval, ravnopravno spominju mesopust, poklade ili fašnik, koji su više vezani uz određene regije, mjesta, njihove običaje, a često se u prerušavanju moraju poštovati pravila i rituali, njihov početak i kraj.

Poklade započinju pokladnim utorkom koji je ove godine 24. veljače i to je posljednji dan prije Pepelnice, odnosno Čiste srijede koja označava početak Korizme.

Još od srednjeg vijeka u Crkvi se ustalilo pravilo da svećenici na taj dan poste. Otuda je došao naziv "mesopust" koji je prijevod talijanske riječi "karneval" ili "carnivale" (carni vale = zbogom mesu), a izvorno dolazi od latinske riječi *caro* = meso i *levare* = dignuti. Isposnički element nazire se i u terminu "fašnik" koji dolazi od njemačke riječi *Fastnacht* ("noć posta"). U Engleskoj već od 1000. godine poslije Krista postoji odredba da se toga dana svi vjernici moraju ispovjediti te se od tada utrak prije početka Korizme naziva i "Danom ispovijedi", (engl. *Shrove Tuesday* od glagola *to shrive* = ispovjediti, nametnuti pokoru).

NARODNI OBIČAJI UZ POKLADE

Međutim, za puk je vrijeme prije Korizme postalo vrijeme neobuzdanog uživanja u hrani, piću i zabavi pod maskama. Tako hrvatski jezik karneval naziva i pokladama, što dolazi od starohrvatskoga glagola *klasti* = prerušavati se.

Običaj poklada rasprostranjen je po cijeloj Hrvatskoj, od panonskog i dinarskog do jadranskog područja, a svaki kraj ima svoje specifičnosti, kako u običajima, tako i u hrani koja se u to vrijeme obilno priprema. *Krafne* i krpice s kiselim zeljem u Zagorju; *kobasice*, *buhle*, *štrudle* i pogačice sa čvarcima u Slavoniji; *kroštule* s bademima, *smokvenjak*, *presnac* od mladog ovčjeg sira i kolači od *maruna* u Kastavštini i Čićariji; *fritule* i *kroštule* u splitskoj regiji.

Kod nas su uz poklade vezani i mnogobrojni narodni običaji, pretežito usredotočeni na spaljivanje tzv. "princa karnevala" – lutke od slame i krpa koja smrću plaća sve ljudske grijeha i sve zlo koje se dogodilo u prethodnoj godini. Razni praznovjerni rituali pomagali su ljudima da, na neki način, uspostave kontrolu nad svojom budućnošću. Tako se u Zagorju razvio običaj da se na Pepelnicu vodom u kojoj se kuhalo kiselo zelje poškrope noge kao zaštita protiv zmijskog ugriza. Tko bi na pokladni utrak prije no što Sunce izađe pojeo prosenu kašu s *krvavicom*, do kraja godine bi živio sretno i bogato. Oni koje su mučile buhe, u podne su morali pojesti *krvavicu* s kiselim zeljem. Dobro je bilo i popiti piva – za dug život! Tko bi popio mlijeka, toga ga ljeta ne bi opržilo Sunce.

No, bilo kako bilo, poklade su veselo razdoblje u kojem – osim djece – uživaju i odrasli.

Sanja Petrinec



Mravi u listovima banane

Republika Benin (République Bénin, približno 7,2 milijuna stanovnika), poznata i po svom starom nazivu Dahomej (do 1975.), nalazi se u Zapadnoj Africi uz obalu Gvinejskog zaljeva, čiji je obalni pojas u duljini od približno 100 km prepun laguna i močvara.

Zemlju nastanjuju pripadnici brojnih naroda i plemena (najbrojniji su Foni, Yorubi, Adjaji, Baribi, Sombi, Dendi i Fulani), a kako je u uporabi čak približno 60 jezika, kao službeni jezik uveden je – francuski, jezik bivših kolonizatora!

Tragovi ljudske civilizacije na tom području potječu još iz neolita, a prve države formirane su u 12. stoljeću n.e. U 17. stoljeću je osnovana država Dahomej, koja je ubrzani razvoj doživjela i zahvaljujući trgovini robovima (obalni dio bio je poznat kao Obala robova). Kroz protekla stoljeća jačao je utjecaj Francuza, koji su krajem 19. stoljeća Dahomej proglasili svojom kolonijom. Nezavisnost je Benin stekao 1960. godine, no uslijedili su nemiri i državni udari što je, unatoč prirodnim bogatstvima, utjecalo na to da je zemlja ostala u krugu nerazvijenih.

U posljednje vrijeme Benin je i sve zanimljivija turistička destinacija zbog nacionalnih parkova i rezervata. Pravu atrakciju predstavlja selo Ganvie s brojnim sojenicama u laguni, ali i gradić Ouidah kao jedan od središta kulta vudu.

Nacionalna kuhinja pod snažnim je utjecajem francuske kuhinje, ali su očuvana i mnoga autentična tradicionalna jela. Među njima su i ona koja se temelje na bogatstvu tropske flore i faune kao što su, primjerice, bijeli mravi i termiti pečeni u listovima banane u vrelom pepelu!

U tradicionalnom jelovniku prevladavaju jela s rižom, kukuruzom, grahom, yamom, maniokom, prosom i slično, potom riba i piletina te umaci na temelju kikirikija ili rajčice.

AKKRA FUNFUN (UŠTIPCI OD GRAHA)

Sastojci: 1 1/2 šalice bijelog graha, 1/4 šalice vode, 2 žličice soli, ulje za duboko prženje (autentični okus daje mješavina dva dijela ulja od kikirikija i jedan dio palmina ulja), 2 žlice nasjeckanog luka, sol po želji, ljuta papričica (čili) po želji.

Priprema: Grah operemo, namočimo preko noći, a potom skuhamo. Ocijedimo i stavimo u mikser zajedno s navedenom količinom vode i 2 žličice soli. Miksamo dok ne dobijemo zgusnutu masu poput tijesta (po potrebi dodamo još vode). U dobivenu masu umiješamo potom nasjeckani luk te sol i mljevenu ljutu papriku (čili), prema okusu.

U dubokoj tavi ili posudi za duboko prženje, zagrijemo ulje na približno 200 °C te stavljamo po žlicu tijesta i pržimo dok uštipci ne poprime zlatno-smeđu boju.

Pečene uštipke položimo na papirnate ubruse da se ocijede i serviramo vruće.

CALALU (POVRĆE S MESOM)

Sastojci: palmino ili neko dugo ulje za prženje, 1 – 1,5 kg mesa bilo koje vrste ili mješavine (crveno meso, perad ili ribe), približno jedan kilogram raznovrsnog lisnatog povrća po želji (listovi manioke, grahorice, gorušice, kiselice, kelj, kupus, špinat, kineski kupus i drugo što vam je pri ruci), 2-3 oguljene i narezane rajčice, 1 šalica opranih morskih račića ili kozica, nasjeckane svježe bamije (neobvezno), nasjeckani luk (neobvezno), očišćeni i nasjeckani svježi čili (neobvezno), zgnječeni češnjak (neobvezno) te prema okusu sol, papar, mljevena crvena slatka ili ljuta paprika/čili.

Priprema: U velikoj tavi zagrijemo ulje te pržimo meso i luk dok meso ne poprime smeđu boju. Dodamo sve preostale sastojke i dovoljno vode. Polupokriveno zakuhamo, promiješamo, smanjimo vatru na minimum, poklopimo i kuhamo približno dva sata.

Serviramo s kuhanom rižom.

PIRJANA RIBA DAHOMEJ

Sastojci: dvije morske bijele ribe pojedinačne težine od približno 70 – 90 dag, brašno, sol i papar, 1/4 šalice palmina ili drugog biljnog ulja, 2 luka, 2 rajčice, 1 šalica ribljev temeljca ili vode, usitnjena crvena paprika ili čili (neobavezno).

Priprema: Ribu očistimo i narežemo poprečno na komade široke približno 5 cm. Rajčicu narežemo na komadiće, a luk sitno nasjeckamo.

Pripremimo mješavinu brašna, soli i papra i uvaljamo komade ribe. U tavi za prženje zagrijemo ulje i pržimo ribu uz okretanje da dobije zlatno-smeđu boju. Ribu izvadimo i ostavimo na stranu, a na istom ulju lagano popržimo luk, dodamo rajčice i uz miješanje pirjamo približno 10 minuta. Prilijemo riblji ujušak ili vodu, smanjimo vatru, pokrijemo i pustimo da kuha približno 10 minuta. U tavicu vratimo prženu ribu i popaprimo prema želji te dalje pirjamo još 20 – 30 minuta. Serviramo s rižom.

RIBA S ROŠTILJA

Sastojci: četiri ribe po volji, 1 luk, papar, sol, ulje od kikirikija (ili neko drugo), 2 limuna.

Priprema: Luk fino nasjeckamo, a ribe očistimo, operemo i osušimo te nožem napravimo po nekoliko poprečnih rezova. Mješavinom luka, soli i papra ispunimo rezove, ribe premažemo uljem i ispečemo na roštilju uz samo jedno okretanje. Serviramo s polovicama limuna.

Putuje i kuha: Darjan Zdravec
U sljedećem nastavku: Šri Lanka

Ukupnost obogaćena razlikama

Dalmacija odmjerenih i umjerenih oscilacija i otkucaja je *Dalmacija srca*, za razliku od *Dalmacije duše*, koja vas snažno prima u svoj zagrljaj i lako ne pušta



Naučili smo (iz udžbenika) Dalmaciju dijeliti na sjevernu, srednju i južnu. Poslije izgradnje magistrale, prije skoro pedesetak godina, uobičajena je kod lokalnog stanovništva podjela na Dalmaciju do magistrale i Dalmaciju iza magistrale. Podjela je proizašla iz tradicijskih razlika i duhovnih specifičnosti svakog od ova dva dijela. Nekad, a i danas, to nazivalo *bodulskom* i *vlaškom Dalmacijom*, odnosno onim prostorom koji je u kontaktu s morem i prostorom koji taj kontakt nema. Gledano senzibilnim okom, jedna je *Dalmacija srca*, a druga *Dalmacija duše* i zajedno čine onu nama prepoznatljivu Dalmaciju.

Obilazio sam i jednu i drugu Dalmaciju dugo godina radeći u struci. Posao elektrifikacije tražio je u svom pripremnom dijelu određivanje mikro lokacije TS 10/0,4 kV, trase priključnog dalekovoda i definiranje raspjeta mreže niskog napona. Između sedamdesetih i osamdesetih godina prošlog stoljeća elektrificirala su se udaljena naselja i zaseoci. Tada je planirana i elektrifikacija posljednjih neelektrificiranih područja. Kasnije, idućih petnaestak godina, elektrificiraju se priobalna vikend naselja i popravljaju naponske okolnosti u postojećoj mreži, ugradnjom interpoliranih trafostanica. Bilo je na stotine takvih objekata. Zbog potreba domicilnog stanovništva za električnom energijom, uvijek smo bili dobrodošli gosti tamo gdje smo donosili *svjetlost*.

NESPORAZUM ZBOG VLAŠKE

O odlasku na teren izvijestio bih ukućane, jer toga dana nisam bio na ručku, a možda ni na večeri. U to vrijeme nazvao me poslovni kolega iz Zagreba, spočitnuvši mi što mu se jučer nisam javio kada sam bio u Zagrebu - njegovom gradu. Istina je bila da sam toga dana bio na terenu u Dalmatinskoj zagori, a ne u Zagrebu. Razmišljajući o tomu, otkrio sam zašto je došlo do nesporazuma. Naime, odlazeći na teren, pokraj telefona sam ostavio poruku: danas sam u Vlaškoj. Tako sam svoje ukućane izvijestio o svom odlasku u Dalmaciju iza magistrale telefonskom pozivu kolege iz Zagreba odazvao se moj stariji sin i pročitao moju poruku. Za kolegu je Vlaška bila ulica u središtu Zagreba, a za moje ukućane upozorenje da ne znam kada ću se vratiti kući. Jer, tada još nije bilo mobilnih telefona.

U JEDNOJ: NE ŽURI INŽENJERU, POSAO NIJE ZEC PA ĆE POBIĆ

Posao u Dalmaciji iza magistrale, u *Dalmaciji duše*, podrazumijevao je i snažan zagrljaj domaćina, srdačnu dobrodošlicu i stoga je bilo teško predvidjeti vrijeme povratka. Poslije odradenog posla domaćini bi pripremili bogato blagovanje (obično se jelo mlado blago s ražnja), slijedio je turnir u balotama i kartama, a uz glasnu pjesmu nalijevalo se vino i nazdravljalo rastanku, koji se odgađao svakom čašom. Uvijek smo bili doista lijepo bili dočekani i teško puštani kući. Ponekad, duboko u noći, čuo bi se komentar domaćina: *ne žuri inženjeru, posao nije zec, pa će pobić*.

Stručna ekipa na očevidima bila je sastavljena od energetičara, geometra i projektanta te predstavnika investicija - uigrana ekipa ljudi, kojima nije manjkalo ni ostalih vrlina. Jednim izlaskom na teren rješavali bi sve tehničke pojedinosti, a i imovinsko-pravni poslovi bi se okončali pristankom vlasnika zemljišta na izgradnju objekata. Ovisno o dobu noći u koju bi veselo zašli, nudene su od domaćina i veće parcele, puno veće nego što su trebale za izgradnju objekata. Svega je tamo nudeno u izobilju - i po količini i po sadržaju. Jedino je vino s približavanjem ljeta bilo malo upitne boje, *bukea* i okusa.

U DRUGOJ: GOSPAR INŽENJERU POŽURITE - TRAJEKT USKORO KREĆE

U *bodulskoj Dalmaciji* (Dalmacija do magistrale) bilo je drukčije. Morali smo krenuti kući do ponoći, jer je takav raspored vožnje trajekta, ili bi po potrebi prenoćili. U domaćina, na uvijek pedantno ispeglanim stolnjacima, nudio nam se riblji *meni*, koji se *zallijevao* ugodnim vinima. Igra na *balote* nije se smatrala obveznom. Teško ili skoro

nikad ne bi uspjeli riješiti imovinsko-pravne poslove, jer boduli su se jako teško odricali komadića zemlje. Sve je bilo lijepo, ali odmjereno. Zapjevala bi se uhu ugodna pjesma, bez nadglasavanja, uz čestu napomenu domaćina: *gospar inženjeru požurite - trajekt uskoro kreće*. To je, ipak, Dalmacija odmjerenih i umjerenih oscilacija i otkucaja - *Dalmacija srca*, za razliku od *Dalmacije duše*, koja vas snažno prima u svoj zagrljaj i lako ne pušta.

NA OTOKE MOGU IĆI DVA VLAJA, ALI UZ BAREM JEDNOG BODULA

Dalmacija ne bi bila ono što jest kada u ukupnosti ne bi imala svoja oba dijela. U poslu ponekad dođe i do nesporazuma, a i rivalstva između njih. Jednom se to dogodilo kod odlaska na otok Hvar. Polazište je bio Split. Posao su trebala obaviti samo dvojica kolega iz radne grupe. Dogovorili su se za dan odlaska, ali ne za druge pojedinosti puta. Ne znajući, kolega s automobilom otišao je trajektom u Stari Grad na otoku Hvaru, a drugi brodom u grad Hvar na tom Otoku. Naravno, nisu se ni vidjeli ni susreli ni čuli, jer nije bilo mobilnih telefona. Ni posao nisu napravili. Na povratku je uslijedila prepirka. Obojica su bili *vlaji*. Od tada smo utvrdili pravilo: na otoke nikad ne smiju ići dva *vlaja* sama, jer se mogu izgubiti i uvijek treba biti i barem jedan *bodul*.

Izgradnjom auto-cesta s poprečnim spojevima, a osobito probijem poprečnih tunela kroz Kozjak i Biokovo, napraviti će se još čvršća poveznica dviju Dalmacija. Premda sam rođeni *bodul*, smatram da tunelima više dobiva Dalmacija do magistrale, nego *vlaška* Dalmacija, odakle je potekla inicijativa izgradnje te ceste. Veliki broj gostiju na moru bit će u prigodi posjetiti ono što je svojedobno Alberto Fortis, prirodoslovac i putopisac (1741. - 1803.), opisao na poseban egzotični način. Smatrao je taj prostor novootkrivenim svijetom (slično otkriću Amerike), nastanjenim morlaškim stanovništvom (morlaci - Crni Vlasi).

Prije više godina, uoči inicijative za probij prvog tunela, negdje u blizini Zagvozda razgovarao sam s domaćinima kada je to još bila daleka vizija (tamo se danas priprema izgradnja TS 110/10 kV). Tada sam čuo i napjev kojeg ne mogu točno citirati, ali ide otprilike ovako:

Kroz Biokovo
ćemo tunelom proći,
i kod Basta na more doći.
Jutrom ćemo tamo
na kupanje hodit,
a pozapadne pod svojim grabom* ljubav vodit.

Vidite, ponekad se srce i duša isprepletu!
(* grab - škrto drvo Dalmatinske zagore)
Ivo Santica

Ploveći spomenici

Svako *misto* ove naše Dalmacije ima nešto po čemu je posebno i drukčije. Osim ribe, loze i maslina *tribalo* se baviti još nečim za *priziviti*, spojiti kraj s krajem. Neki su odlazili *priko* bare u daleki *svit*, dok su drugi ostajali doma i „konkulane škine“ pazili da se vatra ne ugasi.

Šolta – tako je blizu Splita i *svita*, a tako je očuvana i izvorna. Glavno *misto* na otoku je Stomorska. Kao luka spominje se još u 16. stoljeću, a ime je dobila po svetištu „Gospe od Stomorije“ podno kojega se nalazi. Tu se još *čuti* vonj onih starih *vrimena* i običaja. Isti brodi su na rivi, *lipši* nego ikad, a stariji od najstarijeg *čovika* u *mistu*.

STOMORČANI NA VRIME OKRENULI PROVE U DRUGOM SMJERU – PREMA TURIZMU

Jedrenjaci, stari i *priko* sto godina, ponos su ovog *mista* i razlog opstanka ljudi ovoga kraja – ljubav koja se *prinosi s kolina na kolino*.

Nekad su prevozili plodove ovih krajeva do kontinenta. Bez motora, nošeni *vitrima* koji nisu *uvik* *puvali* u *krmu*.

Dolaskom „vapura“ činilo se da su im dani odbrojani. To se ipak nije dogodilo, jer su *vrindni* Stomorčani na *vrime* vidili odakle pušu novi *vitri* i okrenuli *prove* u drugom smjeru – prema turizmu. Tako su *štive* pretvorene u kabine, a stari *morski vukovi*, prevozeći turiste od Istre do Dubrovnika, postali *vodiči* kroz sve ljepote naše obale. Tako je u Stomorskoj stvorena prava flota turističkih jedrenjaka. Jedan od njih je i mlj „Sretan“ u vlasništvu kapetana Marina Novakovića, jednog od onih *na kojima svit ostaje*.

– Stomorska je nastala davne 1673. godine, kad su Novakovići iz Tugara i Vidani-Borčići sa Hvara doselili u ovu uvalu kao zemljoradničke obitelji. Tu su u početku obrađivali *fratarske vinograde* da bi kasnije postali *brodovlasnicima* – upoznaj nas Marin, ponosan što je njegova obitelj ugrađena u temelje ovoga *mista* i nastavlja.

– Novakovići kao *brodovlasnici* spominju se još u 17. stoljeću, čemu svjedoči *slika* u pomorskom muzeju „Gospe od Škrpjela“ u Boki. Svi brodovi u obitelji nosili su ime „Sretan“. U početku su se bavili *isključivo prijevozom tereta*. Po dobrom jugu od Hvara do Istre, prevozeći *vino*, znali bi doći za jedan dan, dok bi im za povratak nekad *tribalo* i *misc* dana. Za velikih *bonaca* znalo se i *veslajući kaicen teglit* brod do *matične luke*. Bila su to *vrimena* kad se *navigalo* samo na *jidra*, a prvi motor u *jedrenjak* ugrađen je početkom *tridesetih godina* prošlog stoljeća. Bija je to motor talijanske proizvodnje, marke „Satima-testacalda“ s tada *famoznih 6 ks!* Koristija se *isključivo* za *manovru*, a *palija* se u tri *čovika konopon*, dok je *glavu motora* *prethodno tribalo zagrijat let lampon*. Godine 1967. flota je *pojačana brodom „Pravedan“* i 1970. brodom „Dalmatinac“. Stariji govore da je u *razdoblju između dva svjetska rata* u Stomorskoj bilo *toliko brodova* da se preko njih *moglo proći s jednog na drugi kraj mista*.

TEŽAK ŽIVOT UZ VELIKE MUKE I ODRICANJA

Razgovor s Marinom vraća me u ta stara vremena, kada biti pomorac nije bilo lako. Bio je to uistinu *kruh* sa *sedam kora*. Danak tomu platili su i Novakovići. Radi bolesti, relativno mladi odustajali su od *plovidbe* i prepuštali brodove mladima. Tako je i Marin već s 24 godine postao kapetan na mlj „Sretan“. Evo njegove priče:

– Brod je sagrađen 1900. u Italiji, u mjestu *Catolica*. Imao je *liniju sličnu trabakulu ili braceri*, a u nas među

pomorcima takvi se brodovi zovu „piraneži“. Ime mu je tada bilo „Piccola nerina“. Dug 18, širok 5,60, a gaza je dva metra. Konstrukcijom je bio idealan za *rasuti teret*, širokog je trupa po *cijeloj duljini i visini*. Osobito su mu bile *široke i okrugle prova* i *krma*. Na visokoj *provi* je imao *postavljena dva oka*, koja su služila samo za *ukras*. Ispod njih su bile posebno *postavljene cijevi za sidrene lance*. Karakteristično je takvim brodovima *ravno „pjateško“ dno*. Prazni su bili malo *nestabilni*, ali u „*kargu*“ *pravi mornari*. O *tadašnjim danima* malo toga znamo. Bio je *pogonjen samo na jedra*, *dvadesetih godina* mu je ugrađen *prvi motor*. Plovio je *pod talijanskom zastavom* do 1950. godine, kada ga je na našu obalu doveo *Marin Tomaš - Gedžo*. Nazvao ga je „Kosovac“ po *jednom predjelu u Krilu Jesenica*. On se bavio *transportom pijeska*. Težak život uz *velike muke i odricanja* često bi ga *naveo da isplovi sam* da bi *ušparao koji dinar*. Događalo se to često i *drugima* pa je u ono vrijeme *puno brodova pretrpjelo nasukavanje i potonuće* upravo zbog toga što bi *iscrpljeni vlasnici zaspali na kormilu*. Tako je i *Gedžo* jednom *zapeo u blizini Vinišća*, a brod *potonuo s oštećenom provom*. Izvukli su ga na površinu *kolege s nekoliko brodova i otegili u Sumartin*, gdje mu je tada *promijenjena prova*. Tada je dobio *elegantniju liniju* s još uvijek visokom *provom*, ali *izbačenom na more*, „*motonave*“. Priča se da *Gedžo nijedan vjetar nije ostavljao u luci*. U brodu je tada bio motor marke „OM“ *snage šezdesetak*, a kasnije „Deutz – Clokner“ od 120 *konjskih snaga*. *Moj otac* ga je kupio u *veljači 1978. godine* za *male novce*. Trebalo je od *pjeskara napraviti brod* za *višednevna krstarenja po Jadranu*, većinom za *Njemačke turiste*. Brod je bio u *dosta lošem stanju*, a kakvo je ono bilo najbolje govore riječi *moje None* kad je *molila oca*: „...*sinko zapali to broda*, ne *sramoti obitelj*...“. Ali s 35 godina, *pun snage i elana* i *s puno inata*, uz pomoć *prijatelja i obitelji*, već je u *srpnju* te iste godine obavio *prvu vožnju* za *agenciju „Seeadler“ iz Njemačke*, za koju *smo kontinuirano radili sve do početka rata*. Prema *dugo obiteljskoj tradiciji*, brod je dobio ime „Sretan“. Tada je u *škveru* u *Omišu* otac *izmijenio kompletnu kuvertu*, *mrtvu bandu* po *sredini broda*. U *stivi* umjesto *teretnog prostora* tada je *napravljeno 10 dvokrevetnih kabina*. Na *glavnoj kuverti* *izgrađeno je nadgrade* sa *salonom, kuhinjom, toaletima*...No, *dno i krma* ostali su *nepromijenjeni* pa je „Sretan“ *uvik „teka“*.

Vozili smo u *osamdesetima* *sedam sezona* *rutu Split - Kotor - Split* pa *bi nam se često dogodilo* da *moramo iz Dubrovnika ili Cavtata za Boku kotorsku* po *jugu ili mrtvom moru*. *Nemaš se di sakrit*, a *vajsko* ne da *500 metara* bliže obali. *Onda kad bi se utirali u bonacu*, *zamišat bi cimenat ili štuk* pa *iznutra krpaj di teče*. Bilo je na *brodu* *uvik* u *jednom saku* *izmeta od tovara*, to je bilo *najbolje sredstvo* kad bi *trebalo sanirat ozbiljniji problem*, ali on je *dolazio izvana*, *iz mora*.

DOK IMA DRVA U ŠUMI – IMA I BRODA

Onda se *opet skupilo para* pa *smo 1988. u Sumartinu na Braču* *promijenili krmu* i *produljili brod* *oko tri metra* po *vodenij liniji*, a *skoro pet* po *kuverti*. *Promijenjen je i oblik krme* pa je *ona sada više izbačena na more*, *puno elegantnija*. Tada se *u povećao kapacitet putnika* na 24, a *potpalublju su dodane još dvije kabine*. *Nadgrade je ostalo isto*, a *na duljoj krmenoj palubi* *dobili smo idealan prostor* za *otvoreni salon*.

Meštri u Sumartinu *odlično su izveli oblik krme*. *Radena je od hrastovine* i *učvršćena metalnim ojačanjima*. Tako je „Sretan“ *dobio novi izgled*, ali i „*injekciju*“ za *daljnje plovidbe*. *Planiran je odmah i*



„Sretan“ na moru



Marin Novaković, jedan od onih *na kojima svit ostaje* – na svom radnom mjestu

nastavak rekonstrukcije, *kojom bi se promijenilo i čitavo dno*. No, na *takav zahvat* *čekali smo* do 2002. godine. *Zbog rata* na *ovim područjima* naše *poslovanje* bilo je u *prekidu* pa *financijski nismo bili* u *stanju*, a *nismo htjeli mijenjati madir* po *madir*, nego *izmjenju dno* obaviti *odjedanput* tako da *možemo promijeniti i pokoje rebro*. *Rekonstrukciju smo radili* *opet u Omišu* i *to kod istog kalafata Frane Miline*, koji je *sada i vlasnik škvera*. *Velika je to bila rekonstrukcija* i *sada*, *nakon više od sto godina*, „Sretan“ je *opet mladić*. *Ima jednu od najmladih posada*, a *ove smo godine slavili i svojevrstan jubilej*, jer *njemu je 104.*, a *toliko godina imamo* i *nas četvero posade zajedno*. *Kažu*, *dok ima drva u šumi* – *ima i broda*. *Samo da ne izumre zanimanje kalafata i zaljubljenika u drvene brode*. *Morat ćemo postat i meštri*, jer *brod nam* *uvik mora ploviti*.

Ostali *jedrenjaci* u *Stomorskoj* *nalaze se* u *vlasništvu obitelji Koludrović i Kalebić*, čija se *priča* vjerovatno *ne razlikuje* *puno* od *Marinove*.

Lipo je *znati* da su *novi naraštaji* u ovom *mistu* *pronašli motiv* za *ostanak* na *otoku*. *Potkovani debelim iskustvom* *svojih predaka*, *odabrali su život* koji nije lak. *Život* u kojem *triba* dati *cilog* sebe, a *istodobno* *prenositi vještinu* i *ljubav* prema *brodima* *novim naraštajima*.

Dokle god *bude njih*, bit će i *turista* koji *slade* *spavaju* uz *škripu madora* nego uz *zujanje* *klima uređaja*. *Istovremeno osjećajući* *patinu starih vrimena* – *naše povijesti* i *bar* na *tjedan dana* *postaju dio* *povijesne posade* *ovih plovećih spomenika*.

Zvonimir Bulić



HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA D.D.

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

NOVINARI: DARKO ALFIREV, DRAGICA JURAJEVIĆ, TATJANA JALUŠIĆ, LUCIJA MIGLES, JELENA VUČIĆ, TOMISLAV ŠNIDARIĆ, (SVI IZ ZAGREBA), 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 I LIKOVNO OBLIKOVANJE: PREDRAG VUČINIĆ

TAJNICA: MARICA RAK, ADMINISTRATOR: ANKICA KELEŠ

TELEFONSKI BROJEVI U ZAGREBU: 01 63 22 111 (CENTRALA), 01 63 22 202 (TAJNICA), 01 63 22 103 (GLAVNI UREDNIK), 01 63 22 738, 01 63 22 106, 01 63 22 445 (NOVINARI), 01 63 22 819 (ADMINISTRATOR) TELEFAKS: 01 63 22 102

TISAK: TIVA TISKARA VARAŽDIN, TRG BANA JELAČIĆA 21, TEL. BR.: 042 32 09 11