

—  
GODINA XXVII  
ZAGREB  
BROJ 270/310  
RUJAN-LISTOPAD 2013.  
WWW.HEP.HR  
—

ISSN: 1332-5310



# HEP

## Vjesnik



# ... u ovom broju



**3-5**  
Nikola Bruketa u  
Našem intervjuu



**6**  
Remont NE Krško:  
Oštećenja goriva bez  
štetnih utjecaja na  
okoliš



**7**  
Ojačani kreditni  
parametri i likvidnost  
HEP-a



**10-13**  
Uprava o svom Pro-  
gramu rada u Splitu, Ri-  
jeci, Varaždinu, Osijeku  
i Zagrebu



**16-21**  
Zakon o tržištu toplinske  
energije: započela ogrjevna  
sezona



**22,23**  
Kulminira liberalizacija  
tržišta



**26-28**  
Program  
Zagreb na Savi



**32,33**  
Obilježnica: 120 godina  
električne energije u  
Čakovcu



**42,43**  
Seminar HO CIRED-a  
o budućim  
Mrežnim pravilima  
distribucijskog sustava



**45**  
Nenad Kurtović: Oprezno  
pri izboru opskrbljivača!



**Đurđa Sušec**  
glavni urednik HEP Vjesnika

## Promjene smjera

HEP je dobra tvrtka, suočena s problemima, koje kupci ne osjećaju; provedbom cjelovitih mjera treba izgraditi više vlastitih proizvodnih kapaciteta i smanjiti ovisnost o uvozu, osigurati dobar proizvodni miks i smanjiti ovisnost o hidrološkim okolnostima, provesti mehanizam egalizacije uvjeta poslovanja da novci iz dobrog razdoblja budu raspoloživi u lošijem razdoblju; žurnim i intenzivnim investiranjem riješiti nedovoljan kapacitet i tehnološku zastarjelost dijelova elektroenergetskog sustava, kao glavne strukturne probleme HEP-a; riješiti organizaciju poslovanja, prevelike troškove poslovanja u odnosu na prihode te neodgovarajuću kadrovsku strukturu, kao glavne operativne probleme - pametno i intenzivno investiranje daleko je ispred svih mjera...poručuje, između ostaloga, iskusni elektroprivrednik i aktualni predsjednik Nadzornog odbora HEP-a d.d. Nikola Bruketa u Našem intervjuu.

Visoki prioritet u ovom broju ima napis o ovogodišnjem remontu NE Krško i nalazu dijela gorivne šipke, otkrivenom na dnu kanala koji povezuje reaktorsku posudu i bazen, te oštećenim gorivnim elementima i uzrocima njihova oštećenja. Problem s oštećenim gorivnim šipkama nije neposredna opasnost za okoliš, jer sve radioaktivne čestice ostaju u primarnom krugu, poručuju iz NE Krško. Naravno, sa zadovoljstvom prenosimo najvažnije dijelove Izvješća bonitetne agencija Standard and Poor's, koja je 4. listopada o.g. HEP-u povećala samostalnu ocjenu kreditnog rejtinga s b na b+ te potvrdila HEP-ov važeći kreditni rejting za dugoročno zaduživanje 'BB-', sa stabilnom prognozom. Agencija takvo povećanje samostalne ocjene kreditnog rejtinga temelji na prosudbi da su HEP-ovi kreditni pokazatelji postali snažniji, što se pripisuje povoljnijem poslovnom okruženju i poboljšanju likvidnosti te je i rezultat aktivnog i promišljenijeg pristupa u upravljanju Hrvatskom elektroprivredom.

Ukratko vas upoznajemo s Nacionalnim akcijskim planom za obnovljive izvore energije do 2020. godine, kojim se potiču elektrane na biomasu, bioplin, kogeneracijska postrojenja i male hidroelektrane, te Uredbom o naknadi za poticanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih

izvora i kogeneracije, kao i novim Tarifnim sustavom za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije - čijim je donošenjem Vlada odredila novi okvir za to područje.

Pišemo o promjeni smjera i u Europi, sudeći prema ozbiljnim upozorenjima čelnika deset najvećih europskih tvrtki, koje električnom energijom opskrbljuju 50 posto Europe. Oni pozivaju na ukidanje subvencija za energiju proizvedenu u vjetro i sunčanim elektranama, ocjenjujući političke trendove snažnog promicanja obnovljivih izvora energije iznimno opasna te proriču raspad elektroenergetskog sustava u Europi.

Donosimo i Pregled Međunarodne agencije za energiju o globalnim podacima pridobivanja primarne energije te korištenja finalne energije u svijetu 2011. godine, uz zaključak: pad udjela nafte, rast ostalih obnovljivih izvora energije i nuklearnog goriva.

U ovom broju iscrpno informiramo o novom Zakonu o tržištu toplinske energije, koji stvara zakonske pretpostavke za otvaranje i tog tržišta. Zahvaljujući propisanom novom načinu utvrđivanja cijena toplinske energije, mogu se očekivati pozitivni učinci na poslovanje energetske subjekata koji obavljaju djelatnosti proizvodnje, distribucije i opskrbe toplinskom energijom u Hrvatskoj, pa i našeg HEP Toplinarstva.

U rujnu i listopadu održani su brojni stručni skupovi, s kojih izvješćujemo o raspravama i porukama. Zajedno s Medimurcima, zahvaljujemo nositeljima elektrifikacije na tom području, jer su još 1893. godine omogućili Čakovcu, prvi put na našim prostorima, korištenje električne energije u javne svrhe te su tijekom 120 godina elektrifikacije, svoje znanje, umješnost i trud ugrađivali u izgradnju, razvoj i održavanje elektroenergetskih postrojenja. Stvorene vrijednosti svojih prethodnika preuzela je Elektra Čakovec, uz načelo: biti prvi i biti poseban.

NIKOLA BRUKETA, ISKUSNI ELEKTROPRIVREDNIK I  
PREDSJEDNIK NADZORNOG ODBORA HEP-a d.d.

Pripremila: Đurđa Sušec

# HEP je dobra tvrtka!

**HEP električnom energijom uredno opskrbljuje više od dva milijuna kupaca u Hrvatskoj, što se *gradilo* godinama, više od jednog stoljeća, ali ima svojih strukturnih i operativnih problema**

U HEP-u je sve manje svjedoka i izravnih sudionika brojnih promjena u iznimno dinamičnom četrdesetogodišnjem procesu razvoja naše tvrtke. Kako u društvenom, tako i energetske i elektroenergetskom području. Jedan od rijetkih je Nikola Bruketa, aktualni predsjednik Nadzornog odbora HEP-a d.d.

U vrijeme još jedne povijesne promjene za našu Domovinu, danas integrirane u Uniju europskih država, koja se izravno zrcali na HEP, želimo u *Našem intervjuu* iskoristiti i čitateljima HEP Vjesnika prenijeti iskustvo pamćenja N. Brukete, kao alibija za utemeljeno razumijevanje današnjeg stanja i potreba HEP-a. Ukratko, od 1973. do 2007. godine njegova rada u HEP-u, pretežito se bavio strateškim pitanjima razvoja elektroenergetskog sustava te izravno sudjelovao u procesu restrukturiranja HEP-a i njegova preoblikovanja u HEP grupu.

Predsjednikom Nadzornog odbora imenovan je u veljači prošle godine.

## Što je i kakva je danas tvrtka Hrvatska elektroprivreda, prema Vašem mišljenju?

Prije odgovora na pitanja, moram naglasiti da sam pred dvojnom: hoću li govoriti u svoje ili u ime Nadzornog odbora kao zajedničkog tijela kojemu predsjedavam, odlučio ponajprije govoriti u svoje ime i poistovjećujem se s HEP-om, naravno, s pozicije koju obnašam.

Da, u HEP-u sam radio skoro čitav radni vijek, s HEP-om sam prošao i čak aktivno sudjelovao u odlučujućim događajima za njegovu sudbinu. Stoga, *stvari* mogu vidjeti malo jasnije nego drugi i različiti probleme *u hodu*, od onih koji se odnose na srž procesa. To je jako važno, jer često primjećujem da mnoge s kojima surađujem jako opterećuju pojavni oblici problema u realnom vremenu, što im u velikoj mjeri odvlači pozornost od srži i *zamagljuje* dobru prosudbu za cjelinu važnih procesa.



U pokušaju ocjene o tomu što je to ovog trenutka jako važno za HEP i procese koji slijede, ponajprije tvrdim: HEP je dobra tvrtka! Dovoljno je to potkrijepiti činjenicom da HEP električnom energijom uredno opskrbljuje više od dva milijuna kupaca u Hrvatskoj, što se *gradilo* godinama, više od jednog stoljeća.

Istina, HEP ima svojih strukturnih problema, koji određuju tko je HEP i pod kojim uvjetima radi. Ima i operativnih problema koji određuju kako HEP radi dnevno. Znači, HEP je dobra tvrtka, ali suočen je s problemima. To je prava istina o HEP-u.

## Zašto takvu istinu da je HEP dobra tvrtka ne dijele naši kupci?

Kupci ne osjećaju probleme HEP-a! To je još jedna iznimno važna istina.

Godinama je našim kupcima zajamčena redovna i sigurna opskrba električnom energijom, uz apsolutno

prihvatljivu cijenu električne energije, u europskim razmjerima, što je lako dokazivo. U trenucima kada smo vrlo teško održavali redovnu opskrbu često na rubu izdržljivosti, mi s kupcima nismo podijelili naše probleme i alarmirali ih *na uzbunu*. Primjerice, to se događalo prošle godine zbog iznimno loših hidroloških okolnosti i naslijeđenih problema u poslovanju iz prethodnih godina. Kupci su mogli biti mirni, jer opskrba električnom energijom i tada je bila uredna. To je dobro da nismo paničari, da ne *zvonimo na uzbunu* na prvi znak problematičnog stanja. Jednako tako je dobro da se ne *pravimo važni* da u svoje zasluge prisvajamo povremene dobre uvjete poslovanja i to prezentiramo kao svoj veliki uspjeh. To je znak zrelosti u obavljanju posla.

No, moramo biti svjesni činjenice da su promjene uvjeta poslovanja - od teške krize do izobilja - posljedica velike ovisnosti o hidrološkim okolnostima i



## NIKOLA BRUKETA, ISKUSNI ELEKTROPRIVREDNIK I PREDSJEDNIK NADZORNOG ODBORA HEP-a d.d.

uvozu električne energije. S tim se ne smijemo miriti, nego dugoročno uravnotežiti stabilnost poslovanja.

### Kako?

Postoje mjere koje stabilnost poslovanja rješavaju cjelovito, kao i one koje to rješavaju na dnevnoj razini. Cjelovite su: izgraditi više vlastitih proizvodnih kapaciteta i smanjiti ovisnost o uvozu; osigurati dobar proizvodni *miks* i smanjiti ovisnost o hidrološkim okolnostima; provesti mehanizam egalizacije uvjeta poslovanja da novci iz dobrog razdoblja budu raspoloživi u lošijem razdoblju... Ne smijemo si dopustiti *ponore* i *vrhunce* uvjeta poslovanja, jer to nije dobro.

### Koji su strukturni problemi najteži teref HEP-a?

Glavni strukturni problemi Hrvatske elektroprivrede su nedovoljni kapacitet i tehnološka zastarjelost dijelova elektroenergetskog sustava. To je materijalna osnovica rada, koja bitno određuje uvjete poslovanja. Ako imamo dovoljno kapaciteta suvremene tehnologije, šanse za dobro poslovanje puno su veće, i obrnuto. Najizraženiji je manjak kapaciteta u djelatnosti proizvodnje. Umjesto da se povećava, kao u drugim elektroprivrednim sustavima, nezamislivo je da se naš proizvodni kapacitet u operativnom smislu smanjio sa 4 000 MW na 3 000 MW. To se jedino može promijeniti žurnim i intenzivnim investiranjem. Ako to ne učinimo, dovodimo u pitanje poslovanje naše tvrtke, u ne tako dalekoj budućnosti. Mi sve više prodajemo tuđu *robu* i time ovisimo o tomu ima li takve *robe* na tržištu i po kojoj cijeni. Takva perspektiva HEP-a je nepoželjna i krajnje rizična.

Poučan je primjer Češke, tranzicijske zemlje i nove članice Europske unije. Njena elektroprivreda - ČEZ, toliko je uspješna da se svrstala uz bok velikim europskim razvijenim elektroprivredama, ponajprije zahvaljujući višku proizvodnih kapaciteta s konkurentnom cijenom na tržištu električne energije. To je odgovor na pitanje možemo li mi u HEP-u nastaviti živjeti, ili možda *životariti*, a da ne riješimo pitanje kapaciteta proizvodnje.

Naša velika nevolja je i tehnološka zastarjelost. Tehnologija u području električne energije razvija se, standardi poslovanja se mijenjaju, očekivanja postaju sve veća... Ako se sve to zanemari, a mi smo sve to zanemarili u više od zadnjih deset godina, slijedi teško prihvatljiva spoznaja o skromnim mogućnostima elektroenergetskog sustava, njegovoj nedovoljnoj produktivnosti i problemima u radu. Kako uz takvu tehnologiju udovoljiti prisiljenosti na aktivnu poslovnu politiku i obranu položaja na tržištu električne energije te provedbu zahtjeva u reguliranim djelatnostima?

Najveće posljedice tehnološke zastarjelosti osjećamo u proizvodnji i mrežnoj djelatnosti. Na žalost, zaostajemo i u sustavu tehnološkog upravljanja, a u tom području imali smo najsuvremenija rješenja. Zaostajemo

**Kupci ne osjećaju probleme HEP-a, jer u trenucima kada smo vrlo teško održavali redovnu opskrbu, često na rubu izdržljivosti, nismo s njima podijelili našu zabrinutost i alarmirali ih na uzburu**

ćemo povećati mogućnosti balansiranja želimo li biti suvremena elektroprivreda.

Daljnje zaostajanje odnosi se na ograničenja u kvalitetnom komuniciranju s kupcima, što se kao obveza jako naglašava u europskoj regulativi. Tu ponajprije mislim na napredne mreže, napredno mjerenje... kupci moraju biti aktivni sudionici elektroenergetskog sustava.

Problem naše tehnološke zastarjelosti u sustavu možemo riješiti ciljanim investicijskim aktivnostima s točno definiranim zahtevima planiranog razvoja u našem sustavu i projekata radi ostvarenja konkretnih ciljeva.

### Spustimo se na operativne probleme...

To su problemi koji proizlaze iz svakodnevnog poslovanja, ima ih više, a za ovu prigodu izdvajam one posebno utjecajne i važne. To su neodgovarajući odnosi u HEP grupi, zastarjela i djelomično konfuzna organizacija poslovanja, preveliki troškovi poslovanja u odnosu na prihode te neodgovarajuća kadrovska struktura.

Pod neodgovarajućim odnosima mislim na neodrživost stanja da jedino djelatnost električne energije stvara dobit, a sve ostale gubitke i namiruju se iz dobiti električne energije. Takvi poremećeni odnosi nisu održivi i moramo ih i možemo vrlo brzo promijeniti.

i u sustavu poslovnog upravljanja, sa zastarjelim informacijskim sustavom, koji je izvor značajnih poslovnih rizika.

Kao posljedica svega toga je nedovoljna energetska učinkovitost, odnosno stupanj djelovanja dijela naših elektrana koji je, uz visoke cijene energetskog goriva, glavni razlog zašto je neisplativ njihov pogon. Tu su i ograničenja njihova rada zbog provedbe rigoroznih mjera za zaštitu okoliša.

Zbog tehnološke zastarjelosti i smanjene mogućnosti balansiranja sustava, razborita je odluka o granici od 400 MW za sudjelovanje obnovljivih izvora energije u hrvatskom elektroenergetskom sustavu. No, morat



Nadalje, čudni su odnosi, odnosno ovlasti vladajućeg i društava-kćerki HEP grupe. Čini mi se da je prevelika razina centralizacije, što je demotivirajuće. Treba se točno znati odlučuje li HEP d.d. na razini *pravila igre* i/ili *pravila igre* i čak izvršenja. Naša društva-kćerke moraju imati veće ovlasti i odgovornosti. Takva distribucija ovlasti mogla bi pomoći povećanju uspješnosti poslovanja cijele Grupe.

Rješenja bi mogla biti provedena relativno brzo, nakon što su detektirani problemi i programirano njihovo rješavanje. Dalje sve ovisi o našem znanju i volji da to i provedemo. Jedino gdje ne može biti brzih rješenja je problem kadrovske strukture. Međutim, koncipiranjem načina rješavanja tog problema i upornom provedbom, i u tom segmentu se mogu postići dobri rezultati.

#### **Spomenuli ste puno problema, uz "morali bi", "mogli bi" ...no što je odlučujuće?**

Daleko ispred svih mjera je pametno i intenzivno investiranje. Ta će mjera polučiti očekivane učinke ako iz temelja promijenimo način planiranja investicija, način pripreme projekata i realizacije izgradnje objekata. Ali, da bismo uspjeli, potrebna je potpora državne i lokalne uprave na čijim područjima gradimo objekte.

Danas se investicijski novci koriste na neproduktivan

**Pametno i intenzivno investiranje je mjera daleko ispred svih mjera i polučit će očekivane učinke ako iz temelja promijenimo način planiranja investicija, način pripreme projekata i realizacije izgradnje objekata**

način, što je pogubno. HEP ima dugu tradiciju u planiranju razvoja i bio je uspješan u ranijim razdobljima kada je vrijedilo načelo da "projekti čekaju novce". Danas "novci čekaju projekte", što je apsurd! To je glavni razlog podbačaja planova investicija. Da bi se vratili prijašnjem načelu, projekti moraju biti izrađeni pravodobno i pripremljeni do dovoljne razine za realizaciju.

Ti problemi za one koji razumiju, ili žele razumjeti njihovo značenje, sami po sebi vrlo su ozbiljni i potreban je vrlo ozbiljan rad za promjenu takvog stanja.

Sve to postaje još teže, s obzirom na u međuvremenu porasla očekivanja u reguliranim i tržišnim djelatnostima HEP-a, što je neizbježno za Hrvatsku kao članicu EU-a. Hrvatsko energetske zakonodavstvo je transponiralo takva očekivanja u oblik zakonske obveze i to dodatno povećava opseg i težinu zahvata koje moramo ostvariti u modernizaciji HEP-a.

Naravno, u svim tim aktivnosti postavljaju se pitanja: jesam li uspio što napraviti i koliko uspješno? Za to postoje poslovni indikatori, koji se računaju i prezentiraju za elektroprivredne organizacije u EU-u. HEP je ovog trenutka u velikom raskoraku s pokazateljima drugih elektroprivreda. Na to nam je ukazala elaboracija Ekonomskog instituta Zagreb, izrađena u okviru Vladinog postupka *clean start*. Svjesni smo da takve pokazatelje nismo u stanju dostići *preko noći*, ali važno je mjeriti uspješnost naših akcija i pratiti smanjuje li se ta razlika. Ako se razlika smanjuje, to je dokaz da idemo pravim putem, i obrnuto.

#### **Kakva je uloga Nadzornog odbora u tim procesima?**

Velika. Nadzorni odbor HEP-a odgovoran je za funkcioniranje i razvoj HEP-a u okviru svojih zakonskih i statutarnih ovlasti. Postupajući na pravi način u tom velikom zakonskom i statutarnom prostoru, Nadzorni odbor može značajno pomoći u ostvarenju procesa transformacije HEP-a. Smatram da je kroz njegovih dosadašnjih 15 sjednica i nedavno održan konzultativni sastanak s Upravom HEP-a, Nadzorni odbor stekao jasnu sliku o tomu koji su glavni problemi HEP-a i

kako bi se oni trebali rješavati. Uvjeren sam da svojim zaključcima i preporukama daje pravi doprinos promjenama za poboljšanje stanja.

#### **Kako smanjiti neizvjesnost promjena?**

S obzirom na činjenicu da su procesi restrukturiranja tvrtke uvijek složeni i delikatni, a osobito ako je riječ o tehnološki i poslovno složenoj djelatnosti, poput djelatnosti HEP-a, jako je važno dobro programirati aktivnosti, sustavno provoditi utvrđene zadaće i osigurati participaciju svih dionika ključnih za uspjeh.

Prigodom preoblikovanja HEP-a d.d. u HEP grupu 2001./2002. godine, što nije bilo bez rizika za budućnost HEP-a, imali smo Tim za provedbu tog procesa u kojem su bili zastupljeni svi dionici. To je bilo dobro, jer su se mogle dobro objasniti dvojbe, čuti ideje i očekivanja predloženih akcija te ih čak korigirati i prilagođavati. Smatram da je iznimno važan bilo koji mehanizam koji za *stolom* okuplja sve dionike procesa.

Moj je osjećaj da danas poduzimamo određene aktivnosti, ali ih na odgovarajući način ne prezentiramo poslovnom i društvenom okruženju. Dapače, ljudi koji puno znaju o HEP-u i koji su dobronamjerni i koji žele da HEP bude još bolja tvrtka, vrlo često mi iznose svoju ocjenu da se u HEP-u ništa ne događa. To nije dobro i velikim dijelom je posljedica neodgovarajuće komunikacije poduzetih akcija u HEP-u. Najjednostavniji način prikaza da su procesi pokrenuti su konkretni rezultati, kao nedvojbeni i neporeciv dokaz. HEP može prezentirati svoje rezultate tijekom procesa i to mora činiti.

Kada razmišljamo o predstojećim promjenama u HEP-u, ohrabruje me prisjećanje na ne tako davne promjene. Bez obzira na to što su prema opsegu, delikatnosti i rizicima bile vrlo slične promjenama koje su pred nama, HEP je uspio očuvati svoj integritet i nastavili raditi na dobrobit hrvatskog gospodarstva i građana i, što je jako važno, na dobrobit svih zaposlenika HEP-a. Takvo očekivanje zaposlenika postoji i danas i bezuvjetno se mora ostvariti.

Moj senzibilitet prema starijim zaposlenicima HEP-a je sigurno *izoštreniji* nego, možda, kod mladih ljudi i svjestan sam pojave velike smjene naraštaja u HEP-u. Skloni smo zaboraviti što su za HEP značili ti ljudi, koji završavaju svoj radni staž u HEP-u. Ne smijemo zaboraviti da je HEP godinama funkcionirao, a to čini i danas, upravo zahvaljujući ljudima koji su u njemu godinama radili. Novi naraštaji, koji će preuzeti HEP od ljudi na odlasku, preuzimaju jednu od najboljih hrvatskih tvrtki.

Smatram da je to dovoljan razlog da im se oni koji će u budućnosti brinuti o HEP-u, oduže na primjereni način, odgovarajućom materijalnom pogodnošću, kako je već to učinjeno za dvije trećine HEP-a. Vjerujem da ne griješim u toj svojoj procjeni i da bi to ipak trebalo napraviti.

**Promjene uvjeta poslovanja - od teške krize do izobilja - posljedica su velike ovisnosti o hidrološkim okolnostima i uvozu električne energije i s tim se ne smijemo miriti, nego dugoročno uravnotežiti stabilnost poslovanja**

# Oštećenje goriva - bez štetnih utjecaja na okoliš

Osim kratkoročnih mjera, može se očekivati da će se do sljedećeg remonta obaviti pripreme za trajno uklanjanje poprečnih tokova rashladnog medija kroz prorez na spojevima obodnih ploča, a slične modifikacije već su provedene u petnaestak elektrana Westinghousea

Nuklearna elektrana Krško je nakon 18 mjeseci rada, 1. listopada 2013. godine započela redovni godišnji remont postrojenja, s predviđenim trajanjem od 35 dana. Na početku remonta se svi gorivni elementi iz reaktora pospremaju u bazen za istrošeno gorivo, a dio tog goriva, zajedno sa svježim gorivnim elementima, pred kraj remonta ponovno se vraća u reaktor (u reaktoru je ukupno 121 gorivni element, od kojih svaki ima snop od 235 gorivnih šipki, a gorivne elemente za NE Krško sastavlja Westinghousea).

Prigodom tog zahvata, osmog dana remonta je pri kraju kanala, koji povezuje reaktorsku posudu i bazen, otkriven dio gorivne šipke koji se odlomio i ostao na dnu tog transportnog kanala. Vizualnim pregledom pretpostavljeno je da je riječ o dijelu gorivne palice, približne duljine 50 centimetara, koja se odlomila od jednog od već transportiranih elemenata. Konačnu potvrdu dala je identifikacija elementa s nedostajućim dijelom gorivne šipke.

## Problem s gorivim šipkama nije neposredna opasnost za okoliš, jer sve radioaktivne čestice ostaju u primarnom krugu

Budući da je ljetos uočen rast radioaktivnosti u primarnom rashladnom mediju, što je značilo da gorivo curi, problem s gorivnim šipkama bio je poznat u NE Krško i slovenskom regulatornom tijelu (URSJV). Međutim, slovenska radioaktivnost rashladnog medija bila je daleko ispod dopuštene razine za siguran rad pa nisu bile potrebne žurne mjere u NE Krško te je odlučeno da se s korektivnim aktivnostima pričekava do remonta (do remonta je koncentracija radioaktivnih tvari u primarnoj vodi dosegla približno tri posto dopuštene koncentracije koja je, usporedbe radi, u NE Krško dva puta niža nego u američkim nuklearnim elektranama). Naglašavamo da, generalno gledajući, gorivni elementi koji cure nikako ne predstavljaju neposrednu opasnost za okoliš, jer sve radioaktivne čestice ostaju u primarnom krugu. Slično propuštanje događalo se u NE Krško i ranije, a događa se i u drugim nuklearnim elektranama.

Primjerice, prema podacima Međunarodne agencije za atomsku energiju, u razdoblju između 1994. i 2006. godine, od 1 000 gorivnih elemenata izvađenih iz lakovodnih reaktora - prosječno kod njih 13,8 zabilježeno je curenje fisijskih produkata u rashladni medij.



1. Odlomljeni dio gorivne šipke na dnu transportnog kanala pospremljen je u za to predviđeni kontejner u bazenu za istrošeno gorivo 2. Mehanička oštećenja otkrivena su na gorivnim elementima, koji su proteklih 18 mjeseci bili na rubnim lokacijama u reaktorskoj jezgri



Pregled svih izvađenih gorivnih elemenata vizualnom i ultrazvučnom metodom, pokazao je da su tri elementa u NE Krško mehanički oštećena, dok je na dva pronađeno propuštanje bez mehaničkih pogreški. Svih pet oštećenih elemenata trajno je izdvojeno iz pogona, a dio odlomljene palice pospremljen je u za to predviđeni kontejner u bazenu za istrošeno gorivo. Mehanička oštećenja otkrivena su na gorivnim elementima, koji su proteklih 18 mjeseci bili na rubnim lokacijama u reaktorskoj jezgri. Sva oštećenja nalaze se na jednakoj visini u gornjem dijelu jezgre, što se može vidjeti na priloženoj slici.

## Ponovno projektirana reaktorska jezgra za predstojeći 27. gorivni ciklus

Analiza uzroka oštećenja pokazala je da su gorivne šipke na tri gorivna elementa s mehaničkim oštećenjima tijekom rada bile podvrgnute vibracijama. Vibracije su prouzročili poprečni tokovi primarnog rashladnog medija kroz zatore na spojevima obodnih ploča jezgre reaktora. Ta je pojava u industriji poznata kao *buffle jetting*. Poprečni tok rashladnog medija kroz zatore jest minimalan, ali dovoljan da izazove prekomjerne vibracije gorivnih šipki te uzrokuje dodatni zamor materijala, kao i mehanički dodir gorivne šipke u distantnoj rešetki, što u konačnosti oštećuje relativno mekane i rastezljive cirkonijeve košuljice gorivne šipke. Opisani fenomen pojavio se zbog blagog povećanja zatora tijekom dugogodišnjeg rada (oštećeni elementi bili su u reaktoru 54 mjeseca) ili zbog manjih hidrodinamičkih promjena u reaktoru.

U NE Krško su izdvojeni oštećeni gorivni elementi i neće se koristiti za daljnji rad, pregledani su oni koji će biti vraćeni u reaktor, kao i reaktorska struktura, uklonjena su

strana tijela te je ponovno projektirana reaktorska jezgra za predstojeći 27. gorivni ciklus.

## Dodatnim zahvatima spriječiti slična oštećenja

Do puštanja elektrane u pogon, provest će se još dva dodatna zahvata kako bi se izbjegla slična oštećenja u idućih 18 mjesec i to:

- pregled i zamjena eventualno oštećenih veznih vijaka s kojima su obodne ploče (*buffle plate*) pričvršćene na distantne ploče (*former plate*), jer je strukturalna ispravnost spomenutih vijaka važna za osiguravanje stabilnosti zatora na spojevima obodnih ploča;
- rekonstitucija četiri gorivna elementa, koja će biti smještena na mjesta izložena poprečnim tokovima primarnog rashladnog medija, a time i dodatnim vibracijama - svaki gorivni element će se mehanički stabilizirati ugradnjom sedam punih čeličnih šipki umjesto onih od cirkonija na mjestima potencijalnih oštećenja.

Osim spomenutih kratkoročnih mjera, može se očekivati da će se do sljedećeg remonta obaviti pripreme za trajno uklanjanje poprečnih tokova rashladnog medija kroz prorez na spojevima obodnih ploča. Slične modifikacije već su provedene u petnaestak elektrana Westinghousea.

Premda su NE Krško i URSJV događaj rangirali kao odstupanje koje se ne prikazuje na međunarodnoj INES ljestvici nuklearnih događaja, jer ne ugrožava nuklearnu sigurnost i nema nikakvih štetnih utjecaja na okoliš, oštećenje goriva za vlasnike Elektrane - HEP i Gen energiju, znači povećanje troškova zbog neplaniranih remontnih aktivnosti, ali i izostanka planirane proizvodnje električne energije u NE Krško, zbog duljeg trajanja remonta.

Najvjerojatnije će planirani remont biti produljen za 15 dana.



# Ojačani kreditni parametri i likvidnost Hrvatske elektroprivrede

**Bonitetna agencija Standard and Poor's je 4. listopada o.g. HEP-u povećala samostalnu ocjenu kreditnog rejtinga s b na b+ te potvrdila HEP-ov važeći kreditni rejting za dugoročno zaduživanje 'BB-', sa stabilnom prognozom**

Prema Izvješću Agencije, povećanje samostalne ocjene kreditnog rejtinga, odnosno kreditne sposobnosti poduzeća koja ne uzima u obzir mogućnost izvanredne državne pomoći, Standard and Poor's temelji na ocjeni da su HEP-ovi kreditni pokazatelji postali snažniji, što se pripisuje povoljnijem poslovnom okruženju i poboljšanju likvidnosti te je i rezultat aktivnog i promišljenijeg pristupa u upravljanju Hrvatskom elektroprivredom.

Potvrdi dugoročnog kreditnog rejtinga na razini 'BB-', agencija S&P je dala u skladu s kriterijima koje primjenjuje za državna poduzeća te ocjenom da je vjerojatno da će, u slučaju potrebe, Vlada Republike Hrvatske pružiti izvanrednu pomoć HEP-u.

Stabilni izgledi proizlaze iz mišljenja analitičara agencije Standard and Poor's da će financijska pozicija tvrtke i u dogledno vrijeme ostati u skladu s očekivanjima, s obzirom na povećanu ocjenu boniteta, te da se likvidnost tvrtke stabilizirala. Također se očekuje da će HEP nastaviti s proaktivnim i konzervativnim upravljanjem likvidnošću.

Kriteriji za procjenu poslovnog i financijskog rizika HEP-a te utjecaja države na ocjenu rejtinga, objavljeni su u metodologijama agencije Standard and Poor's.

Sukladno Metodologiji za ocjenu poduzeća u državnom vlasništvu, kretanje HEP-ove ocjene se razmatra prema matrici za poduzeća koje karakterizira 'velika' vjerojatnost da Vlada Republike Hrvatske pruži pravodobnu i dovoljnu izvanrednu pomoć HEP-u u slučaju financijskih poteškoća.

Navedena matrica se sastoji od međuovisnih kombinacija samostalnih ocjena rejtinga i ocjena državnog rejtinga, prema kojima rast samostalne ocjene kreditnog rejtinga HEP-a na b+ nije povećao ukupnu ocjenu zbog trenutne ocjene rejtinga Republike Hrvatske (BB+/negative).

Jednako tako prema matrici, moguće sniženje državnog rejtinga, zbog HEP-ove trenutne samostalne ocjene i stabilne prognoze, neće rezultirati padom ukupne ocjene rejtinga HEP-a.



*Ocjena kreditnog rejtinga trenutačno je mišljenje bonitetnih agencija Standard and Poor's i Moody's o kreditnoj sposobnosti HEP-a da podmiruje svoje financijske obveze. Do ocjene se dolazi određenim metodama obrade informacija i podataka koje dostavlja i za koje odgovara HEP. Dodijeljeni rejting se može opozvati ili promijeniti zbog promjena u poslovnom okruženju ili nedostupnosti ulaznih podataka. Za financijske institucije i investitore, ocjena rejtinga*

*jedan je od temelja u analizama koje provode pri donošenju odluka o poslovnom odnosu s HEP-om te se, u pravilu, ugovara da promjena ocjene rejtinga utječe na povećanje ili smanjenje kamatne stope za određeni iznos postotnih poena. Kreditni rejting HEP-a je službeno objavljen na internetskoj stranici bonitetnih agencija i dostupan je svim investicijskim i kreditnim institucijama. Ocjene spomenutih agencija u skladu su sa zahtjevima financijskog tržišta.*

U ovoj su godini povoljni hidrološki uvjeti pridonijeli povećanju profitabilnosti HEP-a, a u Izvješću se navode i očekivanja da će HEP u studenom biti u stanju otplatiti 500 milijuna kuna domaćih obveznica iz priljeva iz redovnog poslovanja, kumuliranog od početka 2013. godine. To, kako se naglašava, zajedno s lanjskim izdanjem euroobveznica smanjuje rizik refinanciranja u srednjoročnom razdoblju.

Analitičari agencije Standard and Poor's naglašavaju da je smanjen opseg prethodno značajno velikog planiranog programa investicijskih ulaganja, što će posljedično smanjiti potrebu za financiranjem.

Nadalje, produljenje raspoloživosti tri kredita za održanje likvidnosti s jedne na tri godine, analitičari Agencije ocjenjuju mudrijim pristupom upravljanju likvidnošću, u usporedbi s dosadašnjim.

U Izvješću se naglašava da je ocjena profila HEP-ovog **financijskog rizika** revidirana s ranije ocjene 'visoko zadužen' na 'agresivan'. Unatoč činjenici da je likvidnost poboljšana, i dalje se HEP-ova pozicija likvidnosti ocjenjuje ocjenom 'ispod adekvatne'.

Analitičari ocjenjuju HEP-ov profil **poslovnog rizika** ocjenom 'prilican' u ozačaju visokog regulatornog rizika u kontekstu nepredvidljivih, reguliranih tarifa. Naglašavaju da je dosadašnja praksa hrvatske Vlade u određivanju tarifa bila nedosljedna te da očekuju da bi se, temeljem novog Zakona o regulaciji energetske djelatnosti, kojim se od listopada 2012. daju znatno veće ovlasti HERA-i, u srednjoročnom razdoblju mogao smanjiti rizik političkog utjecaja. U Izvješću se upozorava da je HEP-ova profitabilnost izložena svojstvenoj nestalnosti hidroloških okolnosti, promjenljivim cijenama goriva i potrebi nabave električne energije u inozemstvu, s ciljem podmirivanja nedostatka proizvodnje iz vlastitih izvora. Ta ograničenja su, u određenoj mjeri, uravnotežena HEP-ovom vodećom pozicijom na hrvatskom elektroenergetskom tržištu. Nadalje, naglašava se kako HEP ima važnu ulogu kao javni opskrbljivač kućanstava i kupaca bez opskrbljivača. U konačnici, kako se objašnjava u Izvješću agencije S&P, zbog potvrđene stabilne prognoze, eventualno sniženje državnog rejtinga vjerojatno neće utjecati na rejting HEP-a.

GLAVNA SKUPŠTINA I NADZORNI ODBOR HEP-a d.d.

# Poboljšani poslovni pokazatelji u prvom polugodištu 2013.



**Sjednica Skupštine održana je nakon sjednice Nadzornog odbora HEP-a d.d. koji je informiran o poslovnim rezultatima, investicijama te aktualnim događajima u Društvu**

Sjednice Glavne skupštine i Nadzornog odbora HEP-a d.d. održane su 19. rujna o.g.

Nadzorni odbor je prihvatio Informaciju o poslovanju HEP grupe za razdoblje siječanj - lipanj 2013. godine: HEP grupa je u prvom polugodištu ove godine ostvarila konsolidiranu neto dobit od 762,3 milijuna kuna, a prema nekonsolidiranom izvješću HEP d.d. neto dobit od 971 milijun kuna (u istom razdoblju 2012. godine, konsolidirani gubitak HEP grupe bio je 320 milijuna kuna, a ostvarena neto dobit HEP-a d.d. iznosila je 97,8 milijuna kuna).

Poboljšanje poslovnog rezultata ostvareno je prvenstveno zahvaljujući prošlogodišnjem povećanju regularnih cijena električne i toplinske energije pa su u tom razdoblju povećani prihodi od prodaje, a iznimno povoljne hidrološke okolnosti utjecale na značajno smanjenje troškova proizvodnje i nabave električne energije.

Naime, hidroelektrane su proizvele rekordnih 5,1 TWh, što je za 3,3 TWh više nego u iznimno sušnom prvom polugodištu prošle godine, tako da je smanjena proizvodnja u termoelekttranama i uvoz električne energije. Poslovni prihodi HEP grupe u prvom su polugodištu iznosili 7,7 milijarda kuna, što je 16 posto više nego u istom razdoblju 2012. Pritom su prihodi od prodaje električne energije povećani za 13,1 posto.

Porasli su i prihodi od prodaje toplinske energije i to za 117,5 milijuna kuna, kao i prihodi od prodaje plina, koji su veći za 20,6 milijuna kuna. Ukupni troškovi poslovanja HEP grupe u tom su razdoblju smanjeni za 6,9 posto, u strukturi kojih su troškovi energetskog goriva i nabave električne energije ukupno niži

za 32,5 posto, u odnosu na prvo polugodište prošle godine.

Zahvaljujući zadovoljavajućoj likvidnosti, sve su obveze prema dobavljačima podmirivane u roku dospijeća. Ukupna zaduženost na dan 30. lipnja ove godine iznosila je 5,7 milijarda kuna i smanjena je za 9 posto u odnosu na početak godine, jer su otplaćeni svi kratkoročni krediti.

Investicije HEP grupe su u prvom polugodištu ostvarene u iznosu od 739,4 milijuna kuna, što je uloženo u zamjene, rekonstrukcije, revitalizaciju postojećih energetskih objekata, izgradnju i pripremu izgradnje novih energetskih objekata te priključenje potrošača. Uz Informaciju o ostvarivanju Plana investicija HEP grupe u 2013., Nadzorni odbor dao je suglasnost na njegov rebalans.

Upoznat je s aktualnim događajima u Društvu: ostvarenjem aktivnosti iz Programa rada Uprave HEP-a d.d. za razdoblje 2013. - 2016. godina, tijekom postupka certifikacije HOPS-a d.o.o. te položajem i aktivnostima HEP-a na tržištu električne energije. Također je obaviješten o stanju naplate potraživanja za električnu energiju, toplinsku energiju i plin, a informiran je i o Prijedlogu promjene organizacije i sistematizacije HEP-a d.d.

Glavnoj skupštini Nadzorni odbor je predložio da se za revizora HEP-a d.d. i ovisna društva HEP grupe za poslovnu 2013. imenuju BDO Croatia d.o.o. i AUDIT d.o.o., što je Glavna skupština prihvatila i imenovala spomenutog revizora.

Glavna skupština je potom donijela Odluku o izboru Mirka Žužića za člana Nadzornog odbora. (Ur

NOVI PROPISI

## Nacionalni akcijski plan za obnovljive izvore energije do 2020.

Vlada Republike Hrvatske je 17. listopada o.g. prihvatila Nacionalni akcijski plan za obnovljive izvore energije (NAP) do 2020. Naime, sukladno EU direktivama, Republika Hrvatska, kao članica EU-a, preuzela je obvezu povećanja korištenja energije iz obnovljivih izvora, s tim da u 2020. godini njihov udjel u bruto neposrednoj potrošnji bude najmanje 20 posto. Za ostvarenje tog cilja, svaka država-članica obvezna je donijeti svoj NAP za obnovljive izvore energije, izrađen prema propisanoj metodologiji, uz sektorske ciljeve i trajektorije u proizvodnji električne energije, energije za grijanje i hlađenje te energije u prijevozu iz obnovljivih izvora energije. NAP-om je također potrebno obrazložiti postojeću i planiranu politiku, instrumente i mjere te mehanizme za ostvarenje ciljeva do 2020.

Republika Hrvatska je i prije ulaska u EU, u veljači 2008. u okviru pristupnih pregovora izradila Akcijski plan za obnovljive izvore energije. Nakon donošenja Direktive 2009/28/EZ i Odluke 2009/584/EK, Ministarstvo gospodarstva je u lipnju 2009. pripremlilo Nacrt NAP-a za obnovljive izvore te ga dostavilo Europskoj komisiji, koja je u siječnju 2012. prosljedila neformalno svoje očitovanje o tom Nacrtu. Temeljem spomenutog očitovanja, u NAP za obnovljive izvore energije su ugrađene izmjene i dopune.

### Poticati elektrane na biomasu, bioplin, kogeneracijska postrojenja i male hidroelektrane

Prigodom predstavljanja NAP-a, ministar gospodarstva Ivan Vrdoljak naglasio je da je cilj poticati elektrane na biomasu, bioplin, kogeneracijska postrojenja i male hidroelektrane, jer se tim postrojenjima ostvaruje puno veći društveni i gospodarski doprinos.

Pritom je podsjetio je da je 2006. godine udjel obnovljivih izvora energije u bruto finalnoj potrošnji Republike Hrvatske bio 12,6 posto, krajem 2012. - 15,8 posto, danas 16 posto, a prema preuzetoj obvezi 2020. godine bi trebao biti 20 posto. Istodobno je ministar I. Vrdoljak ukazao na potrebu promjene Strategije energetskog razvoja do 2020. godine, donesene 2009. i izrađene temeljem tada očekivanog rasta potrošnje od 2,7 posto godišnje, a u međuvremenu je ostvaren prosječni pad potrošnje od 1,3 posto.

Obrazlažući zašto valja više poticati elektrane na biomasu, bioplin, kogeneracijska postrojenja i male hidroelektrane, naglasio je da je za održavanje tih postrojenja potreban veći broj zaposlenih, odnosno deset puta više nego u, primjerice, vjetro-



elektranama. Osim toga, kako je naglasio ministar I. Vrdoljak, poticaji takvih izvora ostaju u državi, razvija se poduzetništvo i potiče regionalni razvoj.

## Uredba o naknadi za poticanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije

Vlada je na istoj sjednici donijela i Uredbu o naknadi za poticanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije, odnosno njenom povećanju od 0,5 lipe po kWh na 3,5 lipe po kWh. Uredbom se određuje način korištenja, visina, obračun, prikupljanje, raspodjela i plaćanje za poticanje proizvodnje električne energije iz postrojenja koja koriste obnovljive izvore energije i kogeneracijska postrojenja, sukladno strateškim ciljevima Republike Hrvatske, koji se odnose na udjel obnovljivih izvora energije i kogeneracije u ukupnoj potrošnji električne energije. Također se određuje i udjel električne energije proizvedene iz postrojenja koja koriste obnovljive izvore energije i kogeneracijska postrojenja, čija se proizvodnja električne energije potiče.

### Nova naknada povećava mjesečni trošak za električnu energiju

Uredba (NN. 128/2013), stupa na snagu 1. studenog 2013. Naknadu prikupljaju svi opskrbljivači električne energije te ju prosljeđuju Hrvatskom operatoru tržišta energije (HROTE). HROTE, temeljem ugovora s povlaštenim proizvođačima električne energije, isplaćuje naknadu za električnu energiju isporučenu u mrežu iz elektrana kao što su primjerice sunčane i vjetroelektrane, bioplinske i druge elektrane koje koriste obnovljive izvore primarne energije.

S obzirom na to da je Uredbom iznos naknade povećan s 0,5 na 3,5 lipe po kilovatsatu, mjesečni trošak za električnu energiju od 1. studenog 2013. za kupce kategorije kućanstvo, s prosječnom potrošnjom od 3 100 kWh godišnje, bit će veći za približno 8 kuna mjesečno.

Kupcima električne energije koji su, sukladno Zakonu o zaštiti zraka (NN 130/11), obveznici ishođenja dozvole za emisije *stakleničkih* plinova, visina naknade za poticanje ostaje 0,005 kn/kWh.

Kako je standardno obračunsko razdoblje za kupce kategorije kućanstvo definirano kao šestomjesečno, HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o. (HEP ODS) će za svakog kupca, sukladno Općim uvjetima za opskrbu električnom energijom, procijeniti količinu isporučene električne energije do i poslije dana promjene iznosa naknade te u idućem obračunu primijeniti odgovarajući iznos naknade. U postupku procjene, HEP ODS će koristiti i očitavanja koja su kupci dostavili početkom listopada, kada je smanjena cijena električne energije.

## NOVE TARIFNE STAVKE ZA KUPCE U OKVIRU UNIVERZALNE USLUGE

# Prosječna cijena radne energije manja za približno 10,7 posto

Od 1. listopada 2013., za sve kupce u okviru univerzalne usluge, odnosno za sve kupce kategorije kućanstvo koje opskrbljuje HEP Operator distribucijskog sustava, kao opskrbljivač u obvezi javne usluge, primjenjuju se nove tarifne stavke prema Metodologiji za određivanje iznosa tarifnih stavki za opskrbu električnom energijom u okviru univerzalne usluge.

HERA je 13. rujna o.g., u skladu s novim Zakonom o tržištu električne energije, donijela Metodologiju za određivanje iznosa tarifnih stavki za opskrbu električnom energijom u okviru univerzalne usluge, kao maksimalne iznose i to:

### Za radnu energiju, za tarifne modele:

<b>Plavi</b>	- 0,53 kn/kWh
<b>Bijeli (viša tarifa)</b>	- 0,56 kn/kWh
<b>Bijeli (niža tarifa)</b>	- 0,28 kn/kWh
<b>Narančasti</b>	- 0,61 kn/kWh
<b>Crni</b>	- 0,22 kn/kWh.

Sukladno Metodologiji, HEP Operator distribucijskog sustava je za kupce univerzalne usluge - kućanstva, odredio cijene koje su objavljene su na internetskoj stranici <http://www.hep.hr/ods/kupci/tarifni.aspx>, a primjenjuju se od 1. listopada.

Prosječna cijena za radnu energiju kupcima kategorije kućanstvo smanjena je za približno 10,7 posto.

Temeljen navedenih tarifnih stavki, prosječno smanjenje ukupne cijene električne energije za kupce kategorije kućanstvo iznosi 6 do 7 posto, ovisno o tarifnom modelu i potrošnji kupca. Iznosi naknade za korištenje mreže i naknade za opskrbu ostali su nepromijenjeni.

Ukupni prihodi opskrbljivača ostvareni primjenom tarifnih stavki za radnu energiju i onih za naknadu za opskrbu, trebaju pokriti priznate ukupne troškove opskrbljivača, kako stoji u Metodologiji.

Regulacijsko razdoblje je polovica kalendarske godine, u kojem se iskazuju ukupni troškovi i ukupni prihodi vezani za nabavu, odnosno prodaje električne energije, kao i ukupni troškovi i prihodi vezani za poslovanje opskrbljivača. (Ur.)

## Novi Tarifni sustav za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije

Vlada Republike Hrvatske je na sjednici održanoj 31. listopada 2013. godine prihvatila novi Tarifni sustav za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije, koji stupa na snagu 1. siječnja 2014. godine. Novim Tarifnim sustavom prenosi se u hrvatsko zakonodavstvo pravna stečevina EU-a iz područja energetike.

Tim se novim dokumentom određuje poticajna cijena za električnu energiju proizvedenu u proizvodnom postrojenju koje koristi obnovljive izvore energije (sunčane, hidro, vjetro, geotermalne elektrane, elektrane na biomasu, na bioplin, na tekuća bio goriva) i u kogeneracijskom postrojenju, odnosno isporučenu u elektroenergetsku mrežu, s tim da ju povlaštenom proizvođaču električne energije isplaćuje operator tržišta energije. Tarifnim sustavom se utvrđuju elementi

za određivanje poticajne cijene, ovisno o vrsti izvora, instaliranoj snazi proizvodnog postrojenja te način i uvjeti primjene tih elemenata.

Iznos poticajne cijene temelji se na opravdanim troškovima poslovanja, izgradnje, zamjene, rekonstrukcije te održavanja proizvodnih postrojenja koja koriste obnovljive izvore energije i kogeneracijska postrojenja, sukladno Smjernicama Zajednice o državnim potporama za zaštitu okoliša.

Povlašteni proizvođač električne energije svoje pravo poticajne cijene, sukladno odredbama Tarifnog sustava, ostvaruje ispunjavanjem ugovora o otkupu električne energije sklopljenog s operatorom tržišta. Ugovor se sklapa za razdoblje od 14 godina, a visina poticajne cijene utvrđene ugovorom korigira se svake godine u odnosu na utvrđenu korigiranu poticajnu cijenu iz prethodne godine, primjenom Indeksa potrošačkih cijena koji objavljuje Državni zavod za statistiku za prethodnu kalendarsku godinu za sve sklopljene valjane ugovore o otkupu električne energije.

Operator tržišta sklapa ugovore dok planirana proizvodnja iz obnovljivih izvora i kogeneracije ne ispuni minimalni udjel električne energije predviđen projekcijama za pojedine godine, sukladno Nacionalnom akcijskom planu za obnovljive izvore energije do 2020. godine. (Ur.)

U SPLITU, RIJECI, VARAŽDINU, OSIJEKU I ZAGREBU  
PREDSTAVLJEN PROGRAM RADA UPRAVE HEP-a d.d.

Pripremili : Marica Žanetić Malenica,  
Ivica Tomić, Ljerka Bobalić,  
Tatjana Jalušić

# Kakvi smo bili, kakvi smo danas i kakvi moramo biti 2020.?

## Neposredna komunikacija predsjednika, članova Uprave i njihovih suradnika s rukovodnim ljudima proizvodnih i distribucijskih područja ubuduće će biti uobičajena poslovna praksa

Predstavljanje Programa rada Uprave HEP-a d.d. za razdoblje od 2013. do 2016. godine, s osvrtnom na 2020., Uprava je započela 5. rujna 2013. godine u Splitu, i to direktorima i rukovoditeljima pogona, službi i odjela Proizvodnog područja hidroelektrana Jug i Pogona HE Dubrovnik te Elektrodalmacije Split, Elektrojuga Dubrovnik, Elektre Zadar i Elektre Šibenik. Skupu su prisustvovali i vodeći ljudi Prijenosnog područja Split - HOPS-a.

Predsjednik Uprave Tomislav Šerić tada je najavio neposrednu komunikaciju predsjednika, članova Uprave i njihovih suradnika s rukovodnim ljudima proizvod-

nih i distribucijskih područja kao buduću uobičajenu poslovnu praksu, napomenuvši da će s pozornošću saslušati svaki prijedlog, ali i kritiku iz baze.

Prezentacija Programa održana je potom 6. rujna u Rijeci, za posloводство organizacijskih dijelova HEP-a s područja Istre, Primorja i Like (Elektroprimorje, Elektroistra, Elektrolika, Proizvodno područje hidroelektrana Zapad, TE Plomin i TE Rijeka), kao i Prijenosnog područja Rijeka - HOPS-a.

Nadalje, rukovodstvu Proizvodnog područja hidroelektrana Sjever, Elektre Bjelovar, Elektre Čakovec, Elektre Koprivnica, Elektre Varaždin i Elektre Zabok, Program je predstavljen 11. rujna u Varaždinu. Dan nakon toga, njegovo predstavljanje održano je u Osijeku, za rukovodstvo Elektroslavonije Osijek, Pogona Osijek HEP Toplinarstva te Prijenosnog područja Osijek - HOPS-a.

U sjedištu HEP-a u Zagrebu, 16. rujna, s Programom su upoznati rukovoditelji i zaposlenici HEP-a d.d., a njegovo predstavljanje završeno je 20. rujna, kada je u Zagrebu izložen direktorima i rukovoditeljima službi i odjela svih društava HEP grupe sa sjedištem u Zagrebu te njihovih organizacijskih jedinica iz Zagreba, Siska, Karlovca i Križi, a prisustvovali su i predstavnici HOPS-a.

Na svim skupovima, T. Šerić je u prezentaciji Programa pobliže objasnio strateške ciljeve, čijom bi se realizacijom ostvarila željena vizija naše tvrtke, kao: "mo-

derne i snažne regionalne i društveno odgovorne kompanije, prepoznate po oglednoj učinkovitosti proizvodnje i dobave električne energije kupcima".

Iz prezentacije prenosimo najvažnije poruke, iznesene na svim spomenutim skupovima, uz pojedine specifične naglaske.

## Od monopolista do tvrtke na otvorenom tržištu

Govoreći o stanju u HEP-u, T. Šerić je ponajprije izložio temeljna obilježja poslovanja HEP-a 2000. godine, usporedivši ga s današnjim te ukazao na čimbenike koji će obilježavati poslovanje HEP-a 2020.

HEP je, rekao je, 2000. bio monopolistička tvrtka u opskrbi, proizvodnji i mreži. Opstanak, rast i razvoj tvrtke nije izravno ovisio o učinkovitosti u poslovanju i profitu, prihod se prelijevao između različitih djelatnosti, a brojne subvencije bile su skrivene. Nije postojao strateški plan profitabilnih investicija, sektori strategije bavili su se samo velikim investicijama, investicijske odluke su se donosile izvan HEP-a, a pretežito se ulagalo u mrežne djelatnosti. Procesima se upravljalo necentralizirano, uz nisku razinu automatizacije procesa i prosječnu zaradu. Bez opisa radnih mjesta, ne mjeri se radni učinak zaposlenika. Prodaja je bila osigurana, kupci nisu bili *segmentirani*, a najvažnije obilježje usluge bila je sigurnost opskrbe. Bez strategije rasta HEP je - proračunska stavka.



Rukovoditelji proizvodne i distribucijske djelatnosti s dalmatinskog područja pozorno su pratili predstavljanje, ali pitanja nije bilo



## Predsjednik Uprave Tomislav Šerić i članovi Uprave HEP-a u Splitu su započeli s predstavljanjem Programa svog rada

U ovoj godini okolnosti su znatno drukčije, jer je na tržištu 13 opskrbnih tvrtki i veliki broj malih proizvođača. Učinkovitost rada još uvijek nije zadovoljavajuća, a sigurnost radnog mjesta važnija je od održivog razvoja tvrtke. U HEP grupi je 16 ovisnih društava, a poslovanje je i nadalje opterećeno mnogim skrivenim subvencijama. U tijeku je implementacija energetskih zakona EU-a, sa zabranom financiranja među djelatnostima. Manjkaju kriteriji za investicije, a strateški sektori postoje tek za velike investicije. Procesima se upravlja necentralizirano, i dalje bez opisa radnih mjesta i mjerenja pojedinačnog radnog učinka. Odvajanjem reguliranih djelatnosti smanjio se potencijal za rast pa HEP traži partnere za velike projekte, jer sve je očitiji rizik neizgradnje kapitalnih objekata. Započela je izraženija tržišna *bitka* za zadržavanje tarifnih kupaca i od HEP-a se, uz novu Opskrbu i *re-branding*, očekuje ponuda novih proizvoda i usluga, a povećava se važnost profitnih centara.

### Četiri cilja do 2020.

Ne tako daleke 2020. godine, najavio je T. Šerić, HEP će na tržištu imati oštru konkurenciju, koja će imati pristup njegovoj mreži, a subvencije će biti pod strogom kontrolom EU tijela. Profit i učinkovitost bit će uvjeti opstanka i rasta, a prema opisima radnih mjesta utvrđivat će se fiksni i varijabilni dio plaće. Morat će postojati jasni kriteriji za investicije, sa strateškom kontrolom ulaganja i troškova, kao i centralno upravljanje informatiziranim procesima. Vodit će se jasna kadrovska politika, uz optimalni broj ovisnih društava. HEP će samostalno ulagati u nova tržišta u nereguliranim djelatnostima i definirati jasne profitne centre s optimiziranom profitabilnošću. To će biti vrijeme sa *Smart grid* značajkama i prodajom viška

energije izvan Hrvatske, što podrazumijeva uvođenje funkcije suvremenog marketinga, nove usluge, nova tržišta, kao i njihovu *hektičnost*. Da bi se to ostvarilo, do 2020. bi trebala biti ostvarena četiri osnovna cilja, a to su:

- **optimizacija poslovanja** (HEP grupa kao cjelina - broj društava i njihovi međusobni odnosi; povećanje učinkovitosti poslovnih procesa - standardizacija procesa, informatička potpora; uvođenje novih elemenata kontrole i novih metoda rada u ključne segmente; prilagodba EU regulativi; ušteda u nabavi - strateško planiranje, prelazak na e-nabavu, analiza nabavnih troškova);
- **ekspanzija i razvoj novih kapaciteta** (profitabilnim investicijama dugoročno ojačati položaj u Republici Hrvatskoj i otvoriti prostor za rast u regiji; samostalno ulaganje u nove objekte i tržište s ciljem rasta prihoda; završetak velikih ulaganja u hidroelektrane; strateške investicije u regulirane djelatnosti uvećavat će tarife mreže);
- **kreiranje novih proizvoda i usluga na tržištu** (profitabilnost povećati novim uslugama te segmentirati kupce kako bi se zadržao udjel na tržištu i profitabilnost, pronašle nove tržišne *niše* i nadoknadilo izgubljene udjele izlaskom izvan Republike Hrvatske) i
- **regionalni iskorak.**

### Najvažnije aktivnosti

Za ostvarenje spomenutih ciljeva, kako je naglasio T. Šerić, potrebno je optimirati i restrukturirati HEP grupu, HEP d.d., HEP ODS, HEP Proizvodnju i HEP Toplinarstvo te izraditi strategiju zapošljavanja. Osim toga, nužne su smjernice za povećanje energetske učinkovitosti distribucijske mreže te plan i program mjera za smanjenje tehničkih i netehničkih gubitaka, kao i smjernice za razvoj naprednih mreža, uz provedbu oglednih projekata naprednog mjerenja.

Izradit će se i plan financiranja projekata korištenjem sredstava EU-a te uvesti učinkovitija organizacija nabavne funkcije (izraditi pravilnik o nabavi s osiguranjem potrebnih ljudskih resursa te primijeniti suvremene *alate* u toj djelatnosti). Uz plan upravljanja nekretninama, uvest će se i *Asset Management* te uspostaviti sustav upravljanja dokumentima. U planu je izdvajanje opskrbe tarifnih kupaca kao javne usluge. Društva HEP grupe trebaju uspostaviti sustav upravljanja kvalitetom prema normi ISO 9001 te sustav unutrašnjih kontrola.

Izradit će se kriteriji za investiranje HEP-a d.d. i povezanih društava, uključujući kriterije rangiranja. Među aktivnostima koje slijede su i izrada srednjoročnog investicijskog plana, planova revitalizacije postojećih elektrana, srednjoročnog programa ulaganja u projekte s obnovljivim izvorima energije te prijedloga za unaprijeđenje poslovanja u djelatnosti plina, a razvijat će se i projekt e-mobilnosti.

### Poboljšati ugled i percepciju HEP-a u javnosti

Istodobno treba ustrajno raditi na popravljaju ugleda i percepcije HEP-a u javnosti, koja je danas negativna. T. Šerić je o tomu na skupu u Splitu, ali i drugdje, rekao:

*- Mi to moramo promijeniti, a Uprava je u tomu nemoćna bez vaše pomoći. Bez obzira na naše medijske nastupe u javnosti, vi koji ste na terenu i svakodnevno kontaktirate sa strankama, zrcalo ste HEP-a za naše kupce! Premda je za našu tvrtku bilo težih vremena, primjerice, u vrijeme Domovinskog rata, ovo je povijesno za HEP vrlo težak trenutak. Stoga, moramo poslovati drukčije, a za to nam treba kvalitetan kadar - ključ našeg uspjeha u budućnosti.*



U SPLITU, RIJECI, VARAŽDINU, OSIJEKU I ZAGREBU  
PREDSTAVLJEN PROGRAM RADA UPRAVE HEP-a d.d.

## Nužnost kvalitetnog planiranja i...

Dovršetak reorganizacije HEP-a za godinu dana, uz nužno osnivanje novih sektora, izrada sistematizacije s opisom posla za svako radno mjesto, redovito ocjenjivanje rada svakog pojedinca, mogućnost nagrađivanja dobrog i sankcioniranja lošeg rada zaposlenika na svim razinama... neke su od poruka s predstavljanja Programa Uprave HEP-a u Rijeci. Član Uprave Ivan Matasić posebno je upozorio na nužnost kvalitetnog planiranja kao jedinog načina ostvarenja velikih ušteda u procesu javne nabave.

Za razliku od splitske prezentacije, u Rijeci je bilo pitanja upućenih članovima Uprave. Odgovarajući na pitanje o osiguranju automobila za normalno obavljanje posla zaposlenika HEP Opskrbe u Rijeci, najavljen je skori natječaj za kupnju vozila. Cilj je i u tom području povećati učinkovitost, ali i uštede, budući da je postojeci *vozni park* u takvom stanju da je održavanje vozila znatno skuplje od kupnje novih.



Za razliku od splitske prezentacije, u Rijeci je bilo pitanja upućenih članovima Uprave

## ...jasnog definiranja procesa rada te...

Zaposlenicima i rukovodstvu HEP-a d.d. u sjedištu tvrtke u Zagrebu, T. Šerić je također ukazao na važnost novih tržišnih okolnosti u kojima HEP danas posluje, uz poruku-apel za potporom svih zaposlenika u provođenju reformi u poslovanju.

*- Promjene, koje su nužnost, a ne naš hir, nisu lagane i naravno da svi ne mogu s njima biti zadovoljni. No, bolje je da ih provedemo sami, nego da to netko učini umjesto nas, upozorio je T. Šerić.*

S obzirom na sve oštriju konkurenciju i nedostatak vremena, poručio je da je nužna privremena reorganizacija HEP-a, koja će se provesti prema ugledu na inozemne tvrtke koje su svoje restrukturiranje već uspješno obavile. Pritom je naglasio da cilj reorganizacije nije smanjivanje broja ljudi, čiji je optimum ionako nepoznat prije utvrđivanja jasnih normativa, odnosno prije popisa i jasno definiranih procesa rada.

Nakon izlaganja, pozivu za postavljanje pita-

nja odazvali su samo čelnici HEP-ovih sindikata - HES-a i Nezavisnog sindikata radnika HEP-a, koji su pohvalili namjeru Uprave za otvorenom komunikacijom te ukazali na potrebu pomnijeg razmatranja izloženog Programa. Uz naglašavanje potrebe poštivanja propisa u postupcima zapošljavanja u HEP-u d.d., neprihvatljivim su ocijenili prijedlog novog sustava plaća (fiksni i varijabilni dio), izrazivši bojazan da će to omogućiti proizvoljno odlučivanje rukovoditelja.



**Promjene, koje su nužnost, a ne naš hir, nisu lagane i naravno da svi ne mogu s njima biti zadovoljni, ali bolje je da ih provedemo sami, nego da to umjesto nas učini netko drugi, upozorio je zaposlenike HEP-a d.d. T. Šerić**



Usprkos dobrom odzivu, pitanja u Zagrebu nije bilo, nego samo komentara čelnika sindikata HEP-a





**Za provedbu Programa rada, privremenu reorganizaciju, procese snimanja i evaluacije, uz stalnu usporedbu sa svjetskim standardima - bit će potrebno približno godinu dana, ocjena je koju izdajamo s prezentacije u Varaždinu**

## ...profitabilnog i učinkovitog poslovanja...

Prigodom prezentacije u Varaždinu, T. Šerić je posebice upozorio na promijenjene okolnosti u kojima HEP već danas mora poslovati, s obzirom na otvoreno i nepredvidljivo tržište te regulativu i stroge zahtjeve EU-a. Uvjet opstanka HEP-a, poručio je, ostvarivanje je profitabilnosti i učinkovitost u poslovanju, a u daljnjem procesu restrukturiranja - jasna kadrovska politika znači će brižljivo i pravodobno planiranje potrebnih kadrova. Govoreći o razvojno-investicijskom ciklusu, uz zadržavanje postojećeg, raznolikog proizvodnog miks, rekao je da se HEP mora snažnije uključiti i u segment obnovljivih izvora. Što se tiče veće usredotočenosti na kupce, pojavit će se nove

aktivnosti u poslovanju, poput primjerice, istraživanja tržišta, segmentacije i oblikovanja strategije odnosa s kupcima, objedinjavanja računa za zajedničke usluge, ponude novih modela plaćanja računa, uspostavljanja jedinstvenog Call centra, reorganizacije web stranica...

Prema ocjeni T. Šerića, za provedbu Programa rada, privremenu reorganizaciju, procese snimanja i evaluacije, uz stalnu usporedbu sa svjetskim standardima - bit će potrebno približno godinu dana.

*- O vašem radu ovisiti će naš rezultat, a o našem rezultatu će ovisiti budućnost HEP-a,* poručio je Predsjednik Uprave sudionicima skupa u Varaždinu.

## ...uz naglašenu društvenu odgovornost i...

*- Kvalitetan kadar ključ je uspjeha,* bila je završna poruka i istodobno srž predstavljanja Programa rada Uprave HEP-a u Osijeku, kojem je prisustvovao veliki broj zaposlenika osječkog HEP-a.

*- Jučerašnjicu HEP-a treba iskoristiti kao podlogu da bi se u sadašnjosti što pametnije i odgovornije pripremali za budućnost. Realan sam optimist i od svih vas očekujem da se jako potrudite kako bi se o HEP-u govorilo kao o tvrtki koja se uspješno natječe na sve zahtjevnijem i dinamičnijem tržištu,* rekao je T. Šerić.

Ukazao je i na ono što se u HEP-u radi dobro, a to su aktivnosti u području društvene odgovornosti, poput donacije značajnih sredstava za razminiranje, angažmana lokalnih domaćih tvrtki i doprinosa HEP-a u njihovom pozitivnom poslovanju, kao i u području zaštite

okoliša. Pritom je napomenuo da se o tomu, nažalost, u javnosti nedovoljno govori.

Predsjednik Uprave HEP-a je i u Osijeku sve zaposlenike pozvao da se uključe u ostvarivanje zajedničke vizije tvrtke, kako svojom stručnošću, tako i dobrim prijedlozima i kreativnim zamislima, obećavši da će utemeljene kritike biti saslušane i razmotrene.

Pitanja, komentari ili bolje rečeno sugestije u kratkoj raspravi, odnosili su se na potrebu *oslušivanja* onoga što se događa u *bazi*. Iskazana je potreba za boljom komunikacijom ljudi iz vrha *hijerarhije* s radnicima. Bilo je, naravno, pitanja i komentara vezanih za poticaj umirovljenja uz otpremnine, a kada je riječ o odlascima u mirovinu, ukazano je na problem nedovoljnog broja ljudi za obavljanje posla.



**Kvalitetan kadar ključ je uspjeha, završna je poruka T. Šerića i istodobno srž predstavljanja Programa rada Uprave HEP-a u Osijeku**

## ...veću usmjerenost prema kupcima

Na još jednom predstavljanju u Zagrebu, ovoga puta za rukovodstvo HEP-ovih društava i njihovih organizacijskih dijelova iz Zagreba, Siska, Karlovca i Križa te predstavnika HOPS-a, T. Šerić je također uputio poziv za potporu kako bi Uprava mogla provesti zacrtane ciljeve. I ovom je prigodom naglasio da će se u području investicija uspostaviti jasni kriteriji čime će se, između ostalog, baviti novi sektor za strategiju, koji neće biti posvećen isključivo velikim investicijama. Nadalje, uvest će se strateška kontrola ulaganja i troškova, kao

i centralizirana kontrola nabave, a u potrazi za optimalnom organizacijom tražit će se pomoć, kako je rekao T. Šerić, "iznutra i izvana". Pritom je izvijestio o raspisanom tenderu za restrukturiranje HEP ODS-a, a to će se učiniti i za HEP d.d. i za HEP Proizvodnju.

*- Optimizacija poslovanja zapravo znači prilagodbu EU regulativi, a u skladu s tim osnovat će se nova društva u HEP grupi. Primjerice, opskrba tarifnih kupaca izdvojiti će se iz HEP ODS-a u zasebno društvo za opskrbu univerzalne usluge. Veća usmjerenost prema kupcima*

*među najvažnijim je zadaćama i s tim ciljem se osniva Sektor za nove proizvode i usluge,* objasnio je T. Šerić. U raspravi koja je uslijedila, bilo je i upita o tržišnoj vrijednosti HEP-ovih objekata, o izboru najprikladnijeg informatičkog sustava u HEP Proizvodnji, a predložena je praksa sustavnog informiranja. Iz publike su se čula i razmišljanja drukčijeg predznaka od onoga iz prezentacije, odnosno da u HEP-u "nije baš sve tako loše" te da je stvarna vrijednost i najveći kapital HEP-a, na koji se ponekad zaboravlja, njegov intelektualni kapital!

**Na zadnjem u nizu predstavljanja Programa Uprave, onom u Zagrebu za preostala društva HEP-a i njihove organizacijske jedinice, bilo je nekoliko pitanja, a predznakom mišljenja Uprave suprotstavljena je ocjena da u HEP-u nije baš sve tako loše**



PUŠTENA U POGON NOVA  
TS 35/20(10) kV ČAGLIN

Đurđa Sušec

# Djelo hrvatskih ljudi

Novim elektroenergetskim objektom, osim što se stanovnicima općine Čaglin osiguravaju bolje naponske okolnosti za kvalitetniju isporuku električne energije te kraća obustava isporuke u slučaju iznenadnih kvarova, omogućuje se priključivanje na mrežu novih potrošača, ali i proizvođača električne energije, te prelazak s 10 kV na 20 kV napon, a smanjuju se tehnički gubici u prijenosu

Dugo priželjkivana, (pre)dugo očekivana, ali brzo izgrađena TS 35/20(10) kV Čaglin Elektre Požega, puštena je u pogon na prigodnoj svečanosti 24. listopada o.g.

Novi objekt trafostanice otvorila je direktorica HEP Operatora distribucijskog sustava mr. sc. Ljiljana Čule, u nazočnosti zamjenika požeškog župana za gospodarstvo Željka Jakopovića i načelnika Općine Čaglin Ivana Đurine te domaćina - direktora Elektre Požega Damira Kovačevića i predstavnika HEP-a. Čestitajući svim izvoditeljima radova, kao i zaposlenicima HEP-a koji su sudjelovali u izgradnji TS Čaglin za kvalitetno i pravodobno izvedene radove, svim žiteljima tog kraja zaželjela je da nova trafostanica dugoročno osigura pouzdanu opskrbu električnom energijom i pridonese gospodarskom razvoju.

*- Upravo ovakvim investicijama činimo korak prema zacrtanom cilju koji će svim našim kupcima omogućiti kvalitetnu i nesmetanu opskrbu električnom energijom i potvrditi HEP kao pouzdanog partnera.*

*Također bih željela naglasiti da je HEP u posljednje tri godine na području Elektre Požega kroz investicije uložio više od 32 milijuna kuna: u izgradnju ove trafostanice, obnovu niskonaponske mreže te rekonstrukcije. Dodatno je kroz plan održavanje postojećih objekata uloženo približno 10 milijuna kuna.*

*Kroz redovni Plan investicija, HEP Operator distribucijskog sustava do 2016. godine, u nove objekte na području Elektra Požega i revitalizaciju objekata 10 kV i 0,4 kV planira uložiti deset milijuna kuna, a kroz ostale programe u redovno održavanje postojećih objekata daljnjih deset milijuna kuna.*

*Plan kapitalnih elektroenergetskih objekata, koji su tehničkim i ekonomskim analizama te Studijom razvoja za idućih 20 godina uvršteni u planove, obuhvaća izgradnju novih i zamjenu postojećih 35 kV kabela dalekovoda, u vrijednosti od četiri milijuna kuna, rekonstrukciju postojećih 35 kV zračnih dalekovoda u vrijednosti od deset milijuna kuna te izgradnju nove pojne točke - TS 110/x kV Požega Zapad, čija je procijenjena vrijednost približno 20 milijuna kuna, najavila je Lj. Čule.*



Ivan Petriška, glavni i odgovorni za TS Čaglin, objekta koji je završna kruna njegova dugogodišnjeg rada u Elektri Požega



Presijecanjem vrpce, direktorica HEP ODS-a mr. sc. Ljiljana Čule otvorila je novi objekt



Domaćin, direktor Elektre Požega Damir Kovačević bio je na raspolaganju za pitanja gostiju

## Siguran elektroenergetski oslonac općine Čaglin, ali i dijelova općina Kutjevo i Pleternica

Novim elektroenergetskim objektom, osim što se stanovnicima općine Čaglin osiguravaju bolje naponske okolnosti za kvalitetniju isporuku električne energije te kraća obustava isporuke u slučaju iznenadnih kvarova, omogućuje se priključivanje na mrežu novih potrošača, ali i proizvođača električne energije, s priključkom do snage 16 MVA (2 x 8 MVA) te prelazak s 10 kV na 20 kV napon, a smanjuju se tehnički gubici u prijenosu.

Nova trafostanica siguran je elektroenergetski oslonac za razvoj nerazvijenog područja općine Čaglin, ali i dijelova susjednih općina Kutjevo i Pleternica. Naime, područje općine Čaglin do sada se opskrbljivalo električnom energijom preko dva voda na drvenim stupovima, stara 45 godina, što je bio jedan od razloga lošije kvalitete napona, osobito u rubnim dijelovima općine.

## U planovima više od 30 godina, izgrađena za samo devet mjeseci

Izgradnja TS Čaglin, ali na naponskoj razini 30/10 kV, planirana je u razvojnim planovima Elektroslavonije još osamdesetih godina prošlog stoljeća. No, tek je 2009. godine izrađen Idejni projekt, a 2010. ishoda Lokacijska dozvola. Godinu dana kasnije, na

temelju provedenog javnog nadmetanja, s tvrtkom Elektroprojekt Zagreb je ugovorena izrada tehničke dokumentacije za ishođenje potvrde glavnog projekta te izgradnju trafostanice. Potom je, nakon izrađene projektne dokumentacije, potvrde Glavnog projekta i provedenog javnog nadmetanja za izbor najpovoljnijeg izvođača, krajem 2012. godine potpisan Ugovor s tvrtkom Končar - KET s kooperantima Tehnoelektro iz Đakova i HELB iz Dugog Sela.

Tijekom 2011. i 2012. godine izveden je napojni 35 kV kabel i kabelski rasplet 20(10) kV i TS je krajem srpnja započela probni rad, a krajem rujna o.g. dobila Uporabnu dozvolu. Znači, izgrađena je za samo devet mjeseci - od 2. studenog 2012. do 30. srpnja 2013.

Riječ je o potpuno automatiziranom elektroenergetskom objektu, čijim radom će se daljinski upravljati i nadzirati ga - iz Dispečerskog centra Elektre Požega, preko vlastitih telekomunikacijskih linija.

U izgradnju TS Čaglin uloženo je približno 5,5 milijuna kuna, a s kabelskim priključkom 35 kV i raspletom 20 kV ukupna vrijednost je približno 10 milijuna kuna. Objekt je izgrađen i pušten u pogon unutar planiranog i ugovorenog roka i djelo je hrvatskih graditelja i proizvođača te zaposlenika HEP-a.



# Zakućalo srce CPD-a!

**Centar je u prvoj fazi je trebao preuzeti planiranje i vođenje samo hidroelektrana na rijeci Cetini, ali dogovorom sudionika u procesu planiranja i vođenja pogona preuzima i slivove Zrmanje, Krke i Trebišnjice, na kojima su smješteni ostali dalmatinski proizvodni objekti**

U prošlogodišnjem svibanjskom broju HEP Vjesnika (256), opširno smo pisali o završnici Projekta Centar sliva rijeke Cetine (Centar SRCE), o kojemu se desetljećima govorilo. Krajem kolovoza o.g. sve je bilo spremno da SRCE konačno i zakuća i 1. rujna - točno u ponoć - s radom na planiranju i vođenju proizvodnih pogona u Dalmaciji započeo je rad s novim nazivom - Centar proizvodnje Dalmacije (CPD), u okviru Odjela za vođenje Službe za proizvodnju Proizvodnog područja Jug. Kako se, prema prihvaćenoj EU regulativi (poznati *Treći paket*), planiranje proizvodnje mora obavljati unutar proizvodne djelatnosti, sukladno pravilima *fer* sudjelovanja na tržištu za sve subjekte, poslovi dispečiranja vraćeni su pod okrilje splitskog Proizvodnog područja i smješteni u novoizgrađeni i suvremeno opremljeni CPD, u sklopu upravne zgrade HE Đale u Biskom pokraj Trilja.

Iz Centra se, u suradnji s kolegama iz HEP Trgovine i MC Split, koordinira planiranje i vođenje: HE Peruća, HE Orlovac, CS Buško Blato, HE Đale, HE Zakućac, HE Kraljevac, RHE Velebit, HE Dubrovnik (AG1) i HE na Krki (HE Golubić, HE Jaruga, HE Miljacka). Također se prati rad HE Zavrelje i MHE Krčić, a u idućem razdoblju očekuju se još dvije *prinove* - MHE Prančević i MHE Peruća.

Zadnjih godinu dana popunjena je smjenska ekipa, provedena obuka za poslove dispečiranja te završeni poslovi na uspostavljanju predujeta za kvalitetan rad centra takvog tipa. Pritom naglasimo da je obuka za dispečere CPD-a obavljena u skoro savršenim uvjetima - tijekom jedne od vodom najizdašnjih sezona u Hrvatskoj. Zbog toga je obuka bila obogaćena svakodnevnim *užicima* u planiranju i vođenju, o kojima iskustvije kolege iz MC-a Split, koji su te poslove desetljećima vrsno obavljali, mogu pričati danima.

## Cetini se pridružile Zrmanja, Krka i Trebišnjica

U prvoj fazi Centar je trebao preuzeti planiranje i vođenje samo hidroelektrana na rijeci Cetini (Peruća, Orlovac, Đale, Zakućac i Kraljevac) te CS Buško Blato. Međutim, dogovorom sudionika u procesu planiranja i vođenja pogona u Dalmaciji (HEP Trgovina, tadašnji OPS

- MC Split i NDC, Operator pripreme proizvodnje te CPD), CPD preuzima i slivove Zrmanje, Krke i Trebišnjice, na kojima su smješteni ostali dalmatinski proizvodni objekti, odnosno: RHE Velebit, HE Miljacka, HE Golubić, HE Jaruga, MHE Krčić te HE Dubrovnik i HE Zavrelje.

Oprema i aplikacije, koje su ugrađene u CPD-u, uz iskustvo ljudi koji su u svemu tomu sudjelovali, planerima i operatorima omogućavaju puno brži i lakši rad u planiranju i vođenju pogona na slivovima Cetine, Krke, Zrmanje i Trebišnjice. Uz nesebičnu pomoć kolega iz MC-a Split, HEP Trgovine, kao i posade i osoblja u pogonima, lakše je *startala* mlada posada *broda* zvanog CPD. Nju čine: Tonći Blažević - voditelj i planer, Ivana Krnić - građevinar hidrolog, Josip Čizmić - planer, Zdravko Mihaljević - zadužen za automatiku, SCADA sustave i održavanje te dispečeri - Luka Bitunjac, Nino Rozić, Dubravko Markota, Jerko Breko, Marko Gazzari i Mijo Špar. Svi oni zajedno sudjeluju u glavnoj zadaći CPD-a, a to je sigurna opskrba potrošača, uz suradnju sa svim čimbenicima vezanim uz tokove naših rijeka.

## Optimalno korištenje riječnih voda za veću dobit

U CPD-u se, temeljem podataka s automatiziranih hidroloških postaja (HP), piezometarskih postaja (PIE) i meteoroloških postaja (MET), koji se zaprimaju u SCADA-u, svakodnevno izrađuje hidrološka prognoza (moguće i sedam dana unaprijed), koja daje prognozu nereguliranih dotoka za šest podslivova rijeke Cetine, (određenih Glavnim projektom CSRCE) te zbirnu prognozu dotoka na profilu Trilj (HE Đale), kao najvažniji podatak o stanju voda za plansko razdoblje.

Nadalje, temeljem prognoziranog dotoka, planer (uz prethodni dogovor s HEP Trgovinom) izrađuje plan za iduće razdoblje (dan, vikend...). U više iteracija unutar programa te uz konzultacije s onima koji utječu na izradu plana (MC Split, HE na slivovima Cetine, Zrmanje, Krke i Trebišnjice te, u određenim slučajevima i Hrvatske vode), definira se satni plan proizvodnje (*vozni red*) za promatrano razdoblje. Plan proizvodnje

se može raditi i na diskretizaciji od 15 minuta, a također je sve spremno za posebno planiranje pomoćnih usluga sekundarne i tercijarne regulacije.

Poslovima planiranja *voznog reda* pribrajaju se i koordinacija u obustavama pogona (njega, otklanjanje kvara i preuzeti planovi: revizije, remont...) te suradnja s MC-om Split glede informacija o iskapčanjima.

U *on line* dijelu poslova CPD-a su operatori sa zadaćom vođenja pogona na slivovima svih spomenutih rijeka prema planu proizvodnje (*voznom red*), što ostvaruju u suradnji s posadama pogona, MC-om Split i HEP Trgovinom.

Operator CPD-a je osposobljen i za replaniranje, uz uvjet da poznaje pogon u opsegu koji omogućuje suvereno vođenje i kvalitetnu komunikaciju s njegovim osobljem. Također treba poznavati osnovna stanja u mreži Dalmacije, kako bi što bolje surađivao s MC-om Split.

CPD može daljninski upravljati svim automatiziranim dijelovima pogona, a s obzirom na veliku fleksibilnost pogona na našim slivovima, posada CPD-a sposobna je izregulirati sve promjene unutar provedbe dnevnog plana proizvodnje. Sve za optimalno korištenje riječnih voda, što u konačnici osigurava i veću dobit.

## Duboko u svakodnevnoj radnoj priči

U prigodi početka rada CPD-a, njegov voditelj Tonći Blažević nam je rekao:

*- Sada slobodno mogu reći da smo, moje kolege i ja, u životu nešto napravili - ovaj Projekt doveli smo do kraja - do početka funkcioniranja CPD-a. Hvala svima koji su nam u tomu svesrdno pomogli. U tekstu objavljenom u prošlogodišnjem HEP Vjesniku spomenuli smo brojne naše kolege, a ovom prigodom bih izdvojio velikog čovjeka i stručnjaka Branka Horvata iz Končar KET-a - voditelja ovog Projekta sa strane glavnog Izvođača. Mi iz CPD-a najbolje znamo koliko smo ga namučili i koliko su ustupaka on i njegova ekipa morali napraviti da bi sve bilo onako kako treba biti. U žrvnju poslovnog života i konkurencije tvrtki, dobro je znati da (još) ima ljudi kojima je uspjeh posla i dalje na prvom mjestu.*

*Sada smo već duboko ušli u svakodnevnu radnu priču planiranja i vođenja pogona na našim slivovima, istina ponavljajuću, ali s brojnim varijacijama. Volio sam ovaj posao dok sam bio dispečer, a drago mi je da ga jednako vole i članovi naše ekipe. Ulazak CPD-a kao novog igrača u iznimno odgovoran posao sigurno nije jednostavan ni lak i, stoga, i ovom prigodom zahvaljujem na svesrdnoj pomoći kolegicama i kolegama iz HEP Trgovine i MC-a Split.*



**Dio mlade posade Centra proizvodnje Dalmacije s Joškom Kvasinom (u sredini) - direktorom PP HE Jug (s lijeva na desno): Jerko Trboglav-Breko, Marko Gazzari, Mijo Špar, Ivana Krnić, Tonći Blažević - voditelj Centra, Josip Čizmić i Luka Bitunjac**

# Zakonske pretpostavke za otvaranje i tržišta toplinske energije

**Tradicija, iskustvo i stručnost u obavljanju poslova toplinske djelatnosti u okviru HEP-a svakako je konkurentna prednost HEP Toplinarstva, koji dugo godina osigurava isporuku toplinske energije krajnjim kupcima, a ubuduće će te poslove, kako propisuje Zakon o tržištu toplinske energije, obavljati kao kupac toplinske energije izložen tržišnoj utakmici**

Od 5. srpnja ove godine, na snazi je novi Zakon o tržištu toplinske energije (NN 80/13), koji je donio Hrvatski sabor, čime je zaokružen proces utvrđivanja zakonskog okvira za cjelovitu reformu energetske sektora u Republici Hrvatskoj, započetu sredinom 2001. godine.

Za čitatelje HEP Vjesnika donosimo najvažnije promjene u novom Zakonu, čiji je cilj jamčenje sigurne i kvalitetne opskrbe toplinskom energijom u Republici Hrvatskoj, razvoj tržišta energije, konkurentnost cijena, zaštita krajnjih kupaca, učinkovita proizvodnja i korištenje energije i zaštita okoliša.

Novi Zakon u vrlo osjetljivoj energetske području mijenja poslovne okolnosti za našu tvrtku HEP Toplinarstvo, ali i za HEP Proizvodnju.

## Dvanaestogodišnji proces utvrđivanja zakonskog okvira za reformu hrvatskog energetske sektora

Podsjetimo da je u srpnju 2001., uz Zakon o energiji, donesen prvi *paket* energetske zakona kojima se uređuje obavljanje pojedinih energetske djelatnosti (Zakon o tržištu električne energije, Zakon o tržištu nafte i naftnih derivata, Zakon o tržištu plina i Zakon o regulaciji energetske djelatnosti). Zakonima je uspostavljen osnovni okvir za restrukturiranje energetske subjekata i reorganizaciju energetske sektora, otvaranje tržišta energije (utvrđivanje tržišnih pravila, obveza javnih usluga i razdvajanje energetske djelatnosti na tržišne i regulirane) i regulaciju energetske djelatnosti.

U prosincu 2004., Hrvatski sabor je donio i drugi *paket* energetske zakona za dodatno usklađivanje postojećeg hrvatske energetske zakonodavnog i regulacijske okvira s europskim. Godine 2005. donesen je prvi

Zakon o proizvodnji, distribuciji i opskrbi toplinskom energijom (proizvodnja, distribucija i opskrba toplinskom energijom postale su energetske djelatnosti i nisu više u području opće komunalne djelatnosti), a njegove izmjene i dopune 2010. godine.

## Potreba razvoja i tržišta toplinske energije

Nadalje, za uspostavu potpuno liberaliziranog i djelatnog energetske sektora 13. srpnja 2009. donesen je *Treći paket* energetske propisa Europske unije (dvije direktive i tri uredbice: Direktiva 2009/72/EZ o zajedničkim pravilima za unutrašnje tržište električne energije, Direktiva 2009/73/EZ o zajedničkim pravilima za unutrašnje tržište prirodnog plina, Uredba 713/2009 o uspostavi Agencije za suradnju energetske regulatora (ACER), Uredba 714/2009 o uvjetima pristupa mreži za prekograničnu razmjenu električne energije, Uredba 715/2009 o uvjetima pristupa mrežama za transport prirodnog plina). *Trećim paketom* je ponajprije naglašena obveza dosljednog razdvajanja mrežnih djelatnosti od djelatnosti proizvodnje i opskrbe, uspostavljanje ujednačenog i povezanog sustava regulacije energetske sektora, povećanje regionalne suradnje među državama-članicama Europske unije i državama kandidatima, nediskriminacija među sudionicima na tržištu i jačanje tržišnog natjecanja te djelatna zaštita krajnjih kupaca.

Radi usklađivanja s odredbama *Trećeg paketa*, prošle su godine doneseni novi Zakon o energiji, Zakon o regulaciji energetske djelatnosti, Zakon o tržištu električne energije i Zakon o tržištu plina.

Premda se europske energetske propisi ne primjenjuju izravno na toplinske sustave, direktive posredno obuhvaćaju i smjernice, prema kojima se treba razvijati tržište toplinske energije. U Zakonu o energiji vrlo su važne izmjene za toplinarstvo i to da cijene toplinske energije u budućnosti određuje HERA, a ne više Vlada ili jedinice lokalne samouprave.

Stoga je sredinom ove godine donesen i Zakon o tržištu toplinske energije.

## Tržišne i regulirane djelatnosti u toplinarstvu

Prema odredbama Zakon o tržištu toplinske energije, razdvajaju se energetske djelatnosti: proizvodnja, distribucija i opskrba toplinskom energijom, s tim da su proizvodnja i opskrba tržišne, a distribucija je - kao kod električne energije ili plina - regulirana djelatnost, odnosno javna usluga (odvajanje troškova koji nastaju pri obavljanju određene djelatnosti od ostalih, kako u

okviru tržišta toplinske energije, tako i prema ostalim djelatnostima na tržištu električne energije i tržištu plina). No, proizvodnja toplinske energije u centralnom toplinskom sustavu obavlja se kao regulirana djelatnost, sve dok je udjel jednog proizvođača veći od 60 posto potrebe za toplinskom energijom.

Zakon propisuje novu kategoriju - djelatnost kupca toplinske energije, koju može obavljati pravna ili fizička osoba ovlaštena od krajnjih kupaca toplinske energije - vlasnika stambenih i poslovnih prostora.

Toplinski sustavi podijeljeni su na:

- **samostalne** - toplinska energija se jednoj zgradi, koja se sastoji od više stambenih/poslovnih prostora, isporučuje iz proizvodnog postrojenja - kotlovnice, a obuhvaća mjerila toplinske energije i unutrašnje instalacije,
- **zatvorene** - toplinska energija isporučuje se većem broju industrijskih i/ili stambeno - poslovnih zgrada (manje od 500 stambenih/poslovnih prostora) iz proizvodnog postrojenja - kotlovnice, a obuhvaća mjerila toplinske energije i vanjske instalacije koje su kraće od 2 000 metara, s tim da sustav započinje mjestom preuzimanja ulaznog energenta za proizvodnju toplinske energije do mjesta razgraničenja s kupcem,
- **centralne** - toplinska energija isporučuje se za više od 500 stambenih/poslovnih prostora, a sastoji se od proizvodnog postrojenja i distribucijske vrelododne, toplovodne i parovodne mreže dulje od 2 000 metara, koja povezuje obračunska mjerna mjesta za preuzimanje toplinske energije od proizvođača toplinske energije do obračunskog mjernog mjesta za prodaju toplinske energije kupcima.

## Odnosi krajnjeg kupca, kupca, opskrbljivača, proizvođača i distributera toplinske energije

Kupac toplinske energije, kojeg odabiru krajnji kupci i s njim posredstvom ovlaštenog predstavnika suvlasnika sklapaju ugovor o potrošnji toplinske energije, upravlja i održava samostalni toplinski sustav (STS). On na tržištu kupuje energent za proizvodnju toplinske energije koju proizvodi u proizvodnom postrojenju (kotlovnici) te isporučenu toplinsku energiju obračunava i račune ispostavlja krajnjim kupcima.

Odabrani kupac toplinske energije u zatvorenom toplinskom sustavu (ZTS), sklapa ugovor o opskrbi toplinskom energijom s opskrbljivačem toplinske energije, obračunava toplinsku energiju i ispostavlja račune krajnjim kupcima, održava mjerila toplinske energije i unutrašnje instalacije, sve do ulaza u stambene/poslovne prostore.

Opskrbljivač toplinske energije upravlja, rukuje i održava ZTS, odnosno na tržištu kupuje ulazne količine energenta za transformaciju u toplinsku energiju i isporučuje ju kupcu radi obračuna te održava vanjske instalacije. Opskrbljivač može obavljati i djelatnost kupca za pojedinu zgradu.

Za proizvodnju toplinske energije u STS-u i ZTS-u, dozvolu HERA-e potrebno je ishoditi samo za kotlovnice čija je instalirana proizvodna snaga veća od 2 MW.

Cijene u STS-u i ZTS-u se utvrđuju u skladu s tržišnim uvjetima, a najmanje u visini dovoljnoj za podmirenje svih opravdanih troškova (ne regulira ih HERA).

Cijene toplinske energije slobodno ugovaraju i krajnji kupci kategorije poduzetništvo, koji toplinsku energiju pretežito koriste za poslovne, odnosno tehnološke svrhe.

U centralnom toplinskom sustavu (CTS) energetske djelatnosti proizvodnje i opskrbe toplinskom energijom može obavljati jedan ili više energetskih subjekata, a distribuciju toplinske energije samo jedan energetski subjekt i to temeljem ugovora o koncesiji za distribuciju toplinske energije ili ugovora o koncesiji za izgradnju distribucijske mreže. Za proizvodna postrojenja s instaliranom proizvodnom snagom većom od 2 MW, energetski subjekt koji obavlja proizvodnju, za tu djelatnost treba ishoditi dozvolu HERA-e.

U CTS-u, opskrbljivač toplinske energije sklapa ugovor o prodaji toplinske energije s proizvođačem toplinske energije i ugovor o distribuciji toplinske energije s distributerom. Kupljenu toplinsku energiju opskrbljivač prodaje kupcu temeljem ugovora o opskrbi kupca, a može obavljati i djelatnost kupca za pojedinu zgradu.

### Izdvajanje iz toplinskog sustava

Zakon propisuje postupak za krajnjeg kupca koji se želi izdvojiti iz toplinskog sustava. On ponajprije za to mora dobiti pisanu suglasnost većine suvlasnika (računa se prema suvlasničkim dijelovima, a ne prema

broju suvlasnika), koju prosljeđuje kupcu. Za to su mu potrebni: glavni projekt za radove izdvajanja stambenog/poslovnog prostora, izvješće izvođača radova i projektanta glavnog projekta da su radovi izvedeni sukladno glavnom projektu i prema pravilima struke te obavijest opskrbljivaču uz potrebnu dokumentaciju.

No, krajnji kupac koji je izdvojen iz toplinskog sustava dužan je plaćati trošak zakupljene snage i zajedničku potrošnju toplinske energije.

(Zajednička potrošnja je potrošnja toplinske energije izmjerena na zajedničkom mjerilu toplinske energije kupca, umanjena za ukupni iznos potrošene toplinske energije izmjerene na zasebnim mjerilima toplinske energije svih samostalnih uporabnih cjelina - stambenih/poslovnih prostora).

### Zaštita kupaca i učinkovito korištenje energije

U području zaštite kupaca i omogućavanja upravljanja potrošnjom toplinske energije isporučene prema standardnim uvjetima kvalitete te dostupnosti informacija o uvjetima isporuke toplinske energije, u Zakon je prenesena pravna stečevina Europske unije o učinkovitom korištenju energije (osobito Direktiva 2012/27/EU o energetske učinkovitosti kojom se dopunjuju direktive 2009/125/EC i 2010/30/EU-a i ukidaju direktive 2004/8/EC i 2006/32/EC, Direktiva 2009/28/EZ o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora energije i dopuni te naknadnom ukidanju Direktive 2001/77/EZ i Direktive 2003/30/EZ-a, Direktiva 2010/31/EU o energetskim svojstvima zgrada - preinaka).

Stoga je propisana obveza i utvrđeni su rokovi ugradnje uređaja za lokalnu razdiobu isporučene toplinske energije (razdjelnika) ili uređaja za mjerenje potrošnje toplinske energije te uređaja za regulaciju odavanja topline (termostatski radijatorski ventil).

Kako bi se omogućio jedinstveni sustav očitavanja i na-

plate isporučene toplinske energije, mogu se ugrađivati uređaji samo jednog proizvođača mjernih uređaja u zgradi, prema izboru vlasnika stambenih/poslovnih prostora.

Također je utvrđena obveza ugradnje odvojenog vodomjera za mjerenje potrošnje tople i vodomjera za mjerenje potrošnje hladne vode u sve nove zgrade koje se priključuju na toplinski sustav, a uređena je i raspodjela zajednički potrošene toplinske energije unutar zgrade na sve suvlasnike.

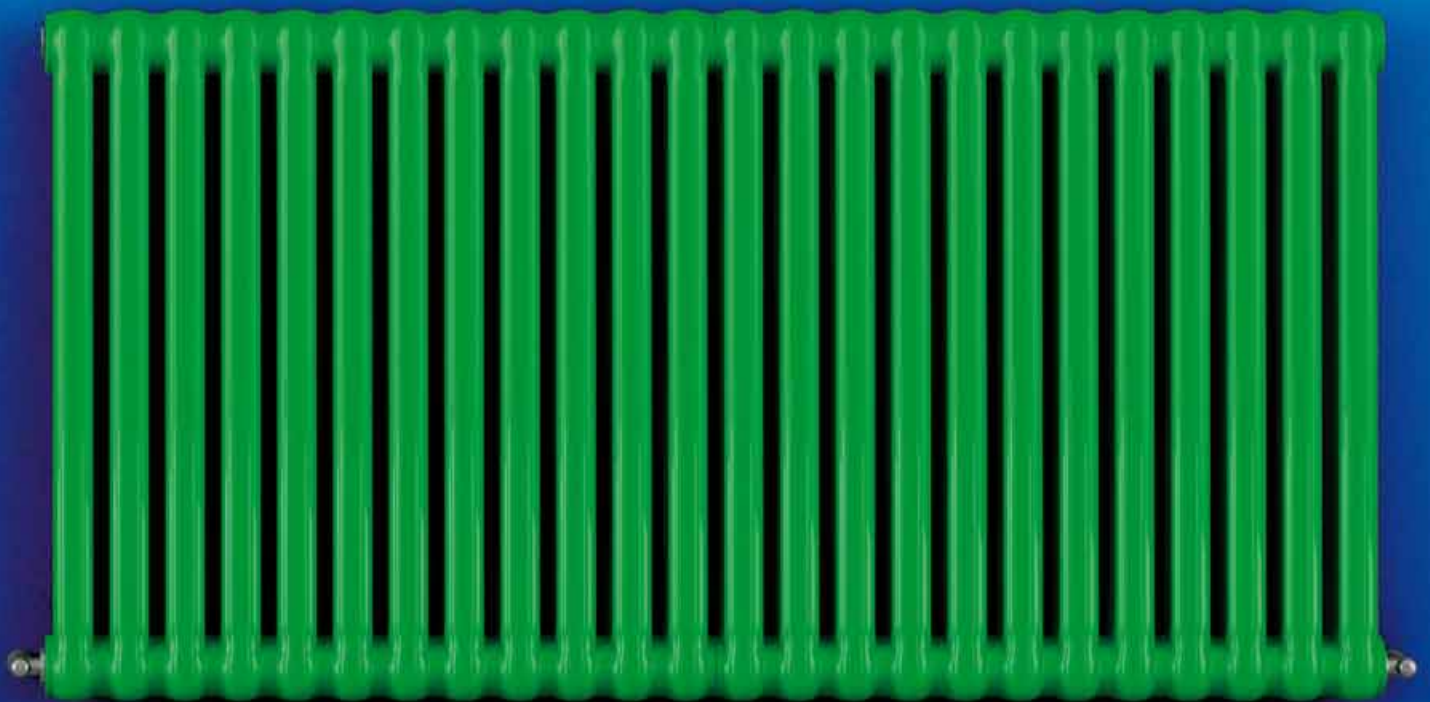
Utvrđena je i naknada za korištenje imovine, odnosno toplinskih podstanica u CTS-u, vanjskih instalacija i kotlovnica u ZTS-u te kotlovnica kao proizvodnih postrojenja u STS-u. Određena je u iznosu neamortizirane vrijednosti imovine i na nju razumnog prinosa, s tim da vanjske instalacije starije od 30 godina te kotlovnice i toplinske podstanice starije od 20 godina prelaze u vlasništvo krajnjih kupaca toplinske energije.

### Podzakonski akti i rokovi

Nakon donošenja Zakona o tržištu toplinske energije, do 1. listopada ove godine energetski subjekti - proizvođači, distributeri i opskrbljivači trebaju uskladiti svoje poslovanje s odredbama Zakona o tržištu toplinske energije, a u kratkom roku trebali su uskladiti sve pripadajuće zakonske i podzakonske akte.

Od podzakonskih akata, do 6. siječnja 2014. godine HERA treba donijeti:

- Metodologiju za izračun iznosa tarifnih stavki za proizvodnju toplinske energije u CTS-u,
- Metodologiju za izračun iznosa tarifnih stavki za distribuciju toplinske energije (iznos tarifnih stavki za distribuciju toplinske energije na temelju tarifne metodologije),
- Opće uvjete za opskrbu toplinskom energijom,
- Opće uvjete za isporuku toplinske energije,
- Mrežna pravila za distribuciju toplinske energije (uz prethodno pribavljeno mišljenje distributera toplinske





## ZAKON O TRŽIŠTU TOPLINSKE ENERGIJE

energije i aktivnih opskrbljivača toplinskom energijom),

- Metodologiju za utvrđivanje naknade za priključenje na distribucijsku mrežu i za povećanje priključne snage.

Do 1. srpnja 2014., Vlada treba donijeti:

- Program korištenja potencijala za učinkovitost u grijanju i hlađenju i
- Uredbu o visini i načinu plaćanja naknade za koncesiju za distribuciju toplinske energije i koncesiju za izgradnju energetskih objekata za distribuciju toplinske energije (određuje minimalni početni iznos i način plaćanja naknade za koncesiju) - na prijedlog Ministarstva gospodarstva, koje je prethodno pribavilo mišljenje HERA-e.

### Obveze krajnjih kupaca i rokovi

Najkasnije do 1. veljače 2014. godine, krajnji kupci obvezni su:

- odabrati kupca toplinske energije, odnosno donijeti odluku o sklapanju ugovora s njim o potrošnji toplinske energije i s kupcem najkasnije do 1. lipnja 2014. godine:

- sklopiti ugovor o potrošnji toplinske energije (ugovor u ime svih suvlasnika sklapa ovlašteni predstavnik suvlasnika i to u trajanju od najmanje godinu dana).

Krajnji kupci trebaju:

- ugraditi termostatske radijatorske ventile i razdjelneke topline ili mjerila za mjerenje potrošnje toplinske energije:

- do 31. prosinca 2015. godine za zgrade s više od 70 stambenih/poslovnih prostora,
- do 31. prosinca 2016. za zgrade s više od dva stambena/poslovna prostora.
- do 15. rujna 2014., oni krajnji kupci koji imaju ugrađene razdjelneke topline ili mjerila za mjerenje potrošnje toplinske energije trebaju:
- donijeti odluku o načinu raspodjele troškova zajedničke potrošnje toplinske energije i dostaviti ju kupcu toplinske energije, a odluka se donosi temeljem većine

glasova suvlasnika, koja se računa prema suvlasničkim dijelovima, a ne prema broju suvlasnika.

### HEP Toplinarstvo u djelokrugu rada kupca

Naše tvrtke HEP Toplinarstvo i HEP Proizvodnja imaju potrebne uvjete i ishodene dozvole koje propisuje Zakon o tržištu toplinske energije za obavljanje djelatnosti proizvodnje, distribucije i opskrbe toplinskom energijom. U okviru nove djelatnosti kupca toplinske energije, HEP Toplinarstvo se priprema za izlazak na tržište.

Konkretno, HEP Toplinarstvo ima dozvolu HERA-e za obavljanje djelatnosti distribucije toplinske energije, kao i koncesije za obavljanje te djelatnosti u Zagrebu, Osijeku, Sisku, Velikoj Gorici, Samoboru i Zaprešiću. Također ima dozvolu HERA-e za obavljanje djelatnosti proizvodnje toplinske energije te će za dio krajnjih kupaca u CTS-u obavljati i tu djelatnost, a za najveći broj krajnjih kupaca u Zagrebu, Osijeku i Sisku, djelatnost proizvodnje toplinske energije će obavljati HEP Proizvodnja.

HEP Toplinarstvo ima i dozvolu HERA-e za obavljanje djelatnosti opskrbe toplinskom energijom te će i drugim kupcima toplinske energije nuditi tu uslugu prema tržišnim uvjetima, nastojeći biti najpovoljniji ponuditelj. Prema Zakonu, cijena toplinske energije za krajnje kupce u CTS-u djelomično je regulirana, odnosno HERA donosi visinu tarifnih stavki za djelatnost distribucije te za djelatnost proizvodnje toplinske energije, sve dok je udjel jednog proizvođača veći od 60 posto potrebe za toplinskom energijom CTS-a, a cijena za djelatnost opskrbe i djelatnost kupca utvrđuje se prema tržišnim uvjetima.

U ostala dva sustava (STS i ZTS) se cijena toplinske energije utvrđuje prema tržišnim uvjetima, a najmanje u visini dovoljnoj za podmirenje svih opravdanih troškova. Znači, strukturu cijene usluga u spomenutim sustavima čine stvarni troškovi ulaznih energenata za proizvodnju toplinske energije, troškovi njene proi-

zvodnje i isporuke krajnjim kupcima, troškovi očitavanja mjerila, obračuna i raspodjele toplinske energije na stambene/poslovne prostore te troškovi usluga upravljanja i održavanja toplinskog sustava (proizvodnog postrojenja - kotlovnice, mjerila toplinske energije i unutrašnjih instalacija sve do ulaza u stambene/poslovne prostore).

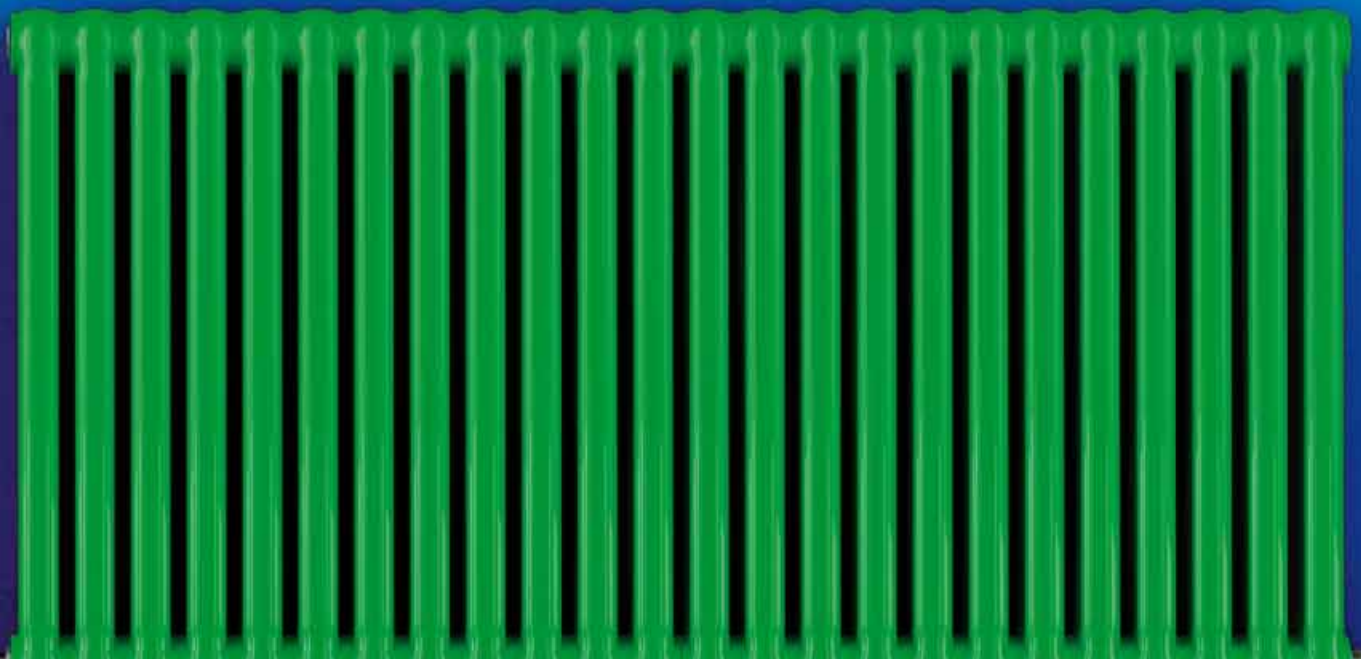
### Neupitna konkurentnost HEP Toplinarstva

HEP Toplinarstvo slijednik je organizacijskih oblika tijekom skoro 60 godina razvoja toplifikacije u Hrvatskoj. Podsjećamo da je iz zagrebačke Električne centrale (današnje Elektrane-toplane Zagreb) prvim vrelovodom 1954. isporučena ogrjevna toplina za potrebe tvornice Rade Končar, a prvi parovod izgrađen je za plivalište Mladost 1958.

Stoga, dugogodišnja tradicija, iskustvo i stručnost u obavljanju poslova toplinske djelatnosti u okviru HEP-a, svakako je konkurentna prednost HEP Toplinarstva, koji dugo godina osigurava isporuku toplinske energije krajnjim kupcima, a ubuduće će te poslove, kako propisuje Zakon o tržištu toplinske energije, obavljati kao kupac toplinske energije (i to najveći) - izložen tržišnoj *utakmici*.

Naime, HEP Toplinarstvo je najveći pojedinačni opskrbljivač toplinskom energijom s ukupno 122 tisuće krajnjih kupaca i to: 98 tisuća u Zagrebu, 12 tisuća u Osijeku, 4,1 tisuća u Sisku, 6 tisuća u Velikoj Gorici, 1,4 tisuće u Samoboru i 2,4 tisuće u Zaprešiću. Krajem 2012. isporučilo je 1 726 915 MWh ogrjevnih toplina i 584 729 tona tehnološke pare.

S obzirom na to da je riječ o korjenitim promjenama u sustavu opskrbe krajnjih kupaca toplinskom energijom u Hrvatskoj, praktički bez prijelaznog razdoblja za prilagodbu, vjerujemo da nova zakonska rješenja neće biti uzrokom poremećaja u tom najosjetljivijem dijelu energetskog sustava ogrjevnih sezone 2014./2015.



PREDSTAVLJANJE NOVOG ZAKONA O TRŽIŠTU  
TOPLINSKE ENERGIJE

Silvija Barić

# Nepoznanice promjena približiti zainteresiranima

**Budući da se novim Zakonom o tržištu toplinske energije mijenjaju uvjeti poslovanja svih energetskih subjekata koji u Hrvatskoj obavljaju djelatnosti proizvodnje, distribucije i opskrbe toplinskom energijom, a propisane su i brojne nove obveze za krajnje kupce toplinske energije, održani su sastanci članica Grupacije za toplinsku djelatnost, Kolegija HEP Toplinarstva, kao i prezentacije Zakona skupinama zainteresirane javnosti**

S obzirom na značajne promjene koje donosi novi Zakon o tržištu toplinske energije i na kratke rokove prilagodbe, za predstavljanje njegovih odredbi organizirani su brojni sastanci. Naime, mijenjaju se uvjeti poslovanja svih energetskih subjekata koji u Hrvatskoj obavljaju djelatnosti proizvodnje, distribucije i opskrbe toplinskom energijom, a propisane su i brojne nove obveze za krajnje kupce toplinske energije.

Stoga su održani sastanci članica Grupacije za toplinsku djelatnost, Kolegija HEP Toplinarstva, kao i prezentacije Zakona skupinama zainteresirane javnosti - predstavnicima suvlasnika i upraviteljima stambeno-poslovnih zgrada, udrugama za zaštitu potrošača, udrugama stanara i predstavnicima jedinica lokalne samouprave gradova u kojima se toplinarska djelatnost provodi organizirano.

## Grupacija za toplinsku djelatnost i Kolegij HEP Toplinarstva

Na prijedlog HEP Toplinarstva, kao člana Grupacije za toplinsku djelatnost koja djeluje unutar Udruženja energetike Hrvatske gospodarske komore (HGK), i predstavnika Sektora za energetiku, 15. srpnja o.g. je u Zagrebu održan sastanak Grupacije za toplinsku djelatnost. Osim HEP Toplinarstva, sudjelovali su predstavnici društava s ograničenom odgovornošću Brod-plina, Energa, Gradske toplane Karlovac, HVIDRE Split, Grijanja Varaždin, GTG-a Vinkovci, Tehnostana Vukovar, Plin VTC-a Virovitica i drugi.

Direktor HEP Toplinarstva Robert Krklec, kao v.d. predsjednika Grupacije, bio je moderator, a za pitanja sudionika sastanka na raspolaganju su bili Cvijetko Zorović - viši savjetnik za toplinarstvo u Upravi za industrijsku politiku, energetiku i rudarstvo Ministarstva gospodarstva i Tomislav Benčić - direktor Sektora za toplinsku energiju HERA-e.

Dan nakon, na sastanku Kolegija HEP Toplinarstva, rukovoditelji pogona, službi i odjela obaviješteni su o predstojećim aktivnostima Društva i odlukama za prilagodbu novim uvjetima na tržištu toplinske energije, a posebno o organiziranju rada u okviru nove djelatnosti kupca toplinske energije, koja je u potpunosti tržišna. Direktor R. Krklec je upozorio na važnost aktivnog sudjelovanja zaposlenika HEP Toplinarstva u procesu izrade podzakonskih akata, kojima će se detaljno re-



Sastanak Grupacije za toplinsku djelatnost u HGK-u u Zagrebu i...



... Kolegija HEP Toplinarstva



Predstavljanje novog Zakona o tržištu toplinske energije u Zagrebu i...



...Osijeku

gulirati djelatnosti proizvodnje, distribucije, opskrbe te kupca toplinske energije. To su ponajprije: Opći uvjeti za opskrbu toplinskom energijom, Opći uvjeti za isporuku toplinske energije i Mrežna pravila za distribuciju toplinske energije. Pritom je naglasio važnost potpunog angažmana u razdoblju prilagodbe odredbama novog Zakona.

## O Zakonu u Varaždinu, Osijeku, Vukovaru, Slavonskom Brodu, Sisku, Karlovcu, Rijeci i Velikoj Gorici

Ministarstvo gospodarstva, Hrvatska gospodarska komora i Grupacija za toplinsku djelatnost organizirali su stručna predavanja o Zakonu o tržištu toplinske energije u najvećim hrvatskim gradovima. Ona su održana 18. srpnja u Varaždinu, 19. rujna u Zagrebu, 24. rujna u Osijeku, Vukovaru (zajedno s Viroviticom) i Slavonskom Brodu, 1. listopada u Sisku, 4. listopada u Karlovcu i Rijeci, 16. listopada u Velikoj Gorici, a završna prezentacija planira se organizirati u Splitu.

Novine iz Zakona predstavili su Cvijetko Zorović i Sanja Ivelj iz Ministarstva gospodarstva te Dalibor Pudić i Tomislav Benčić iz HERA-e. Pritom su se posebno osvrnuli na uvođenje nove podjele toplinskih sustava

i definiranje nove djelatnosti kupca toplinske energije. Posebno su upozorili na obvezu ugradnje razdjelnika ili mjerila topline i termostatskih radijatorskih ventila u sve stambene i poslovne prostore spojene na toplinski sustav - do kraja 2016. godine. Naglasili su da se time Hrvatska prilagođava Direktivi EU 2012/27 o energetskoj učinkovitosti, koja se odnosi na sve zemlje-članice Europske unije. U raspravama je bilo puno pitanja, ponajprije o mogućnostima: sufinanciranja razdjelnika ili mjerila toplinske energije i relativno kratkim rokovima za njihovu ugradnju; izdvajanja pojedinog krajnjeg kupca sa zajedničkog mjerila toplinske energije unutar zgrade; plaćanja troškova zakupljene snage, odnosno fiksnih troškova; isključenja cijele zgrade iz toplinskog sustava... te o poslovima koji ulaze u mjerodavnost nove djelatnosti kupca toplinske energije, vlasništvu nad toplinskim podstanicama te budućim kretanjima cijena toplinske energije.

Javno predstavljanje Zakona ocijenjeno je iznimno korisnim. Pokazalo se da je nužna kontinuirana edukacija i informiranje krajnjih kupaca i njihovih predstavnika te ostalih skupina zainteresirane javnosti o njihovim pravima i obvezama iz Zakona i podzakonskih akata, kojima se uređuje tržište toplinske energije u Hrvatskoj.

# Obnovljeni dijelovi toplinske mreže za topli dom

**Provedbom redovnog remonta toplinskih postrojenja i revitalizacije toplinskih sustava i ovoga ljeta, HEP Toplinarstvo je stvorilo preduvjete za sigurnu, kvalitetnu i kontinuiranu opskrbu krajnjih kupaca toplinskom energijom u ogrjevnoj sezoni**

Premda je ogrjevna sezona 2013./2014. službeno započela razdobljem spremnosti za grijanje 15. rujna ove godine, kako to propisuju odredbe Općih uvjeta za opskrbu toplinskom energijom, HEP Toplinarstvo je s uključivanjem grijanja u Zagrebu, Osijeku, Sisku, Velikoj Gorici, Samoboru i Zaprešiću, u skladu s vremenskim uvjetima, započelo 30. rujna o.g.

Za sigurnu opskrbu toplinom u približno 117 tisuća kućanstava i šest tisuća poslovnih prostora, zaposlenici HEP Toplinarstva su u svakoj od približno četiri tisuće toplinskih podstanica automatsku regulaciju ručno prebacili s ljetnog na zimski režim rada pa je sustav grijanja nastavio funkcionirati u skladu s promjenama vanjske temperature zraka.

## Moguće tehničke poteškoće

Na početku svake ogrjevnog sezone, kada započne isporuka toplinske energije za zagrijavanje prostora, mogu se pojaviti tehničke poteškoće koje se, u većini slučajeva, otklanjaju odzračivanjem i dopunjavanjem instalacija grijanja pogonskom demineraliziranom vodom. Stoga, nakon što uključuje grijanje u svim toplinskim podstanicama, zaposlenici HEP Toplinarstva nastoje u što kraćem roku ponovnim obilaskom toplinskih podstanica provjeriti jesu li otklonjene prijavljene poteškoće i kvarovi u pojedinim zgradama.

Osim tehničkih poteškoća na unutrašnjim instalacijama grijanja u zgradama, podizanje tlaka u toplinskoj mreži s početkom ogrjevnog sezone može prouzročiti puknuće dotrajalih i oštećenih vrelovodnih i toplovodnih cijevi, što se otklanja u najkraćem mogućem roku.

## Revitalizacija vrelovodne i parovodne mreže: u Osijeku...

U Osijeku je revitalizirano približno 2,2 kilometra vrelovodne i parovodne trase i to u naselju Blok centar I, Industrijskoj četvrti te u Donjem gradu. Zamjena magistralnih vrelovoda u naselju Blok centar I, u Školskoj ulici i na Gajevom trgu, bili su najzahtjevniji ovogodišnji radovi u Osijeku, jer je riječ o najužem središtu grada. Budući da vrelovodna trasa dijelom prolazi unutar prilazne ceste glavne Osječke tržnice, tijekom izvedbe radova bilo je nužno omogućiti normalnu opskrbu tržnice.

Nadalje, zamijenjen je vrelovod u Drinskoj ulici u Industrijskoj četvrti te je riješen stari problem puknuća starog i oštećenog cjevovoda tijekom sezone grijanja.

Svi spomenuti radovi provedeni su u predviđenom roku, dok je zbog nepredviđenih poteškoća još uvijek u tijeku zamjena magistralnog parovoda kroz Huttlerovu i Vukovarsku ulicu do Saponije Osijek u Donjem gradu. Njihovo izvođenje tijekom ogrjevnog sezone neće ugroziti urednu opskrbu toplinskom energijom krajnjih kupaca.



## ...Sisku i u Velikoj Gorici...



Kao dio petogodišnje potpune modernizacije najstarijeg dijela centralnog toplinskog sustava grada Siska, pri kraju je revitalizacija približno 500 metara postojeće vrelovodne trase. Ona uključuje drugu fazu razvoda oko toplinske stanice 2 u naselju Caprag, na Slovenskom trgu. Ciljevi su uspostaviti izravni sustav toplovodnog grijanja i centralizirane pripreme potrošne tople vode (PTV), rekonstruirati tri glavne parno/toplovodne toplinske stanice u parno/vrelovodne te revitalizirati i modernizirati klasične toplovodne cijevne



## Tržište stvara uvjete normalnog poslovanja

Od 13. prosinca 2012. godine, temeljem Odluke o iznosu tarifnih stavki u Tarifnom sustavu za usluge energetske djelatnosti proizvodnje, distribucije i opskrbe toplinskom energijom (NN 134/12), koju je donijela Hrvatska energetska regulatorna agencija (HERA) - cijene toplinske energije za HEP Toplinarstvo d.o.o. povećane su prosječno za 38 posto na razini svih gradova u kojima posluje to Društvo HEP grupe.

Međutim, i s takvim povećanjem cijena i dalje su ukupni troškovi proizvodnje, distribucije i opskrbe toplinskom energijom značajno viši od prihoda ostvarenog prodajom toplinske energije, tako da HEP Toplinarstvo i dalje ostvaruje gubitak u poslovanju.

Nerealan je odnos cijena prirodnog plina, lakog i ekstra lakog ložnog ulja, koje HEP Toplinarstvo d.o.o. koristi za proizvodnju toplinske energije, kao glavnog ulaznog troška i kao tržišne kategorije, i prodajnih cijena toplinske energije, koje su do sada bile u potpunosti regulirane.

Nerealne cijene toplinske energije najvažniji su problem u poslovanju svih toplinarskih subjekata u Hrvatskoj. Potkrijepimo to podatkom o ukupnom kumuliranom gubitku sektora toplinarstva u Hrvatskoj, koji je u razdoblju od 2002. do 2012. godine iznosio više od 1,6 milijarda kuna, od čega je samo u 2012. godini ostvaren gubitak veći od 470 milijuna kuna. Zbog poslovanja s gubicima, tvrtke Toplana d.o.o. Karlovac i Grijanje Varaždin d.o.o. proglasile su stečaj.

### Cijena mora pokriti opravdane troškove poslovanja

Međutim, novim Zakonom o tržištu toplinske energije propisan je novi način utvrđivanja cijena toplinske energije s očekivanim pozitivnim učincima na poslovanje energetske djelatnosti subjekata koji obavljaju proizvodnju, distribuciju i opskrbu toplinskom energijom u Hrvatskoj.

U skladu s novim Zakonom, djelatnost distribucije toplinske energije je i dalje regulirana, odnosno iznose tarifnih stavki donosi HERA u skladu s tarifnom metodologijom. Djelatnost proizvodnje toplinske energije će se obavljati kao tržišna, ali tek ako udjel proizvodnje jednog proizvođača toplinske energije bude manji od 60 posto potreba za toplinskom energijom centralnog toplinskog sustava (ako udjel nije manji od 60 posto, cijene proizvodnje toplinske energije regulirat će HERA). Djelatnost opskrbe toplinskom energijom definirana je kao tržišna i cijene se utvrđuju slobodno u skladu s tržišnim uvjetima.

Zakon uvodi i novu djelatnost - kupca toplinske energije, za koju se HEP Toplinarstvo d.o.o. u listopadu o.g. registriralo na Trgovačkom sudu. Za djelatnost kupca cijene se utvrđuju prema tržišnim uvjetima, a najmanje u visini dovoljnoj za podmirenje svih opravdanih troškova poslovanja.

Donošenjem novog Zakona, odnosno otvaranjem tržišta toplinske energije stvoreni su preduvjeti za normalno poslovanje toplinarskih tvrtki.

Bitno je naglasiti da samo realno utvrđivanje cijena toplinske energije i njihovo kontinuirano usklađivanje s ulaznim troškovima poslovanja može omogućiti financijsku održivost toplinara te ulaganje u unaprjeđenje toplinskih sustava.

U tijeku je prilagodba poslovanja HEP Toplinarstva odredbama novog Zakona o tržištu toplinske energije i organiziranje tvrtke za provedbu nove djelatnosti - kupca toplinske energije.

### ...Zagrebu

Ove je godine u Zagrebu revitalizirano približno 800 metara postojeće vrelododne i parovodne trase, s posebnim usredotočenjem na zahtjevnu sanaciju cjevovoda ispod prijelaza prometnica. Sanirane su i zamijenjene dionice dotrajalih magistralnih vrelododa u ulicama: Kruge, SR Njemačka, Branimirova, Letovanička, Farkašička, Zagorska i Selska te na Aveniji Dubrovnik. Zamijenjen je dotrajali vrelododni priključak u Savskoj cesti i parovodni priključak u Vinogradskoj ulici.

Osim toga, izgrađeno je približno 900 metara nove vrelododne i parovodne trase. Izgrađeni su vrelododni ogranci i priključci na Strojarskoj cesti i u Ulici Tišinski IV. odvojak. Također su izgrađeni vrelodod i parovod uz Radničku cestu do prijelaza Slavonske

avenije, koji su dio radova unutar Projekta spajanja naselja Dubrava na centralni toplinski sustav grada Zagreba. U okviru tog Projekta, započela je i izgradnja 3,3 km novih magistralnih vrelododa na Slavenskoj aveniji, Maksimirskoj cesti i u Ulici grada Vukovara. Uključivanjem zagrebačkog naselja Dubrava u centralni toplinski sustav grada Zagreba i rekonstrukcijom parovoda, što je vrijedan Projekt započet 2011. godine, zamijenit će se skupa proizvodnja topline iz blokovskih i kućnih kotlovnica djelotvornijom proizvodnjom topline iz kogeneracijskih jedinica Termoelektrane-toplane Zagreb. Rekonstrukcijom postojećeg parovoda DN600, smanjit će se distribucijski gubici istočne parovodne mreže, a neizravno i emisije štetnih tvari u okoliš.



razvode u predizolirane vrelododne i, na kraju, ugraditi moderne kompaktne toplinske podstanice s korekcijom rada prema vanjskoj temperaturi, decentraliziranom pripremom PTV-a te potpunom automatikom i frekventnom cirkulacijskom crpkom. Prigodom izvođenja tih radova, kupcima se uredno isporučuje toplinska energija preko starog sustava. U Sisku su u tijeku i posljednji završni građevinski radovi na spojnom parovodu DN250 s predizoliranim cjevovodom za povrat kondenzata iz TE-Sisak do Energane u Capragu, ukupne

duljine trase od približno 3,5 kilometara. Taj će parovod, uz postojeći, osigurati dovoljno toplinske energije za postojeći CTS i za njegovo daljnje proširenje - iz novog kogeneracijskog bloka TE Sisak, čiji se probni pogon očekuje iduće godine.

Povrat kondenzata će u parovodnom dobavnom sustavu omogućiti značajne uštede i bit će prvi takav cjeloviti sustav u Hrvatskoj.

U Velikoj Gorici je zamijenjen toplovod u Ulici Slavka Kolara 35 - 81, s priključcima, a zamijenjeni su i priključci toplinskih stanica

u zgradama Matice Hrvatske 28, 34, 42 i Trg maršala Tita 4 i 6. Duljina trase na kojoj su se proveli radovi je 460 metara.

I ovoga ljeta, provedbom redovnog remonta toplinskih postrojenja i revitalizacije toplinskih sustava, HEP Toplinarstvo je stvorilo preduvjete za sigurnu, kvalitetnu i kontinuiranu opskrbu krajnjih kupaca toplinskom energijom u ogrjevnoj sezoni. U granicama financijskih mogućnosti, to čini svake godine, unatoč činjenici da godinama ostvaruje gubitke u poslovanju.

KONFERENCIJA O ENERGETSKOM TRŽIŠTU U HRVATSKOJ:  
ENERGY MARKET FORUM 2013.

Tatjana Jalušić

# Kulminira liberalizacija tržišta

**Premda se popis opskrbljivača električnom energijom još uvijek proširuje, ocijenjeno je da se okvir za ulazak novih igrača polako zatvara, odnosno da je u velikoj mjeri iskorišten jedinstveni trenutak njihova većeg prodora**

Energetsko tržište i njegov razvoj u Hrvatskoj ove godine - bila je središnja tema konferencije *Energy Market Forum 2013*, u organizaciji Poslovnog centra znanja. Održana je u Zagrebu 30. listopada o.g.

Otvaranje energetskog tržišta, naglašeno je, jedan je od najvažnijih gospodarskih procesa u Hrvatskoj. Tri panel rasprave obuhvatile su tri stupa energetskog sektora: električnu energiju, plin i naftu, nastojeći razmotriti na koji se način u Hrvatskoj provodi tranzicija tog sektora iz bivšeg, socijalističkog ustroja u novi - otvoreni tržišni sustav.

Prava *utrka* započela je na liberaliziranom tržištu električne energije sredinom ove godine, izazvavši velike odjeke u medijima i u javnosti. O tomu kakva je trenutačna *slika* i kakvi su trendovi na tom tržištu te koje su njihove komparativne prednosti, pokušali su odgovoriti čelnici nekoliko opskrbnih elektroenergetskih tvrtki. Izlaganje direktorice HEP Opskrbe Tine Jakaše bio je uvod u razgovor u kojemu su sudjelovali predsjednici uprava GEN-I-ja - Robert Golob, RWE Energije - Zoran Miliša, NOX grupe - Zdravko Ivčić te Proenergije - Marko Ćosić.

## Prednosti HEP Opskrbe

Osvrnuvši se na tijek, kako je ocijenila "vrlo složenog" procesa otvaranja tržišta električnom energijom u Hrvatskoj (koje je, podsjetimo, načelno započeto restrukturiranjem HEP grupe 2003., s tim da su 2008. godine svi kupci imali mogućnost izbora opskrbljivača), T. Jakaša je ukazala na činjenicu da je na sadašnju

*sliku* tržišta, na kojemu je danas 16 opskrbljivača, uvelike utjecalo nekoliko vanjskih čimbenika. Naime, u ovoj godini je u EU došlo do pada potrošnje električne energije, kao i cijene fosilnih goriva i cijene emisija CO<sub>2</sub> te do povećanja udjela proizvedene hidroenergije. Prema njenim riječima, prostor novim opskrbljivačima u Hrvatskoj osiguralo je smanjenje cijena na veleprodajnom tržištu.

No, s 36 tisuća kupaca u kategoriji poduzetništvo, uz zadržavanje onih najvećih, HEP Opskrba je i dalje vodeća u tržišnoj *utakmici*. Najveća joj je snaga, kako je poručila T. Jakaša, struktura proizvodnog *miksa*. Osim toga, među njenim prednostima navela je i one, poput: "jedan kupac - jedan ugovor - jedan račun"; ponuda različitih tarifnih modela; uključivanje svih troškova u krajnju cijenu; mogućnost upravljanja troškovima; *on-line* usluga "Moj račun", certificirana *zeleni* energija...

- *Nadamo se da ćemo na tržišnom natjecanju igrati fer utakmicu*, poručila je konkurentima direktorica HEP Opskrbe T. Jakaša.

## Kritike novih opskrbljivača

Što sprječava veći razvoj novih opskrbljivača na tržištu? Prema njihovu mišljenju, a to su istodobno bile i kritike koje su izrekli njihovi predstavnici, nekoliko je razloga. Među njima su: nedostatak potrebne regulative i jasnijih *pravila igre*, kruti uvjeti dominantnog opskrbljivača kućanstava (HEP ODS-a) u postupku promjene opskrbljivača, previsoka cijena energije uravnoteženja, nemogućnost dobivanja svih potrebnih podataka o krivulji opterećenja (važnih zbog planiranja nabave), neodgovarajući sustav mjerenja i upravljanja potrošnjom... Smatraju da bi i njima trebalo omogućiti ugradnju brojila kod svojih potrošača.

Izrazili su žaljenje zbog izostanka predstavnika HERA-e na ovom skupu, za koju smatraju da bi im, uz HEP, tre-

bala pomoći u uklanjanju spomenutih prepreka. Ipak, Z. Miliša zahvalio je HEP-u za napore da neke od njih riješi kako bi tržište u potpunosti zaživjelo, a ocijenio je i dosadašnji rezultat u tom procesu:

- *Makar se kaže da idemo sporo, u četiri mjeseca smo ipak napravili korak od sedam milja!*

Premda se popis opskrbljivača u Hrvatskoj i dalje širi, prisutni na ovom skupu ocjenjuju da se okvir za ulazak novih *igrača* polako zatvara, odnosno da je u velikoj mjeri iskorišten jedinstveni trenutak njihova većeg prodora.

## Kućanstva - najteži izazov na tržištu električne energije

Najteži izazov, ocijenili su novi opskrbljivači, bit će opskrba kućanstava. Smatraju da je univerzalna usluga (za one kupce koji nisu odabrali opskrbljivača), kao trenutačna zaštita kupaca od tržišnih mehanizama, tek privremena prijelazna mjera koja se neće dugo održati, kao i da je njena sadašnja cijena destimulirajuća za razvoj tržišta. Očekuju da HERA promijeni Metodologiju propisivanja univerzalne usluge.

Prognoziraju da će udjel HEP-a na tržištu, kada je riječ o kućanstvima, opadati u iduće tri godine te smatraju - pozivajući se na europska iskustva i trendove, da će, na kraju, biti između 50 i 60 posto. Uz velike opskrbljivače, pojavit će se i oni manji, specijalizirani za pojedine potrošačke niše. Osim smanjenjem cijene električne energije, opskrbljivači će nastojati konkurirati i svojim dodatnim uslugama, kao što je optimizacija potrošnje, povećanje energetske učinkovitosti i ostalo. Izrazili su nadu da će do proljeća iduće godine i oni potrošačima moći ponuditi jedinstveni račun.

Novi sudionici na tržištu nisu bili suglasni o tomu hoće li se uskoro povećati cijena električne energije. Na ovom, volatilnom tržištu, doista je teško prognozirati



Popunjena dvorana bila je dobar indikator za ocjenu privlačnosti pojedine teme, a tržište električne energije izazvalo je najveći interes



S 36 tisuća kupaca u kategoriji poduzetništvo, uz zadržavanje onih najvećih, HEP Opskrba je i dalje *lider* u tržišnoj *utakmici*, ocijenila je njena direktorica Tina Jakaša





O tržištu električne energije razgovarali su čelnici nekoliko opskrbnih tvrtki: HEP Opskrbe - Tina Jakaša, Proenergyje - Marko Čosić, RWE Energije - Zoran Miliša, NOX grupe - Zdravko Ivčić te GEN-I-ja - Robert Golob



Plinski panel: Pavao Vujnovac - Prvo plinarsko društvo, Ivana Ivančić - Podzemno skladište plina, Mladen Čavić - Plinacro, Nataša Vujec - Crodux i Davorka Tancer - Prirodni plin

ti hoće li padati cijene zbog sve veće konkurencije ili će, pak, rasti, kao što je to bio slučaj u zemljama u okruženju - približavajući se europskima. Teško je predviđati i kako će se rasporediti snage svih sudionika u ovoj, vrlo dinamičnoj, utakmici (spomenimo da je na ovom skupu ulazak Crodux plina na tržište električne energije najavila njegova direktorica Nataša Vujec). No, sličnu tranzicijsku priču prošao je prije desetak godina i naš telekomunikacijski sektor, iz čega se mogu izvući neke pouke. Najvažnije bi bilo, kako je to poručio jedan od sudionika Foruma, bez obzira na sve promjene, zadržati poštovanje prema kupcu i ne dopustiti zakulisne igre koje mogu poljuljati njegovo povjerenje.

#### Kada liberalizacija kod kućanstava na plinskom tržištu?

Tržište prirodnog plina formalno je otvoreno još 2008. godine, ali još niti jedno kućanstvo nije promijenilo opskrbljivača. Naime, cijena plina koju plaća ta kategorija niža je u odnosu na mnoge zemlje i jedan je od razloga koji sprječavaju liberalizaciju u tom području. Ne može se očekivati dolazak novih opskrbljivača za ovu kategoriju, budući da bi morali ponuditi nižu cijenu od sadašnje regulirane. Pavao Vujnovac - direktor Prvog plinarskog društva je naglasio:

*-Nismo još spremni za ulazak na tržište kućanstava, jer je za to potrebna puno veća logistika i investicija*

*u skladište plina i slično. Tko god uđe u taj segment, mora biti iznimno spreman na izazove.*

On ocjenjuje da s liberalizacijom tržišta kod kućanstava ne treba žuriti, barem ne neko vrijeme, kako bi se plinsko skladište ponajprije pripremio za tržišno natjecanje pa bi tek u idućoj fazi poslužilo za opskrbu spomenute kategorije. Štoviše, još uvijek se ne zna kada će početi aukcije za skladišne kapacitete plinskog skladišta Okoli. Ivana Ivančić - direktorica Sektora prodaje u Podzemnom skladištu plina, smatra da bi se one mogle održati u siječnju, ako donošenje Pravila o organizaciji tržišta plinom ne bude kasnilo.

*-U skoroj budućnosti ne vidim veliko otvaranje prema kućanstvima, premda to ovisi o zakonskoj regulativi, smatra i Davorka Tancer - direktorica tvrtke Prirodni plin, najvećeg hrvatskog opskrbljivača tim energentom.*

Do sada je, ocjenjuje, na tržištu postignut visoki stupanj otvorenosti, ali ponajviše kod velikih i srednjih industrijskih potrošača. Veliki potrošači su, ocjenjuje, dobro upoznati s mogućnostima izbora opskrbljivača, to uvelike koriste kako bi postigli što bolje uvjete opskrbe te se tu već događa prava tržišna utakmica. Osim toga, kućanstva su vrlo specifična kategorija potrošača i uvelike se razlikuju od industrijskih: kod njih nema ugovorenih količina, ni obveze preuzimanja; potrošnja je isključivo sezonska i zahtijeva velike kapacitete transportnih i skladišnih sustava te nema jamstva naplate isporučenog plina. Prirodni plin do

travnja sljedeće godine ima zakonsku obvezu da kao veletrgovac po reguliranoj cijeni isporučuje plin opskrbljivačima u obvezi javne usluge, a hoće li ostati veletrgovac ili će krenuti s izravnom opskrbom kućanstava - ovisit će, napominje, o zakonskoj regulativi i poslovnim odlukama.

Napomenula je kako od puštanja u rad hrvatsko-mađarskog interkonektora, kojim su povećani prekogranični transportni kapaciteti i omogućena diversifikacija nabave plina, hrvatski potrošači više ne moraju strahovati od nestašice i problema s opskrbom (kao što je bio slučaj u sezoni 2011/2012). Interkonektor je, zapravo, osim sigurnosti opskrbe, omogućio i formalno otvaranje tržišta.

Nataša Vujec napomenula je kako se i Crodux trenutno usredotočio na industrijske potrošače, a za kategoriju kućanstva, premda su zainteresirani, još nedostaju potrebni uvjeti, kao što su podzakonski akti. Crodux nije, naglasila je, samo veliki opskrbljivač, već je aktivan i na drugim područjima. Između ostalog, započeo je i s projektom izgradnje termoelektrane na plin, a sljedeći korak je ulazak na tržište električne energije.

#### Problem je plinski distribucijski sustav

Mladen Čavić - pomoćnik predsjednika Uprave Plinacroa, zabrinjavajućim smatra da od 1. travnja iduće godine nitko nema obvezu održavanja energije uravnotežena što će, ocjenjuje, značiti nesigurnost za opskrbljivače. Strateški razvojni projekti Plinacroa, uz njegove dosadašnje investicije koje su pridonijele stabilnosti sustava, omogućit će daljnje otvaranje plinskog tržišta, zaključio je. N. Vujec je upozorila na skoro povećanje cijena transportne tarife, prvo 1. siječnja 2014., koje će utjecati i na proizvodnu cijenu električne energije.

Veliki problem u plinskom sektoru, kako je rekao M. Čavić, predstavlja distribucijski sustav. Za razliku od elektroprivredne djelatnosti, u Hrvatskoj 35 tvrtki u svojoj djelatnosti ima distribuciju plina, a pretežito su to gradska javna komunalna poduzeća. Alarmantna je činjenica da ih je 11 prošlu godinu završilo s gubitkom, a samo su dvije - Prvo plinarsko društvo iz Vukovara i Gradska plinara Zagreb - zabilježile ozbiljniju dobit. N. Vujec ključnim smatra dodatna ulaganja i održavanje distribucijske mreže, a većina distribucijskih tvrtki za to nema sredstava, što utječe na njihovo stanje i konkurentnost.

Kako izaći iz tog začaranog kruga koji je, navedeno je, posljedica politike cijene plina kao socijalne kategorije? P. Vujnovac smatra da distributeri imaju premali udjel u kolaču raspodjele, odnosno u tarifi, pa bi u njoj trebalo uvažiti i njihove troškove za razvoj tehnologije. Uz učinkovitije i tehnički opremljenije distribucije, što su europski trendovi, dio rješenja je i u okrupnjavanju distributera, zaključeno je.



# Kako će se poslovati u 2014.?

**Uz to što HEP treba biti što konkurentniji, kao društveno odgovorna tvrtka izložen je većim izazovima nego ostali igrači na tržištu**

Na konferenciji "Kako pripremiti tvrtku za poslovanje u 2014." u organizaciji časopisa Lider, održanoj 27. rujna 2013. u Zagrebu, lideri hrvatskog gospodarstva i politike predstavili su smjernice svog rada i predviđanja za iduću poslovnu godinu. Predstavljajući glavni smjer, odnosno najvažnije odrednice Vlade politike u 2014., potpredsjednik Vlade Republike Hrvatske Branko Grčić je naglasio da je pred Hrvatskom težak proces gospodarskog oporavka, koji podrazumijeva tri ključne zadaće: uvođenje reda u državni proračun i financije, strukturne reforme - posebno javnog sektora te povećanu investicijsku aktivnost, ali ne samo javnog, nego i domaćeg privatnog sektora.

Kada je riječ o rastu BDP-a, poručio je da postoje sitni pokazatelji kretanja u pozitivnom smjeru. O tomu koliki bi on trebao biti da Hrvatsku izvuče iz krize - nije bilo suglasja među sudionicima ove Konferencije. Pojedini procjenjuju da bi uz rast od četiri do šest posto uspjeli riješiti sve gospodarske probleme, dok drugi smatraju da će biti dobro ako ne bude negativan. Bilo je i mišljenja da nije ni važno koliki će on biti, već da je naš problem u strukturi domaće proizvodnje. Neskloni su predviđanjima bili oni gospodarstvenici koji iz iskustva znaju da ponekad manji rast znači veću zaradu, i obrnuto.

Vladimir Gligorov iz Bečkog instituta za međunarodne odnose rekao je da se u Jugoistočnoj Europi, koju je kriza najteže pogodila, još uvijek ne predviđa značajan gospodarski rast, a iduća godina neće biti puno bolja od ove. Razdoblje između 2008. i 2016. godine nazvao je *izgubljenim desetljećem* i vremenom stagnacije.

Poput B. Grčića, i V. Gligorov smatra da je za promjenu takvog stanja ključno poticati domaći privatni sektor, a privatne investicije trebale bi biti generator rasta, uz razvojne javne investicije.

## HEP na tržištu

- Euroherc i HEP imaju nešto zajedničko: dolazak novih konkurenata koji su krenuli u cjenovni rat i nude niže cijene, napomenuo je Miodrag Šajatović - urednik iz Lidera, otvarajući raspravu na okruglom stolu s temom "Prilike za rast u 2014.", uz pitanje njihovim čelnicima - hoće li oni snižavati cijene.

Direktor Euroherca Damir Zorić malo se našalio izjavljujući da je, kao pristaša "rodobljubne ekonomije", već potpisao ugovor s HEP-om, ali i izrazio zadovoljstvo njegovom uslugom. Dolazak konkurencije ne doživljava dramatičnim, ocjenjujući da u ponudi konkurenata

ima puno marketinških trikova. Zaključio je da svaki proizvod - kao što je slučaj u osiguravateljskoj branši - ima svoju realnu vrijednost.

O HEP-u je govorio predsjednik Uprave Tomislav Šerić: - HEP se godinama smatrao proračunskom stavkom, a uslijed novonastalih tržišnih okolnosti i strogih zahtjeva EU-a, to treba promijeniti preko noći.

Podsjetio je da se do sada cijena električne energije politički određivala, a konkurencija je došla u vrijeme kada je ona najniža na spot tržištu. Međutim, uz to što HEP treba biti što konkurentniji, kao društveno odgovorna tvrtka izložen je većim izazovima nego ostali igrači na tržištu. Primjerice, i dalje mora isporučivati ogrijevnu toplinu za grijanje Zagrepčana, premda mu to stvara gubitke.

T. Šerić ključnim smatra odrediti kakav HEP želimo u budućnosti. Ako je cilj da HEP bude "moderna, tržišno orijentirana tvrtka, kao i regionalni igrač", najvažnije su njene strukturne promjene, uz diversifikaciju rizika i rješavanje balasta, kao što su skrivene subvencije.

Na upit kada se konačno mogu očekivati HEP-ove investicije u nove proizvodne objekte, odgovorio je da

će aktivnosti na tom području biti pokrenute u roku od šest mjeseci. Napomenuo je da Hrvatska uvozi 20 posto električne energije, što HEP želi nadomjestiti svojim novim, vlastitim kapacitetima, a među nekoliko projekata koje planira realizirati glavni je Plomin C, no to se ne može obaviti ubrzano.

Ne samo rezanje troškova, nego i diversifikacija, rast i akvizicije - neki su od načina na koji Mladen Pejković iz Vip-neta vidi njihovu priliku za rast u recesijskom okruženju.

Kao pozitivan primjer hrvatske tvrtke, koja i u recesijskim vremenima ostvaruje prosječni godišnji rast od 20 posto, predstavljen je Jadranski galenski laboratorij, koji uspjeh temelji na izlasku na golemo tržište u zemlji Istočne Europe.

I Đuro Đaković se snažno okrenuo prema inozemstvu i to na nekarakteristična tržišta - zemlje Bliskog istoka i Afrike, a u svoje je poslovanje uključio i nova područja: vodu, vjetar i biomasu. Prilike rasta su, zaključio je Vladimir Kovačević iz Đ. Đakovića, u novim tehnologijama te u velikim ulaganjima u novu opremu.



Hrvatski političari i gospodarstvenici pokušali su na Liderovoj konferenciji odgovoriti na teško pitanje – kakva nas 2014. godina čeka?



Sudjelujući u raspravi na okruglom stolu, Tomislav Šerić - predsjednik Uprave HEP-a je, između ostaloga, poručio da su strukturne promjene, uz diversifikaciju rizika i rješavanje balasta najvažnija zadaća HEP-a

## Kolaborativni potrošači umjesto šopingholičara

Zanimljivi su podaci o trendovima u ponašanju potrošača u Hrvatskoj, na temelju istraživanja tvrtke Ipsos plus provedenog od 2010 do 2013. (izložio ih je Ivan Burić - stručnjak za sociologiju potrošnje iz te tvrtke sudionicima Konferencije časopisa Lider).

Ponajprije, potrošači su u kupnji danas manje impulzivni, ne žele eksperimentirati i skloniji su provjerenim rješenjima, odnosno markama koje dobro poznaju. Manje su sklone identitetskoj potrošnji kojom žele nešto reći o svom osobnom ili socijalnom identitetu, a kupnja im donosi malo manje zadovoljstvo, nego prije. Kod ulaganja, glavno je načelo "sam svoj financijski majstor", izbjegavaju se institucionalni oblici ulaganja, a smanjen je interes i za ulaganje u nekretnine. Ekonomska kriza, pad životnog standarda, promjena odnosa prema novcu, kao i veliko nepovjerenje u društvene institucije, u Hrvatskoj su izazvali jačanje impulsa socijalnog egalitarizma i pojavu novih oblika društvene solidarnosti. Ideje ekonomskog liberalizma sve manje su privlačne, a među mladima jača senzibilitet prema socijalnom egalitarizmu.

I svjetski trendovi u ovoj godini, prisutni i u našoj zemlji, pokazuju da su potrošači započeli potragu za novim životnim *balansom*: otpuštaju svoja (pretežito samonametnuta) dotadašnja životna ograničenja, učvršćuju obiteljske veze i obitelj smatraju skloništem, a nostalgici postaju prema proizvodima iz prošlosti. Pojavila se nova vrsta potrošača, tzv. kolaborativni, surađujući potrošač, malo drukčijeg senzibiliteta od dotad uobičajenog *šopingholičara*. Takav potrošač mijenja uobičajene klasične obrasce odnosa prema materijalnim dobrima, karakteristikama za subjekte potrošačkog društva. U skladu s *duhom* vremena, to je digitalni "domorodac", ali socijalno i društveno osjetljiviji. Skloniji je neinstitucionalnim oblicima društvenog djelovanja te ima drukčiji odnos prema dobrima, temeljen na načelu "iskoristi sve što imaš", iskazanom kroz prodaju i kupnju *second-hand* robe, neizravnu razmjenu, *car-pooling*... Novi senzibilitet vremena očituje se i kroz porast broja neprofitnih i volonterskih organizacija pa i oblika kolektivne prodaje.

### Post-Facebook potrošači

O potrošačima novog vremena, na spomenutoj Konferenciji govorio je i Thomas A. Bryner iz IBM-a. Potrošač današnjice, onaj u *post-Facebook* eri drukčiji je od jučerašnjeg - on je mobilan i stalno informiran. Ključan je koncept lojalnosti, zadržavanja kupaca, što započinje već od jednog njegovog *ljaka* na Facebooku. U *post-Facebook* eri nema više segmentacije kupaca, oni su, zaključio je, "fluidna masa ljudi koja se stalno mijenja". Vrijeme je digitalnog *brandinga*, kreiranja novih iskustava, a *biznis* treba doći tamo gdje su kupci.

-Želite li biti uspješni, morate biti tamo gdje su potrošači, a danas su to društvene mreže, gdje je budućnost poslovanja, tvrdi T. A. Bryner.

## PREDSTAVLJEN PROGRAM EUROPSKE BANKE ZA OBNOVU I RAZVOJ ZA PROJEKTE ODRŽIVE ENERGIJE

Tatjana Jalušić

# Nova kreditna linija od 75 milijuna eura

**Sredstva će služiti za osiguravanje kreditnih linija lokalnim bankama za daljnje kreditiranje investicija privatnih i javnih korisnika u području energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije**

Europska banka za obnovu i razvoj (EBRD) predstavila je 23. listopada 2013. godine u Zagrebu novi Program financijske potpore za projekte održive energije za Zapadni Balkan („WeBSEFF II“ - *Western Balkans Sustainable Energy Financing Facility*). Okvir od 75 milijuna eura služiti će za osiguravanje kreditnih linija lokalnim bankama u Hrvatskoj te u Albaniji, Bosni i Hercegovini, Makedoniji, Kosovu, Crnoj Gori i Srbiji, za daljnje kreditiranje investicija privatnih i javnih korisnika u području energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije.

Cilj je, rečeno je, poduprijeti učinkovito korištenje i očuvanje energije u ovoj regiji, pomoću kreditne linije koja obuhvaća dugoročno financiranje i tehničku stručnu pomoć, koji se smatraju dvama ključnima, ali najčešće teže dostupnim čimbenicima.

### Do sada financirano 129 projekata

WeBSEFF II dio je Regionalnog programa energetske učinkovitosti za Zapadni Balkan - zajedničke inicijative Investicijskog okvira za Zapadni Balkan i EBRD-a. Podupire ga Europska unija s 11,5 milijuna eura u bespovratnim sredstvima za programe tehničke suradnje i investicijskih poticaja za korisnike kredita. Prva faza WeBSEFF-a II već je pokrenuta i to u Hrvatskoj, BiH, Makedoniji i Srbiji. Među prvim potpisanim kreditnim ugovorima između EBRD-a i banaka sudionica je i onaj sa Zagrebačkom bankom, u vrijednosti od 20 milijuna eura. U Hrvatskoj su u pripremi još dva kreditna ugovora s dvije komercijalne banke, vrijedna ukupno 25 milijuna eura.

Novi projekt EBRD-a temelji se na uspjehu WeBSEFF I kreditne linije od 60 milijuna eura, koju je ta banka pokrenula 2009. godine. Do danas je pomoću nje financirano 129 projekata energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije, ukupno vrijednih 59 milijuna eura. Sudjelovalo je osam lokalnih banaka iz tri zemlje regije, a sredstva za financijske poticaje osigurala je Europska unija.

### Program proširen i na javni sektor

Na predstavljanju novog Programa, direktorica EBRD-a za Hrvatsku Vedrana Jelušić Kašić je rekla:

- Poseban naglasak je na korištenju obnovljivih izvora energije, a Projekt smo proširili te u njega uključili i javni sektor, u kojemu postoje značajni neiskorišteni potencijali za uštedu energije.

Povrat na investicije u projektima održive energetike je 25 posto, naglasio je Terry McCallion iz EBRD-a, što ih čini vrlo privlačnim za investitore, ali i za zaposlavce. Jelena Zrinski Berger iz Ministarstva gospodarstva je zaključila da će predstavljena kreditna linija omogućiti bolju konkurentnost hrvatskih tvrtki i ojačati tržište obnovljivih izvora energije u Hrvatskoj.

- *Bespovratna sredstva, od pet do deset posto iznosa kredita za privatne osobe i od 10 do 15 posto za javne subjekte, te besplatna pomoć tehničkih konzultanata - dva su najvažnija elementa predstavljenog Programa*, ocijenila je Tamara Perko iz Zagrebačke banke.

Predstavljajući aktivnosti te Banke u području obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti, napomenula je da su dosad ponajviše bili usmjereni na vjetroelektrane i sunčane elektrane, ali su se u skladu s novim usmjerenjem energetske politike, usredotočili na bioplin, biomasu i hidroenergiju. Također je poručila:

- *U Hrvatskoj imamo veliki potencijal u energetske učinkovitosti, ali naši investitori i javnost još nisu o tome dovoljno informirani ni educirani.*



**Jelena Zrinski Berger iz Ministarstva gospodarstva ocjenjuje da će ova kreditna linija omogućiti bolju konkurentnost hrvatskih tvrtki i ojačati tržište obnovljivih izvora energije u Hrvatskoj**



# Višenamjenska, a ne samo elektroenergetska korist

**Uz izgradnju tri velike i četiri male hidroelektrane na Savi, zaustavit će se snižavanje razine podzemnih voda, značajno poboljšati zaštita od poplava i na području uzvodno i nizvodno od Zagreba, rijeka Sava učinit će se plovnom do granice s Republikom Slovenijom te osloboditi vrijedan prostorni potencijal**

Prošlo je deset godina od posljednje koncepcije Projekta Zagreb na Savi, a na inicijativu HEP-a prošle je godine pokrenuta izrada nove. Nova koncepcija na dosad neispitani način rješava probleme gornjeg Posavlja te postavlja temelje i za energetske korištenje rijeke Save. Odnosno, dovršena Nova koncepcija predstavlja tehničku podlogu višenamjenskog programa zaštite, uređenja i korištenja rijeke Save od granice s Republikom Slovenijom do Siska.

## Sava - Zagreb = poplave

Sava je Zagrebu oduvijek prijetila opasnostima od poplava. Ona najrazornija dogodila se 1964. godine nakon čega je, uz suradnju Ujedinjenih naroda, izgrađen i uspostavljen sustav zaštite od poplave srednjeg Posavlja. Taj sustav nikad nije dovršen u obliku u ko-

jem je bio projektiran, tako da je dio Posavlja uzvodno i nizvodno od Zagreba i dalje djelomično nezaštićen od velikih voda.

U međuvremenu, Sava je uzvodno regulirana izgradnjom niza hidroelektrana u Sloveniji, što je neizbježno utjecalo na riječni tok i njeno korito s hrvatske strane granice. Naime, razina dna korita postaje sve niža, što negativno utječe na razinu podzemnih voda zagrebačkog i samoborskog vodonosnika. Ako se takva pojava ne zaustavi, upitna će postati opskrba Zagreba pitkom vodom.

Sigurnost od poplave u novim uvjetima manja je od očekivane te je sustavu potrebna žurna rekonstrukcija. Tim više jer su trenutačno urbanistički, transportni i energetske potencijali rijeke Save na području od Siska do granice s Republikom Slovenijom pretežito (neopravdano) neiskorišteni.

## Približno 150 MW elektroenergetskog potencijala

Ukupni energetske potencijal rijeke Save od granice s Republikom Slovenijom do Siska iznosi približno 150 MW. Novom koncepcijom predviđeni elektroenergetski objekti Programa Zagreb na Savi imaju središnju godišnju proizvodnu i instaliranu snagu od približno 630 GWh i to iz obnovljivih izvora energije. To odgovara 25 postotnoj godišnjoj potrošnji električne energije grada Zagreba, s proizvodnjom u središtu potrošnje. Elektroenergetski objekti planirani Novom koncepci-

jom su: HE Zaprešić (Podsused) 46 MW, HE Prečko 42 MW, HE Sisak 27 MW te četiri male hidroelektrane kroz Zagreb, ukupne snage od približno 40 MW (Jarun, Šanci, Petruševac i Ivanja Reka).

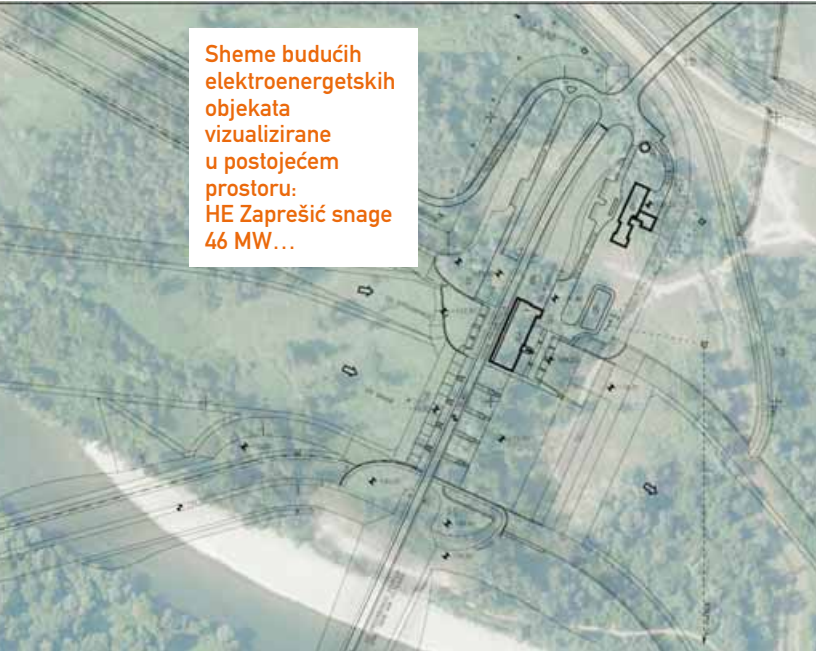
Tijekom izrade Nove koncepcije ispitana je i mogućnost izgradnje reverzibilne hidroelektrane na Medvednici s maksimalno mogućom snagom od 500 MW. Ta reverzibilna hidroelektrana bi kao donji bazen mogla koristiti akumulaciju HE Prečko, a kao najpovoljnija ispitana lokacija gornjeg bazena je Bradovec. Međutim, ta elektrana nije integralni dio sustava te će njena izgradnja biti moguća kada se, i ako se, za to pokaže potreba u hrvatskom elektroenergetskom sustavu.

## Veliki vodni valovi zaobilaze grad Zagreb

Do 2003. godine razvijeno je nekoliko koncepcija Programa Zagreb na Savi, ali sve su uključivale prolazak vodnog vala kroz grad Zagreb te drukčiji oblik zaštite i korištenja rijeke Save.

Nova koncepcija razvijena 2013., za razliku od dosadašnjih, predviđa odvođenje velikih vodnih valova mimo grada Zagreba i to otderetnim kanalom Sava-Sava.

Taj kanal će zapravo biti rekonstruirani kanal Sava-Odra i to tako da se postojeći kanal u najbližoj točki, blizu Privlake, ponovno poveže s rijekom Savom te da ga se produbi kako bi mogao primiti protok od



Sheme budućih elektroenergetskih objekata vizualizirane u postojećem prostoru: HE Zaprešić snage 46 MW...



...HE Prečko, snage 42 MW...







## PROGRAM ZAGREB NA SAVI

4 500 m<sup>3</sup>/s pri nailasku vodnoga vala. Za to je potrebno prokopati pet kilometara nove dionice, kao poveznice sa Savom, te ga proširiti u njegovu nizvodnom dijelu. Proširenje se planira na desnoj strani, jer se s lijeve strane nalaze naselja. Dubina kanala bit će od 6,3 metra do 10,9 metara.

### Prednosti Nove koncepcije

Temeljna prednost odrednica Nove koncepcije Programa Zagreb na Savi jest višenamjensko korištenje rijeke Save, odnosno ostvarenje koristi koje nisu isključivo elektroenergetske.

Tako bi se zaustavilo snižavanje razine podzemnih voda, čime bi i elektroenergetski objekti pozitivno utjecali na okoliš, odnosno floru i faunu na području zahvata.

Predviđeno je svaki elektroenergetski objekt opremiti brodskom prevodnicom, kako bi rijeka Sava bila plovna do granice s Republikom Slovenijom, što je uvjet za provedbu preuzetih međunarodnih obveza Republike Hrvatske. Nadalje, Novom koncepcijom oslobađa se vrijedan prostorni potencijal uz rijeku Savu, a u širokom demokratskom postupku će u proces odlučivanja o njegovoj namjeni biti uključena struka i Zagrepčani. Provedbom odrednica Nove koncepcije značajno se podiže razina zaštite od poplava, odnosno na području uzvodno i nizvodno od Zagreba izjednačava se s današnjom razinom zaštite grada Zagreba - na razini tisućgodisnjih voda.

### HEP - ključni dionik u zaštiti okoliša i revitalizaciji prirodnih cjelina

Naglasimo da HEP, kao jedan od ključnih dionika Programa Zagreb na Savi, pridonosi dugoročnom održivom razvoju cijelog područja od granice s Republikom Slovenijom do grada Siska.

Ostvarenje elektroenergetskih ciljeva svakako pridonosi korporacijskoj snazi, a sinergijski učinak čini HEP ključnim dionikom u zaštiti okoliša i revitalizaciji prirodnih cjelina na području višenamjenskog programa zaštite, uređenja i korištenja rijeke Save od granice s Republikom Slovenijom do Siska.

Novu koncepciju izradio je konzorcij Elektroprojekt, Institut IGH, VPB i RGN, uz stalni nadzor stručnjaka HEP-a i Hrvatskih voda. Recenziralo ju je 14 stručnjaka za područja hidrotehnike, hidraulike, energetike, urbanizma i zaštite okoliša. U zajedničkoj je recenziji ocijenjeno da je riječ o jednom od najboljih elaborata istraživačkog tipa u posljednje vrijeme te je investitor ohrabren za daljnji razvoj Programa.

Novo konceptijsko rješenje je brojnim prezentacijama predstavljeno stručnoj javnosti, a započela je izrada studije izvodljivosti, za kojom slijedi izrada strateške studije utjecaja na okoliš. Nakon uspješne aplikacije za sredstva EU fondova, njima će se sufinancirati obje studije s 1,5 milijuna eura.



...MHE Šanci...



... MHE Petruševac...



...i MHE Ivanja Reka

POZIV NA UKIDANJE SUBVENCIJA ZA ENERGIJU PROIZVEDENU IZ VJETRA I SUNCA

Izvornik: Nacionalni energetska tjednik, broj 16., [croenergo.eu](http://croenergo.eu)

# Europi prijeti raspad elektroenergetskog sustava

**Neformalna grupa koju čine čelnici tvrtki, poput njemačkog E.ON-a, francuskog GDF Suez i talijanskog Enija, kao glavne razloge aktualne energetske krize proglasila je političke trendove na prijelazu stoljeća, kada je većina europskih vlada započela snažno promicati obnovljive izvore energije**

Čelnici deset najvećih energetske tvrtki, koje električnom energijom opskrbljuju čak 50 posto Europe, objavili su zajednički poziv na ukidanje subвенција za energiju proizvedenu iz vjetra i sunca. Naime, mehanizmi potpore prouzročili su iznimno veliki rast računa za električnu energiju za kućanstva i poduzetništvo pa Kontinentu prijete nestanci električne energije.

Na konferenciji za novinare u Bruxellesu, izvršni direktori tih kompanija pozvali su vlasti Europske unije na uspostavu sustava kojim bi se odgovarajuće kompenziralo elektroenergetske kompanije, koje održavaju svoje rezervne proizvodne kapacitete "na čekanju" i tako pomažu u povećanju sigurnosti gusto povezane europske energetske mreže.

Neformalna grupa koju čine tvrtke, poput njemačkog E.ON-a, francuskog GDF Suez i talijanskog Enija, kao glavne razloge aktualne energetske krize proglasila je političke trendove na prijelazu stoljeća, kada je većina europskih vlada započela snažno promicati obnovljive izvore energije. Takve kritike europskih proizvođača električne energije iz konvencionalnih izvora nisu nikakva novost.

Industrija je već dugo vremena vrlo kritična prema europskom usmjerenju na obnovljive izvore energije koji ugrožavaju proizvodnju iz nuklearnih elektrana te elektrana na ugljen i plin. Obnovljivi izvori energije *goruća* su tema za europske gospodarske probleme, budući da se sve više tvrtki i građana žali na sve veće cijene električne energije.

## Cijena električne energije i dalje raste, kao i emisije CO<sub>2</sub>?

Krajem devedesetih i početkom 2000. godine, Njemačka, Francuska, Italija i druge zemlje Europske unije odlučile su subvencionirati razvoj solarnih i vjetroenergetskih projekata s ciljem smanjenja ovisnosti o uvozu fosilnih goriva te smanjenja cijena električne energije.

Međutim, izvršni direktor GDF Suez, Gerard Mestrallet, ocjenjuje:

*- Uspjeli smo uprskati na svim frontovima - Europi prijete raspad elektroenergetskog sustava kao što se to*



*dogodilo u New Yorku prije nekoliko godina, cijene električne energije stalno rastu, a emisije CO<sub>2</sub> također se i dalje povećavaju.*

Unutar mehanizama subvencioniranja proizvodnje iz obnovljivih izvora energije, proizvođači iz vjetroelektrana i solarnih elektrana imaju prioritet za priključivanje na mrežu, uz zajamčene otkupne cijene. U Francuskoj su, primjerice, veleprodajne cijene električne energije približno 40 eura/MWh, dok električna energija proizvedena u vjetroelektranama stoji 83 eura/MWh, neovisno o potražnji. Razliku, naravno, plaćaju potrošači.

Takav sustav poticanja *povukao* je velika ulaganja u solarne i vjetroenergetske projekte pa, primjerice, Njemačka trenutačno raspolaže sa čak 60 GW vjetroenergetskih i solarnih kapaciteta, što je približno 25 posto ukupne instalirane snage.

Članovi neformalne udruge elektroprivrednih tvrtki izjavili su da su mehanizmi subvencioniranja osobito zakazali tijekom 2008., kada je financijska kriza *pogodila* svijet i *povukla* mnoge europske zemlje u recesiju.

Premda je potražnja za električnom energijom ostala nepromijenjena ili je u nekim zemljama čak i smanjena te posljedično izazvala pad veleprodajne cijene električne energije, investitori i dalje ulažu u nove solarne i vjetroelektrane, zahvaljujući zajamčenim tarifama za obnovljive izvore energije.

## Čak 51 GW elektrana na plin "na čekanju" - opasan trend za sigurnost mreže

Unatoč očekivanjima smanjenja cijena, one i dalje nastavljaju rasti te su, prema podacima Eurostata, u protekle četiri godine na razini EU-a u prosjeku porasle za 17 posto za kategoriju kućanstava, odnosno 21 posto za pravne subjekte.

Kako bi mogli riješiti problem prekapacitiranosti, elektroprivredne tvrtke su odlučile zatvoriti neke od elektrana na fosilna goriva, budući da su postale

gospodarski neodržive. Tako je tijekom protekle četiri godine čak 51 GW elektrana na plin "na čekanju".

G. Mestrallet naglašava da je to jednako 50 posto instalirane snage u Francuskoj ili u kombiniranim proizvodnim kapacitetima Češke, Belgije i Portugala.

Analitičari ocjenjuju da je takav trend posebno opasan budući da, za razliku od intermitentnih obnovljivih izvora kao što su vjetar i solarna energija, elektrane na plin predstavljaju ključni element za poboljšanje sigurnosti mreže, jer se mogu uključiti ili isključiti iz mreže u vrlo kratkim vremenskim razmacima.

Postoji opravdani strah za potpunu nepripremljenost Europe za moguće iznenadne okolnosti.

*- Značaj obnovljivih izvora energije postao je prijetnja sigurnosti opskrbe cijelog kontinenta, izjavila je Colette Lewiner - energetska analitičarka u Capgeminiju, jedne od najpoznatijih multinacionalnih konzultantskih kompanija, koja svoje izvješće zaključuje crnim prognozama o mogućim nestancima električne energije diljem Europe.*



MEĐUNARODNA AGENCIJA ZA  
ENERGIJU: *KEY WORD ENERGY*  
2013 - OSTVARENJE U 2011.  
I PROMJENE OD 1973.

Marijan Kalea

# Pad udjela nafte, rast ostalih OIE-a i nuklearnog goriva

## ENERGIJA U SVIJETU 2011. GODINE - UKRATKO:

Ukupna potrošnja primarnih oblika energije	13 113 Mtoe = 152 504 TWh
u tomu: potrošnja za elektrane	4 260 Mtoe = 49 544 TWh
Ukupna finalna potrošnja svih oblika energije	8 918 Mtoe = 103 716 TWh
Brutoproizvodnja električne energije	22 126 TWh
- vlastita potrošnja energetike (uključivo elektrana)	2 008 TWh
- gubici u prijenosnoj i distribucijskoj mreži	1 719 TWh
Ukupna finalna potrošnja električne energije	18 399 TWh

(1 Mtoe = 1 milijun tona ekvivalentne nafte = 11,63 TWh)



Međunarodna agencija za energiju (IEA) nedavno je objavila pregled *Key Word Energy 2013*, u kojem se iznose globalni podaci o pridobivanju primarne energije te o korištenju finalne energije u svijetu u 2011. godini, uz usporedbu s podacima iz 1973. - godine u kojoj je svjetska energetska kriza bila na vrhuncu. Pregled omogućuje uvid u ostvarenja u 2011. te u promjene koje su se dogodile u razdoblju od 1973. do 2011. godine.

### U skoro četiri protekla desetljeća, svjetska ukupna potrošnja svih primarnih oblika energije više je nego udvostručena

Ukupna potrošnja svih primarnih oblika energije u svijetu 2011. godine bila je 13 113 milijuna tona ekvivalentne nafte. U vrijeme energetske krize (1973.) bila je 6 109 milijuna tona te se u četrdesetak godina više nego udvostručila. Ostvareni udjeli pojedinih oblika primarne energije (2011.) su:

- nafta	31.5%
- ugljen	28.8%
- prirodni plin	21.3%
- biomasa i otpad	10.0%
- nuklearno gorivo	5.1%
- vodne snage	2.3%
- ostali OIE	1.0%

(Ostali OIE su: geotermalna energija, Sunčevo zračenje, vjetar i toplina okoline.)

Najvažnija promjena dogodila se udjelu nafte, od skoro polovice (točno: 46 posto) u 1973., taj udjel je smanjen na manje od jedne trećine u 2011. godini. U tom razdoblju najviše je porastao udjel ostalih obnovljivih izvora (s 0,1 posto u 1973.) i udjel nuklearnog goriva (s 0,9 posto u 1973.). Uz relativno visoki udjel biomase i otpada (kako u 2011., a skoro jednako u 1973.), treba naglasiti da je riječ o ukupnoj svjetskoj potrošnji (postoje predjeli na planetu Zemlji, u kojima su biomasa i otpad jedini oblici korištenja energije!)

Izdvojimo važnu promjenu u pogledu zemljopisnog rasprostiranja korištenja energije - pozitivna promjena je u tomu da su industrijski najrazvijenije zemlje svijeta, OECD-zemlje, u potrošnji primarne energije svijeta 1973. godine sudjelovale sa skoro dvije trećine (točno: 61,3 posto), a taj je udjel u 2011. smanjen na puno manje od polovice (točno: 40,5 posto). Najveći porast udjela potrošnje ostvaren je u Kini i Dalekom istoku i Indiji te na Srednjem istoku.

Bez obzira na znatno smanjen udjel korištenja nafte, apsolutno iskazano došlo je do porasta njena pridobivanja: s 2 900 milijuna tona u 1973. na više od 4 100 milijuna tona u 2011. Među fosilnim oblicima energije najviše se povećalo pridobivanje prirodnog plina: od 1 200 milijarda prostornih metara (1973.) na više od 3 400 milijarda prostornih metara (2011.). Doduše, malo manje se povećalo pridobivanje ugljena: s 3 100 milijuna tona (1973.) poraslo je na više od 7 800 milijuna tona (2011.). Korištenje ugljena najviše je poraslo u Kini, u kojoj se 2011. godine pridobivala skoro polovica (točno: 45,3 posto) svjetskog pridobivanja tog oblika energije.

Korištenje nuklearnog goriva i vodnih snaga, kao primarnih oblika energije, prati se ostvarenjem

brutoproizvodnje električne energije u nuklearnim i hidroelektranama. Proizvodnja električne energije u nuklearnim elektranama apsolutno je najviše porasla. Više je nego udeseterostručena u tom razdoblju: od približno 200 TWh u 1973. povećana je na skoro 2 600 TWh u 2011. godini, dakle porast je iznosio točno 13 puta i to uz činjenicu da korištenje nuklearne energije u svijetu posljednjih godina stagnira! Proizvodnja električne energije u hidroelektranama je od približno 1 300 TWh u 1973. povećana na 3 570 TWh u 2011. godini. Najveći rast korištenja hidroenergije ostvaren je u Kini, u kojoj se 2011. proizvodila jedna petina svjetske proizvodnje u hidroelektranama.

### Ukupna brutoproizvodnja električne energije povećana 3,6 puta

Ukupna brutoproizvodnja električne energije (uključivo onu proizvedenu u nuklearnim i hidroelektranama) porasla je sa 6 115 TWh (1973.) na 22 126 TWh (2011.). Više se nego utrostručila u tom razdoblju, točno se povećala 3,6 puta! Pritom, približno četvrtini stanovnika svijeta električna energija još uvijek nije dostupna.

Udjeli pojedinih primarnih oblika energije u proizvodnji električne energije bili su (2011.):

- ugljen	41.3%
- prirodni plin	21.9%
- vodne snage	15.8%
- nuklearno gorivo	11.7%
- nafta	4.8%
- ostali OIE	4.5%

(Uz geotermalnu energiju, Sunčevo zračenje, vjetar i toplinu okoline, ovdje ostali OIE obuhvaćaju i biomasu i otpad.)

U proizvodnji električne energije najviše je smanjen udjel nafte, 1973. godine bio je približno jedna četvrtina (točno: 24,7 posto). Ugljenu je neznatno porastao udjel, 1973. je bio 38,3 posto. Dakle, ugljen među primarnim energentima za proizvodnju električne energije već četrdesetak godina drži *prvo mjesto*, na razini od otprilike 40 posto. Udjel prirodnog plina porastao je s 12,1 posto (1973.), a udjel proizvodnje u nuklearnim elektranama porastao je s 3,3 posto (1973.). Korištenje ostalih obnovljivih izvora energije (dakle, svih osim vodnih snaga iskorištenih u velikim i malim hidroelektranama) za proizvodnju električne energije poraslo je s 0,6 posto (1973.). Korištenje svih obnovljivih izvora za proizvodnju električne energije (dakle, vodnih snaga i ostalih OIE-a) sudjelovalo je s 20,3 posto u 2011. godini.

U OECD-zemljama brutoproizvodnja električne energije u 1973. činila je skoro tri četvrtine ukupne svjetske proizvodnje (točno: 73,1 posto), a taj je udjel u 2011. smanjen na manje od polovice (točno: 48,9 posto). Ponovno je zabilježeno pozitivno zemljopisno kretanje: zemlje u razvoju i nerazvijene zemlje ostvarile su veći udjel u ukupnom *kolaču*. Najveći porast udjela u proizvodnji električne energije ostvarila je opet Kina. Iza nje slijede SAD, Rusija i Indija. U te četiri zemlje ostvaruje se polovica ukupne proizvodnje električne energije u svijetu. Najveći izvoznici električne energije su Francuska, Paragvaj i Kanada. Francuska je 2011. izvezla 10 posto svoje velike godišnje proizvodnje.

Apsolutno najveći uvoznik u svijetu je Italija - 2011. je uvezla 80 posto veličine francuskog izvoza.

Hrvatska se među *naj-deset* prvih u svijetu spominje jedino u tablici najvećih uvoznika električne energije: među svim zemljama svijeta, prema apsolutnoj veličini uvoza u 2011. od 8 TWh - Hrvatska je na desetom mjestu.

### U finalnoj potrošnji svih oblika energije najviše se povećao udjel električne energije

Ukupna finalna potrošnja svekolike energije u svijetu ostvarena 2011. godine bila je 8 918 milijuna tona ekvivalentne nafte, a 1973. - 4 674 milijuna tona ekvivalentne nafte. Dakle, povećala se 1,9 puta - manje nego što je povećana potrošnja primarne energije (dva puta). Smanjio se globalni stupanj djelovanja svjetskog energetske gospodarstva, a sigurno je razlog tomu znatno povećanje udjela električne energije u finalnoj potrošnji. Poznato je da se preobrazba primarnih oblika energije u električni oblik provodi uz nepovoljni stupanj djelovanja (prosječni stupanj djelovanja svih tipova elektrana ostvaren 2011. godine u svijetu bio je 45 posto).

U finalnoj potrošnji svih oblika energije, najviše se povećao udjel električne energije: u 1973. je bio 9,4 posto, a u 2011. je porastao na 17,7 posto. Ipak, za sve elektroenergetičare je korisna spoznaja da tek manje od jedne petine svih finalnih oblika energije čini električna energija, a više od četiri petine ostali finalni oblici (2011.): derivati nafte (40,8 posto) te neposredno korišteni finalni oblici energije (osim količina iskorištenih za preobrazbu u povoljniji oblik energije): prirodni plin (15,5 posto), biomasa i otpad (12,5 posto), ugljen (10,1 posto) i ostali obnovljivi izvori energije (3,4 posto) - svi u toplinske svrhe u tehnološkim procesima i kućanstvima.

Otprilike 4 260 milijuna tona ekvivalentne nafte - primarne energije - utrošilo se za proizvodnju električne energije, dakle za proizvodnju manje od *jedne petine* finalne energije u električnom obliku utrošena je *jedna trećina* svekoliko potrošene primarne energije.

Finalna električna energija, dakle ona koja je predana krajnjim kupcima na korištenje, bila je u 2011. godini 18 399 TWh, a u 1973. godini 5 100 TWh. Znači, povećana je 3,6 puta, jednako kao i brutoproizvodnja električne energije. To znači da se udjel vlastite potrošnje energetike (uključivo elektrana) te gubitaka u prijenosnoj i distribucijskoj mreži - sve što nije predano krajnjim kupcima električne energije - nije promijenio i iznosi 16,8 posto brutoproizvodnje.

Gubici u mrežama prijenosa i distribucije u 2011. godini bili su 1 719 TWh. Dakle, za pokriće gubitaka u svim svjetskim prijenosnim i distribucijskim mrežama moralo bi se *vrjetiti* više od polovice svih elektrana Europske unije - tolika godišnja brutoproizvodnja u 2011. godini bila bi za to potrebna! Podatak je to za raspravu s upornim laicima koji neprestano *lamentiraju* o tomu kako bismo smanjenjem (*ukidanjem, zašto ne!?*) gubitaka mogli izbjeći izgradnju novih elektrana.

UZ 120 GODINA KORIŠTENJA ELEKTRIČNE ENERGIJE  
U JAVNE SVRHE U ČAKOVCU

Lucija Migles

# Čakovec, prvi i poseban

Čakovec je prvi primjer korištenja električne energije u javne svrhe na našim prostorima, koje je započelo prije 120 godina. Dogodilo se to dvije godine prije prvog suvremenog izmjeničnog cjelovitog sustava proizvodnje, prijenosa i distribucije električne energije u Šibeniku 1895., od kada započinje elektroprivredna djelatnost u Hrvatskoj.

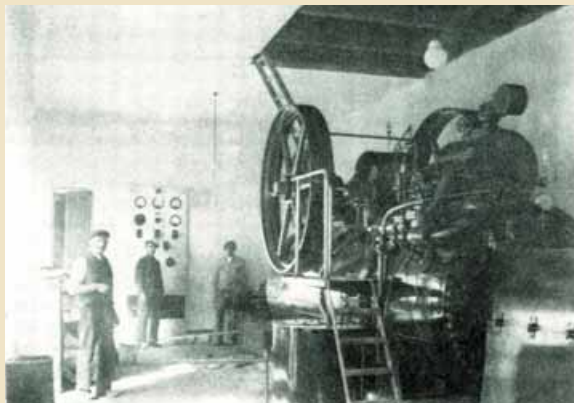
Električna energija iz *Munjare* čakovečkog Paromlina je 1. listopada 1893. godine poslana u čakovečki svijet: niskonaponskom mrežom u 131 rasvjetno mjesto u gradskim ulicama i u 105 privatnih stanova s 1 400 žarulja. Čakovečki projekt prvog korištenja električne energije u javne svrhe, začetak je distribucijske djelatnosti na našem prostoru.

Najzaslužniji za takav iskorak bio je Lajos Molnar - vlasnik mlina iz Gutorfolda u Mađarskoj, koji je prepoznao otvorenost čakovečkog Paromlina s električnom centralom i raspletom ulične niskonaponske mreže s priključcima na stambene objekte, prihvatili su općinski zastupnici. Za elektroenergetski i društveni događaj *par excellence* - dakako, zaslužan je poduzetnički duh, želja za boljim čakovečkoga građanstva usred međimurskog puka, koji je stoljećima stenjao pod vlašću tuđinaca i neuništiva tradicijska predanost radu i rodnoj *grudi*.

## Daljnja elektrifikacija Čakovca i Međimurja kroz različite organizacijske oblike

Čakovec je električnom energijom opskrbljivala električna centrala Paromlina i to istosmjernom strujom. Međutim, za porast industrijske proizvodnje trebalo je sve više i sve jeftinije kvalitetne električne energije i Čakovčani su započeli razmišljati o uvođenju izmjenične struje. Budući da je 1928. godine Varaždin s 35 kV dalekovodom bio povezan na transformatorsku stanicu u Dravskom Središću, koja se napajala iz HE Fala, nametala se potreba za osiguranje jeftinije i kvalitetnije električne energije za općinu i privatne potrošače u Čakovcu iz tog izvora. Tako je 1930. odlučeno da se, prije isteka četrdesetogodišnjeg razdoblja, raskine Ugovor s Lajosom Molnarom uz ugovorenu odštetu, te da se elektrifikacija Čakovca provede priključkom na HE Fala u Mariboru. Općina Čakovec osnovala je poduzeće Elektrana trgovišne općine čakovečke, koje je obavljalo poslove tehničkog održavanja svih postrojenja, javne rasvjete, očitavala brojila potroška, ispostavljala i naplaćivala račune za isporučenu električnu energiju. U njoj je ovlasti bilo održavanje čitave mreže 6 i 0,4 kV, a TS 35/6 kV održavala je HE Fala. Zanimljivo, već tada u toj transformatorskoj stanici nije bilo zaposlenog osoblja.

U razvoju elektrifikacije u Hrvatskoj, pa tako i u Čakovcu i Međimurju, važnu ulogu imalo je Banovinsko električno poduzeće (BEP), koje već 1938. u Čakovcu osnovalo svoju filijalu. Taj proces masovnije elektrifikacije zaustavio je Drugi svjetski rat. Poslije rata je u Zagrebu utemeljeno Električno poduzeće



**Parni stroj u Munjari čakovečkog Paromlina - odavde je započeo 120 godišnji put električne energije u Međimurju**

Hrvatske (ELPOH), koje je 27. listopada 1945. preuzelo sva postrojenja u Čakovcu i Međimurju, a u Čakovcu je osnovalo svoj Područni ured. On od 1947. godine organizacijski pripao tada utemeljenoj Elektri Zagreb, a 1957. Mjesni ured Čakovec posluje u okviru Električnog poduzeća Elektra Varaždin. No, 1. srpnja 1959. se izdvojio kao samostalno poduzeće Eldis - elektrodistribucijsko poduzeće u Čakovcu, koje je bilo preteča današnje Elektre Čakovec. Time je započelo novo doba dinamičnije izgradnje elektroenergetskih postrojenja na tom području, sukladno sve većoj potrošnji električne energije.

ELDIS Čakovec je 1963. bio pogon u Elektri Zagreb - jedinstvenom distribucijskom poduzeću za sjeverozapadnu Hrvatsku, a 1969. postao samostalna organizacija udruženog rada, koja se 1973. udružila se u Radnu organizaciju Elektra Zagreb.

Osamostaljenjem Republike Hrvatske i osnivanjem Javnog poduzeća Hrvatska elektroprivreda, OOUR Elektra Čakovec 1. kolovoza 1990. godine postao je sastavni dio HEP-a, odnosno jedno od 19 njegovih distribucijskih područja.

## Elektra Čakovec- izvrsna u radu i proizvodu

Preuzimajući vrijednosti svojih prethodnika, koji su Čakovcu osigurali prvo javno električno *svjetlo* na našim prostorima, uz potporu Međimuraca koji su i u teškim životnim uvjetima izdvajali sredstva za izgradnju elektroenergetskih objekata, Elektra Čakovec je uvijek bila uzorno distribucijsko područje s kvalitetnim postrojenjima, koja dobro *služe* potrošačima električne energije, a tako je i danas.

Potkrijepimo to samo s najvažnijim iskoracima. Čakovec je već 1929. imao Projekt elektrifikacije trofaznim izmjeničnim naponom s četiri TS 6/0,4, a 1932. je izgrađena TS 35/6 kV Park u Čakovcu, koja je bila je u pogonu sve do 1983.

Elektra Čakovec je 1966. započela koristiti podzemne kabela s aluminijskim vodičima, a godinu poslije na području TS 35/6 kV Park Čakovec te 1968. na području TS 35/6 kV Mursko Središće prelazi se na 10 kV napon. Godine 1970. izgrađen je prvi dalekovod 10 kV na betonskim stupovima, a samonosivi kabelski snop (SKS) na niskom naponu prvi put se koristi 1975.

Godine 1977. započinje korištenje jednofaznih kabela 20 kV izolacije XHP i presjeka 1x70 mm i 1x150 mm<sup>2</sup> Al.

Već 1980. je instalirano i pušteno u pogon Honeywell H6/43 računalo za automatsku obradu podataka te elektronički pisane prve akontacijske uplatnice za potrošače. Prema zamisli i projektu stručnjaka Elektre Čakovec, 1982. je započela proizvodnja stupne betonske trafostanice, prve u Hrvatskoj. Godine 1986. puštena je u pogon prva faza procesnog upravljanja trafostanicama 35/10 kV, a 1988. MTU postrojenje TS 110/35/10 kV Trokut s centralnom automatikom u Dispečerskom centru te je istodobno izvedeno i upravljanje javnom rasvjetom u 60 trafostanica.

Prvi u Hrvatskoj su 2002. godine MTU signalom pokrili cijelo područje u kojem skrbi Elektra Čakovec, a te je godine položen optički kabel od zgrade Elektre do TS 35/10 kV Park i TS 110/35/10 kV Trokut, ugrađen i pušten u pogon prvi daljinski upravljani linijski prekidač u SF6 izvedbi (2003. puštena još dva).

U sustav daljinskog vođenja na 10 kV naponu 2006. su uključene TS 10/0,4 kV Martane, Prelog 2 i Štrigova Igralište te daljinski upravljivi rastavljači na 10 kV DUR 133, DUR 426 i DUR 428, provedeno optičko povezivanje postrojenja MTU za injektiranje tonfrekventnog signala u TS 110/35/10 kV Prelog s Dispečerskim centrom, a 2007. je u sustav daljinskog vođenja uključena TS 35/10kV Šenkovec, kao i TS 10/0,4 kV Donje Polje - Donja Dubrava i Antuna Mihanovića - Prelog. Godine 2010. završena je izgradnja TS 35/10(20) kV Istok Čakovec, TS 35/10 kV Istok i TS 35/10 kV Park uključene u sustav daljinskog vođenja na 35 kV, a na 10 kV uključeno je još pet TS 10/0,4 kV. Sustav upravljanja okolišem prema ISO normi 14001:2004. u Elektri Čakovec je uspostavljen 2012. godine.

Od 1. listopada 1893., kada su Čakovčani započeli uživati blagodati električne energije kao najplemenitijeg oblika energije i nezamjenjivog pokretača tehnološkog razvoja ljudskog društva - do danas, nositelji elektrifikacije u Međimurju ugrađivali su svoje znanje, umješnost i trud u izgradnju, razvoj i održavanje elektroenergetskih postrojenja. Stoga, zaslužuju zahvalnost i veliko poštovanje za sve ono što su učinili za dobrobit čovjeka u Međimurju.



# Veliki izazovi prije 120 godina, veliki izazovi i danas

**U Čakovcu je već 1. listopada 1893. godine u pogon puštena prva javna električna centrala, a Elektra Čakovec kao slijednica tog pothvata, danas je suvremena distribucijska tvrtka, koja jamči kvalitetnu opskrbu za sve svoje kupce, omogućavajući razvoj čitave županije**

U prigodi obilježavanja 120 godina električne energije u Čakovcu, Elektra Čakovec je 1. i 2. listopada o.g. bila domaćin poslovdstvu HEP Operatora distribucijskog sustava (HEP ODS) i direktorima distribucijskih područja, koji su svojoj ovogodišnjoj, četvrti, sastanak Kolegija održali u Međimurju.

Kolegij je vodila mr. sc. Ljiljana Čule - direktorica HEP ODS-a i u prvom dijelu, uz uobičajene poslovne teme koje se odnose na ostvarenje planova poslovanja za tekuću godinu, predstavljen je okvir i najvažnije predstojeće aktivnosti planirane u 2014. Najvažnije teme bile su: ostvarenje Plana redovnog poslovanja i Plana investicija za 2013., izrada Plana redovnog poslovanja i Plan investicija za 2014., rezultati i ciljevi naplate električne energije te prijedlog ključnih pokazatelja poslovanja.

Slijedeći dobru praksu da teme o poslovnim postupcima s raznovrsnim iskustvima iz prakse obrade i predstave direktori distribucijskih područja, tako je bilo i ovoga puta, a obrađene su teme, poput primjerice: kakvoće mjernih podataka, stanja na tržištu električne energije, rada Odbora za procjenu rizika u predstečajnim nagodbama, rada Call centra u kriznim okolnostima te pristupa definiranju kriterija za investicije.

## Čakovec je pobijedio mrak

Sudionici sastanka Kolegija, koji je zbog opsežnog i važnog dnevnog reda trajao do večernjih sati tog prvoga dana, uz nazočnost predsjednika Uprave HEP-a Tomislava Šerića te čelnika Međimurske županije i Grada Čakovca i brojnih drugih uzvanika, u čakovečkom Centru za kulturu su 2. listopada sudjelovali na prigodnoj svečanosti obilježavanja 120 godina od prve elektrifikacije Čakovca. O tomu je govorio direktor Elektre Čakovec Davor Sokač.

*- Do sredine prošlog stoljeća Međimurje je bio nerazvijeni kraj, ali danas - zahvaljujući marljivosti i ljubavi Međimuraca prema svojoj rodnoj grudi, spada u razvijenije dijelove Hrvatske. Stoga ne čudi da je u Čakovcu već 1. listopada 1893. godine, zahvaljujući vizionarskom duhu Lajoša Molnara, u pogon puštena prva javna električna centrala. U tadašnjim novinama, vijest o puštanju u pogon novog Paromlina s električnom energijom napajana kućanstva te dio gradske rasvjete Čakovca, kroničar je završio ushitom: "Čakovec je pobijedio mrak!".*

*Kao slijednica tog pothvata, Elektra Čakovec je danas suvremena distribucijska tvrtka, koja jamči kvalitetnu opskrbu za sve svoje kupce, omogućavajući razvoj čitave županije.*

## Dugogodišnja tradicija znanja i stručnosti naših prethodnika

Predsjednik Uprave T. Šerić je u svom obraćanju naglasio da s velikim ponosom možemo konstatirati kako u pozadini današnje učinkovite opskrbe električnom energijom stoji veliki trud i dugogodišnja tradicija znanja i stručnosti naših prethodnika.

*- Kao što su u početku izazovi postojali pred kolegama, veliki izazovi su pred nama i danas, kada je Hrvatska država-članica Europske unije i kada na tržištu HEP ima konkurenciju. Sigurno je da je električna energija tržišna komponenta, ali HEP ima dobar portfelj. Bez obzira na to što će cijena električne energije ovisiti o cijeni goriva i količini oborina, HEP će biti konkurentan i može ponuditi bolju cijenu od konkurencije. No, moramo se mijenjati, tražiti prostore za poboljšanja, s ciljem da svojim kupcima uvijek budemo prvi i najpouzdaniji izbor opskrbljivača električne energije, poručio je T. Šerić.*

Svečanost vrijedne obljetnice završila je dodjelom zahvalnica dugogodišnjim zaposlenicima Elektre Čako-

vec, koje su im uručili predsjednik Uprave T. Šerić i direktor Elektre Čakovec D. Sokač.

## Najvažniji ciljevi HEP-a

Nakon svečanosti, Predsjednik Uprave je u prostoru Elektre Čakovec održao kratki sastanak s Kolegijem HEP ODS-a. Pritom je ponovio važne ciljeve koje HEP treba ostvariti u godinama koje slijede. Nužni su profitabilnost i učinkovitost poslovanja, kao i optimizacija poslovanja te nastavak procesa restrukturiranja, naglasio je T. Šerić. Za postizanje veće djelotvornosti rada, najavio je izradu opisa poslova svakog radnog mjesta te uvođenje fiksnog i varijabilnog dijela plaće.

*-Kadrovska politika koju će voditi ova Uprava bit će usmjerena na brizljivo i pravodobno planiranje potrebnih kadrova. Kako bi se što više približili i poboljšali odnose s kupcima, uvest ćemo nove aktivnosti u poslovanju, poput primjerice, istraživanje tržišta, računa za zajedničke usluge, novog modela plaćanja računa, jedinstvenog Call centra te novih interaktivnih internetskih stranica, izvijestio je T. Šerić.*

Posebno je naglasio važnost i nužnost kvalitetnog planiranja, jer jedino takvo planiranje može dati kvalitetne ulazne podatke u procesu javne nabave, temeljem kojih je moguće ostvariti velike uštede.



**U čakovečkom Centru za kulturu, prigodnom svečanošću obilježena je vrijedna obljetnica 120 godina elektrifikacije Čakovca**



**Predsjednik Uprave Tomislav Šerić i direktor Elektre Čakovec Davor Sokač dugogodišnjim su zaposlenicima Elektre Čakovec uručili zahvalnice**

PRVA REGIONALNA KONFERENCIJA  
O PROCJENI UTJECAJA NA OKOLIŠ (PUO)

Darko Alfirev

# Vrlo oprečni stavovi, pristupi, ciljevi i očekivanja sudionika PUO-a

**Investitori trebaju ranije informirati javnost o planovima zahvata i investicija te upoznati javnost i građane s namjerama i potencijalnim pozitivnim i negativnim stranama planiranih zahvata, a organizacije civilnog društva, pak, više informirati, animirati i poticati građane na sudjelovanje u javnim raspravama, a ne nastupati u njihovo ime, kao zastupnici interesa građana i zaštite okoliša**

Postupak procjene utjecaja na okoliš, u obliku u kojem je u okviru pristupanja Hrvatske u EU prenesen u hrvatsko zakonodavstvo, u proteklih je pet godina u primjeni potvrdio svoju svrsishodnost. No, u praksi su primjetni i brojni nedostaci koji otežavaju donošenje kvalitetnih odluka i usporavaju procese, a time i stva-

raju nesigurnost u pogledu pripreme i realizacije investicija, kao predujveta gospodarskog rasta. Jedan je to od središnjih zaključaka Prve regionalne konferencije o procjeni utjecaja na okoliš (PUO), održane u Zadru, 19. i 20. rujna o.g., u organizaciji Hrvatske udruge stručnjaka zaštite prirode i okoliša (HUSZPO).

## Ministar M. Zmajlović: neka se čuje glas struke!

HUSZPO je osnovan 2004. godine i okuplja tvrtke i pojedince koji se profesionalno bave zaštitom prirode i okoliša u Hrvatskoj. Namjera je organizatora bila da na Konferenciji, po prvi put, okupi profesionalce, znanstvenike, predstavnike državnih upravnih tijela, nevladinih udruga, stručnjake za odnose s javnošću, investitore i nositelje zahvata, koji na bilo koji način sudjeluju u postupcima procjene utjecaja na okoliš. S obzirom na to da druga ima tek približno 60 registriranih pojedinačnih i kolektivnih članova i da je riječ o prvoj konferenciji, doista su impresivni podaci o sudjelovanju više od 300 stručnjaka iz desetak država regije te 150 održanih prezentacija stručnih radova. Ministar zaštite okoliša i prirode Mihael Zmajlović, prigodom otvaranja Konferencije je okupljenim stručnjacima poručio da očekuje da se njihov glas - glas struke, čuje i dopre do javnosti.

*- Ponekad smo, ipak, pretihi. Nismo glasni, a glasniji postaju oni koji nisu kompetentni na ovom području. Ne treba dopustiti da nekoliko loših primjera baci ljavu na cijelu struku,* poručio je M. Zmajlović te je obja-

vio poticaj za osnivanje nacionalne komore stručnjaka u zaštiti okoliša i prirode.

## Istraživanje potvrdilo iznimnu složenost PUO-a

Predsjednik skupštine HUSZPO-a dr.sc. Nenad Mikulić upozorio je na probleme koji prate provedbu postupaka procjene utjecaja na okoliš, kao što su loša komunikacija sudionika, manjkave baze podataka te nepoznavanje funkcije postupka u nevladinim udrugama. N. Mikulić je te svoje uvodne teze temeljio, ne samo na osobnom dugogodišnjem neposrednom uvidu i iskustvu, već i na rezultatima prvog hrvatskog istraživanja stavova o kvaliteti i djelotvornosti postupka PUO-a i informiranja javnosti. Konzultantska kuća Hauska & Partner, u suradnji s HUSZPO-om, provela je istraživanje o stavovima relevantnih sudionika postupka PUO-a o pojedinim ključnim pitanjima, radi definiranja podloge za poboljšanje propisa i prakse PUO-a.

Naime, istraživanje je potvrdilo iznimnu složenost PUO-a. Stavovi, pristupi, ciljevi i očekivanja sudionika često su vrlo oprečni. Nositelji zahvata ponajprije očekuju brzu i učinkovitu realizaciju svoje investicije, pa tako i postupka PUO-a, zbog čega se u pravilu odlučuju za minimalistički pristup uključivanju javnosti i donošenje odluka prema načelu "odluči-objavi-obrani". Što je pritisak javnosti veći, investitori su skloniji spomenutom pristupu, a izostanak suradnje, međutim, ne smanjuje pritisak, nego ga dodatno povećava.



Prva Konferencija o procjeni utjecaja na okoliš okupila je približno 300 sudionika iz desetak država regije





**Ministar zaštite okoliša i prirode Mihael Zmajlović očekuje da se glas struke čuje i dopre do javnosti, uz poruku: ne treba dopustiti da nekoliko loših primjera *baci ljagu* na cijelu struku**

Zbog toga, nositelji zahvata primjenjuju ubrzana rješenja. Suradnja bi, smatraju autori istraživanja, mogla smanjiti pritisak, odnosno omogućiti bržu i učinkovitiju realizaciju investicija. S druge strane, primjerice, nevladine udruge također djeluju pod svojevrsnim pritiskom mjerodavnih tijela i investitora, zauzimaju nepopustljive stavove i priklanjaju se vlastitim ubrzanim rješenjima, što negativno utječe na spremnost na suradnju. Izlaz je u organiziranju procesa za dublje sagledavanje različitih perspektiva, motiva i šireg konteksta donošenja odluka i pronalaženje rješenja koja će unaprijediti djelotvornost PUO-a.

#### **Propuštena prigoda za bolje međusobno razumijevanje**

Sudionici Konferencije radili su u pet sekcija: Strateška procjena utjecaja na okoliš; Procjena utjecaja na okoliš; Natura 2000 - procjena utjecaja na ekološku mrežu; Sudjelovanje javnosti; Zaštita okoliša i financiranje projekata.

U okviru sekcije Sudjelovanje javnosti, održan je okrugli stol posvećen temi odgovornosti dionika u postupku procjene utjecaja na okoliš. Nažalost, okrugli bi se stol jedva mogao nazvati okruglim, jer sastav sudionika za stolom nije ni izbliza pokrivaio sve dionike o kojima je bilo riječ. Tako nije bilo predstavnika nevladinih udruga za zaštitu okoliša, premda su - prema riječima organizatora - bili pozvani i premda sigurno imaju što reći o toj temi. To je šteta, jer su primjerice, udruge Zelena akcija i Zelena Istra početkom ove godine izdale Priručnik o strateškoj procjeni utjecaja na okoliš: pomoć za one koji žele razumjeti i uključiti se u postupak. Zanimljivo, ove i druge udruge rado su se svojedobno odazivale na *okrugli stol* Zbora novinara za okoliš Hrvatskog novinarskog društva o vjerodostojnosti studija utjecaja na okoliš energetskih objekata. Na *okruglom stolu* na Konferenciji u Zadru jedva da je bilo novinara koji prate zaštitu okoliša, tako da je propuštena dobra prigoda da dvije strane (na jednoj udruge i novinari, a na drugoj gospodarstvenici i izrađivači studija) ostvare pomak u međusobnoj suradnji i razumijevanju.

Uvodna su izlaganja ipak potaknula živu raspravu, iz koje se mogu sažeti sljedeći zaključci i preporuke: procjena utjecaja na okoliš složeni je proces koji nije moguće u potpunosti regulatorno (pr)opisati, jer se od dionika ponajprije očekuju postupci u skladu s njihovom društvenom odgovornošću. Kada je riječ o odgovornosti javne uprave, Ministarstvo bi trebalo više, odnosno bolje, informirati javnost o postupku javne rasprave i nastojati educirati javnost kako bi se osposobila za kvalitetno sudjelovanje u javnoj raspravi. Investitori bi trebali ranije informirati javnost o planovima zahvata i investicija te upoznati javnost



**Predsjednik skupštine HUSZPO-a dr.sc. Nenad Mikulić upozorio je na probleme koji prate provedbu postupaka procjene utjecaja na okoliš**

i građane s namjerama i potencijalnim pozitivnim i negativnim stranama planiranih zahvata. Organizacije civilnog društva, pak, trebale bi više informirati, animirati i poticati građane na sudjelovanje u javnim raspravama, a ne nastupati u njihovo ime, kao zastupnici interesa građana i zaštite okoliša.

Tijekom rasprave postavljeno je i pitanje razumijevanja svrhe postupka PUO-a, budući da iskustva govore da se postupak češće koristi za rješavanje neriješenih vlasničkih pitanja, usklađenosti s prostornim planovima i slično, što sve treba biti riješeno prethodno, u postupku pripreme investicije.

#### **Scoping za HES Senj 2 - primjer dobre prakse**

U okviru iste Sekcije, prethodno je Dražen Lovrić - voditelj izrade Studije utjecaja na okoliš (SUO) za HES Senj 2, predstavio postupak informiranja javnosti o planiranim aktivnostima Projekta druge faze hidroenergetskog sustava Senj. Taj, jedan od rijetkih hrvatskih primjera dobre prakse uključivanja dionika u ranoj fazi Projekta, izazvao je primjereno zanimanje stručnjaka u publici.

Podsjetimo, predstavnici HEP-a su tijekom veljače ove godine održali javna predstavljanja Projekta, organiziranih za stanovništvo i tijela lokalnih zajednica na čijem se području nalaze planirani objekti, odnosno imaju utjecaja na okoliš - u Gospiću, Otočcu, Gornjem Kosinju i Senju. Cilj javnog predstavljanja bio je poticaj lokalnoj zajednici da u ranoj fazi Projekta izrazi svoje mišljenje, primjedbe i očekivanja u svezi s Projektom. HEP d.d. je, naime, kao nositelj zahvata, na temelju Zakona o zaštiti okoliša, zatražio od Ministarstva da izda uputu o sadržaju studije o utjecaju na okoliš. Pritom nije riječ o zakonskoj obvezi, nego o dobrovoljnoj odluci HEP-a da u proces koji prethodi postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš pravodobno uključi mjerodavna tijela i zainteresiranu javnost za izradu što cjelovitije studije. (U toj fazi postupka PUO-a, Ministarstvo dostavlja zahtjev nositelja zahvata relevantnim tijelima i jedinicama lokalne, odnosno regionalne, samouprave na čijem području se zahvat planira realizirati. Ta tijela dostavljaju svoja mišljenja glede budućeg sadržaja studije utjecaja na okoliš. Za opisanu fazu postupka PUO i odgovarajuće aktivnosti, u nedostatku prihvaćenog prijevoda, koristi se engleska riječ *scoping*).

D. Lovrić je u svom izlaganju zaključio da su aktivnosti tijekom javne rasprave korisne za sve sudionike u postupku PUO-a. Javnost očekuje da, nakon što investitor službeno najavi projekt, bude u mogućnosti iskazati svoje mišljenje u ranoj fazi projekta, prije izrade studije utjecaja na okoliš. Na konkretnom slučaju može se zaključiti da za provedbu djelotvorne javne rasprave i sveobuhvatno prikupljanje mišljenja o projektu



**Dražen Lovrić predstavio je postupak informiranja javnosti o planiranim aktivnostima na Projektu HES Senj 2, kao jedan od rijetkih hrvatskih primjera dobre prakse uključivanja dionika u ranoj fazi**

nije dovoljna objava informacije o *scopingu* samo na internetskim stranicama. Za investitora i izrađivača studije bile su dragocjene informacije i reakcije lokalnog stanovništva, dobivene "iz prve ruke". Zaključno, *scoping* je koristan za razvoj projekta, jer otvara mogućnost pravodobne ugradnje potrebnih mjera zaštite okoliša u SUO, prije okončanja njene izrade.

#### **Natura 2000 traži striktnu provedbu**

HES Senj 2 samo je jedan u nizu planiranih objekata koji će proći postupak ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, a koja je nedavno (krajem rujna) utvrđena uredbom Vlade. Njome je proglašena ekološka mreža Republike Hrvatske, istodobno i ekološka mreža Natura 2000. (Valja napomenuti da su pojedini sudionici Konferencije upozorili da praksa pokazuje da nijedna država-članica EU-a pregovorima nije uspjela smanjiti područje Nature te da je, naprotiv, bilo slučajeva da je prihvaćen alternativni prijedlog s većim zahvatom, kojeg su podnosile udruge ili druge zainteresirane strane).

O Naturi smo iscrpno pisali u HEP Vjesniku više puta, upozoravajući i na očekivane negativne posljedice za realizaciju projekata hidroelektrana, odnosno višenamjenskih hidrotehničkih sustava.

Sudionici - predstavljači teme Natura 2000 na Konferenciji u Zadru bili su praktično jednoglasni u stavu da je Natura 2000 najučinkovitiji mehanizam i najbolji alat za zaštitu okoliša u globalnim razmjerima. Složni su bili i u tvrdnji da su predlagачi morali koristiti isključivo znanstvene kriterije. Ipak, Ivan Martinić - profesor na Šumarskom fakultetu, negdašnji ravnatelj Uprave za zaštitu prirode, izrazio je nezadovoljstvo činjenicom da se zainteresirane strane nisu dovoljno uključile u javnu raspravu o Naturi. Stručnjaci koji su sudjelovali u pripremi Nature u Hrvatskoj, Sloveniji i drugim državama EU-a, poručili su da Natura nije smetnja razvoju te da državna tijela i investitori trebaju striktno provoditi propisani postupak procjene utjecaja na ekološku mrežu, a ne tražiti "rupe" i nasilno ubrzavati proces. Ishod takvog ponašanja, upozoravaju, negativne su presude Europskog suda te usporavanje i poskupljenje investicija.

Šteta je što je organizator, ipak, preambiciozno i preširoko organizirao Konferenciju s vrlo intenzivnim i zahtjevnim programom, u kojem se preklapalo i istodobno raspravljalo o više zanimljivih tema. No, dobar je temelj postavljen te bi se, možda, trebalo usmjeriti organiziranju jednodnevnih tematskih skupova, odnosno radionica. Oni bi trebali uroditi konkretnim mjerama i preporukama za poboljšanje procesa procjena utjecaja na okoliš u Hrvatskoj s ciljem ostvarenja očekivanja dionika u procesu i djelotvorne zaštite okoliša.



ENERGETSKA KONFERENCIJA 2013

Tatjana Jalušić

# Sve počiva na energetici

**Ulaganja u energetiku bi mogla potaknuti razvoj zamlog hrvatskog gospodarstva, a energetske projekti označiti početak revitalizacije domaće industrije**

U okviru Drugog međunarodnog sajma energetike, energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije, koji je na Zagrebačkom Velesajmu trajao od 1. do 4. listopada ove godine, održana je i dvodnevna Energetska konferencija, pod pokroviteljstvom Ministarstva gospodarstva (MINGO) Republike Hrvatske.

Na njoj su razmatrane najaktualnije hrvatske energetske teme, kao što su: konvencionalni energetske izvori, provedba Drugog nacionalnog akcijskog plana za energetske učinkovitost, energetska učinkovitost u praksi, strukturni fondovi EU-a i drugi izvori financiranja energetskih projekata do 2020.

Drugi dan Konferencije bio je posvećen zakonskom okviru u području obnovljivih izvora energije, njihovoj integraciji u elektroenergetski sustav te ekonomskom aspektu primjene geotermalne energije u *stakleničkoj* proizvodnji.

Konferencija je završena energetske forumom o hrvatskom tržištu u novom geopolitičkom okruženju.

## Energetski zakonodavni okvir

*Novi Zakon o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika, donesen u srpnju, trebao bi potaknuti nova istraživanja i eksploataciju nafte i plina u našoj zemlji. I nakon 60 godina intenzivne eksploatacije, hrvatski potencijali pridobivanja tih energenata i dalje su značajni, ocijenio je predsjednik Hrvatske udruge naftnih inženjera i geologa Mirko Zelić, poručivši da naša država može ostvariti veliku korist od rezervi ugljikovodika.*

Hrvatska treba utvrditi preostali potencijal te, stoga, što prije osnovati agenciju za istraživanje ugljikovodika, koja će pripremiti podloge za koncesije te raspisati međunarodni natječaj.

Pomoćnik ministra gospodarstva Ivo Milatić izvijestio je da se u Ministarstvu dovršavaju podzakonski akti koji se odnose na tržišta električne energije, plina i toplinske energije, a do kraja iduće godine donijet će se novi zakon o obnovljivim izvorima energije, zajedno s podzakonskim aktima. Radi se na novom tarifnom sustavu za obnovljive izvore, a do kraja ovog listopada donijet će se i Nacionalni akcijski plan za obnovljive izvore energije (prihvaćen 17. listopada, *nap.a.*)

U tijeku je provedba Drugog nacionalnog plana energetske učinkovitosti. Za koordinaciju provedbi mjera iz tog Plana, kao središnje mjesto na nacionalnoj razini je, u ime Ministarstva gospodarstva, zadužen Centar za energetske investicije (CEI). Prema riječima Igora Raguzina iz Ministarstva, započet će izrada trećeg takvog plana, koji će uključivati i sustav obveznih energetske ušteda za opskrbljivače energije. Započele su aktivnosti u donošenju novog zakona o energetske učinkovitosti, koji će utvrditi obveze energetskih tvrtki za postizanje određene godišnje uštede, kako na razini proizvodnje, prijenosa i distribucije, tako i kod svojih kupaca.

## Energetska učinkovitost - na svim područjima

Energetsku učinkovitost, ponovno se moglo čuti i na ovoj Konferenciji, trebalo bi razmatrati kao novi izvor energije - iskazanom u megađulima, kao jedinici za neutrošenu energiju. Ona nije svrha sama sebi, ima puno pozitivnih popratnih učinaka te bi trebala biti *zamašnjak* gospodarskog razvoja u Hrvatskoj. Na tom području, posebno je važna i edukacija - i to "od vrtića do Fakulteta", kako je kazao prof. Željko Tomšić sa zagrebačkog FER-a. S tim je ciljem, suradnjom zagrebačkog FER-a i splitskog FESB-a, pokrenuto osnivanje

jedinstvenog studija energetike u Šibeniku, koji će se posebno usmjeriti na energetske učinkovitost te na obnovljive izvore, a s radom bi trebao započeti iduće školske godine.

Na žalost, kako je poručio prof. Radovan Mišević s Arhitektonskog fakulteta u Zagrebu, sva naša energetska proizvodnja potroši se u zgradama. One su najveći pojedinačni potrošači energije, a najveći potencijal energetskih ušteda je u stambenom sektoru, s obzirom na to da je većina stambenih zgrada građena u razdoblju između 1950. i 1990., znači s minimalnom ovajnicom.

Ipak, očekuje se da će se i na tom području dogoditi pozitivni pomaci, budući da je Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost krajem prošle i tijekom ove godine u županijama, općinama i gradovima pokrenuo natječaje za sufinanciranje projekata energetske učinkovitosti u zgradarstvu. Nova uloga namijenjena je Agenciji za pravni promet nekretnina, koja je zadužena za provedbu mjera e-učinkovitosti u zgradama javnog sektora.

U ovom području vrlo važan aspekt je verifikacija i mjerenje ušteda. Usluga koju nudi HEP ESCO, tvrtka koja se bavi razvojem, izvođenjem te financiranjem projekata energetskih ušteda (dosad većinu realiziranih u javnom sektoru), uključuje i taj bitan element, napomenula je njena direktorica Vlasta Zanki. Prema njenom mišljenju, u Hrvatskoj bi trebalo što hitnije potaknuti stvaranje esco tržišta.

I novi Zakon o tržištu toplinske energije, prihvaćen ovoga ljeta, promiče energetske učinkovitost kao jednu od svojih glavnih smjernica. Između ostalog, do kraja 2016. će krajnji potrošači u svim zgradama morati ugraditi mjerila ili razdjelnike topline. Robert Krklec - direktor HEP Toplinarstva, najavio je i ostale velike promjene u toplinarskom sektoru. Primjerice, HEP Toplinarstvo će biti proizvođač, dis-



Dvodnevna Energetska konferencija održana je na Zagrebačkom velesajmu u okviru Sajma energetike, energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije, a tema o integraciji obnovljivih izvora energije izazvala je najživlju raspravu

## Energetsku učinkovitost trebalo bi razmatrati kao novi izvor energije



**Velike promjene u toplinarskom sektoru najavio je Robert Krklec - direktor HEP Toplinarstva**

tributer, opskrbljivač, ali i kupac toplinske energije. Održavanje toplinskih stanica i kotlovnica više neće biti regulirano područje, već tržišna djelatnost te će stanari morati izabrati najpovoljnijeg nositelja te aktivnosti.

### Kako integrirati obnovljive izvore?

Predstavljenom Nacionalnom akcijskom planu za obnovljive izvore energije upućene su brojne kritike iz publike jer, kako je ocijenjeno, ograničava razvoj obnovljivih izvora u Hrvatskoj. Prema tom dokumentu, osim što se smanjuju ukupni troškovi za poticaje, i njihova raspodjela bit će drukčija. Umjesto dosadašnjeg stimuliranja izgradnje vjetroelektrana, više će se poticati izvori kao što su biomasa, bioplin, kogeneracijska postrojenja i male hidroelektrane. Kako obrazlažu zakonodavci, razlog je što ti izvori stvaraju veće učinke na razvoj cjelokupnog gospodarstva, kako u pogledu zastupljenosti domaće komponente, tako i stvaranja novih radnih mjesta.

Na kritike da država koči obnovljivce, Sanja Ivelj iz MINGO-a je odgovorila da u Ministarstvu nisu protiv solarnih elektrana, ali da se uvidom u Registar OIEKPP (povlaštenih proizvođača obnovljivih izvora i kogeneracije) utvrdilo da su pojedini udjeli obnovljivih izvora nerealni.

Tema o integraciji obnovljivih izvora energije izazvala je najživlju raspravu na Konferenciji. Među sudionicima, pa ni među energetičarima, nije bilo suglasja o tomu jesu li *feed-in* tarife za obnovljive izvore previsoke ili nedovoljno poticajne, je li dobro postavljen odnos među tarifama, treba li takve energetske izvore kočiti ili ih još forsirati, produbljuju li velika ulaganja u obnovljive izvore energije krizu ili, pak, pokreću investicijski ciklus, smanjuju li oni ili povećavaju konkurentnost domaće industrije...?

Pomirljiv stav je bio da u obnovljive izvore treba ulagati, ali uz oprez. Osim toga, kada je riječ o njihovim koristima, trebalo bi promijeniti kut gledanja, naglasio je Herman Seidl - direktor Agrokor Energije. Ulaganje u takve izvore energije, kako je rekao, ne bi se smjelo promatrati isključivo kroz tarifu, već u obzir treba uzeti njihove *multiplikativne* učinke, kao što su ekološki i gospodarski, i to kroz dulje vremensko razdoblje. Kao primjer je spomenuo njihovo bioplinско postrojenje u Gradecu, koje im je, osim električne i toplinske energije, osiguralo zbrinjavanje životinjskog otpada s Agrokorovih farmi i dobivanje izvrsnog organskog gnojiva (*digestata*), kao nusproizvoda u procesu proizvodnje bioplina. Ako se obnovljivi izvori gledaju svaki zasebno i isključivo s energetskog aspekta, oni nisu isplativi, slaže se i Nikola Čupin iz Udruge za razvoj Hrvatske. On smatra da nakon vremena energetike kao zagađivača i velikih postrojenja, dolazi vrijeme



**Vlasta Zanki izdvojila je verifikaciju i mjerenje ušteda kao važan aspekt u području energetske učinkovitosti, što je jedna od usluga HEP ESCO-a, na čijem je čelu**

malih energetskih postrojenja, smještenih u blizini mjesta potrošnje energije.

### HOPS o obnovljivim izvorima energije: "kvota je fizikalna veličina"

- *Bez tržišta električne energije nema integracije obnovljivih izvora, a tomu je preduvjet osnivanje i razvoj hrvatske burze električne energije, smatra Dragutin Mihalić iz Hrvatskog operatora prijenosnog sustava (HOPS) koji je, uz ostale zadaće, odgovoran i za sigurnost elektroenergetskog sustava. On je iznio podatak da je trenutačno u 11 vjetroelektrana u Hrvatskoj instalirano 246,75 MW, a u izgradnji je još 162,7 MW, čime je ostvarena kvota od 400 MW, o kojoj je rekao:*

- *Granica od 400 MW u vjetru nije administrativne naravi. Ona se temelji na ozbiljnim studijskim analizama i fizikalna je veličina. Za varijacije vjetra, odnosno snage, koje postoje na svim lokacijama, valja imati dovoljnu sekundarnu regulaciju iz hidroelektrana ili termoelektrana.*

### PARADOKSI SUVREMENE ENERGETIKE

Suvremena energetika puna je paradoksa, tvrdi prof. Igor Dekanić. Riječ je o infrastrukturno kapitalno intenzivnoj djelatnosti, koja sama po sebi ne zapošljava puno ljudi, ali svaki energetski projekt zahtijeva puno dodatnog investiranja i predstavlja razvojnu šansu za veći dio ekonomije.

Na globalnom planu, paradoks je da razvijene zemlje (Zapadna Europa i SAD) smanjuju potrošnju energije ili ona u njima stagnira, dok, s druge strane, zemlje kao što su Kina, Indija te nerazvijene europske zemlje, u zadnjih deset godina nemilice troše energiju iz konvencionalnih izvora, posebice ugljena što ih, u konačnici, čini jeftinijima i konkurentnijima.

Nadalje, europski je paradoks propisivanje zahtjevnih energetskih ciljeva ("tri puta 20 posto"), koji zahtijevaju goleme investicije, dok je istodobno Europa već dulje vrijeme u krizi. Hrvatski je paradoks da je njeno zakonodavstvo harmonizirano s europskim, da se slijede europski energetski ciljevi (20/20/20), ali - da bi se to postiglo - potreban je stabilan elektroenergetski sustav, čiji su temelj konvencionalni izvori.

Prema tomu, zaključuje I. Dekanić, investicijski ciklus u Hrvatskoj će se većim dijelom usmjeriti u konvencionalne, a tek potom u obnovljive izvore energije.



**Marina Čavlović iz HEP Operatora distribucijskog sustava ukazala je na premalo iskorištenu, a isplativu mogućnost korištenja obnovljivih izvora: za pokrivanje vlastitih potreba**

Bez novih izvora za regulaciju (što ne mogu biti samo reverzibilne hidroelektrane!), poručio je, nema ni povećanja te kvote. HOPS je izdao brošuru, dostupnu na njihovim web stranicama, u kojoj je prikazan način integriranja vjetroelektrana u elektroenergetski sustav. Marina Čavlović iz HEP Operatora distribucijskog sustava (HEP ODS) ukazala je na premalo iskorištenu, ali također isplativu mogućnost korištenja obnovljivih izvora: za pokrivanje vlastitih potreba. U tom slučaju, napomenula je, izbjegavaju se razni troškovi, kao što je *plaćanje stvaranja uvjeta u mreži* te većina *papirologije*. To je, napominje, ulaganje na dugi rok: povrat uloženog može biti već za četiri godine i povoljniji model od ulaska u sustav poticaja. S tim se složio i Zlatko Zmijarević iz HERA-e, koji smatra da, posebice kod sunčanih elektrana, treba težiti njihovom korištenju za vlastite potrebe.

- *Moramo osigurati tranziciju iz sustava poticaja u sustav izgradnje obnovljivih izvora energije radi podmičenja vlastite potrošnje, zaključio je Z. Zmijarević.*

### Domaća komponenta, vlastita infrastruktura i obnova postojećih izvora

Hrvatska u energetskom pogledu, ocijenjeno je na ovoj Konferenciji, nije iskoristila svoj povoljan geografski položaj. On bi, kao i njeno energetsko zakonodavstvo potpuno usuglašeno s europskim te njeni potencijali, trebali biti dobra podloga za kvalitetan oporavak, ali ne samo energetike, nego i cjelokupnog hrvatskog gospodarstva. Da bi održali stabilan rast, privukli investitore i pripremili se za porast udjela obnovljivih izvora energije, ponajprije moramo investirati u obnovu postojećih elektroenergetskih izvora, smatra prof. Igor Dekanić s Rudarsko naftno geološkog fakulteta u Zagrebu. Ocjenjujući da će konvencionalni izvori još dugo - barem 20 do 30 godina - imati stabilan udjel u proizvodnji energije, poručio je:

- *Premda smo članica EU-a, važno je poticati izgradnju vlastite infrastrukture te domaću komponentu.*

Ulaganja u energetiku mogla bi potaknuti razvoj zamlog hrvatskog gospodarstva, od brodogradnje, različitih konzultantskih usluga, do građevinarstva. Upravo bi energetski projekti mogli označiti početak revitalizacije domaće industrije. Moramo povratiti poduzetnički i industrijski *duh*, koji je posljednjih godina nestao u Hrvatskoj, ali i u svijetu, ocijenjeno je na Energetskoj konferenciji. Za velike investicije u energetskom sektoru, koje *nose* i veliki rizik, potrebno je dugoročno planiranje i donošenje odluka u pravom trenutku. U svakom slučaju, složili su se sudionici Konferencije, rast gospodarstva neće se moći ostvariti bez rasta energetike, kao i obrnuto.

Konvencionalni izvori će dugo - barem 20 do 30 godina - imati stabilan udjel u proizvodnji energije

**- iskazanom u megadžulima, kao jedinici za neutrošenu energiju**



# Poticane, potiskivane i lutajuće energije tržišta

- *Ovogodišnja konferencija DEMSEE je najposjećenija do sada i premda je u početku osmišljena za Jugoistočnu Europu, tijekom osam godina u njen rad uključili su se i stručnjaci iz svih dijelova svijeta poput Kine, Brazila, Amerike i Kanade. No, DEMSEE neće izaći iz regije i sljedeća konferencija održat će se u Nikoziji na Cipru, poručio je dr.sc. Mladen Zeljko - predsjednik Hrvatskog organizacijskog odbora i predsjedavajući Osme međunarodne konferencije o problematiki dereguliranog tržišta električne energije u Jugoistočnoj Europi (International Conference on Deregulated Electricity Market Issues in South-Eastern Europe - DEMSEE 2013).*

## Poslovni sustav HEP-a spreman na izazove

Hrvatska joj je ove godine bila domaćin, a održana je u Cavtatu 24. i 25. rujna o.g. Na Konferenciji je sudjelovalo stotinjak stručnjaka iz dvadesetak zemalja iz cijelog svijeta. Organizirao ju je Hrvatski odbor CIGRÉ, Studijski odbor C5 - Tržište električnom energijom i regulacija, a održana je pod pokroviteljstvom HERA-e i HROTE-a. Hrvatska elektroprivreda bila je glavni sponzor, a uspješ-

nu organizaciju su potpomogle i tvrtke: Končar Inženjering za energetiku i transport (Hrvatska), MR - Maschinenfabrik Reinhausen GmbH (Njemačka) i Metka (Grčka).

Nakon dobrodošlice predsjednika Organizacijskog odbora i predsjedavajućeg Konferencije dr.sc. Mladena Zeljka, predsjednik Upravnog odbora prof. Thales M. Papazoglou je u svom obraćanju naglasio da se domaćinstvo Hrvatske *poklopilo* s pozitivnom okolnošću - punopravnim članstvom Hrvatske u EU-u.

Sudionicima su se obratili i predstavnici hrvatskog regulatora HERA-e te HROTE-a i HEP-a, dr.sc. Mićo Klepo, Ivor Županić i, u ime Predsjednika i Uprave HEP-a, njena članica Krunoslava Grgić Bolješić. Ona je, između ostaloga rekla:

*- HEP danas nije samo svjedok aktualnog trenutka na tržištu električne energije u Hrvatskoj, već i aktivno sudjeluje u promjenama. Imao je aktivnu ulogu i u procesu reforme, liberalizacije i restrukturiranja energetskeg sektora i tržišta električne energije od samog početka, kao čimbenik koji pridonosi dinamici i kvaliteti tih procesa. Sukladno zahtjevima Trećeg paketa energetskeg propisa*

*EU-a, HEP je danas u završnoj fazi definiranja i primjene poslovnih procesa s ciljem uspostave operatora prijenosnog sustava što je iznimno zahtjevan i složen proces, ne samo za njega, već i za regulatornu agenciju.*

*Uz to, pojava novih maloprodajnih opskrbljivača na tržištu, osobito u segmentu kućanstava, ubrzava dinamiku priprema i promjena pravila koja moramo poštivati. Povrh toga, velike promjene očekuju se s obzirom na uspostavu veleprodajnog tržišta te u novim mrežnim pravilima.*

*Naravno, HEP d.d. - vladajuće društvo HEP grupe i njena ovisna društva, kao aktivni sudionici u tim procesima, vrlo su zainteresirani za njihovu uspješnu i transparentnu primjenu. Valja stvoriti uspješan poslovni sustav, koji može spremno odgovoriti svim izazovima, ne samo na nacionalnoj razini, već i kao sudionik na unutrašnjem europskom tržištu električne energije.*

## Doprinos stručnjaka HEP-a

Konferencija je kroz šezdesetak pozvanih referata i radova tematski obuhvatila područje elektroenergetskog sektora, odnosno rada suvremenog



Dr.sc. Mladen Zeljko - predsjednik Hrvatskog organizacijskog odbora i predsjedavajući Osme međunarodne konferencije DEMSEE i prof. Thales M. Papazoglou - utemeljitelj konferencije DEMSEE i njen voditelj, koji je rekao da je ovogodišnja Konferencija najveći i najbolje organizirani događaj u osmogodišnjoj povijesti njena održavanja





**Osim što danas HEP aktivno sudjeluje u promjenama na tržištu električne energije, imao je aktivnu ulogu u procesu reforme, liberalizacije i restrukturiranja energetskog sektora i tržišta od samog početka, kao čimbenik koji pridonosi dinamici i kvaliteti tih procesa, poručila je Krunoslava Grgić Bolješić, članica Uprave HEP-a**

elektroenergetskog sustava, kontrole, razvoja, planiranja, analize, ekonomije, zakonodavstva i upravljanja, s naglaskom na Jugoistočnu Europu i njenu integraciju u globalne sustave. Bilo je nekoliko tematskih cjelina: Plenarna sekcija I i II; Tržište električne energije, deregulacija, zakonodavstvo; Pogon i upravljanje elektroenergetskim sustavom I i II; Planiranje i analizira elektroenergetskog sustava I i II; Obnovljivi izvori energije I i II te Algoritmi i optimiziranje.

Nekoliko naših kolega svojim je radovima sudjelovalo u radu Konferencije DEMSEE 2013, kao autori i koautori i to: Ivica Vukelić i mr.sc. Ivan Vrca (HEP Proizvodnja); mr.sc. Goran Slipac (HEP OIE); Josip Kajić, Hrvoje Pirić, Filip Rendulić, Marin Cerjan (HEP Trgovina), a dr.sc. Hubert Bašić (HEP OIE) predsjedavao je radom sekcije Obnovljivi izvori energije I.

#### **PPE aplikacija za suvremeno poslovanje**

I. Vukelić (TE Plomin) u svom referatu "Samostalni razvoj i uvođenje informacijskog sustava za praćenje pokazatelja rada elektrana (PPE)", kratko je prikazao povijest razvoja PPE sustava te njegovu namjenu, obilježja i mogućnosti. Svojom opsežnom bazom podataka i višenamjenskim funkcijama, PPE aplikacija je iznimno važan informatički sustav za planiranje i praćenje rada svih proizvodnih jedinica i tvrtke HEP Proizvodnja u cjelini. Zahvaljujući mogućnostima, a osobito fleksibilnosti, ta aplikacija u tom segmentu poslovanja može zadovoljiti većinu trenutnih i budućih zahtjeva, s tim da snaga i vrijednost aplikacije potpuno dolazi do izražaja u novim odnosima unutar HEP grupe (izdvajanje HEP OPS-a) te uvjetima poslovanja na otvorenom tržištu energije. Sustav omogućuje povezivanje i razmjenu podataka s drugim poslovnim aplikacijama (B2B), što je uvjet suvremenog poslovanja. Za sada, PPE sustav razmjenjuje podatke (eksport/import) s desetak drugih poslovnih sustava unutar i izvan HEP grupe, što će se u budućnosti povećavati. Aplikaciju koriste i druga



**Na Konferenciji, svojim radovima sudjelovalo je nekoliko naših kolega: Ivica Vukelić - "Samostalni razvoj i uvođenje informacijskog sustava za praćenje pokazatelja rada elektrana"...**

društva HEP-a, a HEP Trgovina u svakodnevnom, operativnom poslovanju planiranja i isporuke potrebne energije.

#### **Energetsko tržište s puno nedorečenosti**

Iznimno zanimljiv bio je rad "Multivarijantne metode u sintetiziranju elemenata virtualne elektrane", direktora Pogona HE Đale (PP HE Jug) mr.sc. I. Vrce u sekciji Planiranje i analiziranje elektroenergetskog sustava. Multivarijantne metode su napredni statistički postupci, kojima je moguće otkriti prikrivene i na prvi pogled nelogične međusobne utjecaje unutar podataka. Energetika je u zadnjih petnaestak godina doživjela takve promjene i površna iskustva iz prethodnih razdoblja ne mogu poslužiti u objašnjavanju sadašnjih događaja,



**...mr.sc. Ivan Vrca - "Multivarijantne metode u sintetiziranju elemenata virtualne elektrane"...**

ja, a osobito ne u predviđanju budućih. Energetski objekti su obilježeni najvećom dugovječnošću u cijelom industrijskom sektoru, što znači da njihovo projektiranje, gradnja i vijek uporabe premašuje jedan cijeli naraštaj pa ih jedan gradi, a koriste sljedeća dva. To je razlog zašto je u energetici najizraženija potreba za predviđanjima, proricanjima ili, popularno rečeno, "energetskim vraćarama". Iznenađujuće je da su budući događaji energetskog sektora često *spremljeni* u prethodnom ponašanju, što je *kao stvoreno* za multivarijantne matematičke metode. Međutim, energetsko tržište iznenadilo je mnoge teoretičare, jer ga se očekivalo s manje nedorečenosti. Umjesto primjerne već dobro poznatih i istraženih pravila *nevidljive ruke* ponude i potražnje, zavladao je složeno *društvo* poticanih, potiskivanih i lutajućih energija. Složenost u području energetike bez premca je u suvremenoj civilizaciji pa se posegnulo za već afirmiranim pristupom virtualne stvarnosti. Virtualna elektrana je tako postala jedna raspršena cjelina na rubovima sustava, koju čine mali, raznoliki proizvođači (pretežito obnovljivi izvori energije), spremnici energije svih vrsta te vodovi raznih manjih napona, a sve objedinjuje IT tehnologija tako da djeluju usklađeno. To je za tržište jedan energetski subjekt, koji se vodi prema načelu koje prihvate vlasnici.

U radu I. Vrce virtualna elektrana proširena je i na velike sustave, jer se analizom podataka (Klaster analiza, T-test i Faktorska analiza) o prethodnom ponašanju pokazalo da spoznaje o virtualnim elektranama upućuju kako je moguće otkriti one spontano nastale, kako zbog djelovanja *fizike* u energetici, tako i tržišta električne energije.

#### **Različiti hidrološki scenariji utječu na cjelokupnu regiju**

U istoj sekciji kolege iz HEP Trgovine predstavili su rad o utjecaju različitih hidroloških scenarija na proizvodnju i tržište električne energije u Jugoistočnoj Europi, a prezentirao ga je H. Pirić. Uz pregled strukture instaliranih proizvodnih kapacita

#### **PREGLED PRETHODNIH OSAM I NAJAVA DEVETE KONFERENCIJE DEMSEE**

Konferencija DEMSEE je prvi put održana 2006. u Grčkoj (Irakliu na Kreti, 22. i 23. ožujka), s ciljem ukazivanja na važnost istraživanja i razvoja za budućnost elektroenergetskog sektora u Jugoistočnoj Europi, u kontekstu trajne deregulacije, kao i predstavljanja napora različitih akademskih i istraživačkih ustanova, ali i industrije te regulatornih tijela u tom području. Vodi ju Upravni odbor stručnjaka u elektroenergetskom sektoru, kako bi se olakšalo umrežavanje i širenje znanja i iskustva u svakodnevnoj praksi.

Potom je 2007. Konferencija održana u Turskoj (Istanbul, 19. i 20. rujna), a 2008. godine na Cipru (Nikozija, 22. i 23. rujna). Godine 2009., četvrti domaćin bila je Srbija (Beograd, 17. i 18. rujna) pa ponovno 2010. slijedi Grčka - Kreta (Sitia, 23. i 24. rujna). Iduće 2011., Konferencija je održana u Sloveniji (Bled, 20. i 21. rujna), a prošle godine u Rumunjskoj (Bukurešt, 20. i 21. rujna). Nakon Hrvatske ove godine, 2014. domaćin - po drugi put, bit će Cipar (Nikozija, 25. i 26. rujna).

## OSMA MEĐUNARODNA KONFERENCIJA DEMSEE U HRVATSKOJ

teta u Jugoistočnoj Europi, izrađena je elektroenergetska *slika* u pojedinim zemljama regije (prvenstveno potrošnje i proizvodnje električne energije). Zbog velikog udjela hidroelektrana u ovoj regiji, proizvodnja iz godine u godinu jako varira. Cilj rada bio je prikazati različite hidrološke scenarije (sušne i vlažne godine) i njihov utjecaj na cjelokupnu regiju. Njih su autori, također, povezali s kretanjem cijena električne energije na burzama u Sloveniji, Mađarskoj i Rumunjskoj.

### Podloga i za analizu tržišta proizvodnih kapaciteta

G. Slipac je, u suradnji s koautorima (profesori Srete Nikolovski i Damir Šljivac s Elektrotehničkog fakulteta u Osijeku), za ovu Konferenciju pripremio dva rada s naslovima: "Metoda optimiranja LOLP-a korištenjem računalnog programa WASP" (u tematskoj cjelini Algoritmi i optimiziranje) i "Neki rizici u planiranju proizvodnih objekata na tržištu električne energije" (u Plenarnoj sekciji II.) U prvom radu prikazan je model kojim se, uz uporabu WASP-a (*Wien Automatic System Planning Package*) može analizirati ovisnost potrebne izgradnje termoelektrana za različite vrijednosti kriterija vjerojatnosti manjka snage LOLP (*Loss of Load Probability*) te optimirati stupanj sigurnosti opskrbe potrošača. Optimiranje vrijednosti LOLP-a važan je dio analize dugoročne sigurnosti opskrbe potrošača na tržištu električne energije te analize potrebnih novih proizvodnih kapaciteta.

U drugom radu prikazana je analiza više scenarija razvoja elektroenergetskog sustava, ovisno o vjerojatnosti manjka snage, kao i štetama zbog neisporučene električne energije. Budući da je cilj pridonijeti analiziranju dugoročnog stupnja sigurnosti opskrbe potrošača na tržištu električne energije, riječ je o rezultatima analize izrađene na modelu hrvatskog elektroenergetskog sustava - procjene potrebe raspolaganja proizvodnim kapacitetima za zadovoljenje izračunatog, kao i zadanog stupnja sigurnosti opskrbe tijekom dvadesetak godina. Osim utjecaja pojedinih aspekata tržišta električne energije na izgradnju proizvodnih kapaciteta, rezultati se mogu koristiti i kao podloga za analizu tržišta proizvodnih kapaciteta, o kojemu se u EU-u razmišlja (i govori).

### Do sada, najbolje organizirana Konferencija

Osim radova naših stručnjaka, u okviru predstavljanja sponzora posebnu prezentaciju "100 godina HE Kraljevac" održao je Igor Šodan - direktor Pogona HE Zakučac i HE Kraljevac (PP HE Jug) iz HEP Proizvodnje.



... Hrvoje Pirić, u ime koautora Josipa Kajića, Filipa Rendulića i Marina Cerjana prezentirao je rad "Utjecaj različitih hidroloških scenarija na proizvodnju i tržište električne energije u Jugoistočnoj Europi" ...



... mr.sc. Goran Slipac - "Metoda optimiranja LOLP-a korištenjem računalnog programa WASP" i "Neki rizici u planiranju proizvodnih objekata na tržištu električne energije", uz koautore: prof. Sretu Nikolovskog i Damira Šljivca s Elektrotehničkog fakulteta u Osijeku...



... dr.sc. Hubert Bašić predsjedavao je sekciji Obnovljivi izvori energije i ...

Na kraju je prof. Thales M. Papazoglou - utemeljitelj konferencije DEMSEE i voditelj, izrazio svoje zadovoljstvo, ocijenivši:

- Pokazalo se da je ovogodišnja konferencija DEMSEE ovdje u Hrvatskoj, u lijepom Cavtatu, bio najveći i najbolje organizirani događaj u osmogodišnjoj povijesti njena održavanja. Upućujem svoje najtoplije čestitke svim članovima Hrvatskog organizacijskog odbora, kao i HRO CIGRE-u, za njihov vrijedan rad i izvrsnu organizaciju. Također, iskreno čestitam svim sudionicima iz Hrvatske, koji su prezentirali brojne dobre teme, a nedvojbeno će veliki broj hrvatskih stručnjaka biti zainteresirani i za sudjelovanje na Konferenciji na Cipru iduće godine.



... Igor Šodan - direktor Pogona HE Zakučac i HE Kraljevac je, u okviru predstavljanja sponzora, održao posebnu prezentaciju "100 godina HE Kraljevac"



60 godina Instituta za elektroprivredu i energetiku, Zagreb

Pripremila: Tatjana Jalušić

# Trajni doprinos razvoju elektroenergetike

Osnovan u svibnju 1953. godine, Institut je postao vodeća institucija u Hrvatskoj u području znanstveno-stručnog rada, rješavanja tehničkih problema te složenih ispitivanja i mjerenja u elektroenergetskom sustavu, a s brojnim i priznatim referencama danas pruža većinu usluga potrebnih hrvatskom elektroenergetskom sustavu, ali i drugim elektroprivredama i industrijskim subjektima iz okruženja

Institut za elektroprivredu i energetiku, sa sjedištem u Zagrebu, u ovoj godini obilježava vrijedan jubilej - 60. godišnjicu postojanja. Osnovan u svibnju 1953. godine, na poticaj Elektroprivrede i tadašnje republičke Vlade, u proteklih više od pola stoljeća razvijao se i rastao u skladu s razvojem gospodarstva, odnosno elektroprivrede.

S vremenom je postao vodeća institucija u Hrvatskoj na području znanstveno-stručnog rada, rješavanja stručnih problema te složenih ispitivanja i mjerenja u elektroenergetskom sustavu. Od početka, a tako je i danas, tvrtka je koja se samostalno financira, prodajući *na tržištu* prvenstveno svoje intelektualne i stručne usluge.

## Institut jučer i danas

Institut pruža većinu usluga potrebnih hrvatskom elektroenergetskom sustavu, ali i drugim elektroprivredama i industrijskim subjektima iz okruženja. U elektrotehničkom području, to su različite studijske analize elektroenergetskih mreža i sustava u cjelini, idejna rješenja, projekti i stručni konzalting tijekom pripreme i izgradnje te revitalizacije elektroenergetskih i hidrotehničkih objekata, konvencionalnih, alternativnih i obnovljivih izvora energije, kao i složena terenska i laboratorijska ispitivanja, s ocjenom stanja i procjenom životne dobi elektroenergetske opreme.

U području graditeljstva, hidrološke djelatnosti i zaštite okoliša, Institut izrađuje studije i projekte te pruža stručni konzalting za vodno gospodarstvo, energetske građevine te za prijenosna i distribucijska postrojenja. Također, zahvaljujući visokostručnom i specijaliziranom kadru, obavlja nadzor te osiguranje i kontrolu kvalitete pri izgradnji elektroenergetskih i hidrotehničkih objekata.

U segmentu elektroprivredne ekonomike, daje potporu kroz usluge tehnoloških analiza, ocjena ekonomske isplativosti i izvodljivosti, analiza modela, tarifa i utjecajnih faktora na cijenu električne energije.

## Organizacija Instituta

U Institutu danas radi 50 zaposlenika, pretežito visoke stručne spreme - diplomiranih inženjera, odnosno doktora i magistara znanosti, podijeljenih u nekoliko odjela i, ovisno o zadaćama, u radne timove.

Znanstveno-stručni rad u Institutu za elektroprivredu



Čelnici Instituta (s lijeva na desno): Aleksandar Milković - direktor Odjela za analize elektroenergetskih postrojenja i sistema, Nada Grubišić - direktorica Odjela zajedničkih poslova, Zoran Selanec - direktor Instituta, mr.sc. Milan Stojavljević - savjetnik Instituta, Mišo Aničić - direktor Odjela za graditeljstvo, ekologiju i hidrotehniku i mr.sc. Srećko Bojić - direktor Zavoda za visoki napon i mjerenja

## PRVA OVLASNICA ZA ISPITNI LABORATORIJ U HRVATSKOJ

Razvoj tehnike i tehnologije, kao i uspješna izgradnja i eksploatacija elektroenergetskog sustava, ne mogu se zamisliti bez ispitivanja i mjerenja pa tako ni bez laboratorijskih ispitivanja. U povijesti Instituta posebno je, stoga, značajna 1998. godina, kada je Ispitni laboratorij njegovog Zavoda za visoki napon i mjerenja, nakon uspješno provedenog postupka ocjenjivanja, stekao prvu Ovlašnicu Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo.

Bila je to potvrda implementiranog programa osiguranja kvalitete ovog Laboratorija, službeno usuglašenog s tadašnjom hrvatskom normom HRN 45001, međunarodnom normom EN 45001 te s uputama ISO/IEC-a. Dodjelom te, prve Ovlašnice za ispitivanja u području visokonaponske tehnike u Hrvatskoj, Institutov Laboratorij se pridružio skupini uglednih europskih ispitnih laboratorija. Značilo je to još jedno jamstvo u pogledu održavanja njegove tradicionalno visoke kvalitete i nepristranosti u pružanju usluga, kako za potrebe svog stalnog i najvećeg poslovnog partnera - Hrvatske elektroprivrede, tako i za ostale domaće i strane partnere iz područja elektroindustrije.

Kako bi se osigurala potrebna kvaliteta u pružanju usluga, od 2005. godine Institut posjeduje certifikat ISO 9001, norme za upravljanje sustavom kvalitete, a od 2012. i certifikat ISO 14001, norme za upravljanje sustavom zaštite okoliša. Prateći trendove vezane za zaštitu i sigurnost na radu, u pripremi je i certifikacija prema normi OHSAS 18001, koja se očekuje početkom 2014. godine.

i energetiku obavlja se u timovima na temelju suvremenog načela samostalnosti istraživača. Njegovi znanstvenici zavidnog teorijskog znanja surađuju sa stručnjacima koji imaju bogato iskustvo te poznaju problematiku planiranja, izgradnje, razvoja i vođenja energetske sustava.

U početku je istraživački rad u Institutu bio podijeljen u više studijskih jedinica, no s vremenom se mijenjalo njegovo unutrašnje ustrojstvo. Neke su se studijske jedinice, odnosno djelatnosti, odvojile, neke su se zadržale i spajale, a pojedine su permanentno proširivane. No, bez obzira na organizacijske i druge promjene tijekom proteklih godina, određene strateške djelatnosti ostale su nepromijenjene, pokrivajući područja kao što su: opća energetika s ekonomikom u energetici, planiranje rada i razvoja prijenosnih i distribucijskih mreža; ekologija s hidrotehnikom; ispitni laboratorij za visokonaponska i niskonaponska mjerenja, s mobilnim timovima za mjerenja i ispitivanja na elektroenergetskim postrojenjima.

Stručni i znanstveno-istraživački rad u Institutu danas je organiziran u tri odjela: Odjelu za analize elektroenergetskih postrojenja i sistema, Odjelu za graditeljstvo, ekologiju i hidrotehniku te Zavodu za visoki napon i mjerenja, a tu je i potporni Odjel zajedničkih poslova.

## Pogled u budućnost

Institut je kroz svoj *minuli rad* iz sebe ostavio brojne i priznate reference od trajnog interesa za elektroenergetiku Hrvatske pa i više od toga. To je, smatraju ovdje, ponajprije rezultat predanog, stručnog i znanstvenog rada njegovih stručnjaka i ostalih zaposlenika.

O tomu kako predviđa njegovu budućnost, direktor Instituta Zoran Selanec kaže:

*- Stalna briga o kvalitetnom stručnom kadru, uz njegovu kontinuirano pomlađivanje i usavršavanje u svim segmentima djelatnosti, kao i daljnje jačanje poslovno-tehničke suradnje s komplementarnim tvrtkama i strateškim partnerima, trajna su opredjeljenja za uspješan budući razvoj Instituta.*

# Distribucijska *Tehnička biblija*

**Buduća Mrežna pravila distribucijskog sustava jedan su od ključnih provedbenih propisa, odnosno novi tehnički propis koji je ključan za stvaranje nove koncepcije distribucijske elektroenergetske mreže, kao aktivne - napredne mreže te osiguranje ubrzanog podizanja razine stručnosti i odgovornosti**

Novim Zakonom o tržištu električne energije (NN 22/2013) propisana je obveza donošenja novih Mrežnih pravila distribucijskog sustava i Mrežnih pravila prijenosnog sustava te stavljanja izvan snage postojećih jedinstvenih Mrežnih pravila elektroenergetskog sustava (NN 36/2006). Temeljem odredbi novog Zakona o energiji (NN 120/2012), operator distribucijskog sustava dužan je utvrditi tehničke zahtjeve i troškove uvođenja naprednih mjernih uređaja i sustava za njihovo umrežavanje te ih dostaviti HERA-i radi "masovnog" uvođenja naprednih mjernih uređaja.

Zanimljivo je podsjetiti da je 1999. godine, u jeku priprema za izgradnju novog bloka na lokaciji TE Jertovec, na sastanku stručnjaka HEP-a i ENRON-a i raspravi o karakteristikama generatora, jedno od pitanja bilo: imamo li *Grid Code*. Tada smo se zapitali - što je to *Grid Code*? No, već 2000. godine izrađen je inicijalni prijedlog tog tehničkog propisa pod nazivom Mrežne norme hrvatskog elektroenergetskog sustava - Pravila rada hrvatskog elektroenergetskog sustava, na temelju *Network and System Rules of the German Transmission System Operators* iz 1998. godine (*Deutsche Verbundgesellschaft*).

Konačni Prijedlog prvog hrvatskog *Grid Code*-a izrađen je tek krajem 2005., a objavljen je u ožujku 2006. godine. Ta Mrežna pravila elektroenergetskog sustava (NN 36/2006) primjenjuju se sve do danas, bez ijedne izmjene i dopune. Također je zanimljivo napomenuti da do donošenja prvih mrežnih pravila, na elektroenergetsku mrežu nije bila priključena niti jedna vjetroelektrana ili sunčana elektrana.

Buduća Mrežna pravila distribucijskog sustava jedan su od ključnih provedbenih propisa, odnosno novi tehnički propis koji je ključan za stvaranje nove koncepcije distribucijske elektroenergetske mreže, kao aktivne - napredne mreže.

Cilj ovog Seminara bio je upoznati što širi krug stručnjaka s novom koncepcijom i sadržajem ovog važnog podzakonskog propisa. Bio je namijenjen zainteresiranim stručnjacima, koji su na bilo koji način povezani s primjenom tog tehničkog propisa, a osobito: sudionicima u projektiranju i izgradnji postrojenja i objekata, korisnicima distribucijske mreže (kupcima i proizvođačima električne energije), proizvođačima opreme i postrojenja, stručnjacima mjerodavcima za pogon i

održavanje te razvoj i izgradnju distribucijske mreže (stručnjacima Operatora distribucijskog sustava) te sudionicima na tržištu električne energije, stručnjacima HROTE-a i HERA-e.

Seminar je obuhvatio šest tematskih cjelina i to:

- uloga regulatorne agencije,
- tehnički uvjeti priključenja na distribucijsku mrežu,
- kvaliteta električne energije u distribucijskoj mreži - povratni utjecaj korisnika mreže,
- pogon i vođenje distribucijskog sustava,
- planiranje razvoja i izgradnje,
- napredni mjerni sustavi, mjerenje i mjerni podaci.

Čitatelje HEP Vjesnika ukratko ćemo upoznati sa svakom od obrađenih i predstavljenih tematskih cjelina.

## Uloga regulatorne agencije

Ovu temu predstavio je dr.sc. Srđan Žutobradić iz HERA-e.

Prema novom zakonodavnom okviru, Hrvatska energetska regulatorna agencija (HERA) dobila je značajno veće ovlasti i zadaće, u odnosu na dosadašnji regulatorni okvir. Novim Zakonom o tržištu električne energije propisana je obveza donošenja te struktura i sastavnice posebnih Mrežnih pravila distribucijskog sustava, što predstavlja novost u odnosu na dosadašnje stanje.

Iscrpno je predstavljena koncepcija akta i postupaka donošenja te ukazano na važnost povezanosti s drugim podzakonskim aktima. O tomu treba voditi računa pri izradi i donošenju novih Mrežnih pravila distribucijskog sustava, kako ne bi bili stvoreni veći pravni problemi u provedbi tog i ostalih podzakonskih akata.

Iznimno je važno da su odredbe Mrežnih pravila dis-



Predavači koji su izlagali o temama Seminara



tribucijskog sustava nedvosmislene, odnosno jednoznačne. Time bi se na najmanju moguću mjeru smanjila mogućnost različitog tumačenja pojedinih odredbi (posebice u lokalnim uvjetima), s ciljem izbjegavanja nepotrebnih sporova s korisnicima mreže. Također, nužna je koordinacija i aktivna suradnja s autorima izrade novih Mrežnih pravila prijenosnog sustava, kako bi se osigurala njihova međusobna usklađenost. Posebnu pozornost potrebno je posvetiti odredbama koje značajno utječu na iznos financijskih ulaganja tijekom gradnje i/ili iznos troškova pogona i održavanja, kako za operatora, tako i za korisnike mreže. S obzirom na to da su Mrežna pravila distribucijskog sustava iznimno važan i složen podzakonski akt, nužno je intenzivirati aktivnosti na njegovoj izradi, kako bi mogao biti prihvaćen u propisanom roku.

#### **Tehnički uvjeti priključenja na distribucijsku mrežu**

Temu priključenja na mrežu, kao posebno aktualnu, iscrpno su predstavili mr.sc. Marina Čavlović i Marijan Lukač iz HEP Operatora distribucijskog sustava d.o.o.

S obzirom na trend ekspanzije distribuiranih izvora te sve složenija postrojenja i instalacije korisnika mreže, najvažnije novosti i promjene mrežnih pravila nužne su upravo u području reguliranja tehničkih uvjeta za priključenje na mrežu, posebice u svezi s:

- tehničkim rješenjima priključaka, tehničkim uvjetima i opsegom tehničke dokumentacije,
- uvjetima koje mora ispuniti svaki pojedini korisnik mreže, ovisno o kategoriji priključka te vrste i režimu rada njegovog postrojenja i instalacija.

U okviru navedenoga, planira se konceptijski iskorak u:

- detaljnijoj razradi tehničkih rješenja priključaka (definicije i sastavnice priključka),
- jednoznačnijem definiranju izvedbe priključka (sastavnice po vrstama priključka, obvezni tehnički uvjeti),
- obveznim proračunima za određivanje optimalnog tehničkog rješenja priključenja korisnika na mrežu (opseg proračuna, opseg razmatrane mreže, kriteriji za utvrđivanje mogućnosti priključenja),
- jednoznačnijem definiranju kriterija za odabir optimalnog tehničkog rješenja priključenja.

Posebnu pozornost potrebno je posvetiti propisivanju uvjeta za zaštitu i regulaciju napona, ovisno o naponskoj razini, priključnoj snazi te vrsti postrojenja i instalacija korisnika mreže (novi pristup).

Također, nužno je uvesti nekoliko novih izraza, kao primjerice: aktivna elektrana, energetska cjelina, kriterij n-1 u širem smislu...

U području priključenja, buduća Mrežna pravila distribucijskog sustava bit će značajno doradana i znatno jednoznačnija, što će olakšati njihovu primjenu i ote-

žati izbjegavanje poštivanja određenih odredbi, kako tijekom procesa priključenja na mrežu, tako i tijekom korištenja mreže.

#### **Kvaliteta električne energije u distribucijskoj mreži - povratni utjecaj korisnika mreže**

Ovu temu predstavio je Ivan Periša iz HEP Operatora distribucijskog sustava d.o.o.

Kvaliteta opskrbe električnom energijom sve je značajnije područje mrežnih pravila i drugih podzakonskih propisa. Ta tematika postaje sve važnija i delikatnija, kako za Operatora distribucijskog sustava i korisnike mreže, tako i za regulatora.

Operator distribucijskog sustava, u kontekstu kvalitete opskrbe električnom energijom, ima jasno definirane obveze i odgovornosti.

U idućem razdoblju očekuje se postupno uvođenje općih, minimalnih i zajamčenih standarda kvalitete opskrbe električnom energijom, što podrazumijeva veliki izazov za Operatora distribucijskog sustava, posebno u smislu sustavnog mjerenja, prikupljanja, obrade i objavljivanja podataka.

S ciljem održavanja propisane razine kvalitete opskrbe električnom energijom u svakoj točki distribucijskog sustava, kao jedne od temeljnih zadaća, Operator distribucijskog sustava je dužan ograničavati povratni utjecaj svakog korisnika mreže na kvalitetu opskrbe. Ograničavanje povratnog utjecaja korisnika na distribucijsku mrežu složen je proces i zahtijeva, s jedne strane - jasna pravila i ograničenja (naglasak na Mrežna pravila distribucijskog sustava i prateće norme) te, s druge strane - vrlo uska specifična znanja i kompetencije zaposlenika, kako bi se proces provodio na optimalan način.

#### **Pogon i vođenje distribucijskog sustava**

Temu pogona i vođenja distribucijskog sustava, kao sve aktualniju, predstavili su Damir Karavidović i Darko Vidović iz HEP Operatora distribucijskog sustava d.o.o.

S obzirom na sve veću složenost distribucijskog sustava te sve veću odgovornost Operatora distribucijskog sustava i korisnika mreže, nužno je značajno novelirati odredbe važećih Mrežnih pravila.

Od posebnog značaja za pogon i vođenje pogona proizvodnih postrojenja u distribucijskoj mreži, a kao sadržaj budućih Mrežnih pravila distribucijskog sustava proistekao iz Seminara, teme su sljedeće:

- upravljanje djelatnom snagom elektrane,
- statička i dinamička potpora elektrane naponu mreže,
- ponašanje elektrane kod različitih kvarova u mreži,
- prihvatljivo povratno djelovanje elektrane na mrežu,

- prelazak u izolirani pogon s vlastitom potrošnjom,
- prelazak u *otočni* pogon s dijelom distribucijske mreže, prepoznavanje i zaštita,
- utjecaj elektrane na gubitke u mreži,
- usklađenost pogona s distribuiranom automatikom u mreži, s naglaskom na APU,
- pomoćne usluge za distribucijsku mrežu,
- spremnici za pohranu električne energije u proizvodnim postrojenjima i mreži,
- prilagodba uzemljenja zvjezdišta generatora uzemljenju neutralne točke mreže,
- propisivanje temeljnih područja koja se uređuju u ugovoru o korištenju mreže i ugovoru o vođenju pogona,
- utvrđivanje mjerila za obveznu izgradnju sustava daljinskog nadzora i upravljanja (snaga, naponska razina priključenja, posebne okolnosti).

U novim Mrežnim pravilima distribucijskog sustava i novim Mrežnim pravilima prijenosnog sustava bit će nužno iscrpnije urediti pitanje razmjene podataka, koordinaciju rada operativnog osoblja te uvid u stanje na sučelju mreža, posebice u odnosu na sigurnost pogona, krizna stanja i kvalitetu električne energije.

#### **Planiranje razvoja i izgradnje**

Ovu temu predstavio je Anđelko Tunjić iz HEP Operatora distribucijskog sustava d.o.o.

Ukazano je na dosadašnja iskustava i probleme u izradi i provedbi godišnjih planova investicija i trogodišnjih planova razvoja, planirane iskorake u unaprijeđenju planiranja te aktivnosti izrade desetogodišnjeg plana razvoja.

Novim Zakonom o tržištu električne energije precizno je određena odgovornost i dužnost Operatora distribucijskog sustava u dijelu planiranja razvoja distribucijske mreže.

Izrada Metodologije i kriterija za planiranje razvoja distribucijske mreže, uz redovnu izradu višegodišnjih planskih dokumenata, temelj su za učinkoviti razvoj i izgradnju distribucijske mreže.

Izrada višegodišnjih planova razvoja (posebice 10G) mora biti cjelogodišnja aktivnost Operatora distribucijskog sustava. Za povećanje kvalitete izrade planskih dokumenata, ključni su kvalitetni ulazni podaci i studijske podloge.

U idućem razdoblju nužno je poboljšati kvalitetu:

- podataka o opterećenjima na razini TS 10(20)/0,4 kV (kvalitetna predviđanja promjene opterećenja),
- pogonskih podataka o zastojima (ključni za ekonomske analize),
- informatičke potpore (gospodarenje imovinom - *Assets Management*).

## SEMINAR HRVATSKOG OGRANKA MEĐUNARODNE ELEKTRODISTRIBUCIJSKE KONFERENCIJE (CIRED): MREŽNA PRAVILA DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA

Zbog starosti mreže i definiranja prioriteta obnove, nužna je integracija i dorada postojećih aplikacija, kao i implementacija novih.

Za obuhvaćanje utjecaja distribuirane proizvodnje i zahtjeva za učinkovitim korištenjem električne energije, u idućem će razdoblju dodatni izazov biti dorada kriterija za planiranje, uz veću interakciju i suradnju s Operatorom prijenosnog sustava.

### Napredni mjerni sustavi, mjerenje i mjerni podaci

Ovu temu, kao iznimno aktualnu, predstavili su mr.sc. Zdravko Lipošćak, mr.sc. Kruno Trupinić i Marin Bošković iz HEP Operatora distribucijskog sustava d.o.o.

Opisano je trenutačno stanje, aktivnosti, ciljevi i izazovi uvođenja naprednog mjerenja u elektroenergetsku distribucijsku mrežu te je ukazano na važnost utvrđivanja pravila vezanih za mjerne podatke, posebice podatke koji se odnose na tržište električne energije. Uvođenje naprednih mjernih sustava i sustava za njihovo umrežavanje, jedan je od najvećih izazova za Operatora distribucijskog sustava (pa i HERA-u). Operator distribucijskog sustava dužan je utvrditi tehničke zahtjeve i procijeniti troškove te ih dostaviti HERA-i, na temelju čega će HERA provesti analizu troška i dobiti.

Budući da je ugradnja naprednih mjernih uređaja za sve krajnje kupce financijski i organizacijski vrlo zahtjevan projekt, a njegova provedba značajno utječe na poslovanje velikog broja subjekata te daljnji razvoj procesa na tržištu električne energije - potrebno je s posebnom pozornošću, u suradnji sa svim zainteresiranim stranama, analizirati potrebne tehničke zahtjeve i njihov utjecaj na troškove uvođenja, kako bi se u konačnici budućim Mrežnim pravilima distribucijskog sustava propisale optimalne minimalne tehničke značajke naprednih mjernih uređaja i sustava (mjerne i komunikacijske). Stoga je osobito važna uspješna provedba prvog koraka, odnosno provedba probnog (*pilot*) projekta (nabava, ugradnja te testiranje i analiza rada naprednih mjernih uređaja). Tim projektom dobili bi se podaci o cijenama i troškovima uvođenja naprednih mjernih uređaja i sustava za njihovo umrežavanje te ostali podaci potrebni za provedbu ekonomske analize isplativosti "masovne" ugradnje naprednih mjernih uređaja.

S obzirom na taj izazov, potrebno je novelirati važeće tehničke uvjete za obračunska mjerna mjesta te ih implementirati u buduća Mrežna pravila distribucijskog sustava, s ciljem osiguranja maksimalne iskoristivosti naprednih mreža, kako od Operatora distribucijskog sustava i ostalih sudionika na tržištu električne energije, tako i korisnika mreže.

Napredne mjerne sustave, osim na obračunskim mjernim mjestima korisnika mreže, poželjno je koristiti i u određenim ključnim točkama distribucijske



**Ante Pavić vodio je Seminar HO CIRED-a, čiji je cilj bio upoznati što širi krug stručnjaka s novom koncepcijom i sadržajem važnog podzakonskog propisa**

mreže, kao svojevrsne *senzore*, koji će biti dodatni izvor informacija te olakšati upravljanje tim iznimno dinamičnim sustavom.

Posebnu pozornost potrebno je posvetiti usklađenju Mrežnih pravila distribucijskog sustava i Mrežnih pravila prijenosnog sustava, u dijelu koji se odnosi na mjerne podatke te podatke o kvaliteti električne energije, na svim točkama sučelja distribucijske i prijenosne mreže.

Otvaranjem tržišta električne energije ubrzano se povećavaju zahtjevi prema Operatoru distribucijskog sustava, kako u potrebi organiziranja brojnih novih sve složenijih poslovnih procesa (lokalno na razini distribucijskih područja i centralno na razini Društva), tako i u povećanim zahtjevima vezanim za mjerne podatke.

S obzirom na posebnu važnost svih aktivnosti vezanih za mjerne podatke, nužno je važeća pravila o mjernim podacima novelirati i implementirati u buduća Mrežna pravila distribucijskog sustava, posebice ona koja se odnose na sigurnost naprednih mjernih sustava i baze mjernih podataka, osiguranje tajnosti mjernih podataka, dosadašnja iskustva te dinamiku daljnjeg razvoja tržišta.

Potrebna je značajan iskorak u informatizaciji i automatizaciji pojedinih poslovnih procesa vezanih za mjerne podatke i njihovu ulogu na tržištu električne energije. Taj iskorak i nova pravila postupanja s mjernim podacima, zajedno s novim *paketom* provedbenih propisa, *ključ* su daljnjeg razvoja i stanja na tržištu električne energije.

### Zaključno

Novim Zakonom o tržištu električne energije iscrpno je propisana struktura i obveza donošenja novih Mrežnih pravila distribucijskog sustava i Mrežnih pravila prijenosnog sustava te stavljanja izvan snage postojećih Mrežnih pravila elektroenergetskog sustava (NN

36/2006). Taj tehnički propis, kao prva i jedinstvena mrežna pravila, primjenjuju se sve do danas, bez i jedne izmjene i dopune. Važno je napomenuti da do donošenja Mrežnih pravila na mrežu nije bila priključena niti jedna vjetroelektrana ili sunčana elektrana. Buduća Mrežna pravila distribucijskog sustava potrebno je značajno doraditi u dijelu koji se odnosi na priključenje postrojenja i instalacija korisnika mreže (posebice elektrana) te u dijelu vezanom za napredne mjerne sustave i sustave za njihovo umrežavanje. Posebnu pozornost potrebno je posvetiti odredbama koje se odnose na kvalitetu električne energije te pogon i vođenje pogona distribucijskog sustava.

Taj provedbeni propis važan je i složen tehnički propis, koji će biti ključan za stvaranje nove koncepcije distribucijske mreže, kao aktivne - napredne elektroenergetske mreže. Stoga je ukazano na važnost strukturalne i sadržajne cjelovitosti, sveobuhvatnosti i međusobne usklađenosti svih specijalističkih područja - od razvoja mreže i priključenja na mrežu do vođenja pogona i korištenja mreže. Također je ukazano na važnost jednoznačnosti pojedinih odredbi ovog propisa, kako bi se olakšala njegova primjena te otežalo izbjegavanje poštivanja određenih uvjeta i pravila.

Tijekom završne razrade i donošenja novih Mrežnih pravila distribucijskog sustava, posebnu pozornost nužno je posvetiti usklađenju i povezanosti s drugim podzakonskim aktima, posebice s novim Mrežnim pravilima prijenosnog sustava.

Buduća Mrežna pravila distribucijskog sustava moraju biti napredna i dalekovidna te osigurati ubrzano podizanje razine stručnosti i odgovornosti (distribucijska *Tehnička biblija*).

S obzirom na iskazani interes sudionika Seminara i sve veću važnost tog propisa, organiziranje ovog Seminara, glede odabranih tema i kompetencije autora, pokazalo se korisnim, zanimljivim i - opravdanim.



# Oprezno pri izboru opskrbljivača!

Split je u listopadu o.g. otvorio novo savjetovalište Saveza udruga za zaštitu potrošača Hrvatske, a svoju prvu konferenciju za novinare održali su 24. listopada i to za područje elektroenergetike. To je povod za razgovor s voditeljem savjetovališta i *prvim čovjekom* Saveza udruga Nenadom Kurtovićem.

## Kako tumačite *razigranost* tržišta električne energije za kategoriju kućanstvo tek ove godine, premda je proces njegove deregulacije u nas odavno započeo?

Točno je da upravo ove godine svjedočimo dugo očekivanim i ohrabrujućim promjenama na našem tržištu električne energije s brzim i povoljnim učincima za kategoriju kućanstvo. Informacije iz drugih europskih područja, gdje su se takve promjene dogodile ranije, ukazivale su na vjerojatnost povišenja, a ne sniženja cijena električne energije. Međutim, to što se kod nas događa manje je uvjetovano otvaranjem tržišta i dolaskom konkurencije. Prije je to posljedica onoga što se događa *iza kulisa*, poput vrlo povoljnih hidroloških okolnosti, kako u nas, tako i u okruženju. Dolazak konkurencije iz Slovenije i Njemačke potaknuo je i HEP na preispitivanje njegovih mogućnosti unutar stavki prihoda i rashoda te sniženje cijene kategoriji kućanstvo.

## Jesu li potrošači *nasjeli* na marketinška obećanja novih opskrbljivača?

Moram priznati da su novi opskrbljivači GEN-I i RWE, koji su u okolnostima koje nisu u potpunosti definirane *uskočili* sredinom ove godine, vrhunski odradili svoj marketinški nastup. U propagandnim porukama su potrošačima ponudili točne, ali nepotpune formulacije, poput uštede do 30 posto, besplatan mjesec... Pritom potrošači nisu doznali da se, primjerice, taj postotak odnosi na dio troška za električnu energiju, kojeg su do tada plaćali HEP-u, i iznosi otprilike 55 posto njihova prijašnjeg računa.

Njihov nastup marketinški je koncentriran samo na ono što potrošači žele čuti, što im je pri prvom sagledavanju najvažnije, a to je visina troška za električnu energiju. Međutim, oni koji su znali istarificirati njihovu ponudu, odmah su shvatili da ta sniženja stvarno mogu biti samo u jednocifrenom postotku. Budući da je HERA novu Metodologiju donijela tek 13. rujna o.g., sniženje cijene univerzalne usluge osjetili smo tek u listopadu. I to je nevolja da smo u blagodatima manjeg troška za električnu energiju HEP-a *uživali* tek jedan mjesec, i to listopad. Povoljan učinak nižih cijena *pokvarila* nam je Vlada, jer je svojom Uredbom o naknadi za poticanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije naknadu s dotadašnjih 0,00625 kuna povećala na 0,04375 kuna (sve s PDV-om). Ta će naknada u studenom za čak



85 posto kupaca električne energije biti sedam puta veća od naknade iz listopada pa će, zapravo, *pojesti* dvije trećine smanjenja troškova za kućanstva iz listopada. Time će prosječno smanjenje listopadskih računa za 6 do 7 posto u računima za studeni iznositi samo 2 do 3 posto.

## Kako su novonastale okolnosti na tržištu dočekali naši potrošači?

Bili su nespremni. Novi Zakon o tržištu električne energije u pojedinim je odredbama inovativan, ali ga ne slijede prateći akti poput Pravilnika o promjeni opskrbljivača i Općih uvjeta za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom. Stoga se puno toga u javnosti tumači na različite načine. Prosječan potrošač se, u takvom *rašomonu*, teško može snaći. Država je trebala pronaći načina za edukaciju potrošača o takvim važnim promjenama i u tomu su upravo potrošačke udruge mogle imati značajnu ulogu. Kako je Ministarstvo gospodarstva resorno ministarstvo i za energetiku i za zaštitu potrošača, takve projekte valjalo je dobro pripremiti. Naravno, još uvijek nije kasno. Mi primamo brojne pozive potrošača koji ne znaju što činiti i donijeti pravilnu odluku kod izbora opskrbljivača. U tomu bi svima nama puno pomogli propisi, koji bi nas iscrpno upoznali s uvjetima pristupa drugom opskrbljivaču. Tako bi potrošači znali s čime mogu računati tijekom vremena kod odabranog opskrbljivača te kakvi će biti njegovi zahtjevi u slučaju odustajanja. Primjerice, uzrokuje li takva odluka i posebne troškove, poput vraćanja bonusa koji su korišteni temeljem uvjetovanih ugovora. Ukratko, treba se unaprijed upoznati sa svim fazama usluge koju nudi pojedini opskrbljivač, procijeniti je li nam to

odgovara i tek tada odlučiti o promjeni. Stoga preporučam: oprez!

## Pomaže li u dvojabama potrošača vaš Savez i kako?

Budući da HERA nije na svojim web stranicama objavila usporedni izračun cijena i troška po pojedinom opskrbljivaču, mi u Savezu udruga smo na našim internetskim stranicama ([www.zastita-potrosaca.org](http://www.zastita-potrosaca.org)) objavili novu nadograđenu aplikaciju naziva TOKelen (Tarifno obračunski kalkulator električne energije). Pomoću TOKelena svaki kupac, koji koristi internet, unosom podataka o potrošnji svog kućanstva može dobiti ažurirane usporedne izračune, usklađene s važećim tarifama, stvarnog utroška električne energije po opskrbljivačima (HEP, GEN-I, RWE) i temeljem toga donijeti promišljenu i odgovornu odluku o izboru svog opskrbljivača. Međutim, činjenica je da od otprilike milijun i šesto tisuća kućanstava, većina ne koristi internet, a cijeli sustav promjene opskrbljivača temelji se upravo na njemu. Zaključivanje ugovora korištenjem sredstava komunikacije na daljinu i prema Zakonu o zaštiti potrošača, čini te ugovore specifičnima. Sve to prosječni potrošač ne zna. Stoga, pronađimo način da im pomognemo u ostvarivanju njihovih zajamčenih potrošačkih prava.

## Što je s energetske siromaštvom?

Mi u Savezu očekujemo reakciju Države u odnosu na energetske siromašna kućanstva, odnosno za početak, u odnosu na "ugrožene kupce". To su, prema Zakonu o energiji, kupci kategorije kućanstvo koji ispunjavaju uvjete siromaštva (brojnost obitelji, ekonomski status, zdravstveno stanje članova obitelji) i čiji bi trošak za grijanje i električnu energiju Država sufinancirala iz Proračuna. Vlada je još u svibnju trebala donijeti odgovarajuću uredbu, ali je Ministarstvo socijalne politike i mladih nedavno izvijestilo javnost da "ugroženim kupcima" za predstojeću sezonu grijanja ne može osigurati financijsku potporu na zakonom propisan način. Ponudeno rješenje, prema kojemu im se neće iskapčati grijanje uz mogućnost obročnog plaćanja računa, za Savez udruga nije prihvatljivo.

Za rješenje tog problema naš Savez nudi prijedlog: za tu namjenu koristiti iznos novoočekivanog (novooštarenog) PDV-a na prihod od naknade za poticanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije. Grubi izračun pokazuje da bi na taj način svaki "ugroženi kupac" mogao dobiti potporu do 850 kuna po sezoni grijanja. Prema procjeni, u Hrvatskoj je otprilike 120 tisuća osoba koje primaju socijalnu pomoć i treba im pomoći u pokrivanju troškova za grijanje i električnu energiju u kućanstvu. Time bi se, istodobno, smanjila mogućnost da se spomenuta poticajna naknada pretvori u ekstra profit za bilo kojeg korisnika tih sredstava!

OSMI HRVATSKI ZNANSTVENO-STRUČNI  
SKUP ZAŠTITA ZRAKA 2013.

# Zrak je čist

**Hrvatsko udruženje za zaštitu zraka je 1997. organiziralo prvi nacionalni znanstveno-stručni skup "Zaštita zraka" i od tada se održava svake dvije godine, a od 2003. s međunarodnim sudjelovanjem**

Pod pokroviteljstvom Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta i Ministarstva zaštite okoliša i prirode, u Šibeniku je od 9. do 14. rujna održan 8. hrvatski znanstveno-stručni skup "Zaštita zraka 2013", s međunarodnim sudjelovanjem. Organiziralo ga je Hrvatsko udruženje za zaštitu zraka (HUZZ), u suradnji s Institutom za medicinska istraživanja i medicinu rada, Državnim hidrometeorološkim zavodom i Europskom federacijom za čisti zrak (*European Federation of Clean Air - EFCA*). Za stotinjak sudionika je, tijekom četiri radna dana, prezentirano približno 60 prijavljenih izlaganja.

Nakon prigodnih uvodnih obraćanja predsjednice Organizacijskog odbora Vladimire Vačić i predstavnika suorganizatora, Krešimir Šega - predsjednik Znanstveno-stručnog odbora podsjetio je sudionike na nedavno preminulu Mirku Fugaš (1922 - 2012.), počasnu članicu HUZZ-a, poručivši:

*- Bila je začetnik u istraživanju onečišćenja zraka, radila je na zakonodavstvu iz tog područja, utrla put našem poslu i svima nam bila učiteljica. Stoga je u HUZZ-u inicirano ustanovljenje nagrade za mlade stručnjake naše struke s njenim imenom.*

## Referati predstavnika HEP-a

Osnovne teme ovogodišnjeg Znanstveno-stručnog skupa bile su: Upravljanje kvalitetom zraka - inspekcija

i nadzor; Emisije onečišćenja u atmosferu; Onečišćenje vanjske atmosfere - imisije; Razvoj i provjera mjernih metoda; Procjena izloženosti i učinci na zdravlje i okoliš; Azbest u zraku i EFCA sekcija "Ugljik u česticama". Radu Skupa pridonijele su i naše kolege iz HEP Proizvodnje i HEP-a d.d.

Ivana Roksa i Monika Babačić su prikazale utjecaj Direktive 2010/75/EU o industrijskim emisijama (*IED- Industrial Emissions Directive*) na rad postrojenja TE-TO Zagreb i TE Sisak.

Riječ je o termoenergetskim postrojenjima, nazivne toplinske snage veće od 50 MW, koja za nastavak rada moraju ishoditi rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (tzv. okolišnu dozvolu), sukladno Uredbi o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša i Zakonu o zaštiti zraka. Uz prikaz cilja primjene spomenute Direktive, čije su odredbe koje se odnose na emisije u zrak iz industrijskih postrojenja prenesene u hrvatsko zakonodavstvo, u Uredbu o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, te njenu analizu - objašnjene su sve obveze za postrojenje TE-TO Zagreb i TE Sisak te prijedlozi mjera potrebnih za usklađivanje termoenergetskih postrojenja s Direktivom. Jednako tako, izrađena je usporedba graničnih vrijednosti emisija u zrak povezanih s primjenom Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša i Direktive o industrijskim emisijama 2010/75/EU. Napomenimo da je cilj Direktive objediniti glavnu regulativu o zaštiti okoliša za industrijska postrojenja u jedan zakonski dokument, uskladiti granične vrijednosti emisija u zrak za velike termoenergetske uređaje i postrojenja s vrijednostima emisija dostižnim primjenom najbolje raspoloživih tehnika te unaprijediti jasnoću propisa glede

Marica Žanetić Malenica  
i Monika Babačić

ishođenja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, praćenja emisija i izvješćivanja.

Tamara Tarnik iz Sektora za održivi razvoj i unaprjeđenje kvalitete HEP-a d.d. priložila je rad o HEP-u u europskom sustavu trgovanja emisijskim jedinicama *stakleničkih* plinova (*European Union Emission Trading Scheme, EU-ETS*). Hrvatska se u taj Sustav uključuje na početku trećeg razdoblja trgovanja, koje je započelo 1. siječnja o.g. i trajat će do kraja 2020., sa znatno strožim pravilima, u odnosu na prethodna dva. Najznačajnija razlika za sektor energetike je da se više ne dodjeljuju besplatne emisijske jedinice za emitiranje CO<sub>2</sub>, koji nastaje kao posljedica izgaranja fosilnih goriva za proizvodnju električne energije. Uključivanjem Republike Hrvatske u EU ETS, HEP zbog obavljanja djelatnosti uslijed koje se emitira CO<sub>2</sub>, ima obvezu na tržištu kupovati emisijske jedinice *stakleničkih* plinova, kao posljedice izgaranja fosilnih goriva iz termoenergetskih postrojenja, ulazne toplinske snage veće od 20 MW. U referatu su prikazane zakonske obveze i rokovi te je opisan proces pripreme HEP-a za uključivanje u EU ETS, kao i izazovi za HEP tijekom trećeg razdoblja trgovanja.

(O tim smo temama već iscrpno pisali u HEP Vjesniku).

## Važna pitanja i zaključci proizašli iz rasprave u okviru *okruglog stola*

Zadnjeg dana predstavljeni su sponzori Skupa i održana je rasprava u okviru *okruglog stola* o donošenju novog zakona o zaštiti zraka te se raspravljalo o aktualnim pitanjima koja se odnose na zaštitu zraka. Tijekom rasprave nametnula su se određena pitanja i zaključci pa je odlučeno da će se s njihovim sažetkom upoznati mjerodavne institucije.



Članovi HUZZ-a. Udruženja koje je već 40 godina u službi zaštite zraka okupljeni na ovogodišnjem 8. hrvatskom znanstveno-stručnom skupu "Zaštita zraka 2013".





**Gordana Pehnc - predsjednica HUZZ-a izvijestila je o razvojnom putu Udruge od osnutka do danas te o punopravnom članstvu u dvije svjetske organizacije za zaštitu zraka - IUAPPA i EFCA**



**Ivana Roksa i ...**



**...Monika Babačić iz HEP Proizvodnje prikazale su utjecaj Direktive 2010/75/EU o industrijskim emisijama na rad postrojenja TE-TO Zagreb i TE Sisak**

Riječ je o:

- ocjeni odabira lokacije mjernih postaja lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka (odluku donose jedinice lokalne samouprave *sukladno* odredbama Pravilnika o praćenju razina onečišćujućih tvari u zraku, ali pitanje je tko ocjenjuje/ispituje zadovoljava li postojeća postaja uvjete navedene u Pravilniku);
- provedbi mjerenja kvalitete zraka tvrtki sa sjedištem izvan Republike Hrvatske, koje za te poslove nemaju dozvolu našeg Ministarstva zaštite okoliša i prirode (MZOIP), nego samo odgovarajućeg ministarstva svoje zemlje (predloženo je da se izmijeni članak 54. Zakona o zaštiti zraka, kako mjerenja ne bi mogle provoditi pravne osobe pod uvjetima nižim od onih propisanih hrvatskim zakonskim i podzakonskim aktima);
- prijedlogu izmjene članaka 53., 55. i 56. Zakona o zaštiti zraka, koje reguliraju metode mjerenja emisija (naglašeno je da tvrtke koje imaju ovlaštenje MZOIP-a za obavljanje djelatnosti praćenja emisija u zrak iz nepokretnih izvora moraju biti akreditirane prema normi HRN EN ISO/IEC 17025:2007 i zadovoljavati zahtjev tehničke specifikacije HRS CEN/TS 15675:2008).

#### **Opći trend smanjenja emisija glavnih onečišćujućih tvari**

Izvješće o stanju kakvoće zraka u Hrvatskoj izrađuje Agencija za zaštitu okoliša, a nositelj izrade je MZOIP. Izrađuje se za potrebe praćenja ostvarivanja ciljeva Plana zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Republici Hrvatskoj svake četiri godine, a zadnje je za razdoblje od 2008. do 2011. U Izvješću stoji da emisije glavnih onečišćujućih tvari pokazuju opći trend smanjenja, a osobito u odnosu na 1990. godinu.

Tako su od 1990. do 2011. emisije SO<sub>2</sub> smanjene za 77 posto, emisije NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> i NMHOS za približno 30 posto te emisije lebdećih čestica za približno 20 posto. Takav pad posljedica je sve strožih propisa o koncentracijama onečišćujućih tvari u zraku, kao i graničnim vrijednostima emisija, ali i razvoja javnog prijevoza i biciklističkih staza, zabrane prodaje benzina sa sadržajem olova, uporabe kvalitetnijeg goriva s nižim sadržajem sumpora, plinifikacije te priključivanja na toplifikacijsku mrežu, korištenja niskosumpornog ugljena, ugradnje postrojenja za odsuportavanje (TE Plomin 2) i modernizacije rafinerija. Tomu se pridružuju i u posljednjih nekoliko godina smanjena industrijska proizvodnja radi otežanih uvjeta poslovanja.

Znatno se smanjilo i zakiseljavanje, jer je manja emisija sumpora i njegovo taloženje, ali i dalje je problem prekomjerno taloženje dušika, ne samo u Hrvatskoj, nego i u Europi. Regionalno, Republika Hrvatska u nepovoljnom je položaju s obzirom na problem zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona, jer samo dio ukupnog taloženja i prizemnog ozona potječe iz vlastitih izvora, dok veliki dio opterećenja potječe od emisija iz susjednih zemalja.

#### **Zrak je pretežito čist ili neznatno onečišćen, a umjereno i prekomjerno onečišćen u pojedinim urbanim i industrijskim područjima**

Kakvoća zraka u Republici Hrvatskoj trajno se prati na temelju podataka izmjerenih na mjernim postajama državne i lokalnih mreža. Prema onečišćujućim tvarima, čije su koncentracije prelazile granične i tolerantne vrijednosti kakvoće zraka, može se zaključiti da je zrak pretežito čist ili neznatno onečišćen (prva kategorija), dok je u pojedinim urbanim i industrijskim područjima umjereno i prekomjerno onečišćen (druga i treća kategorija).

Glavni uzroci prekomjernog onečišćenja zraka na području Republike Hrvatske su:

- intenzivan cestovni promet u urbanim središtima Zagreba i Rijeke koji najviše onečišćenju zraka pridonosi s dušikovim dioksidom i lebdećim česticama,
- procesi prerade nafte u domaćim rafinerijama u Sisku i Rijeci, koji uzrokuju onečišćenje sumporovim dioksidom i sumporovodikom,
- prekogranično onečišćenje zraka sumporovodikom, sumporovim dioksidom i česticama na području Slavenskog Broda uslijed procesa prerade nafte u Rafineriji iz Broda na teritoriju Bosne i Hercegovine,
- mala ložišta za grijanje stambenog i poslovnog prostora u aglomeracijama gdje tijekom sezone grijanja zrak onečišćuju čestice, prvenstveno u kontinentalnom području Republike Hrvatske,
- prekogranično onečišćenje na području cijele Republike Hrvatske prizemnim ozonom u ljetnom razdoblju.

Na kraju naglasimo da je cilj EU-a konkurentno gospodarstvo s niskim udjelom ugljika - do 2050. godine, a i Republika Hrvatska planira izraditi dugoročnu strategiju niskougljičnog razvoja, odnosno poticati razvoj gospodarstva i cijelog društva prema načelima održivog razvoja.

#### **HUZZ U ČETIRI DESETLJEĆA**

O HUZZ-u od osnutka 1973. do današnjih dana govorila je njegova predsjednica Gordana Pehnc, a za čitatelje HEP Vjesnika izdvajamo najvažnije.

HUZZ je, kao dobrovoljna i neprofitna udruga, osnovana radi zaštite i promicanja ciljeva zajedničkih strukovnih interesa s područja zaštite zraka od onečišćavanja u Republici Hrvatskoj. Godine 1992. HUZZ je na Svjetskom kongresu održanom u Montrealu postao punopravni član Međunarodne unije za zaštitu zraka (IUAPPA), a nakon što je 1997. osnovana Europska federacija za čisti zrak (EFCA) - HUZZ postao je njen član već 1998.

Osim organiziranja brojnih stručnih sastanaka u gradovima Hrvatske, HUZZ je 1997. organizirao i prvi nacionalni znanstveno-stručni skup "Zaštita zraka" i od tada se takav skup održava svake dvije godine.

Bio je domaćin sudionicima 14. međunarodne konferencije o kvaliteti zraka s procjenom i politikom na lokalnoj, regionalnoj i globalnoj razini (*Air Quality - Assessment and Policy at Local, Regional and Global Scales*), održanoj u Dubrovniku 2003. Prvi skup o zaštiti zraka s međunarodnim sudjelovanjem održan je u Zadru 2005., s temom onečišćenja zraka lebdećim česticama i taložnom tvari u Republici Hrvatskoj i od tada su ti skupovi s međunarodnim sudjelovanjem. Teme skupova bile su i prilagodba nacionalnih propisa iz područja onečišćenja zraka europskim standardima i mjere za smanjenje onečišćenja zraka.

U godinama između znanstveno-stručnih skupova, organiziraju se stručni seminari, koji se od 2000. godine održavaju u inozemstvu. Tako su naši stručnjaci dosad posjetili brojne gradove u Austriji, Švicarskoj, Francuskoj, Nizozemskoj, Njemačkoj i Italiji. Važna je stručna pomoć članova HUZZ-a pri izradi zakonskih propisa iz područja kvalitete zraka, prema potrebi.

# Tržište plina u osjetljivoj fazi

**Dosadašnja praksa pokazala je da se nakon ovakvih godišnjih skupova proširuje suradnja gospodarstva i znanstvenih institucija kroz brojne istraživačke projekte koji, osim znanstvenih doprinosa, znatno utječu i na razvoj hrvatskog gospodarstva**

*- Zahtjevi naših kupaca za kvalitetom u pružanju usluga stalno se povećavaju, a mi moramo odgovoriti odmah i na najbolji mogući način. Na takve izozve struka treba dati odgovore koje možemo dobiti i na ovom Skupu, a za preostala pitanja - poslužiti će sljedeći, poručio je Nikola Liović - direktor HEP Plina, jednog od organizatora 11. skupa o prirodnom plinu,*

toplini i vodi, uz slavonskobrodski Strojarski fakultet Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku i Tehnički fakultet *Pollack Mihály*, Sveučilišta u Pečuhu.

Održan je u Osijeku od 25. do 27. rujna o.g., uz stalnu višegodišnju potporu Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta Republike Hrvatske, a ove godine suorganizatori su bili HEP Trgovina d.o.o., HEP Toplinarstvo d.o.o., Vodovod Osijek d.o.o., Hrvatska energetska regulatorna agencija (HERA) i Hrvatski operator tržišta energije (HROTE). Strukovnu su potporu dali Hrvatska komora arhitekata, Hrvatska komora inženjera strojarstva, Hrvatska komora inženjera elektrotehnike i Hrvatska komora inženjera građevinarstva.

Na prigodnoj svečanosti otvorio ga je Zvonko Ercegovac - član Uprave HEP-a, koji se sudionicima obratio, rekavši između ostaloga:

*- Dosadašnja praksa pokazala je da se nakon ovakvih godišnjih skupova, proširuje suradnja gospodarstva i znanstvenih institucija kroz brojne istraživačke projekte koji, osim znanstvenih doprinosa, znatno utječu i na razvoj hrvatskog gospodarstva.*

Voditelji Skupa, s približno 350 sudionika, bili su prof. dr. sc. Pero Raos (Strojarski fakultet u Slavskom Brodu) i doc. dr. sc. Zlatko Tonković (HEP Plin d.o.o. Osijek), kao i svih proteklih godina, a koji su ga i osmislili prije 11 godina, kao i suradnju Fakulteta strojarstva i HEP-a. Osijek je odabran kao mjesto održavanja

žavanja ponajprije zbog količine potrošenog plina u istočnoj Hrvatskoj.

Valja podsjetiti da je ovaj Skup od prije četiri godine međunarodni, uz sudjelovanje stručnjaka iz Mađarske, Bosne i Hercegovine, Srbije i Hrvatske, a ove godine u grad uz Dravu stigla su i dva stručnjaka iz dalekog Japana. Spomenimo da je naša kolegica Marija Somolanji iz HEP Trgovine i ove godine bila predsjednica Organizacijskog odbora, kojemu predsjedava od 2009. godine.

## Obnovljivi izvori i plin nisu konkurencija

Od početka održavanja takvih skupova, u središtu pozornosti bio je prirodni plin i premda su od 2009. tematski obuhvaćena i područja topline i vode - plinski *biznis* je i dalje središnja tema.

U pet sekcija predstavljeno je 40 radova, a održane su rasprave u okviru dva *okrugla stola*: o fotonaponskim sustavima te o razvoju plinskog tržišta Republike Hrvatske. Za fotonaponske sustave su izložena iskustva financiranja projekata i određeni praktični aspekti njihove izvedbe.

Izdvojimo riječi P. Raosa o odnosu konvencionalnih i obnovljivih izvora energije:

*- Obnovljivi izvori i plin nisu ovdje konkurencija, jer je plin jedan od najboljih i najčišćih energenata. To se željelo poručiti i logom Skupa, odnosno plamenom*

**Skup o prirodnom plinu, toplini i vodi, koji se održava već 11. godinu zaredom, ove godine okupio je približno 350 sudionika, a svake ih je godine sve više**







Utemeljitelji skupa i njegova duša: prof. dr. sc. Pero Raos sa Strojarskog fakulteta u Slavanskom Brodu i ...doc. dr. sc. Zlatko Tonković iz HEP Plina

zelene boje, jer kod sagorijevanja plina nema nikakvih štetnih nuspojava. Fotonaponski sustavi, vjetroelektrane i ostali obnovljivi izvori energije su još uvijek samo nadopuna glavnom energetsom potencijalu, a to su ipak ugljen, nafta ili plin. Slijede vodni resursi, a tek na trećem mjestu su obnovljivi izvori čiji će udjel, naravno, rasti daljnjim razvojem tehnologije. No, još uvijek glad i potrebu za energijom ne može se zadovoljiti samo iz obnovljivih izvora energije.

#### Pred opskrbljivačima i operatorima iznimno zahtjevno razdoblje

U raspravi drugog okruglog stola sudjelovali su poznati stručnjaci iz područja plinskog poslovanja i to iz HERA-e, HROTE-a, Plinacra d.o.o. i PSP-a d.o.o.

Obrađene su teme u svezi s novim paketom energetskih zakona, donesenim krajem prošle i početkom ove godine te podzakonskim aktima, koji su stupili ili će stupiti na snagu. Posebno je bilo govora o pravilima za organizaciju tržišta plina, korištenja sustava skladišta plina i naposljetku - mrežnim pravilima transportnog sustava.

Dojam je da su sudionici na tržištu plina, a osobito opskrbljivači i operatori distribucijskih sustava, pred vrlo zahtjevnim razdobljem razumijevanja i primjene novih propisa, koje su pojedini dočekali nespremni. Njihovo poslovanje dodatno otežava i nepovoljno

ekonomsko okruženje, koje se neće bitno promijeniti ni u plinskoj godini, koja započinje 1. listopada.

- Tržište plina u vrlo je osjetljivoj fazi zbog nepovoljnih općih ekonomskih trendova u državi, upozorio je prof. dr. Igor Sutlović iz HERA-e (u vrijeme održavanja Skupa, član Upravnog vijeća).

No, prema mišljenju dr. sc. Nikole Vištica - direktora Sektora za plin i naftu u HERA-i, implementacijom odredbi Trećega paketa energetskih propisa EU-a, koje se odnose na plinski sektor, Hrvatska je čak pretekla pojedine zemlje, premda je tek od srpnja članica EU-a.

- Cilj je u Hrvatskoj oblikovati malo, ali europsko tržište prirodnog plina, optimistično je poručio N. Vištica.

#### Teme pet sekcija

U sekciji "Energetika i toplinska tehnika" izneseni su brojni zanimljivi podaci o primjeni bioplinskih postrojenja, njihovom utjecaju na potrošnju plina te nekoliko iznimno zanimljivih energetskih analiza.

U sekciji "Planiranje i upravljanje" obrađeno je upravljanje sustavima opskrbe prirodnim plinom i drugim energetskim sustavima, a sekcija "Plin i plinska tehnika" ponudila je teme iz zaštite na radu, kontrole i održavanja plinovoda i novih tehnologija primjene prirodnog plina. Sekcija "Voda" obradila je teme upravljanja vodoopskrbnim sustavima, kao

sustava odvodnje osjetkog kraja. U posljednjoj sekciji "Konstruiranje i proizvodne tehnologije" obrađene su nove tehnologije iz različitih područja, od obnovljivih izvora energije, preko otpada do proizvodnih tehnologija.

Nakon izlaganja radova iz svih sekcija, Skup je prigodnim obračanjem te pozivom za sudjelovanje iduće godine zatvorio P. Raos.

#### Izravna komunikacija stručnjaka nema alternativu

Izazovi na energetsom, pa tako i plinskom, tržištu iz dana u dan sve su veći i zahtjevniji. Stoga je važno stvoriti mrežu stručnjaka različitih struka povezanih s institucijama. Istina, za prijenos znanja postoje i druge mogućnosti, međutim, izravna komunikacija stručnjaka, kroz formalni program i neformalne razgovore - nemaju alternativu.

Skup o prirodnom plinu, toplini i vodi, koji se održava već 11. godinu zaredom, pozitivan je primjer sinergije između gospodarstva i znanstvenih institucija, kakvih bi trebalo biti više. Omogućuje proširenje postojećih znanja i iskustava, jer su uz sveučilišne profesore, predavači često teoretičari i praktičari.

Z. Tonković nije skrivao zadovoljstvo zbog činjenice što takav događaj postaje sve zanimljiviji i korisniji te zbog sve više predavača svake godine, koji su očito prepoznali svoju prigodu za napredovanje.

HEP OPSKRBA I ELEN NA SAJMU  
GREENVEST: HOME EDITION

Tatjana Jalušić

# Možemo li biti zeleniji i održiviji?

**Bilo bi poželjno započeti s flotnom prodajom električnih vozila u državnim tvrtkama što bi, uz zakonske mjere i poticaje, državne subvencije i marketinške aktivnosti, ali i uz očekivani pad njihove cijene - pridonijelo razvoju e-mobilnosti**

Među izlagačima na prvom hrvatskom *green-tech* i *green-lifestyle* sajmu GREENVEST: HOME EDITION, održanom od 17. do 19. listopada o.g. u Zagrebu, bila je i HEP Opskrba, predstavivši projekt e-mobilnosti ELEN. Osim što su posjetitelji Sajma mogli isprobati vožnju električnim vozilom Peugeot Ion te njegova punjenja na probnoj punionici tvrtke Končar, na izložbenom prostoru HEP Opskrbe mogli su dobiti i korisne informacije o svim prednostima korištenja e-vozila, kako u financijskom, tako i u pogledu zaštite okoliša. Saznali su i da će na dvije lokacije u središtu Zagreba HEP Opskrba uskoro postaviti i testirati prve ELEN stanice za njihovo brzo punjenje.

## Čimbenici razvoja e-mobilnosti u Hrvatskoj

Na konferenciji "Hrvatsko zeleno gospodarstvo u 2014. godini", održanoj drugog dana Sajma, Dejan Buchwald

iz HEP Opskrbe na panelu posvećenom održivoj i e-mobilnosti rekao je da je HEP-ov Projekt e-mobilnosti ELEN još uvijek u razvojnoj fazi, uz očekivanje intenziviranja njegove provedbe u idućoj godini.

Sudionici rasprave složili su se da je za veću e-mobilnost u nas potrebno usporedo razvijati mrežu punionica i povećavati korištenje e-vozila. Bilo bi poželjno započeti s flotnom prodajom takvih vozila u državnim tvrtkama što bi, uz zakonske mjere i poticaje, državne subvencije i marketinške aktivnosti, ali i uz očekivani pad njihove cijene - pridonijelo razvoju e-mobilnosti.

U praksi su se električna vozila u Hrvatskoj već pokazala izvrsnim izborom u turističko - hotelskim *resortima*, prema riječima Mirana Šepića iz tvrtke MS Marine, jer su ekološki čista i bešumna, a time pridonose i pozitivnom, sve traženijem *zelenom imidžu* turističke destinacije.

Najavljeno je da će Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost do kraja ove godine započeti sa subvencioniranjem nabave električnih i hibridnih vozila za pravne i fizičke osobe, ali i ostalih vozila (dizelska, benzinska) s manjom emisijom štetnih plinova.

## Obnovljivi izvori - pričekajmo tarifni sustav

Dan prije prihvaćeni Nacionalni akcijski plan za obnovljive izvore energije bio je dobra podloga za raspravu na dijelu Konferencije posvećenom tim izvorima, u potrazi za odgovorom - hoće li on izazvati bitne

promjene u njihovu razvoju. Prema tom dokumentu, umjesto vjetra i Sunca, više bi se trebali poticati biomasa, bioplin i male hidroelektrane, a smanjen je i ukupan iznosa poticaja za obnovljive izvore energije (OIE). Premda je u dijelu javnosti Plan već dočekan s negativnim kritikama, uz ocjenu da uništava razvoj *obnovljivaca* u Hrvatskoj, na Konferenciji je upozoreno da je on tek okvir te da slijedi skoro donošenje tarifnog sustava za OIE, koji će propisati izravne aktivnosti i utvrditi kvote za njihove pojedine oblike. Stoga treba pričekati donošenje tog dokumenta i tek tada će se znati stvarna namjera zakonodavca.

Da bi ulaganja u OIE bilo više, Hrvatskoj manjkaju jasna pravila i utvrđeni vremenski rokovi u postupcima, smatraju pojedini investitori. Kao jedna od zapreka spomenut je i problem ugovorenih, a nerealiziranih projekata, koji popunjavaju kvotu za OIE, bez namjere da ih se ostvari. Bilo bi poželjno - kako je predloženo - uvesti zaštitni mehanizam protiv spekulativnih namjera pojedinih investitora, primjerice, novčani polog kao mjeru osiguranja da će se započeti s izvedbom projekta.

Premda u našoj zemlji postoji veliki interes za OIE, a u listopadu je također povećana i naknada za poticaje proizvodnje električne energije iz OIE-a i kogeneracije (s 0,5 na 3,5 lipe/kWh), a u pojedinim europskim zemljama sve su češći zahtjevi za potpunim ukidanjem *feed-in* tarifa. Pitanja je hoće li takav vanjski trend



HEP-ov Projekt e-mobilnosti ELEN još je uvijek u razvojnoj fazi, a očekuje se intenziviranje aktivnosti u idućoj godini, poručio je Dejan Buchwald iz HEP Opskrbe (prvi s desna)





**Izložbeni prostor HEP Opskrbe s vozilom Peugeot Ion (s električnim motorom snage 47 kW/67 KS i baterijom kapaciteta 16 kWh) raspoloživ za vožnju i njegovo punjenje zainteresiranih posjetitelja. (njegova je brzina 130 km/h, potrebno vrijeme punjenja na brzim punionicama do pola sata te s jednim punjenjem može prijeći 130 km)**

imati utjecaja i u nas? Više bi nas trebalo zabrinjavati podatak, komentirano je, da se u nas potrošnja električne energije smanjuje, i to u gospodarskom sektoru.

Naglašeno je da je financiranje projekata OIE-a u Hrvatskoj, osim kroz poticaje, moguće i korištenjem sredstava iz EU fondova, posebice za one projekte gdje se energija namjerava koristiti za vlastite potrebe te za povećanje energetske učinkovitosti. Međutim, upravo zbog najavljenih natječaja EU fondova za zelene tehnologije, trenutno se s mnogim projektima čeka, što je ocijenjeno *kontraproduktivnim*, jer je izazvalo zastoje u investiranju. Pojedini sudionici su izrazili bojazan da će tom zastoju pridonijeti i spomenuti Nacionalni plan za OIE, koji, premda je smjernica, a ne obveza, bankama može služiti kao *orijentir*, posebno kod odobravanja kredita za nove projekte.

#### **Energetska učinkovitost - rezultati su mali, ali ih ima**

Do kuda smo *dogurali* u energetske učinkovitosti, nije bilo jedinstvenog stava ni na ovom skupu. Na kritike da smo prespori i da smo izgubili vrijeme i propustili ponuđene prigode na tom području, odgovoreno je da pri prihvaćanju Energetske strategije 2009. godine, koja energetske učinkovitost utvrđuje kao jedan od važnijih energetske ciljeva, nismo mogli predvidjeti gospodarsku recesiju. Ipak, nacionalni akcijski planovi na tom području se provode, možda ne brzinom kojom bi željeli, ali pomaka i određenih rezultata ima. Tvrdi to i Marija Šćulac Domac iz Ministarstva zaštite okoliša i prirode, uz napomenu da još puno toga treba ostvariti:

*-Pozitivni pomaci su učinjeni i mjerljivi su, no nisu toliko veliki i trebamo ih i dalje poticati, zaključila je osvrnuvši se posebice na dosadašnje i planirane aktivnosti Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost.*

U proteklih godinama na području energetske ušteda puno je napravljeno u pogledu edukacije, ocijenio je predstavnik središnjeg koordinacijskog tijela za energetske učinkovitost Dean Smolar iz CEI-a. Pritom je upozorio da je energetska učinkovitost složena, interdisciplinarna aktivnost te da potpada pod nekoliko ministarstva i veći broj institucija. Poručio je:

*- Ne možemo reći da smo zadovoljni, ali smo ipak na tom području pet godina ispred zemalja u okruženju. Za godinu dana bismo mogli imati dobar sustav s očekivanim rezultatima.*

U zgradarstvu, ključnom sektoru za energetske uštede, jer se u njemu troši skoro polovica neposredne potrošnje energije, javni sektor bi trebao biti uzor u provedbi mjera energetske učinkovitosti. Stoga se do početka iduće godine očekuje donošenje programa Ministarstva graditeljstva te konkretnijih odluka i aktivnosti.

Projekti subvencioniranja koje provodi Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost ostvaruju veći odziv kod građana, nego u gospodarstvu, a izostaje interes pojedinih županija. Svjesni da procedure u postupku subvencioniranja ponekad znaju biti *frustrirajuće*, one će se pojednostavniti. Provodit će se i paralelni model, kako bi Fond građane mogao izravno sufinancirati. Najveći *zalogaj* predstavljaju višestambene zgrade i financijski vrlo zahtjevni projekti pa je Ministarstvo zaštite okoliša pokrenulo izradu programa za korištenje

strukturnih fondova EU-a na tom području. Informirano je da Fond ove godine sufinancira ugradnju razdjelnika topline za deset tisuća stanova, za što sada postoji i zakonska obveza. Energetska učinkovitost u industriji također je ključna, ali su tu pomaci najmanje vidljivi, premda su tu najveći učinci učinkovitosti, jer pridonose gospodarskoj konkurentnosti. Naglašeno je da za industriju postoji veliki potencijal u financiranju projekata ušteda prema esco modelima.

U raspravi o zgradarstvu iznesena su razmišljanja da bi se trebala voditi briga i o zdravom stanovanju što je moguće, primjerice, izborom onih materijala koji nemaju loš utjecaj na ljudsko zdravlje. Osim toga, želimo li biti još *zeleniji i održiviji*, trebali bi uzimati u obzir i podrijetlo proizvođača, dakako nastojeći da to budu domaći. No, tu je već *na djelu* koncept *zelene* javne nabave, gdje nije odlučujuća najniža cijena, već ekonomski najpovoljnija ponuda koja, između ostalog, u obzir uzima podrijetlo proizvoda i izvoditelja radova. To će, vjerojatno, biti tema za novi, budući *GREENVEST*.

Spomenimo da je *GREENVEST: HOME EDITION*, kako ponosno naglašavaju njegovi organizatori - Savez za energetiku Zagreba i tvrtka Energo Media Servis - bio prvi ugljično-neutralni sajam u Hrvatskoj i regiji, s izračunatim i kompenziranim emisijama *stakleničkih* plinova. U partnerstvu s hrvatskom tvrtkom CO2cut, uložena su sredstva u *ugljikove* kredite projekata obnovljivih izvora energije i pošumljavanja, čime je neutralizirano 85 tona CO<sub>2</sub> emisija prostora Sajma, dolaska i odlaska sudionika na Konferenciju, noćenja i logistike.

ODJEL ZA POSLOVNU INFORMATIKU  
OSJEČKE ELEKTROSLAVONIJE

Ljerkica Bobalić

# Novi intranetski portal, rođendanski dar

**Najnoviji uspjeh osječkih informatičara je novi intranetski portal, koji korisnicima pomaže u brzjoj komunikaciji i razmjeni potrebnih informacija, pokrenut u 20. godini njihova postojanja**

- Sve pohvale rukovoditelju Damiru Greisu i zaposlenicima Odjela za informatičku potporu, koji su izradili novi intranetski portal Elektroslavonije Osijek. Siguran sam da će portal uvelike pomoći njegovim korisnicima u brzjoj komunikaciji i razmjeni potrebnih informacija, pohvala je i čestitka Danijela Ilića - direktora osječke Elektroslavonije. U prigodi aktiviranja portala na Dan HEP-a 28. kolovoza, čestitala im je i direktorica HEP Operatora distribucijskog sustava Ljiljana Čule. Pravi je to povod da se uputimo u poslovnu zgradu Elektroslavonije na Šetalištu kardinala Franje Šepera i pokušamo na vrata naših uvijek dostupnih informatičara. Želimo ih izvući iz anonimnosti, jer zahvalni smo zbog koristi rezultata njihova truda i pameti, kao i oduševljenja s kojim brzo rješavaju naše probleme kada zastanemo u svakodnevnom informatičkom procesu.

Povrh toga, Odjel za informatičku potporu Elektroslavonije ove godine navršava 20 godina!

## Siguran oslonac za 350 korisnika informatičke opreme

Rukovoditelj Odjela je Damir Greis, a u peteročlanom timu su još Igor Filko, Vladimir Stojanović, Ivana Komlenac i Mirta Bašić. Prije 20 godina, u tadašnjem Odjelu za poslovnu informatiku radili su: Jozo Berečić, Branimir Turković, Vlado Hegedušić i Hrvoje Ažić, a potom su im se priključili Damir Greis, Igor Filko i Vladimir Stojanović. V. Hegedušić je umirovljen, H. Ažić je prešao u drugu tvrtku, J. Berečić je preuzeo posao voditelja HEP SAP projekta, a B. Turković je u Pogonu Našice postao rukovoditelj Odjela za mjerenje i obračun. I. Komlenac i M. Bašić priključile su se kasnije, oplemenivši Odjel na svoj način - strpljivošću i razumijevanjem približile su taj čudesni svijet informatike onima manje snalažljivima.

- Uz svakodnevne poslove gospodarenja informatičkom opremom i potpore korisnicima, Odjel izrađuje poslovne aplikacije za Elektroslavoniju, sudjeluje u projektnim timovima na razini HEP Operatora distribucijskog sustava i HEP-a, poput primjerice timova za HEP Billing, DISPO, HEP SAP, Moj račun - struja i plin. Preseljenjem u nove prostorije, od ove smo godine svi iz Odjela prvi put na istoj lokaciji, a lijepo uređeni klimatizirani prostor osigurava dobre uvjete za timski



Direktor Elektroslavonije Danijel Ilić s peteročlanim timom informatičara (s lijeva na desno): Vladimirom Stojanovićem, Ivanom Komlenac, Damir Greisom - rukovoditeljem Odjela, Igorom Filkom i Mirtom Bašić



D. Greis i I. Filko u novom lijepom i ugodnom prostoru za rad tima, od ove godine prvi put na istoj lokaciji, zadovoljni što mogu biti na usluzi korisnicima, a najveći dio korisničke potpore uredili su za rad na daljinu



Svim kolegama u HEP-u, a osobito onima iz različitih distribucijskih područja s kojima su surađivali, pozdrave iz Osijeka upućuju Ivana Komlenac, Mirta Bašić i Vladimir Stojanović

rad. Usprkos nedostatku tehničara, osobito posljednjih godina, sve korisničke zahtjeve ipak pravodobno rješavamo i naših 350 korisnika informatičke opreme u Elektroslavoniji zna da uvijek može računati na nas, poručio je rukovoditelj jednog od najmanjih i najmlađih elektroslavonjskih odjela D. Greis.

## Proširene funkcionalnosti i sadržaj, novi izgled novog portala

Novi portal je najnoviji uspjeh osječkih informatičara. Prethodno je 2006. godine intranetski portal pokrenut s produkcijom HEP Billing aplikacije i prvenstveno je bio namijenjen toj i lokalnim aplikacijama. Sukladno potrebi proširenja funkcionalnosti i sadržaja te vizualnog redizajna postojećeg portala, D. Greis je uz pomoć I. Filka kreirao novi u ORACLE Application Express 4.2 razvojnom alatu. Izrađen je za samo



Print screen naslovnice novog portala Elektroslavonije



# Sami svoji majstori

Svoj novi poslovni prostor i njegov okoliš, u naselju Špansko, najvećim dijelom uredili su zaposlenici Službe, pri čemu je poseban pothvat bila izgradnja novog skladišta, a prostor u njegovu *krugu* voljeli bi oplemeniti športsko-rekreacijskim sadržajima, kako bi zagrebački *elektraši* imali prikladno mjesto za skoro zaboravljeni običaj okupljanja izvan radnog vremena

Služba za izgradnju Elektre Zagreb, s 80 zaposlenih, početkom ove godine preselila je s lokacije u Heinzelovoj ulici, gdje su bili od 1976., na novu adresu - u Pergošićevu ulicu, u zagrebačkom naselju Špansko. Svoj novi poslovni prostor te njegov okoliš uredili su najvećim dijelom sami zaposlenici ove Službe, pod vodstvom rukovoditelja Miroslava Miljkovića, što je i povod za ovu zabilješku u našem Vjesniku.

Zagrebačka Elektra na ovoj je adresi već otprije imala svoje poslovne prostorije te je taj, uredski dio, u najvećem dijelu bio *spreman* za prihvat *elektraša* iz Heinzelove. Ali, nedostajao im je skladišni dio, nužan za nesmetano obavljanje njihova posla. Naši su se *elektraši* morali brzo snaći te su, premda iskusni u graditeljskim poslovima, krenuli u dotad nepoznat pothvat - u izgradnju jednog takvog objekta. Uskoro je na livadi u blizini Pergošićeve *niknulo* njihovo novo skladište, a kako su to uspjeli, M. Miljković kaže:

*- Dio poslova obavio je vanjski izvođač, ali najvećim dijelom smo sve sami odradili. S raznih strana smo prikupili nekoliko kontejnera, složili ih jedne do drugih te od njih izgradili skladište. Još dotjerujemo određene pojedinosti, ali skladište i sada normalno funkcionira.*

Podsjetimo da se ova Služba bavi - uostalom kako to *govori* i njeno ime - izgradnjom distribucijskih elektroenergetskih objekata i svih vrsta elektroenergetskih priključaka na području koje pokriva Elektra Zagreb. Zadužena je i za montažu brojila, MTU prijemnika i uklopnih satova, izradu metalne opreme za potrebe distribucijskih elektroenergetskih postrojenja te proizvoda i konstrukcija lake i teške bravarije. Osim izgradnje, izvodi i rekonstrukciju postojećih elektroenergetskih transformatorskih stanica te niskonaponskih nadzemnih i podzemnih mreža.

Nismo baš sigurni bi li naše vrijedne i snalažljive kolege željele da se u ovaj opis poslova pridoda i stavka "izgradnja skladišta", ali jesmo u to što bi još voljeli izgraditi u blizini ovog ogleadnog primjerka. Naime, kako saznajemo od Željka Kuhte - rukovoditelja Odjela za izgradnju, okolni prostor uz skladište željeli bi u skoroj budućnosti *oplemeniti* nekim *novitetima*. Kako bi zagrebački *elektraši* imali jedno prikladno mjesto za povremeno okupljanje izvan radnog vremena (lijepi običaj koji je, primjećuje, u ovom dijelu HEP-a skoro i nestao!), htjeli bi ga upotrijebiti športsko-rekreacijskim sadržajima. Tako bi, uz poslovnu namjenu, njihova nova adresa dobila još jednu, humanu *dimenziju*, i to na zadovoljstvo svih zaposlenika Elektre Zagreb.



Ispred ureda Službe za izgradnju u Pergošićevoj ulici (s lijeva na desno): Željko Kuhta, Mirjana Barić, Miroslav Miljković i Sonja Jež



Marijan Nimčević, voditelj skladišta: i ovdje, u novom prostoru, sve je na svom mjestu



Na novoj adresi su i Franjo Horvatin i Dalibor Drndelić - poslovođe u Službi za izgradnju



Novi skladišni prostor u Španskom izgradili su najvećim dijelom zaposlenici Službe za izgradnju



U ovom poslovnom *krugu* planiraju i športsko-rekreacijske sadržaje

TJEDAN MOBILNOSTI STUDENATA  
2013. U OSIJEKU

Ljerka Bobalić

## Zahvalnica Elektroslavoniji



Tijekom Tjedna mobilnosti studenata, kojeg je osmislio osječki Odbor IAESTE-a, studenti i budući *brucoši* mogu saznati o svim događajima kojima se mogu priključiti tijekom studiranja

**U Elektroslavoniji Osijek, u okviru međunarodne razmjene studenata prirodnih i tehničkih znanosti već tradicionalno studenti provode stručnu praksu, a tako je bilo i ljetos**

U okviru 4. tjedna mobilnosti studenata 2013., Saša Miletić - pomoćnik direktora Elektroslavonije Osijek Danijela Ilića je 14. listopada o.g. na osječkom Elektrotehničkom fakultetu preuzeo Zahvalnicu za suradnju i potporu Programu realizacije međunarodne razmjene studenata Udruge za međunarodnu razmjenu studenata prirodnih i tehničkih znanosti IAESTE.

U Elektroslavoniji su, podsjetimo, tri su strana studenta odradila praksu (o tomu smo pisali u prošlom broju HEP Vjesnika). Uz Elektrotehnički fakultet, Elektroslavonija prednjači među slavonsko-baranjskim poslodavcima.

Ove je godine osječki IAESTE uspio provesti čak 33 stručne međunarodne prakse, a osječki su studenti-stranci praksu mogli odraditi u jednoj od 87 zemalja. Od Antonije Tadić, studentice pete godine Elektrotehnike i tajnice Odbora osječ-

koga IAESTE-a, saznali smo da je Tjedan mobilnosti studenata osmislio osječki Odbor, a od sljedeće godine prema tom modelu imat će ga i Zagrepčani.

*- Cilj Tjedna mobilnosti je studente, ali i buduće brucoše informirati o svim događajima kojima se mogu priključiti tijekom studiranja. Također, želi ih se motivirati da tijekom tog Tjedna poslušaju mnogobrojna i raznovrsna predavanja o, primjerice, kvalitetnom sastavljanju životopisa, načinu pronalaska posla i, općenito, motivaciji za budućnost. Želimo im, unatoč krizi i svim negativnim pojavama koje nas okružuju, donijeti malo svjetla. Konkretni primjer je plaćeni doktorat jednom studentu i omogućavanje njegova znanstvenog napretka. Znači, mogućnosti su velike, ali treba odvažno iskoristiti ponuđenu prigodu, rekla nam je A. Tadić i zahvalila na potpori Županiji i Gradu Osijeku, Sveučilištu J.J. Strossmayera, fakultetima, ali i svim poslodavcima koji su ih do sada podupirali i to i dalje čine.*

Tjedan mobilnosti studenata završio je 21. listopada raspisivanjem trodnevnog natječaja za dodjelu stručne prakse.



Saša Miletić -  
pomoćnik direktora  
Elektroslavonije  
Osijek sa  
Zahvalnicom  
Elektroslavoniji  
za suradnju i  
potporu Programu  
realizacije  
međunarodne  
razmjene studenata



DAN FAUSTA VRANČIĆA

Darko Alfirev

# Memorijalni centar kao okosnica kulturnog turizma

Faust Vrančić, velikan hrvatske tehnike, znanosti i kulture na prijelazu 16. u 17. stoljeće i Memorijalni centar Fausta Vrančića na otoku Prviću, bili su središnja tema cjelodnevnog programa Dana Fausta Vrančića u Zagrebu, održanog 11. listopada ove godine.

Najatraktivniji dio programa bilo je snimanje već 379. po redu Milenijske fotografije *Homo Volans Padobran Fausta Vrančića*. Poznatom fotografu Šimi Strikomana su u dvorištu Tehničkog muzeja u Zagrebu, po kiši, strpljivo *pozirali* članovi Zavičajnog društva vodičkog kraja u Zagrebu, koje je bilo inicijator i suorganizator Dana Fausta Vrančića, sudionici programa te, simbolično, učenici zagrebačke Strojarske srednje škole Fausta Vrančića.

Prethodno je u Hrvatskoj gospodarskoj komori održan *okrugli stol*: "Memorijalni centar Faust Vrančić - kreiranje kulturno-turističkog proizvoda Prvić Luke i Grada Vodica". Sudjelovali su predstavnici Instituta za turizam, Hrvatske gospodarske komore, turističkih agencija te stručnjaci u području kulturnog turizma. Cilj je *Okruglog stola* bio senzibilizirati stručnu i širu javnost za nove trendove u turizmu i mogućnost razvoja kulturnog turizma vodičke regije, otoka Prvića i samog naselja Prvić Luke, u kojem je smješten Memorijalni centar. Memorijalni je centar otvoren 2012. godine. U njemu posjetitelji mogu razgledati makete Vrančićevih izuma, a izume kao što su viseći most, mlin za masline i padobran - mogu vidjeti i u prirodnoj veličini.

## VRANČIĆEVE NAPRAVE - PRETEČE TURBINA U SUVREMENIM HIDROELEKTRANAMA

Faust Vrančić (1551., Šibenik -1617., Venecija), školovao se u Padovi, Veneciji, Beču i Rimu. Bio je čovjek širokoga znanstvenog interesa, bavio se leksikografijom, filozofijom, teologijom i tehnikom. Postao je poznat zahvaljujući svom djelu *Machinae Novae*. U njemu je opisao i padobran, svoj najpoznatiji izum. Posebno su zanimljive naprave koje koriste snagu vode te se mogu smatrati pretečama vodnih turbina koje se koriste u suvremenim hidroelektranama. Tako je Vrančićevo lopatičasto kolo slično suvremenoj Francisovoj turbini.

Jedno od njegovih najpoznatijih djela je i Rječnik pet najuglednijih europskih jezika. To je prvi rječnik hrvatskog jezika. Uz hrvatski, u rječniku su latinski, talijanski, njemački i mađarski jezik. Prema želji iz njegove oporuke, pokopan je u Prviću Luci, u župnoj crkvi sv. Marije od Milosti.



*Homo Volans Padobran Fausta Vrančića*, 379. je Milenijska fotografija poznatog fotografa Šime Strikomana, snimljena u okviru programa Dana Fausta Vrančića u Zagrebu

JESEN

# Vruće ljetno vuče toplu jesen!

**Prema podjeli na godišnja doba poljodjelstvenih ili agrometeorologa, koja se određuju prema utjecaju vremena na faze razvoja različitog bilja, ranu jesen najavljuju prvi cvjetovi mrazovca i plodovi lijeske u prvoj polovici rujna, prava jesen započinje s prvim zrelim plodovima bukve, hrasta i divljeg kestena krajem rujna s prepoznatljivim razdobljem kada završetkom listopada i početkom studenog žuti njihovo i lišće breze, a kasnu jesen najavljuje opće opadanje lišća listopadnog drveća u prvoj polovici studenog, kada završavaju svi radovi u poljima**

Proteklo ljetno u Hrvatskoj bilo je vrlo toplo i sušno, a takva su bila obilježja svakoga mjeseca pojedinačno (lipanj, srpanj i kolovoz), ali i ljeta kao cjeline.

To nije rezultat samo naših subjektivnih često nepouzdanih dojmova, nego pouzdanih vremenskih podataka iz mreže nekoliko desetaka meteoroloških postaja.

Najtopliji, najsunčaniji i najsušni bio je srpanj, ali je ipak najviša temperatura izmjerena u kolovozu i to u Kninu - 40,8 °C.

Na zagrebačkom meteorološkom opservatoriju na Griču, srednja mjesečna temperatura lipnja bila je 20,8 °C (1,5 °C viša od prosjeka), srpnja 24,5 (3,2 °C viša od prosjeka), a kolovoza 23,8 (3,2 °C viša od prosjeka). Ukupna mjesečna količina oborine u lipnju bila je 71 mm (70 posto od prosjeka), u srpnju - najsušem ljetnom mjesecu - 32 mm (37 posto od prosjeka), a u najkišovitijem ljetnom mjesecu kolovozu 111 mm (121 posto od prosjeka). Ljeto je imalo srednju tem-

peraturu 23,0 °C (2,6 °C viša od prosjeka u razdoblju 1961.- 1990.). Ukupna ljetna količina oborine bila je 214 mm, što je 77 posto od prosjeka.

Statistički je ljetno u Zagrebu (Grič) glede temperature ocijenjeno kao *ekstremno toplo*, oborinski kao *sušno*. Gledajući Hrvatsku kao cjelinu, prevladavala je ocjena *ekstremno toplo* i *sušno* (u srednjoj Dalmaciji i u gorskoj Hrvatskoj *vrlo sušno*).

Ljeto godine 2013. drži prilično visoko mjesto, a zajedno s ljetom 2011. dijeli četvrto i peto mjesto! I dalje je od 1862. do sada na vrhu ljestvice ljetno 2003. (srednja ljetna temperatura 24,6 °C), drugo je ljetno 2012. (24,4 °C), a treće 1950. (23,4 °C). Tek toliko da se zna!

## Ljeto je završilo, okrenimo se jeseni

Jesen je, prema klimatološkim mjerilima, započela 1. rujna i završit će 30. studenog. Za sve one koji su vjerni astronomskim mjerilima, spomenimo da astronomska jesen započinje 22. rujna u 22:44 sata, prema ljetnom računanju vremena. Tada se Sunce na svojoj prividnoj putanji oko Zemlje nalazi u tzv. jesenskoj točki, na presjecištu ekliptike (Zemljine staze oko Sunca) i nebeskog ekvatora (ravnine koja prolazi zemaljskim ekvatorom do nebeske sfere). Završit će 21. prosinca u 18:11 sati srednjoeuropskog vremena i tada započinje zima.

Uobičajeno je klimatološku jesen dijeliti u dva dijela: u *prvu* ili *ranu jesen*, koja obuhvaća rujnu i veći dio listopada, te *drugu* ili *kasnu jesen*, koja pretežito obuhvaća studeni. Rana jesen je lijepa: sunčana, tiha i razmjerno topla, s rijetkim kišama i svježim jutrima, s

mjestimičnom maglom, u početku s rosom, a poslije s mrazom. Kasna jesen je ružna: oblačna, vlažna, vjetrovita i maglovita, s dugotrajnim kišama te hladna pa zato donosi i prvi snijeg.

## Pučke izreke kao proricatelji jeseni

Kakva će doista biti ovogodišnja jesen? Hoće li biti duga i lijepa ili će se zima rano najaviti prekomjernim zahladnjem i obilnim snijegom? Bez zamaranja s meteorološkim prognozama, prilažemo pučke izreke, koje proriču prevladajuće vrijeme jeseni. Primjerice: *Kakvo se vrijeme zadnjeg dana kolovoza pruži, tako se i cijela jesen drži!* Ili: *Kakši Egidij, takša bo jesen!* (sveti Egidije ima svoj spomendan 1. rujna). S obzirom na to da su završetak kolovoza i početak rujna ove godine imali razmjerno ugodno vrijeme, ni jesen nas svojim vremenom nije razočarala!

Ako niste znali, podrijetlo naziva devetog mjeseca u godini, rujna, najvjerojatnije je povezano sa žučkastocrvenom (rumenom ili rujnom) bojom grožđa, mladog vina i lišća na listopadnom drveću. Na to upozoravaju stihovi Josipa Stjepana Reljkovića iz njegova prosvjetiteljskog "Kučnika":

*Rujnu ime dopada od vina, /kaže svaki to da je istina.  
Kom pitome brdo loze plodi/ i rađeno rujnim vinom  
rodi, sad se grožđe već rumeno vidi, /premda svatko još brat ga ne slidi!*

## Astronomskom ljetu jesen oduzela tri prva rujnaska tjedna, a zimi podarila tri prva prosinačka

Jesen je neprijeporno prijelazno godišnje doba između ljeta - najtoplijeg, i zime - najhladnijeg. Radi lakšeg





snalaženja u praksi i različitih statističkih izvedenica, svakom godišnjem dobu pridijeljena su tri cijela mjeseca. U takvoj raspodjeli 12 godišnjih mjeseci, jeseni su pripali rujna, listopad i studeni. Kako kažu meteorolozi, oni su *pobijedili u nadmetanju* s astronomima, jer je jesen astronomskom ljetu *oduzela* tri prva rujanska tjedna, a zimi *podarila* tri prva prosinačka. Očito je time jesen toplinski bolje prošla nego u astronomskoj računici.

U kopnenim krajevima umjerenih zemljopisnih širina, jesen je definirana sa srednjom dnevnom temperaturom zraka između 15 °C i 5 °C. Na početku jeseni, mogući su i tzv. vrući dani s najvišom dnevnom temperaturom 30 °C ili višom, a na njenu završetku snježna oborina ponekad zorno upozorava na blizinu zime. Doduše, jesensko sniženje temperature, čak ni kad su posrijedi njeni prosjeci, nije jednolično, pravocrtno, a osobito je to slučaj s aktualnim vremenom. Stoga su meteorolozi jezikoslovno početno razdoblje vremenski lijepe jeseni nazvali "prva" ili "rana jesen", a završno "druga" ili "kasna jesen".

#### Listopad ne spada u ranu, niti u kasnu, nego pravu jesen

Kada su meteorolozi željeli biti određeniji, naišli su na poteškoće. Nije bilo prijedloga o tomu da rujna pripada ranijoj, a studeni kasnijoj jeseni, ali gdje smjestiti listopad?

Listopad je neprijeporno u dijelu godine u kojemu se vidljivi dio dana skraćuje i podnevna visina Sunca smanjuje. Zato se smanjuje i pritjecanje Sunčeve energije, a time se snižava temperatura zraka. Ona

je u Hrvatskoj približno 5 °C niža nego u rujnu, dok je sunčana vremena pedesetak sati manje.

Listopad je još uvjerljivije hladniji i manje sunčan od studenog. Dakle, niti je rana, niti kasna jesen!

Koja su njegova obilježja, u odnosu na njemu susjedne mjesec?

Listopad je u kopnenom području Hrvatske manje kišovito od rujna (posljedica utjecaja *suhih* srednjoeuropskih anticiklona), a na Jadranu kišovitiji (zbog veće učestalosti sredozemnih ciklona). Sukladno tomu, u kopnenom dijelu Hrvatske listopad ima češće i dugotrajnije magle nego rujna.

Zanimljiva je podjela na godišnja doba poljodjelstvenih ili agrometeorologa, prema utjecaju vremena na faze razvoja različitog bilja, prema tzv. fenološkim mjerilima. Tako oni jesen dijele u tri razdoblja: ranu, pravu i kasnu.

Ranu jesen najavljuju prvi cvjetovi mrzovca i plodovi lijeske u prvoj polovici rujna. Prava jesen započinje s prvim zrelim plodovima bukve, hrasta i divljeg kestena, što je u razdoblju od 20. do 25. rujna, a njeno glavno razdoblje prepoznatljivo je po žutom njihovom i lišću breze (završetak listopada i početak studenog). Kasnu jesen najavljuje opće opadanje lišća listopadnog drveća (prva polovica studenog) i njenim završetkom završavaju i svi radovi u poljima.

Prema tomu, listopad u njegovu većem dijelu možemo nazvati prava jesen, štogod pod tim podrazumijevamo.

Pripovijest o listopadu zaključimo dopadljivim stihovima Željka Muljevića iz njegove pjesme "Čudesna godina", koji opisuju listopadsku seosku svakodnevicu u Požeškoj kotlini:

*Vrijeme zna bit babljeg ljeta, / srebra niti zrakom plove,  
listopad je, nesta cvijeta, / mraz na krovu jesen zove.  
Dani više nisu pravi, / krumpir urovi, kupus spravi!*

## ŠPORT

### MEMORIJALNI TURNIR IVAN LEPČIĆ

## Najmlađi ponovno najbolji

U Križevcima je 20. rujna o.g. održan tradicionalni Memorijalni turnir u streljaštvu zračnom puškom Ivan Lepčić, u spomen na poginulog hrvatskog branitelja i zaposlenika Pogona Križevci Elektre Bjelovar.

Organiziralo ga je Društvo športske rekreacije Elektre Križevci, križevački ogranak Regionalnog odbora središnje Hrvatske Udruge hrvatskih branitelja HEP-a te Podružnica HES-a Križevci i Elektre Bjelovar. Predstavnici organizatora su, prije natjecanja, položili cvijeće i zapalili svijeće uz grob svog poginulog kolege i suborca i u Pogonu Križevci.

Nakon što su sudionike Turnira pozdravili Ivan Šafra - rukovoditelj Pogona Križevci, Eduard Krmpotić - predsjednik DŠR Elektre Križevci i Vilim Čar - predsjednik Ogranka branitelja iz Križevaca, u streljani Osnovne škole Vladimir Nazor u Križevcima započelo je natjecanje u streljaštvu zračnom puškom na udaljenosti od deset metara. Uz strijelce domaćina, DŠR Elektra Križevci, natjecale su se ekipe: Elektre Koprivnica, Streljačkog kluba Križevci 1252, UHB Elektre Bjelovar, DŠR Elektre Bjelovar, Elektre Petrinja te dvije ekipe Elektre Čakovec.

Najbolji su i ove godine, ekipno i pojedinačno, bili najmlađi natjecatelji iz Streljačkog kluba Križevci 1252, ispred ekipe Elektre Koprivnica i DŠR Elektra Bjelovar. Četvrto mjesto pripalo je ekipi domaćina.

Najbolja u pojedinačnom natjecanju bila je Ivana Koren, drugo mjesto pripalo je Zvonku Jagušiću, a treće Branku Belaniju.

Lucija Migles



**U pojedinačnom natjecanju pobijedila je Ivana Koren iz Streljačkog kluba Križevci 1252 i primila zasluženu diplomu**

#### 4. RIBOLOVNI MEMORIJAL ZDRAVKO FADLJEVIĆ

# Više od natjecanja

Športsko društvo HEP Plina iz Osijeka je 21. rujna o.g. organiziralo natjecanje u ribolovu, odnosno Memorijal posvećen tragično preminulom direktoru HEP Plina Zdravku Fadljeviću, četvrtu godinu zaredom. Kako smo saznali od Silvane Kralj iz organizacijskoga tima, za pokretanje Memorijala zaslužni su osječki *plinaši*, većina njih ribolovaca, a Z. Fadljević bio je predani ribolovac i zaljubljenik u prirodu. Memorijal nije samo natjecanje, nego i prigoda za okupljanje obitelji te za poduku mladima o vrijednosti prirode i odgovornom ponašanju prema okolišu.

Natjecanje ribiča i ove je godine održano u Bilju, s temeljnim načelom da se riba nakon vaganja vraća u vodu. Najbolji najmlađi ribiči bili su Filip Hofer, Ivan Kušenić i Mateo Martinčević, a najbolja trojica HEP-ovaca Josip Đakovac, Damir Vrtarić i Zdravko Macanić. Hrvoje Arnaut, Željko Krpan i Vlado Petrašević bili su najbolji izvan konkurencije, kao ne-HEP-ovci.

Među ribolovcima zatekli smo i jednog lovca - Zvonka Ercegovca, člana Uprave HEP-a, koji tradicionalno prisustvuje Memorijalu. Prema njegovim riječima, ribolovce i lovce povezuje strpljenje i uživanje u ljepotama prirode.

Na poziv organizatora odazvala se i obitelj Fadljević, a kćerka Z. Fadljevića Lea je, u ime svoje majke Zdenke i brata Alana, zahvalila svim sudionicima Memorijala, naglasivši pritom da je osobito lijepo vidjeti mlade ribolovce.

*- Susreti poput ovih u prigodi Memorijala povezuje ljude, koji se bolje upoznaju u opuštenom okruženju i to pridonosi boljitku tvrtke. Život je lijep i, uz pozitivan pristup, i najveće nevolje lakše se prebrode. Bilo bi lijepo da ovakvih prigoda imamo više,* poručio je Nikola Liović, direktor HEP Plina. Lj.B.



Najboljim juniorima Filipu Hoferu, Ivanu Kušeniću i Mateu Martinčeviću darovani su ribički štapovi, kao dodatni ribolovni poticaj

Natjecanje ribiča i ove je godine održano u Bilju, s temeljnim načelom da se riba nakon vaganja vraća u vodu



Sudionici ovogodišnjeg ribolovnog Memorijala Zdravko Fadljević

#### PLANINARI ELEKTROISTRE OSVOJILI MANGART



U "nebu pod oblacima" s neizostavnom zastavom HEP-a

## I ovdje je HEP!

Ovoga ljeta, u vrijeme kada su se mnogi pržili na vrelini Sunca i hladili u moru, planinari Elektroistre su se 17. kolovoza *družili* s Aplama i popeli na vrh Mangart (2 679 metara), na granici Slovenije i Italije. To je po visini treći vrh u Sloveniji.

Naše kolegice i kolege iz Elektroistre, koje je kao vodič predvodio Klaudi Ferletta, prema vrhu su se penjali po iznimno zahtjevnom talijanskom putu, a potom po slovenskom, koji je označen kao "zelo zahtjevan". Na povratku, za silazak su izabrali slovenski, lakši put.

Drugog dana pješčenja, 18. kolovoza, planinari Elektroistre su se 23 kilometra spuštali od izvora Soče.

Osim lijepe prirode, kakva samo ona može biti, Elektroistrijsani su bogatiji za još jedno planinarsko iskustvo. I.T.



14. ŠPORTSKI SUSRETI UHB HEP-a,  
MEMORIJAL BRANKO ANDROŠ

Ivica Tomić

# Branitelji ROŠH-a *najšportaši*

Naravno, najviše razloga za radost imali su natjecatelji ROŠH-a, jer su nakon dugogodišnje dominacije ROIH-a, Slavoncima preoteli pobjednički pokal, a radovali su se i *dečki* iz ROZH-a, jer su drugi put zaredom osvojili treće mjesto, a *fenjer* koji im je godinama pripadao predali Dalmaticima

U Crikvenici se od 11. do 13. listopada o.g., u prigodi 14. športskih susreta Udruge hrvatskih branitelja HEP-a (UHB HEP-a), Memorijala Branko Androš, okupilo više od 200 branitelja i njihovih gostiju.

Nakon što su sudionike, uz glasnogovornika Udruge Tihomira Lasića, pozdravili predsjednik Regionalnog odbora zapadne Hrvatske (ROZH) i domaćina susreta - Dubravko Beretin, direktor Elektroprimorja Vitomir Komen te crikvenički gradonačelnik Damir Rukavina, otvorenima ih je proglasio predsjednik UHB HEP-a 1990.-1995. Davor Tomljanović.

Posebni gosti susreta bili su članovi obitelji Androš,

supruga Snježana, kćerka Marina i sin Marin.

Unatoč neumornoj jesenjoj kiši, održana su sva planirana natjecanja osim tenisa. Nakon zbrajanja rezultata, zahvaljujući 28 osvojenih bodova, prijelazni pokal zasluženo će krasiti vitrine Regionalnog odbora središnje Hrvatske (ROŠH). Njegovi branitelji-športaši bili su najbolji u šahu, streljaštvu i boćanju, a srebrne medalje osvojili su u stolnom tenisu, kuglanju, ribolovu, košarci i pikadu. Podbacili su samo u malom nogometu.

Drugo mjesto pripalo je braniteljima Regionalnog odbora istočne Hrvatske, treći su bili domaćini iz Regionalnog odbora zapadne Hrvatske (ROZH), a



Branitelji HEP-a - sudionici Memorijala Branko Androš prigodom svečanosti otvorenja



Glavni tajnik Udruge Igor Kalac, predsjednik Davor Tomljanović, počasni član Udruge Franjo Lulić, supruga pokojnog Branka Androša - Snježana, gradonačelnik Crikvenice Damir Rukavina i direktor Elektroprimorja Vitomir Komen



Branitelje su pozdravili: predsjednik ROZH-a, domaćina susreta - Dubravko Beretin...



... gradonačelnik Crikvenice Damir Rukavina, kolega - diplomirani inženjer elektrotehnike, i suborac - hrvatski branitelj i...



... direktor Elektroprimorja Vitomir Komen, uime Uprave HEP-a





Borba za nogometnu loptu na skliskom umjetnom travnjaku



Šahistima kiša nije smetala



Kabanice i kišobrani bili su nužna oprema ribiča

četvrti branitelji Regionalnog odbora južne Hrvatske (ROJH).

Naravno, najviše razloga za radost imali su natjecatelji ROSH-a, jer su nakon dugogodišnje dominacije ROIH-a, Slavoncima preoteli pobjednički pokal. Radovali su se i *dečki* iz ROZH-a, jer su drugi put zaredom osvojili treće mjesto, a *fenjer* koji im je godina-  
ma pripadao, predali Dalmatincima.

Pohvalimo ribiče koji su na lijepom Tribaljskom jezeru u blizini HE Vinodol odradili svoj dio posla, premda kiša skoro da nije prestajala padati. Istina, riba za *fišpaprkaš* kupljena je u ribarnici, ali konačni proizvod, kao i gulaš - bio je savršen i za izbirljiva *nepca*. Kao i uvijek, neformalni dio Susreta u hotelu Omorika protekao je u srdačnoj, veseloj i prijateljskoj atmosferi.

Domaćin sljedećeg Memorijala Branko Androš, koji će se održati 2014. godine, bit će ROSH.

## Rezultati

### Mali nogomet:

1. ROIH
2. ROJH
3. ROZH
4. ROSH

### Boćanje:

1. ROSH
2. ROZH
3. ROJH
4. ROIH

### Košarka:

1. ROJH
2. ROSH
3. ROZH
4. ROIH

### Kuglanje:

1. ROIH
2. ROSH
3. ROZH
4. ROJH

### Stolni tenis:

1. ROIH
2. ROSH
3. ROZH
4. ROJH

### Ribolov:

1. ROIH
2. ROSH
3. ROZH
4. ROJH

### Šah:

1. ROSH
2. ROIH
3. ROZH
4. ROJH

### Pikado:

1. ROZH
2. ROSH
3. ROIH
4. ROJH

### Streljaštvo:

1. ROSH
2. ROIH
3. ROZH
4. ROJH

### Ukupni plasman

1. ROSH - 28 bodova
2. ROIH - 26 bodova
3. ROZH - 21 bodova
4. ROJH - 14 bodova





Slavonci, branitelji ROIH-a, nogometni su prvaci



Branitelje ROIH-a krasi i zlatne medalje za kuglanje



Oduševljenje pobjednika - prijelazni pokal u rukama je ponosnog predsjednika ROSH-a Vjekoslava Sovića



Ovo su najbolji boćari, branitelji ROSH-a



Marini i Marinu, djeci pokojnog Branka Androša, D. Tomljanović uručio je dar, kao podsjetnik na Memorijal s imenom njihova oca



PUTOVANJE TRANSIBIRSKOM  
ŽELJEZNICOM (3): MONGOLIJA I KINA

Goran Vincenc

Kineski zid objedinjuje stilove  
gradnje od 2. stoljeća prije Krista  
pa sve do 13. stoljeća, kada je  
izgrađen posljednji njegov dio



Vlak za prave  
ljubitelje putovanja





Džingis Kan *nadgleda* glavni trg sa zgrade Parlamenta



Nacionalni park Terelj Ghorki u prekrasnoj dolini s neobičnim kamenim oblicima



Pekinški *hitonzi* podsjećaju na davnu carsku Kinu

### Nakon što smo vlakom - Transibirskom željeznicom - prošli polovicu svijeta, a kući se vratili letom aviona koji je trajao približno 15 sati, osjećali smo se doista čudno

Nakon Rusije put nas vodi u Mongoliju. Iz Ulan Udeu postoji dnevni vlak za Ulan Bator - glavni grad Mongolije. Zbog čekanja na granici i do 20 sati (!), za ne tako veliku udaljenost putovanje tim vlakom traje 36 sati. No, otkrili smo minibusove kojima iz Ulan Udeu teba samo deset sati, a cijena karte je manja nego ona za putovanje vlakom. Istina, udobnost je neusporediva, ali ipak smo se odlučili za minibus, jer je vrijeme našeg godišnjeg odmora nezaustavljivo *isječalo*.

### Džingis Kan stvorio ponosnu naciju Mongola

Sve priče koje smo ranije čuli o Ulan Batoru najčešće su poručivale da je riječ o dosadnom, sivom i opasnom gradu, za čiji obilazak ne treba više od jednog dana. Međutim, ubrzo smo se uvjerali da to baš i nije tako. Jer, zahvaljujući velikoj količini ruda, prvenstveno bakra i zlata pronađenim u posljednjih pet godina u pustinji Gobi, Ulan Bator se u nevjerojatno kratkom vremenu razvio u kozmopolitiski grad s puno zanimljivih restorana i kavana, u kojima se nudi kulinarska kultura iz cijelog svijeta. Uz ubrzani razvoj suvremene arhitekture koju donose inozemni ulagači, Ulan Bator će uskoro izgubiti spomenute epitete *sivog* i *dosadnog* i pretvoriti se u pravu suvremenu azijsku metropolu. Na žalost, taj proces prate i *dječje bolesti*, poput porasta stope kriminala, pa zbog sve većeg broja turista koji su bili žrtve džepara do oružanih pljačkaša, još je uvijek malo posjetitelja u tom gradu.

Zemljom dominira povijesna ikona, zaslužna za ponosnu naciju Mongola. Riječ je, naravno, o Džingis Kanu - velikom vojskovođi, koji je krajem 12. i početkom 13. stoljeća stvorio najveću državu u povijesti, vladajući prostorom od azijskog Pacifika do istočne Europe. Njegov lik nalazi se svugdje, od spomenika, novčanica pa sve do imena *brendova* votke i piva. Na glavnome trgu Sukhbaatar, njegov spomenik je na središnjem mjestu: sjedi među devet mongolskih heroja i *nadgleda* trg sa zgrade Parlamenta.

Budizam je preživio u narodu, premda se komunistička vlast snažno trudila uništiti mongolske hramove. Jedan od preživjelih i najveći od hramova je Gandan, u kojem je udomljeno 5 000 redovnika, a krasi ga i velika statua Bude smještena u staroj zgradi, koja je uspjela *preživjeti* mongolsku *kulturnu* revoluciju.

### Tri milijuna Mongolaca i 13 milijuna konja!

Ono po čemu je Mongolija poznata definitivno nisu gradovi, već beskrajne stepe i brojni konji. Naime, na cijelom teritoriju države živi samo tri milijuna ljudi, ali i 13 milijuna konja, a da bi ih vidjeli morate napustiti urbana područja.

Zaputili smo se na izlet u nacionalni park Terelj Gorki, smješten u prekrasnoj dolini s neobičnim kamenim oblicima. Ovdje žive tek poneki starosjedioci koji su za potrebe turizma otvorili kampove s jurtama. Ovdje ih nazivaju *ger*, a to su tradicionalni šatori karakteristični za nomadski način života u središnjoj Aziji.

Već tijekom puta prema našem odredištu naišli smo na brojne zanimljivosti, od kojih je najfascinantnija 40 metara visoka statua Džingis Kana na konju, izrađenu od inoksa - usred ničega. Unutar spomenika je muzej, kao i vidikovac do kojeg dolazite popevši se na glavu konja. Pogled s vrha na mongolske stepe je zapanjujući.

Dolina Terelj Ghorki je doista prekrasna. Na rubu je hram, koji podseća na slonovsku glavu. Iz hrama *puca* pogled na dolinu s jurtama, konjima i nevjerojatnim planinama fenomenalnih kamenih oblika, od kojih je najpopularnija kornjača u *scru* doline.

Nismo se mogli dulje zadržati i nastavili smo put prema glavnom gradu Kine - Pekingu.

### Osim Zabranjenog grada, Trga Tiananmen i Ljetne palače, Peking nudi puno zanimljivih lokacija

U Pekingu se čovjek konačno može malo opustiti, jer Kinezi su susretljiviji i od Rusa i od Mongola. Povrh toga, susreli smo prijateljicu Tonku koja studira u Šangaju te govori kineski jezik, što nam je uvelike olakšalo komunikaciju i boravak.

Prvu lekciju koju smo morali naučiti su riječi i znakovi za meso te za određenu vrstu mesa. Naime, nije

dovoljno znati znak za, primjerice, pile, jer Kinezi ne bacaju skoro ništa. Ako birate jelo isključivo na temelju znaka za pile, u tanjuru vam može završiti svašta - od iznutrica do pilećih nogica. Dok nismo naučili tu gorku lekciju, gladovali smo. Tek kada smo svladali tu jezičnu enigmnu, uživali smo u vrhunskoj kineskoj kuhinji.

Turisti se u Pekingu najčešće kreću po dobro poznatim turističkim mekama, poput Zabranjenog grada, Trga Tiananmen i Ljetne palače. Uz to postoje bezbrojne druge zanimljive lokacije, a jedna od njih su male uske uličice poznate kao *hutong*. U njima imate osjećaj kao da ste se vratili kroz vrijeme u neku davnu carsku Kinu. U jednom takvom *hutongu* smo pronašli hostel uređen u tradicionalnom stilu i tu smo odsjeli. Premda se zabava u Pekingu nudi skoro svugdje, za pravi noćni život siguran su *pogodak* jezera sjeverno od Zabranjenog grada. Ovdje su brojni barovi sa živom glazbom sastava različitog žanra.

Za ljubitelje suvremene umjetnosti svakako je privlačna četvrt Dashanzi, popularno nazvana Tvornica 798. Naime, tu su umjetnici zaposjeli stare tvorničke hale i preuredili ih u galerije s najboljim radovima suvremene kineske umjetnosti.

### Kineski zid - inženjerski pothvat *plaćen* tisućama života

Peking - Kineski zid...jedno bez drugoga *ne ide*. Ostaci Kineskog zida, s razlogom jedne od *top* pet svjetskih turističkih destinacija, nalaze se na nekoliko lokacija udaljenih od dva do šest sati vožnje od Pekinga. Planine na kojima je zid građen, same po sebi, prekrasne su. Izgradnja zida - inženjerski pothvat, *plaćen* je tisućama života graditelja. Isprepliću se stilovi gradnje od 2. stoljeća prije Krista pa sve do 13. stoljeća, kada je izgrađen njegov posljednji dio. Kada tomu pribrojimo dodatnu zabavu na njegovim pojedinim dijelovima, poput vožnje toboganom od inoksa u sanjkama nalik bobu, takva turistička atrakcija se ne smije propustiti.

Nakon što smo vlakom - Transibirskom željeznicom - prošli polovicu svijeta, a kući smo se vratili letom aviona koji je trajao približno 15 sati - osjećali smo se doista čudno. Pravi ljubitelji putovanja uvijek će izabrati vlak.



---

IMPRESUM

---

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

---

DIREKTORICA SEKTORA: MIRELA KLANAC  
e-mail: mirela.klanac@hep.hr

---

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

---

NOVINARI: DARKO ALFIREV, TATJANA JALUŠIĆ, LUCIJA MIGLES, JELENA  
DAMJANOVIĆ, TOMISLAV ŠNIDARIĆ (ZAGREB), MARICA ŽANETIĆ  
MALENICA (SPLIT: 021 40 56 89), IVICA TOMIĆ (RIJEKA: 051 20 40 08),  
LJERKA BOBALIĆ (OSIJEK: 031 243 349)

---

GRAFIČKO OBLIKOVANJE: PREDRAG VUČINIĆ  
TAJNICA: MARICA RAK, ADMINISTRATOR: ANKICA KELEŠ

---

TELEFONSKI BROJEVI UREDNIŠTVA: 01 63 22 103 (GLAVNI UREDNIK),  
01 63 22 738, 01 63 22 106, 01 63 22 445 (NOVINARI),  
01 63 22 202 (TAJNICA), 01 63 22 819 (ADMINISTRATOR)  
TELEFAKS: 01 63 22 102

---

TISAK: KERSCHOFFSET ZAGREB, JEŽDOVEČKA 112, ZAGREB