

—
GODINA XXIV
ZAGREB
BROJ 236/276
RUJAN 2010.
WWW.HEP.HR
—
ISSN: 1332-5310



HEP

Vjesnik

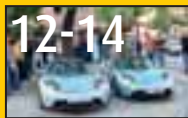


HE LEŠĆE

... u ovom broju



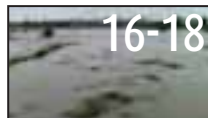
3-11
Hidroelektrana Lešće
puštena u probni rad



12-14
Elektromobil *Tesla Roadster* u Zagrebu i Labinu: HEP kreće u budućnost



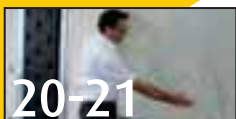
15
Od 30. rujna bez
nuklearke zbog remonta



16-18
Velike poplave
zaprijete objektima
HEP-a



19
Uz 20 godina HEP-a: I rat, i
stvaranje Države



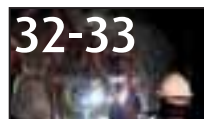
20-21
Elektrolika Gospić:
Plinovod traži pouzdano
napajanje



22-23
8. skup o prirodnom plinu,
toplini i vodi u Osijeku



26-27
Jačanje prijenosnih
kapaciteta *vjetar u leđa*
tržištu



32-33
HE Zakučac: Dodatna
žurna sanacija dijela
desnog dovodnog tunela



35
Revitaliziran Dispečerski
centar Vinkovci



Đurđa Sušec
glavni urednik HEP Vjesnika

Elektromobil - povratak

Prema mišljenju mnogih ljudi, prosječno upućenih u svijet tehnike i automobilske industrije - električni automobil je vrhunska inovacija nove tehnologije. Ali, to nije istina.

Ako zanemarimo vizionare poput Julesa Vernea, koji su predviđali pojavu mehanički jednostavnih, tihih, lako upravljivih automobila pogonjenih baterijama bez ispuštanja plinova, spomenimo da je Anyos Jedlik iz Mađarske izradio model elektromobila već 1828. godine. Sve do Prvog svjetskog rata električni automobil je bio vodeće prijevozno sredstvo u svijetu. Već tada su mu nagovijestili lijepu budućnost. Primjerice, Lochner-Pocheov Electric Voiturette, proizveden 1900. godine, mogao je prijeći 50 kilometara uz maksimalnu brzinu od 57 kilometara na sat (slično današnjim prototipovima), a poznat je i Edisonov električni automobil iz 1913. Robne kuće koristile su električne kamione za dostavu, liječnici su pacijente obilazili u električnim automobilima, napuštajući konja i kočiju u korist nečega što je bilo puno lakše održavati, a zbog jednostavnosti njihove upotrebe osobito su ih zavoljele žene.

U Americi se *zlatno doba* električnih automobila održalo dulje nego drugdje (najpoznatiji proizvođači bili su *Detroit Electric, Columbia, Baker, Rauch & Lang i Woods*). Zbog ograničenog radijusa kretanja i brzine, poglavito su se koristili za prijevoz po gradu. Naime, slabost tadašnjih električnih automobila bio je kapacitet teških i velikih akumulatora koji, osim što su zauzimali dragocjeno mjesto za prtljagu, otežavali su upravljanje automobilom i zapravo ga usporavali. Brzinu od približno 57 km/h moglo se održavati samo kratko, a uobičajena je bila vožnja brzinom od 24-32 km/h. Radijus kretanja rijetko je bio veći od 162 kilometra, jer niti jedan proizvođač električnih vozila nikada nije ugradio generator istosmjernje struje kako bi prigodom kretanja vozila mogao povratiti dio naboja baterije i time povećati spomenuti radijus. Obćanja o usavršavanju i pojavi novih, snažnijih baterija postoje od vremena Edisonove najveće popularnosti, ali ostala su neostvarena. Gube na popularnosti s povećanjem

brzine i pouzdanosti automobila pokretanih benzinom i sve ih se više povezuje s umirovljenom gospodom. Električni pokretači motora na konvencionalnim automobilima bili su zadnja *kap* koja je odredila sudbinu električnog automobila i njegovo nestajanje, ali ne zauvijek.

Pokušaji konstrukcije električnog automobila *po mjeri današnjeg čovjeka* nisu neočekivani, jer on je odgovor na sve neuvjerljiviju filozofiju automobilske industrije temeljenu na jeftinom gorivu i masovnoj potrošnji te na sve snažniju potrebu zaštite okoliša. Premda se razvoj i serijska proizvodnja, kao vrlo skupa investicija, ne može očekivati *preko noći*, vjeruje se da električni automobil neće doživjeti sudbinu poznatog modela EC1 iz 1996., kojeg su *ugasili* naftaški lobiji. Danas su vremena drukčija: do 2015. godine više od 60 gradova u svijetu imat će više od pet milijuna stanovnika, a rješenje prijevoza u takvim *mega* gradovima su odlično prilagodljiva električna vozila. Očekuje se da će do spomenute godine prodajni volumen električnih vozila u cijelom svijetu dosegnuti približno 500 tisuća. Prva serijski proizvedena i prodavana takva vozila mogla bi se pojaviti u Izraelu, koji je (uz Dansku) pokrenuo projekt za masovno uvođenje električnih vozila. Izrael je za to idealna zemlja, jer vozači dnevno voze manje od 70 km.

Hoće li višestruka učinkovitost, u odnosu na klasična vozila, u kombinaciji s proizvodnjom električne energije iz obnovljivih izvora s nultom emisijom štetnih plinova te uz omjer potrošnje energije, po današnjim cijenama 1,5 : 10 u korist električnih vozila, biti dovoljno uvjerljivi i za političke moćnike, koji u konačnici uvijek određuju smjer razvoja čovječanstva?

HIDROELEKTRANA LEŠĆE,
PUŠTENJA U PROBNI RAD

Lucija Migles
Jelena Damjanović
Snimio: Tomislav Šnidarić

Elektrana dobra s Dobrom!

U hrvatski elektroenergetski sustav započela je isporuka električne energije iz Hidroelektrane Lešće, prve hidroelektrane izgrađene nakon stjecanja suverenosti, neovisnosti i samostalnosti Republike Hrvatske i utemeljenja Hrvatske elektroprivrede i prve bez stalne posade, čijim će se radom upravljati daljinski iz HE Gojak

HE Lešće, instalirane snage 42,29 MW, s godišnjom proizvodnjom od 98 GWh zelene električne energije, vršna je elektrana, što znači da će električnu energiju proizvoditi u vrijeme kada je ona najpotrebnija i - najskuplja na tržištu

Predsjednica Vlade Republike Hrvatske Jadranka Kosor, 31. kolovoza o.g. pustila je u probni rad Hidroelektranu Lešće, prvi hidroenergetski objekt izgrađen u samostalnoj Hrvatskoj.

Put do ostvarenja tog Projekta nije bio nimalo brz ni lagan. Njena je izgradnja odavno bila u planovima hrvatske elektroenergetike: već 1982. godine izrađene su studije mogućnosti energetske iskoristivosti rijeke Dobre, kada je identificirana kao druga *energetska stepenica* u iskorištavanju njenog vodnog potencijala, uz već postojeću Hidroelektranu Gojak, koja je ove godine obilježila pola stoljeća rada. Domovinski rat, a potom i nedostatak financijskih sredstava dodatno su odgodili početak izgradnje HE Lešće da bi, konačno, ona započela krajem 2006.

Na svečanosti puštanja novog postrojenja u probni rad, uz predsjednicu Vlade Jadranku Kosor i zastupnike u Hrvatskom saboru, nazočili su brojni visoki uzvanici: Ivan Šuker - potpredsjednik Vlade i ministar financija, mr.sc. Božidar Pankretić - potpredsjednik Vlade i ministar regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva, Đuro Popijač - ministar gospodarstva, rada i poduzetništva, Branko Vukelić - ministar obrane, Petar Čobanković - ministar poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, predsjednik Uprave HEP-a Leo Begović i članovi Uprave te Ivan Vučić - župan Karlovačke županije, državni tajnici u Vladi Republike Hrvatske, predstavnici Konzorcija izvođača radova Končara, Ingre i Konstruktora, lokalnih zajednica, projektanti i svi ostali sudionici u izgradnji te zaposlenici HEP-a i predstavnici medija.



Domaćin, predsjednik Uprave HEP-a Leo Begović dočekao je predsjednicu Vlade Republike Hrvatske Jadranku Kosor, uz stručak cvijeća



Visoki uzvanici prigodom intoniranja himne "Lijepa naša Domovino"

HIDROELEKTRANA LEŠĆE,
PUŠTENA U PROBNI RAD



Izražavajući veliko veselje i ponos što pušta u probni rad Hidroelektranu Lešće, predsjednica Vlade Republike Hrvatske Jadranka Kosor poručila je: Vlada će i dalje davati potporu izgradnji novih objekata, koji će omogućiti energetske neovisnosti Hrvatske i stoga podupiremo Upravu i zaposlenike HEP-a te im želimo da nastave ovim putem uspjeha



Predsjednik Uprave HEP-a Leo Begović: izgradnjom HE Lešće i sličnih budućih proizvodnih objekata slijedimo smjernice Vlade Republike Hrvatske, s ciljem da zaključno s 2020. godinom Republika Hrvatska postane elektroenergetski neovisna



U ime Konzorcija nazočnima se obratio Darinko Bago, predsjednik Uprave Končar Elektroindustrije d.d., izrazivši zadovoljstvo što je izgradnja složenog hidroenergetskog objekta završena u roku koji je uobičajen u svijetu



Na području naše Županije davne 1908. u rad je puštena HE Ozalj, nakon 50 godina HE Gojak te ponovno nakon 50 godina HE Lešće - nemojmo na novi objekt čekati 50 godina, zamolio je Ivan Vučić, župan Karlovačke županije



Hidroelektranu je blagoslovio upravitelj župe sv. Jurja u Gorincima don Željko Kuten

Novi objekti za elektroenergetsku neovisnost Hrvatske

Nazočnima se prvi obratio domaćin, predsjednik Uprave HEP-a Leo Begović. Ponajprije je naglasio da ga posebno raduje što dvostruku obljetnicu HEP-a obilježavamo upravo završetkom radova i puštanjem u probni rad agregata HE Lešće - prve hidroelektrane izgrađene u samostalnoj Hrvatskoj.

- Ova elektrana, u čiju je izgradnju uloženo više od 700 milijuna kuna, iznimno je važna za energetske sustav Republike Hrvatske. Postrojenje snage 42 MW proizvodit će 100 000 MWh električne energije godišnje i to u doba dana kada je hrvatskom sustavu najpotrebnija. Odnosno, njenim radom HEP će smanjiti potrebu za uvozom vršne energije, rekao je L. Begović. Istodobno je najavio da će tijekom ove godine biti puštena u rad još dva važna elektroenergetska objekta: novi blok u Termoelektrani-toplani Zagreb snage 120 MW i dalekovod Ernestinovo - Pečuh te je nadalje izvijestio.

- U punom je zamahu izgradnja bloka snage 250 MW u Termoelektrani Sisak, čije dovršenje očekujemo 2012. godine. Vlada Republike Hrvatske ove godine je prihvatila, za nas u HEP-u, iznimno važan dokument - Zaključak o utvrđivanju prioriteta izgradnje elektroenergetskih građevina. Upravo izgradnjom HE Lešće i sličnih budućih proizvodnih objekata slijedimo smjernice Vlade Republike Hrvatske, s ciljem da zaključno s 2020. godinom Hrvatska postane elektroenergetski neovisna, odnosno da može iz vlastitih izvora, a ne iz uvoza - pokriti potrebe za električnom energijom.

Uz čestitku kolegama iz HEP-a, na kraju izlaganja L. Begović je zahvalio i predstavnicima lokalne uprave i samouprave, kao i izvođačima radova te dragim gostima, a posebno Predsjednici Vlade, jer je njenom nazočnošću uveličana važnost obljetnica HEP-a i vrijednost HE Lešće, kojom se - kako je rekao - s pravom svi trebamo ponositi.

Konzorcij izvođača može ostvariti najsloženije projekte

Darinko Bago, predsjednik Uprave Končar Elektroindustrije d.d. obratio se nazočnima u ime Konzorcija, u čijem su sastavu bili Končar - Inženjering za energetiku i transport d.d., Konstruktor - inženjering d.d i Ingra d.d. - Mi, koji smo dugo godina u energetici Republike Hrvatske, sigurno smo istinski uzbuđeni, jer ovo je prvi hidroenergetski objekt od samostalnosti Hrvatske. Izgradnja jednog takvog objekta sigurno nije lagana, ali uspjeli smo je završiti u svijetu uobičajenom roku. Naglašavam da je ovaj Konzorcij izvođača u stanju ostvariti najsloženije projekte, a trenutačno zajedno radimo na još 13 sličnih objekata u svijetu. Zahvaljujem HEP-u na ukazanom povjerenju i izražavam nadu da ćemo se u budućnosti u prigodi sličnih događaja susretati i češće, poručio je D. Bago.

Ivan Vučić, župan Karlovačke županije na čijem je području HE Lešće, obratio se uzvanicima u ime Karlovačke županije, gradonačelnika i načelnika te svih stanovnika Županije.

- Sretni smo i ponosni što imamo ovaj hidropotencijal i ovo jezero te se nadamo da će se na području naše Županije graditi i dalje. Podsjetio bih da je davne 1908. u rad puštena HE Ozalj, nakon 50 godina HE Gojak te ponovno nakon 50 godina HE Lešće. Nemojmo na novi objekt čekati 50 godina, poručio je I. Vučić.

Nastavite putom uspjeha!

- Doista, s velikim veseljem i ponosom puštam u probni rad Hidroelektranu Lešće, čijom se izgradnjom ostvario jedan od naših snova. Odala bih priznanje Upravi i svim zaposlenicima HEP-a, ne samo zbog ovog objekta, nego i zbog napora na podmiranju svih neplaćenih obveza prema dobavljačima, koje su do prije samo nekoliko mjeseci iznosile skoro 1,8 milijarda kuna. To nam je omogućilo zadržavanje cijene električne energije na istoj razini do kraja ove godine, što je u ovim teškim okolnostima velika potpora gospodarstvu i svim drugim potrošačima. Vlada će i dalje davati potporu izgradnji novih objekata, koji će omogućiti energetske neovisnost Hrvatske. Stoga podupiremo Upravu i zaposlenike HEP-a te im želimo da nastave ovim putom uspjeha, poručila je u obraćanju predsjednica Vlade Jadranka Kosor. Potom je dala nalog da se postrojenja HE Lešće puste u pogon. Ubrzo je pokrenut rad agregata, a kroz izlaznu građevinu zatutnjala je voda.

Hidroelektranu je blagoslovio upravitelj župe sv. Jurja u Gorincima don Željko Kuten, a potom je snimanjem sudionika uz krunu brane na obali akumulacijskog jezera, naš poznati fotograf Šime Strikoman ovaj događaj ovekovječio Milenijskom fotografijom.

HYDROELEKTRANA LEŠĆE,
PUŠTENA U PROBNI RAD



Predsjednica J. Kosor, uz pratnju uzvanika, sa zanimanjem je razgledala fotografije o tijeku izgradnje HE Lešće, izložene u strojarnici, a za dodatna objašnjenja, uz L. Begovića, tu je bio i Tomislav Tomić - voditelj Tima za izgradnju HE Lešće



Nakon što je početak rada agregata popratio snažan šum vode, ovdje se na zaslonu u strojarnici moglo vidjeti da su agregati na mreži



Na odlasku, J. Kosor je u Vladu u ruci ponijela čitavu HE Lešće, naravno u maketi



Fotografije za sjećanje: Predsjednik i članovi Uprave HEP-a za čijeg je mandata završena izgradnja i puštena u rad HE Lešće i...

...članovi
Tima za
izgradnju HE
Lešće



Najvažnije pojedinosti o HE Lešće

HE Lešće, instalirane snage 42,29 MW, s godišnjom proizvodnjom od 98 GWh zelene električne energije prva je hrvatska hidroelektrana bez stalne posade i prva čijim će se radom upravljati daljinski - iz upravljačkog mjesta u HE Gojak.

Riječ je o vršnoj elektrani, što znači da će za hrvatski elektroenergetski sustav proizvoditi električnu energiju u vrijeme kada je ona najpotrebnija (vršna potrošnja) i - najskuplja na tržištu.

Izgrađena je nedaleko mjesta Toplica Lešće, a dijelovi njenih građevina i akumulacije prostiru se na području općina Generalski Stol i Bosiljevo te grada Ogulina (brana, strojarnica i rasklopno postrojenje nalaze se kilometar uzvodno od sela Gorinci).

Koristi vodu Gojačke Dobre s prosječnim godišnjim protokom od 32,3 m³/s, a od strojarnice HE Gojak do brane HE Lešće pregrađena rijeka čini akumulaciju u duljini od 12,61 km, uz riječni pad na tom dijelu od 42,9 m.

Idejni projekt izrađen je 1985. godine, a sve aktivnosti zaustavljene su tijekom Domovinskog rata. Glavni projekt izrađen je 1999. godine, a Uprava za graditeljstvo Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja je 30. rujna 1999. izdala Građevnu dozvolu (valjanost joj je produljena do 21. listopada 2001. te je izmijenjena i dopunjena u lipnju 2010.).

Pripremni radovi (izoliranje dijela korita i izgradnja cesta i ostale komunikacijske infrastrukture) započeli su u kolovozu 2005., a utemeljen je Tim za izgradnju HE Lešće koji je u ime Hrvatske elektroprivrede vodio građenje s vlastitom nadzornom službom.

Glavni radovi (gradnja objekata pregradnog mjesta, brane, strojarnice rasklopnog postrojenja te izrada i montaža elektrostrojarske opreme) započeli su u prosincu 2006.

Najveći dio građevinskih radova dovršen je do listopada 2008., a cjelokupna montaža opreme do prosinca 2009. te su započela ispitivanja postrojenja „na suho“, koja su trajala do travnja 2010.

Dvije vertikalne Francis turbine, snage po 20,68 MW izrađene su u Litostroju EI iz Ljubljane, a dva trofazna sinkrona generatora nazivne snage 25 MVA u Končaru.

HE Lešće je izgrađena prema Glavnom projektu Instituta građevinarstva Hrvatske d.d. i Projektnog biroa Split d.o.o. te Izvedbenom projektu izrađenom u IGH-u Zagreb s podizvođačima Projektni biro Split d.o.o., Elektroprojekt d.d. Zagreb, Energocontrol d.o.o. Zagreb i Geoexpert d.o.o. Zagreb.

Punjenje akumulacijskog jezera obavljeno je u drugoj polovici lipnja 2010., a nakon toga se moglo provesti ispitivanje agregata i provesti pripreme za njihovu prvu sinkronizaciju s mrežom.

Izvođač glavnih radova bio je Konzorcij na čelu s Končar-Inženjeringom za energetiku i transport (Končar KET), uz Konstruktor-inženjering d.d. i Ingru d.d.



Agregati u strojarnici



Brana i slapište



HIDROELEKTRANA LEŠČE,
PUŠTENA U PROBNI RAD





Posebno vrijedan
dokument
za pamćenje
milenijska je
fotografija Šime
Strikomana

HIDROELEKTRANA LEŠĆE, PUŠTENA U PROBNI RAD

Rekli su predstavnici članova Konzorcija...



Stjepan Čerkez, direktor Poslovne jedinice Izvori električne energije u Končar - Inženjeringu za energetiku i transport d.d., direktor Projekta u ime Konzorcija za izvođenje glavnih radova

- Izgradnja HE Lešće predstavlja veliki uspjeh domaćeg energetskog sektora, kojom dokazujemo sposobnost izgradnje najsloženijih i, u svjetskim razmjerima, najsuvremenijih hidrotehničkih i elektroenergetskih objekata te još jedanput potvrđujemo konkurentnost u zemljama zapadnog svijeta.

Premda je sudjelovanje u izgradnji velikih postrojenja za Končar uobičajeno (trenutačno Končar oprema 13 hidroelektrana na raznim stranama svijeta), posebno nas raduje i iznimno smo ponosni na izgradnju u Hrvatskoj. Ponosni smo i na činjenicu da je većina elektroenergetske i strojarne opreme osmišljena i proizvedena u pogonima Končara. Napomenimo da su unutar isporuke Končara svi generatori i turbine te uz njih vezani podsustavi, blok transformatori, sva rasklopna oprema raznih naponskih razina, sustavi upravljanja, signalizacije, mjerenja, zaštite, vlastita potrošnja, napajanja, kranska dizalica u strojarnici, uljno gospodarstvo, komprimirani zrak... i još mnogo toga. Naravno, izgraditi tako složen objekt kakav je hidroelektrana ne bi bilo moguće bez uspješne suradnje i koordinacije svih uključenih strana: investitora, naručitelja, konzorcija, projektanta, podizvođača i svih drugih koji su dali svoj vrijedan doprinos ovom poslu. Sudjelovanje u izgradnji HE Lešće i vođenje Konzorcija za Končar je još jedna potvrda njegove snage, a nadamo se da će na krilima ovog velikog uspjeha i ostali sudionici izgradnje prosperirati u budućnosti.



Željko Žderić, generalni direktor Konstruktor-inženjeringa d.d.

- Konstruktor inženjering d.d. je u izgradnji HE Lešće na određenim objektima sudjelovao samostalno, a u okviru Glavnih radova u Konzorciju s Končar KET-om i Ingrom. Tako smo od rujna 2005. do srpnja 2006. samostalno izveli pripremne radove, a riječ je o objektima: tunel za skretanje rijeke Dobre u području izgradnje brane i strojarne, uzvodni i nizvodni zagađ, lokalna cesta Toplice Lešće-Gorinci, vodovod Toplice-Gorinci, gradilišni platoi s cjelovitom infrastrukturom i pogonska cesta do strojarne. Naš udjel u Glavnim radovima u Konzorciju bio 28, 29 posto radova i u okviru tog opsega Konstruktor je izveo sve iskope za branu i strojarnicu, sve građevinske radove na betonskoj gravitacijskoj brani sa slapištem, ugradio opremu za tehnička promatranja, klimatizaciju i ventilaciju objekta, kao i uzemljenje kompletne elektrane. Ilustracije radi, spomenut ću podatak da je u okviru predviđenih radova iskopano i izvezeno približno 120 tisuća prostornih metara materijala, proizvedeno i ugrađeno 100 tisuća prostornih metara betona te 950 tona armature. Za izvedbu gravitacijske betonske brane primijenjene su najsuvremenije metode gradnje. Priprema betona se obavljala na gradilištu - betonarom kapaciteta 60 prostornih metara na sat, koja je imala uređaje za grijanje i hlađenje betona kako bi se izbjegli negativni učinci ugradnje u zimskom, odnosno ljetnom razdoblju, tako da se beton mogao ugrađivati tijekom čitave godine.

Konstruktor je, također, nekoliko mjeseci prije ugovorenog roka izveo injekcijske radove na brani i izgradio mostove na rijeci Dobri i Ribnjak.

Igor Oppenheim, predsjednik Uprave Ingra d.d.

- Ingra je u svojoj više od pola stoljeća dugoj tradiciji oduvijek bila okrenuta energetici kao jednom od područja njene uže specijalnosti. Sudjelovali smo i u izgradnji HE Dubrava - posljednje hidroelektrane u Republici Hrvatskoj izgrađene prije njena osamostaljenja. Stoga nam je osobito drago da smo, sudjelovanjem u izgradnji HE Lešće, nastavili kontinuitet izgradnje hrvatskog energetskog sustava.

Od 1955. godine do danas Ingra je sudjelovala u izgradnji 83 hidroelektrane diljem svijeta i stoga, s našim iskustvom i znanjem, pripadamo u skupinu samo nekoliko kompanija u svijetu sposobnih za ostvarenje tako složenih projekata.

U projektu izgradnje HE Lešće Ingra je bila zadužena za građevinske radove na strojarnici, rasklopnom postrojenju, zaštiti obala Dobre i uređenju krajobraza te za dio isporuke i montaže hidromehaničke opreme. Sa zadovoljstvom možemo zaključiti da smo naš posao uspješno obavili. Nadamo se da ćemo ubuduće biti svjedoci povećanog ulaganja u energetsku infrastrukturu, jer takve investicije ne znače samo energetsku stabilnost svake države, već dugoročno pokreću cjelokupno njeno gospodarstvo. Znači, infrastrukturni energetski projekti nužni su za stabilizaciju hrvatskog gospodarstva, ali i za energetsku stabilnost Republike Hrvatske u budućnosti.



Izgradnjom ovog objekta ponovno je potvrđeno da su hrvatske tvrtke spremne u cjelini izvesti i najsloženije projekte uz primjenu najsuvremenije tehnologije: od projektiranja, izvedbe građevinskih radova, ugradnje opreme do predaje naručitelju na upravljanje.

Moram pohvaliti iznimno dobru suradnju svih sudionika izgradnje HE Lešće koja je rezultirala završetkom radova u planiranim rokovima. Drugim riječima, hrvatska operativa se pri ostvarenju vrlo složenih projekata, znanjem i umijećem može mjeriti sa svjetskim kućama.



Najmladi među uzvanicima bio je Filip iz obližnjeg sela Gorinci, kojega su na svečanost poveli baka i djed

... i susjedi HE Lešće

Vraća se život u uspavani kraj

U razgovoru s lokalnim stanovništvom i župnikom don Željko Kutenom saznajemo da će akumulacijsko jezero HE Lešće potaknuti oživljavanje njihova *uspavanog kraja*. Naime, riječni tok je ovdje pretežito kanjonskog tipa i zato rijetko nastanjen, tako da za stvaranje akumulacijskog jezera nije potopljeno nijedno gospodarstvo.

Ljudi su, kako kažu naši sugovornici, izgradnjom Elektrane počeli više cijeniti bogatstvo prirode i ponuđene potencijale. Ponuda je sada još veća, ponajviše za razvoj turizma. Raseljeno stanovništvo se polako vraća, otkrivajući iznova svoj zavičaj. Vraćaju se

svojim *korijenima* kako bi brojnim sadržajima prijeko potrebnim lokalnom stanovništvu, ali i svima nama koji poželimo ovdje doći, obogatili to područje.

I vrijedni graditelji pod zaštitom sv. Jurja

Tijekom izgradnje HE Lešće, pomagalo je i lokalno stanovništvo i svatko je sudjelovao na svoj način. Župnik crkve sv. Jurja don Željko Kuten nam je rekao da je HEP bio uzoran partner, sugovornik i prijatelj, a vjeruje da će takav i ostati. Sa svojim župnikom slažu se i stanovnici ovog kraja. A zahvalni su i graditelji, kojima je župnik za prenočište i spremanje arhive ustupio župni prostor. Suradnja je proširena i duhovnom dimenzijom, susretima na nedjeljnim misama u crkvi sv. Jurja. Stoga, u toj župi, koja postoji od 13. stoljeća, sv. Jurju zaštitniku vojnika odnedavno je povjerena i zaštita vrijednih graditelja HE Lešće.

U kraju kojim danas dominira HE Lešće vraća se život, stvaraju se bolji uvjeti. Tomu je pridonijela i izgradnja pratećih objekata Elektrane, poput rekonstruirane lokalne ceste Lešće Toplice - Gorinci, izgrađenog lokalnog vodovoda, rekonstruirane električne niskonaponske te telefonske mreže, izgrađenih mostova na Ribnjaku i Dobri kod naselja Trošmarije...

Nova Hidroelektrana Lešće dobra je s Dobrom! Ovdje se sada planira i izgradnja športsko-rekreativnog centra, auto-kampa, veslačke i kajakaške staze, a u predjelu oko jezera postoji i pojačano zanimanje za gradnju vikendica.

Bit će zanimljivo pratiti koliko i kako HE Lešće utječe na sve oko nje - gospodarstvo, prirodu i ljude. To, uostalom, nije novo iskustvo utjecaja na *susjedstvo* svakog novog elektroenergetskog objekta.

ELEKTROMOBIL *TESLA ROADSTER* U
ZAGREBU I LABINU

Tatjana Jalušić i Ivica Tomić
Snimili: Ivica Tomić i Lucija Kutle

HEP kreće u budućnost



Veleposlanik Republike Njemačke u Hrvatskoj dr. Bern Fisher i predsjednik Uprave HEP-a Leo Begović simboličnim su činom stavljanja oznake HR na *Teslu Roadster* označili početak elektromobilnosti u Hrvatskoj



Član Uprave HEP-a mr. sc. Velimir Rajković predstavio je planove HEP-a kao idealnog partnera u razvoju elektromobila



Među prvima koji su isprobali *Teslu Roadster* bila je i Nataša Vujec, državna tajnica Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva, a za volanom je studentica Juale Mercan, koja ga je u Zagreb dovezla iz Ljubljane

Na promotivnoj turneji, koja je započela 16. rujna u njemačkom gradu Essenu i završila 28. rujna u Istanbulu, elektromobil *Tesla Roadster* zaustavio se 23. rujna 2010. godine u Zagrebu, prijestolnici domovine Nikole Tesle.

Ispred Muzeja za suvremenu umjetnost, HEP je kao domaćin obilježavanja tog događaja u Hrvatskoj, postavio stanicu za njegovo punjenje električnom energijom, što je osigurao i idućeg dana u Labinu.

Cilj ove turneje kroz osam europskih država i 17 gradova, nazvane *Tesla Road Show*, u organizaciji

HEP se priprema za pokretanje projekta izgradnje infrastrukture - mreže stanica za punjenje električnih automobila te druge tehničke potpore, koja bi omogućavala njihovo komercijalno korištenje

njemačke energetske tvrtke RWE - bio je predstaviti novi koncept elektromobilnosti te senzibilizirati javnost za problem emisija *stakleničkih* plinova i brige za okoliš. U tom ozračju, *Tesla Roadster* predstavilo se kao vozilo koje je: „brzo, bešumno te prijateljsko za okoliš“.

Opskrba elektromobila u Hrvatskoj - iz obnovljivih izvora

- *Današnji dan je veliki dan za Hrvatsku elektroprivredu, dan kada smo krenuli u budućnost za koju se želimo pripremiti*, naglasio je predsjednik Uprave HEP-a Leo Begović. Napomenuo je da je s RWE-om istoga dana potpisan Memorandum o razumijevanju, prema kojemu će se u iduća tri mjeseca utvrditi svi parametri važni za zajednički rad na projektu elektromobila.

HEP se, objasnio je mr. sc. Velimir Rajković, član Uprave HEP-a za održivi razvoj i kvalitetu, priprema za pokretanje projekta izgradnje infrastrukture - mreže stanica za punjenje električnih automobila te druge tehničke potpore, koja bi omogućavala njihovo komercijalno korištenje.

- *Takvi automobili ne ispuštaju štetne plinove u okoliš, rade uz minimalnu buku te predstavljaju odličnu alternativu vozilima na fosilna goriva u gradovima*, zaključio je V. Rajković.

Budući da je zamišljeno da se ovo eko-vozilo opskrbljuje energijom iz obnovljivih izvora, Hrvatska

elektroprivreda je, naglasio je V. Rajković, idealan partner u tom projektu, jer veliki dio njene električne energije proizvodi se u hidroelektranama i to od 35 do 40 posto godišnje. Naglasio je da je elektromobil ključni čimbenik koji će pridonijeti zaštiti okoliša u budućnosti te rekao:

- *Često se spominje da je HEP, kao proizvođač električne energije, veliki generator CO₂, no pritom se zaboravlja da čak jednu četvrtinu CO₂ proizvodi sektor prometa.*

Dakako, preduvjet za širu primjenu elektromobila je razvijena infrastruktura te zakonska regulativa i standardizacija, kako na europskoj, tako i na državnoj razini. Veće korištenje elektromobila postavit će i nove zahtjeve u djelatnostima distribuciji, prijenosu pa i proizvodnji električne energije, zaključio je V. Rajković.

Hrvatsko-njemačka suradnja u projektu elektromobilnosti

- *Elektromobilnost nije samo biznis, nego čuvanje okoliša*, zaključak je i Ralfa Blomberga, predsjednika Njemačko-hrvatske industrijske i trgovinske komore te direktora RWE Hrvatska. Pritom je izrazio mišljenje da je elektromobilnost zanimljivo područje za daljnju suradnju Njemačke i Hrvatske. Osvrnuvši se na potpisani Memorandum, ocijenio ga je još jednim dobrim zajedničkim poslom HEP-a i RWE-a, s tim da u Njemačkoj ima više od tisuću mjesta za punjenje elektromobila.

Veleposlanik Republike Njemačke u Hrvatskoj, dr. Bern Fisher je rekao da je za njega dolazak *Tesle Roadstera* veliki, povijesni trenutak:

- *Možda ćemo se svi jednoga dana sjećati trenutka kada smo prvi put vidjeli električni automobil. Kao veleposlanik Njemačke, posebno sam ponosan što ovaj projekt pridonosi razvoju prijateljstva Hrvatske i Njemačke.*

Ocijenivši taj zajednički projekt iznimno kvalitetnim, poručio je:

- *Možemo na to gledati kao na dugoročnu budućnost EU. Budućnost Hrvatske i Njemačke treba biti ekološki, ekonomski i tehnološki prihvatljiva.*

Vožnja u elektromobilu - bez zamjerki

Electrifying Culture, Connecting the capitals of culture with e-mobility... s tim je natpisima - koji dovoljno govore o filozofiji elektromobilnosti - *Tesla* prošao svoju turneju po Europi. U Zagreb ga je dovezlo dvoje mladih ljudi, pomno odabranih studenata između 400 kandidata: Juale Mercan (studentica IT znanosti) i Alexander Wynands (student strojarstva). U odnosu na njihova prethodna odredišta, doček *Tesle Roadstera* u Zagrebu ocijenili su najdojmljivijim, zahvaljujući i prostranoj lokaciji ispred Muzeja.

Nakon što je na vozilo, na kojemu su već stajale oznake Njemačke, Austrije, Slovenije i Mađarske, zajedno s B. Fisherom, stavio naljepnicu s oznakom HR, L. Begović je izjavio:

- *Ovim činom i Hrvatska je stala uz elektromobilnost! Potom je *Teslu Roadstera*, uz pomoć R. Blomberga, priključio na HEP-ovu stanicu za punjenje.*

Prva osoba u Hrvatskoj, koja je na mjestu suvozača (uz vozačicu) isprobala vožnju elektromobilom bio je Zdravko Jančić, načelnik Odjela za tehniku PU Zagrebačke. Uzvanici su mogli odmah posvjedočiti da epitet "bešuman" koji se pripisuje ovom vozilu, nije samo reklamni trik, a Z. Jančić je izjavio:

- *Impresioniran sam, vožnja je bila fascinantna, ne čuje se zvuk motora, kod ubrzanja ima i adrenalina...*

Među prvima koji su isprobali elektromobil bila je i Nataša Vujec, državna tajnica Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva. Ona je, također, bila zadovoljna vožnjom, a na upit hoće li takvi automobili prevladati na cestama, odgovorila je:

- *Naftni derivati su bili i ostali vodeći u prometu, no primjena električne energije se širi. Posebno će takvi automobili biti primjenjivi u gradovima, parkovima, golf igralištima, turističkim kampovima...*

Dojmove o elektromobilu rekao nam je i dobar poznavatelj auto-tematike, Matija Lovrec, novinar Auto Magazina:

- *Osjećaj u vožnji je odličan, osobito uz spoznaju da ne загаđujete okoliš. Pri kočenju, pune se baterije i radi toga ste itekako sretni i uživajte! Mi auto-novinari volimo miris benzina, ali za svakodnevnu vožnju - ovaj je auto idealan!*

Hrvatski promotori elektromobila

Benzin, ne hvala! Ja vozim na struju, a ti? Takvi i slični natpisi čest su ukras hrvatskih elektromobila, čiji su se vlasnici također okupili ispred Muzeja, kako bi na domaći način promovirali elektromobilnost. Jedan od njih bio je Nikola Čubelić, student druge godine računalstva, koji je dovezao vozilo svog oca Tomislava:

- *Tata, po struci elektrotehničar, sam je složio ovo vozilo, a koristimo ga već godinu dana. Puni se četiri sata kod kuće te može voziti od 70 do 100 km. Brzina mu je 80 km na sat. Velike su i financijske uštede.*

Roman Saiko, dipl. ing. prometa, preuredio je automobil tipa Trabant iz 1988. u elektromobil, što je trajalo tri godine, uz ulaganja od tri tisuće eura (bez troška vlastita rada i vremena), a o tomu nam je rekao:

- *Nakon prve vožnje 2007., s elektromobilom idem svaki dan na posao i s posla, a u četiri godine ulaganje se amortiziralo. Električnom energijom ga punim deset sati preko noći, s tim da su troškovi*

jednog punjenja 50 kuna. Na 100 km troši 15,36 kW električne energije i postiže brzinu od 65 km/sat.

Svemir Vranko, tajnik Udruge ekoloških vozila "Greenenergo", stigao je s električnim skuterom, kineske proizvodnje, kupljenim u Zagrebu. Vozi ga već drugu godinu i iznimno je zadovoljan s njim. S jednim punjenjem postiže brzinu od 45 km na sat, a troškovi punjenja su 1 kn za 100 km. Osobito naglašava njihov ekološki doprinos:

- *Nema buke, niti ispušnih plinova. Mnogi ne znaju da skuteri u gradovima troše puno ulja te ostavljaju dimni trag. Ovi su skuteri savršeni za grad i za tiša mjesta, kao što su to, primjerice, turistička odredišta, a cijena im je približno jednaka kao i za klasične skutere.*

Mate Rimac, mladi hrvatski inovator koji želi proizvesti najbrži električni auto na svijetu, dovezao je svoj uočljivi zeleni BMW. S obzirom na to da je ime *Tesle* već bilo iskorišteno, nazvao ga je *Electric Race Car*, koji je na kratkoj, spontano organiziranoj utrci iza Muzeja *Teslu* i pobijedio.



I od peglice se može napraviti "auto na struju". a u njegove prednosti već se uvjerio N. Čubelić



Roman Saiko uložio je tri godine za preuređenje automobila tipa Trabant u elektromobil, koristi ga svakodnevno i zadovoljan je zbog ušteda



Svemir Vranko posebno naglašava ekološki doprinos elektro-skutera



BMW elektromobil mladog hrvatskog inovatora Mate Rimca, u spontano organiziranoj kratkoj utrci iza Muzeja, nadmoćno je pobijedio *Teslu*

ELEKTROMOBIL *TESLA ROADSTER* U ZAGREBU I LABINU



Dolazak dva moćna *Tesla Roadster*a u Labin bio je osobito zanimljiv za učenike labinske Elektro-škole

Nakon Zagreba, dva elektromobila *Tesla Roadster* stigla su 24. rujna u Labin, koji je bio točno na pola puta njegove promotivne turneje. Na svečanosti na trgu u Starom gradu Labinu, simbolično je pušten u pogon HEP-ov trajni punjač električnih automobila.

Mr. sc. Velimir Rajković i tom prigodom ponovio je da će HEP izgraditi mrežu stanica za punjenje električnih automobila, koja će omogućiti njihovu komercijalnu uporabu. Budući da je sada za standardno punjenje potrebno približno šest sati, a za brzo približno dva, najavio je izgradnju punjača ispred svakog većeg trgovačkog centra u Hrvatskoj.

- Riječ je o novom proizvodu koji još nije standardiziran, ali smatramo da je RWE blizu rješenja koje će postati standardno te smo se željeli uključiti u projekte koji su sigurna budućnost, kazao je.

Na svečanosti su govorili i gradonačelnik Labina Tulio Demetlika, dožupan istarski Vedran Grubišić, Ralf Blomberg te dopredsjednik Uprave RWE-a Effizienz Joerg Lohr.

- U Labinu je upravo završio Tjedan mobilnosti, koji se održava u okviru istoimene europske manifestacije, čiji je slogan "Putuj pametnije, živi kvalitetnije". Siguran sam da će od ovog dana Labin biti prepoznatljiv na auto-kartama kao grad koji je postavljanjem prvog punjača za elektromobile zakoračio u budućnost, prije svega zbog zaštite okoliša i zdravlja građana, poručio je gradonačelnik T. Demetlika.

R. Blomberg je rekao:

- RWE je već započeo s postavljanjem infrastrukture za punjenje električnih automobila u europskim gradovima, čime se želi poručiti da je Europa spremna za ekološki čiste automobile. U suradnji s HEP-om i u Hrvatskoj će se pripremiti teren za novu mobilnost, čemu je dokaz postavljanje ove prve fiksne postaje za punjenje.

Na kraju svečanosti, mnogi su uzvanici i ovdje imali prigodu provozati se u skoro potpuno bešumnim automobilima, koji ne zagađuju okoliš.

Prvi trajni punjač za elektromobile u Labinu na prigodnoj svečanosti, otvorili su labinski gradonačelnik Tulio Demetlika i istarski dožupan Vedran Grubišić, uz budan nadzor Velimira Rajkovića i Ralfa Blomberga



Električni automobili - budućnost prijevoza

Električni automobili već se smatraju budućnošću osobnog prijevoza. Prema studiji vodeće svjetske konzultantske kuće za strateško savjetovanje Roland Berger, nije pitanje hoće li, nego kada će snažnije prodirjeti na svjetsko tržište automobila.

Predviđa se da bi do 2020. godine njihova globalna prodaja mogla narasti na 10 milijuna vozila te da bi u zemljama zapadne Europe tržišni udjel električnih i hibridnih automobila mogao biti i do 25 posto. Za samo deset godina mogli bi biti znatno isplativiji vozačima od onih *tradicionalnih* pa ne čudi što mnoge europske zemlje već sada pri kupnji takvih automobila subvencioniraju građane, kažu u Roland Bergeru.

Tesla Roadster - najpoznatiji elektromobil

Tesla Roadster je vjerojatno najpoznatiji električni automobil na svijetu. Proizvodi ga američka tvrtka Tesla Motors. Kapacitet mu je 52 kWh te postiže ubrzanje od 0 do 100 km/h za samo 3,9 sekunde, a ubrzanje do 200 km/h za 8,2 sekunde. S jednim punjenjem može prijeći otprilike 390 km, a punjenje traje približno tri sata. Cijena tog automobila je približno 130 tisuća eura, no na tržištu se mogu pronaći i znatno jeftiniji električni automobili.

KONFERENCIJA ZA NOVINARE O NE KRŠKO

Od 30. rujna bez nuklearke zbog remonta

Nuklearna energetika najmanje je pogođena promjenama na tržištu energenata i još uvijek je u proizvodnji električne energije uvjerljivo među najkonkurentnijim opcijama

U Kulturnom domu Krško, 24. rujna o.g. održana je konferencija za novinare, posredstvom kojih je rukovodstvo NE Krško željelo upoznati javnost s rezultatima rada postrojenja u razdoblju između dva remonta, 24. gorivom ciklusom, te o zaustavljanju rada zbog remonta koji započinje 30. rujna o.g. u trajanju od mjesec dana.

Novinare su s te dvije glavne teme upoznali predstavnici dvaju vlasnika NE Krško i članovi njene Uprave - Stane Rožman kao predstavnik GEN energije i Hrvoje Perharić kao predstavnik Hrvatske elektroprivrede.

Rečeno je da je NE Krško od posljednjeg remonta provedenog u svibnju 2009. ostvarila pogonske, sigurnosne i ekonomske ciljeve predviđene ekonomskim planom. U 2009. godini godišnja proizvodnja bila je za jedan posto veća od planirane, što

je omogućilo ulaganje u tehnološku obnovu postrojenja. Ovogodišnji remont započinje 30. rujna i u mjesec dana njegova trajanja će se zamijeniti gorivo, obaviti preventivni pregledi i zahvati održavanja te modernizirati sustav i oprema. Od većih modifikacija koje će biti obavljene tijekom remonta je zamjena statora glavnog generatora. Od novinarskih pitanja izdvajamo ona o skladištenju istrošenog goriva i mogućnosti njegove ponovne upotrebe te o utjecaju povećanja cijena energenata u svijetu na nuklearnu energiju. S. Rožman je rekao da je nuklearna energetika najmanje pogođena promjenama na tržištu energenata i još uvijek je u proizvodnji električne energije uvjerljivo među najkonkurentnijim opcijama. Objasnio je da je bazen za istrošeno gorivo u NE Krško dovoljnog kapaciteta za predviđeno trajanje rada elektrane od 60 godina. *Ključ* uspješnog rada NE Krško može se sažeti u sljedeće: kvalitetna dijagnostika, kvalitetni preventivni programi, kvalitetna rješenja, kvalitetna oprema te educirani kadar koji sve to provodi.

Tomislav Šnidarić



Stane Rožman i Hrvoje Perharić novinare su upoznali s rezultatima rada NE Krško te najavili remont postrojenja

BeEAMS SAVJETOVANJE O ENERGETSKOJ UČINKOVITOSTI

Tomislav Šnidarić

Ulaznica za EU

„Zakonski okvir zaštite potrošača na tržištu energije u državama Europske unije te tehnički aspekti energetske učinkovitosti, ušteda energije i korištenje obnovljivih izvora energije“ bila je tema savjetovanja BeEAMS održanog u Zagrebu 16. i 17. rujna o.g. u organizaciji zagrebačkog Društva za zaštitu potrošača „Potrošač“. BeEAMS je projekt Europske unije s ciljem jačanja energetske učinkovitosti u državama kandidatima i državama aspirantima za članstvo u EU.

U skladu s tim, cilj Savjetovanja bio je prijenos znanja i iskustava iz prakse o energetske učinkovitosti u Italiji i državama EU-a, o čemu su govorili energetski stručnjaci iz Italije, te rasprava o energetske učinkovitost, racionalnoj potrošnji energije, obnovljivim izvorima, uštedama energije u sektoru zgradarstva i o pravima potrošača energije u EU.

Programom su bile obuhvaćene i teme poput definiranja nacionalne strategije i plana aktivnosti za poticanje

energetske učinkovitosti, korištenje obnovljivih izvora energije i racionalnu potrošnju, kao i promicanje prava potrošača energije u Hrvatskoj. Održana je i prezentacija o zakonskom okviru, aktualnom stanju i iskustvima na području energetske učinkovitosti u Hrvatskoj. Predsjednik „Potrošača“ mr.sc. Ilija Rkman tom je prigodom naglasio potrebu važnosti educiranja osoba u udrugama potrošača s ciljem stvaranja referentnih osoba za energetski sektor te savjetovanja, edukacije i informiranje potrošača i promicanje energetske učinkovitosti. Dvodnevno savjetovanje okupilo je predstavnike važnijih institucija povezanih s energetskim sektorom poput Uprave za energetiku Ministarstva gospodarstva rada i poduzetništva, HERA-e, Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, Regionalne energetske agencije za Grad Zagreb te Gradskog ureda za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj.

JAVNI NATJEČAJ HEP-a ZA DODJELU DONACIJA UDRUGAMA, KLUBOVIMA I USTANOVAMA U 2010. GODINI

Zahvala HEP-u

Javni natječaj za dodjelu donacija potvrda je društvene odgovornosti HEP-a, jer je doniranim sredstvima pomogao ostvarenju projekata udruga, klubova i ustanova - zajednici.

Nakon što smo u Sektoru marketinga i korporativnih komunikacija završili s provođenjem Natječaja i obradom podataka, pripremili smo ugovore za izabranih 178 projekata i pomislili da je taj opsežan posao završen te da možemo preuzeti ostale obveze. No, tada su započele pristizati zahvalnice. To je za nas bio ljepši dio *posla* i sa zadovoljstvom smo pročitali svaku. One zahvalnice koje su nam osobito *prirasle srcu* izložili smo na našem panou u uredu, kako bi bile svakodnevni podsjetnik zašto radimo to što radimo, a nekoliko ih objavljujemo ovom prigodom.

Mnogi su se javili na Natječaj HEP-a tražeći malu pomoć za liječenje bolesnih ili kvalitetniji život onih sa smanjenim tjelesnim mogućnostima, kako bi mogli ravnopravno participirati u našem društvu. HEP je, između ostalih, pomogao da, primjerice, učenici glazbene škole u Vukovaru imaju toliko željeni glasovir.

U današnjem svijetu ljudi su rijetko kada zahvalni i sve uzimaju *zdravo za gotovo*. Zahvalnice HEP-u tim su vrijednije. Tek kada upoznamo sudbine onih kojima je uskraćeno zdravlje, postajemo svjesni dara što vidimo, čujemo, osjetimo, krećemo se - imamo sve uvjete za normalan život. Tada, nakratko, postajemo zahvalni.

Snaga riječi „hvala“ jest u tomu što nam ona daje potvrdu da smo napravili dobro. „Hvala“ nam pomaže da zaboravimo napore, ljutnju, umor - svu težinu koja je pratila taj posao. „Hvala“ je poticaj da i ubuduće ne žalimo truda te da s još većim oduševljenjem odradimo planirani natječaj za dodjelu donacija 2011. godine.

J. Damjanović



VELIKE POPLAVE ZAPRIJETILE OBJEKTIMA HEP-a

Pripremio:
Damir Božičević

Uslijed velikih kišnih oborina, koje su počele 18. rujna 2010. godine u Sloveniji i Istarskoj županiji, došlo je do naglog nadiranja voda, najprije na širem području Istarske županije, koje se kasnije proširilo na ostala područja Hrvatske: Zagrebačku, Krapinsko-zagorsku, Sisačko-moslavačku i Primorsko-goransku županiju. Do 22. rujna trajala je najveća poplava u Hrvatskoj u posljednjih

45 godina. Poplavljeni domovi, zatvoreni granični prijelazi i ceste, probijeni nasipi, odroni kamenja... - Hrvatsku je zadesila elementarna nepogoda velikih razmjera i s velikim štetama, koje se još procjenjuju. O tomu kako je nabujala voda zaprijetila radu objekata HEP-a, donosimo zapis iz zagrebačke Termoelektrane-toplane, dravskih hidroelektrana i iz Elektroistre.

SAVA UGROZILA RAD TERMoeLEKTRANE - TOPLANE ZAGREB

Goleme količine trave zaustavile postrojenje Bloka L

Termoelektrana-toplana Zagreb koristi vodu rijeke Save za hlađenje kondenzatora parnih turbina i za zatvorene rashladne sustave svih njenih postrojenja. Zbog toga je na obali Save još 1964. godine izgrađena crpna stanica za tadašnje blokove 2 x 32 MW koja je, uz manje njene rekonstrukcije, radila sve donedavno, kada su ugrađene veće crpke, a u tijeku je završna rekonstrukcija sustava za mehaničko čišćenje rashladne vode.

Tih neprijatelj postrojenja

Crpna stanica danas može rashladni sustav pogona TE-TO Zagreb opskrbljivati s približno 28 000 m³/h rashladne vode. Njeno postrojenje, koje dislociranošću i kompaktnošću odudara od ostalih pogonskih objekata unutar TE-TO-a, postaje iznimno važno u vrijeme porasta vodostaja rijeke Save, odnosno - kako se pokazalo - tijekom katastrofalne poplave. Tada voda, noseći pred sobom sve što se nalazi na obalama Save, pred usisne komore rashladnih crpki nanese drveće, granje, travu, smeće, raznu ambalažu...S postojećom opremom mogu se riješiti sva onečišćenja, osim trave - *tihog* neprijatelja, koji s prvim jesenjim kišama i porastom vodostaja Save već godinama stvara probleme. Naime, tijekom ljeta trava na obali Save se kosi, s tim da se na manjem dijelu pokupi i balira, a na većem ostaje i osuši se. Ako naiđe bujica, voda je pokupi, a upravo je to bio *scenarij* tijekom vikenda od 17. do 19. rujna.

Vodostaj Save iznenada je započeo rasti u petak navečer, 17. rujna. Samo zahvaljujući prisobnosti dežurnog smjenovođe, o tomu su obaviješteni izvođači radova zadnje faze rekonstrukcije crpne stanice i tijekom noći su na nasip uspjeli premjestiti strojeve koji su se nalazili unutar inundacije Save. Vodostaj kod Zagreba porastao je za više od 6,5 m (protok reda veličine stogodišnje velike vode), odnosno do te mjere da je voda preplavila inundacijsko područje i dosegala približno dva metra ispod krune obodnih nasipa. Tijekom subote i nedjelje Sava je donijela goleme količine trave koje su, usprkos sofisticiranoj opremi

za pročišćavanje, zaustavile uređaje za čišćenje, smanjile dotok vode u postrojenje, a time i učinak hlađenja sustava za podmazivanje rotacijskih strojeva, onemogućile održavanje vakuuma u kondenzatorima parnih turbina... Zbog toga je obustavljen rad Bloka L (112 MWe) i to u subotu te, ponovo, u ponedjeljak u ranim jutarnjim satima.

Na sreću, tamo gdje je zakazala tehnika nisu zakazali ljudi! Zajedničkim naporima smjenskog osoblja i osoblja održavanja TE-TO-a te vanjskih izvođača radova, u radu

smo uspjeli održati Blok K (202 MWe) i stabilizirati Blok L.

Organizirana su dva važna *punkta*: na crpnoj stanici u tri smjene radili su zaposlenici TE-TO-a i tvrtke Montmontaža NEP, a u pogonu na čišćenju rotacijskih filtara ispred kondenzatora parnih turbina bili su angažirani zaposlenici tvrtke ZOR iz Duge Rese. Razmjer nepogode i količina trave, s kojom smo se borili skoro tri dana, najbolje pokazuju fotografije.



Vodostaj Save kod Zagreba porastao je za više od 6,5 m (protok reda veličine stogodišnje velike vode), tako da je voda preplavila inundacijsko područje i dosegala približno dva metra ispod krune obodnih nasipa

S golemim količinama trave, koje je nanijela Sava, u TE TO-u su se borili tri dana



VELIKI VODNI VALOVI NA RIJECI DRAVI

Dravske hidroelektrane (opet) spriječile poplave

Prije izgradnje hidroenergetskih objekata na Dravi (HE Varaždin - 1975., HE Čakovec - 1982. i HE Dubrava - 1989.), ta je rijeka bila stalna opasnost okolnim naseljima i cjelokupnom zaobalju. No, danas poplave pamte još samo stariji stanovnici tog kraja. Izgradnjom dravskih hidroelektrana, koje organizacijski pripadaju Proizvodnom području hidroelektrana Sjever, te početkom rada tzv. Komande lanca 1998., iz kojeg se daljinski nadzire i upravlja vodama - stvoreni su uvjeti za cjelovito rješenje zaštite od poplava i energetskog korištenja dionice rijeke Drave od granice s Republikom Slovenijom



do ušća rijeke Mure. Valja naglasiti da su hidroelektrane kao višenamjenski objekti, uz primarnu zadaću proizvodnje električne energije, namijenjene i za obranu od poplava te za navodnjavanje i odvodnju.

Obrana od poplava - važna zadaća hidroelektrana

Premda je izgradnja dravskih elektrana zahtijevala znatan zahvat u okoliš, opravdanost višenamjenskog uređenja i korištenja rijeke Drave potvrđuje se skoro svake godine, pri velikim dotocima. Tada je provođenje vodnog vala te obrana od poplava njihova primarna zadaća, jer održavanje sigurnosti okolnog stanovništva, gospodarskih objekata te cjelovite prirode i okoliša prioritet su u njihovom radu.

Daljinskim upravljanjem iz *Komande lanca* Varaždin, u suradnji s Hrvatskim vodama, dodatno se optimira akumuliranje i kontrolirano provođenje velike količine vode, štiteći stanovništvo zaobalja i njihovu imovinu. Time se sprječavaju poplave, što nije slučaj s rijekama koje nisu hidroenergetski iskorištene i regulirane.

Premda je srednji višegodišnji protok Drave na promatranoj dionici 330 m³/s, česti su veći vodni valovi koji premašuju 1 000 m³/s, a naši ih hidroenergetski objekti sigurno provode bez opasnosti za to područje. Tako je bilo i za posljednjeg rujanskog vodnog vala, čiji je maksimum iznosio 1 500 m³/s.



Brana HE Varaždin (20. rujna 2010. godine)

Pripremili: Ivančica Somođi,
Goran Zrinski i Željko Štefan

Vodni valovi donose naplavine

Tijekom i nakon provođenja vodnih valova, zaposlenici dravskih hidroelektrana ulažu velike napore u otklanjanju golemih količina naplavina koje na postrojenja donosi vodena bujica. Velika voda, primjerice, nanese cijela stabla s korijenjem i krošnjom te goleme količine raznovrsnog otpada, a sve se to uklanja pomoću čistilica i hidrauličkih *ruku* na ulaznim građevinama. Naravno, velika stabla potrebno je dodatno ručno rezati na manje dijelove.

Godišnje količine naplavina na dravskim hidroelektranama procjenjuju se na više od 500 tona po hidroelektrani. Budući da naplavine ugrožavaju sigurnost objekata i onečišćuju okoliš, premda nisu proizvođači tog otpada, pogoni ih zbrinjavaju u okviru važećih zakonskih propisa, a to iziskuje i znatna financijska sredstva.



Voda je na ulaznu građevinu strojarnice HE Čakovec nanese i ovo stablo i...



... raznovrsni otpad

VELIKE POPLAVE UZROKOVALE ŠTETE
NA OBJEKTIMA POGONA BUJE

Ivica Tomić

Dio Umaga dva dana bez električne energije

U poplavi su oštećeni elektroenergetski objekti s područja Pogona Buje Elektroistre Pula i to u pograničnim selima i dijelu Umaga, a pretežito su stradali ormarići, mjerna mjesta, ali i dvije trafostanice

Noć s 18. na 19. rujna o.g. žitelje Bujštine, Umaga i Novigrada podsjetila je na biblijsku priču o općem potopu. Obilne padaline stvorile su bujicu, koja je na putu ka moru nosila sve pred sobom. U Novigradu je u novoizgrađenoj športskoj dvorani, otvorenoj samo desetak dana prije nepogode, voda dosegala do krova (?!), uništena je sva oprema, a nakon što se voda povukla u dvorani je ostala pustoš.

Što se tiče naših objekata, oštećeni su oni s područja Pogona Buje Elektroistre Pula i to u pograničnim selima i dijelu Umaga. Pretežito su poplavljeni ormarići, mjerna mjesta, ali i dvije trafostanice. Ukupna šteta na uređajima i opremi, procjenjuje se, iznosi približno

200 tisuća kuna, u što nije uključena vrijednost rada na otklanjanju posljedica poplava, niti izgubljena dobit zbog prekida opskrbe električnom energijom jednog dijela Umaga. Tamo je pojedinim kućanstvima bila uskraćena opskrba električnom energijom dva dana, jer se trafostanice nisu mogle staviti pod napon dok se voda nije potpuno povukla, a uređaji i oprema isprali od blata i osušili.

Bez prekida isporuke na pulskom području

Uz Valtera Božića - rukovoditelja održavanja Pogona Buje i poslovođu Angela Giugovza, obišli smo jednu od poplavljenih trafostanica na ulazu u Umag iz pravca Buja. Tamo smo zatekli zaposlenike Hrvatskih voda, koji su izgradili zemljani nasip za obranu naselja od nabujale vode te otvor na zatvorenom betonskom koritu Umaškog potoka, kako bi voda mogla otjecati prema moru. Tu su bili i vatrogasci koji su crpili vodu iz podruma obiteljskih kuća i stambenih

zgrada. Trafostanica Poduzetnička zona, nakon što su vatrogasci isprali uređaje i opremu i nakon sušenja stavljena je pod napon, ali samo privremeno, jer će trebati promijeniti oštećeni srednjonaponski blok transformatora.

Posebno valja izdvojiti činjenicu da su zaposlenici Pogona Buje sa zadovoljstvom ustanovili da je TS Park u Novigradu, jedina potpuno ukopana trafostanica, nakon tako obilnih padalina - ostala potpuno suha!

Na sreću, kako su nam rekli naši sugovornici, obilna kiša koja je padala i sljedećeg vikenda u Istri - zaobišla je njihovo područje, ali ne i Pulu. Naime, u okolici Pule voda je također prodrila u energetske kanale pojedinih trafostanica i prouzročila štetu. No, nije bilo većih prekida u isporuci električne energije zahvaljujući, između ostalog, i provedenim pripremama nakon najave meteorologa o novim obilnim padalinama u Istri.



Rukovoditelj održavanja Pogona Buje Valter Božić pokazuje kolika je bila razina vode TS Poduzetnička zona



Postrojenje nakon povlačenja vode

Ovako su izgledale ulice Umaga



Pretežito su bili poplavljeni ormarići i mjerna mjesta



Ljudi su pokušavali spasiti što se spasiti moglo

HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA - PRVO
JAVNO PODUZEĆE U SAMOSTALNOJ
REPUBLICI HRVATSKOJ (2)

I rat, i stvaranje Države

Nastavljajući prikaz važnijih događaja koji su obilježili dvadesetogodišnje razdoblje postojanja HEP-a, u ovom podsjetniku obuhvatit ćemo najdramatičnije događaje za hrvatski elektroenergetski sustav, kao temeljnog čimbenika ostvarenja neovisnosti svake države, u vrijeme kada je našu tek stvorenu Državu trebalo obraniti u Domovinskom ratu. Nakon tzv. *balvan revolucije* zagovornika velikosrpskog koncepta i potpore Jugoslavenske narodne armije, kada su 17. kolovoza 1990. balvanima blokirali prometnice na tom području, i napada na policijske postaje u područjima s većinskim srpskim stanovništvom - sukobi eskaliraju u kolovozu 1991.

Napadi na elektroenergetske objekte svim mogućim projektilima

U diverzijama na elektroenergetske objekte mirirani su i pojedini stupovi prijenosne mreže 400 kV kod Pakraca (Bučje), kod Obrovca (Žegar) i drugdje. Četiri zrakoplova su 20. rujna 1991. napali TS 400/220/110 kV Konjsko i to međunarodnim konvencijama zabranjenim kazetnim bombama, a idućeg dana napadnuta je i TS 220/110/35 kV Bilice. TS 400/110 kV Ernestinovo prvi put je napadnuta raketama i teškim strojnicama iz ratnih zrakoplova tadašnje JNA 18. rujna 1991., a potom i idućega dana. Osobito su bili razorni napadi 13. i 28. listopada te 5. studenog, kada je jedini preostali 110 kV vod prema Osijeku ispaio iz pogona. Njeno osoblje moralo je napustiti TS 21. studenog 1991., a razaranja postrojenja nastavljaju se sve do 1992., kad je to područje došlo pod zaštitu snaga UN-a u UNPA zoni. Tada prestaju razaranja raketama, ali započinje devastiranje i pljačka pred očima snaga UN-a, a opljačkano je sve što se moglo odnijeti.

Vukovar je od 27. rujna 1991. bez napajanja iz sustava, a električnu energiju za održavanje temeljnih životnih funkcija osiguravaju vukovarski *elektraši* radom agregata, održavanjem između dva minobacačka napada. Do 28. rujna 1991. godine procijenjena je šteta na proizvodnim, prijenosnim i distribucijskim objektima od ukupno 91 milijun USD (izravna i neizravna).

Na zagrebačkom području, s osam projektila neprijatelj je 3. studenog 1991. napao TS 220/110 kV Mračlin, a 8. studenog u zračnom napadu stradala je i TS 400/110 kV Tumbri.

Minirana brana HE Peruća!

Od 1. kolovoza, kada je prekinuta komunikacija i nadzor nad RHE Obrovac pa do kraja rujna 1991.,



TS Konjsko nakon napada četiri zrakoplova koja su na postrojenje *iskrcali* zabranjene kazetne bombe

Dalmatinskom slivu HEP-a neprijatelj je oteo pet njegovih hidroelektrana: spomenutu RHE Obrovac (Velebit) te HE Manojlovac (Miljacka), HE Krčić, HE Golubić i HE Peruća.

Iz HE Peruća, zbog životne opasnosti, osoblje se povuklo 17. rujna. Nakon zaposjedanja Hidroelektrane, neprijatelj je objavio da je u galeriji (tunelu) brane HE Peruća postavio eksploziv, a 9. prosinca preljerni zatvarač potpuno zatvorio s namjerom stalnog rasta razine vode u jezeru. Namjera je bila da se postigne razina od 361,20 m.n.m., kada bi se voda nezaustavljivo prelija preko krune brane, erodirali njeni temelji i došlo bi do samouništenja brane. Oslobođanjem 570 milijuna prostornih metara vode, poplavni val goleme razorne moći (*vodena bomba*) na putu prema ušću Cetine, uništio bi sve - doista sve pred sobom. Uništenjem brane HE Peruća, koja je *temeljni kamen* cetinskog energetskeg sustava, potpuno bi bile razorene ili znatno oštećene ostale hidroelektrane u slivu, kao i 35 metara visoka brana Prančevići. Takav scenarij, uz energetske, vodoopskrbni, gospodarski i demografski kolaps, upotpunio bi ekocid (taloženje pijeska i mulja, onečišćenje rijeke, flore i faune, epidemije) te nepredvidivi odgovor prirode, koji ljudski um ne može predvidjeti.

Vlada je hitno 16. prosinca donijela mjere: započeti pregovore s neprijateljem uz posredovanje europskih promatrača, hitno zatražiti otvaranje preljernog zatvarača, branu staviti pod nadzor Međunarodnog komiteta za velike brane te o mogućim posljedicama izvijestiti javnost. Rezultat je bio otvaranje preljernog zatvarača, tako da je 17. siječnja 1992. godine usporna kota iznosila 359 m.n.m. No, *rat živaca* je nastavljen.

Grad heroj nije izdržao

Od 25. kolovoza 1991., kada je započelo neprestano granatiranje i zračni napadi na Vukovar, vukovarski borci uspijevali su obraniti grad i njegovih 13 tisuća stanovnika, sve do pada Vukovara 18. studenog, odnosno Borova Naselja 19. studenog 1991. godine. No, agregati povezani u mali elektroenergetski sustav, radili su i tih dana, *davali su struju*. Tada su srpska vojska, četnici i rezervisti počinili strašan zločin. Među osobama odvedenim u brojne logore u Srbiji, 38 zaposlenika Pogona Vukovar i dvojica uklopničara - zaposlenika Elektroprijenosa Osijek, također je utamničeno.

Nakon puštanja žena, djece i staraca na slobodno područje Republike Hrvatske, manji dio zaposlenika Pogona Vukovar ostao je u Slavoniji, a ostali su došli u Zagreb. Nekoliko dana nakon pada Vukovara, u sjedište HEP-a u Zagrebu stigle su zaposlenice Pogona Vukovar, supruge, očevi i majke naših kolega, za čiju se sudbinu tada nije znalo. Njihove priče o preživljavanju u podrumima, kada je na grad padalo prosječno 1 500 do 2 000 granata (2. studenog čak 9 000!), bile su jedna tragičnija od druge.

Početak prosinca 1991. procijenjena je izravna šteta od 96 milijuna USD (najveće štete su na proizvodnim objektima - 53 milijuna USD, na distribucijskim 24 milijuna USD, a prijenosima 19 milijuna USD). Više od 50 posto objekata prijenosa je izvan funkcije i zbog toga više od 30 posto područja Republike Hrvatske nije moguće opskrbiti električnom energijom.

Pomoć prijatelja

Za pomoć kolegama u Dubrovniku, koji je bio u potpunom neprijateljskom okruženju, skupina zagrebačkih elektroprivrednika konvojem za Dubrovnik 28. listopada 1991. odnosi hranu, lijekove i vitamine iz Zagreba i Splita našima u HE Dubrovnik, Elektrojug i Elektroprijenos. Tamo su saznali pojedinosti o pogibiji Stjepana Čikata i Andra Crnčevića, koji su stradali prigodom osposobljavanja elektroenergetskih vodova na vodozahvatu u Rijeci Dubrovačkoj. Dubrovčani upozoravaju da će njihov grad biti bez napajanja električnom energijom sve dok se ne popravi rasklopno postrojenje Komolac u Rijeci Dubrovačkoj.

U tim teškim danima nije izostala pomoć prijatelja - kolega iz ENEL-a (talijanske elektroprivredne tvrtke), koji su pripremili kontingent lijekova, hranu za djecu te odjeću i obuću za djecu o odrasle. Pomoć je 24. listopada iz Zagreba prosljeđena organizacijskim jedinicama HEP-a u Vukovar, Vinkovce, Osijek i Novu Gradisku.

Zahvaljujući prijateljima iz mađarske tvrtke Dedasz iz Pečuha, 7. studenog 1991. smještena je prva grupa djece naših zaposlenika, ali i približno 70 osoba iz kritičnih dijelova Osijeka, dijela prognanika iz Tenje i Bilja i dio iz Elektre Vinkovci. Pomagali su i kolege Elektroprijenosa, a u dvije akcije (u rujnu i listopadu) prikupili su brojne potrepštine, odjeću i obuću za prognane žene i djecu te hranu za hrvatske branitelje.

Durđa Sušec
(*nastavit će se*)

ELEKTROLIKA GOSPIĆ: NAKON SANIRANIH POSTROJENJA OŠTEĆENIH U NEPOGODI PROŠLE ZIME, OSIGURANJE ELEKTRIČNE ENERGIJE ZA PLINOVOD LIKE I DALMACIJE

Ivica Tomić

Plinovod traži pouzdano napajanje

Kraj ljeta i početak jeseni u Elektrolici dočekuju s potpuno obnovljenim postrojenjima na kojima su prošle zime snijeg, led i poplave prouzročili goleme štete. Elektrolička snaga sada je usmjerena izgradnji elektroenergetskih objekata nužnih za funkcioniranje

Za potrebe dijela plinovoda kroz Liku, Elektrolika će izgraditi šest novih stupnih trafostanica, osam kilometara dalekovoda i četiri kilometra niskonaponske mreže, a zbog obilaska još uvijek nerazminirana područja posao je skuplji i - opasniji

plinovodnog sustava Like i Dalmacije, koji gradi tvrtka Plinacro, operator plinskog transportnog sustava. Okosnica plinovodnog sustava Like i Dalmacije magistralni je plinovod od Bosiljeva do Splita, duljine 192 kilometra. Od toga, kroz područje koje pokriva Elektrolika, što znači od Kapele do Gračaca - bit će položeno 125 kilometara plinovodnih cijevi. Velike količine električne energije potrebne za funkcioniranje plinovoda osigurat će Elektrolika.

Kako nam je rekao direktor Elektrolike Nikola Šulentić, za dio plinovoda kroz Liku potrebno je izgraditi ukupno osam priključaka na mrežu za jednako toliko mjerno-redukcijskih i drugih vrsta plinovodnih stanica. Za mjerne stanice u Gospiću i Otočcu do kraja ove, a za preostalih šest do travnja iduće godine.

- Obvezali smo se da ćemo u rokovima osigurati pouzdanu isporuku električne energije za plinovod i sada na tomu intenzivno radimo. Investitor, naime, ne inzistira samo na rokovima, nego i na pouzdanoj opskrbi električnom energijom, jer njihovi objekti ne smiju ostati dugo bez napajanja. Za potrebe plinovoda moramo izgraditi šest novih stupnih trafostanica, osam

kilometara dalekovoda i četiri kilometra niskonaponske mreže. S radovima smo započeli u srpnju, ali već u proljeće smo obavili pripreme, odnosno izmiještanje postojećih elektroenergetskih objekata s trase plinovoda. Ponegdje smo morali zaobilaziti još nerazminirana područja, što povećava troškove. Cijela investicija "teška" je približno 5,5 milijuna kuna, rekao nam je N. Šulentić.

Za sanaciju šteta 13 milijuna kuna!

Zimus je HEP Vjesnik opširno i iscrpno s terena izvješćivao o golemim štetama na postrojenjima Elektrolike, koje su na njenom području izazvali visoki snijeg, niske temperature, ledena kiša, led te poplave. Za sanaciju, koja se provodila u dvije faze, utrošeno je 13 milijuna kuna. U prvoj fazi približno 6,5 milijuna kuna za nužne popravke i osiguranje napona na cijelom nepogodom zahvaćenom području, a ostatak u drugoj fazi kada je provedena temeljita obnova i rekonstrukcija oštećenih elektroenergetskih objekata i mreže, s tehničkim unapređenjima, zamjenom drvenih stupova betonskima te mnogim drugim poboljšanjima.



Direktor Elektrolike Nikola Šulentić: na potezu od Kapele do Gračaca ili ukupno 125 kilometara plinovoda, do ranog proljeća osigurat ćemo osam priključaka na elektroenergetsku mrežu



N. Šulentić i koordinator za investicije Ivica Mraović uz još uvijek nerazminirano područje, kakvih je u Lici puno i naši su ih često prisiljeni zaobilaziti i raditi u neposrednoj blizini mina



Ukupno je sanirano 95 objekata niskog i srednjeg napona, od čega je na 27 objekata obavljena temeljita sanacija sa značajnim unaprjeđenjima, a na ostatku objekata oštećeni dijelovi zamijenjeni su novima. Na dalekovodima i niskonaponskoj mreži ukupno je zamijenjeno malo manje od 2 200 oštećenih ili oslabljenih stupova.

Prema riječima N. Šulentića i koordinatora za investicije Ivica Mraovića, u nepogodi oštećeni dijelovi elektroenergetskog sustava sada su značajno kvalitetniji i sigurniji nego što su bili ranije. Ispostavilo se da su postrojenja najviše stradala od leda, dok su štete od velike poplave u Kosinjskom polju, unatoč tomu što su elektroenergetski objekti (pet trafostanica) i niskonaponska mreža tjednima bili pod vodom - ipak manje i sanirane su pretežito sredstvima redovnog održavanja.

Naši sugovornici naglašavaju da su pravodobnim i postupnim isključenjem napona u objektima i mreži spriječene i veće štete od poplava, a jednako tako su - nakon što se voda povukla - vraćani pod napon. Najčešće je bilo potrebno isprati mulj i nečistoću iz trafostanica, ukloniti grane koje su se zaustavile na vodovima te promijeniti pojedine izolatore, osigurače i brojila. Kada je u pitanju bio led, na tim je područjima bilo puno dramatičnije i puno više posla.

Za potrebe ovog dalekovoda razminirano je tek 25 metara terena uz cestu (u doljnjem desnom uglu je ploča s upozorenjem na opasnost od mina, a monter rade tek nekoliko metara dalje)



Ni velike ljetne vrućine, ni mine nisu spriječila monter Elektrolike u uklanjanju oštećenih i izgradnji novih elektroenergetskih mreža



8. SKUP O PRIRODNOM PLINU,
TOPLINI I VODI

Osječki skup međunarodnog statusa

Spektar radova pokazuje želju autora za optimiranjem energetskih procesa radi smanjenja troškova i gubitaka energije u doba energetskih i gospodarskih problema te nastojanju cijelog svijeta da uštedi i očuva resurse

U organizaciji HEP Plina d.o.o., Strojarskog fakulteta u Slavanskom Brodu - Sveučilišta Josipa Juraja Strossmayera, Tehničkog fakulteta Pollack Mihaly iz Pečuha te u suradnji s HEP Toplinarstvom (Pogon Osijek) i Javnim poduzećem Vodovod-Osijek, uz

potporu Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske - u Osijeku je od 29. rujna do 1. listopada održan 8. skup o prirodnom plinu, toplini i vodi i 1. takav međunarodni skup. Osmogodišnjoj tradiciji okupljanja ove godine pridodana je međunarodna dimenzija, budući da su suorganizatori i mađarski partneri s iskustvima iz Europske unije.

Uoči službenog otvaranja, 29. rujna je u prostorijama HEP Plina održana rasprava u okviru *okruglog stola* o temi "Gradnja, održavanje i ispitivanje cjevovoda za plin i vodu".

Svečanost otvaranja 30. rujna održana je u Hrvatskom narodnom kazalištu u Osijeku. Predstavljeno je više od

30 radova, koje su izložili njihovi autori, te nekoliko radova u poster sekciji.

Svake godine sve više sudionika i tema

Direktor Sektora za pogon i održavanje HEP Plina doc.dr.sc. Zlatko Tonković pozdravio je okupljene u ime organizatora, izrazivši zadovoljstvo brojnošću sudionika (300 prijavljenih), što je najbolja potvrda potrebe takvog okupljanja i uspješnosti Skupa.

- Ove godine naš Skup ima međunarodni status kao rezultat odlične naše suradnje s Tehničkim fakultetom u Pečuhu. Skup će nam, kao i svake godine, poslužiti za osvježanje postojećih i upoznavanje s novim



U ime organizatora okupljene je pozdravio direktor Sektora za pogon i održavanje HEP Plina doc.dr.sc. Zlatko Tonković



Dekan Strojarskog fakulteta u Slavanskom Brodu doc. dr.sc. Dražan Kozak izrazio je zadovoljstvo što su se ove godine kao suorganizatori priključili i partneri iz Mađarske



Dekan Tehničkog fakulteta Pollack Mihaly iz Pečuha doc.dr.sc. Balint Bachmann izdvojio je iznimno dobru suradnju Sveučilišta u Pečuhu i Sveučilišta Josipa Juraja Strossmayera u Osijeku, koja traje desetljećima



Skup je otvorio član Uprave HEP-a d.d. doc. dr.sc. Damir Pečvarac, naglasivši: Skup se svake godine oplemenjuje i dopunjuje novim disciplinama i temama, što organizatorima nameće nove obveze i standarde, koje oni potvrđuju vlastitim zalaganjem

Znanje i iskustvo stručnjaka HEP Plina

Među radovima u kojima su sudjelovali i predavači iz HEP Plina bila su tri predavanja te jedna poster prezentacija.

“Ispitivanje trajnosti membrane regulatora plina” bio je rad autorske četvorke doc.dr.sc. Zlatka Tonkovića (HEP Plin), Josipa Stojišića i prof.dr.sc. Pere Raosa sa Strojarskog fakulteta u Slavanskom Brodu te prof. dr.sc. Mladena Šercera s Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu. Provedenim ispitivanjem ustanovljeno je razdoblje nakon kojeg pomoćna membrana gubi početna svojstva. Kao referentni primjerak za praćenje svojstava membrana poslužila je nova, neugrađena membrana. Ispitivanjem rastezne žilavosti ispitnih tijela napravljenih od pomoćnih membrana, došlo se do zaključka da je preporučljivo kvalitetu membrana provjeriti svakih osam godina. Jednako tako, moguće je zaključiti da promatrano svojstvo membrane ima najveći pad u prvih osam do deset godina korištenja. Za pouzdaniju ocjenu trajnosti nužno je ispitati i modelirati visokoelastična svojstva gumenih membrana, što će biti učinjeno u daljnjim istraživanjima.

Uz već spomenute Z. Tonkovića i P. Raosa, u izradi i prezentaciji teme “Utjecaj vremena zavarivanja i temperature okoline na svojstva elektrofuzijskog cijevnog zavara” sudjelovala je i prof. Marija Somolanji iz HEP Plina, inače, predsjednica Organizacijskog odbora Skupa. U prezentaciji je rečeno da je temeljni preduvjet za postizanje dobro zavarenog spoja odgovarajuće prilagoditi parametre procesa, a faktori koji utječu na njegovu kvalitetu su vrijeme zavarivanja, kao i temperatura okoline. Tako se pouzdanost zavarenog spoja povećava s povećanjem vrijednosti faktora vremena zavarivanja, dok na njegovu kvalitetu negativno utječe snižavanje temperature okoline ispod 10 °C, kao i smanjivanje vremena zavarivanja ispod 85 sekundi.

“Vrednovanje projekata distribucijskih plinovoda” bila je tema koju su obradili prof.dr.sc. Tomislav Šarić, dr. sc. Goran Šimunović i dr.sc. Roberto Lujčić sa Strojarskog fakulteta u Slavanskom Brodu, a u izradi tog rada je sudjelovao i Atila Čizmar iz HEP Plina. Izgradnja distribucijskog plinovoda pripada investicijskim projektima, a u izgradnji sudjeluju posredni i neposredni sudionici, s tim da su njihove obveze i prava regulirana zakonskim propisima, ugovorima, standardima i pravilima struke. Prije donošenja odluke o izgradnji projekte je potrebno vrednovati i odrediti prioritete i redosljed izgradnje. U ovom su radu predloženi kriteriji za vrednovanje projekata izgradnje distribucijskih plinovoda, a kod postupka vrednovanja primijenjen je ekspertni sustav. Na temelju prikupljenog ekspertnog znanja i iskustava na poslovima izgradnje distribucijskih plinovoda isključuje se subjektivnost kod donošenja poslovnih odluka, a utjecaj kriterija na ukupnu ocjenu projekata mijenja se prema realnim uvjetima u tvrtki i okruženju.

HEP je imao svog predstavnika i u poster sekciji. O temi “Održavanje kućnih mjerno-regulacijskih stanica plina” u izradi postera sudjelovao je rukovoditelj HEP Plina Pogona Osijek Damir Fekete, uz prof.dr.sc. T. Šarića i dr.sc. Gorana Šimunovića sa Strojarskog fakulteta u Slavanskom Brodu. U radu se daje analiza aktivnosti održavanja kućnih mjerno-regulacijskih stanica. Posebno su izdvojene aktivnosti kontrolnih pregleda s opisom redovitog umjeravanja plinomjera. U redovitoj distribuciji plina javljaju se i problemi oko točnog očitavanja potrošnje plina. Opisom i analizom aktivnosti održavanja kućnih mjerno regulacijskih stanica pokazala se važnost održavanja za pouzdanost i raspoloživost sustava distribucije plina. Uz prikazane aktivnosti, posebno je važno naglasiti nužnost implementacije informacijskog sustava, uz potporu informatičkih tehnologija. Takav sustav bi omogućio troškovno učinkovitije djelovanje službe održavanja. Zakonska je obveza umjeravati plinomjer svakih osam godina, a po potrebi i češće jer je to, u pravilu, u interesu distributera. Izlaznu cijev plinomjera trebalo bi plombirati, jer se dostupnost tog mjesta često zlorabljiva. Svake godine bilo bi potrebno kupiti i instalirati najmanje pet posto novih mjerila pri redovnoj zamjeni plinomjera. Na taj način bi se osigurala zamjena svih mjerila u distribucijskom području u razdoblju od 20 godina.

znanjima svih onih koji se bave plinom, toplinom i vodom, rekao je Z. Tonković.

Dekan Strojarskog fakulteta u Slavanskom Brodu doc.dr.sc. Dražan Kozak podsjetio je da se skupovi o prirodnom plinu održavaju od 2003. godine, kada je skupina entuzijasta prepoznala mogućnosti povezivanja akademske zajednice i gospodarstva.

- Broj sudionika je svake godine sve veći, a tokovi energije, kao suradnje stručnjaka ne poznaju granice. Drago nam je da su se ove godine, kao suorganizatori, priključili i partneri iz Mađarske. Dodite i sljedeće godine, a posebno 2012., kada organiziramo jubilarni deseti skup i obilježavamo 50 godina Strojarskog fakulteta u Slavanskom Brodu, najavio je D. Kozak.

Dekan Tehničkog fakulteta Pollack Mihály iz Pečuha doc.dr.sc. Balint Bachmann izdvojio je iznimno dobru suradnju Sveučilišta u Pečuhu i Sveučilišta Josipa Juraja Strossmayera u Osijeku, koja traje desetljećima te naglasio:

- Zadovoljstvo nam je biti suorganizatorima ovog međunarodnog Skupa. U tom smislu pratimo cilj Europske komisije za povećanjem visokoobrazovane populacije s 31 na 40 posto. Taj je postotak puno niži u članicama EU iz središnje i istočne Europe. Stoga je naš zadatak ojačati obrazovanost u prirodnim i tehničkim znanostima i pokazati da s hrvatskim partnerima možemo imati važnu ulogu u suradnji unutar Europske unije.

Nakon uvodnih obraćanja, Skup je otvorio član Uprave HEP-a d.d. doc.dr.sc. Damir Pečvarac, koji je rekao:

- Energetika, plinska tehnika, toplina i voda te zaštita okoliša, uz zakonsku regulativu, tematska su područja ovog međunarodnog skupa koja se prikazuju na znanstveno stručan i primjenljiv način. Skup se svake godine oplemenjuje i dopunjuje novim disciplinama i temama, što organizatorima nameće nove obveze i standarde, koje oni potvrđuju vlastitim zalaganjem. Spektar radova pokazuje želju autora za optimiranjem energetskih procesa radi smanjenja troškova i gubitaka energije u doba energetskih i gospodarskih problema te nastojanju cijelog svijeta da uštedi i očuva resurse. Kvaliteta ovoga Skupa je i činjenica da stručnjaci i gospodarstvenici svoja znanja i postignuća bezrezervno dijele s njihovim kolegama. Budućnost energetike je i u prihvaćanju i istraživanju novih izvora energije, a upravo to otvara prostor i teme za buduće skupove.



U izradi i prezentaciji teme “Utjecaj vremena zavarivanja i temperature okoline na svojstva elektrofuzijskog cijevnog zavara” sudjelovala je i prof. Marija Somolanji iz HEP Plina, inače, predsjednica Organizacijskog odbora Skupa



O temi “Održavanje kućnih mjerno-regulacijskih stanica plina” u izradi postera sudjelovao je i rukovoditelj HEP Plina Pogona Osijek Damir Fekete

Od ukupno 35, privremeno zatvorena 22 poglavlja

Doći će dan kada će se svi narodi ovoga kontinenta, a da pritom ne izgube svoja razlikovna obilježja ni slavnu osobnost, ujediniti u viši oblik zajedništva i stvoriti europsko bratstvo

(Victor Hugo, 1849.)

Pregovori o pristupanju sustavna su priprema za ostvarenje punopravnog članstva u Europskoj uniji, što i jest strateški cilj Republike Hrvatske u procesu europskih integracija, a ostvarivanjem statusa države članice postat će dio najintragantnijeg ekonomsko-političkog integracijskog projekta današnjice

Sudjelujući u pregovorima o pristupanju i prihvaćajući priznata i poznata pravila koja vrijede u Europskoj uniji (EU) i Republika Hrvatska (RH) se priprema za članstvo u toj međunarodnoj organizaciji.

Što su pregovori o pristupanju?

Pregovori o pristupanju samo su jedan dio cjelokupnog procesa pristupanja u punopravno članstvo EU-a. RH trenutno ima status države kandidatkinje, a država članica postat će nakon uspješnog dovršenja pregovora, odnosno ispunjavanja svih potrebnih uvjeta i kriterija koji se od nje traže. Mora uskladiti i svoje zakonodavstvo s pravnom stečevinom EU-a (franc. *Acquis communautaire*), odnosno sa svim pravima i obvezama na kojima se temelji EU. Među najvažnije elemente pravne stečevine ubrajaju se: osnivački ugovori, uredbe, direktive, odluke, preporuke, mišljenja, presude Suda Europskih zajednica, međunarodni ugovori, preporuke, smjernice... Osim usklađivanja nacionalnog zakonodavstva, EU postavlja još jedan kriterij koji se sastoji u sposobnosti EU-a da prihvati nove države članice, uz "zadržavanje zamaha europske integracije".

Pregovori se vode u okviru bilateralne međuvladine konferencije, a pregovaraju države članice EU-a, čija stajališta zastupa predsjedavajući Vijeća EU-a i država

kandidatkinja, koju predstavlja posebno izaslanstvo.

Podsjetimo, 3. listopada 2005. godine održana je sjednica međuvladine konferencije, kojoj su prisustvovali predstavnici država članica EU-a i RH-a i tog su datuma formalno započeli pregovori o pristupanju naše zemlje EU-u.

Potrebno je naglasiti da država kandidatkinja tijekom pregovora ne može mijenjati ili osporavati bilo koji zakon, uredbu ili drugi pravni akt koji ulazi u pravnu stečevinu, već ga, kao takvoga, mora prihvatiti u cijelosti. To znači da se pregovara isključivo o uvjetima i načinu preuzimanja i provođenja pravne stečevine, kao i o dinamici prilagodbe države kandidatkinje pravnom, gospodarskom, administrativnom i političkom sustavu EU-a.

S obzirom na sveobuhvatnost i brojnost zakonodavnih akata EU-a, postupak prihvaćanja pravne stečevine za državu kandidatkinju najčešće je dugotrajan i iscrpan. Stoga država kandidatkinja može zatražiti dodatno vremensko razdoblje, tzv. *prijelazna razdoblja* za potpuno usklađivanje nacionalnog zakonodavstva, čak i nakon pristupanja u članstvo EU-a. Na službenim internetskim stranicama za pregovore s EU navodi se da: "zatražena prijelazna razdoblja moraju biti vremenski i sadržajno ograničena i ne smiju ograničavati slobodu

tržišnog natjecanja ili utjecati na djelovanje unutarnjeg tržišta Zajednice".

Tijek pregovora

Pravna stečevina EU-a podijeljena je u 35 poglavlja (primjerice, sloboda kretanja roba, javna nabava, tržišno natjecanje, financijske usluge i druga), koja se nazivaju i *poglavljima pregovora*. Država kandidatkinja je u procesu pregovora dužna redovito dostavljati informacije EU-u o napretku u preuzimanju pravne stečevine. Nakon formalnog početka pregovora, slijede ostale faze pregovora.

- *Screening* je postupak koji se provodi zasebno za svako poglavlje pregovora, a namjera mu je ocijeniti spremnost prihvaćanja pravne stečevine EU-a, u cijelosti ili djelomično, po pojedinom poglavlju pregovora, kao i uskladiti razlike u zakonodavstvu EU-a i zakonodavstvu države kandidatkinje. Cjelokupni postupak traje obično godinu dana. Izvješća o rezultatima *screeninga* za svako poglavlje pregovora upućuju se državama članicama i državi kandidatkinji. Ako se procijeni da je država kandidatkinja spremna za provedbu pravne stečevine, preporučit će se otvaranje pregovora o pojedinom poglavlju, a ako se procijeni suprotno - predložiti će se ispunjenje dodatnih preduvjeta, tzv. *benchmarks*.



Sjela prva uplata!

- **Otvaranje pregovora** provodi se po pojedinom poglavlju na temelju rezultata *screeninga* i pripremljenih pregovaračkih stajališta EU-a za svako poglavlje, a odluku o otvaranju poglavlja donose države članice u okviru Vijeća EU-a. Prema najnovijim informacijama iz medija, RH je otvorila sva poglavlja pregovora i ta se faza naziva i *sadržajna faza*, jer se pregovara o uvjetima pod kojima će država kandidatkinja prihvatiti, primjeniti ili provesti pravnu stečevinu EU u tom poglavlju.

- **Privremeno zatvaranje pregovora po pojedinim poglavljima pregovora** slijedi ako država kandidatkinja ispuni sve zahtjeve i uvjete koji se od nje traže po pojedinom poglavlju. Ono je *privremeno zatvoreno*, jer postoji mogućnost njegova ponovnog otvaranja zbog mogućnosti donošenja novih propisa pravne stečevine, koji bi se odnosili na to poglavlje. Također se može dogoditi da država kandidatkinja ne ispuni obveze koje je preuzela za to poglavlje pa je posljedica njegovo ponovno otvaranje. Prema informacijama s internetskih stranica *Delegacije EU u Republici Hrvatskoj* od 27. srpnja o.g., od ukupno 35 privremeno su zatvorena 22 poglavlja.

- **Pregovori su završeni** kada se privremeno zatvore pregovori po svim poglavljima.

- **Nacrta Ugovora o pristupanju** je akt u čije se odredbe ugrađuju rezultati pregovora. Na temelju Nacrta Ugovora, Europska komisija donosi konačno mišljenje o zahtjevu za članstvo države kandidatkinje, Europski parlament suglasnost, a Vijeće jednoglasnu odluku o prihvaćanju nove države članice. Od tog trenutka država kandidatkinja smatra se državom pristupnicom. Ugovor potpisuju predstavnici država članica i države pristupnice, a Ugovor stupa na snagu nakon što prođe postupak potvrđivanja sukladno ustavnim odredbama svake od država članica. Stupanjem na snagu Ugovora o pristupanju, država pristupnica postaje država članica EU-a.

Može se zaključiti da su pregovori o pristupanju sustavna priprema za ostvarenje punopravnog članstva u EU, što je strateški cilj RH-a u procesu europskih integracija. Ostvarivanjem statusa države članice, RH će postati dio najintragantnijeg ekonomsko-političkog integracijskog projekta današnjice.

Sudjelovanje u Projektu HEP-u donosi višestruke koristi od obrazovanja kadrova, prikupljanja znanja, razmjene iskustava, marketinga tvrtke te pozicioniranja na europskom tržištu sve do ključnog čimbenika, odnosno dobivanja 50 posto bespovratnih investicijskih sredstava

U studenom ove godine navršava se godina dana od potpisa Ugovora partnera s Europskom komisijom o sudjelovanju u projektu Concerto Solution.

Premda smo o Projektu ranije pisali u HEP Vjesniku, podsjetit ćemo da je riječ o 17 partnera iz četiri europske zemlje (Austrija, Finska, Hrvatska i Švicarska) udruženih u konzorcij. Oni su u studenom 2009. potpisali ugovor s Europskom komisijom, a projekt Concerto Solution razvija se u okviru FP7 istraživačkog programa Europske unije. Cilj Projekta jest demonstracija mogućnosti postizanja energetske samoodrživosti odabranih regija i to mjerama energetske učinkovitosti te radom obnovljivih izvora energije. Svaka od uključenih zemalja odabrala je regiju (demonstracijsku zonu), koja je u pogledu veličine i pripadajuće infrastrukture reprezentativan primjer europskih lokalnih zajednica.

Cjelokupna vrijednost projekta tijekom svih pet godina njegova trajanja za svih 17 partnera je malo manje od 22 milijuna eura, dok je financijski doprinos Europske komisije 50 posto ili približno 11 milijuna eura.

Aktivnosti prve godine pretežito su se temeljile na sagledavanju stanja lokalnog područja, prikupljanju energetske podataka o proizvodnji i potrošnji, navikama i ponašanju potrošača, kao i upoznavanja lokalne zajednice i ostalih zainteresiranih o mogućnostima uključenja u Projekt i povlastica sudjelovanjem.

Vođenje projekta solarne elektrane

HEP Obnovljivi izvori energije prvenstveno je odgovoran za aktivnosti vođenja projekta izgradnje solarne elektrane snage 1 MW. Riječ je o istraživačkom projektu, kojim bi se u karakterističnim uvjetima analizirale četiri različite tehnologije (4 x 250 kW). Rezultati ispitivanja poslužili bi u daljnjem razvoju solarnih elektrana HEP Obnovljivih izvora energije. U tijeku je izrada studije isplativosti, kao podloge za daljnje investicijske odluke.

Planirani proračun na Hvaru iznosi približno pet milijuna eura, od čega Europska komisija sudjeluje sa 2,7 milijuna eura. U lipnju 2010., HEP Obnovljivi izvori energije potpisao je Konzorcijski ugovor s partnerima, čime su stvoreni uvjeti za uplatu tzv. *prefinancing* dijela sredstava u iznosu 30 posto ukupnih opravdanih troškova, a krajem kolovoza su mu uplaćena sredstva od 150 000 eura!

Sudjelovanje u ovom Projektu HEP-u donosi višestruke koristi od obrazovanja kadrova, prikupljanja znanja, razmjene iskustava, marketinga tvrtke te pozicioniranja na europskom tržištu sve do ključnog čimbenika, odnosno dobivanja 50 posto bespovratnih investicijskih sredstava.

Više o ciljevima, mjerama te očekivanom utjecaju Projekt Solution možete saznati na internetskoj stranici <http://www.solution-concerto.org>, kao i pratiti aktualne događaje.

Ivana Alerić



BRITNED - PRVA INTERKONEKCIJA IZMEĐU VELIKE BRITANIJE I NIZOZEMSKJE I JEDAN OD NAJVEĆIH PROJEKATA PRIJENOSA ELEKTRIČNE ENERGIJE U EUROPI DO SADA

Jačanje prijenosnih kapaciteta vjetar u leđa tržištu

BritNed interkonekcija podupire ciljeve Europske komisije u kreiranju jakog, transparentnog i likvidnog europskog tržišta električne energije i stoga je Projekt prepoznat kao jedan od prioriteta u europskom energetske sektoru

National Grid - britanski operator prijenosnog sustava i Nlink - tvrtka unutar nizozemskog operatora prijenosnog sustava TenneT grade BritNed - podmorski visokonaponski istosmjerni kabel između Velike Britanije i Nizozemske. Njime će se povećati sigurnost opskrbe, kako u Velikoj Britaniji, tako i u Nizozemskoj te omogućiti da kupci električne energije participiraju na europskom tržištu električne energije. BritNed je jedan od najvećih projekata prijenosa električne energije u Europi do sada (investicija od 600 milijuna eura). Puštanje u pogon predviđeno je tijekom 2011. godine, kao jednog od TEN-E prioriteta projekata Europske unije za povećanje sigurnosti opskrbe električnom energijom kroz jačanje prijenosnih kapaciteta i kreiranje transeuropske energetske mreže.

Aktivnosti na pripremi izgradnje BritNed-a započele su 2008. godine, a kabel je položen tijekom dvogodišnjeg razdoblja od 2009. do 2010. godine. Nakon završetka radova na izgradnji interkonekcije, ostatak 2010. godine predviđen je za testiranje i probni pogon.

Komercijalna interkonekcija s otvorenim pristupom svim zainteresiranim kupcima

BritNed će povezati Veliku Britaniju s kontinentalnom i sjevernom Europom te integrirati britansku energetske mrežu s ciljevima ENTSO-E (*European Network of Transmission System Operators*, Europska mreža operatora prijenosnih sustava), koji obuhvaća 42 TSO-a (*Transmission system operator*, Operatora prijenosnih sustava) u 34 europske zemlje. Operatori prijenosnog sustava - National Grid i TenneT udružili su se u izgradnji podmorskog kabela kroz *joint venture* ulaganje 50:50 posto. Interkonekcija će biti komercijalna, odnosno financiranje i korištenje kabela temelji se na komercijalnom upravljanju i odvojen je od



Trasa HVDC interkonekcije BritNed (izvor: www.britned.com)

reguliranih aktivnosti koje obavljaju National Grid i TenneT kao operatori prijenosnog sustava.

Znači, BritNed će funkcionirati kao komercijalna interkonekcija s otvorenim pristupom svim zainteresiranim kupcima, koji će kombinacijom implicitnih i eksplicitnih aukcija zakupljivati određeni prijenosni kapacitet. To je važan iskorak jedinstvenog energetskeg tržišta sjeverne Europe, koji će omogućiti efikasnije funkcioniranje tržišta električne energije u Velikoj Britaniji i Nizozemskoj te puno brže reakcije na promjene tržišnih uvjeta. Kupci će imati slobodan pristup kapacitetima BritNed-a kroz kombinaciju implicitnih aukcija, koje će provoditi APX, te eksplicitnih aukcija. Implicitne aukcije omogućuju kupcima i prodavačima u obje zemlje davanje ponuda (nadmetanje) za kapacitete na dnevnom utemeljenju za dan unaprijed. Uloga APX-a je osiguranje upravljanja i organiziranja implicitnih aukcija za BritNed kroz korištenje postojećih mehanizama razmjene električne energije između Nizozemske i Velike Britanije. Eksplicitne aukcije omogućuju kupcima zakup određenih kapaciteta interkonekcije, odnosno tokova snaga kroz određeno vremensko razdoblje do godinu dana unaprijed (takav model već se primjenjuje na postojećim interkonekcijama Francuska-Velika Britanija, Nizozemska-Belgija i Nizozemska-Njemačka). Očekuje se da će od nominalnih 1 000 MW koje nudi interkonekcija BritNed, približno 300 MW biti rezervirano za implicitne aukcije.

Kabel trase približno 260 km impresivnog kapaciteta od 1 000 MW

Cjelovito tehničko rješenje i opremu za visokonaponski istosmjerni prijenos BritNed isporučit će ABB, što uključuje kabelski sustav

(podmorski i podzemni), kabelsku opremu, građevinske radove, izgradnju, testiranje i puštanje u pogon. Konzorcij BAM Nuttall/Siemens odgovoran je za konstrukciju i izgradnju AC/DC konverterskih postrojenja.

HVDC kabel (*High voltage direct current*, visokonaponski istosmjerni kabel) proizvođača ABB-a izveden je s impregniranom papirnom izolacijom. Nazivni napon kabela je 450 kV DC, pri čemu je bakrena jezgra kabela presjeka 1 430 mm², što rezultira masom od 44 kg/m. Trasa kabela ukupno iznosi približno 260 km, uz impresivan kapacitet od 1 000 MW. Dio podmorske trase kabela dug je 250 km, a dio podzemne trase kabela sedam kilometara na Nizozemskom tlu i dva kilometra na tlu Velike Britanije. U podmorskom dijelu, kabel se polaže najmanje na metar dubine morskoga dna Sjevernog mora. I podmorska i podzemna trasa kabela potanko su isplanirane kako bi se osigurao minimalni utjecaj na složene podmorske stijene i topografiju Sjevernog mora. Također, radovi na podzemnom dijelu trase kabela planirani su u točno određeno doba godine kako bi se zaštitila flora i fauna i specifična obalna staništa na tom području.



HVDC kabel za podmorsko polaganje (izvor: www.britned.com)

Povezivanje dva sustava razigrat će konkurenciju na tržištu električne energije

Povezivanje Nizozemskog i elektroenergetskeg sustava Velike Britanije omogućit će razvoj

SIMPOZIJ HRO CIGRÉ U ZADRU

Vođenje elektroenergetskog sustava

Od 8. do 10. studenog o.g., u Zadru će biti održan 9. simpozij o sustavu vođenja elektroenergetskog sustava. Organiziraju ga HRO CIGRÉ, njegovi studijski odbori: B5 - Zaštita i automatizacija, C1 - Razvoj i ekonomija elektromagnetskog sustava, C2 - Pogon i vođenje elektroenergetskog sustava, C5 - Tržište električnom energijom i regulacija i D2 - Informacijski sustavi i telekomunikacije.

Vođenje sustava, tržište, sigurnost opskrbe...

Nastavljajući način rada prethodnih simpozija, i ovog će se puta referati obrađivati kroz tri tematske cjeline i to:

- Vođenje i planiranje rada elektroenergetskog sustava (Suvremena rješenja upravljačkih centara; Uravnoteženje elektroenergetskog sustava i pomoćne usluge; Sustavi nadzora i obrane elektroenergetskog sustava; Prilagodba postrojenja za suvremene centre vođenja - implementacija IEC 61850; Sigurnost u sustavima procesne informatike/sustavima vođenja; Analize podešenja i rada relejne zaštite u širem elektroenergetskom sustavu; Utjecaj vjetroelektrana na stabilnost i vođenje elektroenergetskog sustava);
- Tržište električne energije u Republici Hrvatskoj (Tržište električne energije u Republici Hrvatskoj; Što hrvatskom elektroenergetskom sustavu donosi *Treći energetski paket* EU? Potpora djelovanju tržišta električne energije u Republici Hrvatskoj - informacijski sustavi i aplikacije; Modeli regionalnog tržišta električne energije i njihov utjecaj na hrvatski elektroenergetski sustav; Tržišni aspekti pomoćnih usluga i uravnoteženja elektroenergetskog sustava);
- Dugoročna sigurnost opskrbe električnom energijom u Hrvatskoj (Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske; Potreba obnove i rekonstrukcije kapitalnih objekata elektroenergetskog sustava; Obnovljivi izvori električne energije i sigurnost

opskrbe; elektroenergetski sustav za budućnost - „smart grid“)

Uz 78 redovnih referata, koji će se prezentirati tijekom tri dana, u svaku od tri navedene teme sudionike Simpozija uvest će šest pozvanih referata naših i inozemnih stručnjaka. Prvoj temi prethodit će referati Utjecaj vjetroelektrana na pogon elektroenergetskog sustava (autori: Igor Kuzle, Tomislav Plavšić, Igor Ivanković i Marko Lovrić) i Stabiliziranje elektroenergetskog sustava u realnom vremenu: problem naponske nestabilnosti (autori: Mevludin Glavić i Božidar Filipović-Grčić).

Druge tema započet će referatom Implementacija zahtjeva *Trećeg paketa* energetskih propisa EU u elektroenergetskom sektoru Hrvatske (autori: Goran Granić, Goran Majstrovic i Dubravko Sabolić), a slijedit će ga referati Sustav nadzora nad dodjelom prekograničnih prijenosnih kapaciteta u Hrvatskoj i Energetskoj zajednici (autori: Lahorko Waggmann, Srđan Žutobradić, Željko Rajić i Hrvoje Miličić) i Uloga ENTSO-e u implementaciji *Trećeg energetskog paketa* (autori: Konstantin Staschus i Damjan Međimorec).

Referati Tehničke i ekonomske pretpostavke za visoku razinu integracije obnovljivih izvora energije u elektroenergetski sustav Hrvatske (autori: Ranko Goić, Damir Jakus, Jakov Krstulović-Opara, Ivan Penović i Josip Vasilj) i Prvi ENTSO-e desetogodišnji plan razvoja - značajan doprinos dugoročnom sagledavanju sigurnosti opskrbe električnom energijom (autori: Damjan Međimorec, Jean Verselle, Dragutin Mihalic, Saša Cazin i Silvia Pilišić) otvorit će treću tematsku cjelinu.

Simpozij se organizira u suradnji s Hrvatskom komorom inženjera elektrotehnike te sudionicima donosi 19 bodova temeljem Pravilnika o stručnom ispitu te upotpunjavanju i usavršavanju znanja osoba koje obavljaju poslove prostornog uređenja i graditeljstva.

Prijava sudionika moguća je on line na internetskoj stranici www.hro-cigre.hr na kojoj su objavljene i ostale informacije o Simpoziju.

M. Ž. Malenica

konkurencije na tržištu električne energije i diverzifikaciju opskrbe električnom energijom u obje zemlje. Također, BritNed interkonekcija podupire ciljeve Europske komisije u kreiranju jakog, transparentnog i likvidnog europskog tržišta električne energije. Stoga je projekt prepoznat kao jedan od prioriteta u europskom energetskom sektoru. Nova interkonekcija BritNed neće prodavati ili kupovati električnu energiju, tokovi snaga ovisit će o kompanijama koje će trgovati preko BritNed-a, odnosno o čimbenicima poput potražnje za električnom energijom u obje zemlje, kao i cijenama električne energije na oba tržišta.

Objekti kompanije, investitori BritNed-a, vlasnici su i upravljaju već postojećim interkonekcijama sa susjednim zemljama. TenneT je u suradnji s norveškim Statnett-om nedavno izgradio podmorski energetski kabel najdulji na svijetu, interkonekciju NorNed, dugu 580 km, nominalog kapaciteta 700 MW. National Grid upravlja postojećom interkonekcijom Velika Britanija-Francuska, a izgradio je i podmorsku Basslink interkonekciju između Australije i Tasmanije, duljine 360 km.



Vanjska izvedba postrojenja za AC/DC pretvorbu (za interkonekciju NorNed u Norveškoj . izvor: www.statnett.com)

Preveo i pripremio: mr.sc. Vlatko Ećimović, dip.ing.
Izvor: www.peimagazine.com, www.britned.com, www.statnett.com



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

Pripremio: Vladimir Dokmanović

Europa predvodi tehnološki razvoj za smanjenje stakleničkih plinova

U protekle tri godine pokrenuta je izgradnja samo 50 posto planiranih novih elektrana, a svako odgađanje ili kašnjenje bilo kojeg planiranog projekta - obnovljivih izvora, nuklearnih ili fosilno loženih elektrana - ugrožava zacrtane ciljeve o zaštiti klime

Savjetodavni znanstveni odbor europske udruge proizvođača toplinske i električne energije VGB Power Tech, u koji je uključeno 30 profesora tehnologije proizvodnje električne energije iz osam europskih zemalja - predložio je program budućih istraživanja na području razvoja tehnologija proizvodnje električne energije pod nazivom: *Power Plants 2020+, Power Plant Options for the Future and the Related Demand for Research*.

Stručnjaci iz svih područja proizvodnje procijenili su budući razvoj i dali preporuke u svezi s ekološki i ekonomski prihvatljivom proizvodnjom električne energije utemeljene na tehnologijama s niskom CO₂ emisijom.

Zbog kompetencija Udruge i njenog Znanstvenog odbora, za čitatelje HEP Vjesnika donosimo spomenuti program, u nastavcima.

Europa je predvodnik tehnološkog razvoja i u svijetu je preuzela vodeću ulogu brzog smanjivanja emisije stakleničkih plinova - proizvodnjom električne energije na temelju svih raspoloživih primarnih resursa i najsuvremenijih tehnologija pretvorbe energije.

Savjetodavni znanstveni odbor VGB Power Tech podupire stav mjerodavnih stručnih institucija da će se poslije svjetske ekonomske krize, i unatoč svim mjerama štednje, ostvariti relativno umjereni rast proizvodnje električne energije u EU od približno 0,9 posto godišnje, u odnosu na 3 300 TWh ostvarenih 2005. i na 3 700 TWh predviđenih 2020. Osim pokrivanja tih

400 TWh, trebat će zamijeniti stare i dotrajale proizvodne objekte proizvodnog kapaciteta 800 TWh.

U programu je izloženo predviđanje pokrivanja potrošnje s tri raspoložive proizvodne tehnologije i to: izgaranjem ugljenog praha i rasplinjavanjem ugljena, obnovljivim izvorima energije (pretežito pučinske vjetroelektrane i Sunčeva energija) i najsuvremenijim nuklearnim elektranama.

Povećani udjel obnovljivih izvora energije utjecat će na pouzdanost i sigurnost opskrbe

U skladu sa sadašnjom političkom strategijom EU, obnovljivi izvori energije trebaju pokriti glavninu povećane potrošnje energije. Njihov udjel, primjerice u Njemačkoj, trebao bi dosegnuti 50 posto do 2030. godine. Takva politika će uvelike utjecati na pouzdanost i sigurnost opskrbe. Obnovljivi izvori energije zbog opskrbnih obilježja mogu jamčiti samo 10 posto njihovih instaliranih kapaciteta.

Za olakšavanje budućeg rasta obnovljivih izvora energije očekivanih razmjera i stabilnosti pogona mreže, centralizirana proizvodnja električne energije će i nadalje biti nužna. Proizvodnja električne energije iz fosilnih goriva temeljit će se na *Carbon Capture and Storage* tehnologiji (CCS), koja će povoljno utjecati na zaustavljanje klimatskih promjena.

Crpno-akumulacijske elektrane se odavno koriste u Europi kao skladišta energije. Predložene opcije skladištenja energije, poput skladištenja komprimiranog zraka ili baterije (uključujući i baterije za pogon vozila), neće biti ekonomične u vremenskom okviru o kojem je riječ. Potencijale kemijskog skladištenja u industriji treba istražiti kao mogućnost koja puno obećava na lokacijama velikih industrijskih pogona.

Visokotemperaturni reaktor IV. generacije jedini je raspoloživi visokotemperaturni energetske izvor bez CO₂ emisije koji je, osim za proizvodnju

električne energije, pogodan i za procese kemijske transformacije. Primjerice, za proizvodnju vodika pri elektrolizi visokotemperaturne pare ili u proizvodnji sintetičkog goriva (primjerice, metanola) iz ugljena.

U sagledivoj budućnosti - sve proizvodne opcije

Oslanjajući se na istraživanja o klimatskim promjenama provedena u okviru znanstvenog tijela UN-a *Intergovernmental Panel of Climate Change* (IPCC), članovi Znanstvenog savjetodavnog odbora VGB udruge europskih proizvođača električne i toplinske energije, dijele mišljenje da proizvodnja električne energije u Europi mora biti maksimalno utemeljena na tehnologijama s niskom emisijom CO₂. Međutim, taj cilj je nemoguće ostvariti u kratkom vremenu i ne na jednaki način u svim europskim zemljama, prvenstveno zbog raspoloživosti različitih primarnih izvora za procese pretvorbe energije i nacionalnog suvereniteta pojedinih zemalja.

Postoje različite strategije zemalja članica EU usklađenih s njihovim prirodnim potencijalima i stavovima prema korištenju pojedinih primarnih izvora energije. Odnosno: zemlje poput Francuske, Velike Britanije i Švedske smatraju nuklearnu energiju najučinkovitijim izvorom električne energije bez CO₂ emisije, zemlje poput Njemačke teže smanjenoj CO₂ emisiji daljnjim povećanjem učinkovitosti fosilno loženih elektrana i primjenom CCS tehnologije, zemlje poput Švicarske i Austrije imaju značajan udjel hidroenergije koja se može dodatno iskoristiti, zemlje s prikladnim obalnim područjima, poput Danske, Nizozemske, Velike Britanije i Njemačke podupiru i potiču izgradnju pučinskih vjetroelektrana, zemlje na jugu Europe, poput Italije, Španjolske i Portugala raspolažu iskoristivom Sunčevom energijom.

Znači, u sagledivoj budućnosti nastaviti će se koristiti sve proizvodne opcije: nuklearne elektrane, fosilno ložene elektrane i obnovljivi izvori energije. Ako će

se, zbog ostvarivanja ciljeva sprječavanja klimatskih promjena, morati prihvatiti primjena procesa pretvorbe energije bez ili s neznatnom CO₂ emisijom - tada će trebati angažirati velika financijska sredstva za poboljšanje postojećih tehnologija i njihovu prilagodbu na promijenjene uvjete proizvodnje.

Treba li i na koji način restrukturirati postojeći proizvodni park?

Globalna financijska i ekonomska kriza s kraja 2008. godine pogodila je i europski energetski sektor. Posljedice su bile višestruke, a mogu se sažeti na sljedeće: industrijska poduzeća smanjila su proizvodnju što je smanjilo potrošnju električne i toplinske energije, potrošnja električne energije je tijekom 2009. samo u Njemačkoj smanjena za 6 posto, brojni projekti za izgradnju novih elektrana su zbog financijskih problema kasnili, a među njima je bilo velikih projekata obnovljivih izvora energije.

Ako se s novonastalim stanjem usporede podaci procjene rasta potrošnje prije krize, očito je da će se smanjiti očekivani porast proizvodnje električne energije do 2020. godine. Pretpostavlja se da će bruto proizvodnja električne energije u europskom visokonaponskom sustavu, koja je 2005. iznosila 3 300 TWh porasti na 3 700 TWh, umjesto na 4 000 TWh, koliko se pretpostavljalo prije krize. Nameće se pitanje treba li i na koji način restrukturirati postojeći proizvodni park za pokrivanja potrošnje do 2020. i istodobno ostvarivanje ciljeva u svezi sa zaštitom klime smanjenjem emisije stakleničnih plinova za 20 posto, u odnosu na 1990. godinu?

Priložena slika pokazuje individualnu ulogu svih raspoloživih resursa u pokrivanju rastuće potrošnje i ostvarivanju političkih ciljeva u svezi sa zaštitom klime.

Promjene potrošnje morat će pratiti konvencionalne i nuklearne elektrane

U slučaju da se veća proizvodnja električne energije do 2020. pokrije vrlo ambicioznim povećanjem udjela obnovljivih izvora energije i ako se proizvodnja

nuklearnih elektrana zadrži na jednakoj razini - neće se uštedjeti niti jedna tona CO₂.

Stoga se ukupno smanjenje CO₂ emisije mora ostvariti proizvodnjom električne energije u fosilno loženim elektranama i to dosljednom provedbom sveobuhvatne obnove takvih elektrana, gašenjem svih starih i neučinkovitih elektrana i izgradnjom suvremenih visokoučinkovitih zamjenskih elektrana s postrojenjem vrhunske tehnologije.

Osim toga, glavna postrojenja za proizvodnju električne energije morat će u pogonu biti fleksibilnija u odnosu na uravnoteženje posljedica povećanog udjela električne energije iz obnovljivih izvora energije. Naime, morat će kompenzirati njihovu promjenljivu proizvodnju sve dok ne budu na raspolaganju odgovarajući skladišni kapaciteti za prihvata viškova iz obnovljivih izvora.

Postojeći kapaciteti crpno-akumulacijskih elektrana su nedovoljni i potencijali za stvaranje novih akumulacija u središnjoj Europi su praktično iskorišteni. Stoga će konvencionalne i nuklearne elektrane morati pratiti promjene potrošnje električne energije u sustavu.

Suvremene fosilno ložene elektrane za dugoročne ciljeve o zaštiti klime

Znači, potrebno je graditi nove vrlo učinkovite elektrane, koje bez primjene CCS tehnologije neće moći zadovoljiti dugoročne ciljeve o zaštiti klime. Ta tehnologija će, po svemu sudeći, biti raspoloživa nakon 2020. i moći će se primijeniti i za ugradnju u postojećim elektranama.

Za pokrivanje rastuće potrošnje i sigurne opskrbe u bilo koje vrijeme, do 2020. potrebno je izgraditi novi proizvodni park, ukupne snage 170 000 MW. To bi značilo otprilike 200 blokova jedinične snage od približno 800 MW na temelju kamenog ugljena, lignita i prirodnog plina.

U protekle tri godine pokrenuta je izgradnja samo 50 posto planiranih novih elektrana, a svako odgađanje ili kašnjenje bilo kojeg planiranog projekta - obnovljivih

izvora, nuklearnih ili fosilno loženih elektrana - ugrožava zacrtane ciljeve o zaštiti klime. To osobito vrijedi za moguću povećani porast potrošnje električne energije do 2020. godine.

Nuklearne elektrane temelj su čiste i sigurne opskrbe energijom

U europskom energetskom *miksu*, proizvodnja nuklearnih elektrana bez CO₂ emisije je nužna. Daljnji razvoj nuklearnih elektrana, u budućnosti je temelj čiste i sigurne opskrbe energijom mnogih europskih zemalja. Osim Finske, Francuske, Slovačke, Rumunjske i Rusije - u kojima se nuklearne elektrane trenutačno grade, Velika Britanija, Italija, Švicarska, Nizozemska, Poljska, Švedska, Češka Republika, Litva, Slovenija, Bugarska i Mađarska - pokrenule su ili objavile programe njihove izgradnje. Zemlje koje ostaju pri odlukama o postupnom napuštanju pogona postojećih nuklearnih elektrana i izgradnji novih i to Njemačka, Belgija i Španjolska - nastoje produljiti razdoblje njihove proizvodnje.

Stoga se može pretpostaviti da će, zbog tehnički mogućeg pogonskog vijeka nuklearnih elektrana koji se kreće između 50 i 60 godina, u sljedećem desetljeću biti ugašeno vrlo malo jedinica, iz tehničkih razloga. Prema objavljenim podacima, u Europi će biti izgrađeno 11 000 MW nuklearnih elektrana do 2020. godine.

Najveći udjel u brzom rastu imat će vjetroelektrane

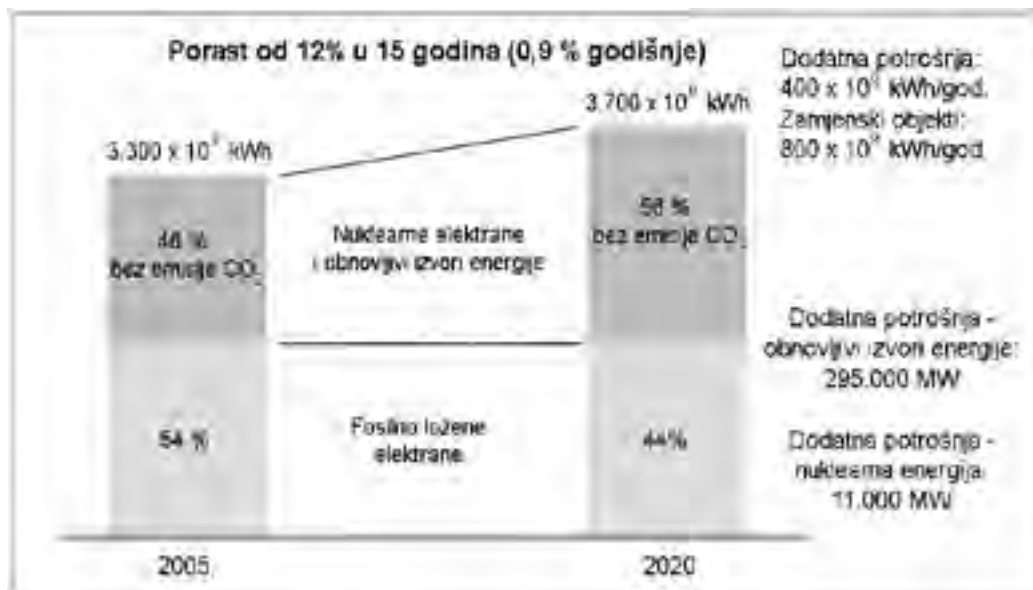
EU je planirala da do 2020. godine udjel obnovljivih izvora energije u finalnoj potrošnji energije iznosi 20 posto. Prema sadašnjim proračunima, glavni dio tog vrlo brzog rasta pokrit će vjetroenergija - udjel vjetroelektrana će od 2005. do 2020. porasti osam puta, odnosno svake godine će se morati izgraditi više od 5 000 novih vjetroturbina na kopnu i moru.

Pri verifikaciji programa izgradnje, proizvođači opreme za vjetroelektrane su naglasili da se u istom razdoblju predviđa izlazak iz pogona 40 000 MW vjetroelektrana, zbog isteka njihovog pogonskog vijeka.

Da bi se ostvarili EU ciljevi o zaštiti klime, do 2020. godine treba izgraditi novih 295 000 MW iz vjetra, vode, biomase, bioplina, Sunčeve, fotonaponske, geotermalne i energije oceana. To je golemi izazov za proizvođače opreme i operatore elektrana.

Za cjelokupan program izgradnje novih elektrana u okviru spomenutog proizvodnog *miksa*, do 2020. predviđeno je utrošiti 1 000 milijarda eura.

(nastavit će se)



Očekivani porast proizvodnje električne energije u EU-27 do 2020. godine (Izvor: VGB)

HUSUM WIND ENERGY 2010,
SAJAM VJETROENERGETIKE

Diana Međimorec

Okupljeni najveći *igrači*

Husum Wind Energy jedan je od najvećih međunarodnih događaja u području vjetroenergetike, a posjetili su ga i predstavnici HEP Obnovljivih izvora energije



U gradiću Husumu na sjeveru Njemačke, smještenog približno 140 kilometara sjeverno od Hamburga, od 21. do 25. rujna o.g. održan je sajam *Husum Wind Energy 2010*. To se područje smatra i *kolijevkom* njemačke vjetroenergetike i mjesto je gdje se od početka okupljali proizvođači opreme i zainteresirani investitori. Prvi sajam održan je 1989. godine s dvadesetak izlagača i približno deset tisuća sudionika. Ove godine bilo je više od 980 izlagača iz približno 35 zemalja svijeta te više od 25 tisuća posjetitelja iz sedamdesetak država svijeta. Sajam su posjetili i zaposlenici HEP Obnovljivih izvora energije d.o.o. (HEP OIE), na poziv predstavnika njemačke KfW banke, s kojom je HEP u veljači 2009. potpisao Ugovor o kreditu i darovnici za potrebe projekata obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti.

Veliki interes za projekte vjetroelektrana, koje u Hrvatskoj razvija HEP OIE

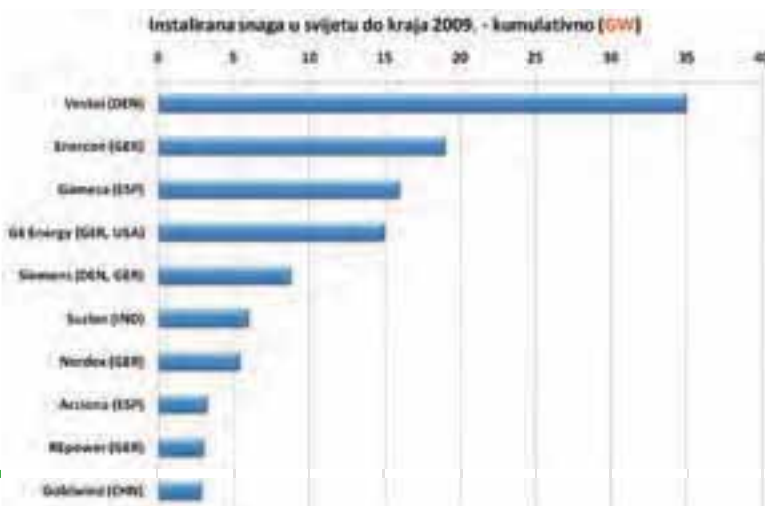
U Husumu su se predstavili najvažniji *igrači* iz industrije, uslužnog i financijskog sektora te investitora

u područje vjetroenergetike. Predstavnici HEP OIE-a su, zajedno s tehničkim ekspertom iz KfW banke, održali brojne razgovore s najvećim proizvođačima vjetroagregata: Vestasom, Enerconom, Siemensom, Nordexom, General Electricom (GE Energy) i Vensys-Goldwindom.

Cilj sastanaka bio je utvrditi jesu li pojedini proizvođači zainteresirani za projekte u Hrvatskoj, koje točno vjetroagregate preporučuju za naše uvjete vjetra, kakvi su uobičajeni rokovi isporuke, uvjeti održavanja, jamstva i slično. Svi proizvođači izrazili su veliki interes za projekte vjetroelektrana, koje HEP OIE razvija u Hrvatskoj, te se nadaju i daljnjim kontaktima za definiranje moguće suradnje. Predstavnici KfW-a su također bili zadovoljni odzivom proizvođača opreme, posebice njihovim interesom za projekt vjetroelektrane Krš Pađene, u okolici grada Knina, snage 100 MW. Taj Projekt, trenutno ima lokacijsku dozvolu, a početkom iduće godine očekuje se pokretanje tendera za nabavu opreme i radova, prema procedurama KfW banke.

Vjetroagregati: prelazak na koncept bez mjenjačke kutije i korištenje permanentnih magneta

Na Sajmu je bio vrlo uočljiv trend prelaska proizvođača na proizvodnju vjetroagregata bez mjenjačke kutije, koje je prvi patentirao Enercon - trenutni predvodnik u tom tržišnom segmentu. Takve nove koncepte razvijaju sve vodeće kompanije, a GE Energy već nudi i vjetroagregat za pučinske vjetroelektrane jedinične snage 4 MW, prema konceptu bez mjenjačke kutije. Također je primjetan i trend primjene generatora s permanentnim magnetima, koji ne trebaju električnu energiju iz mreže za uzbuđivanje. Standardna jedinična snaga vjetroagregata i dalje se kreće između 2 i 3 MW za kopnene lokacije, ali se zanimanje sve više usmjerava prema pučinskim vjetroelektranama, koje su idealne za vjetroagregate većih jediničnih snaga. Osim spomenutog vjetroagregata General Electrica snage 4 MW, već kao standardni postoje i vjetroagregati snage 5 MW (primjerice, Repower), a najnoviji Enerconov vjetroagregat ima jediničnu snagu od čak 7,5 MW.



Mjerna oprema: ultrasonični anemometri i LIDAR-i

Na području opreme za mjerenje vjetro potencijala, osim standardnih anemometara sve popularniji postaju ultrasonični anemometri, koji nemaju pomičnih dijelova. Tako se zovu, jer za mjerenje brzine vjetra koriste ultrasonične, odnosno ultrazvučne valove. Konkretno, sastoje se od dva ili tri para pretvornika udaljenih jedan od drugoga 10-20 centimetara. Iz jednog



pretvornika šalje se ultrazvučni puls, kojeg njegov par prihvaća na drugoj strani. Mjerenje vremena od trenutka slanja do trenutka prijema može se utvrditi brzina vjetra. Tri para pretvornika omogućuju trodimenzionalno mjerenje brzine.

Relativnu novost predstavljaju i novi modeli SODAR-a i LIDAR-a. SODAR (*Sonic Detection And Ranging*) je uređaj koji se koristi za mjerenje brzine i smjera vjetra, a funkcionira na načelu emisije zvučnih valova i Dopplerovog efekta. Problem SODAR-a je što mu mogu zasmetati zvukovi iz okoline pa se sve više preferira LIDAR (*Light Detection And Ranging*), koji za mjerenje brzine i smjera vjetra koristi laserske signale. Slično kao i kod SODAR-a, ali i običnog radara, emitira se puls svjetlosti (kod SODAR-a zvuka, kod radara radio valovi) te se mjeri vrijeme između puštanja signala i prijema reflektiranog signala natrag u uređaj. Kod LIDAR-a je to posebno uspješno pa je njegova točnost ekvivalentna točnosti prve klase anemometara s čašicama. To znači da će banke uskoro početi prihvaćati i mjerenja vjetro potencijala pomoću LIDAR-a, čime bi se moglo izbjeći postavljanje vrlo visokih mjernih stupova i posljedični visoki troškovi. LIDAR je veličine od približno 1x1x1m, relativno je lagan i prenosiv te pouzdano mjeri karakteristike vjetra do visine 200 m iznad tla. Najpoznatiji LIDAR-i su Zephyr (kontinuirani signal) i WindCube (pulsni signal), od kojih se WindCube trenutačno smatra pouzdanijim.



Mali vjetroagregati: rješenje za nerazvijena područja

Sajam su obilježili i proizvođači malih vjetroagregata, koji se mogu postaviti na obiteljske kuće ili manje zgrade te pokriti vlastitu potrošnju električne energije. Većinom je riječ o uređajima snage od nekoliko kilovata, a njihov izgled obično je vrlo atraktivan i zanimljiv. Osim primjene uređaja s horizontalnom osi, kao što



su klasični veliki vjetroagregati, ovdje se čak češće koriste vjetroagregati s vertikalnom osi, koji su manje osjetljivi na turbulencije i zato zanimljivi i za korištenje u urbanim okruženjima. Također, na područjima sa slabom ili nedostupnom električnom mrežom takvi su uređaji puno zanimljiviji od velikih vjetroelektrana, koje zahtijevaju relativno stabilnu električnu mrežu i priključak na trafostanicu. Zato se takvi mali uređaji koriste i u nerazvijenim zemljama s nepostojećom električnom infrastrukturom - za opskrbu manjih sela i kućanstava električnom energijom.

KfW banka - najveći financijer projekata obnovljivih izvora energije u zemljama u razvoju

Prema Global Status Reportu, kojeg je u svibnju 2009. godine objavio REN21, KfW je globalni predvodnik u financiranju projekata obnovljivih izvora energije u zemljama u razvoju. Prestigao je čak i Svjetsku banku (*World Bank*), koja je dotad suvereno držala prvo mjesto. KfW Grupa je diljem svijeta samo u 2008. godini ugovorila više od pet milijarda eura vrijednih projekata obnovljivih izvora energije.

Hrvatska elektroprivreda d.d. je u veljači 2009. godine s KfW bankom potpisala Ugovor o kreditu od 50 milijuna eura i darovnici od 600 tisuća eura - za projekte obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti. Korisnici kredita i darovnice su HEP Obnovljivi izvori energije d.o.o. i HEP ESCO d.o.o. KfW banka upoznata je sa svim aktivnostima HEP OIE-a te se međusobno dnevno komunicira. Za potrebe projekata vjetroelektrana, a osobito projekta vjetroelektrane Krš Padene, KfW banka je odobrila kupnju mjernih stupova visine 100 m i pripadajuće mjerne opreme, koja je postavljena na predviđenim lokacijama. Također, odobreno je i ugovaranje izrade projektne dokumentacije do lokacijske dozvole za bioelektranu Velika Gorica.

Predstavnici HEP Obnovljivih izvora energije i KfW banke:
(s lijeva na desno stoje) Ralf Kynast (stariji tehnički stručnjak za energetiku KfW-a), Goran Slipac (direktor HEP OIE), (sjede) Rolf-Günther Gebhardt (stariji tehnički stručnjak za energetiku KfW-a), Diana Medimorec (zadužena za projekte vjetroelektrana u HEP OIE-u), Claudia Hirtbach (projekt menadžer KfW-a za Hrvatsku i BiH)



UZ REMONT POSTROJENJA HIDROELEKTRANE
ZAKUČAC

Marica Žanetić Malenica

Uz planiranu, dodatna žurna sanacija dijela desnog dovodnog tunela

Direktor HE Zakučac Ivan Krnić, nadzorni inženjer Dalibor Bojanić i članovi Tima s predstavnicima izvođača radova tijekom pregleda desnog dovodnog tunela

Problemi s tunelom započeli su unatrag desetak godina, kada su utvrđena oštećenja i promjene na njegovoj betonskoj oblozi, kao i povećani gubici vode

Tijekom višemjesečnog ovogodišnjeg remonta postrojenja Hidroelektrane Zakučac, u kolovozu je započela, a u rujnu završena sanacija prvog kilometra najoštećenije dionice desnog dovodnog tunela dugog 9 876 metara. Napomenimo da je tunel star skoro pola stoljeća - koristi se od 1961. godine. Problemi s tunelom započeli su unatrag desetak godina, kada su utvrđena oštećenja i promjene na njegovoj betonskoj oblozi, kao i povećani gubici vode. To je potaknulo opsežnije istražne radove u tunelu, koji su obavljeni 2003. godine te su bili utemeljenje za izradu Projekta. U njemu su obrađeni tipovi oštećenja i način sanacije za cijelu duljinu tunela. Već je tada bilo jasno da će, s obzirom na stanje obloge i očito

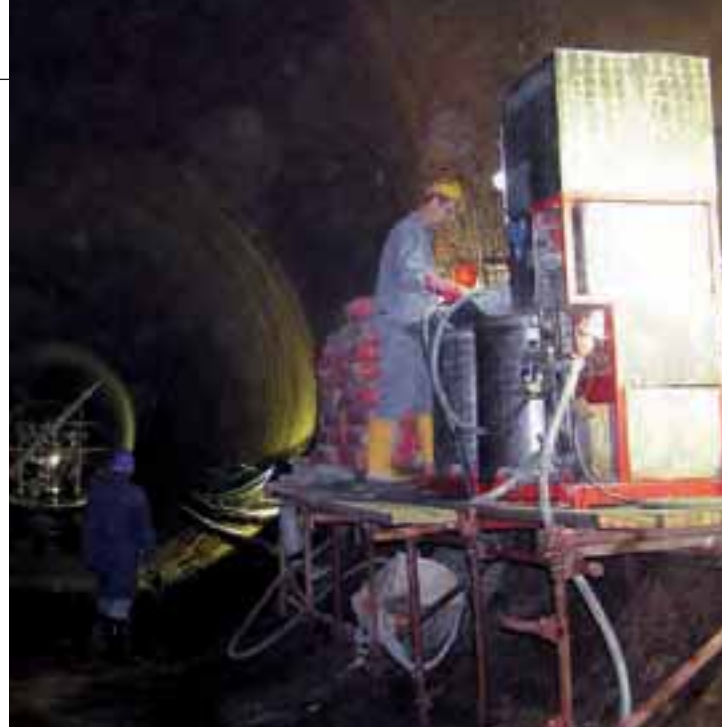
povećanje gubitaka vode, biti neodgovorna njegova cjelovita sanacija. To je nedvojbeno potvrđeno nakon izrade Projekta rekonstrukcije i zamjene agregata.

Neugodna iznenađenja

U Projektu, naime, stoji da se nakon revitalizacije primarne opreme, instalirani protok kroz desni tunel povećava sa sadašnjih 100 m³/sek na 120 m³/sek. To bi za posljedicu imalo povećanje brzine vode kroz tunel, što znači i povećanje gubitaka pada i veću izloženost betonske obloge mogućim oštećenjima. Stoga je već ove godine bila planirana sanacija najoštećenijeg dijela tunela, dionice 1, duge 820 metara.



Otkrivena su dodatna neugodna iznenađenja - na stac.7+960 uočeno je urušenje u podu betonske obloge tunela i pukotine koje se šire na obje strane nizvodno, kao i još jedan odlom betona u kaloti



Trebalo je reagirati žurno - postavljena injekcijska stanica za pripremu injekcijske smjese



Bušenje za konsolidacijsko injektiranje iza obloge



Reprofiliranje dionice urušnja mlaznim betonom s dvostrukom armaturom

U srpnju ove godine, direktor Pogona HE Zakućac Ivan Krnić imenovao je Povjerenstvo za pregled desnog dovodnog tunela i pripadajuće hidromehaničke opreme, u kojem su bili: Jozo Ćurlin (predsjednik), Dalibor Bojanić, mr.sc. Lino Staničić, Stanko Sapunar i Stjepan Brkušić (svi iz PP HE Jug) te Vladimir Stanković iz Elektroprojekta Zagreb.

Tijekom redovnog godišnjeg pregleda i mjerenja gubitaka vode, obavljenog 2. kolovoza o.g., otkrivena su dodatna neugodna iznenađenja. Naime, na stac.7+960 uočeno je urušenje u podu betonske obloge tunela i pukotine koje se šire na obje strane nizvodno, kao i još jedan odlom betona u kaloti. Stoga je, s obzirom na ozbiljno urušenje betonske obloge, tijekom radova na planiranoj sanaciji bilo nuž-

no provesti dodatnu, žurnu sanaciju uočenih oštećenja. Odmah se započelo s betoniranjem urušene obloge te reprofilirom oštećene dionice, duljine 12 metara s novom oblogom od dvostruko armiranog mlaznog betona debljine 0,15 metra. Takvi neplanirani zahvati uspješno su završeni za dvadesetak dana, točnije 23. kolovoza.

Planirani sanacijski zahvati

Slijedili su planirani sanacijski zahvati na dionici 1, koji su završeni 19. rujna, kada je tunel napunjen vodom i pušten u pogon. Sanacijom su obuhvaćena oštećenja betonske obloge (pukotine, dubinska oštećenja, korodirane armature, kaverne iza obloge, koncentrirani prodori vode s dreniranjem) te kontakti

betonske obloge i stijenske mase (konsolidacijsko i kontaktno injektiranje).

Radove su izvele tvrtke Spegra iz Splita i Geotehnika - Konsolidacija iz Zagreba, a nadzorni inženjeri bili su Dalibor Bojanić i Stjepan Brkušić.

- Sva naša dosadašnja mjerenja gubitaka vode, kao i redoviti godišnji pregledi nedvojbeno su potvrdili iznimnu važnost sanacije desnog dovodnog tunela, s kojom smo započeli ove godine. Nastavit ćemo, postupno, u idućim godinama, kako bismo sanirali i ostale dionice, ovisno o raspoloživosti tunela. Za razliku od desnog, lijevi dovodni tunel, koji je u pogonu od 1979. godine, već je 50 posto saniran, rekao je direktor Pogona HE Zakućac I. Krnić.

PREGLEDNI REMONT
POSTROJENJA HE ĐALE

Marica Žanetić Malenica

Rekordna proizvodnja na vidiku

Osim kratkih remontnih pregleda agregata kao rutinske kontrole, u HE Đale se od 19. rujna do 18. listopada obavlja dvadesetogodišnji pregled SF 6 110 kV rasklopnog postrojenja, tzv. "velika revizija"

Ugodno je ove kišne godine obilaziti naše hidroelektrane, jer domaćini ne skrivaju ponos zbog pokazatelja o ostvarenoj proizvodnji, koji pokazuju da su već u prvih ovogodišnjih šest mjeseci premašili planirane godišnje vrijednosti. HE Đale, koja je svoju titulu najmlađe hidroelektrane nedavno prenijela na novoizgrađenu HE Lešće, nadprosječnim postignućima pridružila se svojim sestrama u PP HE Jug. Do 15. rujna proizvela je 152 GWh električne energije, koliko i u cijeloj 2009. godini. Kako je za ovu godinu planirano 127 GWh, već sada je sigurno da će ovo biti jedna od rijetkih godina koja će po proizvodnji moći konkurirati 1996., kada je zabilježena do sada rekordna proizvodnja od 173 GWh električne energije.

Kako bi se voda zadržala i preradila, postrojenje ukupne snage 40 MW bilo je tijekom svih mjeseci pogonski spremno i vrlo radišno. Predahnulo je nakratko samo u kolovozu, kada su obavljani kratki remontni pregledi na agregatima B (od 16. do 25. kolovoza) i A (od 26. kolovoza do 2. rujna). Bile su to rutinske kontrole koje je, prema uputama proizvođača opreme, obavila posada, točnije zaposlenici održavanja elektrostrojarske grupe. Jedino se na agregatu A dodatno obavila prilagodba privodnog aparata. Za ispitivanje sustava uzbude oba agregata bio je zadužen Končar - INEM, koji je to obavio od 7. do 10. rujna.

Velika revizija 110 kV rasklopnog postrojenja

Da su rujna i listopad mjeseci ovogodišnjih većih zahvata saznali smo od Zvonimira Jakelića, tehničkog rukovoditelja Pogona. Pritom je najavio dvadesetogodišnji pregled SF 6 110 kV rasklopnog postrojenja - od 19. rujna do 18. listopada:

- Prema dostupnim spoznajama, vjerujem da ćemo mi biti prvi koji će obaviti tu tzv. „veliku reviziju“, kako pregled rasklopnog postrojenja poslije dva desetljeća rada naziva proizvođač i koja slijedi onu „rutinsku“ (poslije pet godina) i „malu reviziju“ (poslije deset godina rada). Takav temeljiti pregled obaviti će proizvođač opreme, tvrtka Končar-EVA, rekao nam je Z. Jakelić.

- Ako okolnosti dopuste i HEP Trgovina odobri, planiramo 18. listopada i ispitivanje turbinske regulacije agregata, dodaje Ljubo Šolto - tehnolog automatike i dobri duh Elektrane, koji sve drži na oku i pod kontrolom. Ispekao je on odavno elektroprivredni zanat tijekom skoro četiri desetljeća rada u HEP-u, ponajprije u CS Buško Blato, potom u HE Orlovac. Mirovini ususret će ipak ići iz HE Đale, gdje se osjeća kao doma.

Posada HE Đale nije velika, a njih 25 su složna, nekonfliktna i uigrana ekipa koja odgovorno, združeno i požrtvovno brine za svoju lijepu elektranu s ružičastim agregatima.

Mi smo dobro društvo!

- Početni izbor ljudi u ovoj elektrani bio je u stručnom smislu vrlo objektivna pa su i svi oni koji su nam se pridruživali tijekom ovih 20 godina dolazili u zdravu i vrijednu zajednicu, njoj se prilagođavali i u nju se,



Intervencijom na vanjskom dijelu opreme rasklopnog postrojenja, za električara Branimira Šabića započela je velika revizija 110 kV rasklopnog postrojenja

u stručnom i ljudskom smislu, uklapali. Mi smo jednostavno i kratko rečeno jedno dobro društvo. Kako i nas vjerojatno čeka skora digitalizacija, mi se već danas za nju psihički pripremamo i to tako da smjensko osoblje uključujemo u održavanje postrojenja. Time ćemo se, kada za to dođe vrijeme, lakše suočiti s neizbježnim organizacijskim promjenama, kaže direktor HE Đale mr.sc. Ivan Vrca.

Napuštamo ovu malu, moćnu družbu da u miru radi svoj posao uz zvuk agregata koji neumorno predu, potičući njihove nade da će do kraja 2010. uspjeti upečati i dvjestoti gigavatsat električne energije i tako preteći do sada rekordnu 1996. godinu.



Snimak za sjećanje: Ljubo Šolto - tehnolog automatike, Branimir Šabić - električar i tehnički rukovoditelj Zvonimir Jakelić nakon što su izvukli prekidač u dalekovodnom polju u rasklopnom postrojenju

Josip Crnković predvodi ekipu tvrtke KONČAR -EVA, koja će uz pomoć posade obaviti veliku reviziju SF6 110 kV rasklopnog postrojenja HE Đale



REVITALIZACIJA DISPEČERSKOG
CENTRA ELEKTRE VINKOVCI

D.Karnaš

Kvalitetnije vođenje sustava

U planu daljnjeg razvoja komunikacijskih veza cilj je preostala postrojenja Elektre Vinkovci modernim komunikacijskim vezama OPGW-a i podzemnim optičkim kabelima uvesti u HEP-ovu mrežu

U Elektri Vinkovci HEP Operatora distribucijskog sustava, 17. rujna o.g. svečano je obilježen početak rada revitaliziranog Dispečerskog centra vinkovačke Elektre. Važnost Dispečerskog centra posvjedočilo je prisustvo člana Uprave HEP-a d.d. za unaprjeđenje prijenosne i distribucijske djelatnosti i kvalitetu doc.dr.sc. Damira Pečvarca, direktora HEP Operatora distribucijskog sustava Miše Jurkovića te direktora Sektora za gospodarenja mrežom i informatičku potporu Darka Vidovića i Sektora za investicije i izgradnju Anđelka Tunjića, kao i direktora Elektre Slavonski Brod Zdenka Veira i Elektroslavonije Osijek Viktora Klarića. Domaćin je bio direktor Elektre Vinkovci Vladimir Čavlović.

Prije revitalizacije sustava za daljinsko vođenje, Elektra Vinkovci je tim sustavom imala obuhvaćenih samo sedam trafostanica 35/10 kV i to: Babina Greda, Đeletovci (ZVP), Drenovci, Vinkovci 1, Vinkovci 2 i Vinkovci 3. Trafostanice Drenovci, Nijemci i Đeletovci bili su u *dial-up* komunikaciji.

Kako je u prezentaciji revitalizacije Dispečerskog centra Vinkovci rekao rukovoditelj Službe za vođenje pogona Zvonko Vidović, izrada projektnog zadatka, odnosno glavnog projekta započela je već početkom 2007. godine.

- *Te smo godine optičkim vezama nastavili povezivati pogone TS, a Ugovor o revitalizaciji SDV-a potpisan je u siječnju 2009., s vrijednošću od 3.294.924 kuna. Dispečerski centar Elektre Vinkovci sada obuhvaća 81 323 kupca, četiri pojne TS 110/35 kV, 19 TS 35/10(20) i još jednu TS 35 kV INA Đeletovci, kao i 783 TS 10(20)/0,4 kV. Postoji i proizvodnja iz bioplina do 2 MW s Farme Slatina i kogeneracija do 3 MW iz Sladorane Županja, rekao je Z. Vidović.*

U planu daljnjeg razvoja komunikacijskih veza cilj je preostala postrojenja Elektre Vinkovci, koja su sada na iznajmljenim vodovima T-Coma, modernim komunikacijskim vezama OPGW-a i podzemnim optičkim kabelima uvesti u HEP-ovu mrežu. Postoji i želja za uvođenjem bežičnih komunikacija za mogućnost spajanja bližih lokacija u HEP komunikacijsku mrežu.

U lijepo uređenom Dispečerskom centru, s tehničkim pojedinostima goste je upoznao rukovoditelj Odsjeka za vođenje mreže Marko Perišić, a aktualne informacije o Elektri Vinkovci izložio je V. Čavlović.

Doc. dr. sc. D. Pečvarac naglasio je važnost dobrog planiranja i racionalizacije te izrazio zadovoljstvo zbog



Prezentaciju o revitalizaciji SDV-a održao je rukovoditelj Službe za vođenje pogoda Elektre Vinkovci Zvonko Vidović



Domaćini, uz direktora Elektre Vinkovci Vladimira Čavlovića (prvi s desna), i dispečeri Zlatko Pasarić (prvi s lijeva) i Damir Crnauć te voditelj Odsjeka za vođenje mreže Marko Perišić (treći i drugi s desna) upoznali su goste s tehničkim pojedinostima revitaliziranog Dispečerskog centra



Rad postrojenja Elektre Vinkovci nadzire se na zaslonima



Područje koje obuhvaća Dispečerski centar Elektre Vinkovci

pozitivnih kretanja u HEP Operatoru distribucijskog sustava, čemu jamačno ide u prilog i takav zahvat u vinkovačkom Dispečerskom centru.

M. Jurković je naglasio da su ulaganja u revitalizaciju SDV-a uvijek isplativa, u odnosu na doprinos otklanjanju teškoća u mreži i kvalitetnije vođenje sustava.

Iznimno zahtjevan, ali raznolik i dinamičan posao

Pri završetku je prva etapa gradnje najvažnijeg kapitalnog objekta Elektre Šibenik – TS 110/30/10(20) kV Podi, uz desetak novo-izgrađenih TS 10/0,4 kV posljednjih mjeseci obavljeno je blizu 30 velikih rekonstrukcija niskonaponskih mreža, do kraja godine će nastaviti već započetu obnovu elektroenergetskih postrojenja na otocima, a bit će uključena u povratak u život kulturno-povijesnog spomenika tvrđave sv. Nikole u prelijepom šibenskom kanalu te izgradnju megamarine u Mandalini

Recesija, koja je utjecala i na gospodarstva najbogatijih država svijeta te nametnula provedbu brojnih mjera štednje, ostavila je i još uvijek ostavlja tragove na hrvatskom gospodarstvu. Malo koja djelatnost ili tvrtka nije bila prisiljena pronalaziti modele i zahvate za uspješnije svladavanje krize. To nije mimošlo ni HEP, gdje su - u većoj ili manjoj mjeri - manjak financijskih impulsa očitale sve djelatnosti. Za rasporediti raspoloživa ograničena sredstva na neodgodive prioritete treba puno mudrosti i iskustva.

Stoga nam je uvijek zadovoljstvo otkriti da se negdje nešto izgradilo, da je neko područje dobilo novu mrežu, nove objekte, da su se u nekom kraju znatno poboljšale naponske okolnosti, ili da se negdje završava ili započinje graditi neki kapitalni objekt.

Tragom takvih pobuda, iz *prve ruke* željeli smo saznati što se, u tom kontekstu, događa na šibenskom području. Adresa je: Služba za razvoj i investicije Elektre Šibenik, jer tu se najbolje i najviše zna o raspoređivanju sredstava, tu se stvaraju i *kroz ruke* njenih zaposlenika prolaze dokumenti o ostvarenim i zamišljenim planovima...

O svim potankostima što i gdje danas radi Elektra Šibenik saznali smo od rukovoditelja Službe razvoja i investicija Stipe Klarića. Ponajprije spomenimo da njihov 21 zaposlenik, od kojih su polovica višeg i visokog stručnog obrazovanja, njihove poslove

obavljaju unutar četiriju odjela (investicijskog, razvojnog, odjela tehničke dokumentacije i odjela za elektroenergetske suglasnosti i priključke). Naglasimo da većina dokumenata od pripreme do ishođenja potrebnih dopusnica, kreću s ovoga jednoga mjesta.

Mladi rukovoditelj S. Klarić izučio je svoj *zanat* tijekom proteklih šest godina rada u Elektri, ponajprije u Odjelu projektiranja, potom kao samostalni inženjer u Odjelu građenja, a prije malo više od godinu i pol dana preuzeo je vođenje spomenute Službe.

Pri kraju prva etapa gradnje TS Podi

Krenimo redom. Izgradnja u ovom trenutku najvažnijeg, kako kažu, kapitalnog objekta Elektre Šibenik - TS 110/30/10(20) kV Podi - prva etapa gradnje pri završetku. Naime, građevinski dio objekta u cijelosti je dovršen, a obavlja se montaža elektroenergetske opreme. Uređenje okoliša provodi se usporedno. Ugrađena su 35 i 10 kV postrojenja (proizvodnje Končar Zagreb) a zaposlenici tvrtke HELB d.o.o. iz Dugog Sela obavljaju završna spajanja. Glavni izvođač radova na ovom višemilijunskom vrijednom projektu je splitska tvrtka Brodmerkur. Do kraja godine, prema riječima S. Klarića, očekuje se ugradnja i transformatora 2 x 8 MVA. U konačnici, kada bude dovršena i druga etapa gradnje, TS će imati dva transformatora od 20 MVA. Elektra Šibenik je

Stipe Klarić, rukovoditelj Službe razvoja i investicija Elektre Šibenik, u novoj TS Podi uz vodno polje za vjetroelektranu Crno brdo



Novo mreže niskog napona na drniškom području: MRNN iz TS Pokrovnik i...
...MRNN iz TS Razvođe-Sumani



položila i približno 15 km sredjonaponskih te jednako toliko i niskonaponskih kabela za priključenje brojnih poslovno-gospodarskih tvrtki unutar Zone Podi.

Prema trenutno izdanim elektroenergetskim suglasnostima, postoji potreba za 11 MW snage, a budući da je izgradnja u okviru druge faze Zone u tijeku, očekuju se još veći zahtjevi. Priključeni brojni veliki potrošači električne energije rade *punom parom*, a u Zoni se izvodi nova infrastruktura za buduće poslovne subjekte. Elektra Šibenik započela je s iskopima kanala za polaganja novih kabela, koje se očekuje u proljeće iduće godine. U trafostanici je već sada određeno i 10(20) kV polje za priključenje Vjetroelektrane Crno brdo, čija je izgradnja na obližnjem području šibenske Dubrave u tijeku.

Naš sugovornik naglašava da će se TS Podi napajati radijalno iz TS 220/110/30 kV Bilicema, ali najavljuje:

- Postoje planovi za izgradnju TS 110/x Primošten i dalekovoda 110 kV između nje i buduće TS 110 kV Podi, čime bi se stvorili uvjeti za dvostrano napajanje TS Podi. U tom bi se slučaju TS Primošten trebala spojiti na 110 kV vezu prema Trogiru, odnosno Splitu.

Obnovljene brojne mreže

U *šetnji* šetnju šibenskim područjem u aranžmanu Službe razvoja i investicija, zabilježiti ćemo o drugim malim ali ne i manje vrijednim poslovima.

Spomenimo da se, uz desetak novoizgrađenih TS 10/0,4 kV, posljednjih mjeseci obavilo blizu 30 velikih rekonstrukcija niskonaponskih mreža, kako u priobalju, tako i u njihovom zaleđu. U ovom trenutku radi se istodobno šest mreža i to potpunih rekonstrukcija na području drniškog Pogona; u naseljima Pokrovnik, Ljubotić, Razvođe - Sumani, Umljanovići, Brištane Donje i Vinovo Gornje.

- Svi izvedeni radovi predviđeni su Programom sanacije naponskih okolnosti i to na područjima gdje smo našim mjerenjima utvrdili da su te okolnosti loše. U pravilu, riječ je o ratom devastiranim dijelovima ili mreži čija je starost tražila određene zahvate.

Mreža će biti izvedena SKS-om na betonskim i novim drvenim nosačima. Primjerice, samo na drniškom području ugradili smo blizu deset kilometara nove mreže. Tijekom ljeta obnovili smo 2,5 kilometra mreže u Banjevcima, dovršili radove u Perkoviću, na otoku Prviću... cijeli je niz mreža koje smo završili. Početkom listopada planiramo veće zahvate na dijelu rogozničke mreže i u Srimi - kaže nam S. Klarić.

Mali objekti rješavaju velike poteškoće

Jednom takvom *malom intervencijom*, primjerice, riješene su višestruke poteškoće. Izgradnjom TS Portić 2 u Primoštenu izvelo je priključenje višenamjenskog objekta i to nove zgrade Općine, a u njoj poslovnih prostora, jedne knjižnice i jednog vrtića. U spomenutu malu TS također se premjestio i dio postojeće potrošnje (pre)opterećenih kapaciteta. Dio okolne mreže je kabliran pa je, uz bolje naponske okolnosti, to lijepo mjesto dobilo još jednu zvjezdicu za izgled električne mreže. Takav primjer pokazuje da *malim objektima* mogu riješiti velike stvari.

Već započetu obnovu elektroenergetskih postrojenja na otocima, Elektra Šibenik će nastaviti do kraja godine. Na Kapriju će se izgraditi nova trafostanica, na Žirju započeti dvije veće rekonstrukcije, a već u listopadu očekuju građevnu dozvolu za podmorski 10(20) kV kabel između Prvića i Zlarina. Njime bi se riješilo dvostrano napajanje obaju otoka i tako povećala pouzdanost opskrbe električnom energijom. O otocima S. Klarić kaže:

- Mi na otocima stalno pokušavamo nešto napraviti, želimo popraviti budućnost, ne samo za povratak i život žitelja otoka, nego i lakše obavljanje posla naših zaposlenika. Odlazak na intervenciju na otok vrlo je složen - od angažiranja broda do prebacivanja opreme. Izgubi se jako puno vremena za svaki i najmanji zahvat, jer su naše trajektne veze skromnih mogućnosti. Primjerice, na Kaprije može pristati samo brod do 15 tona nosivosti, a mi moramo prebaciti „labudicu“ s montažnom TS na njoj i kamionom koji

će je vući, a uz to u opremu, alat i ljude?! Sve to teži više od 20 tona i posao se mora pametno organizirati. Zato želimo poboljšanjem mreže i naponskih okolnosti smanjiti potrebu za intervencijom naših zaposlenika, ali - naravno - i stvoriti mogućnosti za poboljšanje životnih uvjeta otočana.

Sinergijom do dobrog učinka

Uz spomenute nužne zahvate, šibenski čelnici prepoznali su i pokrenuli dva zanimljiva projekta. Jedan od njih je *povratak u život* kulturno-povijesnog spomenika tvrđave sv. Nikole u prelijepom šibenskom kanalu. Za te potrebe Elektra Šibenik planira izgraditi malu TS na obližnjem Školjiću. Naša Služba već je ishodila lokacijsku dozvolu, a na redu je potez Grada. Također se očekuje građevna dozvola za podmorski kabel, koji bi Školjić podmorjem kanala povezoao s Jadrijom.

Drugi zanimljivi projekt, koji se bez HEP-a također ne bi mogao ni zamisliti, je izgradnja megamarine u Mandalini. Kako smo saznali, temeljni kamen je već položen i u okviru tog projekta planirana je gradnja hotela, restorana i brojnih uslužnih djelatnosti. Prema njihovoj procjeni, trebat će osigurati 4 MW snage, a da bi se to postiglo Elektra namjerava izvesti kabelski rasplet 10(20) kV iz pravca TLM-a. Dio toga je u beznaponskom stanju već pripremljen, a kada Županijske ceste dovrše radove na prometnoj petlji, i mi ćemo započeti radove na raspletu. U idućih mjesec dana, Služba će podnijeti zahtjev za lokacijsku dozvolu.

Time završavamo naš doista opsežni obilazak šibenskih gradilišta. Zaključno, S.Klarić potvrđuje da rad u Službi razvoja i investicija iznimno zahtjevan, ali raznolik i dinamičan. Povezan je s terenom, suradnjom s lokalnom samoupravom i strankama te s brojnim ostalim službama i odjelima, a za sve to je potreban potpuni radni i ljudski angažman svakog pojedinca. Takvom sinergijom, kako smo vidjeli, postiže se dobar učinak.

Radovi na niskonaponskim mrežama Pogona Drniš



Mala primoštenska TS Portić 2 koja je riješila velike zahtjeve mreže



Za planiranu megamarinu u Mandalini trebat će osigurati, kako se procjenjuje, 4 MW snage



U budućnosti, Elektra Šibenik treba izgraditi malu TS na obližnjem Školjiću za oživotvorenje kulturno-povijesnog spomenika tvrđave sv. Nikole





PRVO OŠTEĆENJE PODMORSKOG 110 KV KABELA NA
JADRANU, U PELJEŠKO- KORČULANSKOM KANALU

Marica Žanetić Malenica
Snimio: Srećko Aljinović

Kabel oštetila *mega-jahta* (!?)

Zbog oštećenja podmorskog kabela 110 kV Pelješac - Korčula, preko kojeg se obavlja dvostruko napajanje otoka Hvara, Korčule, Lastova i Visa, osigurano je jednostruko napajanje s kopna preko otoka Brača, a novi će se polagati prije početka turističke sezone 2011., s tim da će njegova trasa i dalje biti *na putu kruzerima* i velikim jahtama, koje se tamo sidre unatoč znakovima zabrane istaknutima na obali



Ronilačke ekipe
pronašle su
oštećenja kabela
blizu pelješke i
korčulanske obale



Eksplozija
kabelske završnice
u kabelskoj stanici
Strečica na Korčuli
nagovijestila je
veći kvar 110 kV
kabela Pelješac
- Korčula

Kada su se krajem šezdesetih i početkom sedamdesetih godina prošlog stoljeća u Jadransko more počeli polagati podmorski visokonaponski trožilni kabeli s uljem pod pritiskom, kabel položen između otoka Hvara i Korčule već tada nije opravdao očekivanja naših kolega. Naime, ispuštao je ulje pa je uskoro izvađen iz mora i pregledan.

Na jednom njegovom dijelu utvrđena je tehnička pogreška pri izradi i taj je dio odstranjen. Preostali zdravi segment je krajem lipnja 1972. godine položen na kraćoj dionici između poluotoka Pelješca i otoka Korčule, ukupne duljine od 2 230 metara. Od toga je podmorski dio bio dug 1 736, a podzemni 262 na Pelješcu i 232 metra na Korčuli. Od tada je uredno *odrađivao* svoj posao u tzv. *južnoj petlji*, prvo pod naponom 35 kV, a od 1988. pod naponom 110 kV.

Potvrđene crne slutnje naših stručnjaka

No, 6. lipnja ove godine eksplozirala je kabelska završnica u kabelskoj stanici Strečica (koja *nadzire* taj 110 kV kabel), smještenoj u istoimenoj uvali nedaleko od grada Korčule. To je bio pouzdani znak da vjerojatno nešto nije u redu i s kabelom, preko kojeg se obavlja dvostruko napajanje naših srednjodalmatinskih i južnodalmatinskih otoka (Hvara, Korčule, Lastova i Visa). Da bi se spriječio prodor vlage u kabel i njegovo daljnje uništavanje, ekipe Službe za primarnu opremu splitskog Prijenosnog područja vrlo su bizo sanirale oštećenja u spomenutoj kabelskoj stanici.

Budući da je riječ o kabelu koji, s obzirom na tehnološki razvoj u njihovoj proizvodnji, spada u *muzejske eksponate*, PrP Split morao se za pomoć obratiti stručnjacima ABB-a, čija je tvrtka sljedbenik norveškog proizvođača oštećenog kabela. Međutim, niti njihova brza intervencija nije se pokazala dostatnom za rješavanje problema.

Naime, već pri punjenju kabela bilo je očito da je iznimno suh te da se ne može postići potreban radni tlak. To je upućivalo na oštećenje kabela kao osnovnog kvara, čije su se sekundarne posljedice osjetile i na opremi kabelske stanice. Daljnja analiza potvrdila je tada već *crne slutnje* naših stručnjaka, potkrijepljene i podacima dobivenim od lokatora kvara, odnosno da je kvar baš u njegovom podmorskom dijelu.

Tako je već krajem lipnja, neposredno pred *špicu* turističke sezone, postalo jasno da je riječ o prvom takvom oštećenju 110 kV voda, otkad su podmorski kabeli uopće postavljeni u Jadranu.

Oštećenja kabela na dva mjesta otkrili pelješki i korčulanski ronici

S pregledima podmorja s obje strane kopna započele su ronilačke ekipe. Ronioci s Pelješca vrlo brzo locirali su oštećenje 150 metara od obale i na 15 metara dubine. Sve je ukazivalo na to da je nečija *mega*-jahta sidrom zakvačila kabel, povukla ga i oštetila. Istodobno, korčulanska ronilačka ekipa utvrdila je još jedno oštećenje s druge strane i to 250 metara od korčulanske obale. Na tom dijelu kabel je bio *ogoljen*, odnosno sa smanjenom izolacijom te je i tu došlo do unutrašnjeg preskoka, što je označeno kao sekundarni kvar.

Popravlak skoro četrdesetogodišnjeg kabela oštećenog na dva mjesta - bio je upitan. Ne samo zbog zastarjele tehnologije, nego i procijenjenog velikog troška popravka koji nije jamčio dobar rezultat. Naime, mogla se primijeniti takva tehnologija popravka da se kabel iz mora podigne na teglenicu, a time bi se vjerojatno dodatno oštetio njegov već ionako star i oslabljeni olovni plašt.

Kvar ubrzao planiranu zamjenu

Zbog svega toga odlučeno je da se zamijeni cijela dionica te je 22. srpnja imenovan Radni tim za zamjenu/polaganje podmorskog kabela 110 kV Pelješac - Korčula. Uz voditelja Tima Srečka Aljinovića, njegovi su članovi Dalibor Škarica, Goran Čubra i Dean Kusijanović. U radu Tima, na poslovima pripreme, s golemim stručnim iskustvom s podmorskim kabelima pomoći će i mr.sc. Boris Živković iz HEP Proizvodnje, koji je bio sudionikom provedbe programa Otočna veza i Jadranski otoci.

Voditelj Tima i od 1. kolovoza o.g. rukovoditelj Odjela za zamjene i prilagođenja PrP-a Split S. Aljinović nam je rekao:

- Još 2006. godine je na razini HEP-a osnovan Tim za podmorske kabele, kojeg su činili stručnjaci svih primorskih prijenosnih i distribucijskih područja.

Zadatak Tima bio je, između ostaloga, i izrada popisa prioriteta za zamjene. Među kabelima o kojima skrbi PrP Split, ponukan analizom kvalitete ulja, upravo sam na prvo mjesto tog popisa uvrstio kabel između Pelješca i Korčule. Stoga sam još 2007. godine izradio Projektni zadatak za njegovu zamjenu, na temelju kojeg je napravljen Glavni projekt. Međutim, zbog ograničenih sredstava, Projekt nije bio u cijelosti zgotovljen. Sada smo ga ažurirali i očekujemo da će ga, do kraja rujna, potvrditi Povjerenstvo za reviziju projekata, odnosno rukovodstvo PrP-a Split. On će biti i podloga za ishodenje građevinske dozvole, odnosno Potvrde glavnog projekta.

Trasa novog kabela izvodi se prema lokacijskoj dozvoli i bit će malo zapadnije od postojeće, tako da će se spuštanje kabela započeti s 'punte' uvale Strečica. Time ćemo uvalu osloboditi od naših instalacija, ali će kabel i dalje biti na trasi *kruzerima* i velikim jahtama. Na žalost, njih se sidri u pelješko-korčulanskom kanalu unatoč znakovima zabrane istaknutima na obali.

Turistička sezona nije trpjela

S. Aljinović naglašava da kvar na podmorskom kabelu nije utjecao na opskrbu otoka električnom energijom tijekom ljetnih mjeseci, premda je funkcioniralo samo jednostruko napajanje s kopna (iz TS 110/35 kV Dugi Rat) preko otoka Brača. Bilo je tek nekoliko kraćih ispada, ali sezona nije *trpjela*. Do polaganja novog kabela bi do nevolje moglo doći samo u slučaju kvara između TS 110/35 kV Nerežišća na Braču i TS 110/35 kV Blato na Korčuli, s obzirom na radialno napajanje iz Dugog Rata.

Budući da se visokonaponski kabeli izrađuju prema narudžbi, potrebno je napraviti posebne izračune za njegova tražena obilježja, poput presjeka, s obzirom na predviđenu prijenosnu moć i planiranu vjetroelektranu na Pelješcu te izmjerena geotermička i geoelektrička svojstva tla na novoj trasi.

Uz ostala svojstva, novi kabel imat će i dvostruku mehaničku zaštitu. Prema sadašnjim procjenama, novi podmorski 110 kV kabel Pelješac - Korčula polagat će se sljedeće godine, prije početka turističke sezone, a vrijednost te investicije bit će otprilike 30 milijuna kuna.

EVAKUACIJA I SPAŠAVANJE
OD POŽARA ZAPOSLENIKA HEP-a

Visoka razina spremnosti

Požari se tretiraju kao destruktivan čimbenik okoliša uzrokovan prirodnim pogodnostima i ljudskim nemarom. Požari, osim materijalnih i prirodnih šteta, odnose i ljudske živote, što je razlog više za povećanje opreza u svakoj tvrtki, domu, na izletu - svugdje gdje koristimo vatru ili sredstva i uređaje koji služe za njezinu potpalu.

Čovjek pokušava na različite načine spriječiti izbijanje požara i njegovo širenje, što je i glavna zadaća svih propisa, kojima je regulirana zaštita od požara.

Prema požaru, kao kategoriji koja uzrokuje veliku štetu, treba se odnositi kao prema stalnoj prijetnji, bilo da je riječ o uništavanju materijalnih ili kulturnih vrijednosti, ili životnoj opasnosti. Stoga je za provedbu i odabir mjera zaštite, iznimno važno poznavanje požarnih opasnosti i rizika te uzroka nastajanja požara.

Vježbama evakuacije i spašavanja nastoje se spriječiti, odnosno na najmanju moguću razinu svesti rizici od ugrožavanja osoba, imovine i okoliša te mogućih eksplozija ili nastanka većih požara.

Takve vježbe provode se u organizacijskim jedinicama HEP-a. Posljednja je provedena u Pogonu Osijek HEP Toplinarstva, a ranije u Elektropriporju i u Elektri Zagreb.

S ciljem smanjenja broja požara i umanjenja gubitaka koje požari izazivaju, potrebno je stalno unaprjeđenje zaštite od požara. Takva je potreba sve izraženija, jer nagli razvoj svih ljudskih djelatnosti dovodi do sve veće koncentracije lako zapaljivog otpada, a u procesu rada nastaje sve veći broj opasnosti za nastanak požara i mogućnosti njegova širenja. Stoga su takve vježbe uvijek korisne.

Vježbama evakuacije i spašavanja nastoje se spriječiti, odnosno na najmanju moguću razinu svesti rizici od ugrožavanja osoba, imovine i okoliša te mogućih eksplozija ili nastanka većih požara

ELEKTRA ZAGREB

Sve riješeno u 40 minuta



Zbog eksplozije u podrumskom dijelu sjedišta Elektre Zagreb buknuo je požar koji se brzo proširio, a ubrzo su stigle vatrogasne postrojbe



Nakon preventivnih postupaka kolega, ozlijeđena dva zaposlenika preuzela je ekipa Hitne pomoći



Spašavanje zaposlenika skokom kroz prozor - na zračni jastuk

Vježba gašenja požara te evakuacije i spašavanja iz zgrade sjedišta Elektre Zagreb u Gundulićevoj ulici održana je krajem prošle godine.

Scenarij vježbe ukratko je izgledao ovako: zbog eksplozije u podrumskom dijelu poslovnog prostora, u kojem je transformatorska stanica, ozlijeđena su dva zaposlenika te je buknuo požar koji se brzo proširio. Nakon preventivnih postupaka zaposlenika, brzo je stigla ekipa Hitne pomoći i vatrogasaca, koji započinju spašavanje ljudi i gašenje požara. Nakon toga se sanirala uljem onečišćena površina.

Vježba, koja se pripremala mjesec dana, uspješno je provedena u predviđenih 40 minuta, a pokazala je visoku spremnost i koordiniranost svih sudionika.

T. Šnidarić



U brznoj reakciji vatrogasnih postrojbi pokazala se ispravnost tehnike i opreme

POGON OSIJEK HEP TOPLINARSTVA

Na spremnicima brzo ugašen (simulirani) požar

Vatrogasna vježba Javne profesionalne vatrogasne postrojbe (JPVP) Osijek i Pogona Osijek HEP Toplinarstva održana je ljetos na lokaciji u ulici Cara Hadrijana u Osijeku. Vježbu su osmislili i planirali Stjepan Jurman - dozapovjednik JPVP Osijek, mr.sc. Ivica Mihaljević - direktor Pogona Osijek HEP Toplinarstva i Vedran Šulentić - stručnjak za poslove zaštite od požara u Toplinarstvu. U simuliranom požaru na spremnicima bilo je potrebno provjeriti ispravnost tehnike JPVP Osijek, opremu za zaštitu od požara, postupke i obučenosť zaposlenika iz područja zaštite od požara, a provedena je akcija spašavanja zaposlenika.

Nakon obavljene vježbe, analiza je pokazala iznimno dobru spremnost vatrogasaca - dolazak na mjesto požara po dojavi za manje od pet minuta i obučenosť za rukovanje najsvremenijom tehnikom. Svi zaposlenici pokazali su upućenosť u postupanje po dojavi požara i rukovanje opremom za početno gašenje.

Z.Haramustek



Vatrogasne postrojbe na mjesto požara stigle su za manje od pet minuta nakon dojave



Provedena je akcija spašavanja zaposlenika Pogona Osijek HEP Toplinarstva iz poslovne zgrade



Neevakuirani zaposlenici su s nižih katova skočili na zračni jastuk

ELEKTROPRIMORJE RIJEKA

Spas skokom na zračni jastuk

U Elektroprimorju Rijeka vježba evakuacije i spašavanja zaposlenika u slučaju požara održana je krajem prošle godine.

Prema taktičkoj pretpostavci, tijekom izvođenja radova na održavanju klimatizacijske komore došlo je do požara na elektroinstalacijama, koji se proširio na toplinsku izolaciju cjevovoda. Obučeni zaposlenici odmah su započeli gasiti požar, ali neuspješno pa je pozvana profesionalna vatrogasna postrojba, koja je na mjesto događaja stigla s navalnim vozilom te brzo i efikasno ugasila požar. Za to vrijeme evakuirani su svi zaposlenici, koji su potom iz dvorišta tvrtke sa zanimanjem pratili tijek vježbe. Posebno je bilo atraktivno izvlačenje neevakuiranih zaposlenika s gornjih katova poslovne zgrade Elektroprimorja uz pomoć hidrauličnih ljestvi i korpe te skakanje dragovoljaca s nižih katova na zračni jastuk.

Na kraju vježbe 25 zaposlenika Elektroprimorja, koji su prethodno prošli obuku, demonstriralo je pred kolegama praktično znanje u gašenju požara.

I. Tomić

Požar na elektroinstalacijama proširio se na toplinsku izolaciju cjevovoda



Posebno je bilo atraktivno izvlačenje neevakuiranih zaposlenika s gornjih katova poslovne zgrade Elektroprimorja uz pomoć hidrauličnih ljestvi i korpe



EE INFO DAN U SISKU

Franka Gojanović

Grad predvodnik u Hrvatskoj

Sisak je s provedena 24 projekta povećanja energetske učinkovitosti ostvario uštede od skoro tri milijuna kuna i više od tisuću tona emisije CO₂

U Sisku je 28. rujna o.g., kod Velikog Kaptola održan Info dan energetske efikasnosti - EE info dan, namijenjen informiranju građana.

Povodom EE info dana, odnosno izložbe EE proizvoda renomiranih proizvođača i distributera, održana je i konferencija za novinare, na kojoj su predstavljeni uspjesi provedbe projekta Sustavno gospodarenje energijom u gradovima i županijama (SGE projekt) u gradu Sisku. O postignutim uspjesima u SGE projektu u tom gradu govorili su Drago Martinac -

zamjenik gradonačelnika Grada Siska, Irena Dubravec - načelnica Odjela za racionalno gospodarenje energijom i energetske učinkovitosti u neposrednoj potrošnji Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost te Igor Raguzin - načelnik Odjela za obnovljive izvore energije i energetske učinkovitost i Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva i Alessandro Fracassetti - zamjenik stalne predstavnice UNDP-a u Hrvatskoj.

D. Martinac je u pozdravnom obraćanju naglasio da je Sisak, s provedena 24 projekta povećanja energetske učinkovitosti, postao predvodnik u Hrvatskoj. Ostvarene su uštede od skoro tri milijuna kuna i više od tisuću tona emisije CO₂. Stoga su sisački rezultati prepoznati u cijeloj Hrvatskoj, a posljedica su hrabrog i sustavnog rada u području vlastite, ali time i hrvatske energetske politike, kojoj je prvenstveni cilj inteligentno upravljanje i planiranje potrošnje energije.

Zahvaljujući uspješnom radu hrvatskih stručnjaka, EE projekt je danas najuspješniji projekt u regiji, s aktivnostima koje su postale model za poticanje energetske učinkovitosti. Kako je naglasio A. Fracassetti, u Hrvatskoj se aktivno provodi u 80 gradova, 19 županija i 13 ministarstava, a u provođenje EE mjera cilj je u idućem razdoblju uključiti sve gradove, županije i ministarstva.



Povodom EE info dana, odnosno izložbe EE proizvoda renomiranih proizvođača i distributera, javnosti su predstavljeni uspjesi provedbe projekta Sustavno gospodarenje energijom u gradovima i županijama, u gradu Sisku

REGIONALNI ODBOR ZAPADNE HRVATSKE UHB HEP-a 1990.-1995.

Potporna za kupnju školskih knjiga djeci branitelja

Prošireno Predsjedništvo Regionalnog odbora zapadne Hrvatske, na sjednici održanoj u Gospiću 22. rujna o.g. donijelo je Odluku o novčanoj potpori za kupnju udžbenika djeci branitelja, koji pohađaju osnovnu i srednju školu.

Potporu će dobiti ukupno 372 djece i to 242 osnovnoškolaca i 130 srednjoškolaca. Inače, u ROZH-a se svake godine izdvajaju značajna sredstva za pomoć pri kupnji udžbenika.

Predsjedništvo je obavilo i sve potrebne pripreme za odlazak predstavnika ROZH-a na Memorijal „Branko Androš“, koji se održava od 1. do 3. listopada u Kutini.

I. T.



Sjednice Predsjedništva ROZH-a redovito počinju minutom šutnje za poginule i umrle branitelje

U CRIKVENICI DODIJELJENI
STANOVI RATNIM INVALIDIMA
IZ DOMOVINSKOG RATA

Ivica Tomić

Blagoslovljeni dom!

Među novim stanarima je i Dean Antić, inženjer u Pogonu Crikvenica Elektroprimorja Rijeka i član UHB HEP-a 1990. - 1995. i invalid Domovinskoga rata

Ministar obitelji, branitelja i međugeneracijske solidarnosti u Vladi Republike Hrvatske Tomislav Ivić, uručjenjem ključeva i rješenja hrvatskim ratnim vojnim invalidima iz Domovinskog rata s područja Crikvenice, 1. rujna o.g. u Basaričekovoj ulici u Crikvenici svečano je otvorio novoizgrađenu stambenu zgradu za branitelje. Obraćajući se nazočnima u ime predsjednice Vlade Jadranke Kosor, koju je službeni put spriječio nazočiti svečanosti, T. Ivić tom je prigodom između ostaloga rekao:

- Uvijek sam posebno sretan i ponosan kada, kao danas, dodjeljujemo stanove obiteljima poginulih hrvatskih branitelja i braniteljima-invalidima Domovinskoga rata. Braniteljima moramo vječno biti zahvalni, jer bez njih ne bi bilo ni danas slobodne, a sutra ni europske Hrvatske. Skrb o braniteljima, a osobito o stradalnicima Domovinskoga rata, u Hrvatskoj je dobro organizirana. Danas stanove dobiva 15 obitelji, u objektu čija je izgradnja stajala 7,7 milijuna kuna. U posljednjih šest i pol godina stambeno smo zbrinuli 5 971 branitelja i obitelji, bilo dodjelom stana bilo davanjem kredita za stambenu izgradnju. Stambeno su zbrinuti svi najteži, stopostotni invalidi, a sada nastavljamo to činiti s ostalima, obećao je Ministar, poželjevši stanarima nove zgrade puno zdravlja i mnogo djece.

Među sretnicima koji su dobili ključeve novog stana je i 40 postotni invalid Domovinskoga rata Dean Antić, inženjer zaposlen u Pogonu Crikvenica Elektroprimorja Rijeka, član UHB HEP-a 1990. - 1995.

Zbrinuto 15 braniteljskih obitelji

Gradonačelnik Crikvenice Damir Rukavina je u pozdravnom obraćanju izrazio zadovoljstvo što je u novoj zgradi stambeno zbrinuto 15 braniteljskih obitelji s područja grada Crikvenice. Naglasio je da je Grad donirao zemljište te ga opremio komunalnom infrastrukturom, a Ministarstvo uložilo sredstva u izgradnju zgrade, ukupne površine 807 četvornih metara. D. Rukavina je za kvalitetan rad i uspješan dovršetak tog Projekta zahvalio Ministarstvu obitelji, branitelja i međugeneracijske solidarnosti, GKTD-u Murvica, Hrvatskoj elektroprivredi i KTD-u Vodovod Žrnovnica. Svečanosti su nazočili i saborski zastupnici Vesna Buterin i Anton Mance, državni tajnik za graditeljstvo, stanovanje i komunalne poslove u Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i



Inženjer Dean Antić iz Pogona Crikvenica s upravu uručenim ključevima novog stana



Ministar obitelji, branitelja i međugeneracijske solidarnosti u Vladi Republike Hrvatske Tomislav Ivić: u posljednjih šest i pol godina stambeno smo zbrinuli 5 971 branitelja



Novi dom za 15 obitelji invalida Domovinskog rata u Crikvenici. čiju je gradnju financirala Država, a zemljište i infrastrukturu darovao je Grad Crikvenica

graditeljstva Aleksander Russo, zamjenik župana Primorsko-goranske županije Vidoje Vujić, predstojnica Ureda državne uprave u PGŽ Vera Pajalić, predstavnici udruga proizašlih iz Domovinskog rata, članci susjednih jedinica lokalne samouprave, branitelji te brojni drugi

uzvanici. Novu zgradu blagoslovio je župnik Župe svetoga Antuna Padovanskog u Crikvenici fra Ante Mrvelj, koji je pozvao branitelje da ostanu ponosni i dostojanstveni, izrazivši želju da nova zgrada bude blagoslovljen obiteljski dom.

Na staroj *adresi* nakon dva desetljeća



Bogati fond knjiga knjižnice Elektroslavonije koristi veliki broj zaposlenika HEP-a s osječkog područja, a pedantno ju vodi knjižničarka i arhivarka Nada Vučak

Na svoje staro mjesto - u zgradu na Rekreacijskom centru osječkog Zelenog polja, nedavno se vratila knjižnica Elektroslavonije Osijek, nakon dva desetljeća podstanarstva!

Naime, zbog ratnih razaranja te činjenice da je zgrada na prvoj crti bojišnice obrane grada Osijeka bila izravno izložena neprijateljskim projektilima, preseljena je u sigurniji prostor. Najprije u prizemlje, a uskoro na prvi kat zgrade Sektora za poslovnu informatiku, također na Zelenom polju. Takav izbor njenog premještanja u to je vrijeme bio logičan, budući da je u podrumskom dijelu zgrade Sektora vrijedna arhiva Elektroslavonije. U njenom starom prostoru neko su vrijeme boravili prognanici, zaposlenici Elektroslavonije.

- *Nismo poticali vraćanje knjižnice na staru adresu, jer tijekom proteklih godina prostor u koji je bila smještena - sve do ljeta ove godine - nije nužno trebao Sektoru za poslovnu informatiku, rekao nam je rukovoditelj osječkog dijela Sektora za poslovnu informatiku, mr.sc. Vladimir Redžep.*

U Elektroslavoniji su brzo reagirali tako da su dio negdašnje velike knjižnice prilagodili iskoristivom prostoru.

Knjižnica je od 1. rujna o. g. na raspolaganju svim zaposlenicima Hrvatske elektroprivrede s osječkog područja, koji bogati fond knjiga koriste u velikom broju, a pedantno ju vodi knjižničarka i arhivarka Nada Vučak.

JA KOLUMNIST

POGLAVICA

Nastojim s mirom i potpunom pozornošću pročitati današnje vijesti, ali ne mogu. Nastojim pogledati TV, a ono u udarnom terminu nekakvi ljudi za novac otkrivaju svoju intimu i to na najvulgarniji način. Ako je na programu kakav novi film, recimo iz 1997., pa bi trebao biti dobar započnem, ali odmah u samom početku rez od trideset reklama. Mijenjam programe i gubim dalje živce. Nakon desetak pokušaja zaustavljam se na afričkom plemenu, koje u skoro nezamislivom zadovoljstvu pred kamerama *zapadnjaka* iskazuje život. Život kakav samo poželjeti možeš. S njihova lica osmijeh nije silazio tijekom cijelog priloga i bilo mi je ugodno gledati ih, a vjerujem i svima onima koji su pratili tu emisiju. Za kraj prije spavanja - politička emisija, ne iz Afrike, već naša domaća s voditeljem i šest gostiju. Stvari u potpunosti slič

aukciji. Zapravo, osim teme i uvodne riječi, sve ostalo je bez smisla. Voditelj agresivno prekida goste onda kada je najzanimljivije. Pa kada će konačno pred televizijskim auditorijem dopustiti slobodnu raspravu, bez vremenskog ograničenja - neka se rasplamsa i neka traje do jutra, a ako treba i dulje? Dopustiti sve osim niskih udaraca, izbrusiti sve afere - sve za istinu? A mi kao publika s osmijehom na licu, sretni kao kakvo pleme iz Afrike...!pak se bira novi poglavica.

HRABROST

Medijske prostore i jučerašnji dan ne čini puno drukčijim od ostalih. Osim hrabrog čina slučajnog prolaznika, koji je bez razmišljanja spriječio jednu našu sugrađanku da skokom s mosta prekine samo njoj znani očaj. Takve vijesti jedva da ugledaju *svjetlo dana* negdje pri dnu stranice, tamo gdje nam obično završava pogled u novinama. Možemo biti ponosni

što još uvijek postoje ljudi koji su spremni doslovno žrtvovati sebe za spas drugog. O takvim ljudima se ne raspravlja u našim životima. Oni ne zaslužuju medijsku pozornost. Urednicima i novinarima je važnije objaviti tko je jučer bio na *špicu*, u čijem zagrljaju...koliko će tko koga poduprijeti u političkom angažmanu, u korist vlastite koristi... tko koga smije i može smijeniti...

Ima li u tom i takvom medijskom prostoru mjesta za one koji ne mogu izdržati pritisak na vlastito ljudsko biće i ne mogu više trpjeti sve te, nazovi, istine? Gdje su, pak, oni hrabri koji još uvijek imaju vjere i snage izdržati i ostati normalni u ovom *ludom* svijetu?

Poznajemo i jedne i druge, oni su tu negdje oko nas. Neki, možda, trebaju našu pomoć, a za nju nije potrebna hrabrost već volja. Hrabrih je malo, a i kada nastupe umjesto nas - možda bude kasno.

Esad Redža, TE-TO Zagreb

DR.SC. PREDRAG MARIĆ, DIPL.ING.
U OSIJEKU DOKTORIRAO S TEMOM
"POUZDANOST SUSTAVA PROIZVODNJE
ELEKTRIČNE ENERGIJE U TRŽIŠNIM
UVJETIMA"

Denis Karnaš

Potvrđen znanstveni potencijal

U disertaciji je posebno obrađeno tržište preko "Bilateralnih ugovora" koje ima ključnu ulogu na suvremenom, liberalnom tržištu električne energije, budući da se takvom trgovinom proizvođači i dobavljači obostrano ogrđuju od rizika zbog promjenljivosti cijena na burzi

Budući da Hrvatska vapi za mladim stručnjacima elektroenergetičarima, svaki pomak na tom području vrijedan je pozornosti. Hrvatsko energetska društvo "Hrvoje Požar" već je 2004. godine prepoznalo potencijal studenta Elektrotehničkog fakulteta u Osijeku Predraga Marića te mu dodijelilo nagradu za posebno zapažen rad iz područja energetike. P. Marić je znanstveni rad nastavio kao znanstveni novak na Elektrotehničkom fakultetu u Osijeku, Zavodu za elektroenergetiku - katedri za elektroenergetske mreže i postrojenja. Uz mentorsko vođenje prof.dr.sc. Srete Nikolovskog s ETF-a u Osijeku, P. Marić je ovoga ljeta obranio doktorsku disertaciju s temom "Pouzdanost sustava proizvodnje električne energije u tržišnim uvjetima". U Povjerenstvu za obranu disertacije, uz dr.sc. S. Nikolovskog, bili su i prof.dr.sc. Lajos Jozsa, prof.dr.sc. Marinko Stojkov, prof.dr.sc. Damir Šljivac i prof.dr.sc. Vladimir Mikuličić.

Disertacija posebne vrijednosti

Razvojem suvremenog tržišta električne energije sve su veći zahtjevi za pouzdanost elektroenergetskog sustava, što iziskuje nove pristupe proračuna pouzdanosti. U suvremenoj literaturi vrlo je malo ili skoro da nema radova koji povezuju pouzdanost sustava proizvodnje sa suvremenim tržištem električne energije. Stoga, disertacija P. Marića ima posebnu vrijednost.

Tradicionalni pristup proračunu pouzdanosti sustava proizvodnje podrazumijeva model agregata s dva stanja, potpuno raspoloživo i potpuno neraspoloživo stanje koji daje pokazatelj FOR (*Force Outage Rate*) i vrlo obeshrabrujuće rezultate, budući da su u svakom realnom elektroenergetskom sustavu prisutna stanja sa smanjenim kapacitetom proizvodnje generatora. Uvođenjem stanja sa smanjenim kapacitetom, pokazatelji pouzdanosti postaju točniji, no i dalje ostaje nepoznat broj stanja sa smanjenim kapacitetom potrebnim za točniji model pouzdanosti proizvodnog sustava, kako između ostaloga stoji u disertaciji. Nadalje, suvremeni komercijalni programski *alati* za

proračun pouzdanosti elektroenergetskog sustava većinom nemaju mogućnost modeliranja komponente s više od dva stanja (NEPLAN) i vrlo je upitna točnost *alata* koji imaju tu mogućnost (DIGSILENT).

Jedan od ciljeva izrade disertacije bio je određivanje primjerenog broja stanja koja su dostatna za model pouzdanosti generatora u termoelektranama u uvjetima suvremenog tržišta električne energije. Prikazane su i važne veličine na tržištu električne energije, dobit proizvođača kod isporuke prema fizičkom ugovoru i prema financijskom ugovoru, kao i dobit dobavljača - idealna i najmanja kod bilateralnog ugovaranja. Dan je i uvid o poziciji i strategiji proizvođača na suvremenom tržištu električne energije, opisuju se njegove obveze i dužnosti prema dobavljaču te prikazuje iterativni proces pregovaranja s dobavljačem. Različita tržišta, u smislu različitih krivulja potrošnje i proizvodnje te različitih cijena, postoje za svaki sat u danu. Na vremensku dimenziju tržišta, osim vremenske dimenzije proizvoda, utječe i vrijeme između trenutka kada je trgovina obavljena i trenutka kada se obavlja fizička transakcija. Posebice je obrađeno tržište preko "Bilateralnih ugovora" koje ima ključnu ulogu na suvremenom, liberalnom tržištu električne energije, budući da se takvom trgovinom proizvođači i dobavljači obostrano ogrđuju od rizika zbog promjenljivosti cijena na burzi.

Ljubav prema elektroenergetici preuzeo od oca Žarka iz Elektroslovanije Osijek

Buduća tržišta električne energije se razlikuju ovisno o tomu jesu li budući ugovori fizičke ili financijske naravi. Razvijeni su modeli i prikazani odnosi za procjenu



rizika i dobiti zbog kvalitetnih ugovora, ako se uzme u obzir model pouzdanosti proizvodnih kapaciteta s više stanja zbog nepouzdanog rada proizvodnih jedinica. U disertaciji se došlo do spoznaje da financijska dobit ili gubitak proizvođača električne energije ovisi o trajanju pojedinog stanja generatora unutar promatranog razdoblja i iskazano je težinskom funkcijom. Prema uvedenim funkcijama određene su strategije bilateralnog ugovaranja, s obzirom na proračune potpuno raspoloživog i potpuno neraspoloživog stanja zasebno. Simulacijama trajanja svih modeliranih stanja generatora dobivene su funkcije dobiti od prodaje električne energije unutar vremenskog razdoblja trajanja bilateralnog ugovora - tromjesečno. Odnosno četiri puta godišnje ugovaranje i funkcije troška tog vremenskog razdoblja, čijom je razlikom dobiven ekvivalent dobiti od prodaje električne energije. Donesena je strategija bilateralnog ugovaranja, koja se temelji na dva temeljna scenarija: scenarija konstantne isporuke uz promjenljivu cijenu MWh proizvedene električne energije po tromjesečjima i scenariju konstantne cijene i promjenljive isporuke električne energije po tromjesečjima.

Dok je dr.sc. Predrag Marić na početku elektroenergetske karijere, njegov otac Žarko, zaposlen kao ovlaštenu inženjer elektrotehnike u Odjelu za planiranje i investicije Službe za razvoj i investicije Elektroslovanije Osijek - početkom sljedeće godine odlazi u mirovinu, nakon 35 godina vjernosti i predanog rada. Dovoljno predanog da *žicu* i ljubav prema elektroenergetici prenese na sina Predraga.



Povjerenstvo za obranu disertacije s novim doktorom znanosti (s lijeva na desno): prof. dr. sc. Lajos Jozsa, prof.dr.sc. Marinko Stojkov, dr.sc. Predrag Marić, prof.dr.sc. Damir Šljivac, prof.dr.sc. Srete Nikolovski i prof. dr.sc. Vladimir Mikuličić

UMIROVLJENJE - KRAJ RAZDOBLJA
AKTIVNOG RADA I PRIGODA ZA NOVI
POČETAK

Monika Ećimović,
prof. psihologije

Biti star, a mlad

Pojedinim ljudima umirovljenje predstavlja usporavanje životnog ritma, pojedinicima zaustavljanje svih obveza i aktivnosti, a pojedinicima - novi početak

Umirovljenje je životni trenutak kada završava naš aktivni radni odnos. Najčešće se događa zato što u starijoj dobi više ne možemo obavljati dotadašnje poslove na primjereni način ili zbog vlastitog zahtjeva nakon što steknemo propisane uvjete za umirovljenje - godine radnog staža i starosnu dob.

Vrijeme umirovljenja

U većini zemalja, umirovljenje zbog starosti započelo je tijekom 19. i 20. stoljeća. Do tada je radni vijek trajao do smrti, zbog nepostojanja mirovinskog sustava, koji nam danas omogućuje da u mirovini imamo osigurana primanja te zdravstveno osiguranje.

Dob umirovljenja kreće se između 55. i 70. godine života, dok je u nekim zemljama starosna granica umirovljenja malo niža za žene nego za muškarce. Na dob umirovljenja utječe i vrsta pa je tako osobama koje se bave poslovima opasnim za život (primjerice, vojnici) omogućen raniji odlazak u mirovinu (beneficirani radni staž). Međutim, premda za umirovljenje postoji najniža dobna granica, ne postoji i najviša. Osoba može raditi do kada se osjeća sposobnom za rad i

zadovoljava uvjete koji se od nje traže. Prema tomu, doživotan, ali dragovoljan rad je moguć.

Život nakon umirovljenja

Umirovljenje donosi velike promjene u životu ljudi. Osim što mogu promijeniti mjesto boravka (primjerice, iz grada na selo), umirovljenici se aktivnije uključuju u život obitelji te se bave onim aktivnostima s kojima to nisu mogli tijekom aktivnog rada, a mogu odlučiti nastaviti živjeti u domu za starije osobe. Nakon određenog vremena, mnogi umirovljenici koji nemaju interesa za razne hobije, obveze u obitelji (unuci) i koji prekinu društvene kontakte i aktivnosti - postaju pasivni te se javlja dosada. Česta pomisao koja prati umirovljenje je da se čovjek želi odmoriti, ali to ubrzo prođe i zato je dobro pronaći aktivnosti koje umirovljeniku zaokupljaju vrijeme i stvaraju zadovoljstvo i time olakšavaju daljnje funkcioniranje u društvu.

Što je umirovljenje?

Određiti vrijeme umirovljenja jedino može svaki čovjek sam za sebe. Pritom treba zamisliti što bi želio, s tim da na način života važan utjecaj imaju novac, rad, zdravlje i stanovanje. Važno je znati odgovore na pitanja poput: koliko ću novaca imati u mirovini, gdje želim živjeti, koliko će mi trebati za pokrivanje troškova, kakva mi je zdravstvena zaštita, što ću u mirovini raditi?

Vrijeme umirovljenja je trenutak kada treba pogledati unatrag i prisjetiti se svakog propuštenog sna, odgođene želje kada ste si obećali: *tomu ću se posvetiti u mirovini*. Mnogi ljudi ne mogu prepoznati prigodu za novu životnu fazu i, umjesto da iskoriste svoje iskustvo i znanje koje su godinama stjecali, prestraše se stereotipa koji predstavlja odlazak u mirovinu i *predaju se preko noći*. A, ranije neostvareni snovi mogu postati stvarnost.

Možda se možete uključiti i u određenu poslovnu aktivnost u suradnji s mlađima, koji nemaju vaše iskustvo i znanje, ali ima energiju? Ako, pak, želite usporiti, znanje i iskustvo možete prenositi poput mentora mlađim ljudima u vašoj tvrtki. Ili se kao volonter možete pridružiti nekoj udruzi? Sve to može duh održati mladim dugo godina.

Pojedinim ljudima umirovljenje predstavlja usporavanje ritma, pojedinicima zaustavljanje svih obveza i aktivnosti, a pojedinicima - novi početak.

Većina se novih umirovljenika osjeća pomlađeno i zdravije

Istraživači Sveučilišta u Stockholmu i londonskog University Collegea pratili su zdravlje 15 000 ispitanika tijekom skoro deset godina. Rezultati pokazuju da se većina ljudi nakon umirovljenja osjeća pomlađeno i zdravije. Zabilježeno je "subjektivno pomlađivanje" već u roku od nekoliko mjeseci, posebice kod onih umirovljenika koji su radili u teškim uvjetima. Budući da je takav učinak u manjoj mjeri izražen kod osoba koje su bile vrlo zadovoljne svojim poslom i radnim mjestom, znanstvenici zaključuju da bi poboljšanje uvjeta za zaposlenike dovelo do znatnog smanjenja opterećenja za njihov subjektivni osjećaj zdravlja.

To će postati još važnije u budućnosti, kada se dodatno poveća broj osoba starije životne dobi koje će biti prisiljene odgoditi odlazak u mirovinu, dodaju istraživači. Istraživanje je provedeno na osobama u razvijenoj europskoj zemlji gdje su mirovine pristojne. Bilo bi ga zanimljivo provesti u Hrvatskoj te usporediti rezultate i ispitati u kojoj mjeri materijalne okolnosti utječu na kvalitetu života općenito te koliko je istinita stara izreka da sreća nije u novcu.



ALOJZ ČEPL (1940.-2010.)

Pravi i potpuni inženjer

Alojza Čepla, po dobromu, dugo će pamtili hrvatski i slavonsko-baranjski elektroprivrednici, a njegovi prijatelji - zauvijek

S Lojzecom, kako smo zvali svoga prijatelja Alojza Čepla, koji nas je zauvijek napustio u srpnju 2010. godine, upoznao sam se kao student Elektrotehničkog fakulteta u Zagrebu, početkom šezdesetih godina prošlog stoljeća, jer smo obojica bili stipendisti tadašnje Elektroslavonije. Time smo u osječkoj i slavonsko-baranjskoj Elektroslavoniji obojica proveli čitav svoj radni vijek (ili njenim nasljednicima).

Alojz Čepl rođen je u Celju 1940. godine. Život ga je rano doveo u Osijek, gdje je proveo školovanje, koje je završilo osječkom Tehničkom školom, elektrotehničkog smjera. Nakon završetka fakulteta u Zagrebu, zaposlio se kao pripravnik u Elektroslavoniji krajem 1963. godine. Samo godinu dana poslije (1964.) imenovan je na, za mladog inženjera, visoku dužnost šefa tehničke operative Pogona sporednih djelatnosti, što je zapravo bilo mjesto tehničkog rukovoditelja tog Pogona. U to vrijeme u Elektroslavoniji je bilo malo inženjera te su mladi inženjeri morali bez velika odgađanja preuzimati odgovorne dužnosti.

Dvije godine kasnije (1966.) preuzeo je dužnost šefa tehničke operative Distribucijskog područja Osijek. Opet dvije godine kasnije (1968.) prešao je na poslove šefa Energetskog odjela čitave Elektroslavonije, koja je tada pokrivala područje cijele Slavonije i Baranje. Nakon četiri godine (1972.) postao je šefom Pogonskog odjela Elektroslavonije, da bi samo godinu dana kasnije (1973.) postao rukovoditeljem Tehničko-razvojnog sektora Elektroslavonije. To je, praktički, bilo mjesto tehničkog direktora Elektroslavonije, a na tom je poslu A. Čepl radio sljedećih šest godina. Od 1979. godine bio je direktor Radne zajednice Zajedničke službe Elektroslavonije, 11 godina - sve do 1990., kada je postao pomoćnik generalnog direktora Elektroslavonije. Umirovljen je 1994. godine s posljednjeg svog radnog mjesta, savjetnika direktora Distribucijskog područja za tehničke poslove.

Odgajao brojne mlađe kolege u pravom inženjerskom duhu

Lojzek je bio pravi i potpuni inženjer, koji neprestano u tabličnom analiziranju tehničkih rješenja ima obvezni krajnji desni stupac: koliko što košta. U uspoređivanju pojedinih varijantnih rješenja, nikad nije *preskočio* ukupni zbroj tog desnog krajnjeg stupca i - ako se odlučiti

za prijedlog ukupno skuplje varijante - traži temeljita tehničko-tehnološka obrazloženja za takvu odluku. Ako ih nema - nema ni najskuplje varijante, odabire jeftiniju. Takvog ga pamtim tijekom dugogodišnjeg njegovog rada u Elektroslavoniji. Kao svojedobni šef Energetskog odjela i kasnije rukovoditelj Tehničko-razvojnog sektora Elektroslavonije, rukovodio je tehničkim rješenjima okončanja opće elektrifikacije naselja i razvojem ukupne elektroprivrede na slavonsko-baranjskom području te odgajao brojne mlađe kolege u takvom pravom inženjerskom *duhu*, od kojih poneki i danas imaju - ili su imali još jučer, jer su danas umirovljenici - uloge u rukovođenju mnogobrojnim tehničkim poslovima u osječkim dijelovima HEP-a. Bio je naglašeno darovit za petogodišnje i godišnje planiranje te periodičko praćenje ostvarenja tih planova.

Marljiv, uvijek ozbiljan u poslu, pouzdan

Kao izvrstan inženjer oblikovao se već pod direktorom Vladimirom Žanićem, koji je okupio određeni broj mladih inženjera, pripremajući ih za brojne tehničke i rukovodeće izazove. U Elektroslavoniji, pod rukovodstvom direktora Vladimira Tomića, kao direktor Radne zajednice Zajedničke službe, A. Čepl je koordinirao uređenjem svih bitnih tehničkih, komercijalnih, finansijskih, pravnih, organizacijskih, kadrovskih i raznih drugih zajedničkih pitanja za proizvodnju, prijenos i distribuciju Elektroslavonije, dakako, u stalnom suglasju s V. Tomićem. Imao je smisla i sposobnosti za poticanje usuglašavanja ponekad suprotstavljenih interesa pojedinih dijelova Elektroslavonije, argumentiranim i strpljivim dogovaranjem. Bio je marljiv, uvijek ozbiljan u poslu i pouzdan.

Od 1971. godine Elektroslavonija-Osijek postala je četvrto elektroprivredno poduzeće u Hrvatskoj (do tada bila je poduzeće za distribuciju), što je kulminiralo jedinstvenom organizacijom prijenosa na tom području, 1974. godine; to je opet bio rezultat i angažmana A. Čepla.

Poznat i poštovan u cijeloj Hrvatskoj elektroprivredi

Kvaliteta A. Čepla bila je zapažena i na razini Zajednice elektroprivrednih organizacija Hrvatske, prethodnici današnje Hrvatske elektroprivrede. Uvijek se vrlo utemeljeno, uz ozbiljnu i teško oborivu argumentaciju, zalagao za slavonske interese. Ali, jednako tako, s uvažavanjem je uzimao u obzir argumente drugih sudionika u raspravama i prihvaćao ako su bili više



Rukovodio je tehničkim rješenjima okončanja opće elektrifikacije naselja i razvojem ukupne elektroprivrede na slavonsko-baranjskom području te se uvijek vrlo utemeljeno zalagao za slavonske interese

utemeljeni od njegovih. Po tomu je bio poznat i poštovan u cijeloj Hrvatskoj elektroprivredi. Obavljao je brojne samoupravne rukovodne funkcije u elektroprivredi Hrvatske, kao i u Elektroslavoniji, a nakon umirovljenja je bio aktivan u udrugama hrvatskih i slavonskih umirovljenika Hrvatske elektroprivrede.

Alojza Čepla, po dobromu dugo će pamtili hrvatski i slavonsko-baranjski elektroprivrednici, a njegovi prijatelji - zauvijek.

Marijan Kalea

NADA NADLER, TELEFONISTICA U
SJEDIŠTU HEP-a

Tatjana Jalušić

Ima li nade za Nadu?

Nada Nadler i njene kolegice na telefonskoj centrali nadaleko su poznate po susretljivosti i ljubaznosti što, međutim, nije utjecalo na njihove plaće

- Hrvatska elektroprivreda, izvolite... - HEP, molim... - Centrala, molim.. Kopiraona? To je na 397... - Izvolite, centrala? Zubar vam radi ujutro, broj je 582... - Izvolite, Hrvatska elektroprivreda, dobar dan... - Samo trenutak, da provjerim... -

Nebrojeno puta tijekom radnog dana telefonistice ugodna glasa u sjedištu HEP-a u Zagrebu izgovore spomenute rečenice. Različiti su stilovi kojima započinju komunikaciju, ali uvijek je to na jednaki - ljubazan način. Bilo da komuniciraju s ljudima unutar kuće, bilo da odgovaraju na vanjske pozive.

Vrijedi to za sve naše sugovornice, sve s dugogodišnjim stažem u HEP-u i na telefonskoj centrali: Anđelku Jakopec, Anu Jularić, Danicu Kojkić te Nadu Nadler, kojoj smo ovoga puta - neće nam zamjeriti njene kolegice - posvetili najviše prostora. Zaslužila je to, ne samo zbog svog životnog i radnog staža (40 godina je u HEP-u te ju još tri godine dijeli do odlaska u starosnu mirovinu), nego i zbog svog, već dobro poznatog, srdačnog ophođenja, koji je prenijela i na mlađe kolegice.

I ponos i tuga

U našoj Nadi miješaju se i ponos i tuga. Ponos, što tolike godine u HEP-u s ljubavlju i predanošću obavlja svoj posao, često puta "braneći boje svoje tvrtke", često na *udaru* nezadovoljnih, ljutih, ponekad i uvredljivih komentara... Uvijek uz dostojanstven i smireni pristup pa takav odnos nije nezamijećen i nisu rijetkost pohvale vanjskih pozivatelja, a i mnogih u našoj kući.

Ali, Nada ipak ne može skriti tugu pa i gorčinu. Kako tvrdi, njihov rad i trud nije primjereno financijski vrednovan pa se osjećaju podcijenjenima i zaboravljenima.

- Nekada je bilo bolje! I bolja plaća i bolji tretman, izravna je Nada i tumači:

- Možda se to tako ne čini svima, ali ovo je ipak naporan psihički posao, a koeficijent nam je među



Topli glasovi telefonske centrale u sjedištu HEP-a: Nada Nadler, Anđelka Jakopec...

najnižima. Plaća nam nije rasla već deset godina, najniža je otkada radim u HEP-u!

Nekada su bile, prisjeća se tih dana s radošću, organizacijski u sastavu HEP-a, smještene u glavnoj zgradi, u boljim uvjetima. U organizacijskim promjenama, budući da je telefonska centrala pripadala Prijenosu, pripale su HEP Operatoru prijenosnog sustava. Preseljene su - ima li u tome simbolike? - u zadnju sobu na zadnjem katu Prijenosove zgrade. I kao da su ih od tada svi zaboravili. No, Nadu najviše boli što se unutar tvrtke izgubila - kako kaže - ona topla, ljudska komunikacija pa to objašnjava:

- Svi kao da se nečega bojimo, a ne znamo čega!

Nadaleko poznata ljubaznost

Naša Nada, kao i njene kolegice, često dobivaju pohvale da su među najljubaznijim telefonisticama:

- Naša je ljubaznost poznata. Osim toga, često nam kažu da smo među onima koji se na poziv najbrže odazovu.

Mnogi su oduševljeni već i time što im se iz jedne tako velike tvrtke, kao što je HEP, javi *živi glas*, što je danas sve rjeđa pojava:

- Svi nam kažu: samo nam nemojte reći da zovemo automat! Vi ste živa informacija, kažu presretni što mogu čuti glas osobe. Pa i nije jednako razgovarati s nama ili automatom!

Naše telefonistice su, pričaju nam one, često na *prvoj liniji* kada se u HEP-u dogodi nešto loše, bio to nestanak struje, grijanja, nezgodan napis u novinama...

- Kad dođe do nestanka električne energije, bilo u Zagrebu, Osijeku, Dubrovniku... zovu nas. Ako ne mogu dobiti njihove elektrone, zovu nas. Kada negdje nema grijanja - zovu nas... Ako netko traži neki telefonski broj - opet zovu nas...

I svaki put one daju *sve od sebe* da pronađu traženi podatak, da ispravno usmjere poziv, da strpljivo odslušaju sve moguće primjedbe i pritužbe upućene na razne adrese. Svjesne su da su često i posljednji izlaz za one koji bezuspješno zovu neke druge brojeve. Zbog spremnosti da uvijek pomognu, ponekad su u *procjepu* između *vanjskog* i *unutrašnjeg svijeta*. Kako su vrlo uporne i tvrdoglave u namjeri da svima daju pravi odgovor - nije im, kažu, cilj samo



...Danica Kojkić i Ana Jularić

javiti se i ispuniti formu - ponekad nailaze na kritiku i nerazumijevanje unutar *kuće*. Ali one ne odstupaju od svojih načela.

- Mi moramo biti uvijek uslužni. Mi moramo usmjeriti poziv na pravo mjesto, tumači Nada njihov nepisani kodeks, naglašavajući riječ "moramo". Na to ih tjera jako izražena svijest da i one, na svoj način, stvaraju sliku o HEP-u. Mnogi toga možda nisu svjesni, jer je riječ o "finim nijansama". Kako kažu naše telefonistice - i telefonska centrala na svoj, neprimjetan, način pridonosi ugledu tvrtke. Osim toga, nikoga se s druge strane žice ne smije ostaviti nezadovoljnim.

- Na prvom nam je mjestu - javiti se i točno odgovoriti, posebno našem potrošaču. Pa radi njega smo tu, tkogod se ljutio radi toga! odriješita je Nada u tumačenju filozofije njihova rada i pravila koje se ne smije prekršiti.

Čarobne tekice brže od računala

Jako puno podataka naše sugovornice nose u *glavi* te u *čarobnim tekicama*. Pokazuju mi jednu staru već 20 godina, koja se od upotrebe izlizala; u njoj su najtočniji, najvažniji podaci. Bez tih *tekica* ne bi mogle raditi.

Informacije prikupljaju same ili im u tomu pomažu tajnice, koje su im često najvažnija pomoć u pronalaženju pravih odgovora. Puno bi im pomoglo da postoji uhodana *komunikacijska shema*, kojom bi ih se redovito obavještavalo o svim organizacijskim i kadrovskim promjenama u HEP-u.

Podatke češće traže listanjem poštuljelih stranica, nego klikom *miša* pa *tekicama* daju prednost pred računalom. Broj kućnih, internih poziva, za informacije o telefonskim brojevima se, istina, smanjio s obzirom na dostupan adresar na Infohepu, Ipak, povećala se količina internih brojeva (sada su u kućnoj liniji već šestoznamenasti brojevi!). Povećao se i broj vanjskih poziva, osobito nakon razdvajanja djelatnosti distribucije i opskrbe, jer su potrošači u nedumici komu se trebaju obratiti. Osim toga, i pozivi za Trafostanicu Žerjavinec spajaju se preko njih.

Danak zdravlju

Godine rada uz telefonsku slušalicu neprimjetno su uzele *danak zdravlju* te je Nada svjesna da su njene zdravstvene tegobe dijelom posljedica tog specifičnog radnog mjesta.

Usprkos svim problemima, Nada kaže da joj je ovdje lijepo raditi i samo da je poslužiti zdravlje - bit će zadovoljna. Na njenu zamolbu, spomenut ćemo njene starije kolegice, danas umirovljenice, kojima zahvaljuje što su ju naučile ovom *zanatu*, a ona ga je prenijela na mlađe naraštaje. To su: Julijana Vučemilo, Mira Fištrek, Ana Merkaš, Dragica Hržina i Ajša Hatlić.

- Voljela bih da i nakon mog odlaska moje kolegice i nadalje dobro surađuju i da ova naša centrala ostane i dalje na uslugama građana - potrošača.

Ni u mirovini, do koje joj je preostalo još malo vremena, neće Nadi biti bez dinamike. To će joj osigurati unuci - Sara, Karla i Patrik, kojima će, veseli se, pomoći u njihovu odrastanju.

Premda će uskoro otići iz tvrtke u koju je ugradila 40 godina svog života, Nada Nadler se (a u nadi je spas!) još uvijek nada da će do tada netko prepoznati i nagraditi njihovu vrijednost. Premda za to nije ostalo još previše vremena, nadajmo se i mi da će naša Nada u mirovinu otići s osmijehom na licu!

MARIJA ŠIŠKO KULIŠ I
DRAGANA GRUBIŠIĆ:
"UPRAVLJANJE KVALITETOM"

M. Ž. Malenica

O kvaliteti na drukčiji način

Autorice u knjizi nude niz posebnosti, kao što su izvorni primjeri iz hrvatskog gospodarstva te nova, jasna klasifikacija modela, metoda, tehnika i alata upravljanja kvalitetom

U Biblioteku *Udžbenici Sveučilišta u Splitu*, ovog ljeta upisala se i knjiga "Upravljanje kvalitetom", u izdanju Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Splitu (lipanj 2010.), autorica doc.dr.sc. Marije Šiško Kuliš i prof.dr.sc. Dragane Grubišić.

M. Šiško Kuliš, naša je kolegica, rukovoditeljica Odjela za strojarstvo Službe za održavanje PP HE Jug u HEP Proizvodnji. Uz to, docentica je na splitskom Fakultetu elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, predavačica na nekoliko studija te sudska vještakinja za strojarstvo, promet i motorna vozila. Upravo je pri kraju svoje druge doktorske disertacije iz područja ekonomskih znanosti.

D. Grubišić redovna je profesorica na splitskom Ekonomskom fakultetu i zadnjih godina predaje kolegije: *Poslovna ekonomija, Operacijski management i Upravljanje kvalitetom*.

Do zamisli o zajedničkoj knjizi dviju znanstvenica došlo je tijekom njihove suradnje na Ekonomskom fakultetu, gdje je naša kolegica Marija u magistarskom radu obrađivala upravo područje kvalitete, kojim se nastavila baviti i u njenoj doktorskoj dizertaciji.

Prema riječima autorica, udžbenik je namijenjen studentima diplomskih i poslijediplomskih studija posebice na ekonomskim i tehničkim fakultetima, ali jednako tako i stručnjacima raznih profila koji se bave teorijskim i praktičnim aspektima upravljanja kvalitetom, od inženjera u pogonima, menadžera kvalitete do top menadžera velikih korporacija. Napomenimo da je M. Šiško Kuliš izradila i grafičko rješenje naslovnice tog grafički vrlo atraktivnog i preglednog udžbenika.

Posebnost knjige

Premda se o kvaliteti u gospodarstvu, ali i u svakodnevnom životu, zadnjih godina puno piše, autorice smatraju da u svojoj knjizi nude brojne posebnosti, među kojima izdvajaju izvorne primjere iz hrvatskog gospodarstva te novu, jasnu klasifikaciju modela, metoda, tehnika i alata upravljanja kvalitetom.

Knjiga je podijeljena u pet zaokruženih poglavlja. U poglavlju *Temeljne odrednice kvalitete* obrađuje se povijest i pojam kvalitete, navode njeni temeljni pokazatelji, analizira kvaliteta kao relativna kategorija, predstavljaju njezine vrste, način osiguranja, najpoznatije nagrade za kvalitetu te hrvatski pogled na kvalitetu. U poglavlju *Guru kvalitete* predstavlja se devet najvažnijih autora i njihov ključni doprinos u području kvalitete, a u poglavlju *Načela upravljanja kvalitetom* obrađuje šest temeljnih načela upravljanja kvalitetom. Tu su i poglavlja: *Model upravljanja*

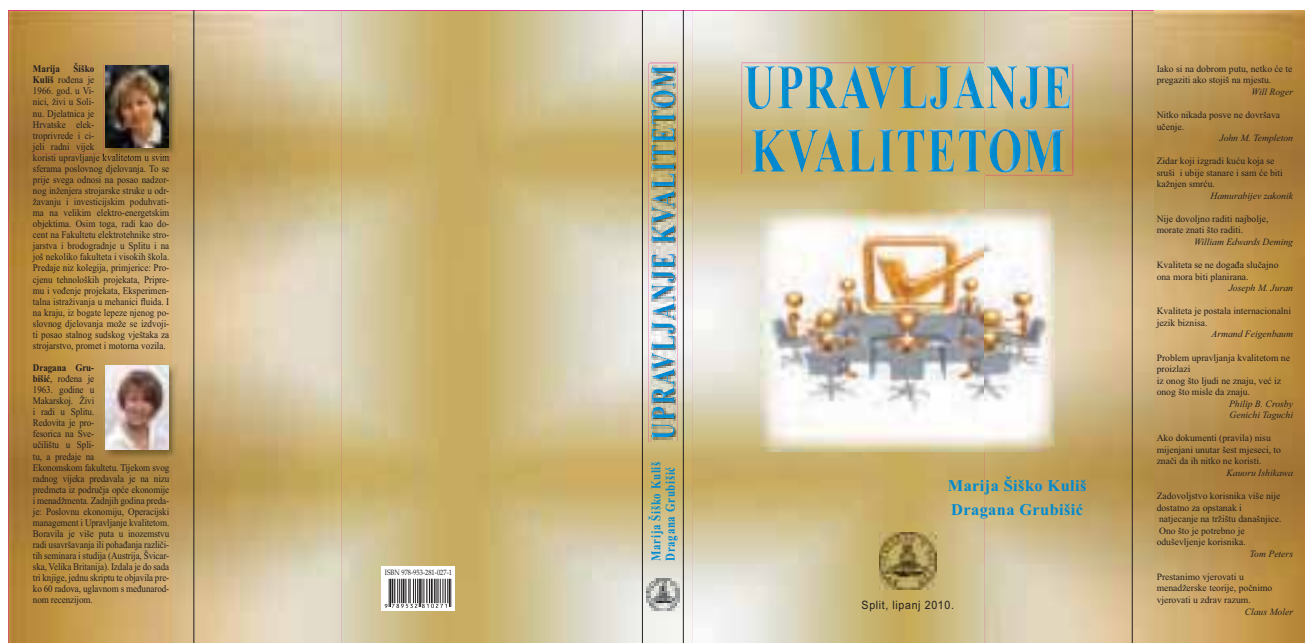
kvalitetom, u kojem se analiziraju najvažniji modeli te *Metode, tehnike i alati upravljanja kvalitetom*.

Hrvatska bez nacionalne nagrade za kvalitetu

Premda je Hrvatska prihvatila europske standarde kvalitete i prvi certifikat prema normi ISO 9000 izdala još 1993. godine, do sada se - kažu autorice - nije napravilo skoro ništa u utemeljenju nacionalne nagrade za kvalitetu. Skromne korake učinila je tek Hrvatska gospodarska komora, koja je 1997. godine pokrenula dva projekta značajna za ovo područje: *Hrvatska kvaliteta* i *Izvorno hrvatsko*.

Kako naš odnos prema kvaliteti nije zadovoljavajući, autorice smatraju da treba poduprijeti i poboljšati određene aktivnosti, kao što su, primjerice: rad na uspostavi novog sustava normizacije te edukaciji, periodična okupljanja stručnjaka za kvalitetu, izdavanje stručnih časopisa, izdavanje knjiga iz područja kvalitete, javne manifestacije o dosezima nekoliko vrsnih hrvatskih proizvoda, certifikacije proizvoda radi dobivanja oznaka i slično.

Da se nešto ipak pokreće i u ovom području kazuje podatak da je u proteklih godinu dana to druga knjiga o kvaliteti iz *pera* domaćih autora. Naime, krajem 2009. godine iz tiska je, podsjetimo, izašla i knjiga vanjske suradnice našeg HEP Vjesnika Olge Štajdohar-Pađen iz Instituta za elektroprivredu i energetiku, naziva *Plivati s ISO-om i ostati živ* u izdanju tvrtke *Kigen i Hrvatskog društva za kvalitetu*.



Marija Šiško Kuliš rođena je 1966. god. u Vini, živi u Solinu. Diplomirala je Hrvatske elektrotehnike i cijeli radni vijek koristi upravljanje kvalitetom u svim sferama poslovnog djelovanja. To se prije svega odnosi na posao nadzornog inženjera strojarke struke u održavanju i investicijskim poduhvatima na velikim električno-energetskim objektima. Osim toga, radi kao docent na Fakultetu elektrotehnike strojarstva i brodogradnje u Splitu i na još nekoliko fakulteta i visokih škola. Predaje niz kolegija, primjerice: Projeasn tehnoloških projekata, Priprema i vodena projekata, Eksperimentalna istraživanja u mehanici fluida. I na kraju, iz bogate lepeze njenog poslovnog djelovanja može se izdvojiti posao stalnog sudske vještaka za strojarstvo, promet i motorna vozila.



Dragana Grubišić rođena je 1963. godine u Makarskoj Žrni i radi u Splitu. Redovita je profesorica na Sveučilištu u Splitu, a predaje na Ekonomskom fakultetu. Tijekom svog radnog vijeka predavala je na nizu predmeta iz područja opće ekonomije i menadžmenta. Zadnjih godina predaje: Poslovna ekonomija, Operacijski management i Upravljanje kvalitetom. Bavi se je više puta u inozemstvu radi usavršavanja ili poahađanja različitih seminara i studija (Austrija, Švicarska, Velika Britanija). Izdala je do sada tri knjige, jednu skripta te objavila preko 60 radova, uglavnom s međunarodnom recenzijom.



ISBN 978-953-28-427-1
9 789532 842711

UPRAVLJANJE KVALITETOM
Marija Šiško Kuliš
Dragana Grubišić

UPRAVLJANJE
KVALITETOM



Marija Šiško Kuliš
Dragana Grubišić



Split, lipanj 2010.

Iako si na dobrom putu, netko će te prepoznati ako stojiš na mjestu.

Will Roger

Nitko nikada posve ne dovršava učenje.

John M. Templeton

Zidar koji izgradi kuću koja se smrači i ubije stanare i sam će biti kažnjen smrću.

Hamurabijev zakonik

Nije dovoljno raditi najbolje, morate znati što raditi.

William Edwards Deming

Kvaliteta se ne događa slučajno ona mora biti planirana.

Joseph M. Juran

Kvaliteta je postala internacionalni jezik biznisa.

Armand Feigenbaum

Problem upravljanja kvalitetom ne proizlazi iz onog što ljudi ne znaju, već iz onog što misle da znaju.

Philip B. Crosby

Ako dokumenti (pravila) nisu mijenjani unutar šest mjeseci, to znači da ih nitko ne koristi.

Kanuro Ishikawa

Zadovoljstvo korisnika više nije dostatno za opstanak i natjecanje na tržištu današnjice. Ono što je potrebno je oduševljenje korisnika.

Tom Peters

Prestanite vjerovati u menadžerske teorije, počnimo vjerovati u zdrav razum.

Clara Mader

Što se doista događa na prodajnim mjestima?

U današnje vrijeme sve veće konkurencije, često je upravo kvaliteta usluge skrivena prigoda i izvor konkurentske prednosti. Mnogi se slažu da je izvrsna usluga kupcima *ključ* za povećani broj kupaca, veću prodaju i profit, a time i temelj dugoročnog uspjeha. Stoga se *mystery shopping* smatra učinkovitim alatom za prikupljanje informacija o stvarnim kupovnim iskustvima u procesu pružanja usluge, odnosno njima se mjeri kvaliteta usluge.

Mystery shopping (*tajno kupovanje*) podrazumijeva angažiranje prethodno educiranih ljudi, koji se na zahtjev određene tvrtke pretvaraju da su potencijalni i redovni kupci. Oni pritom, prema unaprijed definiranim kriterijima, s ciljem poboljšanja kvalitete usluge te tvrtke i/ili njezinih konkurenata iscrpno je i objektivno mjere i nakon toga na odgovarajući način izvješćuju o svom iskustvu. Čitajući izvješća tajnih kupaca, tvrtke su u prigodi suočiti se sa stvarnošću, doznati što se doista događa na prodajnim mjestima, kako se zaposlenici uistinu ponašaju prema kupcima te kako prezentiraju njihove proizvode. Tvrtke time postaju svjesne problema pritaženog nezadovoljstva kupaca, a informacijama dobivenim *mystery shoppingom* unapređuju kvalitetu usluge, istodobno povećavajući i zadovoljstvo kupaca i prodaju, a u konačnici i profit.

Mystery shopping nije isključivo usredotočen na interakciju kupca i prodajnog osoblja, već na cjelokupno iskustvo kupaca (*tzv. customer experience management*) na koje, osim prodajnog osoblja, utječu i prostor, cijena, proizvod te način pružanja usluge.

On mjeri izvedbu, odnosno poštovanje postavljenih standarda poslovanja određene tvrtke kao što su: izgled i čistoća prostora, uspostavljanje prvog kontakta s kupcima, pružanje informacija i davanje savjeta kupcima, poznavanje poslovnih procesa, način promoviranja novih proizvoda, brzinu i učinkovitost komunikacije telefonom, brzinu i kvalitetu odgovora kupcima elektronskom poštom i kvalitetu rada distributera, franšizera, hostesa i promotorica, kao i sve ostalo prema potrebi klijenata s obzirom na specifičnost njihova poslovanja.

U marketingu se koristi za nadzor provođenja promotivnih aktivnosti, provjeru dostupnosti i aktualnosti promotivnih materijala, provođenje programa lojalnosti, provjeru u kojoj mjeri se kupcu

nude dodatni proizvodi, usporedbu cijena i kvalitete usluge konkurencije te za praćenje poštovanja dosljednosti provođenja standarda branda.

Za *mystery shopping* može se ukratko reći da: gradi ukupnu svijest o važnosti odnosa s kupcima, motivira zaposlenike za pružanje izvrsne usluge kupcima i to cijelo vrijeme i svim kupcima, cijene i kvalitetu konkurentskih usluga, poboljšava razinu kvalitete usluge, povećava zadovoljstvo kupaca, dovodi do povećanja prodaje i profita.

Metode *mystery shoppinga*

Postoji nekoliko uobičajenih metoda *mystery shoppinga*, a ovisno o ciljevima, tvrtka naručitelj odabire onu metodu koja najviše odgovara njenim potrebama:

Mystery shopping su posjeti tajnih kupaca, najčešće u maloprodaji, restoranima, hotelima, kinima, bankama i drugdje - to je najzastupljenija metoda.

Mystery calls telefonski su pozivi tajnih kupaca koji se najčešće koriste za provjeru usluge call centara.

Mystery web mjeri kvalitetu usluge Internetom, dok *Mystery e-mail* mjeri koliko je vremena tvrtkama potrebno da odgovore na upit e-mailom i koliko je odgovor kvalitetan.

Benchmarking mystery shopping predstavlja posjete i telefonske pozive tajnih kupaca konkurentskim tvrtkama. Sve što se mjeri u vlastitoj tvrtki može se promatrati i kod konkurencije, uz malo drukčija pravila - zadržavanje u izravnom kontaktu s osobljem vremenski je ograničeno i imena osoblja konkurencije ni u kojem slučaju ne smiju se razotkriti u izvješćima. Tom metodom moguće je, ne samo saznati informacije o kvaliteti usluge, već i prikupiti iscrpne informacije o ponudi. Koriste je i proizvođači i distributeri kako bi saznali na koji način trgovci predstavljaju njihove proizvode u odnosu na konkurentske, u kojoj mjeri ih preporučuju, što izdvajaju kao njihove, a što kao prednosti konkurencije i drugo.

Business to business mystery shopping podrazumijeva provjeru kvalitete usluge na tržištu poslovne potrošnje, preko tajnih kupaca pravnih osoba. Najčešće su to male tvrtke i obrtnici koji šalju upite, mjere brzinu i kvalitetu odgovora, ponude i drugo, a najčešće se koristi u bankama, leasing i osiguravateljskim kućama.

Postoje još dvije metode koje su zastupljene u najvećoj mjeri u SAD-u, a to su *audio i video mystery shopping*, koji podrazumijevaju snimanje audiozapisa, odnosno. videozapisa malom kamerom skrivenom u dugmađi. Budući da *slika govori tisuću riječi*, *video mystery shopping* iznimno je koristan, ali zakonom nije dopušten u velikom broju zemalja. Dodatno, zahtijeva poseban trening tajnih kupaca, potrebna oprema je skupa i klijenti ga nisu još u tolikoj mjeri spremni platiti. Audiozapisi se najčešće koriste za snimanje telefonskih poziva, ali ih u većini zemalja moraju odobriti zaposlenici.

Četiri faze primjene *mystery shoppinga*

Neovisno o kvaliteti primjene *mystery shopping* programa, tvrtke uobičajeno prolaze kroz četiri faze u njegovoj primjeni:

1. faza: poricanje

Prva faza brojnih tvrtki koja prati pokretanje *mystery shopping* programa jest poricanje - u smislu da se rezultati u maloj ili nikakvoj mjeri smatraju točnima. Kritike u ovoj fazi koncentriraju se oko menadžmenta, *mystery shopping* agencije, tajnih kupaca te odabranih scenarija i sadržaja upitnika. Postoji više razloga za prvu fazu poricanja: opća sumnja u sve korporativne programe, loša komunikacija vezana uz načine korištenja rezultata *mystery shoppinga*, prebacivanje krivice za loše rezultate na "loš dan" ili "lošeg zaposlenika" i slično.

2. faza: prihvaćanje

Kako se posjeti prodajnim mjestima ponavljaju u *valovima*, korporativna, regionalna i područna razina zaposlenika započinje primjećivati uzorke koji se pojavljuju u podacima i prihvaćati mogućnost njihove vjerodostojnosti. Manadžerima je vrlo jednostavno poreći rezultate pojedinačnog posjeta prodajnom mjestu racionalizirajući kako je "to bio loš dan" ili

kako je riječ baš o "najgorem zaposleniku". No, nakon ponovljenih posjeta uočavaju se pravilnosti u rezultatima, bez obzira na vrijeme ili dan posjeta u tjednu. Tada postaje očito da se rezultati ne mogu pripisati pojedinom zaposleniku ni pojedinom prodajnom mjestu te je prihvaćanje sljedeće faze - *ključa* uspjeha.

Prihvaćanje se može ubrzati ako menadžment jasno izražava ciljeve *mystery shoppinga* i naglašava da ga koristi kao alat za poboljšanje kvalitete usluge, a ne sustav kažnjavanja te ako je terensko osoblje, poput voditelja prodajnih mjesta, u mogućnost raspraviti dobivene rezultate i dobiti povratne informacije na svoje upite.

Nakon prihvaćanja rezultata kao značajnih i korisnih, na prodajnim mjestima mogu se započeti implementirati rješenja.

3. faza: primarne nagrade

Prateći implementaciju i provođenje rješenja za poboljšanje *mystery shopping* rezultata, a time i kvalitete usluge, dolazi se do primarnih nagrada. Premda su poboljšani rezultati početni cilj, posebno nakon uključivanja poticaja nakon što se počne poboljšavati učinak i početni cilj usmjeri prema poboljšanju usluge nasuprot osvajanju nagrada, stvoreni su uvjeti za stjecanje prave pogodnosti ili primarne nagrade kao što su: veće zadovoljstvo kupaca (smanjenje broja pritužbi, povećanje pohvala), veća prodaja i vanjske nagrade za kvalitetu usluge i drugo.

4. faza: kulturalna indoktrinacija

Kada tvrtka počne stjecati nagrade i postaje vidljiva i veza između *mystery shopping* programa, koji se koristio kao *alat* za poboljšanje, i dobivenih nagrada. Tvrtka na svim razinama više ne može zamisliti poslovanje bez *mystery shoppinga*, ni vraćanje na prijašnju razinu radnog učinka. Ta je faza poznata pod nazivom *kulturalna indoktrinacija*. Iskustva pokazuju da kada, zbog ograničenja proračuna, klijenti otkazu ili smanje *mystery shopping*, na zahtjeve terenskih organizacija ponovno ih uspostavljaju.

Ako su tvrtke svjesne da su sve spomenute faze normalne i nužne, *mystery shopping* će se implementirati s još većim i bržim uspjehom.

Tajni kupci - mali ljudi s velikim zadatkom

Tajni kupci su osobe koje na zahtjev anonimno kontaktiraju s tvrtkama, pretvarajući se da su potencijalni i redovni kupci i iz kupčeve perspektive

objektivno mjere kvalitetu pružene usluge prema unaprijed definiranim kriterijima.

Suprotno najčešćem mišljenju, tajni kupci nisu zahtjevni ni *teški* ljudi, nego prosječne osobe koje odgovaraju profilu ciljanog kupca klijenta. Njihov posao nije traženje pogrešaka, već objektivno izvješćivanje o svemu što se dogodilo tijekom određenog iskustva kupnje.

Kako se na temelju njihovih informacija donose poslovne odluke, koje sve više utječu na karijere zaposlenika, tajni kupac ne može biti svatko. Premda se za taj posao mogu prijaviti sve punoljetne osobe, izvrstan tajni kupac treba biti odgovorna, pouzdana i objektivna osoba, koja je iskrena i pozorno zamjećuje potankosti i odlično ih pamti, pedantna je, poštuje upute i rokove, dobro je organizirana i želi poboljšati kvalitetu usluge.

Premda se posao tajnog kupca čini zabavan, iznimno je odgovoran. Naime, *mystery shopping* utječe na karijere zaposlenika i menadžmenta tako što se njegovi rezultati sve češće implementiraju u sustav nagrađivanja. Zato tajne kupce valja brižljivo odabrati. Osim provjere potrebnih spomenutih osobina i vještina pisanja, tzv. testnom procjenom važno je provjeriti i motivaciju. S odabranim tajnim kupcima potpisuje se ugovor o djelu, jer je u svim zemljama to najčešće honorarni posao. Ugovorom se reguliraju obveze agencije i tajnog kupca, dok izjava o poštovanju etičkih načela tajnih kupaca osigurava da oni u radu postupaju etično. Nakon sklapanja ugovora, tajni kupci prolaze pisanu i usmenu edukaciju o *mystery shoppingu*, kao i zasebne edukacije - ovisno o projektu na kojem sudjeluju.

Njihov rad kontinuirano se prati, a ocjenjuju se s obzirom na količinu i kvalitetu opaženih potankosti, pravodobnu provedbu zadatka i prema uputama te kvaliteti napisanog izvješća.

Mystery shopping jučer, danas, sutra

Mystery shopping je u početku bila tehnika privatnih istražitelja za sprječavanje krađa zaposlenika u bankama i na maloprodajnim mjestima. Pojam "mystery shopping" su dvadesetih godina prošlog stoljeća započeli koristiti američki trgovci na malo kao metodu mjerenja kvalitete usluge s tajnim kupcima. Intenziviranjem aktivnost odnosa s javnošću (PR) sedamdesetih i osamdesetih godina, *mystery shopping* je populariziran, a potaknuta internetskom revolucijom devedesetih godina prošlog stoljeća - *mystery shopping* industrija doživljava nagli porast i prihvaćanje. Stoga, Michael Bare i Mark Michelson 1997. osnivaju MSPA - *Mystery Shopping Providers Association* s ciljem definiranja strogih etičkih načela i standarda poslovanja *mystery shopping* industrije. Ulaskom u 21. stoljeće razvoj *online* softverskih rješenja za provođenje *mystery shoppinga* u potpunosti je promijenio tu industriju.

Tvrtke postaju svjesne problema pritajenog nezadovoljstva kupaca, a informacijama dobivenim *mystery shoppingom* unapređuju kvalitetu usluge, istodobno povećavajući i zadovoljstvo kupaca i prodaju, a u konačnici i profit



PRIPOVIJEST O RUJNU

Priprema: mr.sc. Milan Sijerković
Tatjana Jalušić

Zadnja utjeha na rastanku s toplim vremenom

Rujan je jedan od najljepših mjeseci u godini. Odmjerenost i umjerenost atmosferskih događaja i vremenskih obilježja u njemu - čini se - gode svima. U najčešćim okolnostima, a što je još važnije onda kad mu priroda nije nekom zlobom podarila prečeste i preobilne kiše ili preuranjenu hladnoću, rujnan je i lijep i drag mjesec.

Sažetak izgleda njegova krajobrazca i događaja u prirodi povezanih s obilježjima rujanskog vremena, kao i dio seoske svakodnevice, vrlo je dojmljivo opisao slavonski pjesnik Željko Muljević:

*Vidici su već rumeni / boje rujna zemlju maze /
grožđe zrelo, dah jeseni / lastavice već odlaze.
Grozđ oberi, sljivu peci/ zimnicu spremi, rekli preci!*

Rujan pripada jeseni zbog jesenske temperature

U rujnu započinje astronomska ili službena jesen. To se događa onda kad se Sunce na svojoj prividnoj putanji oko Zemlje nađe u tzv. jesenskoj točki, na presjecištu ekliptike i nebeskog ekvatora. Tada je na cijeloj Zemlji dan jednak noći pa se taj trenutak na sjevernoj polutki Zemlje naziva jesenska ravnodnevica, ravnonoćje ili ekvinocij. To se događa početkom zadnje rujanske trećine, najčešće 23. rujna. Ove godine je astronomski početak jeseni bio 23. rujna u 5 sati i devet minuta, prema ljetnom računanju vremena.

Premda više od dvije trećine rujna pripadaju službenom ljetu, rujnan se uobičajeno smatra jesenskim mjesecom. To nije samo zato što u njemu službeno započinje jesen, nego ponajviše zato što vrijeme poprima obilježja kakva nisu prikladna ljetu nego jeseni - sljedećem u redosljedu izmjene godišnjih doba. Meteorolozi također svrstavaju rujnan u jesen. Prema njima, jesen započinje 1. rujna i završava sa zadnjim danom studenog. Oni dobro znaju da se vrijeme u svakom mjesecu od godine do godine razlikuje manje ili više. Zato kao mjerilo za svrstavanje mjeseci u jedno od četiriju godišnjih doba koriste klimatska obilježja mjeseci, odnosno njihovo prosječno vremensko stanje, koje je obično i najčešće. Pritom je najvažnije stanje temperature. Rujan je približno tri i pol stupnja Celzijusovih hladniji od kolovoza. To je najviše zbog skraćivanja svijetlog dijela dana, koje je počelo još u lipanjско doba ljetnog suncostaja. Zbog toga, kao i zbog povećanja ukošenosti Sunčevih zraka, smanjuje se količina Sunčeva zračenja koje dopijeva na Zemljinu površinu. A to bitno utječe na toplinske okolnosti.

Glavna uloga anticiklona

Vlažnost zraka, naoblaka, količina i učestalost kiše, kao i brojne vremenske pojave poput magle, grmljavine ili tuče, primjerice, uvelike ovise o atmosferskim sustavima koji premještaju vlažan ili suh, topao ili hladan zrak. U rujnu glavnu ulogu imaju anticiklone, nesklorne proizvodnji oblaka i kiše.

Premda su ljetne vrućine u rujnu vrlo rijetke, topli dani mogu biti česti. Naoblaka je razmjerno mala pa je u kopnenom dijelu Hrvatske približno šest sati dnevno sunčana vremena, a na Jadranu sedam-osam sati. Kiše u središnjoj Hrvatskoj i Slavoniji rijetko padaju i ukupna mjesečna količina kišnice manja je nego u proteklim ljetnim mjesecima.

Takvo je vrijeme prikladno za zriobu voća i grožđa te kukuruza, potom za pobiranje plodina iz vrta i s polja,

za berbu voćaka i grožđa. Pogoduje i jesenskoj sjetvi. Prigoda je podsjetiti na stihove Dobriše Cesarića o rujnu, ali i o ozračju berbe grožđa, koja je u vinorodnim područjima pučka svetkovina.

Raskošan, rujnan, vedar, žut.

Otvara jeseni za nas put.

Divna je jesen vedrih vinograda,

Gdje gajde ječe i prangije tutnje.

Mrazovac, vjesnik prvog jesenskog mraza

Najsunčanije i najtoplije vrijeme obično je u prvoj trećini rujna. Taj se dio rujna svrstava u tzv. kasno ljetno, koje prema pučkom iskustvu potraje otprilike do blagdana Male Gospe, 8. rujna. Tada se obično vrijeme pogoršava, uz kišu i zahladnjenje, što živopisno označava početak tzv. rane jeseni. Doista, nakon toga nastupa razdoblje promjenljivija vremena s povremenom kišom, ali i nižom temperaturom. Zato se kaže:

*Tko po Maloj Gospi kosi,
taj na peći suši!*

U zadnjoj trećini rujna prevladava anticiklonalno vrijeme, vrlo ugodno i prikladno za obavljanje brojnih poslova na seoskim gospodarstvima, uključujući i sjetvu. U gornjoj Podravini uobičajeno je sijati pšenicu na oranicama oko spomendana sv. Mateja, 21. rujna i zato toga sveca nazivaju "Mateja sijač".

Jutra su u rujnu svježja s obilnom rosom, a ponekad i maglovita. Na livadama sredinom mjeseca procvate mrazovac, kao vjesnik prvog jesenskog mraza, koji se katkada može zamijetiti u drugoj polovici rujna.

Blagdan sv. Mihaela - početak prave jeseni

Potkraj rujna je vrlo popularan blagdan Miholje, spomendan sv. Mihaela, biblijskog arhanđela. Obično se dotad završe žetva i berba mnogih plodina pa je to prigoda za proslavu završetka još jedne poljodjelske godine.

To je prvi veliki blagdan nakon službenoga početka jeseni te se poistovjećuje s početkom prave jeseni. U svezi s tim, često se prema događajima u prirodi oko toga blagdana proriče i trajanje jeseni, odnosno početak zime.

Podravci vele:

*Ako ptice ne odletijo pred Miholjem, pred
Božićem na zima!*

*Če listje kesno, posle Miholja, opadne, bo
huda zima!*

Mnogi drže da je podrijetlo imena devetog mjeseca u godini povezano s mladim rujnim, rumenim vinom, koje ponegdje dopijeva upravo u rujnu. Na to je upozoravao i stari slavonski prosvjetitelj Josip Stipan Relković sljedećim stihovima:

*Rujnu ime dopada od vina, / Kaže svaki
to da je istina;*

*Kom' pitome brdo loze plodi, / I, rađeno, rujnim
vinom rodi!*

Na rujanski nastup jeseni zorno upozorava i odlazak ptica selica u južnije, toplije krajeve. Najprije to učine lastavice, obično sredinom prvog rujanskog desetodnevlja, a potom i rode - početkom drugoga. One bježe, a mi koji ostajemo moramo se pripremiti kako bismo spremni dočekali nemilu zimu. Lijepi rujnan zadnja je utjeha na rastanku s toplim dijelom godine.



VRIJEDNA OBLJETNICA NOGOMETNOG KLUBA ELEKTRA IZ OSIJEKA

Denis Karnoš

Osam desetljeća nogometa!

Nogometni klub Elektra iz Osijeka može se pohvaliti rijetkim jubilejom za naše okolnosti - 80 godina postojanja. Naime, 29. travnja 1930. godine, zaposlenici osječke Munjare, Tramvaja i Instalacijskog ureda utemeljili su Sportski klub Elektra, s jednom športskom disciplinom - nogometom. Klub je u sezoni 1930/1931. godine uvršten u natjecanje Drugog nogometnog razreda, a već sljedeće godine osvojio je prvo mjesto i plasman u Prvi nogometni razred. U njemu su tada igrali Cibalia iz Vinkovaca te osječki klubovi Slavija, Grafičar, Hajduk i Građanski. Najveći uspjeh prije Drugog svjetskog rata Elektra je ostvarila u sezoni 1936/1937. godine, kada je osvojila prvo mjesto, ali je u kvalifikacijama za ulazak u društvo najboljih državnih momčadi izgubila od momčadi ŽAK-a iz Petrovaradina.

Kao i mnogi klubovi i športska društva, za vrijeme Drugog svjetskog rata Elektra nije sudjelovala u natjecanjima. Ali, 1955. godine se u okviru Elektroslavonije utemeljuje Sportsko društvo Elektra, koje je obuhvatilo nogomet, odbojku, streljaštvo, šah, a kasnije i rukomet i kuglanje. Do početka Domovinskog rata nogometaši Elektre pretežito su se natjecali u okviru slavonsko-baranijskih nogometnih liga, koje su često mijenjale imena i broj momčadi.

Tijekom Domovinskog rata većina igrača uključila se u redove Hrvatske vojske, a dio Uprave i u Civilnu zaštitu. Već u proljeće 1992. godine započelo se sa sanacijom ratom oštećenog terena i prostorija na igralištu "Kraj Drave", koje se nalazi između rijeke Drave i osječke Tvrđe, u možda najljepšem dijelu Osijeka.

Danas se Klub natječe u četvrtoj hrvatskoj nogometnoj ligi „Istok“ s ambicijama da osvoje vrh prvenstvene ljestvice. Predsjednik Kluba je Miro Marjanović, brigadir-strojbravar na održavanju turbinskih postrojenja u osječkoj TE-TO. Klub je, osim redovitih natjecanja, organizirao turnire u spomen na svoje preminule igrače. Tako se u bivšoj državi od 1967. do 1990. godine održavao Memorijal Vladimira Cigalea - tragično poginulog u Drugom svjetskom ratu. Nakon Domovinskog rata do danas održava se Memorijalni turnir Antuna Batinića, u spomen na poginulog bivšeg igrača i časnika Hrvatske vojske - Bateka.

Uz 80. rođendan Kluba, ove se godine od 28. srpnja do 1. kolovoza održao i 18. po redu Memorijal Antuna Batinića. Osim osječke Elektre, natjecali su se nogometni klubovi Vukovar '91, Baranja Belje, Višnjevac te osječki klubovi Metalac, Olimpija, Grafičar i Osijek. Na žalost, momčad Elektre poražena je u prvom krugu od pobjednika Memorijala - Grafičara.



1.



2.



1. Fotografijom je zabilježen prvi korak tek utemeljenog Nogometnog kluba Elektra prije 80 godina
2. Današnja nogometna momčad Elektre s članovima Uprave i predsjednikom Mirom Marjanovićem (prvi s lijeva)
3. U prostorijama NK Elektre izložena je slika Antuna Batinića, bivšeg igrača Kluba poginulog u Domovinskom ratu, u čiji se spomen svake godine održava poznati memorijalni nogometni turnir

U SPLITU IZLOŽENO 100 GRAFIKA
SALVADORA DALIJA

Veročka Garber

Božanstvena komedija slavnog nadrealista

Naš je dojam da se Dali najbolje (s)našao u prikazima Pakla i da je u tom dijelu najprepoznatljiviji i najviše nalik upravo onakvom Daliju kakvog smo upoznali kroz njegov osebujan rad i jednako osebujnu osobnost

Kako smo najavili u prošlom broju, nakon zatvaranja izložbe Goyinih grafika, Splitsane je svojim radovima zaintrigirao još je jedan slavni Španjolac. Stotinu grafika Salvadora Dalija (1904. - 1989.) - najslavnijeg i najkontroverznijeg slikara nadrealizma, u protekla tri ljetna mjeseca bilo je izloženo u staroj Gradskoj vijećnici. Izložbu su zajednički organizirali Grad Split i zagrebačka galerija Laval Nugent, a grafike su vlasništvo jednog švicarskog kolekcionara. Svih stotinu litografija otisnuto je u boji i na posebno zaštićenom i ručno rađenom papiru, što zbirci daje dodatnu vrijednost i izvrsnost. No, najvrijednijim smatramo zajedničku tematiku tog opusa. Naime, prema narudžbi talijanske Vlade iz ranih pedesetih godina prošlog stoljeća, prigodom

obilježavanja 700. obljetnice rođenja njihova najvećeg pjesnika Dantea Alighierija, španjolski je slikar izradio 103 akvarela s temom *Božanstvene komedije*. Prva izložba održana je u Rimu pa u Veneciji i Milanu, a potom su naručitelji odustali od narudžbe, jer su smatrali neprimjerenim da im jedan stranac tumači duh talijanskog pjesnika. Zbog toga je prvotisak spomenutih litografija ostvaren 1960. godine u Francuskoj, u ediciji Josepha Foreta.

Pakao iz noćnih mora

Organizatori splitske izložbe postavili su grafike na tri etaže: u prizemlju *Pakao*, u sredini *Čistilište*, a na drugom katu *Raj*. Ono što posjetitelju odmah upada u oči i što ga svom silinom *zarobi i uvuče* u sugestivne, povremeno čak halucinantne vizije Dalijevo tumačenje Danteove šetnje *paklenim* krugovima, su zastrašujući prizori (ne)ljudskih oblika, tijela koja su to prestala biti, dijelova tijela koja svojom simbolikom prenose poruke, bola koji izvire iz svakog kutka i razlijeva

se ili bojom ili crtežom. Svaka figura na svoj lucidan dalijevski način prikazuje ljudski grijeh i bol - bolesnu žudnju, poludjelu pohlepu, mučnu tjeskobu... Njegov *Pakao* kao da je slika najstravičnijih noćnih mora, a njihov sanjač je sam Dante (Dali). Naime, pjesnik se nalazi u svakom prizoru, on je glavni promatrač, tumač i sudionik događaja i doživljava kroz sva tri ciklusa.

Čistilište započinje slikom nazvanom "Carstvo pokajnika", gdje je prikazan posrnuli anđeo kako istražuje ladice svog vlastitog tijela. Kao da je slikar htio najaviti ciklus u kojem će se baviti ljudskim samoispitivanjem, samoprijegom, likovima koji iščekuju oprost nakon spoznavanja vlastitog grijeha. Zato su i figure malo blažih linija, a scene manje *užasne* od onih u *Paku*.

Do Raja putem milosti, čistoće i ljubavi

Još *mekše* i rasplintuje djeluju likovi u *Raju*, lebdeći iznad i izvan tla, kao da su pobjegli prostoru svega zemaljskoga i pronašli spas u jedinstvu s Bogom. Po prvi put promatrač susreće oslikane ljudske vrline, a zašto su tako *neoblikovane* i nejasne trebao bi dati odgovor sam Dali. Možda stoga što smo tu *najtanji*? Pjesnika Vergilija na rajskom putu, kao dosadašnju Danteovu pratnju, sada je zamijenila Beatrice, kojoj je lik *posudila* Gala - najveća slikareva ljubav. I Beatrice je konačni odgovor - prema Danteu *Raj* se može dosegnuti samo kroz milost, čistoću i nadasve "ljubav što giba sunce i sve zvijezde". Unatoč Galinom *sudjelovanju* u iščitavanju Danteovog *Raja*, naš je dojam da se Dali najbolje (s)našao u prikazima *Pakla* i da je u tom dijelu *najprepoznatljiviji* i najviše nalik upravo onakvom Daliju kakvog smo upoznali kroz njegov osebujan rad i jednako osebujnu osobnost.



Donji Pakao



Carstvo pokajnika



Pjev mudrih duša



Lucifer - završna slika Pakla



Božanska nedokučivost



Pročišćeni Dante

REPERTOARI HRVATSKIH OPERNIH KUĆA U SEZONI 2010./2011.

Ratko Čangalović

U Zagrebu najspektakularniji početak sezone

HNK Ivana pl. Zajca u Rijeci

Započnimo s Hrvatskim narodnim kazalištem Ivana pl. Zajca u Rijeci, budući da to kazalište obilježava 125. obljetnicu otvorenja zgrade teatra. Tim povodom intendantica Nada Matošević Orešković kaže:

- Budući da je zgrada otvorena izvedbom Verdijeve "Aide", a tijekom sezone bit će uprizorena i njegova opera "Moć sudbine", upravo nam se sudbina nametnula kao ključna riječ. U planu je čak osam prazničkih, a ostvarit ćemo i dvije koprodukcije.

U suradnji s Muzičkim biennialom Zagreb bit će, između ostalih, praižvedena opera "Šuma Striborova" Ivana Josipa Skendera, a libreto i scenarij napisao je Ozren Prohić motiviran glasovitim djelom Ivane Brlić-Mažuranić. Predviđena je i koncertna izvedba Donizettijeve opere "Anna Bolena" što je doista kuriozizam na našim opernim scenama. Riječki balet priprema dvije premijerne izvedbe: "Diskretni šarm buržoazije", autora Marijana Nečaka i Staše Zurovca - baletna praižvedba prema motivima istoimenog filma Luisa Bunuela te balet "Blue Butterfly", autorsko djelo koreografske radionice teatra.

Ni ove godine, od osnutka Zajčevih dana osamnaestih po redu, za koje usput napominjem da ih je 1993. godine utemeljio potpisnik ovog teksta - nije predviđeno ni jedno djelo za izvedbu velikog Ivana Zajca. Bit će izvedena opera "Casanova u Istri" Alfija Kabilja, potom "Pčelica Maja" Bruna Bjelinskog, uz Simfonijski koncert

Riječke filharmonije te subotnje matinee Komornog orkestra Brass kvinteta orkestra opere.

HNK Zagreb

Najspektakularniji početak ovogodišnje sezone bio je u zagrebačkom Hrvatskom narodnom kazalištu. U okviru Dana ruske duhovne kulture, na gala koncertu vodećih solista baleta Boljšoj teatra iz Moskve i Marijinskog teatra iz Sankt Peterburga, zagrebačka dvorana HNK-a bila je ispunjena do posljednjeg mjesta. Baletna večer za koju se tražila ulaznica više, doista je duboko dojmila zagrebačku publiku. Umjetnici tih najrenomiranijih ruskih teatarata izvodili su plesne ulomke iz baleta ruskih skladatelja, ali i poznate dijelove iz nekih baletnih djela europskih skladatelja: "Adagio" iz baleta "Spartak" A. Hačaturjana, "Pas de trois" iz baleta "Vila lutaka" R. Driga, "Adagio" iz baleta "Pepeljuga" S. Prokofjeva te atraktivni "Gopak" iz baleta "Taras Buljba" Solovjev Sedoja pa "Pas de deux", kao i "Adagio" iz baleta "Šeherezada" N. Rimski Korsakova. Sve izvedbe izazivale su oduševljenje prepunog gledališta, jer je bila riječ o vrhunskim tehničkim i interpretacijskim kreacijama.

Inače, HNK priprema bogat sadržaj ovosezonskog repertoara. Tri premijere pripremila je opera: prva je na redu opereta "Šišmiš" Johanna Straussa ml., jer znamo da ta opereta asocira većinu posjetitelja na veselje, slavlje i svečane balove. Druga premijera je "Parsifal"

- čudesno djelo R. Wagnera, djelo kojim je skladatelj odlučio glorificirati asketizam ili je kleknuo pred križem - kako tvrdi Nitsche? Uostalom, vidjet ćemo! Treća je premijerna izvedba Verdijeve "Trubadura", fascinantne opere zbog iznimno izražajne glazbe i psihološki zaokruženih likova i egzotičnih lokacija radnje. HNK balet priprema praižvedbu Lea Mujića "Tišina mog šuma", koja će biti ostvarena u suradnji s 26. Muzičkim biennialom Zagreb, a bit će zanimljiva i premijera s nazivom "Tri baleta na različite teme".

HNK Osijek

Opera osječkog HNK-a ove je sezone pripremila ponajprije "Malu Floramie" Ive Tijardovića, uvijek rado gledanu i slušanu operetu ludog karnevalskog veselja i smijeha, plesnih ritmova i osjećajnih ljubavnih pjesama. Potom, operu bajku "Ivica i Marica" Engelberta Humperdincka te zahtijevni Verdijev "Nabucco", kao i brojne reprize.

HNK Split

U režiji Petra Selega i pod dirigentskim vodstvom maestra Ive Lipanovića, splitski HNK započinje operu sezonu Verdijevim "Magbetom". Splićani će uživati i u glazbi njihova zemljaka Htzea i njegove lijepe opere "Adel i Mara". U suradnji s Muzičkim biennialom Zagreb, predviđena je i praižvedba opere "Maršal" pisane prema Brešanovom istoimenom filmu.

NAŠI IZVAN HEP-a: MARGARETA KRSTIĆ IZ ELEKTROPRIMORJA NA SAJMU UMJETNIČKE KERAMIKE U FAENZI - ARGILLA 2010

Zapaženi radovi riječkih umjetnika

Argilla je veliki sajam umjetničke keramike koji okuplja poznate europske keramičare visokog tehničkog i umjetničkog dometa, na kojem je izlagala i naša Margareta

Od 3. do 5. rujna o.g., u talijanskom gradu Faenzi održan je 2. festival umjetničke keramike Argilla 2010, na kojem je sudjelovalo i troje riječkih umjetnika, jedinih izlagača iz Hrvatske: Sandra Ban, Boris Roce te naša Margareta Krstić, zaposlenica Elektroprimorja.

Argilla je veliki sajam umjetničke keramike, na kojem izlažu poznati europski keramičari, a sudjelovalo je približno njih dvjestotinjak iz 13 europskih zemalja, ali samo oni s visokim tehničkim i umjetničkim dometom. S više od 35 tisuća posjetitelja ocijenjen je iznimno zanimljiv, a prema riječima organizatora - radovi riječkih umjetnika bili su vrlo zapaženi.

Osim radova na štandovima, svaki sudionik izložio je i po jedan svoj reprezentativni rad na prigodnoj izložbi.

Održana je i izložba s četrdesetak oslikanih tanjura umjetnika-keramičara, na kojima je bio tekst iste pjesme o jeziku koji predstavlja naciju, koji povezuje narode, na isto toliko jezika.

Na velikoj Piazza dell Popolo, uz ostale popratne događaje, bio je organiziran dopadljiv program te su posjetitelji mogli vidjeti pečenje velikog keramičkog tornja i jednog totema u improviziranoj peći na drva. Istodobno s festivalom keramike u Faenzi, Margaretine umjetničke figure bile su izložene u galeriji Pečanić u Piranu u Sloveniji, u okviru međunarodnog EX tempore keramike, na kojemu izlaže 50 keramičara iz 20 zemalja svijeta. Ali i na izložbi Umjetnost u minijaturi, u Majdanpeku u Srbiji, na kojoj izlaže 202 umjetnika iz 21 zemlje svijeta (16 u kategoriji keramike, stakla i porculana). U Piranu je Margareta izložila keramičku ribu, a u Majdanpeku dva morčića, u raku tehnički, visine do 10 cm.

Ivica Tomić



Margareta Krstić (prva s lijeva) i riječki umjetnik Boris Roce s organizatorima izložbe u Italiji



Margaretina riba od keramike izložena je u Piranu

D(r)ugi pogled na Dugi otok

Ljetni odmor, prvi put na Dugom otoku, s novim *fotićem*, previše je izazovna kombinacija, a da se iz nje ne bi *izrodilo* ponešto zanimljivog materijala. Naravno, veliki dio memorijske kartice zauzeli su općepoznati dugotočki motivi: klifovi i Slano jezero u parku Telašćici, čuvena Lanterna (najviši svjetionik na Jadranu), otočić Savar... Njih su svojom vrhunskom opremom mnogo puta snimali fotografski znalci, umjetnici, i zato ih i nema u ovom izboru. Ovo su neki od isječaka prirode i ambijenta, koji su se mom oku i *oku kamere* nametnuli sami, a ne zato jer pripadaju mjestima i slikama koji se "moraju vidjeti". (Priznajem, ipak, zalazak Sunca nije baš neki originalni motiv, ali je na Dugom otoku jednostavno neodoljiv...)



Uprizorenje Ionesca u našem portu (Sali)



„Nije stalo (Veli žal)



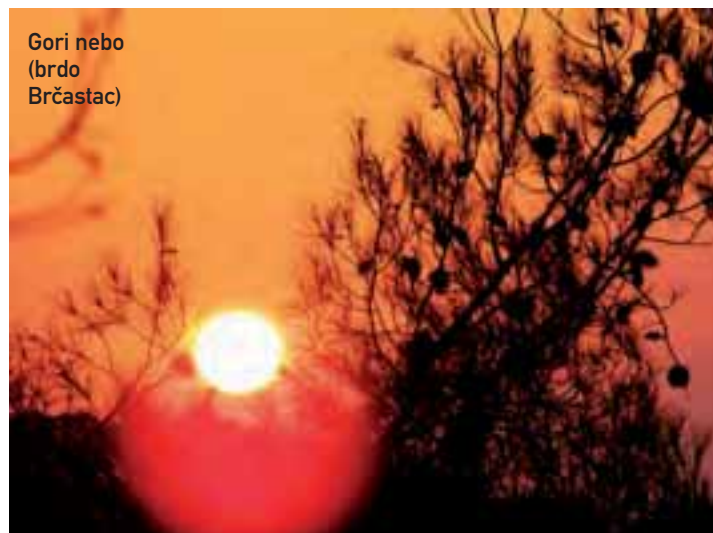
Gledam gdje su znakovi, kojim putem krenuti (odvojak za našu TS)



Sto tisuća godina samoće (otočić Mežanj)



Krajobraz koji traži dugotočkog Rabuzina (na putu prema uvali Čušćica)



Gori nebo (brdo Brčastac)

NENAD KOMUŠAR:
FOTOGRAFIJA KAO LJUBAV,
STRAST I HOBI

Lucija Migles

Fotografija priča *priču*

Slučajni susret s objektom, osjećaj sreće što sam baš ja uočio to nešto i na kraju priča koja izvire iz tog trenutka, iz te fotografije - to me istinski veseli

Svijet može biti iznenađujuće lijep kroz *oko* objektivna kada, na prvi pogled, obični predmeti postaju zanimljivi i izazivaju našu pozornost. Bile to već pomalo hrđave lučke *bitve* ili drvena kormila, galeb na stijeni, sive i tmurne zgrade... sve to u oku fotografa ima smisao i puno dublju *priču*. Lijepo je biti sposoban primjećivati takve motive i za njihov pronalazak *vježbati oko*, a to je poseban dar.

Kada fotografska oprema ne bi bila tako teška i nezgrapna, vjerujem da bi i naš Nenad Komušar - inženjer elektrotehnike iz Sektora za informacijsko komunikacijske tehnologije HEP Operatora prijenosnog sustava, imao i više od nekoliko tisuća fotografija, koje nam je pokazao.

Posebno dragi motivi mjesta Vrboska na Hvaru

Fotografijom, koja je njegova *ljubav*, strast i hobi, započeo se baviti prije više od 30 godina kada je kao

dječak učio *umetati* još tada crno bijeli film u očev fotografski aparat. Kasnije je kupio vlastiti, analogni, uz proučavanje literature o fotografiji iz koje je naučio kako gledati objekte u prirodi. Vremenom je prešao na digitalnu tehniku, koja svakako pruža veće mogućnosti prilagodbe i - eksperimentiranja. Trenutačno koristi *digitalac* Sony DSC-H11, ali tvrdi da nije sve u opremi, jer fotografija je njemu ipak *samo* hobi i *ne pati* za skupom opremom. Najdraže su mu noćne fotografije zbog *preljevanja* svjetla te crno-bijela fotografija. Posebno su mu dragi motivi mjesta Vrboska na Hvaru, jer od tamo djelomično *vuče* korijene i tamo boravi ljeti.

Prije nekoliko tjedana objavio je svoju internetsku stranicu (<http://hehoslike.webs.com>), na kojoj je tek dio njegovih fotografija (nekoliko je i u Foto galeriji našeg Infohepa). Uz fotografije je i njihov opis, koji sadrži zanimljive pojedinosti o mjestima, kulturnim spomenicima, prirodi... Cilj je preko fotografije i opisa potaknuti posjetitelje njegove internetske stranice da posjete neke od tih mjesta.

Uz fotografiju, koja je za njega svakako na prvom



mjestu, voli i šah. Ranije se s kolegama *nadmudrivao* u šahu barem jedanput tjedno. No, kako se dio zaposlenika PrP-a Zagreb premjestio na lokaciju TS Žerjavinec, *ugasilo* se Šahovsko društvo, u kojem je bilo čak dvadesetak aktivnih šahista. Stoga je njegovo slobodno vrijeme, za sada, posvećeno fotografiji.

- *Za dobru fotografiju potreban je slučajni susret. One neplanirane su uvijek najbolje i najviše vesele. Dogode se dvije do tri fotografije godišnje za koje odmah znam da su dobre. Ima onih sentimentalnih vrijednosti, kojima sam zaustavio ono što volim. Slučajni susret s objektom, osjećaj sreće što sam baš ja uočio to nešto i na kraju priča koja izvire iz tog trenutka, iz te fotografije - to me istinski veseli*, rekao nam je N. Komušar.

Zamrznuti trenutak iz starih albuma, koji nas u trenutku sjetnog raspoloženja vraća u neki ljepši svijet, neka bolja vremena - može biti neprocjenjive vrijednosti. Zahvalimo Nenadu što je svoje fotografije odlučio podijeliti s nama i posjetiteljima njegove internetske stranice i poželimo da mu odabir onih najdražih bude što teži.



Hvar



Jarun



Mali Lošinj



More

ČETIRI GODINE PLANINARSKOG
DRUŠTVA ELEKTROISTRA PULA

Ivica Tomić

zajedno, a potom stari idu duljom i napornijom stazom, a novaci kraćom i manje napornom.

Više od 80 planinarskih pohoda!

Ponajprije su prošli sve planinarske staze u Istri, a potom krenuli dalje na Velebit, Gorski kotar, Žumberak, Papuk... ali i Slavnik, Snježnik i Julijske Alpe u susjedstvu, a raspoloženje na izletima uvijek je sjajno

Planinarsko društvo "Elektroistra" utemeljeno je 9. rujna 2006. godine, kao odgovor na dobar odziv i iskazano veliko zanimanje zaposlenika za organizirano planinarenje Odmora i rekreacije Elektroistre te boravak u prirodi. Za prvog predsjednika Društva izabran je Enio Bugarin, koji nam je rekao:

- Čim smo utemeljili i registrirali Planinarsko društvo "Elektroistra", odmah se učlanilo 73 zaposlenika

Elektroistre. Danas imamo 98 članova. U načelu, organiziramo planinarske pohode svakog drugog vikenda, što znači da godišnje obiđemo od 20 do 22 planine, uživajući u prirodnim ljepotama Istre, Hrvatske i okolnih zemalja. Raspoloženje na izletima uvijek je sjajno. Ponajprije smo prošli sve planinarske staze u Istri, a potom krenuli dalje na Velebit, Gorski kotar, Žumberak, Papuk... ali i Slavnik, Snježnik i Julijske Alpe u susjedstvu. Najčešće zimi, kada je na visokim gorjima snijeg, obilazimo Istru, a na proljeće, ljeto i jesen visoke planine. Tijekom godine obvezno organiziramo dva do tri dvodnevna izleta te po jedan rafting i odziv je dobar. Kako mi stari planinari već imamo dobru kondiciju, radi novih članova nastojimo organizirati dvije staze, kad god je to moguće. Krenemo

Društvo je otvoreno za sve zaljubljenike u planinarenje i prirodu

Planinarenje u Elektroistri započelo je u Puli, ali se nastojalo učlaniti što više zaposlenika iz svih sedam pogona Elektroistre. Najviše zanimanja pokazali su zaposlenici pogona Poreč, Pazin i Labin, a malo je slabiji odziv u pogonima Buje i Rovinj. U ovoj prigodi, E. Bugarin ponovno poziva sve ljubitelje pješčenja i prirode da se pridruže planinarima Elektroistre.

Zanimljivo je da se u Društvo mogu učlaniti i oni koji nisu zaposleni u Elektroistri. Takva odluka donesena je zbog smanjenja troškova organizacije izleta, jer je važno popuniti autobuse. U PD "Elektroistra" ponosno naglašavaju da su u protekle četiri godine organizirali 83 izleta na kojima nije bilo niti jedne ozljede. Školovali su i dva vodiča, Klaudia Fretta i Radivoja Đurđeva koji su odradili i najviše vođenja. Uz njih, u vođenju izleta kvalitetu su pokazali i Armando Lui, Aleksandar Dajić, Damir Roviš i drugi. U organizaciji izleta planinari imaju kontinuiranu potporu i pomoć rukovodstva Elektroistre, a i njen direktor Davor Mišković član je Društva i sudjeluje u planinarskim pohodima kad god mu to obveze dopuste. U vrijeme našeg razgovora s predsjednikom E. Bugarinom, pripremala se redovna izborna skupština Društva, na kojoj će biti izabrano novo rukovodstvo (ili potvrđeno staro?).



Nedavni uspon na Mojstrovku u Julijskim Alpama, uz mjestimični snijeg



Polako i sigurno uz stijenu, ovo nije šala mala



Planinari na vrhu!



Predsjednik Planinarskog društva "Elektroistra" Enio Bugarin: svake godine organiziramo 20 do 22 planinarska pohoda, od čega dva do tri dvodnevna izleta i obvezno jedan rafting

PLANINARSKO DRUŠTVO "MUNJARA 1907"

Maksim Miletić



Na krovu Hrvatske

Pet članova Planinarskog društva "Munjara 1907" se 11. rujna o.g., u 15 sati i 44 minute, popelo na najviši vrh Hrvatske - Sinjal na Dinari, 1 831 mnv.

Čast da na krov Hrvatske prva kroči pripala je Antoniji Puneč, kao najaktivnijem člana Društva. Poslije nje su slijedili Duško Puneč, Nenad Micek, Mladen Drobňjak i autor ovog teksta.

Uspion smo započeli kod planinarske kuće Brezovac - 1 050 mnv. Potom smo slijedili put kroz gustu šumu, sve do Dulera, gdje nas je na livadama dočekala olujna bura i oblacima prekriveni vrhovi Dinare. Vidljivost se smanjila na samo desetak metara i stoga smo iznimno pažljivo pratili markacije. Napredovali smo polako, do vrha i natrag.

Na žalost, kao nekoliko puta do sada kada smo se uspeli na najljepše vidikovce po hrvatskim planinama, zbog (ne)vremena nismo mogli uživati u prekrasnim krajobrazima.

Na vrhu smo obavili *štambiljanje* u knjižicu HPO-a te obvezno kratko fotografiranje. Vrijeme nam nije dopustilo dulje zadržavanje, a i foto-oprema je otkazivala poslušnost.

Za utjehu, drugoga dana smo uspeli Badanj (1 281 mnv), ostavljajući zloslutne oblake iznad nas. Napokon smo ovdje, ipak uživati u vidicima. Knin, Čavnovka, Kijevski Bat, Peručko jezero, kanjon Krke prikazuju

nam se *kao na dlanu*, kao i more u daljini koje se ljuľuškalalo.

Vrh Dinare je i dalje je bio *zarobljen* oblacima, a na sreću ekipe riječkih planinara koju smo susreli na njihovom putu prema gore, oblacima spojeno nebo

započinje se raskrivati, tako da će oni moći uživati u pogledu na okolicu.

Poslastica na kraju našeg puta bio je obilazak vrela Zrnanje koje, ako ste u blizini, nikako nemojte propustiti posjetiti.

Na najvišem vrhu Hrvatske - Sinjalu na Dinari. 1 831 mnv: (s lijeva na desno) Nenad Micek, Duško Puneč, Mladen Drobňjak i Antonija Puneč



KULINARSKO NATJECANJE U CRIKVENICI

Odličan električni brudet

Posljednjega dana Ribarskog tjedna kojim 4. rujna o.g. tradicionalno završava turistička sezona u Crikvenici, između ostalog je organizirano i natjecanje u kuhanju brudeta, tradicionalnog primorskog ribljeg jela.

Natjecale su se 23 ekipe, među kojima je bila i kulinarska ekipa Pogona Crikvenica riječkog Elektroprimorja, u sastavu: Mira Źarković, Nevenka Matić, Jadranka Veljačić, Mile Źarković i Danijel Dika, predvođeni upraviteljem Pogona Davorom Tomljanovićem.

Da je stručni sud ocjenjivao pripremljeno jelo, nedvojbeno bi *električari* bili pri vrhu. O tomu svjedoči red posjetitelja i gostiju koji su strpljivo čekali na njihovu porciju ukusnog brudeta. On je na štandu Pogona Crikvenica *planuo* za nekoliko minuta. Još da su organizatori dopustili da se kuha na *struju*, naši ne bi imali premca, premda su se vrlo dobro snašli i s kotlićem na vatri. Ivica Tomić



Brudet kulinarske ekipe Pogona Crikvenica riječkog Elektroprimorja na njihovu štandu *planuo* za nekoliko minuta

KRIŽALJKA

Autor: STJEPAN OREŠIĆ	JEZIK KOJIM SU GOVORILI STARI SLAVENI	UREDNIK I VODITELJ EMISIJE "NEDJE- LJOM U 2"	IME KNJIŽEV- NIKA MAILERA	VRSTA UKUSNOG PECIVA	NAGLO POTEGNUTI UŽE I SL.	PREVO- DITELJ VELIKA- NOVIĆ	SLOVO NALIK NIŠTICI	ZAVRŠNA BRAZDA U ORANJU	IZREZANI DIO ČEGA, ISJEČAK	POZNATI NORVEŠKI NOGOMETAŠ, JOHN ARNE	"AUTO- MOTO SAVEZ"	JEDINICA SILE (NEWTON)	STAVLJATI ETIKETE; MARKIRATI, OZNAČITI
PROVO- ĐENJE SANKCIJA													
TLOCRT							KUT NA KRUGU HORIZONTA ARAPIN IZ SAHARE						
EKSPERTI ZA ZRAKO- PLOVNE MOTORE													
PRED- SJEDNIK UDRUGE "POTROŠAČ- ILIJA						NAKIT, UKRAS PLATEŽNO SREDSTVO					NIKOLA KOPERNIK NOG. FUNK- CIONER, MICHEL		
ŠPANJOL- SKI NOGO- METNI KLUB							GIUSEPPE OD MILJA MJESTO SZ OD SARAJEVA				"ETVEŠ" KRISTAL KALCIJEVA KARBONATA		
VRŠITELJI NEKE SANACIJE								LATINSKI PRIJEVOD BIBLIJE	POLJ. AVIO- KOMPANIJA OPERNA DIVA, MARIJANA				
LUKAS NOLA			IZRAV- NAVATI BJELAN- ČEVINASTA TVAR										
RIJEČNI OTOK				ELEONORA DUSE	PROVODI AGITACIJU NOSITI JAJA (O PERADI)								
VUNENA DEKA, VALENCA (etno.)							BIJEDA, SIRO- MAŠTVO, JAD (mn.) GRČKA						
TALIJANSKI DIRIGENT, ALBERTO (.E..)						OLOVNA RUDA RANŽIRNA LOKOMO- TIVA							
STARIJA MARKA NJEMAČKIH VOZILA				IZGUBITI NA TEŽINI VLASNIK ČUDNOVATE SVJETILJKE									
STRATIMIR OD MILJA, STRATO													
GLINA PORCU- LANAČA													
RUSKO ŽENSKO IME, INUSJA					"EAST" NIZO- ZEMSKI JEDRENJAK								
JOSIP KOZARAC			"DRIVER TRANSPORT VEHICLE" GL. GRAD TOGOA										
POSTOJ- BINA EOLJANA, EOLIDA													
QUASI- MODOVO ZANIMANJE													
"INDIAN INSTITUTE of MANA- GEMENT"				LOVRO KALIN "RIZMA"									
ŽENSKO DIJETE, KČI													



Odgonetka križaljke iz prošlog broja (vodoravno):

Djelotvornost, veleposjednik, Akira Kurosawa, Nadira, O(ton) K(učera), gat, A, Ida, studeni, EURATOM, pora, SDA, Iračani, C, tata, skica, L(avoslav R(užička), Hristo, nitkov, on, kilt, Jordi, D.I.B., kaplarčić, otava, četiri, Arijan, S.M.S., M(arija) K(ohn), niti, A, inulin, K, Tanja, amanet.

SALVADOR

Putuje i kuha: Darjan Zadravec
U sljedećem nastavku: Švicarska

Egzotika bez ljutine

Republika Salvador (República de El Salvador), brdovita zemlja s mnoštvom vulkana uz obale Tihog oceana, poznata je i kao najmanja i najgušće naseljena država Srednje Amerike. Od približno sedam milijuna stanovnika najviše je mestika nastalih miješanjem indijanskih domorodaca i doseljenika.

Do dolaska Španjolaca (1524.) na područjima današnjeg Salvadora, koji se nekada zvao Cuscatlán (zemlja prekrasnih dragulja), prevladavali su majanski narodi (Maye) i Astecima srodni Pipili. Nakon španjolske okupacije veći dio zemlje ulazi u sastav ondašnjeg potkraljevstva Nova Španjolska. No, slično kao i u drugim susjednim zemljama, s vremenom raste pokret za nezavisnost koja je proglašena 1821. Dvije godine kasnije Salvador je ušao u sastav Sjedinjenih provincija Srednje Amerike, ali se savez raspao 1841. pa je tada Salvador po drugi put proglasio samostalnu Republiku. Kako je vlast poglavito bila u rukama male grupe veleposjednika, sve više je jačalo nezadovoljstvo naroda pojačano ekonomskom krizom tridesetih godina prošlog stoljeća, zbog čega je uslijedilo dulje razdoblje političke nestabilnosti i državnih udara. Sedamdesetih godina jača i ljevičarski gerilski pokret FMLN (Narodnooslobodilačka fronta Farabundo Martí), što dovodi do građanskog rata, u kojem je poginulo više od 80 000, a raseljeno više od milijun ljudi. Rat je okončan mirovnim sporazumom 1991. i potvrđen godinu dana kasnije.

Za razliku od većine južnoameričkih i tropskih zemalja, salvadorska kuhinja ne poznaje ljute začine. Kuhinja sadrži elemente stare indijanske i španjolske tradicije, ali i susjednih zemalja. Među namirnicama prevladavaju crni grah (koji se priprema na sve moguće načine), kukuruz, bundeve, rajčice i drugo povrće, a od jela su posebno omiljeni pupusasi (salvadorske tortilje punjene mesom, grahom, sirom ili drugim nadjevima) i paštete tamales.

PUPUSAS (Punjene tortilje)

Sastojci za 25 tortilja: 5-6 šalica instant kukuruznog brašna za tortilje 'masa harina' (ili 3-4 šalice običnog kukuruznog i 2 šalice pšeničnog brašna), 6 šalica vode i 1 šalica biljnog ulja.

Za nadjev: 1,5 kg na komadiće narezane svinjske vratine, žličica soli, ½ kg rajčice (ili 4 srednje veličine), ½ manjeg narezanog luka, žličica suhog origana, ¼ žličice mljevenog crnog papra, 3 cijela klinčića i jedan veći krumpir.

Priprema:

Umijesimo tijesto od brašna, vode i ulja te oblikujemo 25 malih loptica koje ostavimo na stranu pokrivene vlažnom krpom.

U posudu stavimo meso, sol i toliko vode da bude 5 cm iznad mesa. Zakuhamo i polupokriveno kuhamo

dok meso ne omekša a voda ispari, odnosno približno 40 minuta. Otkrijemo i smanjimo vatru na minimum i pirjamo meso u vlastitoj masnoći dok ne poprimi zlatnu boju. Skinemo s vatre i ostavimo na strani.

Smiksamo rajčice, luk, origano, papar i klinčiće da dobijemo glatki pire kojeg ubacimo u lonac s pirjanom mesom i stavimo na srednje jaku vatru. Miješamo drvenom žlicom da razmekšamo meso, skinemo s vatre i pomoću dvije vilice usitnimo meso. Vratimo smjesu na peć i zakuhamo, smanjimo vatru i nepokriveno kuhamo na srednje jakoj vatri 10 minuta ili dok se ne zgusne.

Posebno skuhamo cijeli krumpir, ogulimo i napravimo pire. U odvojenoj posudi na kraju pomiješamo mesni nadjev sa ½ do ¾ šalice krumpir-pirea i lagano promiješamo. Trebali bi dobiti četiri šalice nadjeva.

Uzmemo lopticu tijesta, dlanovima je spljoštimo i u središte stavimo po žlicu nadjeva, rubove spojimo i lagano pritisnemo, dlanovima *zarolamo* da dobijemo ponovno oblik loptice. Potom ju ponovno spljoštimo na debljinu od jednog centimetra. Kada na jednaki način pripreмимо svih 25 komada, ispečemo ih bez masnoće na roštilju ili u tavi s neprijanjajućim dnom da sa svake strane dobiju smeđe mrlje i napuhnu se. Omiljeno jelo je Pupusas con Curtido - pupusasi začinjeni mariniranim kupusom (vidi recept)

CURTIDO (marinirani kupus)

Sastojci: 1 srednje velika nasjeckana glavica kupusa, 2 nasjeckane mrkve, 1 manja glavica luka sitno narezana, 4 šalice jabučnog octa, 4 šalice vode, 1 žlica smrvljenog lista suhog origana, 2 žličice smrvljenog čilija, 1 tanko narezana crvena paprika (babura) ili 4 slatka crvena feferona, žlica soli.

Priprema:

U većoj posudi izmiješamo kupus, mrkvu, luk, ocat, vodu, origano, čili, papriku i sol, prebacimo u staklenu ili plastičnu posudu od 4-5 litara i ostavimo da se marinira najmanje jedan dan. U hladnjaku možemo držati i do mjesec dana. Mariniranim kupusom možemo namazati pupusase ili servirati kao salatu.

FRUTA EN EL BRANDY (Tropsko voće u vinjaku)

Sastojci: ½ šalice vinjaka, ¼ šalice raspolovljenih oljuštenih badema, 2 ½ šalice svježijih kolutova ananasa, 1 šalica narezanih jabuka, 1 ½ šalica narezanih banana, ¾ šalice jagoda, ¾ šalice trešanja i kriške jedne manje naranče.

Priprema:

Sve sastojke pomiješamo u staklenoj posudi za salatu, pokrijemo i ostavimo na hladnom mjestu najmanje 30 minuta, a potom serviramo kao večnu salatu.

FOTO ZAPAŽAJ

Trafostanica - čestitka

Stoti rođendan! Zamislite stoti rođendan! Pa još kada je riječ o Hajduku?! Za najdraži i jedan od najstarijih nogometnih klubova, diljem Dalmacije (i ne samo Dalmacije), u toj su prigodi svugdje: uz more i po brdima, na mjestima gdje biste to teško mogli očekivati - izloženi crteži i poruke. Najčešće u crveno-plavim bojama najstarijeg dresa splitskog Hajduka iz 1911. godine, ali i poruke sastavljene od jednog stiha, negdje i od cijele strofe ili samo s grbom i datumom osnutka Kluba - natječu se u iskazivanju navijačke odanosti i ljubavi prema Hajduku.

Zauzimaju one više desetaka metara zida uz ceste ili najveću i najuočljiviju plohu najvažnije zgrade u gradskoj četvrti i time nas, u pravilu, *oslobađaju od neprimjerenih škrabotina bez reda i smisla.*

Tomu nisu izbjegli ni objekti HEP-a. U potpuno novom *ruhu osvanula* je i trafostanica šibenske Elektro "Kopača 419" u Rogoznici i tako među prvima Hajduku *upalila* stotu svjećicu.

V.Garber



Moskva

Prostranost i raskoš

Martina Dujčić

Dugogodišnja želja da posjetim Rusiju napokon mi se ostvarila ove godine. Uz Moskvu, u ponudi sam se nadala i St. Peterburgu, ali tek sada shvaćam da bi tjedan dana bilo premalo vremena za obilazak ta oba ruska grada.

Pripremala sam se za uobičajeno hladnu Moskvu, ali već provjeravanjem vremenske prognoze iznenadila sam se najavljenom temperaturi od 30°C, a nerijetko i do 40°C. Naime, ovo ljeto bilo je s najvišim izmjerenim temperaturama u Moskvi otkako je mjerenja (zadnjih 135 godina).

Na put smo krenuli izravnim letom za Moskvu sa Zagrebačkog aerodroma Pleso. Let je trajao dva sata i 40 minuta, a potom slijedi smještaj u hotelu, jako velikom kao što je u Moskvi sve veliko (25 katova sa 1 777 soba). Srećom, u Moskvi, odnosno u okolici našeg hotela, trgovine, ljekarne i mjenjačnice rade danonoćno, što je bila olakotna okolnost, jer smo stigli

u kasnim noćnim satima pa smo za večeru namirnice kupili u najbližoj trgovini.

Metro - iznimno dobro organizirano i regulirano prometno sredstvo

Moskva je glavni grad Rusije i nalazi se na rijeci Moskvi te obuhvaća površinu od 878 km². Broj njenih žitelja raste brzo i prema procjeni iz 2008. - ima 10,5 milijuna stanovnika, a prema neslužbenim procjenama sada ih broji već skoro 15 milijuna.

Prvog dana razgledali smo njeno središte i poznati Crveni trg. Nismo imali klasičnog vođača i autobus, već su ulogu vođača preuzele profesorice iz naše škole stranih jezika, koja je organizirala putovanje. Kao prijevozno sredstvo koristili smo moskovski metro, koji me doista oduševio.

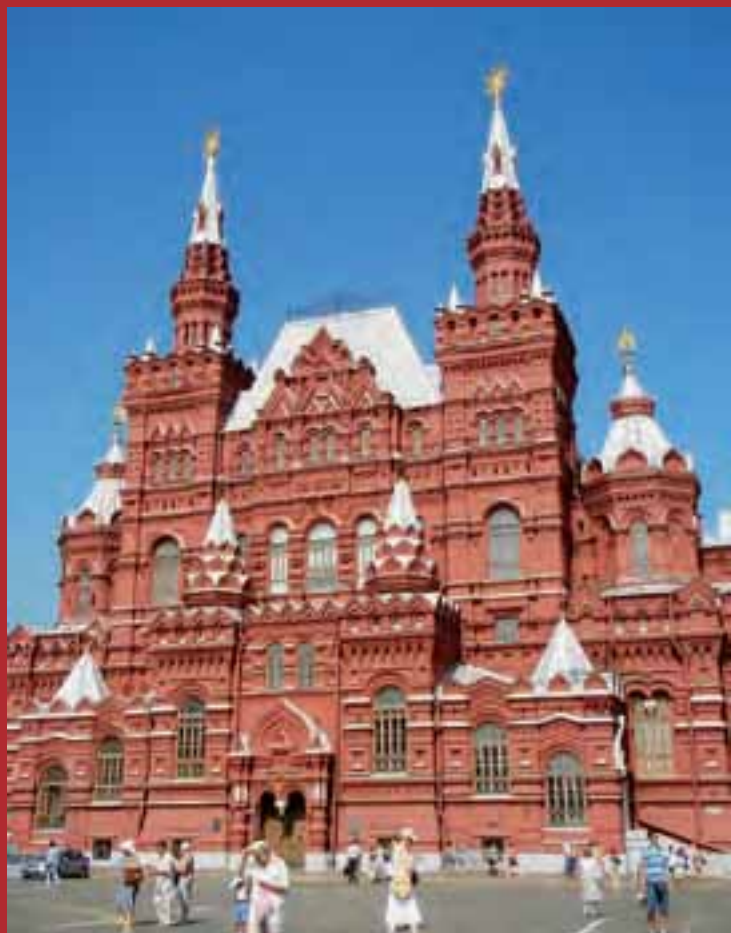
Vjerujem da su mnogi od vas čuli za izvrsnu spomenutu podzemnu željeznicu, no ona se mora doživjeti! Metro

je izgrađen i otvoren još davne 1935. godine, a danas njime prometuje 12 linija sa 182 stanice. Svakodnevno ga koristi više od sedam milijuna ljudi, a prema prometu je drugi u svijetu, odmah iza Tokia. Promet metroom je iznimno dobro organiziran i reguliran - nema *švercanja*, a na red pazi moskovska policija. To je jedan od razloga da se turisti u njemu osjećaju sigurno i ugodno. Karta je jeftina, u prosjeku pet kuna, ovisno o broju vožnji. Iznimno je čisto, nema smeća, niti jednog jedinog grafitu, naljepnice ili žvakaće gume, a najdulje smo vlak čekali dvije minute (!?). Jedina zamjerka je što su svi natpisi na ruskoj cirilici, što je problem za one koji je nisu učili. No, u vlakovima postoji razglas s informacijama o stanicama pa to olakšava snalaženje.

Na Crvenom trgu ima se što vidjeti

Nakon izlaska iz podzemne željeznice bilo mi je jasno da ćemo se u naših sedam moskovskih dana nahodati kao rijetko kada u životu. Naime, ceste sa po pet do šest traka jako su široke, a pretrčavanje ne dolazi u obzir. Pješćkih prijelaza je jako malo, većinom je riječ o urednim i čuvanim pothodnicima. Da bi se došlo do Crvenog trga, ponajprije treba proći dva velika trga. Nakon otprilike pola sata hodanja, stigli smo na odredište - središnji moskovski trg, ruskog naziva „Krasnaja plošad“.

Trg odvaja Kremlj, negdašnju carsku i današnju službenu rezidenciju ruskog predsjednika, od stare povijesne trgovačke četvrti Kitaj-gorod (kineski grad). Svaka zgrada na Crvenom trgu ima svoju povijest. Jedna od njih je i Lenjinov mauzolej u kojem je izloženo njegovo





balzamirano tijelo Pokraj mauzoleja je obnovljena Katedrala Vasilija Blaženog s 11 tornjeva, koju je dao izgraditi Ivan grozni. Tu je i spomenuti Kremelj, na čijem je području veliki park, katedrale, najveća pravoslavna crkva na svijetu, Carski top (s promjerom od 1 200 mm nalazi se u Guinnessovoj knjizi rekorda), Carsko zvono (teško otprilike 200 tona) i ostale znamenitosti. Na trgu se nalazi i GUM, negdašnja najveća trgovačka kuća u SSSR-u, a danas najvjerovatnije i najskuplja u svijetu. Na početku trga je Državni povijesni muzej i obnovljena Kazanjska katedrala. Jedinu spomenik na trgu je brončani spomenik Kuzmi Minjinu i Dmitriju Požarskom, koji su pomogli u oslobađanju Moskve od Poljaka 1612. godine. Crveni trg 1991. godine uvršten je na Unescov popis svjetske baštine.

Bili smo u prigodi, nakon završetka mise u Kazanjskoj katedrali vidjeti vjernike pri izlasku, koje bi mnogi možda zamijenili s muslimanima, jer je u pravoslavaca običaj da žene u crkvi obvezno rupcima pokrivaju glavu. Nakon obilaska tog veličanstvenog golemog trga, obišli smo Kremelj te nakon obilaska njegova područja i katedrala posjetili smo Oružarnicu - najstariji muzej u Rusiji s jedinstvenom kolekcijom carskih dragulja, ikona, tronova, kočija, oružja, krunidbene odjeće i slavnih Fabergéovih jaja.

Na povratku u hotel, objedovali smo u lancu restorana „Mu-Mu“, u kojemu se može pojesti ukusan obrok s prihvatljivim cijenama, što je vrlo važno naglasiti budući da je u moskovskim restoranima i *kafićima* sve jako skupo.

Rijetko zeleni grad

Sljedećeg dana u programu je bio obilazak parka VDNKh - preko puta našeg hotela. Inače, Moskvu krasi 96 parkova i 18 vrtova, uključujući i četiri botanička vrta te 450 m² zelenih površina. To je čini vrlo zelenim gradom, osobito u usporedbi s gradovima slične veličine. VDNKh je skraćenica koja bi u prijevodu značila "Izložba postignuća nacionalne ekonomije. U Parku su izgrađena 82 paviljona, od kojih je svaki bio posvećen određenoj industrijskoj grani i u kojima su održavane konferencije, seminari i ostali susreti znanstvenika i industrijskih profesionalaca iz cijelog Sovjetskog Saveza. Godine 1992. preimenovan je, ali je još uvijek u uporabi stari naziv. U paviljonima se trenutno mogu razgledati razne tematske zabavne izložbe, a u njihovoj okolici je i zabavni park.

Uz park se nalazi "Spomenik osvajačima svemira",

100 metara visoki kip podignut u čast ruskim astronautima, inženjerima i znanstvenicima. Ispod kipa je Memorijalni muzej kozmonautike s iznimno bogatom velikom izložbom od vremena prvih satelita pa sve do robotskog vozila namijenjenog istraživanju Mjeseca. Osobito je zanimljivo ući u repliku svemirske stanice Mir.

Nema čega nema

Večer smo proveli u Margariti - tipičnom ruskom restoranu sa živom glazbom, koji se smjestio uz park u kojem je Majstor upoznao vruga Wolanda. Oni koji su čitali Bulgakov roman „Majstor i Margarita“ znat će o čemu govorim.

Preporučila bih vrlo ukusnu i osvježavajuću ljubičastu, juhu na bazi cikle - *barsč*. Rusi obožavaju *blini*, no nisam primijetila razliku u odnosu na naše palačinke, osim što ih nude na puno više načina i s više kombinacija.

Jedno od mjesta koja u Moskvi treba posjetiti je i Caricino, ljetnikovac Katarine Velike u kojem se, uz razgledavanje izložbe u dvorcu i raskošnih dvorana za bal, mogu odjenuti i prekrasne krinoline iz doba Carske Rusije.

Navečer smo odlučili pratiti rijeku Moskvu do Gorky Parka i poslušati *vjetar promjene*. Naime, riječi poznate pjesme "Wind of change" njemačkog banda Scorpions, potaknula me da posjetom taj park. Treba li uopće napomenuti da je golem i da je jedan dio njega zapravo "Gardaland" u malom? Tu su vlakovi smrti, slobodni pad i ostale atrakcije. Ovo je doista grad u kojem *nema čega nema*.

Čenkanje prolazi, ali ne na arapski način

Ako namjeravate kupovati suvenire, učinite to na Izmjalovskom Kremlju, na sajmu gdje se možete malo i čenkatati. Pritom nemojte koristiti arapske standarde, jer ćete biti čudni. Cijenu možete spustiti, ali nemojte pretjerivati. No, već je i početna cijena puno povoljnija nego bilo gdje drugdje u Moskvi, gdje se ne možete čenkatati. Neizbježni suvenir je Matroška, drvena figurica koja se rastavlja u manje figurice i predstavlja mladu djevojku, a ne baku, odnosno babušku, kako je kod nas često nazivaju.

Ostavite koji rubalj i za obilazak muzeja votke, koji se nalazi u sklopu utvrde. U Kremlju ćete najvjerovatnije naići i na pokoje vjenčanje pa obratite pozornost na metalno "drvo lokota". Na njemu novovjenčani bračni par stavlja lokot u znak svoje vječne ljubavi i privrženosti.

Usput rečeno, vjenčanja se u Moskvi održavaju bilo kojeg dana u tjednu, a ne samo vikendom.

Kulturnih sadržaja Moskvi doista ne manjka

Biti u Moskvi i ne pogledati balet u Boljšoj Teatru bio bi stvarno grijeh. Nama se posrećilo, jer bili smo u prigodi uživati u vrhunskoj izvedbi "Labuđeg jezera". Prekrasno, prekrasno, prekrasno!!! Što se kulturnih sadržaja tiče, Moskvi ih doista ne manjka. Svakako posjetite i poznati ruski cirkus, a nemojte propustiti ni neke od bogatih galerija i muzeja. Jedan od njih, koji je privukao naše zanimanje je Puškinov muzej, gdje je izloženo više od 500 000 eksponata vrhunske umjetnosti - od Egipta i Troje do djela Picassa i Rembrandta.

Zanimljivo je posjetiti i sveučilište Lomonosov, u sklopu kojega se nalazi i jedna od sedam "Staljinovih sestara" - nebodera fascinantne arhitekture i dizajna, izgrađenih u kombinaciji ruskog baroka i gotike prema Staljinovoj zapovjedi. Nemojte zaobići ni rekonstruirani Hram Krista Spasitelja, osobito u prigodi Uskrsa ili Božića, gdje biste mogli susresti Putina ili Medvedeva. Zanimljivo je da je upravo Staljin zapovjedio rušenje te prekrasne crkve, kako bi na tom mjestu bio izgrađen jedan od nebodera- No, nakon što je utvrđeno da za to nije pogodno tlo, izgrađeno je popularno kupalište, koje se tamo nalazilo do 1991. godine, kada je započela rekonstrukcija.

Novci su novi

Rusi su ljubazan narod, ali pripazite u mjenjačnicama. Tamo tog pravila nema. Mijenjajte manje iznose, jer - vjerovali ili ne - na 200 eura su u stanju u trenutku uzeti vam 500 kuna i praviti se da se ništa nije dogodilo. Stoga, ne zaboravite prebrojiti novce odmah *na licu mjesta*. Čini se da je to logično, ali skućeni prostor u mjenjačnicama potiče vas da što prije izađete i zaboravite ono osnovno.

Za napojnice u kafićima i restoranima nepisano je pravilo deset posto od iznosa računa. Nije obvezno, ali može se primijetiti da ljubaznost raste proporcionalno s visinom napojnice. Ako se pitate koliko novaca ponijeti u Moskvu, preporučila bih 50 eura po danu.

Moskva me očarala. Oduševila me prostranošću, raskoš, arhitekturom...bogatom muzejima, prekrasnim parkovima...i mogla bih još puno toga nabrojiti. Moskva je i dalje izazov i jednoga dana svakako ću joj se vratiti.



IMPRESUM

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

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

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

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

FOTOGRAFIJA: IVAN SUŠEC
GRAFIČKO OBLIKOVANJE: PREDRAG VUČINIĆ
TAJNICA: MARICA RAK, ADMINISTRATOR: ANKICA KELEŠ

TELEFONSKI BROJEVI UREDNIŠTVA: 01 63 22 103 (GLAVNI UREDNIK),
01 63 22 738, 01 63 22 106, 01 63 22 445 (NOVINARI),
01 63 22 202 (TAJNICA), 01 63 22 819 (ADMINISTRATOR)
TELEFAKS: 01 63 22 102

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