

—
GODINA XXVIII
ZAGREB
LJETNI DVOBROJ 277-278/317-318
SRPANJ-KOLOVOZ 2014.
WWW.HEP.HR
—

ISSN: 1332-5310



HEP

Vjesnik



Dan HEP-a

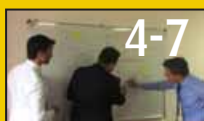
119

godina elektroprivredne
djelatnosti u Hrvatskoj

... u ovom broju



HEP poziva strateške partnere za drugu fazu projekta HES Kosinj/Senj



Završena prva faza Projekta operativne i strateške transformacije HEP-a



HEP bez kolektivnog ugovora: *Pat-pozicija* nikomu u interesu



Trnoviti put normalizacije života u županjskoj Posavini



Uz 19. obljetnicu *Oluje*



Obnovljen i Dispečerski centar Elektrolike Gospić



Uz Dan roda: Rode u HEP-u su zaštićene!



Plan optimizacije *voznog parka* HEP-a



Podlistak: Dan HEP-a, uz 119 godina elektroprivredne djelatnosti u Hrvatskoj



Jadrankin put: Staza sjećanja



Đurđa Sušec
glavni urednik HEP Vjesnika

Pod povećalom

Kolovoz je mjesec u kojemu od 1995. godine obilježavamo Dan HEP-a, na dan kada je na tlu Hrvatske u pogon pušten prvi izmjenični elektroenergetski sustav Krka-Šibenik. Od 28. kolovoza 1885. brojimo godine hrvatske elektroprivredne djelatnosti: proizvodnje, prijenosa i distribucije električne energije. Stoga u ovom broju donosimo kratki povijesni pregled razvoja hrvatskog elektroenergetskog sustava, ne samo za osvježanje znanja starijim zaposlenicima HEP-a, nego i za upoznavanje mlađih o respektabilnom sustavu koji je građen 119 godina. Prema kronološkim redoslijedom navodimo samo imena elektrana čija je izgradnja, moramo priznati, daleko zahtjevnija od svih drugih pojedinačnih elektroenergetskih objekata (prijenosa ili distribucije), moramo znati da iza toga stoji uporni rad tisuća ljudi - graditelja, u desetljetnom trajanju.

Prema ranijoj javni u uvodnom tekstu o operativnom i strateškom transformiranju HEP-a, nastavljamo s informiranjem o tom Projektu. U ovom broju objavljujemo najvažnije nalaze prve faze, završene u srpnju. Provedena je analiza trenutnog poslovanja i okruženja, usporedba poslovanja (*benchmarking*) s energetske kompanijama u Europi sličnog proizvodnog *miksa* te definirana prioritetna područja za transformaciju. Analizirane su brojne studije PwC-a, kao i ključni dokumenti HEP-a, a provedeni su intervjui sa zaposlenicima te direktorima i članovima Uprave HEP-a, što je omogućilo potreban dubinski snimak funkcioniranja HEP-a. Analizom poslovanja HEP-a u toj prvoj fazi, identificirane su i utvrđene prioritete mjere za optimizaciju troškova i racionalizaciju poslovanja te, s druge strane, mjere za jačanje tržišnih aktivnosti kako bi se uspostavila ravnoteža transformacijskih aktivnosti. Kako poručuju članovi Projektne tima, zbog novih tržišnih uvjeta koji su danas sve zahtjevniji i dinamičniji, HEP se mora transformirati u djelotvorniju, agilniju, moderniju i snažniju tvrtku, mnogo više tržišno i

uslužno orijentiranu nego do sada, tvrtku s prvo-razrednim tržišnim imidžem. Naime, HEP je danas jednako proizvodna, koliko i uslužna tvrtka i kupci ne očekuju samo priključenje na elektroenergetsku mrežu. Oni traže i konkurentne i poželjne usluge i proizvode, kvalitetnu potporu i stalnu proaktivnost u pristupu tvrtke.

U ovom broju osvrćemo se na stanje radnog prava u HEP-u, bez kolektivnog ugovora, koji je teško zamjenjiv i najbolji je instrument za uređivanje odnosa između radnika i poslodavca. Naime, zadnjeg dana ožujka prestao je vrijediti i primjenjivati se Kolektivni ugovor za HEP grupu, sklopljen 26. travnja 2013. godine, bez mogućnosti produljene primjene. Kako u pregovorima za novi kolektivni ugovor do toga datuma, a ni do završene pripreme ovog broja HEP Vjesnika, poslodavci i sindikati nisu postigli suglasje - područje radnog prava regulira se pravilnicima o radu društava HEP grupe, što je nepovoljnija varijanta. Istina, kolektivni ugovor sklapa se u interesu radnika, za osiguranje njihovih prava. Međutim, i poslodavac je zainteresiran da je područje rada i svega onoga u svezi s radom dogovorno i dugoročno regulirano. Zainteresiran je za socijalni mir i partnerstvo sa sindikatima, jer je to za vodstvo tvrtke jedan od važnih uvjeta rukovođenja. Stoga, bez obzira na trenutnu *pat-poziciju*, od ugovornih strana očekuje se postizanje konsenzusa. Očekuje se da reprezentativni sindikati u kolektivnom pregovaranju HES i NSRHEP-a i poslodavci predvođeni Upravom HEP-a, između suradnje i sukoba izaberu suradnju i Kolektivni ugovor za HEP grupu daruju radnicima za Dan HEP-a, makar sa zakašnjenjem.

PRIPREMA REALIZACIJE DRUGE FAZE
PROJEKTA HES KOSINJ/SENJ

HEP poziva strateške partnere

Realizacija druge faze omogućit će povećanje proizvodnje električne energije, a uz poboljšanje kvalitete iskorištenja vodnog resursa u smislu potpore stabilnosti rada elektroenergetskog sustava, poboljšat će se zaštita od poplava u Kosinjskom polju i sigurnost vodoopskrbe južnog kraka vodovodnog sustava hrvatskog primorja

U skladu sa smjericama razvoja elektroenergetskog sustava i gospodarskim interesima Republike Hrvatske, HEP namjerava učinkovito iskoristiti veliki potencijal postojećih i planiranih hidroenergetskih objekata. Među najznačajnijima je potencijal Hidroenergetskog sustava Senj.

Sukladno tomu, HEP je krajem kolovoza objavio međunarodni oglas s pozivom za iskaz interesa za strateško partnerstvo za realizaciju 500 milijuna eura vrijedne druge faze projekta Hidroenergetskog sustava Kosinj/Senj.

Još više iskoristiti moćni sustav

Postojeći Hidroenergetski sustav Senj koristi potencijal rijeka Like i Gacke u dvjema hidroelektranama, HE Sklope (22,5 MW) i HE Senj (216 MW). Proizvedena

energija u HES Senj u prosječnoj hidrološkoj godini čini približno 20 posto proizvodnje električne energije iz HEP-ovih hidroelektrana te 10 posto proizvodnje iz ukupnog proizvodnog portfelja HEP-a, a podmiruje približno pet posto ukupne potrošnje električne energije u Hrvatskoj. Izbjegnuta emisija CO₂ zahvaljujući proizvedenoj količini hidroenergije, iznosi približno 900 tisuća tona godišnje.

Budući da zbog bujičnog obilježja vodnih režima rijeke Like, postojećim sustavom nije moguće njeno optimalno energetske iskorištenje, druga faza izgradnje podrazumijeva iskorištavanje preostalog raspoloživog hidropotencijala, prvenstveno rijeke Like, a time i Gacke.

Realizacija druge faze omogućit će povećanje proizvodnje električne energije, a uz poboljšanje kvalitete iskorištenja vodnog resursa u smislu potpore stabilnosti rada elektroenergetskog sustava, poboljšat će se zaštita od poplava u Kosinjskom polju i sigurnost vodoopskrbe južnog kraka vodovodnog sustava hrvatskog primorja.

Važan doprinos sustavu očituje se u povoljnijem odnosu proizvodnje vršne i temeljne energije, koji omogućuje odgovarajuću rezervu promjenljivim obnovljivi-

vim izvorima energije, te u poboljšanju performansi za pružanje pomoćnih usluga elektroenergetskom sustavu.

Prikupljanje ponuda do kraja ove godine

Strateško partnerstvo u projektu uključuje optimiranje tehničkog koncepta, ishođenje dozvola te, u slučaju potvrde ekonomske izvodljivosti, i izgradnju druge faze sustava. Predviđeni poslovni model partnerstva temelji se na DBOT modelu (*Design-Build-Operate-Transfer*), što pretpostavlja prijenos infrastrukture u vlasništvo HEP-a nakon isteka razdoblja zajedničkog upravljanja projektom.

Od strateškog se partnera očekuje stručni doprinos izboru optimalnog projektnog rješenja, dostupnost najboljim raspoloživim tehnologijama i mjerama zaštite okoliša te udjel u financiranju projekta. Suradnja s kvalificiranim strateškim partnerom omogućit će upravljanje projektom na način koji će uvažiti sve relevantne aspekte i očekivanja, kako investitora, tako i svih drugih dionika. Poziv za iskaz interesa raspisuje se s ciljem prikupljanja ponuda do kraja 2014. godine, nakon čega će se kvalificiranim ponuditeljima uputiti zahtjev za dostavu obvezujućih ponuda. (Ur.)



Korito nepredvidive bujične rijeke Like u Kosinjskom polju vrijednog hidropotencijala, koji valja iskoristiti

Definirana prioritetna područja za transformaciju

Uvodnim tekstom o operativnom i strateškom transformiranju HEP-a, objavljenom u HEP Vjesniku broj 275 (travanj/svibanj), izložili smo zašto je nužan takav složeni proces promjena, razloge za odabir konzultantske tvrtke *PricewaterhouseCoopers Savjetovanje d.o.o.*, Zagreb (PwC) i njihove reference te najavili da ćemo objavom najvažnijih informacija u HEP Vjesniku zaposlenicima nastojati približiti sve faze procesa.

Predviđeno je ostvarenje Projekta (bez HEP Operatora distribucijskog sustava d.o.o.) u četiri faze: 1) Utvrđivanje trenutnog stanja (identifikacija područja za transformaciju); 2) Definiranje mjera za transformaciju (izrada programa transformacije); 3) Potpora u implementaciji (implementacija programa transformacije); 4) Upravljanje promjenama.

U prvoj fazi snimljeno postojeće stanje

Kako je utvrđeno Detaljnim planom projektnih aktivnosti, provedena je prva faza - Analiza trenutnog stanja i okruženja, što je krajem srpnja predloženo i usuglašeno s Nadzornim odborom Projekta, Upravom te Nadzornim odborom HEP-a d.d.

Provedena je analiza trenutnog poslovanja i okruženja, usporedba poslovanja (*benchmarking*) s energetske kompanijama u Europi sličnog proizvodnog *miksa* te su definirana prioritetna područja za transformaciju. U okviru analize, članovi Tima proveli su više od 100 sati intervjua sa zaposlenicima te direktorima i članovima Uprave HEP-a. Analizirane su brojne studije PwC-a, kao i ključni dokumenti HEP-a - financijska i druga izvješća, kao i svi operativni i strateški dokumenti. Tim je obišao i petnaestak ključnih proizvodnih lokacija HEP-a.

Analiza trenutnog poslovanja obuhvatila je analizu: trenutne strategije poslovanja HEP grupe

Projektni tim HEP-a i PwC-a

Prema terminskom planu, u srpnju je provedena prva faza, a prije prikaza najvažnijih nalaza, predstavimo Projektni tim HEP-a i PwC-a.

U **Nadzornom odboru Projekta**, članovi iz HEP-a su: predsjednik Uprave Tomislav Šerić, članovi Uprave Ivan Matasić i Zvonko Ercegović te predsjednik Nadzornog odbora HEP-a d.d. Nikola Bruketa i član tog Nadzornog odbora dr. sc. Žarko Primorac.

Iz PwC-a, članovi su: Ralf Kurtz, Volker Lische, Dejan Ljuština i Mislav Slade-Šilović, koje ćemo kratko predstaviti.

R. Kurtz, njemački partner za energetiku, s više od 20 godina iskustva u industriji i savjetovanju, specijalizirao se u provedbi transformacija tvrtki te programa smanjenja troškova, izradi poslovnih modela i optimizaciji poslovnih procesa energetske tvrtki.

V. Lische, njemački direktor za energetiku, ima više od deset godina iskustva u industriji i savjetovanju vodećih elektroenergetskih tvrtki, poput RWE-a i E.ON-a, a specijalizirao se za trgovinu električnom energijom, strategije internacionalizacije poslovanja te optimizacije poslovnih procesa energetske tvrtki. D. Ljuština, direktor, voditelj konzaltinga PwC-a za jugoistočnu Europu i vodeći predstavnik za energetske i sektor tehnologija, medija i telekomunikacija (TMT), specijalizirao se u razvoju korporativnih strategija, dubinskom snimanju kompanija, rješavanju regulatornih pitanja u privatnom i javnom sektoru te upravljanju projektima za povećanje profitabilnosti.

M. Slade-Šilović, menadžer, s relevantnim iskustvom u raznim projektima povezanim s energetske sektorom i s dugogodišnjim konzultantskim iskustvom, specijalizirao se u provedbi operativnog transformi-

ranja, izradi strategije, reorganizaciji i optimizaciji poslovnih procesa.

Nadzorni odbor nadzire Projekt, potvrđuje važnije odluke te otklanja poteškoće, a sastaje se, u pravilu, nakon završenih projektnih faza i prema potrebi.

U **Vodstvu Projekta** je Ljubica Cvenić, direktorica Sektora za strategiju i korporativni razvoj HEP-a d.d. te, u ime PwC-a, D. Ljuština i M. Slade-Šilović.

Vodstvo Projekta kontinuiranim radom koordinira provedbu projektnih aktivnosti, uz tjedne koordinacijske sastanke.

Projektni tim, u ime HEP-a, čini Operativni projektni tim HEP grupe, direktori sektora, direktori društava HEP grupe obuhvaćenih Projektom, Sektor za strategiju i korporativni razvoj HEP-a d.d. te ostali zaposlenici HEP grupe, prema potrebi.

Članovi Projektnog tima iz PwC-a su: Gorazd Ocvirk, Emanuel Tutek, Robert Quandt, Julian Holler, Andrej Šimatić, Blaž Bregar, Matej Bakšić, Karlo Jadanić, Alan Štefanac te ostali konzultanti, prema potrebi, kao i vanjski partneri. Projektni tim kontinuiranim radom na Projektu sudjeluje u generiranju prijedloga za poboljšanje te provodi projektne aktivnosti, uz tjedne koordinacijske sastanke.

Spomenimo da su ključne utjecajne skupine (*stakeholder*) Projekta: Uprava, Glavna skupština i Nadzorni odbor HEP-a d.d., vlasnik (Vlada kao predstavnik), regulator (HERA), sindikati, ali i mediji, javnost, lokalna zajednica i sve ostale interesne skupine na koje, na bilo koji način, utječe poslovanje HEP-a. Tako opsežno postavljene ključne utjecajne skupine Projekta rezultat su izražene društvene odgovornosti HEP-a kao tvrtke koja, zbog svoje veličine i važnosti za domaće gospodarstvo u svakom projektu, uz bliske poslovne interese tvrtke, mora voditi računa i o njegovu utjecaju na širu zajednicu.

Analizom poslovanja HEP-a u prvoj fazi Projekta transformacije, identificirane su i utvrđene prioritetne mjere za optimizaciju troškova i racionalizaciju poslovanja te, s druge strane, mjere za jačanje tržišnih aktivnosti kako bi se uspostavila ravnoteža transformacijskih aktivnosti

Sigurno je da će HEP morati pomladiti kadar i istodobno zadržati znanje iskusnih zaposlenika, koji odlaze u mirovinu, a upravo tomu je usmjerena pozornost plana organizacije *Centra znanja* za stvaranje trajne baze znanja u HEP-u



Članovi Tima iz PwC-a nakon jednog od intervjua na terenu: zaposlenici HEP-a s kojima smo razgovarali u više od 100 sati intervjua omogućili su potreban dubinski snimak funkcioniranja tvrtke te time pokazali da postoji snažna želja za promjenama, koje će omogućiti jačanje HEP-a

i plana investicija; djelatnosti, organizacije, poslovnog modela te ključnih poslovnih procesa; financijskog poslovanja (OPEX i CAPEX) te trendova u industriji.

Za **usporedbu poslovanja** definirane su razine izvrsnosti HEP grupe po segmentima poslovanja te su provedene usporedbe produktivnosti i troškovne djelatnosti: poslovanja HEP grupe; ključnih *core* djelatnosti (proizvodnja i opskrba); potpornih službi (analiza aktivnosti) te djelatnosti i internaci-

onalizacije s usporedivim kompanijama u Europi. Cilj tih usporedbi bio je utvrditi postoje li i u kojim segmentima poslovanja određeni raskoraci, koji mogu upućivati na nedjelotvornost i postojanje prostora za poboljšanje. Temeljem utvrđenih raskoraka, već su u ovoj prvoj fazi definirana prioriteta područja za promjene te su, za sada, predložene mjere koje mogu već u relativno brzom roku rezultirati poboljšanjima.

Znači, analizom poslovanja HEP-a u prvoj fazi

Projekta transformacije, identificirane su i utvrđene prioritete mjere za optimizaciju troškova i racionalizaciju poslovanja te, s druge strane, mjere za jačanje tržišnih aktivnosti, kako bi se uspostavila ravnoteža transformacijskih aktivnosti.

Prva faza potvrdila: promjene bez napetosti, gubitka dijelova poslovanja i tržišta

U razgovoru o nalazima prve faze, članovi Tima su ocijenili da je Uprava HEP-a taj Projekt pokrenula

Analiza je identificirala potencijal za optimizaciju troškova u neto iznosu između 400 i 500 milijuna kuna na godišnjoj razini, dohvatljivu u srednjoročnom razdoblju, s tim da se najznačajniji rezultati mogu postići optimizacijom ključnih dijelova poslovanja, poput onih u HEP Proizvodnji i HEP Toplinarstvu te potpornih i korporativnih funkcija u HEP-u d.d., aktivno se radi na unaprjeđenju funkcije prodaje i marketinga te HEP Trgovine, a provedena je i analiza portfelja ostalih društava u HEP-u

OPERATIVNA I STRATEŠKA TRANSFORMACIJA HEP-a (2)

u vrijeme dobrog financijskog stanja HEP-a, a takve okolnosti pogoduju provedbi nužnih promjena i mjera uz najmanje moguće napetosti za tvrtku i njene zaposlenike.

- Namjerno izbjegavamo pojam restrukturiranje, koji najčešće upućuje na velike i nagle promjene s golemim napetostima te na gubitak dijelova poslovanja i tržišta. To, kako je potvrdila provedena prva faza Projekta, sada nije slučaj. Ovdje je riječ o transformaciji HEP-a s ciljem njegovog dugoročnog uspješnijeg pozicioniranja na tržištu i promjenama u načinu poslovanja i preusmjerenju na tržišnog igrača, bez naglih poteza. Dobar plan će tvrtki omogućiti da bude dovoljno snažna i fleksibilna kako bi u svakom trenutku mogla brzo i pravodobno reagirati i na pravi način odgovoriti na nove izazove u novim tržišnim uvjetima. Upravo se zbog tih novih tržišnih uvjeta, koji su danas sve zahtjevniji i dinamičniji, HEP mora transformirati u djelotvorniju, agilniju, moderniju i snažniju tvrtku, mnogo više tržišno i uslužno orijentiranu nego do sada, tvrtku s prvorazrednim tržišnim imidžem. Ta se transformacija mora provoditi postupno i promišljeno, a svaku odluku i mjere pratiti detaljne i dubinske analize, izjavio je M. Slade-Šilović iz PwC-a.

Ključno je naglasiti da Uprava HEP-a, kao primarne ciljeve procesa transformacije nije postavila otpuštanja i rezanja, već upravo suprotno - jačanje HEP-a u svim segmentima: kadrovskom, investicijskom, prodajnom i regionalnom.

Kako bi to bilo moguće ostvariti, nužno je u ključnim područjima optimirati poslovne procese, njihovu djelotvornost i kvalitetu, odnosno utvrditi što se i gdje može raditi kvalitetnije i učinkovitije.

Potencijal za optimizaciju troškova na godišnjoj razini između 400 i 500 milijuna kuna

Analiza je identificirala potencijal za optimizaciju troškova u neto iznosu između 400 i 500 milijuna kuna na godišnjoj razini, dohvatljivu u srednjoročnom razdoblju, ponajprije kroz reorganizaciju i optimizaciju poslovanja u HEP-u. Najznačajniji rezultati mogu se postići optimizacijom ključnih dijelova poslovanja, poput onih u HEP Proizvodnji i HEP Toplinarstvu te potpornih i korporativnih funk-

cija u HEP-u d.d.. S druge strane, aktivno se radi na unaprjeđenju funkcije prodaje i marketinga te HEP Trgovine. U okviru prve faze, analizirao se i portfelj ostalih društava u HEP-u. Za kvalitetnu potporu takvim promjenama valja razraditi cjelovitu organizacijsku transformaciju, u kojoj treba pojačati stratešku funkciju upravljanja ljudskim resursima i uvesti transparentan sustav mjerenja uspješnosti zaposlenika, što je zahtjevan proces.

Dakle, istodobno s racionalizacijom i optimiranjem sadašnjeg poslovanja, nadogradit će se organizacijska, procesna i strateška podloga za snažniji tržišni nastup tvrtke kroz unaprjeđenje aktivnosti trgovine, prodaje i marketinga te pronalaženja prilika za poslovni iskorak HEP-a u regiju.

Analiza je također pokazala da će se u narednom razdoblju morati više uložiti u informatičku potporu poslovnim procesima, kao jedan od važnih segmenata poslovanja.

HEP se mora kadrovski pomladiti, ali i zadržati znanje iskusnih zaposlenika

Zbog takvog pristupa kojemu je cilj jačanje potencijala HEP-a, premda je prva analiza u pojedinim segmentima tvrtke pokazala određeni višak zaposlenih, njihov ukupan broj na razini HEP-a se u narednim godinama neće naglo ni značajno mijenjati, jer stopa prirodnog odljeva do 2020. godine iznosi visokih 22 posto, kako je pokazala analiza. Međutim, u određenim segmentima će se smanjiti broj rukovodnog i administracijskog kadra, s tim da će se povećati kompetencije tamo gdje se utvrdi da su one nedostatne. Sigurno je da će HEP morati pomladiti kadar i istodobno zadržati znanje iskusnih zaposlenika, koji odlaze u mirovinu. Upravo je tomu usmjerena pozornost plana organizacije *Centra znanja* za stvaranje trajne baze znanja u HEP-u.

Uz dodatni napor koji će tvrtka morati uložiti u očuvanje postojeće razine znanja, jednaki će se napor morati uložiti i u privlačenje zaposlenika sa specijaliziranim znanjima, kojih trenutačno u tvrtki nema dovoljno u segmentima poput upravljanja ljudskim resursima, marketinga, prodaje te razvoja novih proizvoda i usluga.



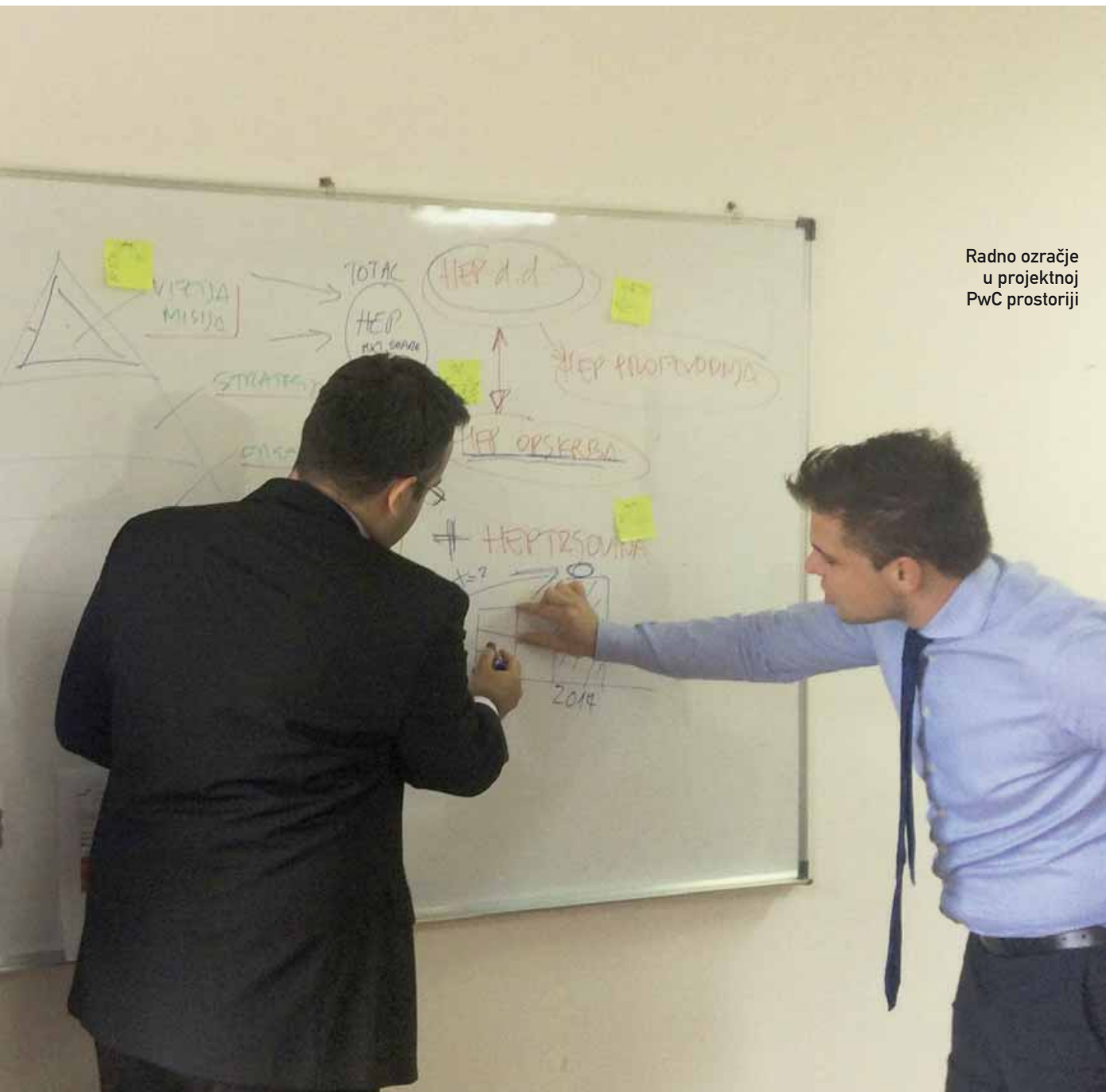
Ta nova znanja su prijeko potrebna, jer HEP je danas jednako proizvodna, koliko i uslužna tvrtka - kupci ne očekuju samo priključenje na elektroenergetsku mrežu, nego traže i konkurentne i poželjne usluge i proizvode, kvalitetnu potporu i stalnu proaktivnost u pristupu tvrtke.

Završetak druge faze krajem listopada

- Kako je analiza ukazala na područja u kojima HEP treba započeti ulagati dodatni napor, u drugoj fazi ćemo razrađivati konkretne mjere za ostvarenje

Za kvalitetnu potporu promjenama valja razraditi cjelovitu organizacijsku transformaciju, u kojoj treba pojačati stratešku funkciju upravljanja ljudskim resursima i uvesti transparentan sustav mjerenja uspješnosti zaposlenika, što je zahtjevan proces

Specijalizirana nova znanja HEP-u su prijeko potrebna - kupci ne očekuju samo priključenje na elektroenergetsku mrežu, nego traže i konkurentne i poželjne usluge i proizvode, kvalitetnu potporu i stalnu proaktivnost u pristupu tvrtke



Radno ozračje u projektnoj PwC prostoriji

postavljenih ciljeva, poručio je M. Slade-Šilović.

Pritom je pohvalio dosadašnji iznimno kvalitetan i konstruktivan doprinos tom Projektu svih članova Tima iz HEP-a, ali i svih zaposlenika s kojima su obavili intervjue. Oni su Timu omogućili potreban dubinski snimak funkcioniranja tvrtke te time pokazali da postoji snažna želja za promjenama koje će omogućiti jačanje HEP-a.

Završetak druge faze Projekta - Definiranje mjera za transformaciju (izrada programa transformiranja) očekuje se krajem listopada, a njene zaključke objavit ćemo ponovno u HEP Vjesniku.

Analiza je pokazala da se ukupan broj zaposlenika na razini HEP-a u narednim godinama neće naglo ni značajno mijenjati, jer stopa prirodnog odljeva do 2020. iznosi visokih 22 posto

Izravna komunikacija sa zaposlenicima

Zbog iznimne važnosti ovog Projekta za cijelu tvrtku, kao i važne uloge svih zaposlenika u uspješnoj provedbi transformacije HEP-a, Projektni tim je već u njegovoj ranoj fazi odlučio izravno komunicirati sa zaposlenicima, odnosno odgovarati na sva njihova pitanja u svezi s Projektom.

Kako su nam najavili ovom prigodom, u sklopu "Otvorenog sata" će zaposlenici već u rujnu biti u prigodi izravno razgovarati s jednim od članova Projektnog tima, u točno određenom terminu, svaka dva tjedna. Način prijave i ostale pojedinosti takve komunikacije Tim objašnjava na intranetskom portalu Infohep.

Nadogradit će se organizacijska, procesna i strateška podloga za snažniji tržišni nastup tvrtke kroz unaprjeđenje aktivnosti trgovine, prodaje i marketinga te pronalaženja prilika za poslovni iskorak HEP-a u regiju, uz veća ulaganja u snažnu informatičku potporu u narednom razdoblju

Pat-pozicija nikomu u interesu

Kolektivni ugovor, kao poseban ugovor radnog prava, teško je zamjenjiv i najbolji je instrument za uređivanje odnosa između radnika i poslodavca i, premda se ponajprije sklapa u interesu radnika za osiguranje njihovih prava, a poslodavac je zainteresiran da je područje rada i svega onoga u svezi s radom dogovorno i dugoročno regulirano te osiguran socijalni mir i partnerstvo sa sindikatima, što je za vodstvo tvrtke jedan od važnih uvjeta rukovođenja

Zadnjeg dana ožujka ove godine prestao je vrijediti i primjenjivati se Kolektivni ugovor za HEP grupu, sklopljen 26. travnja 2013., bez mogućnosti produžene primjene. Kako u pregovorima za novi kolektivni ugovor do toga datuma poslodavci i sindikati nisu postigli dogovor, a nisu ni do danas, područje radnog prava regulira se pravilnicima o radu društava HEP grupe. Budući da je kolektivni ugovor, kao poseban ugovor radnog prava, teško zamjenjiv i najbolji instrument za uređivanje odnosa između radnika (posloprimca) i poslodavca i, premda se ponajprije sklapa u interesu radnika za osiguranje njihovih prava, a poslodavac je zainteresiran da je područje rada i svega onoga u svezi s radom dogovorno i dugoročno regulirano te osiguran socijalni mir i partnerstvo sa sindikatima, što je za vodstvo tvrtke jedan od važnih uvjeta rukovođenja.

Tijek pregovora

Podsjetimo da su, prema odredbama Zakona o kriterijima za sudjelovanje u tripartitnim tijelima i reprezentativnosti za kolektivno pregovaranje, u pregovorima za Kolektivni ugovor iz 2013. sudjelovala i potpisala ga samo dva sindikata HEP-a, kojima je utvrđena reprezentativnost - Hrvatski elektrogospodarski sindikat (HES) i Nezavisni sindikat radnika HEP-a (NSRHEP). Druga ugovorna strana - poslodavci, bilo je vladajuće društvo HEP grupe HEP d.d. i 12 ovisnih društava HEP grupe (HEP Proizvodnja, HEP Operator prijenosnog sustava, HEP Operator distribucijskog sustava, HEP Toplinarstvo, HEP Plin, HEP ESCO, HEP Opskrba, HEP Trgovina, HEP Obnovljivi izvori energije, HEP Odmor i rekreacija, HEP Razvoj višenamjenskih nekretninskih projekata, HEP Nastavno obrazovni centar Velika). Člankom 147. Kolektivnog ugovora potpisanog 2013., utvrđena je obveza stranaka da najmanje 90 dana prije isteka roka na koji je Kolektivni ugovor sklopljen, započnu pregovore o sklapanju novog kolektivnog ugovora za HEP grupu.

Pogledajmo kronologijski pregled tijeka pregovora.

● **13. studenog 2013.** - proslijeđen upit Ministarstvu rada i mirovinskog sustava (MRMS) Republike Hrvatske - Uprava za rad i tržište rada - utječu li promjene nastale na razini HEP grupe (izdvajanje HOPS-a d.o.o., pristupanje APO-a d.o.o.) na ranije utvrđenu reprezentativnost sindikata: Hrvatskog elektrogospodarskog sindikata (HES) i Nezavisnog sindikata radnika HEP-a - NSRHEP (utvrđena za razinu grupe poslodavaca Rješenjem Povjerenstva za utvrđivanje reprezentativnosti od 20. prosinca 2012.);

● **3. prosinca 2013.** - donesena Odluka Uprave HEP-a d.d. o pokretanju pregovora i imenovanju predsjednika, zamjenika predsjednika i člana Pregovaračkog odbora poslodavaca (POP), a donesene su i odluke direktora ostalih društava o imenovanju članova POP-a i punomoći njima;

● **5. prosinca 2013.** - dobiveno mišljenje MRMS-a na postavljeni upit: razina grupe poslodavaca se promijenila i potrebno je utvrditi novu reprezentativnost sindikata (pokušati postići sporazum između sindikata ili ponovno utvrditi reprezentativnost);

● **10. prosinca 2013.** - održan sastanak POP-a i predstavnika većine sindikata koji djeluju u HEP grupi (poziv poslan svim sindikatima: HES-u, NSRHEP-a, TEHNOS-u, EKN-u, HEDISS-u), na kojem su sindikati informirani o mišljenju MRMS-a;

● **13. prosinca 2013.** - u skladu s mišljenjem MRMS-a, sindikati pozvani da do 20. prosinca 2013. postignu pisani sporazum u skladu sa Zakonom o kriterijima za sudjelovanje u tripartitnim tijelima i reprezentativnosti za kolektivno pregovaranje;

● **17. prosinca 2013.** - sindikati HES i NSRHEP dostavili odgovor kojim potvrđuju njihovu reprezentativnost temeljem Rješenja iz 2012. godine, utvrđenu za tri godine;

● **20. prosinca 2013.** - poslodavci HEP grupe uputili, sukladno mišljenju MRMS-a i Zakona o kriterijima za sudjelovanje u tripartitnim tijelima i reprezentativnosti za kolektivno pregovaranje, Zahtjev za utvrđivanje reprezentativnosti sindikata, kojim su pokrenuli postupak utvrđivanja reprezentativnosti sindikata za kolektivno pregovaranje kod navedenih poslodavaca koji su suglasni i žele pregovarati na razini više poslodavaca, o čemu su obaviješteni svi sindikati;

● **8. siječnja 2014.** - održan sastanak POP-a i sindikata HES i NSRHEP na kojem se raspravljalo o Zahtjevu za utvrđivanje reprezentativnosti;

● **6. veljače 2014.** - Povjerenstvo za utvrđivanje reprezentativnosti donijelo Rješenje (zaprimljeno 18. veljače 2014.), kojim se odbacuje Zahtjev poslodavaca za utvrđivanje reprezentativnosti sindikata za kolektivno pregovaranje radi sklapanja kolektivnog ugovora na razini te grupe poslodavaca, uz obrazloženje da je Rješenjem iz 2012. u redovnom postupku pravomoćno odlučeno o pitanju reprezentativnosti sindikata, koju zadržavaju u razdoblju od tri godine od dana utvrđivanja reprezentativnosti;

● **27. veljače 2014.** - održan prvi sastanak pregovaračkih odbora poslodavaca (POP) i sindikata (POS), na kojem je sklopljen Sporazum o pravilima pregovaranja;

● **5., 11. i 20. ožujka 2014.** - održan 2., 3. i 4. sastanak pregovaračkih odbora;

● **1. travnja 2014.** - početak primjene pravilnika o radu u društvima HEP grupe, jer je dotadašnji Kolektivni ugovor za HEP grupu prestao vrijediti 31. ožujka 2014.;

● **3. travnja 2014.** - održan 5. sastanak pregovaračkih odbora, na kojemu je POS-u uručen Prijedlog teksta kolektivnog ugovora za HEP grupu od strane poslodavaca, a koji je utvrđen istog dana na sjednici Uprave HEP-a d.d.;

● **24. travnja 2014.** - Vlada Republike Hrvatske donijela Odluku o donošenju Plana upravljanja imovinom u vlasništvu Republike Hrvatske za 2014. godinu;

● **13. svibnja 2014.** - u skladu s navedenom Odlukom Vlade Republike Hrvatske, Državnom uredu za upravljanje državom imovinom na prethodnu suglasnost upućen opseg materijalnih prava sadržanih u Prijedlogu teksta kolektivnog ugovora poslodavaca za HEP grupu, kako bi se uspješno nastavili i okončali pregovori za sklapanje novog kolektivnog ugovora za HEP grupu (također upućeno i Nadzornom odboru i Glavnoj skupštini HEP-a d.d.);

● **14. svibnja 2014.** - HES i NSRHEP održali konferenciju za novinare s upozorenjima o posljedicama nepostojanja kolektivnog ugovora - neredima i problemima u opskrbi električnom energijom, uz informacije o nepotizmu u zapošljavanju, stanju u HEP-u te uz iznošenje zahtjeva sindikata;

● **14. svibnja 2014.** - Prijedlog teksta kolektivnog ugovora, utvrđenog na sjednici Uprave i potom uručenog POS-u 3. travnja 2014., poslodavac je učinio dostupnim radnicima u HEP grupi, objavom na intranetskom portalu Infohep;

● **15. svibnja 2014.** - na intranetskom portalu



Infohep, Pregovarački odbor sindikata je objavio očitovanje na Prijedlog kolektivnog ugovora za HEP grupu koji mu je Pregovarački odbor poslodavaca uručio 3. travnja 2014.;

● **16. svibnja 2014.** - POS-u poslan odgovor na zahtjev za sazivanje sastanka, kojim ga se informira da je, temeljem Odluke Vlade Republike Hrvatske od 24. travnja 2014., opseg materijalnih prava iz Prijedloga kolektivnog ugovora za HEP grupu od 3. travnja 2014. dostavljen mjerodavnim tijelima od kojih je, s obzirom na specifični strateški položaj HEP-a, zatražena suglasnost kako bi se nastavio postupak pregovaranja te da će se sljedeći sastanak pregovaračkih odbora održati nakon dobivenog odgovora;

● **3. lipnja 2014.** - sindikati HES i NSRHEP poslodavcima: HEP ODS-u, HEP-u d.d., HEP Proizvodnji, HEP Toplinarstvu i HEP Plinu pisano najavili štrajk za 1. srpnja 2014. godine;

● **23. lipnja 2014.** - održan 6. sastanak pregovaračkih odbora, na kojem je predsjednik Uprave HEP-a d.d. konstatirao da je konačni Prijedlog kolektivnog ugovora poslodavaca za HEP grupu predan POS-u, kojem je predložio da se o ponudi očituje do 27. lipnja 2014., a oba sindikata su se složila da im rok za očitovanje nije potreban, jer im ponuda iz Prijedloga kolektivnog ugovora poslodavaca za HEP grupu nije prihvatljiva, čime su kolektivni pregovori prekinuti radi neusuglašavanja pitanja roka na koji se sklapa kolektivni ugovor, vrijednosti boda i 1 050 kn neto po radniku;

● **10. srpnja 2014.** - NSRHEP pisanim putem obavještava Upravu HEP-a d.d. o Odluci Predsjedništva NSRHEP-a da ne prihvaća ponudu iz Prijedloga kolektivnog ugovora poslodavaca za HEP grupu;

● **14. srpnja 2014.** - sindikati HES i NSRHEP upućuju Gospodarsko socijalnom vijeću Zahtjev za pokretanje postupka mirenja, a razlozi koje navode su: korekcija vrijednosti boda, materijalna prava radnika, vrijeme primjene kolektivnog ugovora, usklađivanje vrijednosti boda s indeksom rasta potrošačkih cijena u Republici Hrvatskoj u narednim godinama za vrijeme primjene kolektivnog ugovora za HEP grupu;

● **18. i 23. srpnja 2014.** - u prisustvu imenovane miriteljice, održan 1. i 2. sastanak predstavnika sindikata HES-a i NSRHEP-a te predstavnika poslodavaca radi provedbe postupka mirenja u kolektivnom radnom sporu;

● **28. srpnja 2014.** - na 3. sastanku mirenje je okončano bez uspjeha, jer su ostali neusuglašeni stavovi oko ugovaranja visine prava na redovno godišnje usklađivanje vrijednosti boda s indeksom rasta potrošačkih cijena na malo za vrijeme trajanja kolektivnog ugovora i prava na mogućnost jednokratne isplate 1 050 kn neto po radniku godišnje.

Novi kolektivni ugovor - interes za obje pregovaračke strane

Ugovorne strane su trenutačno u *pat-poziciji*, kada su iscrpljene zakonske mogućnosti (pregovaranje i mirenje).

Uprava, koja upravlja radom HEP-a i kao poslodavac je zainteresirana za uređene odnose sa zaposlenicima, istodobno mora voditi računa o poslovnom položaju tvrtke u većinskom državnom vlasništvu i, prema tomu, o zahtjevima njenog vlasnika.

Njen je stav da Prijedlog kolektivnog ugovora poslodavca za HEP grupu osigurava kvalitetnu razinu materijalnih prava svih radnika HEP-a, čak i više u odnosu na prethodni, primjerice, s osiguranim pravom na naknadu za rad u izvanrednim okolnostima. Uprava poručuje da je u pregovorima s predstavnicima reprezentativnih sindikata sudjelovala u dobroj vjeri, da je bila spremna na kompromise u pregovorima i postupku mirenja, do prihvatljive granice, svjesna težine gospodarskog i društvenog stanja države i okvira u kojemu posluje HEP. U tom smislu drži da i kolektivni ugovor za HEP grupu mora biti pokazatelj razumijevanja okolnosti i odgovornog upravljanja HEP-om. Tu se ponajprije misli na okvir koji je mjerama za smanjenje troškova u travnju ove godine utvrdila Vlada. Podsjetimo da, između ostaloga, tim mjerama Vlada zahtijeva promjenu kolektivnih ugovora u smislu zabrane *regresa*, *božićnica* i sličnih isplata te ukidanje dodatka na plaću, a traži smanjenje troškova plaća i materijalnih troškova za otprilike dva posto.

Postizanje dogovora za novi kolektivni ugovor jedna je od važnijih zadaća i odgovornosti Uprave u upravljanju tvrtkom, ali nije jedina, a za sindikate je to ponajprije odgovornost i obveza prema radnicima koje zastupaju. Interes je obostran pa bi pred njim trebali ustuknuti nepomirljivi stavovi za zajednički cilj: potpisivanje novog kolektivnog ugovora. Naime, u postupku mirenja okončanom 28. srpnja bez pomirbe, ostali su i nadalje neusuglašeni stavovi oko ugovaranja visine prava na redovno

godišnje usklađivanje vrijednosti boda s indeksom rasta potrošačkih cijena na malo za vrijeme trajanja kolektivnog ugovora i prava na mogućnost jednokratne isplate 1 050 kn neto po radniku godišnje. Predstavnici reprezentativnih sindikata u kolektivnom pregovaranju smatraju svoje zahtjeve utemeljenima, uz obrazloženje da godišnje usklađivanje plaća s rastom potrošačkih cijena na malo ne znači povećanje plaća.

Najavljeni štrajk 1. srpnja zbog neuspjelog dogovora, a prije okončanog postupka mirenja, budući da je postupak mirenja bio u tijeku HES i NSRHEP su odgovorili, ali od njega nisu odustali.

Mogućnosti za dogovor uvijek postoje

Naglašavamo, kolektivnim ugovorom se između ugovornih strana - njegovih potpisnica, stvaraju obvezno-pravni odnosi koji se, za razliku od drugih općih pravnih akata poslodavca, mogu mijenjati samo pod uvjetima utvrđenim u kolektivnom ugovoru. Uređuju se sva pitanja iz radnih odnosa ili ona u svezi s radnim odnosima.

Kolektivnim ugovorom za HEP grupu ne reguliraju se samo plaće, koje sadrže naknade i dodatke, te materijalna prava radnika, također s različitim naknadama, nego se uređuje: zasnivanje radnog odnosa, zaštita života, zdravlja, privatnosti i dostojanstva radnika, restrukturiranje i privatizacija poslodavca, probni rad, obrazovanje i osposobljavanje za rad, radno vrijeme, odmori i dopusti, osiguranje, izumi i tehnička unapređenja, solidarnost, dobrovoljni mirovinski fond, prestanak i aneksi ugovora o radu, sudjelovanje radnika u odlučivanju, djelovanje sindikata, mirno rješavanje kolektivnih radnih sporova i načela socijalnog mira, mirenje u individualnim radnim sporovima i pravo na štrajk.

Kolektivni ugovor je krovni akt radnog prava, *matrica* odnosa posloprimaca i poslodavaca za ostale opće akte. Ako je htijenja i spremnosti na dijalog (složeni proces za dostizanje više razine razumijevanja), štoviše spremnosti na socijalni dijalog - ključni *alat* za konsenzus u socijalnom partnerstvu, mogućnosti za dogovor postoje.

Velika većina radnika HEP-a očekuje da će ugovorne strane - reprezentativni sindikati u kolektivnom pregovaranju HES i NSRHEP i poslodavci predvođeni Upravom HEP-a, između suradnje i sukoba izabrati suradnju i uskoro potpisati kolektivni ugovor za HEP grupu.

ELEKTRA VINKOVCI I NJEN POGON
ŽUPANJA NAKON POPLAVE

Đurđa Sušec

Trnoviti put normalizacije života



Na području županijske Posavine poharanom ovogodišnjom svibanjskom poplavom, *elektraši* Pogona Županija Elektro Vinkovci završili su veći dio operativnog posla, sukladno prioritarnom planu obnove mreže i priključaka, a nadalje će se u Planu investicija Elektro Vinkovci posvetiti novom investicijskom programu "Sanacija šteta u županijskoj Posavini".

Trenutačno su monterii Pogona Županija najviše angažirani na demontaži mreže zbog sanacije i rušenja objekata. Istina da ponegdje na istom mjestu interveniraju po treći put, jer prvo su *rezali* priključke za puštanje mreže pod napon, potom, nakon što se vlasnik vratio morali su ponovno uspostaviti uvjete za napajanje električnom energijom, a sada mrežu prilagođavaju uvjetima za kuće koje će se rušiti?! Kažu, to je sastavni dio posla, ali sve bi bilo lakše da je bolja koordiniranost u dostavi podataka o dinamici rušenja i radova sanacije objekata i realnijih zahtjeva za provedbu demontaže.

Također izvode priključke u okviru radova vlasnika objekata te obavljaju radove na nadzemnoj mreži niskog napona.

HEP donirao milijun kuna HCK-u, kupcima otpisana potraživanja u vrijednosti od približno 1,5 milijuna kuna

HEP je, ubrzo nakon što su 17. i 18. svibnja o.g. poplavljena sela županijske Posavine, Hrvatskom Crvenom križu donirao milijun kuna za pomoć stanovništvu.

U tom je smislu i HEP Operatoru distribucijskog sustava (HEP ODS) odlučeno o otpisu potraživanja na poplavljenim područjima Vukovarsko-srijemske županije, koja se temelje na akontacijskim obrocima za svibanj i lipanj 2014. Kupcima čiji je opskrbljivač HEP ODS, na dan 30. lipnja, za svibanj i lipanj otpisan je iznos mrežarine i iznos za električnu energiju, a onima koji imaju drugog opskrbljivača - iznos mrežarine. Riječ je o približno 1,5 milijuna kuna (kategorija kućanstvo približno 1,3 milijuna kuna, a poduzetništvo približno 181 tisuća kuna).

Elektra Vinkovci do 30. rujna obustavljaju sve aktivnosti radi prisilne naplate potraživanja za kupce kategorije kućanstvo naselja Gunja, Rajevo Selo, Račinovci, Strošinci, Đurići, Posavski Podgajci, Drenovci, Vrbanja i Soljani. No, za kupce kategorije poduzetništvo, od računa za srpanj o.g. nastavljaju se uobičajeni postupci

očitanja i obračuna nakon njihova uključanja u mrežu. Nadalje, dogovoreno je da Elektra Vinkovci za potrebe obnove objekata osigurava gradilišni priključak, s tim da je izvođač radova obnove objekata druga ugovorna strana u postupku priključenja i plaćanja potrošene električne energije za potrebe gradilišta. Budući da se Elektri Vinkovci (još) nije javio niti jedan izvođač, može se pretpostaviti da oni koriste instalacije vlasnika objekata i potrošena električna energija se evidentira preko njegova brojala pa se u tom smislu mogu očekivati problemi kod godišnjeg obračuna, nakon redovnog očitavanja potrošnje za kategoriju kućanstvo koje započinje 3. rujna o.g. Povećana potrošnja električne energije može se očekivati i zbog korištenja isušivača.

Za sanaciju električnih instalacija HEP ODS donirao daljnjih približno 850 tisuća kuna

Prema planu se provodi doznaka namjenskih donacijskih sredstava HEP ODS-a za financiranje nužnih sanacijskih radova na električnim instalacijama u poplavljenim stambenim objektima na području općine Gunja, Vrbanja i Drenovci. Za pregled i nužnu sanaciju instalacija i unutrašnjih dijelova priključka na mrežu, kupci su se javljali načelnicima svojih općina, a općine dostavljale zahtjeve Elektri Vinkovci. Sukladno sklopljenim ugovorima o namjenskoj donaciji, za sada je evidentirano približno 850 tisuća kuna.

Problem su kontejnerska naselja u Gunji, Račinovcima i Rajevom Selu, priključena na mrežu. Za njih su izrađene elektroenergetske suglasnosti i ugovori o priključenju, ali ih općine ne žele potpisati, kao druga ugovorna strana, nego HEP ODS upućuju na mjerodavna ministarstva. No, od ministarstava nema odgovora, a potrošnja električne energije se evidentira na ugrađenim brojilima.

Štete na poplavljenim distribucijskim postrojenjima skoro osam milijuna kuna

Elektroenergetska postrojenja stradala u poplavama, u najvećem dijelu, planiraju se obnoviti u ovoj godini. U nultoj fazi, šteta iznosi 116 tisuća kuna, a Elektra Vinkovci je uputila zahtjev za dodjelu tih sredstava iz Fonda rizika HEP ODS-a. Za sanaciju šteta u prvoj fazi procijenjene vrijednosti od 2,4 milijuna kuna, otvoren je samostalni investicijski program

"Otklanjanje šteta u županijskoj Posavini". U drugoj fazi trebat će za uklanjanje šteta 2,1 milijun kuna - izgradnja niskonaponskih mreža.

Osim toga, oštećena su brojna mjerna mjesta, s procijenjenom štetom od milijun kuna, s tim da je Elektra Vinkovci veći dio njih preuzela od drugih distribucijskih područja.

Niskonaponski priključci kupaca s uređenjem mjernih mjesta planiraju se obnoviti u 2015. godini, s tim da je procijenjena šteta od približno 2,3 milijuna kuna.

Znači ukupna šteta, koju je svibanjska poplava u području županijske Posavine prouzročila na postrojenjima HEP ODS-a iznosi skoro osam milijuna kuna.

Ako tomu pribrojimo 55 milijuna kuna štete od *ledene* nepogode na elektroenergetskim postrojenjima ovogodišnje veljače u Gorskotom kotaru (bez postrojenja HOPS-a), procijenjene prema Uredbi EU-a za podnošenje zahtjeva njenom Fondu solidarnosti (ukupne štete na distribucijskoj mreži iznose 84 milijuna kuna), poželimo da vremenski uvjeti u zimskim ovogodišnjim mjesecima budu blagonakloni, barem na razini uobičajenih.

Republika Hrvatska zatražila pomoć Fonda solidarnosti EU-a

Za saniranje šteta od katastrofalnih poplava u svibnju 2014. godine na području Vukovarsko-srijemske, Brodsko-posavske, Osječko-baranjske, Požeško-slavonske i Sisačko-moslavačke županije, Ministarstvo gospodarstva je 31. srpnja o.g. Fondu solidarnosti Europske unije prosljedilo službenu prijavu za dodjelu sredstava - financijsku pomoć.

Od ukupnog iznosa izravne štete od 297 629 000 eura, spomenutom Fondu solidarnosti EU-a prihvatljiv je i opravdan trošak za Republiku Hrvatsku od 108 799 000 eura.

Do sada je Fond dodijelio potporu brojnim europskim zemljama u iznosu većem od 3,5 milijarda eura, uključujući i Republiku Hrvatsku, koja je do sada koristila sredstva iz spomenutog Fonda tri puta: dvije poplave 2010. godine - 5 000 000 eura i poplava iz 2012. godine - 287 000 eura.

Snimio: Vlado Šlopár, zaposlenik Elektro Vinkovci i član HGSS-a koji je aktivno sudjelovao i u evakuaciji osoba i životinja s poplavljenog područja



Ponos, hrabrost, simbol snage i jedinstva hrvatskog naroda

Hrvatske vojno-redarstvene snage su 5. kolovoza 1995. godine pobjednički ušle u Knin i označile kraj srpske okupacije tog drevnog, hrvatskog kraljevskog grada. Označile su konačan poraz četničkih pobunjenika, koji su baš Knin izabrali za središte pobune i glavni grad paradžavne tvorevine, takozvane srpske krajine. Od toga dana riječ "oluja" u hrvatskom jeziku dobila je novo značenje. *Oluja* znači ponos, hrabrost, simbol snage i jedinstva hrvatskog naroda.

Zastanimo i zahvalimo poginulim braniteljima

Oni koji su rođeni u vrijeme *Oluje* navršili su 19 godina. Ti hrvatski mladići mogu biti ponosni na svoje očeve koji su im u naslijeđe ostavili slobodnu zemlju i zavjet da ju čuvaju i brane svojom krvlju i životima, kao što su to činili njihovi očevi, djedovi i pradjedovi. I djeca hrvatskih branitelja okupljenih u Udruzi hrvatskih branitelja HEP-a mogu se ponositi svojim očevima. Mnogi od njih su sudjelovali u silovitoj, pobjedničkoj *Oluji* i s oružjem u rukama, boreći se za našu domovinu Hrvatsku, dok su ispred njih u paničnom strahu bježale razbijene, pobunjeničke četničke snage. Bili su to dani ponosa i slave, dani, prijateljstva, zajedništva i žarkog domoljublja.

Već punih 19 godina na kninskoj tvrđavi vijori se hrvatski barjak. Ponosni smo zbog toga jer mi, hrvatski branitelji, tamo smo ga razvili da se sve dok mi živimo više nitko ne usudi skinuti ga, a poslije ga ostavljamo u naslijeđe našim sinovima. Oni će ga, sigurno, čuvati i braniti čašću, poštenjem i, ako zatreba, vlastitim životima. Kako se to radi učili smo ih primjerom, a ne riječima. Pokazali smo im kako se voli i kako se brani svoja zemlja i sigurni smo da su tu *lekciju* dobro naučili.

U toj prigodi, 19 godina poslije, kada 5. kolovoza obilježavamo Dan pobjede i domovinske zahvalnosti i Dan hrvatskih branitelja, zastali smo na trenutak i s ljubavlju i zahvalnošću prisjetili se onih koji su dali živote za slobodnu i neovisnu Hrvatsku.

Branitelji HEP-a i ove godine hodočastili u Knin

Kao i svake godine, hrvatski branitelji iz HEP-a su i ove godine hodočastili u Knin, kako bi dostojno obilježili veličanstvenu vojnu pobjedu Hrvatske vojske i odali počast poginulima za slobodnu i neovisnu Hrvatsku. Njih blizu 200, okupilo su se i postrojilo ponajprije u *krugu* Pogona Knin Elektrodalmacije Split. Prigodnim riječima pozdravili su ih domaćin Josip Gracin - pred-



Za sve poginule i umrle hrvatske branitelje, uz središnji su križ na kninskom groblju cvijeće položili i svijeću zapalili i branitelji HEP-a

sjednik ROJH-a te Davor Tomljanović - predsjednik UHB HEP-a 1990.-1995. i Mirko Ljubić - predsjednik Udruge hrvatskih branitelja radnika, koja okuplja više od 14 tisuća radnika-branitelja.

Potom su se u vojничkoj povorci, s obilježjima Hrvatske i HEP-a te zastavama na čelu povorke, ulicama Knina uputili do trga, na kojemu su sudjelovali u programu središnje proslave Dana pobjede i domovinske zahvalnosti i Dana hrvatskih branitelja. Nakon toga su na središnjem križu na kninskom groblju položili cvijeće i zapalili svijeću za sve poginule i umrle hrvatske branitelje

IZASLANSTVO SAVEZA UDRUGA BRANITELJA RADNIKA REPUBLIKE HRVATSKE KOD PREDSEDNIKA REPUBLIKE HRVATSKE IVE JOSIPOVIĆA I MINISTRA BRANITELJA PREDRAGA MATIĆA

Inicijativa za zakonsku zaštitu statusa branitelja

Nakon što je predstavnik nedavno utemeljenog Saveza branitelja radnika Republike Hrvatske primio predsjednik Hrvatskog sabora Josip Leko, početkom lipnja su se susreli s ministrom branitelja Predragom Matićem, a 23. srpnja ih je primio i predsjednik Republike Hrvatske Ivo Josipović.

U izaslanstvu Saveza bio je i predsjednik UHB HEP-a Davor Tomljanović, a kod Ministra branitelja i Vlado Čale - član Središnjeg odbora Udruge.

Kao jedan od glavnih ciljeva Saveza, predstavljaje-

na je inicijativa za unaprijeđenje i uspostavljanje čvršće zakonske zaštite branitelja radnika, kroz prijedloge izmjena i dopuna Zakona o radu i Zakona o pravima hrvatskih branitelja i članova njihovih obitelji.

Takva inicijativa je prihvaćena, uz obećanje pružanja potpore prijedlogu Saveza u predstojećim izmjenama i dopunama spomenutih zakona.

U okviru predstavljanja misije, vizije i ciljeva Saveza, članice Saveza ukratko su predstavile svoj rad i specifične poteškoće. Izneseni su problemi

restrukturiranja, privatizacije i vrijednosti očuvanja državnih i javnih tvrtki te stabilizacije i razvoja kao temelja zapošljavanja i održanja radnih mjesta.

Predstavnici UHB HEP-a, koja broji respektabilnih 3 215 članova, Predsjednika i Ministra upoznali su s njenim radom te problematikom rješavanja pomoći članovima Udruge, braniteljima, zaposlenicima HEP-a. Upoznali su ga i s poteškoćama u suradnji s Upravom, djelomično prisutnih zbog nepostojanja zakonskih odredbi u kojima bi imali oslonac za braniteljske legitimne zahtjeve.



Predstavnici UHB HEP-a u izaslanstvu Saveza branitelja radnika Republike Hrvatske s predsjednikom Republike Hrvatske Ivom Josipovićem i...



...ministrom branitelja Predragom Matićem

OBNOVLJEN I DISPEČERSKI CENTAR
ELEKTROLIKE GOSPIĆ

Ivica Tomić

Sigurniji pogon, jednostavnije i bolje održavanje

Trenutačno je u SDV-u TS 220 kV Brinje, pet trafostanica 110 kV i 18 trafostanica 35 kV, s tim da se priprema uključenje trafostanice 35 kV u Korenici, kao i sedam trafostanica 20 kV i 10 kV, a izgradnja trafostanica u Otočcu i Perušiću je u tijeku

U posljednje dvije i pod godine HEP Operator distribucijskog sustava ulaže značajna sredstva u razvoj Elektrolike Gospić. Osim zamjene i rekonstrukcije elektroenergetskih objekata te izgradnje novih, među najvažnijim investicijama je prelazak na 20 kV naponsku razinu područja grada Senja, uvođenje u SDV TS 35/10 kV Srb i rekonstrukcija dalekovoda 20 kV Barić Draga - Sveta Marija Magdalena te uređenje Dispečerskog centra i revitalizacija SCADA sustava Elektrolike Gospić.

Novouređeni i obnovljeni Dispečerski centar otvoren je prigodnom svečanošću 9. srpnja o.g. Osim direktorice HEP Operatora distribucijskog sustava (HEP ODS) Ljiljana Čule i predstavnika distribucijske djelatnosti, tom su događaju nazočili i pomoćnik ministra gospodarstva Ivo Milatić - izaslanik ministra Ivana Vrdoljaka, župan Ličko-senjske županije Milan Kolić i gradonačelnik Gospića Petar Krmpotić.

Migracija sustava uz neometani rad dispečerske službe

Informatizacija poslova vođenja i upravljanja distribucijskom mrežom ima važnu ulogu u razvoju distribucijske mreže, osobito s aspekta informacijskih i komunikacijskih tehnologija te informatizacije poslovnih procesa i stoga je u HEP ODS-u nužna obnova centara vođenja, naglasila je tom prigodom Lj. Čule, čestitajući svim sudionicima tog zahvata.

Podsjetimo da su tijekom 2013. obnovljeni centri

vođenja Elektre Slavonski Brod i Elektre Šibenik, a u ovoj godini Elektre Zadar, Elektre Bjelovar, Elektrojuga Dubrovnik i ovaj Elektrolike Gospić. Jednaki zahvati uslijedit će i u preostalim distribucijskim područjima. Projekt provodi Končar - Inženjering za energetiku i transport, što znači implementaciju hrvatskog proizvoda. Važno je naglasiti da se pri migraciji sustava ne smije ugroziti rad dispečerske službe, što je veliki izazov za izvoditelja tog posla.

Kvalitetnije upravljanje mrežom, brža i jednostavnija reakcija, pouzdanija opskrba kupaca

Prema riječima direktora Elektrolike Ernesta Petrya, prvi SCADA sustav u dispečerskom centru Elektrolike, u koji je bila uključena samo TS Gospić, uveden je davne 1987. Razvojem SDV-a za pouzdaniji sustav na tom području i bolju uslugu isporuke električne energije kupcima, ulaganja u Elektrolici su u protekle dvije i pol godine usmjerena u daljnjo vođenje trafostanice u Srbu te osuvremenjivanje komunikacijske opreme u devet trafostanica: Rastovača, Ličko Petrovo Selo, Plitvice, Bunić, Udbina, Vrhovine, Ličko Lešće, Perušić i Rizvanuš. Trenutačno je u SDV-u TS 220 kV Brinje, pet trafostanica 110 kV i 18 trafostanica 35 kV, s tim da se priprema uključenje trafostanice 35 kV u Korenici. Također, daljinski se vodi i sedam trafostanica 20 kV i 10 kV, dok je izgradnja trafostanica u Otočcu i Perušiću u tijeku. U sustav daljinskog vođenja potrebno je uključiti još dvije trafostanice i to TS HE Senj i TS Donji Lapac.

Novim rješenjem u Dispečerskom centru PROZA NET SCADA sustava ili sustava s centralnim računalno-komunikacijskim čvorištem, s udvojenim kritičnim komponentama sustava (poslužitelji SCADA-e), stvoreni

su uvjeti za sigurniji pogon sustava te jednostavnije i kvalitetnije održavanje. E. Petry je naglasio da je riječ o sustavu kojim se izravno upravlja automatiziranim dijelom distribucijske mreže, što znači da je ulaganjem u obnovu Dispečerskog centra povećana sigurnost upravljanja distribucijskom mrežom, brža i jednostavnija reakcija te pouzdanija opskrba električnom energijom kupaca.

Ulaže se u elektroenergetske objekte i mrežu svih naponskih razina

Sukladno ulaganjima u ovoj godini od približno 20 milijuna kuna, E. Petry je izdvojio značajnije objekte koji su ili će biti izgrađeni tijekom 2014.: rekonstrukcija TS 35/20 kV Biluća - I. faza, rekonstrukcija DV Karlobag - Barić Draga (dionica 5. Devčić Draga - Barić Draga), revitalizacija RZ i uvođenje u SDV TS 35/10 kV Korenica te automatizacija i upravljanje po dubini mreže. Jednako tako se u posljednje dvije i pol godine ulažu značajna sredstva u održavanje postojećih elektroenergetskih mreža i objekata. U tom je razdoblju u elektroenergetske objekte i mrežu svih naponskih razina na području Elektrolike Gospić uloženo približno 72 milijuna kuna, a do kraja 2014., ulaganja će premašiti 90 milijuna kuna.

- Uz sve to, zaposlenici Elektrolike Gospić su početkom ove kalendarske godine aktivno i u velikom broju pomagali Elektroprimorju Rijeka pri otklanjanju šteta na elektroenergetskim postrojenjima uzrokovanih elementarnom nepogodom u Gorskotom kotaru, rekao je na kraju svog izlaganja E. Petry na svečanosti u povodu otvorenja obnovljenog Dispečerskog centra Elektrolike u Gospiću.

Potom su uzvanici i domaćini posjetili rodnu kuću Ante Starčevića i Memorijalni centar Nikole Tesle.



Obnovljeni Dispečerski centar Elektrolike na simboličan je način - klikom miša, pustila u rad direktorica HEP ODS-a Ljiljana Čule



U prigodnom obraćanju, direktor Elektrolike Gospić Ernest Petry osvrnuo se na razvoj SDV-a te informirao o ulaganjima i najvažnijim investicijama u protekle dvije i pol godine



Svečanosti su, osim brojnih predstavnika distribucijske djelatnosti, nazočili i pomoćnik ministra gospodarstva Ivo Milatić - izaslanik ministra Ivana Vrdoljaka, župan Ličko-senjske županije Milan Kolić i gradonačelnik Gospića Petar Krmpotić

Rode su u HEP-u zaštićene!

Najveće priznanje zaposlenicima HEP-a povratak je roda u njihova gnijezda u proljeće (i što više malih roda u gnijezdima), što potvrđuje da su svoj posao obavili kako valja, a rode niti ne slute što su sve dobri ljudi HEP-a poduzimali za njihovu sigurnost dok su boravile u toplijim krajevima

Dan roda se u nas svake godine obilježava 24. kolovoza, što je prigoda za podsjetnik o važnosti zaštite te ugrožene ptice, čijoj sigurnosti i održavanju njihove populacije na području Hrvatske uvelike pridonosi i HEP.

Povezanost roda i ljudi

Bijela roda (*Ciconia ciconia*) ljudima je jedna od najatraktivnijih vrsta ptica koje obitavaju i gnijezde se na području Hrvatske. Izgled rode svakomu je poznat - to su velike ptice s promjerom krila koji može doseći i 165 centimetara, a prepoznatljive su po dugim crvenim nogama i kljunu. Najpoznatije su ptice selice koje, zbog nedostatka hrane tijekom zimskog razdoblja na našem području, moraju preletjeti i do 15 tisuća kilometara do toplijih podneblja skoro na drugoj strani svijeta, najčešće do Južne Afrike. Naše krajeve napuštaju krajem ljeta, a njihov povratak iz dalekih južnih krajeva još se od davnina povezivao s dolaskom proljeća. Osim toga, prema narodnim vjerovanjima, roda je simbol sreće, blagostanja i prinova u obitelji. Takav odnos roda i ljudi njeguje se stoljećima, rode su povezane s ljudima, žive s njima u svojevrsnoj simbiozi. To je najočitiije tijekom gniježđenja, kada traže blizinu ljudi i najčešće svoja gnijezda svijaju na krovovima kuća i štala, ali i na stupovima elektrodistribucijske mreže, a rjeđe na stablima udaljenijima od ljudskih naselja. Očito je da opstanak roda u velikoj mjeri ovisi o ljudima, njihovu načinu života i mjerama zaštite potrebnim za nastavak takve simbioze. To je i zakonski regulirano - bijela roda u Hrvatskoj je jedna od strogo zaštićenih vrsta ptica, a postoje i brojne međunarodne konvencije (Bernska, Bonnska konvencija te CITES).

U zemljama-članicama Europske unije, bijele rode su zaštićene Direktivom o zaštiti ptica te se ubrajaju među Natura 2000 vrste. Europski propisi, naime, zabranjuju bilo koji postupak kojim se namjerno oštećuju ili uništavaju razvojni oblici, gnijezda ili legla bijele rode, kao i područja njihova razmnožavanja ili odmaranja.

Briga o čak 903 rodina gnijezda na stupovima distribucijske mreže HEP-a

Ako postoji imalo istine u narodnom vjerovanju da rode donose sreću i blagostanje mjestu na kojem se gnijezde, tada bi HEP trebao biti najsretnija tvrtka u Hrvatskoj. Naime, prema podacima prikupljenima za 2013. godinu, na stupovima distribucijske mreže HEP-a evidentirana su čak 903 rodina gnijezda unutar 14 distribucijskih područja HEP Operatora distribucijskog sustava (HEP ODS). S obzirom na to da u čita-

Zaposlenici HEP-a spašavaju rode...



... pregledavaju, premiještaju i održavaju rodina gnijezda

U dugogodišnje gnijezdo na oštećenom vrhu rasvjetno-gromobranskog stupa TS Ernestinovo, svjedoka razaranja u Domovinskom ratu, odana obitelj roda vratila se prije svojih prijatelja, odnosno prije mirne reintegracije Hrvatskog Podunavlja



voj Hrvatskoj postoji između 1 100 i 1 300 gnijezdećih parova (s najvećom gustoćom u Posavini), na stupovima distribucijske mreže HEP-a nalazi se značajan broj gnijezda bijelih roda. Premda zaposlenici HEP-a o rodama koje se gnijezde na električnim stupovima brinu oduvijek, 2004. godine su Ministarstvo kulture - tadašnje središnje državno tijelo za zaštitu prirode u Republici Hrvatskoj - i HEP d.d. potpisali Sporazum o provođenju mjera zaštite bijele rode. Time je HEP preuzeo obvezu osiguranja povoljnih uvjeta za gnijezđenje bijele rode na mjestima koja su u neposrednom dotiru sa sustavom za distribuciju električne energije.

Temeljem odredbi spomenutog Sporazuma, u HEP ODS-u već se deset godina kontinuirano provode mjere zaštite bijele rode. Odnosno, u distribucijskim područjima u kojima su prisutne populacije gnijezdećih roda, neprestano se poduzimaju mjere za njihovo sigurno gnijezđenje - ugrađuju se te održavaju ili zamjenjuju nosači za rodina gnijezda, a prema potrebi se premiještaju u blizinu njihova prvobitnog položaja, za koji se prosuđi da nije siguran za rode, i za sustav.

To je postao sastavni dio djelatnosti HEP ODS-a, uz veliko razumijevanje zaposlenika koji odgovorno i zainteresirano provode mjere za očuvanje te ugrožene vrste ptica. Obilaskom stupova s gnijezdima roda, njihovim popisivanjem i brigom o ispravnosti nosača gnijezda, zaposlenici HEP-a su, na neki način, postali i ornitolozi.

To nije nimalo lak posao. Gnijezda izgledaju kao nakupina granja, trave, blata i raznih materijala koje rodama *dođu pod klijun* (plastika, vrećice, krpe). Marljivi par roda može svoj dom izgraditi za samo tjedan dana u promjeru od mogućih 80 do 150 centimetara. Kako rode gnijezda dograđuju svake godine, pojedina starija gnijezda mogu težiti i do jedne tone.

Tek njihovim odlaskom na jug, gnijezda svijena na stupovima privremeno se uklanjaju kako bi se na stupu ugradio odgovarajući nosač, nakon čega se gnijezdo ponovno vraća na prvobitno mjesto ili se, prema potrebi, do tog stupa podiže novi s nosačem.

HEP - predvodnik u mjerama zaštite životinjske vrste

Tijekom dugogodišnje provedbe mjera zaštite bijele rode, zaposlenici HEP-a su ostvarili i hvalevrijednu suradnju sa stručnjacima iz brojnih ustanova, institucija i udruga koje se bave zaštitom prirode, poput Državnog zavoda za zaštitu prirode, Zavoda za ornitologiju HAZU, javnih ustanova za zaštićena područja te udruge BIOM. Kao nastavak suradnje i provedbe mjera za očuvanje biološke raznolikosti i zaštite prirode, 2005. godine potpisan je i Sporazum o suradnji na projektu praćenja populacije, *monitoringa* i prstenovanja roda na području Sisačko-moslavačke županije.

Preuzimanjem obveza iz spomenutih sporazuma i stalnim unaprjeđenjem postupaka za zaštitu roda, HEP je postao prvi gospodarski subjekt koji financira provedbu mjera zaštite jedne zaštićene životinjske vrste u Republici Hrvatskoj. Time pokazuje visoki stupanj senzibiliziranosti za očuvanje prirode i biološke raznolikosti. Premda takvo društveno odgovorno poslovanje HEP-a nije medijski zanimljivo pa se o tomu u javnosti malo zna, najveće priznanje zaposlenicima HEP-a povratak je roda u njihova gnijezda u proljeće (i što više malih roda u gnijezdima), što potvrđuje da su svoji posao obavili kako valja, a rode niti ne slute što su sve dobri ljudi HEP-a poduzimali za njihovu sigurnost dok su one boravile u toplijim krajevima.

NEŠVAKIDAŠNJE: MONTERI POGONA LIPIK VRATILI U GNJEZDO MLADU RODU

Znala je da joj pomažemo!

Naš lipički kraj poznat je po zaštićenim staništima ptica i životinja. Osobito je poznato stanište roda oko sela Janja Lipa i Marinog sela, jer im očito odgovara klima i to podneblje za održavanje vrste.

Mi zaposlenici HEP-a iz Pogona Lipik imamo iskustva s rodama, osobito iz vremena kada je bila stara žičana mreža. Čim su nam dojavili da nema električne energije u tim selima, odmah smo znali o čemu je riječ - rode su zapele u žice i prouzročile kratki spoj, a na putu do mjesta kvara priželjkivali smo i nadali se da roda nije uginula.

Uz stalnu brigu o *našoj ptici*, uz sustavnu rekonstrukciju mreže, započeli smo postavljati rodina gnijezda i zaštite na kabele (poznato je da je rodin izmet jako štetan). Postavili smo na desetke rodinih gnijezda na drvene platforme, dimenzija 1x1 m, i to metar iznad vrha stupova. Naravno, sve smo to radili prije povratka roda iz toplijih krajeva i to na stupovima na kojima su prethodno boravile, jer rode se svake godine vraćaju na isto mjesto. Premda smo uvijek provjeravali jesu li došle i pratili kako odgajaju mlade, nikada nismo bili u izravnom dotiru s njima. Sve do nedavno.

Naime, 11. srpnja o.g., u poslijepodnevnim satima dobio sam dojavu da je mlada roda ispala iz gnijezda.

Na poziv rukovoditelja, nas dvojica montera odmah smo krenuli na to mjesto. Mlada roda bila je ispod stupa, preplašena, ali živa!

Polako sam joj prilazio i pritom, moram priznati, osjetio veliko poštovanje prema mogućnosti da ću rodu napokon držati u rukama. Nije se uplašila, kao da je znala da joj neću nauditi, niti je pružala otpor kada sam ju uzео u ruke i privio k sebi te krenuo s njom u visine prema gnijezdu.

Tamo nas je čekalo iznenađenje - još dvije mlade rode. Ljubopitljivo su nas pogledale, kao da nas pitaju gdje im je sestra, a potom se šćučurile u gnijezdu, čekajući što će se dogoditi.

Kada sam rodu nježno spustio u gnijezdo, pričekali smo da se smjesti među svoje sestre.

Teško je bilo odvojiti pogleda od tog lijepog prizora, ali ubrzo smo se udaljili da ne narušimo njihov mir i ne preplašimo rodu-majku koja će se, znamo, dobro o njima brinuti i pripremati ih za dugi let prije studeni.

Takav *bliski susret* s rodama koje kao prijatelji godinama pratimo iz daljine, poseban je osjećaj i, naravno, neopisivo zadovoljstvo da smo spasili život i mladu rodu vratili u sigurnost njena doma.

Tihomir Martinović



Mlada roda ispod stupa. ispala iz gnijezda, preplašena, ali živa!



Mirno je podnijela ljudski zagrljaj, kao spas



U gnijezdu – iznenađenje, još dvije mlade rode čekaju što će se dogoditi

Roda sa svojim sestrama, ponovno u sigurnosti doma

PLAN OPTIMIZACIJE
VOZNOG PARKA HEP-a

Pripremila: Đurđa Sušec

Pouzdanija vozila smanjuju rizik za posao i ljude i - troškove

U našem novinarskom iskustvu, tijekom dugog niza proteklih godina naši su sugovornici u područjima i pogonima HEP-a kao ključne probleme za obavljanje posla izdvajali nepovoljnu dobnu kadrovsku strukturu i zastarjeli *vozni park* s, kako su naglašavali - *izraabanim*, nepouzdanim i nesigurnim vozilima. U to smo se puno puta uvjerali i osobno, odlazeći na teren, na mjesta otklanjanja kvarova, ali i susrećući na prometnicama vozila HEP-a, poput muzejskih primjeraka. Osobna vozila prosječne starosti od čak 13 godina te teretna od 15, mora koristiti 70 posto od ukupno 11 tisuća *Hepovaca*, koji svakodnevno posao obavljaju na terenu. Njima je vozilo osnovni *alat* rada. Ponajprije se to odnosi

na operativce i interventne ekipe, ali i one koji rade u dislociranim objektima HEP-a. Takva vozila nisu pouzdana i predstavljaju rizik za posao i za ljude, a njihovo održavanje sve je veći izdatak.

Analiza pokazatelja svakog od 2 887 vozila pokazala pravu sliku

Premda nužda za revitalizacijom *voznog parka* HEP-a postoji dugo, to se odgađalo sve do ove godine. Tako je izrađen Plan optimizacije *voznog parka* HEP grupe, odnosno vladajućeg društva HEP-a d.d. i 14 ovisnih društava. Njime su obuhvaćena sva vozila za prijevoz osoba te teretna i radna vozila do i 3,5 tone najveće dopuštene mase. Riječ je o 2 887

vozila ili 80 posto ukupnog *voznog parka* od ukupno 3 640 transportnih jedinica. (Preostalih 20 posto ili 753 vozila - teretna vozila s više od 3,5 tone najveće dopuštene mase, specijalna vozila, radni strojevi, priključna vozila i ostala, zbog specifične vrijednosti, namjene, uvjeta korištenja i budućih potreba, bit će predmet dodatnih razmatranja.)

Analizirani su eksploatacijski i financijski pokazatelji svakog od 2 887 vozila obuhvaćenih Planom optimizacije, prosječne starosti, znači 13 godina za osobna te 15 za teretna.

Pojedinosti nam je izložio Živko Ricov - rukovoditelj Službe za nabavu i gospodarenje *voznim parkom* Sektora za nabavu HEP-a d.d.



Detalji automobila najvećeg distribucijskog područja - Elektre Zagreb iz Elaborata o stanju vozila u njihovu *voznom parku*

- Pokazatelji su dobiveni metodom cost-benefit analize, kojom su eksploatacijski i financijski pokazatelji svedeni na jedinstveni pokazatelj ukupnog troška po prijeđenom kilometru i dovedeni u korelaciju s ukupnim očekivanim troškom. Očekivani troškovi projicirani su temeljem istraživanja tržišta primjenom tzv. full service modela. Podaci koji su analizirani odnose se na svako pojedinačno vozilo kroz sve eksploatacijske parametre, odnosno, prijeđene kilometre, utrošeno gorivo, troškove goriva, troškove autoguma, održavanja u vlastitoj ili vanjskoj radionici, osiguranja, registracije i ostale troškove. Konačni izračun svih troškova upotrebe i održavanja svakog pojedinog vozila sveden je na jedinstveni pokazatelj ukupnog troška po prijeđenom kilometru. Analiza pokazatelja za sva vozila do i 3,5 tona najveće dopuštene mase, njih 2 887, pokazala je visoku starost vozila te da je, unatoč visokim troškovima održavanja takvih starih vozila, ono nepotpuno i na granici tehničke ispravnosti. Naravno, analiza je pokazala visoku prosječnu potrošnju goriva, ne samo zbog dotrajlosti vozila, nego i starih tehnologija motora te visoki koeficijent tehničke neispravnosti i neiskoristivosti vozila s relativno malim brojem prijeđenih kilometara. Uz to, praćenje pokazatelja o vozilima s postojećim aplikacijama je neodgovarajuće i neažurno.

Provedena analiza pokazala je pravu sliku stanja 80 posto vozila voznog parka, ukratko: veliki troškovi održavanja, velika prosječna potrošnja goriva, visoki koeficijent tehničke neispravnosti i neiskoristivosti, neodgovarajuće i neažurno praćenje pokazatelja o njima.

Tri postupka nabave vozila

Plan optimizacije, u sadržajnom smislu, predstavlja cjeloviti proces s ostvarenjem tri osnovne poslovne aktivnosti: nabava vozila, prodaja vozila te nabava i ugradnja GPS sustava upravljanja voznim parkom.

Planom ostvarenja nabave vozila definirana su tri postupka, odnosno nabava osobnih automobila, električnih vozila i osobnih i teretnih automobila. Kako bi dokumentacija za nadmetanje bila izrađena transparentno i nediskriminirajuće, HEP je prethodno u pripremi provedbe tih postupaka održao tematski sastanak s potencijalnim ponuditeljima - njih tridesetak, u smislu tehničkih konzultacija.

Otvoreni postupci javne nabave objavljeni su: u svibnju o.g. za nabavu 973 osobnih i teretnih automobila s ciljem sklapanja okvirnog sporazuma za razdoblje od 24 mjeseca (procijenjena vrijednost približno 170 milijuna), u lipnju za nabavu 20 električnih vozila s ciljem sklapanja okvirnog sporazuma za razdoblje od 12 mjeseci (procijenjena vrijednost približno 4,8 milijuna kuna), a 22. srpnja o.g. HEP je ponovno pokrenuo postupak nabave 578 osobnih automobila s ukupnom procijenjenom vrijednošću od

59,42 milijuna kuna, uz sklapanje okvirnog sporazuma za razdoblje od 12 mjeseci (od otvorenog postupka javne nabave 589 osobnih automobila u prosincu 2013. odustalo se zbog potrebe financiranja otklanjanja šteta nakon nepogode u Gorskom kotaru). Od tih 578 vozila, 368 je osobnih automobila niške klase (limuzina dvovolumen), 127 niže srednje klase (limuzina dvovolumen), 59 niže srednje klase (limuzina trovolumen), 18 srednje klase (limuzina trovolumen) i šest osobnih automobila više srednje klase (limuzina trovolumen).

Smanjenje broja vozila za 25 posto, kvalitetnije upravljanje voznim parkom

Drugu poslovnu aktivnost Plana optimizacije - prodaju vozila Ž. Ricov je objasnio:

- Stara vozila zamijenit ćemo novima prema glavnom kriteriju troškova po prijeđenom kilometru i time ćemo smanjiti ukupne troškove njihove upotrebe i održavanja. Prema tom kriteriju, isplativa je zamjena 1 764 vozila. Dodatni je kriterij starost vozila veća od 12 godina u osobnom i veća od 17 godina u teretnom programu, a primjenom oba kriterija isplativo je zamijeniti 1 559 vozila.

Model optimizacije, znači, podrazumijeva ukupno smanjenje broja vozila (do 3,5 t najviše dopuštene mase) za 25 posto. Buduća struktura voznog parka s optimalno 2 227 potrebnih vozila definirala bi se uz uvažavanje različitosti proizvodnih i distribucijskih područja, prostorne veličine područja, broja pogona, duljine elektroenergetske mreže, broja elektroenergetskih objekata, broja potrošača, gustoće priključaka i sličnih kriterija.

Osim prihoda od prodaje starih vozila i vozila koja predstavljaju razliku do spomenutog njihova optimalnog broja - prodaja ukupno 2 207 vozila, racionalizacija voznog parka HEP grupe iz Plana optimizacije predviđa se i standardizacijom vrsta vozila, u odnosu na njihovu temeljnu namjenu, te nabavom i ugradnjom GPS sustava praćenja i upravljanja voznim parkom. O tomu Ž. Ricov kaže:

- Točnim i ažurnim informacijama o lokaciji vozila, nadzorom nad vozilima i komunikacijom s vozačima, taj će sustav omogućiti kvalitetnije i učinkovitije upravljanje voznim parkom. Naš je cilj optimalnim brojem tehnički ispravnih i sigurnih vozila omogućiti pouzdanost, raspoloživost i funkcionalnost obavljanja elektroprivredne djelatnosti, uz sigurnost zaposlenika i što manje troškove.

HEP će nabavu vozila financirati vlastitim sredstvima, uz povrat ulaganja od približno tri godine, jer od lizinga se odustalo kao skuplje varijante.

- Predviđamo da ćemo proces optimizacije voznog parka HEP-a provesti tijekom dvije godine te pritom njegove ukupne troškove od današnjih 90 milijuna kuna smanjiti za 30 milijuna kuna, poručuje Ž. Ricov.

Provedena analiza eksploatacijskih i financijskih pokazatelja svakog od 2 887 vozila obuhvaćenih Planom optimizacije, prosječne starosti 13 godina za osobna te 15 za teretna, pokazala je: velike troškove održavanja, veliku prosječnu potrošnju goriva, visoki koeficijent tehničke neispravnosti i neiskoristivosti te neodgovarajuće i neažurno praćenje pokazatelja o njima

Plan optimizacije, u sadržajnom smislu, predstavlja cjeloviti proces s ostvarenjem tri osnovne poslovne aktivnosti: nabava vozila, prodaja vozila te nabava i ugradnja GPS sustava upravljanja voznim parkom

Buduća struktura voznog parka s optimalno 2 227 potrebnih vozila definirala bi se uz uvažavanje različitosti proizvodnih i distribucijskih područja, prostorne veličine područja, broja pogona, duljine elektroenergetske mreže, broja elektroenergetskih objekata, broja potrošača, gustoće priključaka i sličnih kriterija

HE ĐALE

Marica Žanetić Malenica

Havarija pomaknula kapitalni remont

Zbog loma uške prirubnice servomotor radnog kola i vezice prirubnice i lopatice turbine proizvodne jedinice A, kapitalni remont uobičajen nakon 30 godina proizvodnje obavlja se dvije godine prije, a u cijelosti nova nakon sanacije, ona će pouzdano služiti sustavu idućih nekoliko desetljeća, uz visok stupanj pogonske sigurnosti

Pa ljudi moji je li ovo moguće, vjerojatno bi uzviknuo naš legendarni športski komentator, pok. Mladen Delić, da je kojom zgodom bio u prigodi vidjeti ono čemu sam ja svjedočila. Kada sam sredinom srpnja ušla u strojarnicu HE Đale, očekivala sam uobičajeni godišnji susret s dva poznata pink agregata. Ali već na ulazu vidim da ih zapravo ne vidim od golemih konstrukcija, koje su se ispriječile mom vidokrugu. Kao priučena inženjerka uspjela sam prepoznati tek rotor, dok mi je nad drugim eksponatom visio znak pitanja sve dok mi se nije pridružio Petar Mioč - vrsni pogonski elektroenergetičar, i skinuo ga riječima: To je križ ili gornji nosač turbine. Bojažljivo kroćim dalje oslobođena križa neznanja, javim se u prolazu agregatu B, koji jednolično prede poput velike, ali bezopasne, mačke i nastavljam.

Ali, agregat A kao da više ne stanuje ovdje. Stojim nad jamom u kojoj je ostala tek turbinska obloga i dolje negdje duboko - odvodni trakt. S nevjericom gledam u prizor koji je bilo moguće vidjeti, do sada prvi i jedini put, prije nekih 28 godina, kada je montirana oprema ove najmlađe i posljednje u nizu hidroelektrana na slivu rijeke Cetine. Ovdje mora da se dogodilo nešto loše kada je cijela turbina morala napustiti svoj životni i radni prostor, pomislili. Vidjevši ozbiljno lice mr.sc. Ivana Vrca, u vrijeme našeg razgovora - direktora HE Đale, zaključujem da je i priča koju ću čuti sukladna izrazu lica:

- Prije nekog vremena došlo je do havarije na proizvodnoj jedinici A - loma uške prirubnice servomotor radnog kola i vezice prirubnice i lopatice turbine, koji se nije mogao sanirati ovdje u strojarnici. To je bio povod za obavljanje kapitalnog remonta, koji je bio planiran u skorij budućnosti. Provedbu tih zahvata znatno nam je usporila zakonska obveza postupka javne nabave, koja se u našoj djelatnosti pokazala velikom kočnicom pri intervencijama kao što je ova.

Premda je ta papirnata faza potrajala nekoliko mjeseci, posada Elektrane nije mirovala. Sami smo obavili sve poslove demontaže opreme, one koje smo svojim alatima i snagama mogli, što će u konačnici znatno smanjiti cijenu remonta.

Radovi sanacije započeli su krajem svibnja, a izvodi ih slovenska tvrtka Litoštroj s podizvođačima Končar - GIM i Brinell iz Trilja. Svi dijelovi turbine, odnosno osovina, lopatice privodnog kola, radno kolo i ostala prateća oprema otpremljeni su na provjeru i doradu. Njihov povratak u strojarnicu planiran je polovicom kolovoza, nakon čega će slijediti AKZ i početak montaže. Kako bi se cijeli postupak racionalizirao, ugrađeni će se remontirani servomotori proizvodnog kola, nova osovinska brtva te nova, već isporučena, oprema turbinske regulacije, dok će se u elektrodijelu opreme zamijeniti uzbudni sustav.

Dvostrukom odgovornošću agregata B do prosječne godišnje proizvodnje

- Činjenica je da su svi ti zahvati bili predviđeni nakon 30 godina uspješnog rada te proizvodne jedinice, ali ćemo mi, stjecajem nesretnih okolnosti, to obaviti dvije godine prije. Time ćemo dobiti u cijelosti novu proizvodnu jedinicu A, koja će idućih nekoliko desetljeća pouzdano služiti našem sustavu, uz visok stupanj pogonske sigurnosti. Nadamo se da ćemo s obnovljenim agregatom A u studenom, spremno dočekati uobičajeni vodni val, poručuje I. Vrca.

Zbog uloge HE Đale u našem elektroenergetskom sustavu, sva pozornost posade sada je usmjerena na agregat B, koji radi besprijekorno, vjerojatno svjestan svoje dvostruke odgovornosti. Uveden je i poseban dnevni nadzor nad sklopovima koji se, inače, prate u višemjesečnim ili godišnjim intervalima.

Agregat B je godinu dana mlađi od agregata A pa se njegov kapitalni remont planira za dvije do tri godine. Zanimljiv je podatak da se i na agregatu B, još prije deset godina, dogodio sličan lom, kao nedavno na agregatu A, s tim da tada nije pukla veza između prirubnice i lopatice pa je bilo moguće zamijeniti prirubnicu servomotor radnog kola na licu mjesta, odnosno u strojarnici.

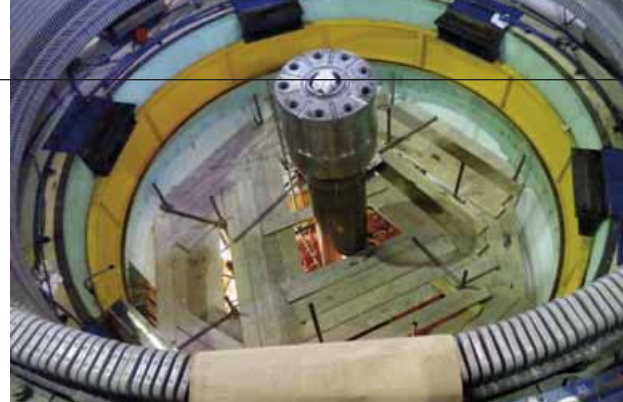
Zahvaljujući integriranom vođenju CPD-a u Biskom, trenutačno je proizvodnja s jednim agregatom jednaka prosječnoj višegodišnjoj proizvodnji HE Đale s oba. Tako je u prvih šest mjeseci ove godine u HE Đale proizvedeno 63 GWh električne energije.



Ekipe Končar GIM-a i posada HE Đale vade rotor turbine A i...



... odlažu ga na rotorsko postolje u strojarnici



Pripremljena demontaža turbinske osovine, koja se ne može sanirati u strojnarnici



Proizvodna jedinica A ovdje više ne stanuje - privremeno



Prazna jama agregata A s tek turbinskom oblogom i odvodnim traktom dolje negdje duboko, prizor je koji se mogao vidjeti samo prije tridesetak godina, pri izgradnji HE Đale



Sklad strojnarnice narušavaju divovski eksponati, također privremeno

TS 110/20(10) kV PLOČE - ZAJEDNIČKO
ULAGANJE HAC-a I HEP-a

Marica Žanetić Malenica

Konačno rješenje pouzdane opskrbe - dugoročno

Odabrana lokacija nove trafostanice sjeverno od grada Ploče uključena je u prostorne planove Grada Ploče i Dubrovačko-neretvanske županije, ali je zbog nestručnog i neargumentiranog osporavanja planirane izgradnje postupak ishoda investicijske dokumentacije, umjesto dvije - trajao punih sedam godina!

Postojeće stanje, odnosno napajanje potrošača šireg područja grada Ploče, radi povećanja pouzdanosti napajanja, još je krajem osamdesetih godina prošlog stoljeća *tražilo* rješenje neposrednog povezivanja na 110 kV mrežu. Naime, to područje napaja se iz distribucijske mreže, radijalno, 35 kV postojećim nadzemnim vodom iz TS 110/35 kV Opuzen (nadzemni vod duljine 14 kilometara). Njime se, preko TS 35/10 kV Vranjak, napaja luka i grad Ploče sa širim područjem, a na isti vod, koji se od TS Vranjak prosljeđuje prema sjeveru duljinom od približno 15 kilometara, priključeno je i potrošačko područje Primorja, preko TS 35/10 kV Brist. Međutim, zbog Domovinskog rata, ali i smanjenja prometa u Luci Ploče u poratnom razdoblju, usporen je i rast opterećenja elektroenergetskog potrošačkog područja, što je odgodilo ostvarenje planova izgradnje prijenosne i distribucijske mreže.

Jedna, umjesto planirane tri trafostanice

Idejnim rješenjem iz ranih osamdesetih godina prošlog stoljeća bile su predviđene tri trafostanice: jedna prijenosna TS 110/35 kV Kardeljevo, na lokaciji sjeverno iza brda Stražbenica ispod Jadranske magistrale, i dvije distribucijske TS 35/10 kV (rekonstrukcija postojeće TS 35/10 kV Vranjak i nova TS 35/10 kV Luka na lokaciji Luke).

Temeljem zahtjeva za opskrbu električnom energijom novih potrošača u Luci Ploče (Lučka uprava Ploče) i potrošača na AC 1 Zagreb-Dubrovnik, dionice Čvor Ploče-ČCP Karamatići (grad Ploče) i Čvor Ploče-granica BiH (HAC), kao i zadovoljenja potreba povećanog distribucijskog potrošačkog područja, još 6. travnja 2004. održan je sastanak predstavnika Grada Ploče, Lučke uprave, HAC-a i HEP-a. Tada je razmotrena spomenuta problematika opskrbe električnom energijom te je zaključeno da ju valja rješavati zajednički i cjelovito.

Uvažavajući dugoročne planove razvoja Elektrodalmacije Split, temeljene na studijskim analizama i dugogodišnjem iskustvu, pokazalo se da su kapitalna ulaganja u postojeću 35 kV mrežu gospodarski i tehnički neopravdana. Odnosno da je potrebno postupno uvoditi izravne transformacije 110/20(10) kV, kao jeftinije i kvalitetnije rješenje opskrbe električnom energijom, čime bi se otklonili i znatni nepotrebni gubici električne energije. Sukladno tomu, predložena je nova pojna točka TS 110/20(10) kV Ploče, koja bi zami-



Zemljani radovi su pri kraju, a do kraja rujna predviđa se dovršetak građevinskih radova, kada će započeti elektromontažni

jenila spomenute tri ranije planirane trafostanice prema GUP-u iz ranih osamdesetih godina prošlog stoljeća.

Od zamisli do ostvarenja - deset godina

Sukladno potrebama potrošača, uz potrebu lociranja pojne točke što bliže središtu potrošnje i izbora optimalnog smještaja postrojenja u prostoru, razmatrane su dvije moguće lokacije: neposredno uz postojeću TS 35/10 kV Vranjak i/ili u udolini s južne strane vrha Stražbenica, sjeverno od grada Ploče.

Lokacija uz TS Vranjak nije prihvaćena zbog problema priključka na 110 kV mrežu, odnosno tri priključna voda 110 kV preko budućih planiranih stambenih naselja i kroz gospodarsku zonu Vranjak. Druga lokacija je, nakon izvida na terenu, ocijenjena prihvatljivom, kako sa stajališta smještaja postrojenja u prostoru, tako i interpolacije u postojeću 110 kV i 20(10) kV mrežu. Ta je lokacija uključena u prostorne planove Grada Ploče i Dubrovačko-neretvanske županije, u postupku njihove izmjene i dopune. Ali, zbog nestručnog i neargumentiranog osporavanja planirane izgradnje (prosvjedi stanovnika zbog navodnog zračenja), postupak ishoda investicijske dokumentacije (lokacijska dozvola, potvrda glavnog projekta), umjesto dvije godine trajao je punih sedam godina!

Izgradnja TS 110/20(10) kV Ploče zajednička je investicija HEP-a i HAC-a, uz ulaganja u jednakom omjeru, sukladno Ugovoru o međusobnim odnosima HEP-a i HAC-a iz 2007. i Aneksu Ugovora iz 2008., kojima su utvrđene obveze i odgovornosti. HAC je vodio cjelokupnu pripremu dokumentaciju te vodi izgradnju, uz koordinaciju i sudjelovanje stručnih službi HEP-a i HOPS-a. Članovi Tima za praćenje izgradnje te trafostanice su Jakov Matas (Elektrodalmacija Split HEP ODS-a) te Mario Gudelj i Stjepan Guć (Prijenosno područje Split HOPS-a).

Građevinski radovi od proljeća do jeseni, elektromontažni do kraja godine

Konačno, 21. ožujka o.g. započeli su građevinski

zahvati koji bi, prema terminskom planu izvođenja radova i ugovornim odredbama, trajali do kraja rujna, a elektromontažni do kraja prosinca 2014. Izvođač građevinskih radova je tvrtka *Tehnoelektro* Đakovo, a elektromontažnih *Končar-KET* Zagreb. Za sada se završavaju zemljani radovi i izvode betonski radovi podrumске etaže.

U prvoj fazi izgradila bi se transformacija 110/20(10) kV koja bi obuhvatila: postrojenje 110 kV u GIS izvedbi s jednostrukim sekcioniranim sustavom sabirnica, tri dalekovodna polja, dva transformatorska polja i spojno sabirničko polje; dva transformatora 110/20(10) kV, snage 20 MVA (II etapa 40 MVA); postrojenje 20(10) kV s metalom oklopljenim tvornički dogotovljenim sklopnim blokovima s izoliranim jednostrukim sekcioniranim sabirnicama, s vakuumskim prekidačem na izvlačivim kolicima, koje obuhvaća: dva trafo polja, 23 vodna polja, dva polja kompenzacije, dva polja kućnih transformatora, mjerno polje, mjerno-spojno polje i spojno polje.

Neodgodivost izgradnje te trafostanice uvjetovana je, prije svega, potrebom priključka potrošača AC1 Zagreb-Ploče, dionice Čvor Ploče-ČCP Karamatići (grad Ploče) i Čvor Ploče-granica BiH (izdana Prethodna elektroenergetska suglasnost - PEES od približno 5 MW), priključka novih potrošača Luke Ploče (izdana PEES od približno 8 MW) te priključka gospodarske zone Vranjak.

To je, istodobno, dugoročno primjereno rješenje za opskrbu električnom energijom postojećih potrošača šireg potrošačkog područja grada Ploče, koje se radijalno napaja preko 35 kV dalekovoda iz TS 110/35 kV Opuzen.

Izgradnjom nove TS 110/20(10) kV Ploče, ukinut će se transformacija 35/10 kV i napustiti postojeća neraspoloživa i dotrajala TS 35/10 kV Vranjak. Značajno će se povećati sigurnost i raspoloživost napajanja šireg opskrbnog područja, uz osiguranje stupnja pouzdanosti N-1 na 110 kV i 20(10) kV razini. Ne treba posebno naglašavati da je njena izgradnja i nužan preduvjet daljnjeg razvoja grada Ploče.

Na svoju povijest ponosni možemo biti!

Uz Dan HEP-a 28. kolovoza, koji se obilježava od 1995. godine, donosimo kratki povijesni pregled razvoja hrvatskog elektroenergetskog sustava, ne samo za osvježenje znanja starijim zaposlenicima HEP-a, nego i za upoznavanje mlađih o respektabilnom sustavu koji je građen 119 godina. O tomu piše elektroenergetski bard Marijan Kalea. Između ostaloga, kronologijskim redoslijedom navedena su imena elektrana čija je izgradnja, moramo priznati, daleko zahtjevnija od svih drugih pojedinačnih elektroenergetskih objekata (prijenosa ili distribucije).

One su, prema veličini i složenosti građevinskih radova, osobito hidroelektrane (visoke brane, tuneli, strojarnice u nutrinu planina...), a i strojarsko montažnih i elektromontažnih radova pri građenju svih elektrana - jedinstveni objekti. Pritom se mora znati da iza toga stoji uporni rad tisuća ljudi - graditelja, u desetljećnom trajanju, a i danas skoro dvije tisuće ljudi radi u HEP Proizvodnji i skrbi o proizvodnim postrojenjima našeg sustava. Konačno, bez elektrana, prijenosna i distribucijska mreža bila bi *mrtva*. Posudimo poruku dispečera: čuvajmo sustav!

KAKAV JE OKVIR SVIJETA I EUROPE?

Govoriti utemeljeno povodom 119 godina elektroprivredne djelatnosti u Hrvatskoj, u prigodi Dana Hrvatske elektroprivrede - 28. kolovoza, znači zapitati se kakav je okvir svijeta, i prvenstveno Europe, za tih naših više od sto godina. Odmah možemo s ponosom i poštovanjem prema našim prethodnicima reći: taj je svjetski/europski okvir pomaknut ispred nas samo desetak godina. Civilizacijski čovjekov put osvijetljen je, dakle, posljednjih više od stotinu godina električnog svjetla sjajem... Noć je pretvorena u dan, prema potrebi... Ne čini li vam se da je to epohalno ostvarenje čovjekovo, ravnopravno smišljenom korištenju vatrom iz pradavna doba!?

Vratimo se unatrag i izdvojimo najvažnije izume i događaje te uklopljenost hrvatske u svjetsku/europsku elektrotehničku povijest, kako bi spoznajom vrednota graditelja elektroprivredne djelatnosti na pravi način vrednovali i čuvali naslijeđe Hrvatske elektroprivrede.

VOLTIN IZUM ELEKTROKEMIJSKOG ČLANKA NAJVAŽNIJI MEĐU SVJETSKIM OTKRIĆIMA

Prva javna elektrana, dakle takvo postrojenje kojemu je jedina svrha kakav drugi oblik energije pretvoriti u električni oblik i prodati tu električnu energiju kupcima, javlja se u svijetu 4. rujna 1882. godine.

Uličnom elektranom *Pearl Street* u New Yorku - istosmjernje struje iz koje se električna energija distribuirala na malu okolnu udaljenost postavljen je temeljni kamen na putu svjetske javne elektrifikacije.

Eksplorzija koja će uslijediti bila je neizbježna; do tada ostvarena otkrića konačno su dočekala masovniju primjenu, a druga su se množila - kako na strani dobave električne energije, tako i na strani njena korištenja.

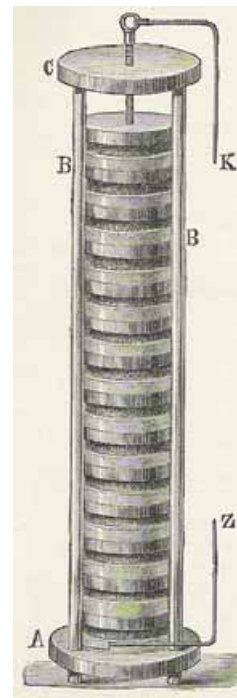
Do tog su vremena spoznaje Volte, Amperea, Ohma, Faradaya, Joulea, Kirchhoffa i drugih umnih ljudi s prve polovice 19. stoljeća već okrunjena obuhvatnom teorijom elektromagnetskog polja (Maxwell, 1864.), a ostvareni su: telegraf (Morse, 1837.), dinamo stroj (Siemens, 1866.), telefon (Bell, 1875.), fonograf (Edison, 1878.), žarulja s ugljenom niti (također Edison, 1879.), generator izmjenične struje (Thomson, 1879.), te električna lokomotiva (opet Siemens, 1879.) i električni tramvaj (u Berlinu, 1881.).

Kada bi se biralo što je, ipak, najvažnije iz tog razdoblja, rekao bih da je to Voltin izum elektrokemijskog članka (1800.), jer je - za razliku od do tada samo kratkotrajno nabijenih tijela - njegova primjena značila stalni i lako dohvatni izvor električne struje, što je osiguralo *razbuktavanje* eksperimenata i praktičnih električnih naprava.

Elektrane istosmjerne struje pokretane su parnim stavnim strojem (početak industrijske revolucije; Watt, 1765.) ili vodnom turbinom u tadašnjim hidroelektranama (Francis, 1849. i Pelton, 1877.).

Parna turbina započela se primjenjivati 1900. godine, a plinska 1906. godine.

U prvom desetljeću javne elektrifikacije svijeta, osamdesetih godina 19. stoljeća, razvijaju se takve elektrane s pripadnom okolnom niskonaponskom mrežom istosmjerne struje u manjim mjestima i uz njihove rubove, odnosno u gradskim blokovima velikih svjetskih gradova (blokofske elektrane). Odgovarajuće nizak istosmjerni pogonski napon (kako ne bi bio pretjerano opasan za ljude, do nekoliko stotina volta), nije omogućavao prijenos većih snaga na veće udaljenosti.



Prva baterija, Voltin stup od niza pojedinih elektrokemijskih članaka, koji su omogućili stalni i lako dohvatni izvor električne struje, što je bio najvažniji izum toga doba



Žarulja sa žarnom niti zamijenila je lojanice, svijeće, petrolejke, škiljavu, smrdljivu i eksplozivnu plinsku rasvjetu, a električna rasvjeta bilo je prvo javno postignuće elektroprivrede, izum podjednak smišljenom čovjekovu korištenju vatrom u pradavno doba - dostupan svakomu u civiliziranu svijetu

UZ 119 GODINA ELEKTROPRIVREDNE DJELATNOSTI U HRVATSKOJ

“POBJEDA” SUSTAVA IZMJENIČNE NAD SUSTAVOM ISTOSMJERNE STRUJE

Javlja se Tesla izum asinkronog, indukcijskog, elektromotora (1883.), koji jednostavnošću rješenja i izvedbe do danas nema premca među rotacijskim strojevima, potom izum transformatora (Blathy, Deri, Ziperowsky, 1884.) i Teslina zamisao višefaznog sustava (1887.), što osigurava ključni događaj: “pobjedu” sustava izmjenične struje nad Edisonvim sustavom istosmjerne struje za proizvodnju, prijenos i distribuciju (može se transformirati na poželjni napon te može dopirati do svakog kutka Zemlje na kojem za to postoji potreba) te masovno korištenje električnom energijom.

Ovdje je teško izabrati najvažnije izume, ali mi se čini da je to ipak elektromotorno korištenje, jer je zauvijek omogućilo masovno izostajanje naporna čovjekova rada.

Godine 1891. ostvaruje se prvi prijenos trofaznom izmjeničnom strujom, pri naponu 15 kV, na udaljenost 175 kilometara - od hidroelektrane Lauffen na rijeci Neckar do Elektrotehničke izložbe u Frankfurtu. Slijedi hidroelektrana Niagara (1895.) i prijenos električne energije do Buffala. U prvim godinama 20. stoljeća i u Europi i u Americi došlo je do primjene 30 i 50 kilovoltnog napona za prva opsežnija udaljavanja mjesta na kojima se električna energija može prikladno proizvesti - u hidroelektranama i termoelektranama, i mjesta na kojima se postupno razvija potražnja električne energije za rasvjetu, za korištenje u kućanstvima, u industriji te za promet.

I uz napon 110 kV, koji se javlja oko 1910. godine, na zemljopisnim kontinentalnim prostranstvima to su i dalje međusobno nepovezani elektroenergetski “otoci”, u kojima već tada sinkrono radi više elektrana te kombiniranjem angažmana svojih raspoloživih mogućnosti opskrbljuju potrošače na obuhvatnom području.

Najraniji primjeri javnih mjesnih elektrifikacija u Hrvatskoj pojavljuju se desetak godina iza prvih takvih pojava u svijetu, devedesetih godina prošlog stoljeća. Tomu prethode primjeri isključivo industrijskog korištenja električnom energijom (za pogon i za rasvjetu u mlinovima, pilanama, na željeznici i u lukama) ili

privatnog korištenja (hoteli, lječilišta, kazališta, druge ustanove i posjedi).

Ubrzo, korištenje se širi i “izvan ograde”: mješovitim korištenjem istog izvora električne energije za industrijske i za javne potrebe. Konačno, trebalo je samo nekoliko godina za prva postrojenja i organizacije kojima je jedina gospodarska svrha proizvodnja i prodaja električne energije: javna elektroprivreda - tamo gdje su se interes javnosti i zainteresiranost kakva ulagača uspješno dopunili.

PREDNOSTI VELIKIH ELEKTROENERGETSKIH SUSTAVA

Dvadesetih-tridesetih godina prošlog stoljeća, u Europi i u Americi razvijaju se već veliki elektroenergetski sustavi u kojima se naglašeno koriste prijenosni visokonaponski vodovi za znakovitu pogonsku i ekonomsku svrhu. Naime, sustav se oblikuje tako da se do svakog snažnijeg čvorišta potražnje ostvari mogućnost dobave iz više od jednog pravca, a da povezane elektrane mogu biti korištene u skladu sa svojom raspoloživošću i ekonomičnošću. Nadalje, sustav omogućuje da se hidroelektrane koriste punom snagom kada ima dovoljno vode, a razmjerno tomu se smanjuje angažman ili čak obustavlja pogon termoelektrana. I obrnuto. Također, kada je jedna elektrana neraspoloživa, sustav omogućuje opskrbu iz drugih, ma koliko bile razumno udaljene. Takav sustav, primjerice, nastaje u Njemačkoj između sjevernih područja s termoelektranama i južnih područja s pretežno hidroelektranama. Već 1922. godine u primjeni je prijenos pri naponu od 220 kilovolta, jer rastu snage i udaljenosti na koje treba takve velike snage prenositi. U Europi se 1926. godine ostvaruje prijelaz električne energije preko državne granice, u paralelnom pogonu njemačke i švicarske mreže.

Šire se mogućnosti primjene električne energije, što se ne zaustavlja niti danas, kada se skoro trećina svekolike primarne energije svijeta ponajprije preoblikuje u električni oblik i koristi u tom obliku...

Tako je 2013. godine u svijetu proizvedeno i, dajako, potrošeno više od 23 tisuće teravatsati električne energije, a udjel električnog oblika u finalnoj energetskoj potrošnji svijeta je otprilike jedna petina.

POVIJESNA SLIKA SADAŠNJEG PODRUČJA HRVATSKE KRAJEM 19. STOLJEĆA

U početno doba javne elektrifikacije - od posljednjeg desetljeća 19. stoljeća do Prvog svjetskog rata 1914., sadašnje područje Hrvatske ima neujednačen državno-pravni položaj u okviru Austro-Ugarske monarhije. Tadašnja Hrvatska (središnja Hrvatska, Gorski kotar, Hrvatsko primorje, Lika) i Slavonija, pod upravom su Hrvatskog sabora i bana, u okviru ugarskog dijela Monarhije. Baranja je u ugarskoj Županiji baranjskoj, a Međimurje u ugarskoj Zalaskoj županiji. Rijeka s užom okolicom je autonomna oblast u Ugarskoj, a Istra pripada austrijskom Primorju, s namjesništvom u Trstu, dok je Dalmacija austrijska pokrajina s Vladom i Saborom u Zadru.

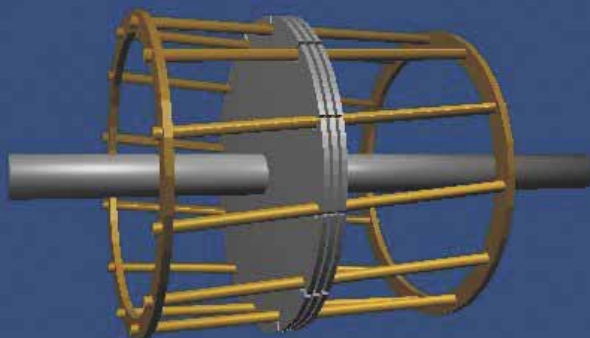
Na području sadašnje Hrvatske, 1890. godine bilo je 2,85 milijuna stanovnika, 1900. - 3,16 milijuna, a 1910. - 3,46 milijuna stanovnika; 1910. je ukupno 23 grada s više od 5 000 stanovnika: Zagreb 75 tisuća, Rijeka 47, Pula 38, Osijek 29, a Split 21 tisuću stanovnika. Karlovac, Varaždin, Zadar, Šibenik, Rovinj i Vukovar imaju između 10 i 20 tisuća stanovnika, a Sisak, Koprivnica, Bjelovar, Đurđevac, Slavonski Brod, Požega, Vinkovci, Ogulin, Sušak, Dubrovnik, Korčula i Hvar imaju između 5 i 10 tisuća stanovnika. U četrdeset godina, od 1869. do 1910. godine, u Zagrebu je broj stanovnika skoro četverostručan (3,8 puta), a u Rijeci i Puli stanovništvo se povećalo 2,7 puta!

U posljednjim desetljećima pred Prvi svjetski rat, gospodarski razvoj hrvatskih krajeva brži je u sjevernim nego li južnim područjima. Provodi se proces krupnijeg ulaganja u industrijalizaciju, u: pilane, proizvodnju tekstila, prehrambenu proizvodnju, prvu rafineriju nafte, ugljenokope, brodogradnju, cementnu i kemijsku industriju te razvoj brodarstva, trgovine i bankarstva.

Industrijsko radništvo tijekom 20 godina - između 1890. i 1910. - u Osijeku se povećalo čak 7,8 puta, a u Zagrebu 3,5 puta. Industrijsko i obrtničko stanovništvo u više gradova čini više od četvrtine aktivnih stanovnika, premda prevladavaju obrtnici, osim u Zagrebu, gdje je već više industrijskih radnika.

Prije početka elektrifikacije, do osamdesetih godina 19. stoljeća, izgrađene su prve željezničke pruge u hrvatskim krajevima: Zidani Most-Zagreb-Sisak, čime je ostvareno povezivanje s Trstom, Bečom i Budimpeštom (1862.); Koprivnica-Zagreb-Rijeka, izravan pravac Budimpešta-Jadran (1873.); Subotica-Dalj-Osijek i Dalj-Slavonski Brod (1869.-1879.). Na magistralu Beč-Trst priključuje se 1876. godine odvojak Pula-Divača i s njega Kanfanar-Rovinj. Godine 1877. završen je i pravac Split-Siverić s odvojkom do Šibenika. Taj pravac produljen je do Knina, prije Prvog svjetskog rata, do kada je u središnjoj Hrvatskoj i Slavoniji postavljena praktički ona željeznička mreža koju i danas koristimo: podravski i posavski pravac sa sedam poprečnih grana.

Kavezni rotor
asinkronog
elektromotora -
najjednostavnijeg
motora uopće,
koji je nepovratno
zamijenio
mukotrpn
rad ljudskih
mišića, još je
jedan od glavnih
elektrotehničkih
povijesnih izuma



POČECI JAVNE ELEKTRIFIKACIJE U HRVATSKOJ

Nezaobilazan i često odlučujući prvotni motiv za javnu elektrifikaciju bilo je korištenje električne energije za javnu rasvjetu ulica, obale, trgova. Njeni počeci kasnili su u onim gradovima gdje se odranije koristio gradski plin, znači, za javnu rasvjetu i u domaćinstvima. Plinare u to doba imaju: Rijeka (od 1852.), slijede Zagreb (1863.), Pula (1871.), Osijek (1884.), Rovinj (1906.), Pazin i Poreč (1907.), Koprivnica (1910.), a u Slavanskom Brodu, Splitu, Bjelovaru, Vinkovcima i Crikvenici plinare su izgrađene prije Prvog svjetskog rata.

Prikazujemo ukupno devet većih mjesta u Hrvatskoj, čiji je početak javne elektrifikacije zabilježen između 1889. i 1896. godine (Tablica 1.)

U **Vodnjaju**, Pietro Marchesi od 1883. godine koristi dva parna lokomobila s generatorom istosmjerne struje za vlastite industrijske potrebe i rasvjetu pogona. Od 1889. godine započeo je službeno distribuirati električnu energiju u mjesto, za rasvjetu ulica i za upotrebu u javnim lokalima, pod imenom Električna centrala Marchesi&Compani. Centrala je proizvodila i distribuirala električnu energiju do 1928., od kada ostaje i dalje distributer, ali dobavljaajući energiju od *Societa Elettrica Istriana* iz Pule.

Time je 1889. godina, zapravo godina početka javne distribucije električne energije u (sadašnjoj) Hrvatskoj.

U **Đurđenovcu** se od 1881. godine električna energija koristi za vlastite potrebe pilane. Generator istosmjerne struje, snage 120 kW, pogonjen je parnim strojem i odatle je započela prva etapa elektrifikacije mjesta 1891. godine. Elektrificiran je dio radničke kolonije, s radničkim nastambama te vilama i stanovima tvorničkih rukovoditelja. Električna energija bila je besplatna, koristila se samo za rasvjetu i bila je raspoloživa od večeri do jutro. Zanimljivo je da proizvodnja električne energije u tom tvorničkom krugu nije zapuštena do 1965.; loženjem parnih kotlova iskorištavaju se i najracionalnije zbrinjavaju sagorivi otpaci u preradi drveta.

Rijeka ima gradsku plinaru od 1852. godine - prvu u hrvatskim krajevima. Svečano otvorenje kazališta 1885. godine bilo je uveličano sjajem električnog svjetla, a 1890. je u Rijeci izgrađena prva elektrana, s generatorom istosmjerne struje 22 kW, ali za vlastite potrebe; za rasvjetu novoizgrađene željezničke stanice, njenih kolosijeka i lučkih postrojenja. Premda prijedlozi za izgradnju javne elektrane za opće potrebe grada traju od 1886., izgrađena je 1892., s parnim strojevima i tri jednofazna generatora od po 120 kVA. Ta je elektrana zamijenila prvu, preuzevši rasvjetu željezničke stanice, lučkih postrojenja i silosa. Uskoro započinje elektrifikacija stanova i ureda duž obale luke. Razdioba

God	Mjesto	Izvor elektrifikacije	Tip	Generator		
				Pogon	Snaga	Vrsta struje
1889	Vodnjan	El.centralaMarchesi&Compani	Mješ.	PS	25 kW	istosmjerna
1891	Đurđenovac	Pilana	Mješ.	PS	120 kW	istosmjerna
1892	Rijeka	TE Rijeka	Mješ.	PS	360 kVA	jednofazna
1893	Čakovec	Mlin i munjara	Mješ.	PS	320 kW	istosmjerna
1894	Bakar	Općinska javna HE i TE	Javna	VT+PS	6,5 kW	istosmjerna
1894	Zadar	Električna centrala Zadar	Javna	PS	100 kW	istosmjerna
1895	Šibenik	HE Krka, A. Šupuk i sin	Javna	VT	320 kVA	2xjednofazna
1895	Varaždin	I.hrv.varažd.d.d.za el.rasvjetu	Javna	PS	150 kVA	jednofazna
1896	Opatija	TE Punta Colova	Javna	PS	250 kVA	trofazna

Tablica 1. Veća mjesta u Hrvatskoj s najranijim početkom javne elektrifikacije

Kazalo: Tip = tip elektrifikacije: mješovita (industrijska i javna) ili javna
Pogon generatora: PS = parni stroj, VT = vodna turbina.

je bila jednofazna, pomoću dva nadzemna voda 2 kV, s tri transformatorske stanice 2/0,1 kV, odakle se energija odvodila do potrošača.

U **Čakovcu** je donesena odluka o plinskoj gradskoj rasvjeti prekinula ponuda gradnje novog mlina zajedno s elektranom. Grad je ponudu prihvatio, dao besplatno zemljište za novi mlin te je 1. listopada 1893. grad rasvjetljen sa 131 električnom svjetiljkom. Priključeno je i 105 kuća s 1 400 rasvjetnih mjesta. Prvi ugrađeni stroj bio je generator istosmjerne struje, a nakon deset godina, 1903., elektrana se pojačava, a mjesna mreža proširuje. Takva se opskrba - mješovitim korištenjem postrojenja u mlinu - *ugasila* tek 1932., priključkom Čakovca na Hidroelektranu Fala u Sloveniji, dalekovodom 35 km.

Prema nalogu gradske uprave **Bakra**, prigodom obnavljanja mlina Malinice na Jazu, u starom mlinu su mlinski kotači zamijenjeni ugrađenom vodnom turbinom, a za rezervu kada nema vode, koristi se pogon parnim strojem.

Bakarska hidro-termoelektrana puštena je u pogon 16. lipnja 1894., što je prvi primjer takve kombinirane elektrane u Hrvatskoj.

Generator istosmjerne struje bio je 6,5 kW, napona 100 V. Javna rasvjeta u Bakru imala je 50 žarulja, a privatna 120 žarulja. Sredstva za elektranu Bakar je namaknuo zajmom, založivši sve svoje nekretnine i dohotke na 50 godina.

Zadar je električnu energiju započeo koristiti na Silvestrovo 1894., kada je uključena prva električna javna rasvjeta u širokoj i drugim ulicama. Na Gospodskom trgu zasjala je velika električna kugla jakosti 1 000 svijeća. Parni strojevi zadarske elektrane pokretali su četiri generatora istosmjerne struje od po 25 kW, a razdioba električne energije provodila se uz napon 2x150 V.

Elektrifikaciju je financirala gradska Općina, osnovavši posebno poduzeće *Aziende Municipalizzate di Zara*.

Šibenik je 28. kolovoza 1895. godine električnom energijom za potrebe javne rasvjete opskrbljen iz Hidroelektrane Krka (kasnijim imenom Jaruga, odnosno Jaruga I), s dvofaznim generatorom 320 kVA, frekvencije 42 Hz. Dalekovod napona 3 kV, četverovodični (dva puta jednofazno), 11 km duljine, položen je do grada, gdje se električna energija transformirala na napon 110 V s pet transformatora, postavljenih na vrhove zgrada i stupove. U početku je napajana javna rasvjeta od 216 rasvjetnih mjesta i pojedine privatne kuće, a iduće godine priključeno je kazalište. U idućim godinama priključuju se prvi industrijski potrošači i kućanstva. Ubrzo je izrađen i tarifni sustav. Bio je to pothvat tvrtke Ante Šupuk i sin iz Šibenika.

Obilježja šibenskog elektrifikacijskog pothvata iz 1895. godine: svrhovito izgrađena hidroelektrana izmjenične struje s visokonaponskim prijenosom, transformacija i razdioba pri niskom naponu, prodaja električne energije potrošačima - tehnologija i poslovanje svojstveno i sadašnjim javnim elektroprivredama svugdje u svijetu, bila su temelj za izbor 28. kolovoza kao Dana Hrvatske elektroprivrede, odnosno početka elektroprivredne djelatnosti.

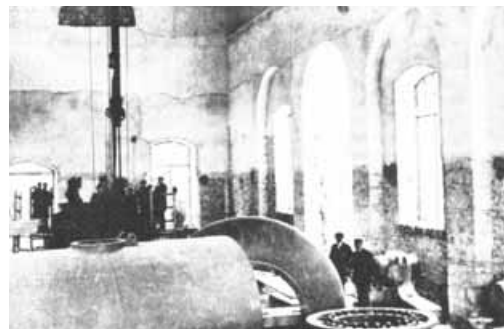
Varaždinska industrijska zadruga dobila je od grada **Varaždina** koncesiju na 50 godina za provedbu elektrifikacije ulica, trgova i javnih mjesta. Trebalo je izvesti rasvjetu s 280 polunočnih i 100 cjelonočnih svjetiljki, za što će grad davati Zadruzi godišnju naknadu. Upisuju se dionice na ime Prvog hrvatskog varaždinskog dioničkog društva za električnu rasvjetu, kako se Zadruga preimenovala. Električno svjetlo zasjalo je prvi put 17. prosinca 1895. godine. Elektrana je u početku imala

UZ 119 GODINA ELEKTROPRIVREDNE
DJELATNOSTI U HRVATSKOJ

Riječka je luka već krajem 19. stoljeća blistala u sjaju električne svjetlosti



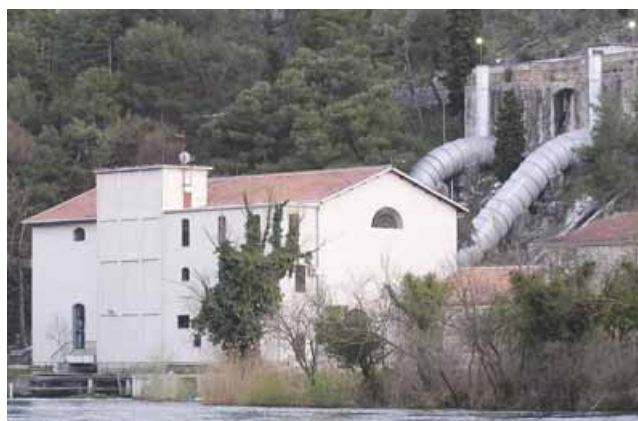
Zgrada hidro-termoelektrane u Bakru (1894.) - prvi primjer kombinirane elektrane u Hrvatskoj



Montaža vodne turbine Hidroelektrane Krka, koja je bila dio prvog cjelovitog elektroenergetskog sustava na tlu Hrvatske



HE Jaruga, izgrađena u blizini HE Krka 1903., nakon povećanja instalirane snage 1916. i 1937. - proizvodi i danas



tri parna stroja s generatorima izmjenične struje od po 50 kVA, a kasnije je proširivana. Postala je rezervna, nakon priključka Varaždina vodom 35 kV na Hidroelektranu Fala, 1928. godine.

Opatija je elektrificirana 1896. godine, istodobno i Volosko, kada je koncesionar iz Beča na Punta Colovi izgradio termoelekttranu na ugljen, s dva parna stroja i trofaznim generatorima izmjenične struje snage po 125 kVA. Najprije su priključivani potrošači, a 1897. godine je izdana koncesija i za javnu rasvjetu te je tada Opatija rasvjetljena. Električni tramvaj na liniji Matulji-Opatija-Lovran pušten je u promet 1908. godine; duljina pruge je bila približno 12 km.

U razdoblju do završetka Prvog svjetskog rata ostvarena je javna elektrifikacija u još 23 veća mjesta u Hrvatskoj: Brijuni (1898.), Dubrovnik (1901.), Rab (1902.), Pula (1904.), Pakrac (1906.), Daruvar, Sisak, Zagreb i Benkovac (1907.), Karlovac i Ozalj (1908.), Vukovar i Novska (1909.), Beli Manastir, Našice i Mali Lošinj (1910.), Petrinja (1911.), Požega, Križevci i Topusko (1912.), Nova Gradiška (1913.), Ivanić-Grad (1914.) i Drniš (1915.). Električne tramvaje imali su gradovi: Zagreb (1910.), Dubrovnik (1910., ukinut sedamdesetih godina prošlog stoljeća), Pula (1904., ukinut 1934.), linija Matulji-Opatija-Lovran (1908., ukinuta 1935.), Rijeka (1899., ukinut 1952. najprije trolejbusom i konačno dizelskim autobusima).

NERAVNOMJERNI RAZVOJ JAVNE ELEKTRIFIKACIJE IZMEĐU DVA SVJETSKA RATA

Premda u najranijem razdoblju postoje primjeri početka elektrifikacija u svim područjima Hrvatske, ipak je njen daljnji tijek bio neravnomjeran. Do završetka Prvog svjetskog rata 1918. godine započela je javna elektrifikacija u trećini većih mjesta sadašnje Hrvatske (promatra li se ukupno stotinjak takvih većih mjesta). U tomu, udjeli mjesta sa započetom elektrifikacijom u ukupno promatranim većim mjestima na pojedinom području su: središnja Hrvatska (52 posto), Slavonija i Baranja (33 posto), Istra (33 posto), Primorje, Gorski kotar i Lika (29 posto) i Dalmacija (20 posto). Dakle, do tada je u središnjoj Hrvatskoj elektrifikacija započela u svakom drugom većem mjestu, a u Dalmaciji tek u svakom petom.

Do kraja Drugog svjetskog rata praktički su elektrificirana sva veća mjesta Hrvatske i veći broj manjih (ukupno 862 naselja, stupanj elektrifikacije je 13 posto sveukupnog broja hrvatskih naselja), a intenzivna elektrifikacija cjelokupnog područja ostvaruje se nakon rata. U prvo vrijeme javne elektrifikacije, distribucija se razvijala usporedo i istodobno s lokalnom proizvodnjom - elektranom, koja nije mogla plasirati svoj proizvod bez distribucijske mreže pa se organiziraju proizvodno-distribucijska lokalna poduzeća.

U svakoj hrvatskoj regiji se vremenom ostvaruje prvobitno povezivanje u regionalni elektroenergetski

sustav, prije priključenja elektroenergetskom sustavu zemaljskog obuhvata. Takvo obuhvatnije ili manje obuhvatno povezivanje značilo je ekonomičniju i pouzdaniju opskrbu električnom energijom te je to važna odrednica za razvoj elektrifikacije. Jednako tako, priključak distribucijske mreže nije ograničen samo na spoj s lokalnom elektranom, nego i na transformatorsku stanicu gornjeg napona višeg od niskog napona te se distribucijske mreže šire na veća područja - izvan niskonaponskog dosega lokalne elektrane.

PRVO POVEZIVANJE 30 KV NAPONOM KARLOVCA SA ZAGREBOM

Tako su u središnjoj Hrvatskoj već 1930. godine povezani Zagreb i Karlovac, pri naponu 30 kV, ponajprije radi osiguranja rastuće potražnje Zagreba i međusobnog dopunjavanja proizvodnje hidroenergije u Karlovcu iz HE Ozalj (od 1908.) i termoenergije u Zagrebu iz Gradske munjare (od 1907.). Takva povezanost poticala je i raniji razvoj lokalnih mreža za opskrbu drugih mjesta na čitavom tom području, a nastala je razgranata mreža elektroenergetskog sustava Zagreb-Karlovac i zagorska mreža vezana na Sloveniju (vodovi 35 kV Varaždin-Fala, 1928. i Čakovec-Fala, 1932.). Da se omogući veća dobava energije iz Slovenije, 1943. godine je izgrađen vod 110 kV Brestanica (Slovenija)-Zagreb, najprije u pogonu pod naponom 30 kV do zagrebačke Gradske električne centrale. Uoči Drugog svjetskog rata (1937.)

osnovano je Banovinsko električno poduzeće (BEP), kojemu je djelovanje bilo namijenjeno teritoriju Savske banovine, od 1939. Banovine Hrvatske. Najznačajniji pothvat bio je završetak projekta HE Vinodol, za koju je naručena glavna oprema i dobrim dijelom plaćena. U ratu je to Poduzeće preimenovano u Državno električno poduzeće (DEP).

U Istri je javna elektrifikacija pretežitog broja naselja već od druge polovice dvadesetih godina 19. stoljeća oslonjena na dobavu mrežom 50 kilovolta iz elektroenergetskog sustava sjeverne Italije jednom *trojkom* dvostrukog voda Opicina-Pula (u pogonu od 1925.), bez prethodne gradnje lokalnih elektrana (Buje i Buzet, 1926., Pazin, Poreč i Rovinj, 1928.). Čitava istarsko-riječka visokonaponska mreža, s termoelektoranama u Rijeci i Vlaškoj, bila je krajem tridesetih godina vezana

na talijanski elektroenergetski sustav frekvencije 42 Hz. Osnovno opskrbno čvorište postala je TS 132/50 kV Matulji te vod Opicina-Matulji pod naponom 132 kV, pušteni u pogon 1940. godine.

Dakle, 1925. godina je godina prve primjene napona 50 kV, a 1940. je godina početka prvog "pravog" prijenosa električne energije (napon veći od 100 kV) u sadašnjoj Hrvatskoj - 30 godina nakon prvih primjena tog napona u Europi.

U Hrvatskom primorju, Gorskom kotaru i Lici brojne su mjesne elektrane radile nepovezano - terenske okolnosti i mala gustoća naseljenosti (Lika, otoci) objektivno su otežavali povezivanje. S elektroenergetskim sustavom sjeverne Italije, neposredno prije Drugog svjetskog rata (1940.), povezuje se samo Rijeka i uže područje.

VELIKE DALMATINSKE HIDROELEKTRENE, ALI ZA INDUSTRIJSKO KORIŠTENJE

U Dalmaciji je nekoliko većih hidroelektrana izgrađeno ponajprije radi neposredne opskrbe industrije (karbida, cementa, cijanamida) i ugljenokopa: HE Jaruga II (1903., 5 250 kVA), HE Manojlovac (danas HE Miljacka, prvi agregat 1906., ukupna konačna snaga četiri agregata 21 MVA), HE Vrilo (Majdan, 1908., 1 200 kVA), HE Roški slap (1909., 1 000 kVA) i HE Kraljevac (1912., 32 MVA). U određenoj mjeri, uspostavljaju se i odnosi s lokalnom zajednicom radi javne isporuke električne energije, ali često znatno kasnije od početka industrijskog korištenja elektrana i stoga je početna mjesna elektrifikacija i ovdje ostvarivana gradnjom lokalnih elektrana. Prestankom ratnih operacija u Drugom svjetskom ratu u Dalmaciji, već ujesen 1944. godine započinje se s osposobljavanjem mreže, jer su u tom dijelu Hrvatske razaranja bila najveća.

Među najsnažnijim europskim hidroelektranama u doba njihove izgradnje bile su HE Miljacka (tada HE Manojlovac) i HE Kraljevac.

Oko 1906. tadašnja je HE Miljacka bila jedina elektrana u Europi iz koje je generatorski napon od 30 000 V izravno odvođen do 35 kilometara udaljenog potrošača! Spoj HE Miljacka vodom 30 kV bio je prvi vod te naponske razine u Hrvatskoj, praktički skoro istodobno s Europom - prijelaz 19. u 20. stoljeće.

Sagradilo ju je društvo Sufid za potrebe svojih tvorničkih postrojenja u Šibeniku. To je, spomenimo, najveća hidroelektrana na rijeci Krki, 15 kilometara nizvodno od Knina sa srednjom godišnjom proizvodnjom električne energije 122 GWh.

HE Kraljevac je započela proizvoditi u ožujku 1912., na imendan cara Franje Josipa. Izgradnjom prve faze, u razdoblju od 1908. do 1912., postavljena su dva tlačna cjevovoda, a u strojarnici su ugrađena dva hidroturbinska agregata, svaki instalirane snage 12,8 MW. Proizvedena električna energija služila je za potrebe tvornice karbida u Dugom Ratu pa je u prvim godinama rada bila isključivo s njom povezana i nije imala utjecaja na elektrifikaciju okolnog područja. Tek je 1924. izgrađen 15 kV dalekovod od Dugog Rata do Omiša, a dvije godine poslije i dalekovod 50 kV Dugi Rat-Split pa je i Grad pod Marjanom obuhvaćen njenim opskrbnim područjem. U drugoj fazi, 1932., ugrađen je treći i četvrti agregat, pojedinačne snage od 20,8 MW, nakon što je proširena strojarnica i postavljena dva nova tlačna cjevovoda.

(Kada su u kasnijim razdobljima razvoja elektroenergetskog sustava sve te hidroelektrane obuhvaćene sustavom, omogućeno je njihovo ekonomičnije korištenje, a dotadašnjim neposrednim korisnicima osigurana pouzdanija i ravnomjernija dobava električne energije iz elektroenergetskog sustava.)

Za razliku od hidroelektrana izgrađenih za potrebe industrije, industrijske termoelektrane locirane u industrijskom *krugu*, u pravilu rade u spojenom procesu



Sve elektrotehničke pothvate toga doba u središnjoj Hrvatskoj osmislili su i proveli stručnjaci zagrebačke Gradske električne centrale



HE Ozalj na Kupi. snage 2.5 MW. izgrađena je 1908. kao Munjara grada Karlovca



Dalekovod 30 kV Zagreb (Električna centrala)-Karlovac (HE Ozalj) bio je važna interkonekcija za veće potrošačko područje

UZ 119 GODINA ELEKTROPRIVREDNE DJELATNOSTI U HRVATSKOJ

radi podmirivanja potreba za toplinom u toj industriji, a ponekad kao gorivo koriste proizvodne otpatke. Time one nisu postale javne elektrane, a u elektroenergetski sustav su uključene radi povećanja pouzdanosti opskrbe tvornice električnom energijom i plasiranja viškova proizvedene električne energije u taj sustav.



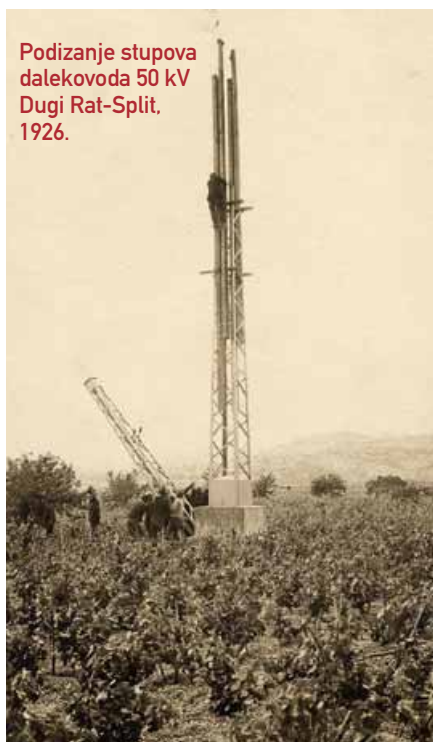
HE Miljacka/Manojlovac također je bila jedna od najsnažnijih elektrana i jedina elektrana u Europi iz koje je generatorski napon od 30 000 V izravno odvođen do 35 kilometara udaljenog potrošača!



Izgradnja brane HE Kraljevac, koja je u to doba bila među najsnažnijim europskim hidroelektranama



Podizanje stupova dalekovoda 50 kV Dugi Rat-Split, 1926.



HE Zeleni Vir na rijeci Curak, snage 1,7 MW, puštena je u pogon 1921., a električnu energiju proizvodi i danas



ZADIVLJUJUĆI PRIMJER ELEKTRIFIKACIJE GRADA OSIJEKA

Najbolji primjer za prikazati djelotvornost pripreme građenja i početnog korištenja učinaka javnih elektrifikacijskih pothvata u međuratnom razdoblju, primjer je javne elektrifikacije grada Osijeka. Izdvajamo ga jer je doista zadivljujući i danas teško shvatljiv, s obzirom na sadašnju hrvatsku nedjelotvornost u izgradnji novih elektroenergetskih objekata.

Gradska plinara u Osijeku u pogonu je od 1884. godine, tako da uspon svjetske elektrifikacije zatječe Osijek s plinskom gradskom mrežom, plinskom uličnom rasvjetom te konjskim tramvajem, u gradskom prometu također od 1884. godine. Započeto razmatranje elektrifikacije zaustavlja Prvi svjetski rat.

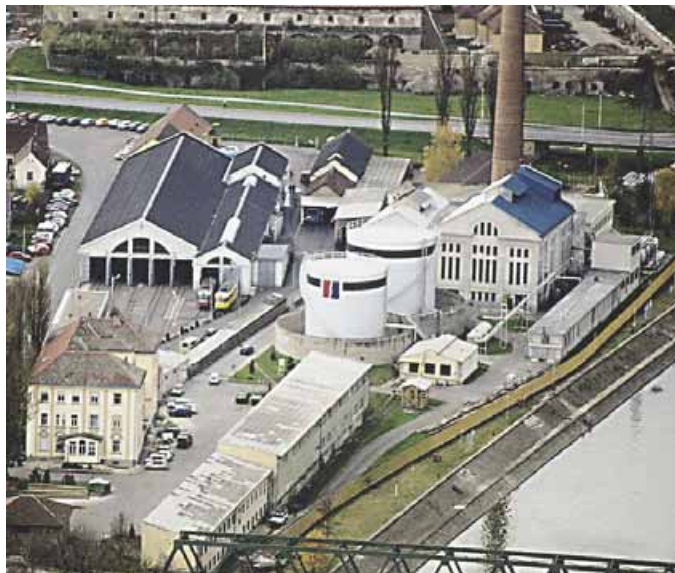
Godine 1922., gradonačelnik doktor Vjekoslav Hengl podnosi Gradskom zastupstvu Program izgradnje munjare i električnog tramvaja u gradu Osijeku. Električna centrala sadržavala je industrijski kolosijek za dovoz ugljena, crpnu stanicu za opskrbu vodom, dva kotla, dvije turbine, dva generatora od po 800 kW, električno rasklopno postrojenje te direkcijsko-stambenu zgradu i kućicu portira sa stanom. Električna mreža sastojala se od 11 kilometara visokonaponskih kabela 3 kV, čak 16 transformatorskih stanica 3/0,4 kV i približno 50 kilometara niskonaponskih vodova, djelomične kabelaških, uz javnu rasvjetu od 736 rasvjetnih mjesta. Uz tramvajsku prugu dulju od devet kilometara, predviđena je remiza, stajališta, pripadna postrojenja i 16 motornih kola s osam prikolica.

Ugovor o izvedbi cjelokupnih poslova oko elektrifikacije i električnog tramvaja između Općine slobodnog i kraljevskog grada Osijeka i poduzetničke tvrtke *Charles B. Mac Daniel Jr.* iz Pariza zaključen je u Osijeku 10. prosinca 1924. godine. Ugovorna vrijednost bila je milijun i stotinu tisuća američkih dolara, rok 18 mjeseci, a novčani *penali* za zakašnjenje ugovoreni su u visini 300 dolara dnevno.

Sve je financirano kreditom Engleske trgovinske banke u Beogradu, koji je Gradska općina trebala vraćati u osam godišnjih obroka, uz kamate od osam posto godišnje. Proračun dobitka od elektrane i tramvaja pokazivao je kako će se njime moći otplaćivati kreditni obroci svake godine, uz povećanje gradskog proračuna za otprilike 50 posto ili uz namicanje tog dodatka prihodom od prodaje vojarni - državi, čiji je vlasnik bila Općina.

Godinu i pol dana prije dovršetka gradnje elektrane, Gradska općina daje ovlaštenje jednom osječkom elektrotehničkom poduzeću da u njeno ime izvodi vodove do brojila, ali i kućne rasvjetne i elektromotorne instalacije, s tim da potrošača kreditira do tri godine. Također, u gradu je obučen majstor koji će građanima preuređivati postojeće plinske sobne lustere u električne.

Čak devet mjeseci prije puštanja u pogon elektrane i električne mreže, objavljuju se osnovni dokumenti: propisi o izvedbi električnih instalacija koje se mogu priključiti na električnu mrežu; upute za stranke o na-



Izgradnja Munjare, iz koje je Osijek prvi put električnom rasvjetom bio rasvijetljen samo 14 mjeseci nakon početka radova na terenu

Osječka Munjara se od 1963. više ne koristi kao izvor električne energije, nego topline za toplifikacijske potrebe grada

činu kako će pridobiti suglasnost za priključak; uvjeti dobave električne energije za rasvjetu i aparate, s cijenama električne energije i mjesečnim najamninama za kućanstva; uvjeti dobave električne energije za prijenos sile, dakle za elektromotorne i druge pogone, s cijenama, najamninama i popustima kojima se potiče veće godišnje trajanje korištenja. Cijene za kućanstva bile su tadašnjih 10 din/kWh, za pogone 4 din/kWh, a za one pogone koji redovito ne rade od 16 do 21 sat, cijena je bila 3 din/kWh.

Višemjesečne neposredne pripreme, a osobito gradnja elektrane i tramvajске pruge, novine prate doslovce danomice. Klauziranje ugovora o izgradnji i financiranju oteže se u Beogradu čak devet mjeseci. Dovođeno je u rujnu 1925., kada započinju i radovi na terenu. Za najveće radne dinamike, na radilištima po cijelom gradu bilo je angažirano približno 500 radnika (lopate i pijuci, mehanizacija: *japaneri* i ručno pokretane koloturne dizalice, konjska zaprega za prijevoz). Krajem listopada 1926. prijavljeno je već približno 6 000 rasvjetnih *ispusta* (starijem elektromonterskim žargonom, *ispust* u električnoj instalaciji je jedno rasvjetno mjesto

ili jedan odvojak s utičnicom), što je veliki uspjeh prije početka rada elektrane.

Osijek je prvi put električnom rasvjetom bio rasvijetljen samo 14 mjeseci nakon početka radova na terenu, u listopadu 1926., a u studenom je obavljena prva pokušna vožnja tramvaja gradom, koji započinje redovito prometovati od 12. prosinca te godine, s redom vožnje, pravilima.

Električna centrala i električni tramvaj službeno su pušteni u pogon 17. prosinca 1926. i poslovali su pod imenom "Osječka munjara i tramvaj", kao posebna ustanova Gradske općine. U deset godina rada, elektrana je utrostručila svoju proizvodnju iz 1927., tako da je 1938. godine njena instalirana snaga morala biti više nego udvostručena. Stradala u savezničkom bombardiranju krajem 1944., obnovljena je već 1945. godine, a 1963. prestaje njeno korištenje kao izvora električne energije i preuređena služi kao izvor topline za grad. Ponovno je stradala u Domovinskom ratu 1991./1992. i skoro je nevjerojatno, ali istinito, pogođena je neprijateljskim projektilom na istom mjestu (sjeveroistočni ugao pogonske zgrade) kao i 1944!

UZ 119 GODINA ELEKTROPRIVREDNE
DJELATNOSTI U HRVATSKOJ

POVEZIVANJE, ZAČECI SUSTAVA, INTENZIVNA ELEKTRIFIKACIJA

Za veću dobavu energije iz Slovenije izgrađena je provizorna TS 110/30 kV Sv.Klara, odakle je vod prema Brestanici - izgrađen u Drugom svjetskom ratu - korišten najprije pod naponom 30 kV, kasnije pod 80 kV, a od 1949. pod naponom 110 kV. Veza zagorske mreže sa Slovenijom, preko voda 35 kV, bila je preslaba za nagli porast opterećenja i širenje mreže pa je izgrađen vod 110 kV iz Nedeljanca, pokraj Varaždina, do Maribora i TS 110/30 kV Nedeljanec, 1952. godine. Početak proizvodnje prvog agregata HE Vinodol i pogon voda 110 kV Vinodol-Zagreb (Rakitje) 1952. godine bila je značajna energetska pomoć Zagrebu. Tijekom 1953. su priključena i ostala dva agregata u HE Vinodol te je ostvarena konačna snaga od 84 MW. **HE Vinodol je prva elektrana u Hrvatskoj građena za elektroenergetski sustav, a ne prvenstveno za lokalne potrebe.**

Godine 1954. završen je dalekovod 110 kV Zagreb (Rakitje)-Varaždin (Nedeljanec), a na vod je priključen i agregat TE Jertovec (tada TE Konjščina, 15 MW, od ukupne snage 40 MW).

Krajem dvadesetih godina 20. stoljeća Istra ima regionalni elektroenergetski sustav - najranije u našim krajevima.

No, kako je čitava istarsko-riječka visokonaponska mreža, s termoelektanama u Rijeci i Vlaškoj, krajem tridesetih godina bila priključena na talijanski elektroenergetski sustav, frekvencije 42 Hz, prioritarna zadaća nakon Drugog svjetskog rata bila je iz talijanskog sustava izdvojiti tu mrežu i prilagoditi našem standardnom naponu 110 kV i frekvenciji 50 Hz. To je učinjeno izgradnjom provizorne transformatorske stanice u Sežani, a krajem 1951. je cijela Istra s Rijekom, osim ugljenokopa Raša i Bujštine, prebačena na frekvenciju 50 Hz i time uključena u sustav Slovenije i sjeverozapadne Hrvatske. Područje povezivanja se djelomice širi nakon Drugog svjetskog rata, do Delnica.

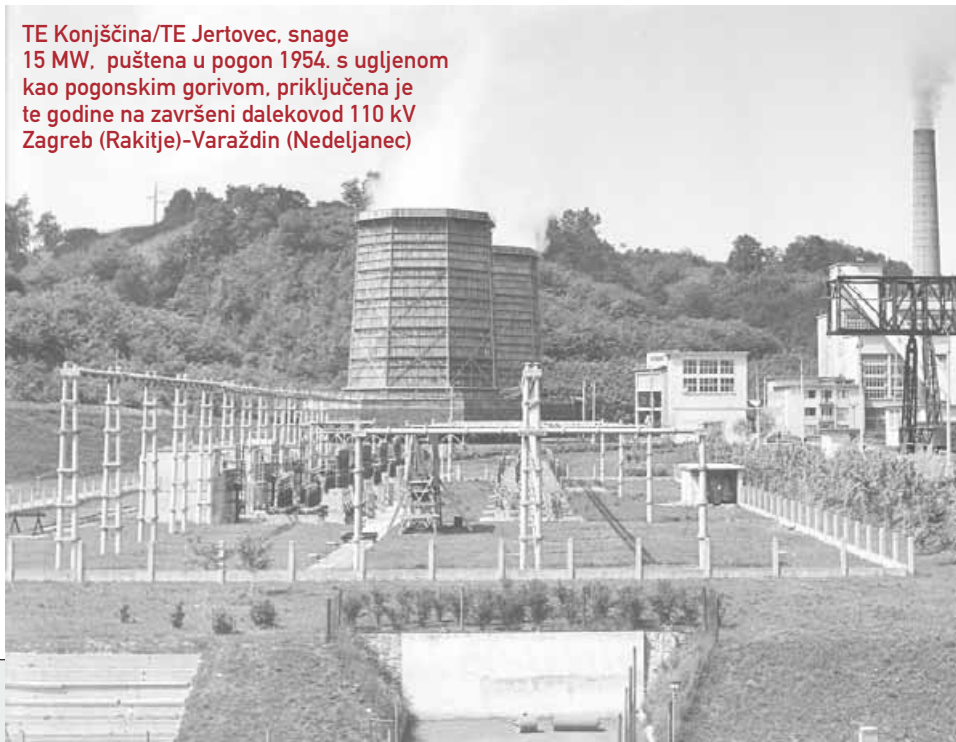
Poslije rata, 1946., ponovno su osposobljena sva četiri generatora u HE Kraljevac. Budući da su tada veće hidroelektrane u Dalmaciji (HE Miljacka i HE Jaruga) opskrbljivale potrošače samostalno, bez međusobne njihove povezanosti, ostajala je neiskorištena moguća proizvodnja velikih količina električne energije HE Kraljevac.

No, 1948. u pogon je pušten dalekovod 110 kV Kraljevac-Lozovac, pod napon 50 kV, tako da su tri dalmatinske hidroelektrane radile paralelno i stvoren je začetak elektroenergetskog sustava Dalmacije.



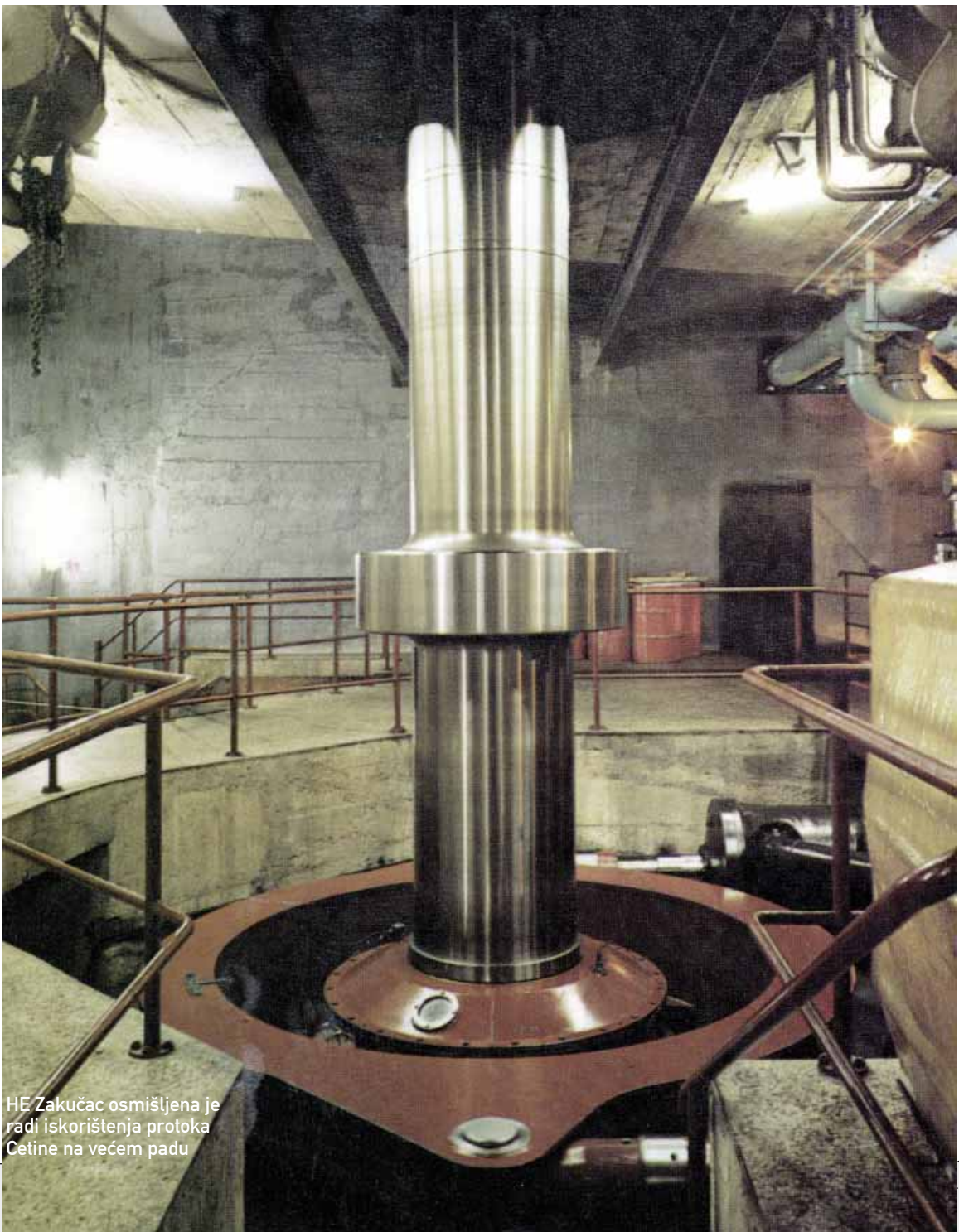
Akumulacijsko jezero
HE Peruća, izgrađeno
krajem 1958.

TE Konjščina/TE Jertovec, snage 15 MW, puštena u pogon 1954. s ugljenom kao pogonskim gorivom, priključena je te godine na završeni dalekovod 110 kV Zagreb (Rakitje)-Varaždin (Nedeljanec)





Prva elektrana u Hrvatskoj namijenjena isključivo elektroenergetskom sustavu bila je HE Vinodol: prvi agregat 1952. priključen na vod 110 kV Vinodol-Zagreb (Rakitje), a godinu poslije još dva agregata - konačna snaga 84 MW



HE Zakućac osmišljena je radi iskorištenja protoka Cetine na većem padu



UZ 119 GODINA ELEKTROPRIVREDNE DJELATNOSTI U HRVATSKOJ

Prelaskom mreže u Dalmaciji na napon od 110 kV (1955.) i izgradnjom akumulacije HE Peruća (krajem 1958.) te povezivanjem 110 kV dalekovodom s kontinentalnim dijelom Hrvatske (Zagreb), HE Kraljevac je postizala svoje najveće proizvodne doseg. Sve do prve faze HE Zakučac 1961. godine, ostvarene radi iskorištenja protoka Cetine na većem padu, kada je godišnja proizvodnja HE Kraljevac smanjena s rekordnih 471 GWh (1960.) na srednju godišnju proizvodnju od 137 GWh (u razdoblju od 1961. do 1980.).

U Slavoniji i Baranji se povezivanje u regionalni elektroenergetski sustav ostvaruje tek nakon Drugog svjetskog rata, ponajprije zbog nepostojanja prirodnih izvora energije za podmirivanje veće potražnje. Stoga se stanje moralo održavati pretežito s pojedinačnim mjesnim elektranama u većim mjestima i ne poticati širenje elektrifikacije.

Od kraja Drugog svjetskog rata do 1956. godine u Slavoniji se formira regionalni elektroenergetski sustav, uz mrežu pod naponom 30 kV, ukupne duljine 85 kilometara, u kojem sinkrono rade sve tadašnje javne ili mješovite elektrane: TE Osijek (3,2 MW), TE Đakovo (0,35 MW), DE Vinkovci (0,22 MW), TE Borovo (6 MW), TE Tvornica vagona Slavonki Brod (3 MW), TE Sladorana Županja (7 MW), TE Šećerana Osijek (2 MW) i HE Kuzmica (0,15 MW) - ukupno približno 22 MW.

Nedostatak elektrana i izoliranost područja sprječavalo je intenzivniju elektrifikaciju te je 1956. u Slavoniji i Baranji elektrificirano samo 11 posto naselja (!). U takvom se stanju to područje krajem 1956. priključuje zemaljskom elektroenergetskom sustavu, vodom 110 kV Dobož-Slavonki Brod. Godinu dana poslije, 1957., taj se potez produljuje uz pogonski napon 110 kV do Osijeka. Dakako, otoci duž cijele obale u početno su doba elektrificirani odvojeno od kopna.

Tek u drugoj polovici pedesetih godina 20. stoljeća, u elektroenergetski sustav uključuju se veći otoci zahvaljujući polaganju podmorskih kabela do kopna i između otoka.

Intenzivna elektrifikacija započela je odmah nakon Drugog svjetskog rata i do sredine sedamdesetih godina 20. stoljeća to je bila temeljna zadaća distribucijske djelatnosti. Već smo spomenuli da je završetak rata (1945.) uz elektrifikaciju dočekalo 13 posto ukupnog broja hrvatskih naselja. Godine 1950. već ih je bilo 21 posto, 1955. više od jedne trećine (36 posto), 1960. više od jedne polovice (57 posto), 1965. - 80 posto, 1970. - 94 posto i 1975. elektrificirano je 98 posto naselja. To je bilo udarničko doba svih hrvatskih distribucijskih poduzeća, osobito na onim područjima gdje je zatečena mala poslijeratna elektrificiranost. Potkrijepimo to jednom istinitom anegdotom: nije bilo dovoljno subotnjih popodneva u godini (radni tjedan: ponedjeljak-subota) da bi se proslavio (dakako, pečenim janjcima) završetak elektrifikacije svakog pojedinog mjesta!



Veći otoci u elektroenergetski sustav uključuju se zahvaljujući polaganju podmorskih kabela: tehnologija polaganja podmorskog kabela kopno-otok Krk krajem pedesetih godina 20. stoljeća i...



... danas



Tijekom 30 godina (od 1959. do 1989.) izgrađeno je 20 većih i velikih elektrana - prosječno je svaku godinu i pol dana puštana u pogon jedna nova elektrana koje predstavljamo i fotografijama



HE Gojak, snage 48 MW (1959.)



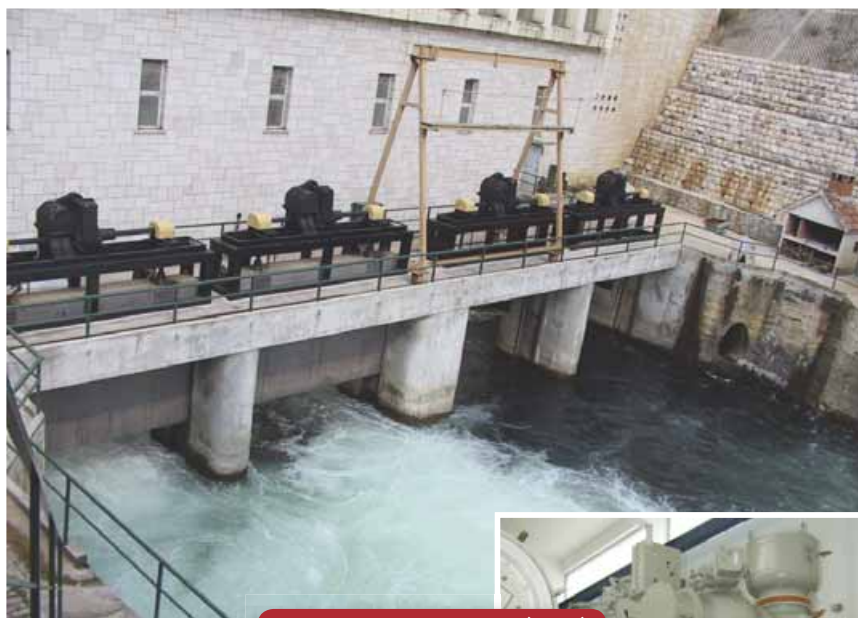
ZEMALJSKI ELEKTROENERGETSKI SUSTAV

Intenzivnom elektrifikacijom opterećenje je naglo raslo pa se ponovno pokazalo da u središnjoj Hrvatskoj manjka električne energije. Kako su se u Bosni pojavili energetske viškovi, odlučeno je da se na trasi Jajce-Zagreb izgradi vod 110 kV s dvije *trojke*, predviđen za prelazak na napon 220 kV. Početkom 1957., pod napon je stavljena jedna *trojka* i odvojeno (radijalno) je napajala novu TS 110/30 kV Resnik.

Nakon opsežnih priprema, u prosincu 1957. su u Zagrebu u paralelni rad spojeni elektroenergetski sustavi zapadnog i istočnog dijela države, preko obje *trojke* tog 110 kV voda i time je cijela tadašnja Jugoslavija (bez Makedonije i Kosova) imala jedinstveni elektroenergetski sustav na naponskoj razini 110 kV.

Ali na toj 110 kV razini ipak nije postojao jedinstveni hrvatski elektroenergetski sustav. On je bio grupiran u tri dijela, podijeljena na teritoriju Hrvatske, ali povezana preko Bosne i Hercegovine: (1) slavonski dio, (2) dio koji obuhvaća središnju Hrvatsku s Gorskim kotarom, Hrvatskim primorjem i Istrom te (3) Dalmaciju (uz izdvojeno područje Dubrovnika povezano vodom 35 kV na hercegovačku mrežu). U to vrijeme su proizvodnju započele HE Gojak (48 MW, 1959.) i HE Peruća (42 MW, 1960.).

Veliki porast potrošnje električne energije ukazivao je na skoro potrebu uvođenja superponiranog napona 220 kV. Studije o planiranju jugoslavenske super-

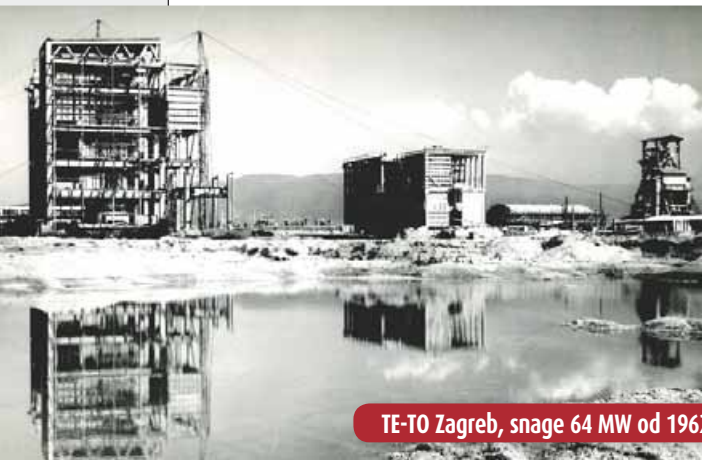


...HE Peruća, snage 42 MW (1960.)



UZ 119 GODINA ELEKTROPRIVREDNE
DJELATNOSTI U HRVATSKOJ


...HE Zakućac, snage 216 MW (prva faza, 1962.) i 270 MW (druga faza, 1981.)



TE-TO Zagreb, snage 64 MW od 1962. do 1969. koristila ugljen, a potom teško loživo ulje i plin



HE Senj, snage 216 MW (1965.)



ponirane mreže bile su pedesetih godina vrlo intenzivne. Konačno, 1959. godine odobrena je trasa voda 220 kV Zakućac-Senj (Brinje)-Zagreb, duljine 354 km. Vod je pušten u pogon početkom 1962., a te godine i nova HE Zakućac (prva faza, 216 MW - druga faza puštena 1981. - 270 MW). Time su povezani elektroenergetski sustavi Dalmacije i središnje Hrvatske.

Godina 1962. je, dakle, godina početnog korištenja napona 220 kV za prijenos - 40 godina nakon njegove europske premijere.

U okviru UCPE-a 1964. godine osnovana je regionalna skupina jugoistočnih elektroenergetskih sustava - SUDEL, unutar koje se ostvaruje sinkroni pogon tadašnje jugoslavenske prijenosne mreže s Italijom od 1974. godine, s Austrijom od 1975. te s Grčkom od 1976. godine.

Spoja Slavonijom na hrvatskom području ostao je samo na naponskoj razini 35 kV (vod Međurić-Nova Gradiška-Slavonski Brod), TS 220/110 kV Đakovo povezana je 1967. na bosansku mrežu jednim vodom 220 kV, a 1972. godine drugim takvim vodom.

Nakon pogona prvog voda 220 kV u Hrvatskoj, mreža 220 kV širila se još idućih deset godina, a nakon toga stagnira, jer se uvodi napon 400 kV i na toj naponskoj razini osnovna prijenosna mreža i interkonekcijski vodovi.

Do izgradnje mreže 400 kV, u Hrvatskoj su izgrađene brojne elektrane: 1962. godine TE-TO Zagreb (64 MW), 1965. - HE Senj (216 MW) i HE Dubrovnik (216 MW), 1968. - HE Rijeka (37 MW), a 1970. - HE Sklope (23 MW), TE Plomin 1 (125 MW), TE Sisak (prva faza, 210 MW) i EL-TO Zagreb (prva

faza, 12 MW). Od 1973. godine u pogonu je HE Orlovac (237 MW), a od 1974. i TE Tuzla IV (210 MW) - prva elektrana izgrađena sredstvima Hrvatske izvan njenog područja. Od 1975. godine proizvodi HE Varaždin (94 MW), a 1976. se interventno završava PTE Osijek (50 MW), kao i PTE Jertovec (25 MW).

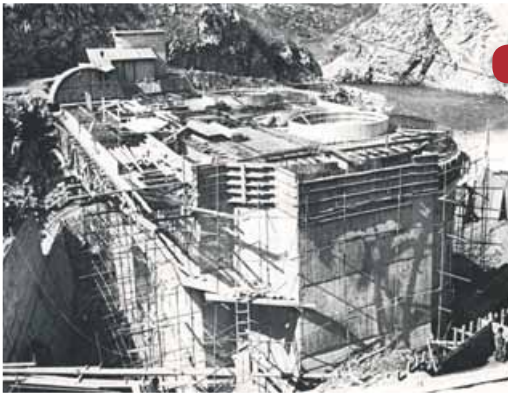
Mreža 400 kV izgrađena je kao *prsten* koji povezuje sva područja tadašnje Jugoslavije, a vodovi i postrojenja na području Hrvatske samo su dijelovi tog sustava. Prvi terenski radovi izgradnje te mreže započeli su 1974. godine, s tim da je sjeverna magistralna linija Obrenovac-Ernestinovo (Osijek)-Tumbri (Zagreb)-Maribor puštena u pogon sredinom 1978., čime je slavonsko-baranjska mreža povezana sa središnjom Hrvatskom.



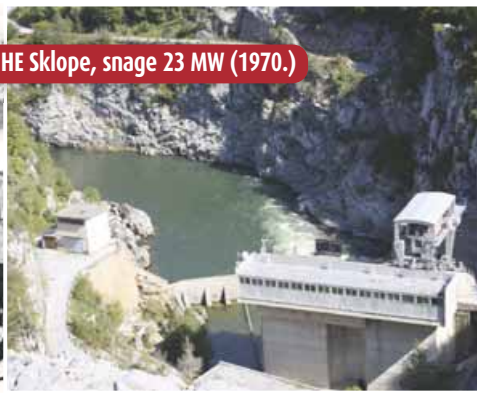
HE Dubrovnik, snage 216 MW (1965.)



HE Rijeka, snage 37 MW (1968.)



HE Sklope, snage 23 MW (1970.)



TE Plomin 1., snage 125 MW (1970.)



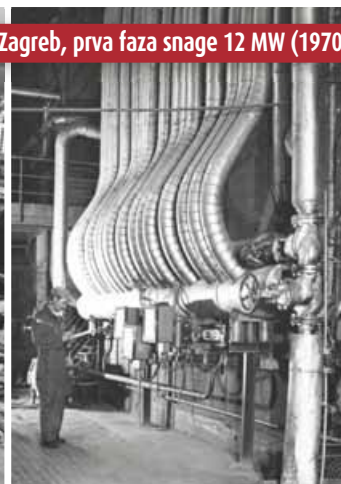
UZ 119 GODINA ELEKTROPRIVREDNE DJELATNOSTI U HRVATSKOJ



TE Sisak, prva faza snage 210 MW (1970.)



EL-TO Zagreb, prva faza snage 12 MW (1970.)



Puštanje u pogon sjeverne magistrale 400 kV mreže 1978. dogodilo se 26 godina nakon prvog europskog (i svjetskog) prijenosa pod tim 400 kV naponom (Švedska, od 1952.).

Južna magistrala, Mostar - Konjsko (Split - Melina (Rijeka) - Divača (Slovenija) u pogonu je pod naponom 220 kV od 1979., a 400 kV od 1981. godine.

Godine 1978. proizvoditi započinje TE Rijeka (320 MW), a od 1981. u pogonu je NE Krško/Slovenija, 50 posto u vlasništvu Hrvatske elektroprivrede, od ukupno 632 MW tadašnje instalirane snage u toj elektrani. Zatim, od 1982. godine u pogonu je HE Čakovec (76 MW), od 1984. crpno-akumulacijska hidroelektrana Velebit (276 MW u turbinskom radu, tada zvana CAHE Obrovac), od 1985. TE-TO Osijek (električne snage 45 MW) te od 1989. HE Dubrava (76 MW) i HE Đale (41 MW).

Područje Dubrovnika povezano je 1963. godine na naponskoj razini 110 kV prema Mostaru, a od 1989. godine prema srednjoj Dalmaciji vodovima 110 kV duž hrvatskog područja.



HE Orlovac, snage 237 MW (1973.)

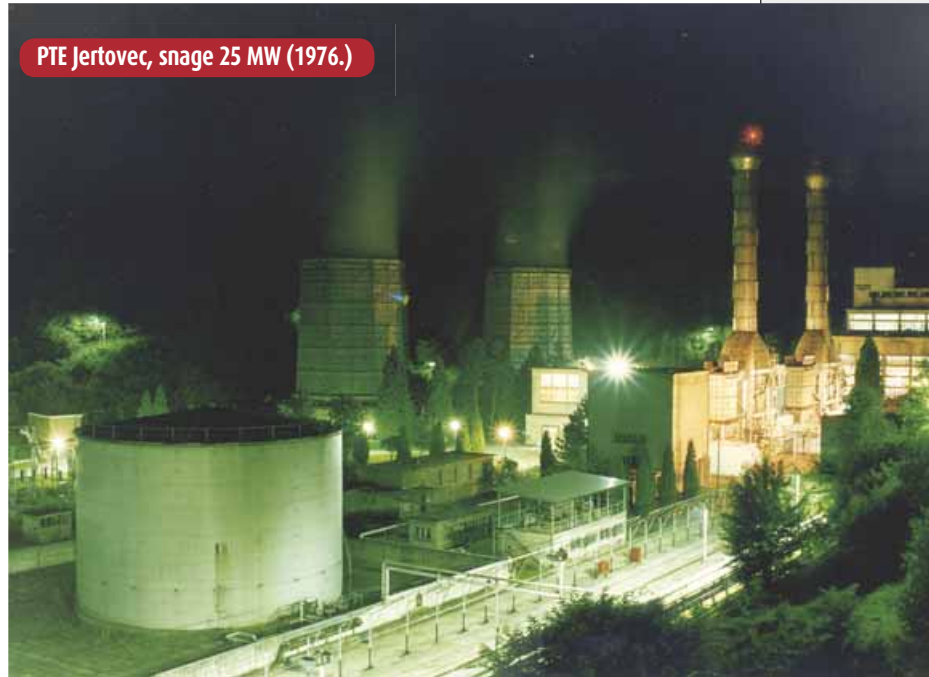




HE Varaždin, snage 94 MW (1975.)



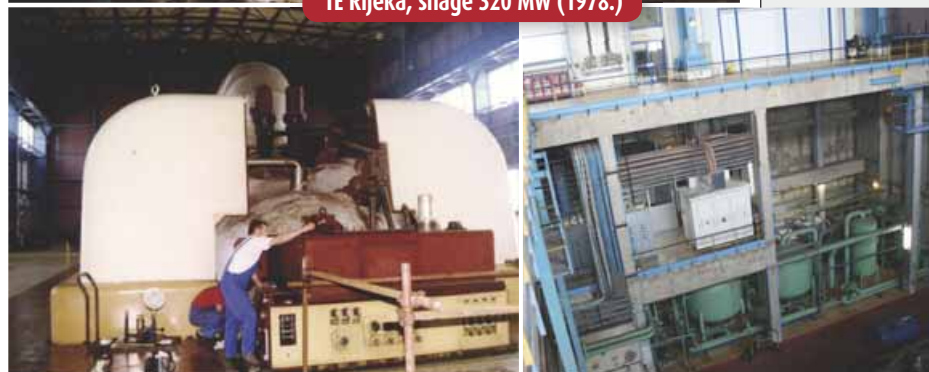
PTE Osijek, snage 50 MW (1976.)



PTE Jertovec, snage 25 MW (1976.)



TE Rijeka, snage 320 MW (1978.)



UZ 119 GODINA ELEKTROPRIVREDNE
DJELATNOSTI U HRVATSKOJ



HE Čakovec, snage 76 MW (1982.)



NE Krško, snage 632 MW, polovica za Hrvatsku (1981.)



RHE Velebit (CAHE Obrovac), snage 276 MW (1984.)





TE-TO Osijek, snage 45 MWe (1985.)

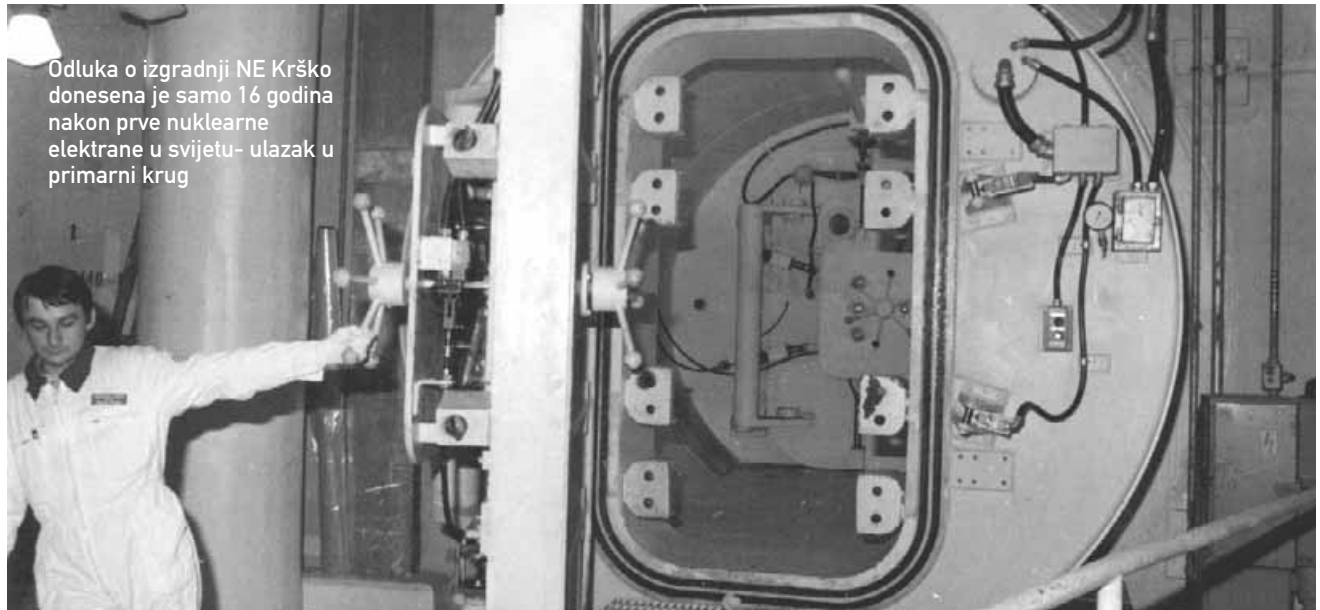


HE Dubrava, snage 76 MW (1989.)



HE Đale, snage 41 MW (1989.)



UZ 119 GODINA ELEKTROPRIVREDNE
DJELATNOSTI U HRVATSKOJ

Odluka o izgradnji NE Krško donesena je samo 16 godina nakon prve nuklearne elektrane u svijetu - ulazak u primarni krug

NAJVEĆI POTHVATI: IZGRADNJA NUKLEARNE ELEKTRANE KRŠKO...

Vjerojatno će se većina čitatelja HEP Vjesnika složiti da je izgradnja veće ili velike elektrane najzahtjevnija, daleko zahtjevnija od svih drugih pojedinačnih elektroenergetskih objekata (prijenosa ili distribucije). Prema veličini i složenosti građevinskih radova, osobito hidroelektrana (visoke brane, tuneli, strojarne u nutrini planina...), a i strojarstvo montažnih i elektromontažnih radova pri građenju svih elektrana - one su jedinstveni objekti. U ovom kratkom povijesnom prikazu navodili smo kronološki redoslijedom samo imena elektrana, a mora se znati da iza toga stoji uporni rad tisuća ljudi u desetljećima trajanju. Među svim elektranama, a svaka uz sebe nosi svoju specifičnu priču, izdvajamo kratki osvrt na izgradnju Nuklearne elektrane Krško. Riječ je o doista iznimnom sveobuhvatnom stručnom pothvatu naših i ljudi iz Slovenije prije skoro 40 godina.

Izgradnju NE Krško smatram najvećim pojedinačnim stručnim pothvatom u povijesti Hrvatske elektroprivrede, a odluka o njejoj gradnji donesena je u vrijeme kada je u svijetu bilo desetak tisuća megavata nuklearnih elektranu pogonu, samo 16 godina nakon prve nuklearne elektrane u svijetu (1954., kod Moskve)!

Prva istraživanja na Krškom polju, kada je to područje odabrano kao moguća lokacija za nuklearnu elektranu, obavila je radna skupina Poslovne udruge energetike Slovenije, u razdoblju od 1964. do 1969. godine. Investitori nuklearne elektrane bile su Savske elektrane Ljubljana i Elektroprivreda Zagreb - jedna od četiri radne organizacije Zajednice elektroprivrednih organizacija Hrvatske (ZEOH). Investitori su s investicijskom skupinom obavili pripreme radove,

raspisali natječaj i odabrali najpovoljnijega ponuđača te uspostavili trajni nadzor nad radovima. U kolovozu 1974. investitori su sklopili Ugovor o nabavi opreme i gradnji nuklearne elektrane tipa PWR, snage 632 MW, s američkom tvrtkom *Westinghouse Electric Corporation*, projektant je bilo poduzeće *Gilbert Associates Inc.*, izvođači radova domaće tvrtke *Gradis i Hidroelektra*, a montažu su obavili *Hidromontaža i Đuro Đaković*. Tijek glavnih događaja prigodom izgradnje bio je sljedeći:

- listopad 1970. - predsjednik IS Skupštine Slovenije i predsjednik IV Sabora Hrvatske potpisuju Sporazum o gradnji nuklearne elektrane
- prosinac 1974. - položen temeljni kamen Nuklearne elektrane Krško
- veljača 1975. - početak iskopa i građevinskih radova na gradilištu
- rujan 1975. - montaža reaktorske zgrade
- lipanj 1976. - u riječku luku stiže prva oprema za nuklearni dio elektrane
- listopad 1976. - završena montaža reaktorskoga dijela
- listopad 1977. - početak montaže turboagregata
- travanj 1978. - montirana oba parogeneratorska reaktorska posuda
- studeni 1979. - završen najnužniji dio tlačnih ispitivanja
- listopad 1980. - završena nabava goriva
- studeni 1980. - u primarnom krugu elektrane postignuti nazivni parametri tlaka i temperature
- svibanj 1981. - započela prva faza pokusnog rada, gorivo smješteno u reaktorsku posudu
- rujan 1981. - u reaktoru postignuta samoodržavajuća lančana reakcija
- listopad 1981. - generator sinkroniziran s mrežom, NE Krško isporučuje prve kilovatsate električne energije u elektroenergetski sustav

- veljača 1982. - prvi put postignuta sto postotna snaga elektrane
- srpanj 1982. - obavljena modifikacija sustava za napajanje parogeneratorskog
- kolovoz 1982. - početak rada punom snagom
- siječanj 1983. - početak komercijalnog poslovanja
- srpanj 1983. - početak prvog godišnjeg remonta i prve zamjene goriva
- siječanj 1984. - NE Krško dobila dozvolu za početak redovnog rada.

Bedževi koje su nosili zaposleni pri izgradnji NE Krško i veliki plakati na gradilištu prenosili su poticajnu poruku: "On the line in the seventy nine" - Na mreži '79. Do prvih kilovatsati u mreži zakasnili su ipak samo dvije godine.

Pazite, to nije bio samo vrhunski stručni izazov za inženjere (građevinarstva, strojarstva, nuklearne tehnike, elektrotehnike, zaštite okoliša...), nego i ekonomiste i pravnike, između ostalih. Možda će netko zapitati: zašto pravnici? Pa oni su ponajprije trebali pripremiti sveobuhvatno zakonodavno okruženje, jer je zatečeno stanje bilo "prazna ploča", uz desetak vrlo osjetljivih zakona na saveznoj (jugoslavenskoj) razini, ali su ipak *momci* iz Hrvatske i Slovenije pri tomu bili najangažiraniji.

Za sva ta savezna zakonska rješenja trebala se dobiti suglasnost republičkih parlamenata. Valjalo je donijeti i brojne podzakonske akte, sve znatno prije dopremanja nuklearnog goriva i prvog puštanja u probni pogon.

Udjeli Hrvatske i Slovenije u izgradnji i korištenju NE Krško su 50:50 posto.

I danas, početkom 2014., ima samo 30 zemalja u svijetu koje koriste nuklearne elektrane, a u njima je proizvedeno 11 posto ukupne svjetske proizvodnje električne energije (2013.).

...IZGRADNJA MREŽE 400 KV U HRVATSKOJ

Izgradnja mreže 400 kV također je bila veliki elektroprivredni pothvat, koji se istodobno koordinirano provodio na cijelom području Hrvatske (istodobno i cijele Jugoslavije), unutar desetak godina. Tijek događaja bio je sljedeći:

- 1970. - na savjetovanju CIGRE-a u Dubrovniku prihvaćena inicijativa o izgradnji mreže 380 kV (jugoslavenskog *prstena* 380 kV, kako se tada govorilo), ukupne duljine dalekovoda od približno 2700 km s odgovarajućim brojem transformatorskih stanica tog napona (kasnije je naziv promijenjen u mrežu 400 kV), djelomično financirana sredstvima Međunarodne banke za obnovu i razvoj (1/3), a pretežito (2/3) republičkim sredstvima prikupljenim namjenskim prilagođavanjem cijene električne energije
- 1972. - utvrđene osnove rješenja vodova i transformatorskih stanica gornjeg napona 400 kV i formulirani projektni zadaci za projektiranje te rješavani imovinsko-pravni odnosi
- 1973. - uz stalni nadzor Koordinacionog komiteta za izgradnju mreže 400 kV Jugoslavije (sastojao se od predstavnika svih prijenosnih organizacija), raspisane međunarodne licitacije za svu krupnu opremu (u ukupnim jugoslavenskim količinama), izabrani najbolji ponuđači i zaključeni ugovori o isporuci

● 1974. - u lipnju položen prvi temeljni kamen izgradnje mreže 400 kV u Hrvatskoj, na vodu 400 kV Obrenovac-Ernestinovo u blizini Tovarnika; građevinski radovi za TS 400/110 kV Ernestinovo započinju u listopadu, u božićno vrijeme omogućen pristup radilištu izgrađenim mostom preko kanala Seleš, terenski radovi započinju i na drugim područjima Hrvatske

● 1975. - u studenom, tvrtka *Dalekovod*, Zagreb potpuno dovršila izgradnju dalekovodnog poteza Šid-Ernestinovo-Kamensko, ukupne duljine od približno 150 kilometara, započela izgradnja posljednje dionice mreže 400 kV na području Slavonije i Baranje: Ernestinovo-Sava, još daljnjih 50 km (glavne projekte svih dalekovodnih dionica u Hrvatskoj izradio *Dalekovod*, Zagreb)

● 1975. - obavljaju se montažni radovi u TS 400/110 kV Ernestinovo i TS 400/110 kV Tumbri, u TS Ernestinovo stiže prvi transformator 300 MVA iz *Končara* (sva krupna oprema proizvedena u *Končaru*, za cijelu mrežu 400 kV u Hrvatskoj)

● 1977. - 26. srpnja puštena u pogon početna etapa ("mini-etapa") izgradnje TS 400/110 kV Ernestinovo: vod 400 kV iz TE Obrenovac, jedan transformator 300 MVA i dio priključenih vodova 110 kV - ta TS je puštena u pogon u Hrvatskoj. Pod napon je stavljen 400 kV sjeverni potez mreže 400 kV Obrenovac-Ernestinovo-Tumbri i dvostruki vod Tumbri-Kriško (privremeno pod naponom 220 kV, kao i vod 400 kV Konjsko-Mostar)

● 1978. - puštena u pogon TS 400/110 kV Tumbri s dva transformatora 300 MVA i prigušnicom 50 Mvar, pod privremenim naponom 220 kV pušten u pogon vod 400 kV Konjsko-Melina

● 1979. - puštena u pogon prva etapa TS 400/220/110 kV Melina, kao rasklopište 220 kV, te vodovi 400 kV Melina-Divača i Melina-Brinje-Konjsko (privremeno pod naponom 220 kV) te prva etapa TS 400/220/110 kV Konjsko, postrojenje 220/110 kV s transformatorima 2x150 MVA

● 1981. - podignut napon dvostrukog voda Tumbri-Kriško na punu vrijednost, 400 kV, pogonom postrojenja 400/220 kV kompletirana TS Konjsko, vodu Konjsko-Mostar podignut pogonski napon na 400 kV, u TS Melina pušteno u pogon postrojenje 220/110 kV s transformatorima 2x150 MVA i postrojenje 400/220 kV s instaliranom snagom 400 MVA te dalekovodi koji su bili pod naponom 220 kV prelaze na napon 400 kV: Melina-Divača i Melina-Konjsko (od 1984. godine Melina-Obrovac-Konjsko)

● 1982. - u pogon ulazi postrojenje 400/110 kV s instaliranom snagom transformatora 2x150 MVA - završena konačna faza izgradnje TS 400/220/110 kV Melina. Ukupno je izgrađeno 620 kilometara vodova 400 kV i četiri transformatorske stanice gornjeg napona 400 kV, čime je dovršena početna faza izgradnje mreže 400 kV, a u vremenu što slijedi bit će još dograđivana.

Početna faza izgradnje mreže 400 kV završena je puštanjem u pogon četiri transformatorske stanice gornjeg napona 400 kV (i pripadnih dalekovoda) i to:



UZ 119 GODINA ELEKTROPRIVREDNE
DJELATNOSTI U HRVATSKOJ

DOMOVINSKI RAT

Naravno, teško je opisati sve bitne pojedinosti iz Domovinskog rata - trebala bi za to debela knjiga i pamćenje mnogih pojedinaca...Stoga ovdje izdavam samo ono što mi se činilo najupečatljivijim, najviše iz područja proizvodnje i prijenosa i, ponajprije, naše "odgovore" na razaranja ili moguće aktivnosti neprijatelja.

Odmah na početku valja odgovoriti na pitanja: kada je rat započeo i kada bismo ga trebali smatrati završenim? U ovom povijesnom prikazu početno vrijeme odredili smo prvom diverzijom na dalekovodu 400 kV na području Prijenosnog područja Split (22. studenog 1990.), a završno prema datumu mirne reintegracije Hrvatskog Podunavlja (15. siječnja 1998.).

OŠTEĆENA PRIBLIŽNO TREĆINA PRIJENOSNE I DISTRIBUCIJSKE MREŽE TE PETINA ELEKTRANA HEP-a

Procjenjuje se da je u ratnom razdoblju od 1991. do 1994. godine, ratnim razaranja ili privremenom okupacijom devastirano u većoj ili manjoj mjeri približno trećina prijenosne i distribucijske mreže Hrvatske elektroprivrede i petina elektrana, što dakako nije ravnomjerno raspoređeno čitavim državnim teritorijem. Primjerice, u prijenosnoj mreži Slavonije i Baranje raspoloživa je bila približno trećina mirnodopskih mrežnih kapaciteta, a tim kapacitetima podmireno je više od dvije trećine mirnodopske potražnje električne energije. Dakako, uz naglašeno smanjenu pouzdanost i prigušenu kvalitetu električne energije te izgradnju niza privremenih objekata.

Uz uvažavanje svih uvodnih napomena, tijek glavnih zbivanja u ratu bio je kako slijedi.

1991.

Teška ratna razaranja elektroenergetskih objekata. Tijekom kolovoza oštećeni i izvan pogona su dalekovodi 220 kV Konjsko-Brinje i 400 kV Konjsko-Obrovac i Obrovac-Melina, tako da je prijenosna mreža na području Dalmacije u potpunosti odvojena od mreže sjeverozapadne Hrvatske i povezana je s prijenosnom mrežom BiH. Na postrojenje i uklopicu TS 400/220/110 kV Konjsko 20. rujna bačene su 64 (!) avionske bombe i znatno oštetile postrojenja svih naponskih razina. Prvi put je 6. listopada raketirana TS 400/110 kV Tumbri, a pri drugom raketiranju iz zraka 8. studenog, agresor je teško ošteti transformator 400/110 kV, 300 MVA. Neprijatelj je 17. rujna zaposjeo branu i HE Peruća, postavio eksploziv u galeriju brane i prijeti njenim rušenjem. Razaranjem voda 400 kV Obrenovac-Ernestinovo 26. rujna, razdvojen je zapadni dio od istočnog dijela negdašnjeg jugoslavenskog elektroenergetskog sustava. Postrojenje 220 kV HE Dubrovnik uništeno je 1. listopada i zaustavljen je rad elektrane. Posada HEP-a je 21. studenog bila prisiljena napustiti tada već znatno uništeni TS Ernestinovo



Na postrojenje i uklopicu TS 400/220/110 kV Konjsko bačene su 64 (!) avionske bombe i znatno oštetile postrojenja svih naponskih razina



Plamen na lokaciji TE-T0 Osijek, stalnoj meti neprijatelja: izgorjele spremnike ubrzo se započelo obnavljati



Pred Božić je u pogon puštena privremena transformacija 110/35 kV "505", 22 MVA u Osijeku i pripadni dalekovod 110 kV na drvenim stupovima



i od tada potpada pod privremeno okupirano područje. Izvedenim provizorijem, spojenim na dalekovod 110 kV za Trebinje pod naponom 35 kV, grad Dubrovnik je na Badnji dan 1991. dobio električnu energiju - nakon 85 dana života bez nje. Pred Božić je u pogon puštena privremena transformacija 110/35 kV "505", 22 MVA u Osijeku i pripadni dalekovod 110 kV na drvenim stupovima. Brojna provizorna rješenja i prespajanja u mreži omogućila su besprekidno napajanje potrošača Like tijekom cijelog rata te proizvodnju i evakuaciju energije iz HE Sklope i HE Senj.

1992.

Rekonstruiran je "talijanski" vod 30 kV i izgrađeno 11 km novog voda 110 kV Marina-Dobra na čelično rešetkastim stupovima za 20 kV, tako da je cjelokupno zadarsko područje, uključivši Biograd i otok Pag, konačno 13. siječnja 1992. - nakon dva mjeseca mraka, napojeno električnom energijom preko tog dalekovoda. Ali, diverzije i na tom dalekovodu nastavljaju se pa je cijelo zadarsko područje ponovno u mraku u svibnju - punih 30 dana. Kao rješenje, u rekordnom roku - u samo deset dana izvedeno je premoštenje novog provizornog voda 110 kV, duljine 11,5 kilometara sidrenim tipskim stupovima dalekovoda 20 kV.

U jeku rata, u pogon je pušten novoizgrađeni dalekovod 400 kV Melina-Tumbri, a 10. travnja ponovno je u pogonu HE Dubrovnik, ali samo do 22. svibnja. U pogonu je od 21. svibnja privremena transformacija 220/110 kV "1505/2", 150 MVA, nedaleko Našica, a do tada pod naponom 110 kV, vod 400 kV Ernestinovo-Tumbri prelazi pod napon 220 kV. U kolovozu se vod produljuje privremenom dionicom 220 kV na drvenim stupovima do TS 220/110 kV Đakovo.

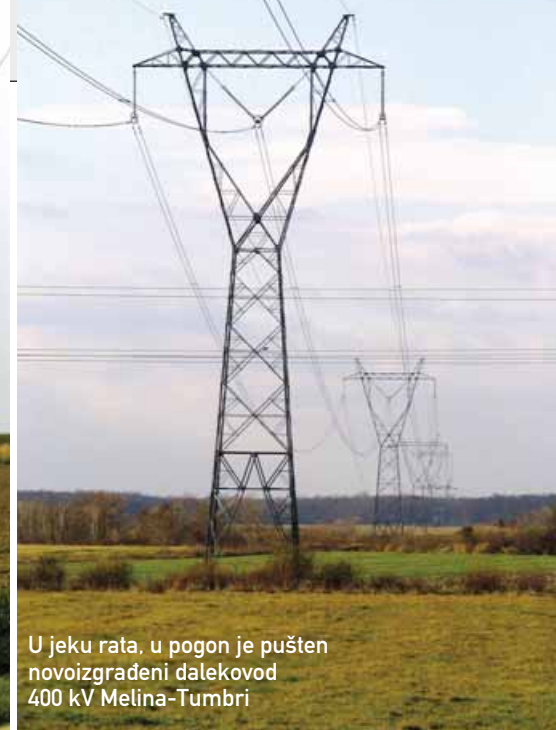
1993.

Zbog elektroenergetske odvojenosti Dalmacije od središnjeg dijela elektroenergetskog sustava, instaliraju se interventni dizelski agregati ukupne snage 29 MW. U galeriji brane Peruća aktiviran je eksploziv 28. siječnja, na sreću bez potpunog njena urušavanja. Nakon što je u veljači neprijatelj onesposobio za pogon TS 110/35 kV Biograd, u kratkom roku, za samo osam dana, izgrađena je provizorna i skrivena transformatorska stanica 110/10 kV Kava s pripadajućim vodovima. Odlučeno je da se jedan agregat u HE Dubrovnik priključi na elektroenergetski sustav Hrvatske: jedan blok-transformator prilagođen je premotavanjem namota na napon 110 kV, izgrađen je novi vod 2x110 kV Komolac-Plat duljine 13 km, izgrađeno je novo rasklopno postrojenje 110 kV HE Dubrovnik te obnovljena TS Komolac, koja je puštena u pogon 2. srpnja. Agregat 1 HE Dubrovnik priključen je na elektroenergetski sustav Hrvatske, *otočni* sustav Dalmacije, i time je dubrovačkom području osigurano pouzdanje napajanje električnom energijom.

Velike redukcije električne energije u Dalmaciji, po-



Spas za opskrbu električnom energijom Slavonije i Baranje tijekom rata, ali i dugo godina poslije, bilo je više od 40 kilometara vodova 110 kV i 220 kV izgrađenih od rujna 1992. do kolovoza 1993. na drvenim stupovima



U jeku rata, u pogon je pušten novoizgrađeni dalekovod 400 kV Melina-Tumbri



Privremena TS 220/110 kV "1505/2" izgrađena na livadi jugoistočno od Našica i skrivena zaštitnim zidom od blokova opeka, također je bila spas za energetski *krvotok* Slavonije i Baranje



Teško oštećena TS 110/35 kV Biograd

UZ 119 GODINA ELEKTROPRIVREDNE DJELATNOSTI U HRVATSKOJ

nekad 10 do 15 sati dnevno, prestaju 1. listopada. Dovođeno je ukupno više od 40 kilometara vodova 220 i 110 kV na drvenim stupovima u Slavoniji. U pogon je 2. kolovoza puštena plutajuća termoelektrana Luce, 2x1 160 kVA u Hvaru, ali je nastradala u olujnom nevremenu božićne noći te godine. Završena je obnova ratom oštećenih PTE Osijek (2x25 MW) i TE-TO Osijek (45 MW električne i 140 MW toplinske snage) - ti objekti "dobili" su u ratu 250 projektila.

1994.

U Splitu je instalirana interventna PTE Dujmovača na loživo ulje (dizelsko gorivo), snage 48 MW. Puštena u pogon PTE Slavonki Brod (13,5 MW) koja je koristila lako loživo ulje. Dovođeno je uključivanje većih otoka u sustav na naponskoj razini 110 kilovolta; "otočna veza": Melina-Krk-Rab-Pag-Zadar.

1995.

Završena je sanacija i dogradnja brane HE Peruća. Akcijama *Bljesak* i *Oluja* oslobođeni su veliki dijelovi okupiranog područja, osim istočne Slavonije (Hrvatsko Podunavlje). Nakon oslobođenja, 14. prosinca popravljivi vod 400 kV Melina-Velebit-Konjsko pušten je u pogon, kao i novi vod 110(120) kV Siklos/Mađarska-Donji Miholjac-Valpovo, koji bitno pridonosi napajanju Slavonije električnom energijom.

1996.

Radovima pod naponom obavljen je popravak brojnih oštećenja u ratnim razaranjima na vodu 400 kV Ernestinovo-Tumbri. Pušten je u pogon obnovljeni vod 220 kV Mraclin-Brinje. Započinje elektroenergetska integracija Hrvatskog Podunavlja 17. rujna.

1997.

Pušten je u pogon obnovljeni vod 220 kV Konjsko-Brinje. U Hrvatsko Podunavlje (u Dalj, Vukovar, Ilok, Tovarnik) preneseni su interventni dizelski agregati iz Dalmacije, ukupne snage 33 MW te puštena u pogon DE Vukovar, 15 MW. Nakon pregleda stanja TS Ernestinovo, utvrđena je razorenost i opljačkanaost od 85 posto vrijednosti objekta. Montirana je kompenzacija 48 Mvar na naponu 110 kV u TS 220/110 kV Đakovo, što pridonosi boljim naponskim okolnostima u Slavoniji i povećava mogućnost prijenosa iz središnje Hrvatske (iz TS Mraclin).

1998.

Dovođena je integracija Hrvatskog Podunavlja u hrvatski elektroenergetski sustav. Pušten je u pogon vod 220 kV Đakovo-Tuzla, čime je obnovljena povezanost s Bosnom.

Procijenjena je ukupna izravna ratna šteta na objektima HEP-a 1994. godine od 2 057 milijuna DEM, a neizravna šteta od 2 112 milijuna DEM.



U samo osam dana izgrađena je provizorna i skrivena transformatorska stanica 110/10 kV Kava



Nakon aktiviranja 20 tona eksploziva, koji je neprijatelj postavio u injekcijsku galeriju brane Peruća i u preljevnu građevinu, na sreću, brana se nije potpuno urušila



Obnova preljevne građevine brane Peruća



Poplavljena strojarnica i nakon snažnih gežira zatrpano rasklopno postrojenje HE Peruća



Radovi na stupu dalekovoda 400 kV Konjsko-Velebit



Razorena i opljačkana TS Ernestinovo: upravljačka prostorija



Energetski transformator 400/100 kV i priključak na 30 kV postrojenje



Ovo je bio transformator 400/110 kV



Ostaci prekidača 400 kV

HEP OD DOMOVINSKOG RATA DO DANAS

Ovaj dio povijesti HEP-a bit će najkraće opisan, stoga što je riječ o posljednjih deset-dvadeset godina pa mnogi čitatelji HEP Vjesnika, pretežito njegovi zaposlenici, imaju o tomu vlastiti pregled, vjerojatno opširniji i točniji nego li može sagledati autor ovog napisa (šest godina umirovljenik HEP-a). Taj će se dio opširnije opisivati kada postane doista povijest, primjerice, kada se bude obilježavao 150. Dan HEP-a.

Najvažnije izgrađene proizvodne i prijenosne objekte od završetka Domovinskog rata do danas navest ćemo, također, kronološkim redoslijedom, a naravno - obnovljena su i izgrađena brojna nova važna distribucijska postrojenja i vodovi.

- 1998. - puštena u pogon plinska elektrana (48 MW) na lokaciji EL-TO Zagreb.
- 1999. - u pogonu dalekovod 400 kV Tumbri-Heviz/ Mađarska, privremeno do izgradnje TS Žerjavinec, a sastoji se od prespojenih dionica Tumbri-Veleševac, Veleševac-Žerjavinec i Žerjavinec-Heviz. Tadašnje visoko opterećenje voda 400 kV Tumbri-Heviz (više od 1 000 MVA) potvrdilo je opravdanost povezivanja s Mađarskom te bitno povećalo mogućnost regionalnog prijenosa energije sa sjeveroistoka Europe na zapad (Italija).
- 2000. - u pogonu TE Plomin 2 (192 MW), zajedničkom gradnjom RWE-a i HEP-a. Rekonstruirana je NE Krško, a ukupna snaga povećana je na 696 MW.
- 2003. - blok K (208 MW) u TE-TO Zagreb započeo komercijalni rad.
- 2004. - u pogonu obnovljena TS 400/110 kV Ernestinovo, izgrađena TS 400/220/110 kV Žerjavinec i time je omogućena rekonekcija 1. i 2. sinkrone zone UCTE-a.
- 2009. - u probni rad pušten novi Blok L (110 MW) u TE-TO Zagreb, započela izgradnja kombi bloka od 230 MW u TE Sisak.
- 2010. - u pogonu nova HE Lešće (42 MW) na rijeci Dobri, završena izgradnja dvostrukog dalekovoda 400 kV Ernestinovo- Pečuh/Mađarska.

Danas je Hrvatska elektroprivreda, sukladno propisima EU-a i s prema njima prilagođenoj hrvatskoj zakonskoj regulativi, preoblikovana u HEP grupu s vladajućim društvom HEP-om d.d. i 14 ovisnih društava te s tri društva u polovičnom vlasništvu i Hrvatskim operatorom prijenosnog sustava (HOPS), razdvojenim od HEP grupe prema modelu neovisnog operatora prijenosa (ITO). Kao neovisni operator prijenosa, HOPS mora raspolagati svim financijskim, tehničkim, materijalnim i kadrovskim sredstvima potrebnim za obavljanje djelatnosti prijenosa električne energije. Znači, potpuno je izvan HEP-a, a čak se u imenu ne smije spominjati da pripada HEP grupi (a pripada). Jedino što ga značajno povezuje s HEP-om - osim, dakako, ponosne zajedničke povijesti - natpolovična je pripadnost HEP-u članova njegova Nadzornog odbora.



Plinska elektrana (48 MW) na lokaciji EL-TO Zagreb



Prvi kapitalni remont plinskih turbina



Izgradnja dalekovoda 400 kV Hrvatska-Mađarska



TE Plomin 2 tijekom izgradnje i ...



...montaže visokotlačnog zagrijača



Danas je TE Plomin 2 siguran i pouzdan izvor temeljne energije

UZ 119 GODINA ELEKTROPRIVREDNE
DJELATNOSTI U HRVATSKOJ



Na lokaciji TE-TO Zagreb, uz Blok C od 120 MW iz 1979., nove kombiko-generacijske blokove K i L te vrelovodne i parovodne kotlovnice približno je 1 300 megavata snage - električnih i toplinskih



Obnovljena TS Ernestinovo - nakon 13 godina pušteno u pogon 400 kV postrojenje

Upravljačka zgrada nakon obnove i uz nju prepoznatljivi "Šokac", skulptura kipara Mate Tijardovića

TS 400/220/110 kV Žerjavinec - nakon njene izgradnje i obnove TS 400/110 kV Ernestinovo, bilo je moguće provesti rekonekciju 1. i 2. sinkrone zone UCTE-a



Početna godina pogona	Elektrana	Raspoloživa snaga (MW)
1906.	HE Miljacka (HE Manojlovac)	24
1907.	EL-TO Zagreb (Munjara u Zagrebu)	90
1912.	HE Kraljevac	46.6
1952.	HE Vinodol	84
1954.	TE Jertovec (TE Konjščina)	83
1959.	HE Gojak	48
1960.	HE Peruća	41.6
1962.	HE Zakućac	486
1962.	TE-TO Zagreb	120 (1979.) +208 (2003.) +112 (2009.)
1965.	HE Senj	216
1965.	HE Dubrovnik	216
1968.	HE Rijeka	36
1970.	TE Sisak	396
1970.	TE Plomin 1	98
1970.	HE Sklope	22.5
1974.	HE Orlovac	237
1975.	HE Varaždin	86.5
1976.	PTE Osijek	48
1978.	TE Rijeka	303
1982.	HE Čakovec	77.5
1984.	RHE Velebit (CAHE Obrovac)	276
1985.	TE-TO Osijek	42
1989.	HE Dubrava	77.8
1989.	HE Đale	40.8
2000.	TE Plomin 2	192
2010.	HE Lešće	41.8
do 2010.	Ukupno	3 750

Tablica 2. Elektrane snage veće od 10 MW u Hrvatskoj, prema početnim godinama pogona



HE Lešće tijekom izgradnje

NAKON JEDNOGODIŠNJEG RADA POZIVNOG CENTRA ZA PRIJAVU KVAROVA ELEKTROPRIMORJA RIJEKA

Ivica Tomić

Puni pogodak

Kupci Elektroprimorja, osim informacije o stanju računa, na potrošačkom telefonu mogu dobiti i sve informacije o postupcima priključenja električne energije te prijaviti kvarove, odnosno probleme u opskrbi električnom energijom

Pozivni centar za prijavu kvarova Elektroprimorja Rijeka navršio je godinu dana rada, a iskustva u proteklih 12 mjeseci govore u prilog opravdanosti njegova pokretanja za unaprjeđenje odnosa s kupcima. Naime, Pozivni centar je sastavni dio potrošačkog telefona, osmišljen je u Elektroprimorju, i za sada se u odnosima s kupcima - koliko je poznato - primjenjuje samo u Elektroprimorju i Elektri Slavonski Brod.

Sustav crpi podatke iz *Bilinga* i GIS-a

Sustav koji su osmislili i stvorili Boris Krstulja - tadašnji rukovoditelj Službe za vođenje pogona, Dorjan Močinić - rukovoditelj Odjela za procesne sustave i telekomunikacije, Igor Kalac - koordinator Odjela za vođenje i Neven Čermak - informatičar Odjela za informatiku Elektroprimorja, dopunili su znalci iz Odjela za tehničku dokumentaciju. Povezan je s *Bilingom* i GIS-om, odakle crpi podatke, a odlični rezultati potvrda su da je njegovo pokretanje bio *puni pogodak*.

Pozivni centar za prijavu kvarova sastavni je dio Odjela za vođenje pogona, odnosno Stalne pogonske službe Rijeka. Nalazi se u poslovnoj zgradi sjedišta Elektroprimorja u Rijeci te je otvoren za sve pozive kupaca o problemima u opskrbi na niskom naponu iz svih pogona - Rijeka, Cres-Lošinj, Krk, Opatija, Crikvenica, Rab i Skrad (ranije je svaki pogon primao pozive sa svog područja).

Dežurni operatori su iskusni električari koji mogu riješiti svaki problem kupca - savjetom u razgovoru ili pokretanjem konkretne akcije. Njihova je zadaća da, prema dobivenim informacijama, tehnički obrade

problem, zapišu i prosljede izvršiteljima. Kada je za rješavanje problema potrebna intervencija dežurne ekipe na terenu, operator koji primi poziv ispunjava digitalni pogonski dnevnik.

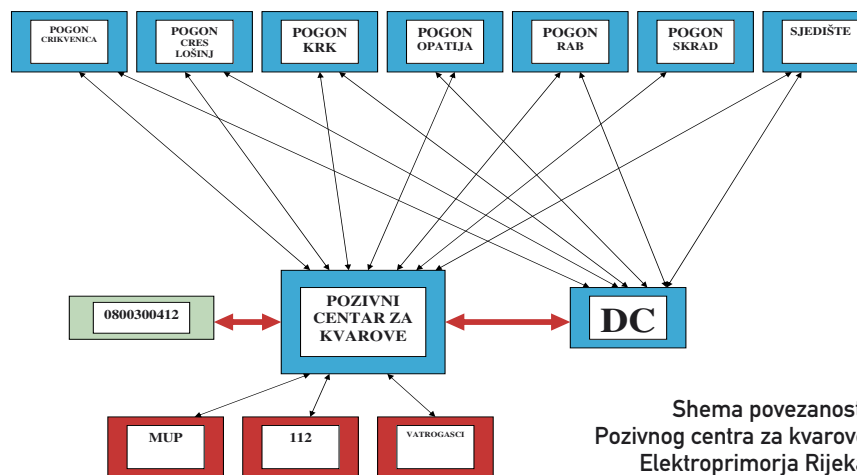
Pogonski dnevnik također je novost koju, osim Elektroprimorja, koriste kolege u Elektri Slavonski Brod. U programu se ispunjava obrazac sa svim potrebnim i dostupnim podacima, nakon čega se kreira nalog za intervenciju i upućuje ekipa za otklanjanje kvara.

Lakša analiza informacija o kvarovima pohranjenih na jednom mjestu

Prednost novog sustava su informacije o kvarovima na jednom mjestu zapisane u jedinstvenim elektronskim obrascima, koji su dostupni svima za to ovlaštenima, i povezanost programa s *Bilingom* i GIS-om, tako da može koristiti podatke iz tih aplikacija i kombinirati ih s onima koje ima zapisane. Nadalje, program omogućuje pisanje naloga za intervenciju pogonske službe te provedenih naloga, odnosno opisa cjelokupnog događaja, a sve to ostaje u jedinstvenoj bazi podataka.

Tako skupljeni podaci mogu se analizirati i koristiti, prema potrebi, i za statističku analizu rada.

Pozivni centar za kvarove povezan je s pogonima Elektroprimorja sustavom radio veze, informatičkom mrežom i telefonski. Osim toga, postoji *crveni telefon* za hitne pozive centrima 112, policije i vatrogasaca. Tijekom 12 mjeseci, Pozivni centar za kvarove primio je ukupno 16 545 poziva ili prosječno 1 370 poziva mjesečno, odnosno prosječno 45 poziva dnevno. Na temelju primljenih prijava napisano je ukupno 8 400 naloga za intervenciju ili između 500 i 750 naloga mjesečno. Iznimka je bio studeni 2013., kada su zbog snažne nepogode napisana čak 1 492 naloga za intervenciju. Novost u odnosu na potrošačke telefone drugih distribucijskih područja HEP Operatora distribucijskog sustava je što kupci Elektroprimorja, osim informacije o stanju računa, na potrošačkom telefonu riječkog distribucijskog područja mogu dobiti i sve informacije o postupcima priključenja električne energije te prijaviti kvarove, odnosno probleme u opskrbi električnom energijom.



Shema povezanosti Pozivnog centra za kvarove Elektroprimorja Rijeka



Tvorci Pozivnog centra za kvarove Elektroprimorja (s lijeva na desno): Igor Kalac, Boris Krstulja, Dorjan Močinić i Neven Čermak

SEMINAR HEP-a: "ISKUSTVA KORIŠTENJA FINANCIJSKIH SREDSTAVA EU-a ZA PODRUČJE ENERGETIKE, OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE, ZAŠTITE OKOLIŠA I DRUGIH BLISKIH TEMA"

Pripremile: Tatjana Čorlija
i Ana Gamilec

Iskustva govore: velike mogućnosti, ali mudro

Informiranost i edukacija ključni su za uspješnu pripremu i provedbu projekata, a seminar 'Iskustva korištenja financijskih sredstava EU-a za područje energetike, obnovljivih izvora energije, zaštite okoliša i drugih bliskih tema' zaposlenicima HEP grupe otvorio je prostor za stvaranje novih ideja, uz izbjegavanje potencijalnih ograničenja i rizika koje nose EU procedure. Na seminaru su prezentirana iskustva iz Njemačke, Estonije, Litve i Poljske, a bila su pokrivena i područja Europskih strukturalnih i investicijskih fondova te programa EU-a iz područja od interesa za HEP grupu, kao što su CEF i Horizon 2020.

Prepoznajući prednosti članstva u EU-u, važnost EU regulative te mogućnosti korištenja sredstava iz fondova EU-a, Sektor za EU i regulatorne poslove HEP-a d.d. je u suradnji s Ernst&Young Savjetovanjem d.o.o., kao nastavak započetih obrazovnih aktivnosti, 15. srpnja o.g. organizirao seminar pod nazivom "Iskustva korištenja financijskih sredstava EU-a za područje energetike, obnovljivih izvora energije, zaštite okoliša i drugih bliskih tema". Na Seminaru je sudjelovalo više od 40 zaposlenika HEP grupe.

Članica Uprave HEP-a d.d. Krunoslava Grgić Bolješić, otvarajući Seminar, naglasila je da su energetika, obnovljivi izvori energije i zaštita okoliša kontinuirano važne i, trenutno, ključne teme u europskim i svjetskim razmjerima. Jednako tako, na hrvatskom energetsom tržištu HEP grupa je važan subjekt, što pretpostavlja primjenu EU regulative (koja je sada integralni dio nacionalne regulative), a reflektira se na poslovne, proizvodne i druge operativne procese koji se vežu uz energetske sektor i uvjete poslovanja na jedinstvenom europskom tržištu. U tom smislu, mogućnost korištenja EU sredstava je više nego dobrodošao izvor financiranja projekata u HEP grupi, poručila je K. Grgić Bolješić. Osnovna ideja seminara bila je potaknuti zaposlenike HEP grupe na nove projektne ideje, otvoriti mogućnosti za sufinanciranje projekata iz različitih fondova EU-a, ali i pozvati na mudrost, s obzirom na moguća ograničenja te rizike prigodnom izradi projektnih prijedloga i njihove realizacije.

Potencijalne mogućnosti za korištenje EU sredstava

Budući da je Republika Hrvatska ušla u EU krajem sedmogodišnjeg proračunskog razdoblja (2007. - 2013.), trenutno koristiti sredstva iz Prepristupnog fonda IPA i sredstva strukturalnih fondova, kao što su Europski fond za regionalni razvoj, Europski socijalni fond, Kohezijski fond i slični. No, istodobno se pri-

Predavači iz Ernste & Young obuhvatili su sljedeće teme:

Tauno Olju, izvršni direktor, E&Y Savjetovanje d.o.o., Republika Hrvatska	EU strateški i regulatorni ciljevi i njihov utjecaj na mogućnosti financiranja EU sredstvima
Egidijus Lazauskas, izvršni direktor, E&Y za Baltičke države, Litva	EU financiranje u energetsom sektoru - mogućnosti i iskustva drugih država članica (ESI fondovi i CEF)
Paweł Tynel, izvršni direktor, stručnjak za državne potpore, E & Y, Poljska	Mogućnosti i ograničenja u financiranju energetskih i okolišnih projekata u okviru EU pravila - državne potpore
Martin Duifhizen, suvoditelj E&Y Centra za izvrsnost Horizon 2020, Njemačka	Mogućnosti financiranja kroz program Horizon 2020
Majda Pavleković, voditeljica savjetodavnih usluga, E&Y Savjetovanje d.o.o., Republika Hrvatska	Izazovi vezani uz pripremu i upravljanje EU projektima

Moderator: Ivona Štritof, direktorica Sektora za EU i regulatorne poslove HEP-a d.d.

Financijsko razdoblje	EU fond	Operativni programi (OP)	Alocirana sredstva (milijarde eura)
2007. - 2013.*	IPA		0,107
	Strukturalni fondovi: Europski fond za regionalni razvoj (ERDF), Europski socijalni fond (ESF) i Kohezijski fond (CF)	OP za promet OP za zaštitu okoliša OP za regionalnu konkurentnost OP za razvoj ljudskih potencijala.	1,447
2014. - 2020.*	ESI fondovi: Europski fond za regionalni razvoj (ERDF), Europski socijalni fond (ESF) i Kohezijski fond (CF)	OP za konkurentnosti i koheziju OP za učinkovite ljudske potencijale	8,397
	Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj (EAFRD)	Program ruralnog razvoja	2,026

*Programi Unije i drugi izvor financiranja iz EU-a ovdje nisu spomenuti

prema za korištenje sredstava Europskih strukturalnih i investicijskih (ESI) fondova za razdoblje 2014. - 2020. Za financijsko razdoblje 2014. - 2020. za HEP grupu je osobito zanimljiv Operativni program za konkurentnost

i koheziju te njegove prioritete osi: (1) Jačanje gospodarstva primjenom znanja, istraživanja i inovacija, (4) Promicanje energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije, (5) Zaštita okoliša, prilagodba klimat-

skim promjenama i održivosti resursa koji se financira sredstvima Europskog fonda za regionalni razvoj te (6) Povezanost i mobilnost.

Nadalje, djelomice postoji podudarnost ESI fondova s Programom ruralnog razvoja 2014. - 2020, osobito mjera pod nazivom Promicanje učinkovitih resursa i pomaka prema gospodarstvu s niskom razinom ugljika, otpornom na klimatske promjene u poljoprivredno-prehrambenom i šumarskom sektoru, što dodatno otvara prostor za pojedine projekte HEP grupe.

Osim strukturnih fondova, Republici Hrvatskoj su otvoreni i **Programi Unije** koji predstavljaju integrirani niz aktivnosti koje Europska unija prihvaća sa svrhom promicanja suradnje između država-članica u različitim područjima povezanim sa zajedničkim politikama EU-a. U posljednjih desetak godina, Republika Hrvatska je u različitim fazama pristupa članstvu EU-a imala pravo sudjelovati u takvim programima¹ pa stečeno iskustvo može dalje produbljivati i proširivati na druge programe u razdoblju 2014. - 2020. U tom kontekstu, za HEP grupu su osobito zanimljivi *Horizon 2020* (istraživanje, tehnološki razvoj i inovacije) te *Life* (probni -*pilot* projekti s novim tehnologijama iz područja zaštite okoliša i klime).

Također, s obzirom na važnost energetike i zaštite okoliša, osnovan je i fond pod nazivom *Connecting Europe Facility* (CEF) koji, prije svega, financira investicije u transeuropskim mrežama. Nastavno, u kontekstu projekata od zajedničkog interesa² te energetske sigurnosti³, Europska komisija (EK) mapirala je područja i pravce razvoja te unaprijed odredila potencijalne projekte za sufinanciranje. Među njima je i nekoliko projekata u Republici Hrvatskoj, kao što su prijenosna mreža na potezu Banja Luka-Lika te Brinje-Lika-Velebit-Konjsko, LNG terminal na otoku Krku, plinovodna mreža prema Sloveniji i Italiji, Jonsko-jadranski plinovod (Fieri, Albanija-Split) te naftovod JANAF-Adria.

Iskustva iz Njemačke, Litve, Poljske i Estonije

Financiranje infrastrukturnih projekata sredstvima strukturnih fondova te Kohezijskim fondom EU-a je tijekom posljednjih tridesetak godina imalo velike zaokrete. Točnije, pod utjecajem globalnih gospodarskih ili političkih okolnosti te razvojnih prioriteta EU-a (ponajviše vezanih uz razvoj jedinstvenog europskog tržišta), operativni i financijski potencijali i prioriteta su se mijenjali sa svakim sedmogodišnjim financijskim razdobljem. No, pritom su ostavljali dovoljno fleksibilan prostor za specifične prioritete država-članica. Naravno, i razina razvijenosti pojedine države-članice EU-a diktira visinu i sadržaj korištenja sredstava strukturnih fondova. S druge strane, specifičnost financijskog razdoblja 2014. - 2020. je u velikoj mjeri izravno usmjerena na ostvarivanje ciljeva definiranih u dokumentu Strategija Europe 2020, što ostavlja malo manevarskog prostora za popis želja hrvatske poslovne zajednice, civilnog društva te javno-pravnih tijela. U tom smislu, priprema i provedba EU projekata treba imati učinkovit, multiplicirajući i sinergijski učinak, koji zahtijeva dugotrajnu i učinkovitu pripremu, uz minimalni prostor za loše ili pogrešne procjene i očekivanja. S obzirom na skromno hrvatsko iskustvo u korištenju EU fondova, osobito ESI fondova, više je nego korisno znati kako su druge države iskoristile EU sredstva u financiranju svojih prioriteta - kroz strukturne fondove ili sredstva Programa Unije.

Primjer za strukturne fondove razdoblja 2007. - 2013.: Modernizacija distribucijske mreže za opskrbu toplinskom energijom - Litva

Lokacija: Kaunas

Ukupni prihvatljivi troškovi projekta: 2,19 milijuna eura

Doprinos EU-a: 70 posto prihvatljivih troškova (program ERDF)

Investitor: AB Kauno energija (tvrtka s energetsom djelatnošću u vlasništvu grada)

Opis Projekta: modernizacija i povećanje učinkovitosti vrelovodnih cijevi (551 m), povećanje pouzdanosti i sigurnosti opskrbe energijom.

Primjer za strukturne fondove razdoblja 2007. - 2013.: Vjetroelektrana Golice, Poljska

Snaga: 38 MW, površine: 410 ha

Ukupna vrijednost Projekta: 43 milijuna eura (EU sufinanciranje 9,5 mil. eura)

Projektne aktivnosti: -10 vjetroturbina (2 MW svaka)

- srednjonaponska kabelska povezanost turbina s trafostanicom

- trafostanica

- kabelska povezanost trafostanice i nadzemnog dalekovoda od 110 kV

- optička telekomunikacijska mreža

- održavanje - putovi

Primjer za CEF: Povezivanje plinskih sustava Litve i Poljske

Partneri: OGP GAZ-SYSTEM (Poljska) i AB Lietuvos Dujos (Litva)

Projekt: izgradnja plinovoda koji povezuje središnji dio Poljske i Litvu

Investicija: 470 milijuna eura

Početak izgradnje: 2016.

Očekivani utjecaj Projekta:

- povećana sigurnost opskrbe plinom na Baltiku

- gospodarski rast tih dviju zemalja

- s obzirom na to da zemlje poput Finske, Estonije, Latvije i Litve trenutačno nisu povezane plinskim sustavom EU-a, plinovod Poljska-Litva prepoznat je kao jedan od strateških projekata Europske komisije u čijem financiranju bi EU mogla sudjelovati sa stopom od 50 do 60 posto prihvatljivih troškova.

Prikazujemo potencijalne trase plinovoda Poljska-Litva



Primjer modernizacije toplinskog sustava povećanim korištenjem obnovljivih izvora energije, Litva

Lokacija: Grigiškes

Ukupni prihvatljivi troškovi Projekta: 5,47 milijuna eura

Doprinos EU-a: 50 posto prihvatljivih troškova (program ERDF)

Investitor: AB Grigiškes (proizvođač papira)

Opis Projekta: Modernizacija kotlovnice i prelazak na bioplin (snaga kotla: 15 MW), proizvodnja toplinske energije u visini 39 posto ukupne potrošnje toplinske energije u tvornici.

Primjer za FP7: Mreža za vozila (Njemačka)

Investicija: 3,7 milijuna eura

Trajanje Projekta: 18 mjeseci

Suradnja značajnijih elektroenergetskih tvrtki i sveučilišnih institucija

Aktivnosti na Projektu:

- razvoj analitičke metode u ocjenjivanju utjecaja električnih vozila i *plug-in* hibridnih električnih vozila na mreže

- analiza preporuka za tehnološku nadgradnju i uvođenje informatičkog sustava

- analitička podloga za donositelje odluka

- identifikacija poslovnih mogućnosti

- definicija budućih znanstveno-tehnoloških aktivnosti te projekata.

SEMINAR HEP-a: "ISKUSTVA KORIŠTENJA FINANCIJSKIH SREDSTAVA EU-a ZA PODRUČJE ENERGETIKE, OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE, ZAŠTITE OKOLIŠA I DRUGIH BLISKIH TEMA"

Okviri i ograničenja u primjeni ESI fondova: državne potpore

Svaki oblik pomoći ili potpore poduzetnicima ili drugim subjektima iz proračunskih sredstava predstavlja državnu potporu koja, u načelu, državama-članicama EU-a nije dopuštena, osim u određenim, definiranim slučajevima, ali tek nakon odobrenja EK-a. Kruta i kontrolirana pravila dodjele državne potpore vezana su uz njihove potencijalne učinke na tržišno natjecanje na jedinstvenom europskom tržištu. Sredstva ESI fondova, ali i drugih EU fondova smatraju se oblikom pomoći pa valja voditi računa o tom, za EK, osjetljivom području.

Međutim, sukladno svijesti o važnost područja zaštite okoliša te energetike za EU, ulaganja u ta područja otvaraju, ali i dodatno definiraju, dva dokumenta: *Uredba o ocjenjivanju određenih kategorija potpora spojivima s unutrašnjim tržištem u primjeni članaka 107. i 108. Ugovora (GBER)⁴ te Smjernice o državnim potporama za zaštitu okoliša i energiju za razdoblje 2014. - 2020. (EEAG)⁵.*

GBER je Uredba kojom se utvrđuju opća pravila za skupinu izuzeća određenih kategorija državnih potpora te ona klasificira područja, određuje specifičnosti moguće dodjele državne potpore, definira maksimalnu visinu dodjele potpore za svaku od pojedinih kategorija na koje se pravila o izuzeću prijave EK-u mogu primijeniti (maksimalni iznos potpore za zaštitu okoliša je 7,5 milijuna eura, za industrijska istraživanja 20 milijuna eura i slično), a ako potpora premašuje taj iznos, tada je podnošenje prijave EK-u obvezno.

Prema pravilima GBER-a, potpora se smatra dodijeljivom u slučaju ako je zahtjev za potporu predan prije početka radova na projektu ili drugih aktivnosti na projektu ili u slučaju *ad hoc* dodjele potpore velikoj kompaniji, za što je potrebno ispuniti dodatne uvjete (primjerice, znatno povećanje opsega projekta/djelatnosti uslijed potpore ili ukupnog iznosa koji korisnik troši na projekt/djelatnost uslijed potpore ili povećanje brzine dovršenja tog projekta/djelatnosti).

EEAG predstavlja pravni instrument za sve države-članice prigodom planiranja i pripreme mjera državnih potpora kojima namjeravaju ostvariti svoje postavljene klimatske ciljeve do 2020. te osigurati održivu i sigurnu opskrbu energijom. Istodobno, one trebaju voditi računa da su te mjere troškovno učinkovite za društvo i da ne dovode do narušavanja tržišnog natjecanja ili fragmentacije jedinstvenog tržišta. EEAG definira subjekte koji mogu dobiti potporu, područja u kojima se ona dodjeljuje, ali i visinu potpore.

Prema pravilima EEAG-a, potpora nije prihvatljiva u sljedećim okolnostima: ako su radovi na projektu



Članica Uprave HEP-a Krunoslava Grgić Bolješić i direktorica Sektora za EU i regulatorne poslove Ivona Štrifot s predavačima

Tipičan EU projekt

Faza I - priprema projekta

Izrada studije izvodljivosti, analiza troškova i koristi
Izrada studije utjecaja na okoliš
Istražni radovi
Projektiranje
Ishođenje dozvola i suglasnosti
Izrada aplikacije za II. fazu i prijavu projekta
Izrada natječajne dokumentacije za II. fazu
Dodjela *grant* ugovora za provođenje projekta

Faza II - provedba projekta

Ugovaranje podizvođača
Provedba projektnih aktivnosti: projektiranje, građenje, ostali radovi
Ishođenje dozvola
Preuzimanje objekta/opreme/poslova
Nadzor
Izvršavanje (operativno, administrativno, financijsko)

započeli prije podnošenja prijave za potporu (tijelima vlasti u državama-članicama); subvencioniranja troškova za aktivnosti koje bi tvrtka imala u svakom slučaju; naknada za uobičajeni poslovni rizik uslijed gospodarske aktivnosti. Jednako tako, potporu je moguće dobiti u ranoj fazi provedbe radova, odnosno u slučaju kupnje zemlje, procesa dobivanja dozvola i provođenja preliminarne studije izvedivosti, dok učinak potpore nije prihvatljiv u podmaklom procesu provedbe projekata kao što su početak izgradnje, obveza prihvata naručene opreme te druge obveze koje čine investiciju nepovratnom.

Oprez u pripremi i provedbi projekata financiranih EU sredstvima

Premda članstvo u EU *otvara* brojne mogućnosti za korištenje sredstava iz različitih EU fondova, dosadašnje iskustvo u provedbi projekata, koji se financiraju EU sredstvima u Republici Hrvatskoj, ali i iskustva iz Njemačke, Litve, Estonije i Poljske ukazuju na mudrost i potrebu dobrog poznavanja EU procedura u provedbi projekata. U tom kontekstu valja naglasiti da korištenje sredstava EU-a (osobito strukturalnih fondova) podrazumijeva:

- prepoznavanje područja energetike u strateškim dokumentima koji su vezani uz korištenje sredstava ESI fondova, kao i prepoznavanje energetike u sličnom kontekstu u nacionalnim sektorskim strateškim dokumentima, s predviđanjima faza razvoja ili srednjoročnih i/ili dugoročnih ciljeva razvoja, te operativnu strukturu

za nesmetano korištenje sredstava ESI fondova;

- međusobno razlikovanje EU projekata prema: razini kompleksnosti; razini prepoznatljivosti; razini ugroze, kako u procesu pripreme (identifikacije prioriteta i projektnih ideja i pripreme samih projekata, kao što je natječajna dokumentacija za nadmetanje), tako i u procesu implementacije projekata (neuključenost i/ili neaktivnost dionika, izvođača ili krajnjih korisnika, promjena pravnog okvira, dodatni troškovi za nepredviđene aktivnosti i slično);
- specifičnost EU projekata: (mnogo)brojnost dionika u projektu i broj interesnih skupina, iznimna opterećenost međunarodnim, EU te nacionalnim pravnim okvirom (prvenstveno Zakon o javnoj nabavi i drugi) te zahtjevnim dodatnim procedurama (primjerice, za projekte koji uključuju građenje - iskustvo u upravljanju FIDIC⁶ ugovorima, što je relativno nerazvijeno područje u hrvatskoj praksi) pa, sukladno tomu, valja voditi računa o pravilima koja diktiraju provedbu, odnose i administriranje EU projekata.

Međutim, uz dobru organizaciju posla, informiranost i kontinuirano jačanje ljudskih kapaciteta, EU projekti imaju dodanu vrijednost za svakog poslovnog subjekta, kako na strateškoj, poslovnoj i operativnoj razini, tako i na osobnoj razini svakog zaposlenika uključenog u EU projekt. Sukladno tomu, Sektor za EU i regulatorne poslove HEP-a d.d. nastavit će s obrazovnim aktivnostima za zaposlenike HEP grupe, ali i koordinirati pripremu dokumentacije za buduće korištenje sredstava EU-a.

1 RH je u posljednjih desetak godina sudjelovala u nizu Programa Unije (Programi zajednice) kao što su: FP7, CIP, CIP EIP, CIP IEE, Marco Polo II, PROGRESS, Europa za građane, Kultura 2007-2013, Media 2007, Program za cjeloživotno učenje, Mladi na djelu, Erasmus Mundus II i dr.

2 Commission delegated Regulation (EU) No 1391/2013 of 14 October 2013 amending Regulation (EU) No 347/2013 of the European Parliament and of the Council on guidelines for trans-European energy infrastructure as regards the Union list of projects of common interest (Official Journal of the EU No 349, 21. prosinca 2013.); <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32013R1391>

3 Communication from the Commission to the European Parliament and the Council, European Energy Security Strategy (SWD(2014) 330 final), od 28. svibnja 2014.; http://ec.europa.eu/energy/doc/20140528_energy_security_communication.pdf

4 General Block Exemption Regulation (EU) No. 651/2014, June 17, 2014) <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0651&from=EN>

5 Guidelines on State aid for environmental protection and energy 2014 - 2020 (2014/C 200/01) [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52014XC0628\(01\)&from=EN](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52014XC0628(01)&from=EN)

6 Federation Internationale des Ingenieurs-Conseils, specifični ugovori o građenju

Stručno i životno novo iskustvo

Premda studenti svakog ljeta odrađuju praksu, ove godine u razmjeni su rekordna četiri studenata sa svih strana svijeta, a uz dobru suradnju s IAESTE-om, Elektroslavonija nastavlja tu lijepu tradiciju - jedina u HEP grupi

Udruga za međunarodnu razmjenu stranih studenata prirodnih i tehničkih znanosti - IAESTE Osijek, u gradu na Dravi godišnje organizira praksu za tridesetak studenata iz cijelog svijeta, s tim da ih Elektroslavonija primi najviše. Tijekom dvomjesečne ljetne prakse u srpnju i kolovozu, ove godine o elektroinženjerskim tajnama, uz mentore, u Elektroslavoniji praksu provode studenti sa svih strana svijeta - iz Norveške, Irana, Slovačke i Ujedinjenog kraljevstva Velike Britanije i Sjeverne Irske (Škotske).

Jensu Kristianu Skjavelandu iz Norveške mentor je Zdenko Strmečki, Mohsenu Foroughifaru iz Irana - Mario Zadro, Eduardu Dindofferu iz Slovačke - Marinko Božić, a Alanu Thomasu McCabeu iz Škotske mentor je Igor Filko.

Dobra zamisao psihologinje Elektroslavonije Monike Ećimović da se oko sredine prakse organizira susret studenata i njihovih mentora kako bi se razmijenila iskustva i dojmovi te iznijeli dodatni prijedlozi i zahtjevi studenata, ako ih imaju, ostvarena je drugu godinu zaredom 24. srpnja, a i ove je godine susretu prisustvovao direktor Elektroslavonije Danijel Ilić. Obraćajući se mladim akademskim građanima iz četiri zemlje svijeta, tom prigodom je rekao:

- Nastavljamo s dobrom tradicijom prihvaćanja na praksu u Elektroslavoniji i inozemnih studenata, jer je razmjena iskustava i znanja obostrano važna za studente i njihove mentore, a u konačnici i za HEP. Uz korisna i ugodna iskustva, čovjek je uvijek na prvom mjestu, a takvim pristupom kvaliteta u poslu sigurno neće izostati. Zahvaljujem za trud Moniki Ećimović pri organiziranju ovogodišnje ljetne prakse inozemnih studenata, ali i ovog susreta, kao i Udruzi za međunarodnu razmjenu stranih studenata prirodnih i tehničkih znanosti, s kojom Elektroslavonija dugo godina izvrsno surađuje.

Odgovorni i marljivi studenti

I. Filko iz Odjela za informatičku potporu pohvalio je odgovornost i marljivost inozemnih studenata, spomenuvši i vrlo praktične rezultate suradnje. Odnosno, ove su godine informatičarima Elektroslavonije iznimno koristila programerska znanja A. T. McCabea iz Škotske, kojemu je I. Filko bio mentor. Napomenuo je da su Škoti i Hrvati slični po naravi - društveni su, a i podjednako su skloni dobroj hrani. U razgovoru o dosadašnjim iskustvima i specifičnostima podeblja iz kojih studenti dolaze, mladi Škot je rekao da je bio na praksi u različitim, uvjetno rečeno, elektroenergetskim tvrtkama i naglasio da - ne nosi kilt!

E. Dindoffer ima 23 godine, studira u Bratislavi, a u Hrvatskoj je treći put. Voli nogomet i zadovoljan je s Osijekom i njegovom Dravom, budući da u Bratislavi živi uz Dunav.

Norvežanin J. K. Skjavelan prvi je put u Hrvatskoj, a u njegovoj "zemlji od 1 000 fjordova", napominje, puno se ulaže u obnovljive izvore energije, osobito hidroenergiju. Kaže da (još) nije doživio auroru borealis - sjevernu zoru, odnosno polarnu svjetlost na noćnom nebu - lijepu i neobičnu svjetlosnu pojavu u atmosferi koja je s juga Norveške vidljiva nekoliko puta mjesečno, a u nas se možda može vidjeti tek dva do tri puta tijekom tri desetljeća.

Prvi put izvan svoje domovine je M. Foroughifar iz Irana, koji Hrvatsku percipira kao zelenu, za razliku od njegove domovine - pustinjske. Osim elektrotehnike, voli glazbu i svira iransko nacionalno žičano glazbalo, vrlo slično gitari. Za poznate i skupe perzijske tepihe, koje pretežito izrađuju žene, kaže da si ga ne može priuštiti baš svaki iranski dom.

- Premda u Elektroslavoniji studenti već tradicionalno odrađuju praksu svakoga ljeta, ove godine u razmjeni su rekordna čak četiri inozemna studenta. Drago mi je što i dalje, uz dobru suradnju s IAESTE Osijek, nastavljamo s tom lijepom tradicijom - jedini u HEP grupi, poručila je M. Ećimović.

Ana Mateja Vuković - koordinatorka ljetne recepcije IAESTE Osijek, pozvala je sve studente da se priključe toj Udruzi, jer koristi su višestruke. Osim što je to sjajna mogućnost za odraditi praksu u nekoj zanimljivoj zemlji, što je jako važna referenca u životopisu, uz nova znanja stječu se novi prijatelji i spoznaje o drugima i drukčijima - za cijeli život.



Studenti Alan Thomas McCabe (Škotska), Eduard Dindoffer (Slovačka), Jens Kristian Skjaveland (Norveška) i Mohsen Foroughifar (Iran) u osječkoj Elektroslavoniji odrađuju dvomjesečnu ljetnu praksu



Susretom studenata i njihovih mentora na pola puta prakse, uz direktora Elektroslavonije Danijela Ilića i Anu Mateju Vuković iz IAESTE-a Osijek, snimaju se dosadašnja iskustva, ali i doznaju o specifičnostima podneblja iz kojih studenti dolaze



Studenti s mentorima Marinkom Božićem, Igorom Filkom, Zdenkom Strmečkim i Mariom Zadrom - za uspomenu



Uz vodiča Moniku Ećimović, u razgledanju Grada na Dravi

JEDAN DAN U DISTRIBUCIJSKOM UPRAVLJAČKOM CENTRU S DISPEČERIMA ELEKTROSLAVONIJE OSIJEK

Ljerka Bobalić

Složan tim s kraja grada

Uz zvučnu *kulisu* neprestane zvonjave telefona, dispečer mora stručno i staloženo voditi manevre, odnosno rad ekipa na terenu, a istodobno smisleno, strpljivo i pristojno odgovarati na telefonske upite kupaca, koji katkada i nisu baš pristojni

Odgovorni, pametni, duhoviti i simpatični - sve su to dispečeri Elektroslavonije Osijek. To su, kako su objasnili, na 35 kV strani: Tomislav Lauš, Miroslav Strešnjak, Goran Duspara, Željko Špoljar i Vedran Sabo, a na 10 kV strani: Milan Milanović, Jozo Josipović, Damir Florek, Krunoslav Maligec i Tihomir Vondrak. Zapravo, "10 kV i 35 kV strana" su lijeva i desna strana stola sa sedam vrlo bučnih telefona i šest monitora, koji im omogućuju uvid u stanje elektroenergetskih postrojenja diljem Slavonije i Baranje. Lijeva i desna strana stola su, naravno, samo radi lakše podijeljenosti posla i odgovornosti, a ta podjela nikako ne narušava dobrosusjedne odnose. Štoviše, njihovu komunikaciju vrlo često prate zdrave šale, čega - kako su objasnili - mora biti kada s nekim provedete 12 sati "u komadu".

Na čelu dispečera je Nino Vrandečić - rukovoditelj Službe za vođenje pogona i Mario Zadro - rukovoditelj Odjela za vođenje pogona. Odnedavno, u njihovu je timu i pripravnik Dario Polančec koji se, kažu svi, jako lijepo uklopio u profesionalnom dijelu, ali i u onomu zbog čega je izvrstan osjećaj proći kroz vrata na kojima piše Distribucijski upravljački centar. Smješten je u međukatu kućnog broja 199, najdulje osječke ulice nazvane imenom vlasnika prve velike tiskare u gradu - Martina Divalda.

Bolovanje... što je to?

- Prema definiciji, dispečer je onaj koji usmjerava, a u elektroenergetskom sustavu on usmjerava, naravno, tokove električne energije. Dispečeri u distribuciji su, uvjetno rečeno, malo drukčiji. Osim operativnog upravljanja sustavom, oni komuniciraju s kupcima koji im dojavljuju poteškoće u opskrbi električnom energijom te ih rješavaju u suradnji sa Stalnom pogonskom službom. Koordiniraju planirane radove, osiguravaju mjesto rada, ali obavljaju i važne "neelektrične" poslove u postrojenjima, poput primjerice, brige o sigurnosti, odnosno nadzoru alarmnih sustava, objašnjava M. Zadro. Saznajemo da im je radno vrijeme podijeljeno u turnuse od 12 sati dnevne smjene i 24 sata odmora, odnosno 12 sati noćne smjene i 48 sati odmora. To je tako kada je optimalan njihov broj, ali nije tako u vrijeme godišnjih odmora ili kada je netko na bolovanju, što se njima događa doista vrlo rijetko. To nam je potvrdila i liječnica obiteljske medicine, što je dokaz da su osječki dispečeri vrlo složan tim i, k



Tihomir Vondrak (desno) izvješćuje kolegu Damira Floreka o događajima prethodne noći



Dalibor Petak jedan je od samo nekoliko montera Stalne pogonske službe, koji često rade u teškim uvjetima



U 19 sati Krunoslav Maligec i...



Vedran Sabo ulaze u neizvjesnost nove noćne smjene, jer neplanirani događaji najčešći su noću i vikendom

tomu, solidarni kolege. Njima je potpuno normalno da, kada je puno posla zbog nepogode ili drugih razloga, dolaze odmah pomagati kolegama, premda službeno ne rade.

Visoki prag tolerancije na stres

Na pitanje koje osobine dispečer bezuvjetno mora imati, skoro jednoglasno su odgovorili - visoki prag tolerancije na stres! Potkrijepili su to povećanom odgovornošću za sigurnost ljudi koji odlaze na teren, ali i za materijalnu imovinu. Neovisno o tomu je li riječ o nepredvidivim ili predviđenim poslovima, potrošači to ne smiju osjetiti - struja mora *putovati*.

Specifičnost osječskog Odjela za vođenje pogona, odnosno Distribucijskog upravljačkoga centra, prepoznatljivog u Elektroslavoniji kao DUC, jest u činjenici da su uz njih - dispečere, i monteru takozvane Stalne pogonske službe, a riječ je o *terencima*, koji vrlo često

rade u teškim uvjetima. Međutim, to ne znaju naši kupci, napomenuo je M. Zadro. Oni ne znaju da tek nekoliko ljudi osigurava povratak *svjetla* u njihovom domu i kada kiša nemilice pada ili kada otklanjaju kvarove i rade pri temperaturama od - 17 °C ili + 35 °C.

Dodatno, stresnost posla uvjetuje i neprestana zvonjava telefona, kada uz takvu zvučnu *kulisu* valja stručno i staloženo voditi manevre, odnosno rad ekipa na terenu, i istodobno smisleno, strpljivo i pristojno odgovarati na telefonske upite, koji katkada i nisu baš pristojni.

Gotamo neugodno vrijeđanje, pomažemo ljudima

- Moramo zadržati uljudnost, usprkos tomu što kupci povremeno vrlo neugodno vrijeđaju nas osobno i naš HEP, kaže D. Florek. Prisjetio se nedavnog primjera kada su se ljudi žalili u Policiji da u DUC-u nitko ne podiže telefonsku slušalicu.



Dario Polančec, Tihomir Vondrak, Mario Zadro, Damir Florek i Miroslav Strešnjak (s lijeva na desno): prednost dispečera je i u tomu što znaju da za svatovsku večeru valja izbjegavati dvoranu s radijalnim napajanjem. duhovit je i praktičan M. Strešnjak



Zahvaljujući pribranim ekipama osječkog DUC-a, brzo su *pohvatani* svi elementi elektroenergetskog sustava Slavonije i Baranje, nakon njegova svibanjskog raspada

- Došla su nam dva policajca i kada su ušli, u brzini smo ih uspjeli tek pozdraviti, jer je telefon zvonio bez prestanka. U jednom trenutku su zastali, uzeli naše podatke i u zurbu, pozdravljajući nas u odlasku, rekli da su dovoljno vidjeli, a mi neka samo nastavimo raditi svoj posao.

Rukovoditelj M. Zadro objasnio je da dok dispečeri razgovaraju s drugim kupcima, oni koji nazivaju njihov broj imaju signal kao da telefon zvonio "u prazno", što će biti bolje riješeno nakon modernizacije osječkog DUC-a, vjeruju uskoro.

S druge strane, bilo je lijepo čuti o drukčijem primjeru, o ljudskosti s jedne i s druge strane. Riječ je o majci teško bolesnog djeteta, koji ovisi o aparatima. Nazvala je DUC s pitanjem kada će doći struja. Kako dispečeri nisu znali o kakvom je slučaju riječ, uobičajeno su odgovorili da je u tijeku revizija transformatorske stanice, odnosno planiranog posla koji započinje u devet, a završava u 13 sati. Tada je uplašena majka objasnila je da je baterija aparata njezina djeteta, koju koristi kada nema napajanja električnom energijom, pri kraju. U djeliću sekunde zavladao je užurbanost, ali ne i panika, čak su pomislili odgoditi planirani posao toga dana. No, nakon poziva ekipi na terenu i objašnjenja potrebe žurnog uspostavljanja napajanja električnom energijom, posao je okončan puno prije planiranog roka. Tu su adresu naši dispečeri tada uvr-

stili u evidenciju obavješćivanja, da bi ubuduće majku mogli telefonski obavijestiti o planiranim radovima i time zbjeći posljedice, koje nitko ne želi.

Premda dispečera nema u sistematizaciji, oni su itekako stvarni

Lako je zaključiti u čemu je tajna njihova osmijeha, jer oni su više od struje, upotrijebio je tu poruku HEP-a M. Zadro. Oni sa tu čak i onda kada, kako je rekao V. Sabo, doručuju u 17:30 sati, jer nisu mogli ranije. Oni su tu i kada trpe zdravstvene tegobe, prisjetio se K. Maligec natečenog lica svog kolege G. Duspere zbog zubobolje usred smjene. Tu su, bez obzira na podcjenjivanje njihova posla pa čak i onda kada ne dobiju objašnjenje zašto u sistematizaciji nema radnog mjesta dispečer.

Oni su stvarni, oni su osposobljeni za posao dispečera... Svjedoči to i primjer raspada sustava 14. svibnja o.g., kada je za samo sat i 29 minuta električna energija vraćena u domove skoro 300 tisuća potrošača Slavonije i Baranje.

Zato smo M. Zadru zamolili za poruku svima nama koji dovoljno ne poznajemo i ne razmišljamo o vrijednosti rada dispečera:

- Pročitajte još jedanput ovaj prilog o nama u HEP Vjesniku i sjetite nas se kada nestane struje, kratko je odgovorio i ponovno se šarmantno nasmijehao.

Napustili su nas...

HEP Operator distribucijskog sustava Elektroslavonija Osijek

Antun Jeger (5. lipnja 1953. - siječanj 2014.)

U Elektroslavoniji Osijek radio je na održavanju transformatora u Trafostanicama, na radnom mjestu Poslovođa 3 u Pomoćnim djelatnostima.

Slavko Andrušić (28. kolovoza 1954. - siječanj 2014.)

Radio je kao referent u Službi za zajedničke poslove Elektroslavonije Osijek, gdje je bio zaposlen od 5. svibnja 1976. do 30. rujna 1998. godine.

Ivica Stojaković (19. studenog 1957. - veljača 2014.)

U Elektroslavoniji Osijek radio je u Elektromontaži na radnom mjestu Poslovođa 4, u Pomoćnim djelatnostima.

Đuro Bodiš (17. travnja 1923. - ožujak 2014.)

Po zanimanju je bio željezničar, a radio je kao pomoćni radnik u Pomoćnim djelatnostima u Elektroslavoniji Osijek, gdje je u radnom odnosu bio od 1960. godine do 1979. godine.

Martin Šajatović (3. studenog 1951. - svibanj 2014.)

U Elektroslavoniji Osijek bio je zaposlen od 1. kolovoza 1977. do 29. ožujka 2013. godine. Do umirovljenja je radio kao pomoćni skladištar u Odjelu za mjerenje Službe za mjerenje i obračun.

Stanislav Pleškov (24. listopada 1945. - svibanj 2014.)

U Elektroslavoniji Osijek bio je zaposlen od 6. veljače 1967. do 30. lipnja 2006. godine. Do odlaska u mirovinu radio je na radnom mjestu Majstor 3 u Službi za pomoćne djelatnosti.

Petar Šlat (3. siječnja 1934. - svibanj 2014.)

U Elektroslavoniji Osijek bio je zaposlen od 5. siječnja 1979. do 30. travnja 1994. Do odlaska u mirovinu radio je na radnom mjestu Elektromonter KV u Pogonu Osijek.

Lučija Pehar (18. siječnja 1972. - 30. lipnja 2014.)

U Elektroslavoniji Osijek bila je zaposlena od 1. srpnja 2002. na radnom mjestu Tehničar 2 Odjela za investicije Službe za razvoj i investicije.

Elektra Zabok

Ivan Šipek (8. siječnja 1955. - 2. veljače 2014.)

U Elektri Zabok se zaposlio 19. kolovoza 1981. godine, a od 15. siječnja 1985. do prerane smrti obavljao je poslove tehničara u Pogonskom uredu Donja Stubica.

Dragutin Skušić (25. veljače 1935. - 14. ožujka 2014.)

U Elektri Zabok radio je od 10. veljače 1958. do 26. kolovoza 1986. godine.

Dragutin Hušnjak (3. ožujka 1965. - 3. travnja 2014.)

Zaposlen je u Elektri Zabok od 16. rujna 1985., a od 1. siječnja 2000. godine pa do prerane smrti radio je kao elektromonter u Pogonskom uredu Krapina.

(Ur)

ŽELJKO BATINOVIĆ-CAMPO IZ ELEKTROJUGA DUBROVNIK:
ČETIRI DESETLJEĆA VJERNOSTI HEP-U

Biti dio velike obitelji - čast i zadovoljstvo

Početak ovogodišnjeg srpnja, nakon skoro 40 godina rada u Elektrojugu Dubrovnik, gospodar. sig. Željko Batinović-Campo, dipl.ing. otišao je u mirovinu.

Tijekom dugogodišnjeg rada obnašao je različite poslove i radne zadatke u distribucijskom sustavu. Svojom je jednostavnošću, poštovanjem i uvažavanjem kolega te vještom komunikacijom i organizacijom poslova, ostavio prepoznatljivi trag u radnoj sredini, koju je s kolegama gradio od davne 1975. godine.

Uz svakodnevne poslove, pripremio je i nekoliko publikacija za rad na siguran način, pretežito vezanih uz polaganje i popravak podmorskih kabela, kao i upute za pružanje prve pomoći prigodom nezgoda ili nesreća zaposlenika na radu u distribucijskoj djelatnosti. Svoje je stručne radove predstavio na više skupova u organizaciji Hrvatske elektroprivrede.

Osim što je bio aktivan i na sindikalnoj sceni, ponajprije u smislu zaštite prava, obveza i pomoći članstvu

HES-a, prednjačio je u rekreaciji i zabavi, s ciljem stvaranja što boljeg radnog ozračja među ljudima. To su potvrdile njegove kolege iz Elektrojuga, koje su mu na prigodnoj svečanosti oproštaja uputile lijepe riječi i prigodne darove.

Umirovljenje za Campa ne znači mirovanje, već više vremena za njegove brojne hobije, a osobito onaj najdraži - glazbu. Tu je svakodnevno angažiran za zabavu gostiju u dubrovačkim hotelima, bavit će se turizmom i maslinarstvom, a za svoju dušu plovit će dubrovačkim akvatorijem svojim desetmetarskim krstašom. Što se tiče struke, nastavit će raditi, odnosno koordinirati poslove na gradilištima različitih poslodavaca, kojima su poznati njegovo iskustvo i sposobnosti.

- Bila mi je iznimna čast i zadovoljstvo što sam sve ove godine bio dio velike obitelji HEP-a i što sam svojim radom, nadam se, pridonosio ostvarenju ukupnih rezultata u toj grani od posebnog društvenog interesa. U ovoj prigodi, svim zaposlenicima i umirovljenicima



HEP-a želim svako dobro i puno sreće i zadovoljstva u životu i radu. Neka vas čuva dragi Bog!, poručio je Željko Batinović-Campo.

Tihomir Matić

FOTOPAZAŽAJ

Visine kao specijalnost

Hrvatski alpinist, putopisac, redatelj dokumentarnih filmova i emisija, član HGSS-a, Stipe Božić je 1. srpnja o. g., u zagrebačkoj Etno Art galeriji otvorio gostujuću izložbu Etnografskog muzeja Split "Himalaj". Izložene su brojne fotografije s mnogobrojnih ekspedicija S. Božića, uključujući i onu s uspona na Everest, te šator koji su koristili pri usponu na Akonkagvu pri temperaturi u šatoru od - 27 °C i alpinistička oprema i odijelo koje je koristio pri usponu.

Prethodno je posjetio Elektru Zagreb, gdje se veliki broj kolega bavi planinarenjem i alpinizmom. Napisao im je posvetu u svojoj knjizi "Svete planine svijeta", a oni su mu darovali knjigu alpinista, fotografa, biologa i pilota lakih letjelica koji je obišao svijet Matevža Lenarčića "Alpe- kako ih vide ptice". Za sjećanje na taj susret, fotografirao se sa zaposlenicima Odjela za zaštitu i mjerenja i Odjela za održavanje trafostanica Elektro Zagreb.

Čovjek koji je dva puta osvojio najviši vrh svijeta

Podsjetimo, S. Božić penje se po "svjetskim brdima" (kako alpinisti od milja zovu najviše pla-



Stipe Božić sa zaposlenicima Odjela za zaštitu i mjerenja i Odjela za održavanje trafostanica Elektro Zagreb

nine) od kraja šezdesetih godina prošloga stoljeća, odnosno od svoje 17. godine. Dvapat se popeo na Mont Everest, najviši vrh svijeta (8 848 m 15. svibnja 1979. i 10. svibnja 1989.), potom je odradio projekt "Sedam vrhova". Popeo se, dakle, na najviši vrh svakog kontinenta na Zemlji, a potom je obišao sve pustinjne i svete planine svijeta, sve to dokumentirajući knjigom i filmom.

Osim alpinizma, Stipe Božić se bavio speleologijom i ronjenjem te je aktivan skijaš.

Spustio se 1 395 metara duboko pod zemlju u Lukinjoj jami na Velebitu - visinska razlika između dubine ispod površine zemlje u Lukinjoj jami i visine Mount Everesta (10 243 m) predstavlja svojevrsan svjetski visinski rekord.

Sandra Hutter

AKCIJA DARIVANJA KRVI U ELEKTROSLAVONIJI OSIJEK...

Prikupljeno: 30 doza i...

U 39. akciji darivanja krvi u Elektroslavoniji Osijek 17. srpnja, prikupljeno je 30 doza krvi zahvaljujući: Indiri Ćimović, Stjepanu Bačaniju, Krešimiru Baličeviću, Petru Bašiću, Ivici Bošnjaku, Miroslavu Brajtenbahu, Tihomiru Đundi, Pavlu Filku, Zlatku Gašparčeku, Nenadu Golubu, Darku Hirnštajnu, Mariu Iličiću, Željku Jozingu, Milenku Jukiću, Petru Junušiću, Krešimiru Klaiću, Željku Kušeniću, Mati Marovu, Ljubomiru Mediću, Latici Mitar, Željku Prgometu, Petru Radiću, Antunu Rekiću, Đuri Stipanoviću, Zvonimiru Strnadu, Darku Stuburiću, Kristini Šimunović, Berislavu Tonkvcu, Petru Uljareviću i Josipu Vidi.

Riječ je o višestruko uspješnoj akciji, jer osim prikupljene krvi, oplemenili su ju i brojni jubilarci. Petru Bašiću to je, naime, bilo čak 75. darivanje, Zvonimir Strnad se odazvao 60. put, Stjepan Bačani 50., Ivica Bošnjak 40., a Miroslav Brajtenbah deseti put. S druge strane, darivateljku knjižicu ovoga srpnja s prvim pečatom dobili su Latica Mitar, Kristina Šimunović i Berislav Tonkovic.

Treća ovogodišnja akcija organizirana je pod geslom "Daruj krv, spasi život", a održana je, između ostalog, zahvaljujući i dobroj suradnji s Gradskim društvom Crvenoga križa.

Kristini Šimunović iz Odjela za ekonomiku poslovanja i računovodstvo u Službi za potporne poslove darivanja krvi predložio je kolega Branko Vrdoljak.

Pri prvom darivanju, kaže, nije strahovala od vrtoglavice ili drugih mogućih posljedica, ali je ipak u pričuvi u torbi bio "slatki lijek", za svaki slučaj.

Od Milenka Jukića iz Odjela za radioničke poslove Službe za izgradnju saznajemo da je prvi puta krv darovao kao srednjoškolac, sa svim svojim razrednim kolegama.

Do sada je ukupno darovao petnaestak litara krvi te poručuje neodlučnima da se igle ne treba bojati, jer i kada je čovjek bolestan - od medicinskog osoblja očekuje pomoć.

- *Svatko od nas, dok je zdrav, treba biti svjestan da se to vrlo brzo može promijeniti. Zato sam ja i danas ov-*



Ljubomiru Mediću je prije darivanja krvi kontrolirana vrijednost hemoglobina, a svim darivateljima liječnik obavezno izmjeri krvni tlak i zapisuje anamnezu

dje, svjestan sam vrijednosti zdravlja, osobito nakon iskustva s operacijom kralježnice, kaže M. Jukić.

Ljiljana Abičić iz Crvenog križa, zadužena za otkrjepu darivatelja, preporučila im je da nakon darivanja pojedju nešto slatko ili sendvič. Ljerka Bobalić

...U ELEKTRODALMACIJI I...

...50 doza krvi

U trećoj ovogodišnjoj akciji Kluba DDK Elektrodalmacija, organiziranoj 16. srpnja, krv je darovalo 50 darivatelja, premda se u ljetnom razdoblju očekuje manji njihov odziv.

U planiranom terminu organiziranu akciju predsjednik Kluba Dalibor Brakus ocjenjuje uspješnom, kao i prethodne dvije u ovoj godini. Od 57 darivatelja, koliko se odazvalo pozivu, liječnička ekipa je procijenila da je zdravstveno sposobno za darivati krv njih 50.

Kako svaka akcija ima svoje jubilarce, tako je bilo i ovog puta. Marinu Tomasoviću i Josipu Ćubeliću je to bilo 20. darivanje, a Miji Tadinu deseto. S pet darivanja može se podičiti naša kolegica Klara Pavičić iz Odjela za upravljanje ljudskim potencijalima i opće poslove Elektrodalmacije, dok je njen kolega iz istog Odjela Jakša Krstulović prvi put pružio svoju ruku i tako se hrabro pridružio velikoj i plemenitoj obitelji.

M.Ž.M.



Klara Pavičić je u ovoj akciji krv darivala peti put, a...



...Marijo Anić drugi

...SJEDIŠTU HEP-a U ZAGREBU

Krv sve više daruju kolegice

Druga ovogodišnja akcija darivanja krvi u sjedištu HEP-a u Zagrebu organizirana je 15. srpnja.

Osim uobičajenog broja darivatelja koji se najčešće odazivaju na pozive, ova akcija je bila znakovita prema najvećem broju kolegica, osobito onih koje su krv darovale prvi put.

Od 82 prijavljena i to 35 kolegica i 47 kolega, 12 voljnih darovati krv nije zadovoljilo na zdravstvenom pregledu.

Prvi put se krv odvažilo darovati 14 osoba, a od toga čak 11 kolegica!

Nadamo se da će spoznaja da svojom krvlju mogu pomoći bolesnima i unesrećenima, početnike u ovoj akciji zadržati u obitelji darivatelja.

Đ.S.

UMIROVLJENICI PODRUŽNICE TE PLOMIN UDRUGE
UMIROVLJENIKA HEP-a U VARAŽDINSKOM KRAJU

Feruccio Bernaz

Ugodna *critica* u umirovljeničkom životu

Umirovljenici, ali uvijek elektroprivrednici, ponajprije su posjetili HE Varaždin, čijom su izgradnjom riješeni stoljetni problemi stanovnika - poplave, erozija zemljišta, kontrolirano navodnjavanje, opskrba vodom...

Podružnica Plomin Udruge umirovljenika HEP-a organizirala je sredinom lipnja jednodnevni izlet u Varaždin i njegovu okolicu. Umirovljenici, ali uvijek elektroprivrednici, ponajprije su posjetili HE Varaždin.

Na dugom putu, uz odmore i okrjepu u danima topla vremena, stigli smo u lijepu i bogatu Podravinu i njene vrijedne ljude, koji prirodne resurse koriste kao razvojne potencijale. Brzo pronalazimo lokaciju HE Varaždin, prema uputama naših vrijednih domaćina, koja je smještena približno 15 km sjeverozapadno od grada Varaždina. Tamo nas dočekuju naši domaćini ing. Meštrović i ing. Klasić, koji nas vode u obilazak postrojenja, u dvije skupine.

Upoznajemo HE Varaždin iz prve ruke

Saznali smo da je HE Varaždin puštena u pogon 1975. godine, nakon četiri i pol godine njene gradnje, što je za takav zahvat i hidroenergetski objekt relativno kratak rok. Elektranu koristi bogati vodni potencijal rijeke Drave u duljini od 28 km. Izgradnjom elektrane

riješeni su stoljetni problemi stanovnika - poplave, erozija zemljišta, kontrolirano navodnjavanje, opskrba vodom... Glavni objekti elektrane su: akumulacijsko jezero, površine 3 km², brana, dovodni kanal duljine 7,4 km, strojarnica, odvodni kanal duljine 7,2 km. Znamo da gradnja hidroelektrana predstavlja pravi stručni izazov, kako za projektante, tako i za izvođače radova. Instalirana snaga elektrane je 2x47 MW - ukupno 94 MW, turbine su tipa Kaplan, što znači da koriste visinski pad vode, koji je tu 22 m, a svaka turbina u punom pogonu *popije* 250 m³ /s vode. Masa svake turbine je 585 t, a masa generatora 325 t pa mi se nameće pitanje: kakve su to temeljne konstrukcije koje nose takvu težinu i podnose takva naprezanja? Upravljanje i nadzor nad elektranom provodi se telemetrijski iz jednog centra, što je danas uobičajeno za takve objekte, uz složene zadatke njene posade u održavanju i vođenju postrojenja. Nizvodno je izgrađena HE Čakovec, tako da vode iz odvodnog kanala HE Varaždin i iz prirodnog korita Drave pune akumulacijsko jezero za njen rad, a iza nje je i HE Dubrava. Na Dravi u Hrvatskoj su samo tri, a od Austrije preko Slovenije do Hrvatske, na toj rijeci je izgrađeno još desetak hidroelektrana, što kaskadnih, što protočnih. U razgovoru sa domaćinom doznajemo tužnu vijest - nedavno je preminuo naš prijatelj, kolega i bivši susjed Šime Fuček. Naime, Šime je radio na montaži iz-

gradnje TE Plomin 1, nakon čega se zaposlio u pogonu TE Plomin kao tehničar za automatiku. Na Labinštinu je doselila i njegova obitelj, a sjećamo ga se kao dobrog kolegu, prijatelja, susjeda i vrijednog radnika. Čežnja za rodnim krajem vratila ga je u njegovu Podravinu pa je do umirovljenja radio u HE Varaždin.

U vinorodnom kraju Sv. Urban

Opraštamo se od naših srdačnih domaćina i krećemo prema drugoj planiranoj destinaciji - OPG "Lovrec". Poznata vinarija nalazi se u vinorodnom kraju Sv. Urban, tik uz granicu sa Slovenijom. U stilski uređenoj "kušaonici", degustirali smo poznata vina, a domaćin nam je održao pravu stručnu malu radionicu o povijesti vina i te vinarije, stare više od 200 godina. Njena je posebnost i konoba-muzej, s mnoštvom eksponata - alata, posuda i razne opreme koja se nekad koristila u vinogradarstvu.

Na povratku prema našoj Istri, kratko obilazimo poznato Varaždinsko groblje, koje je na popisu spomenika kulturne baštine. Napuštajući Varaždin, prolazimo kroz jednu od najbolje uređenih poduzetničkih zona u Hrvatskoj. Zadnja destinacija u varaždinskom kraju je restoran na Varaždin bregu, gdje uz okrjepu i prepričavanje o stečenim dojmovima završavamo još jednu ugodnu *criticu* u našem umirovljeničkom životu.



Plominski umirovljenici u strojarnici HE Varaždin, čija svaka turbina u punom pogonu *popije* 250 m³ /s dravske vode



U poznatoj vinariji OPG "Lovrec", staroj više od 200 godina, Istrijani su kušali najbolja vina vinorodnog kraja Sv. Urban



Zajedno – za uspomenu
na još jedan ugodan izlet

PLANINARSKO DRUŠTVO ELEKTROISTRA PULA UREDILO NOVU PLANINARSKU STAZU U ČAST PRERANO PREMINULE NJIHOVE PLANINARKE - JADRANKIN PUT

Staza sjećanja

Jadranka je bila duša i srce Planinarskog društva Elektroistra Pula, obožavala je prirodu, planinare i, premda je otišla - ostala je s njima i na Jadrankinom putu

Članovi Planinarskog društva Elektroistra uredili su novu planinarsku stazu, koju su u čast prerano preminule najaktivnije njihove članice Jadranke Vale Raguž nazvali Jadrankin put. Nova Jadrankina planinarska staza sada je jedan od prilaza Istarskom planinarskom putu i dobila je službenu oznaku 100717.

Jadrankin put najkraća je poveznica od Kozljaka, iznad Čepičkog polja, prema starom Kozljaku i Prodolu, otkuda se dalje kreće na vrhove Sisol i Šikovac, s jedne, i Kremenjak, Brgud, Perun i Vojak, s druge - sjeverne strane.

Jadrankina staza uvijek će biti dobro održavana i markirana

Na svečanosti otvorenja Jadrankinog puta, predsjednik Istarskog planinarskog saveza Vladimir Rojnić poručio je planinarima da čuvaju jedni druge i lijepu Istru. Rekao je da će se planinari, prolazeći pokraj ploče s natpisom Jadrankin put, sigurno sjetiti Jadranke i ona će i dalje biti prisutna među njima, svojim planinarima koje je jako voljela.

Osim Jadrankinih kolega i članova obitelji, svečanosti je nazočio i predstavnik Općine Kršan te djeca iz jezične igraonice Šušnjevica, koja su prisutne uveselila pjesmama na istrorunjskom jeziku. Tajnik Planinarskog društva Elektroistra Dragan Drobnjak, obraćajući se prigodnim slovom u ime Društva, tom prigodom je obećao:

- Ova staza koja nosi Jadrankino ime uvijek će biti dobro održavana i markirana. Tako će ostati i kada po njoj budu hodali i neki novi klinci.

Nadalje je izvijestio da je Istarski planinarski savez zadužio PD Elektroistra za tu dionicu pa su članovi Društva osam puta dolazili u Kozljak, krčili put kroz šumu i markirali stazu. Opisao je dionicu novog puta: od sela Kozljak uzbrdo kroz šumu prema starom Kozljaku,



Elektroistarski planinari pričvršćuju pločicu/putokaz i obilježavaju planinarsku stazu, koju su izgradili i uredili za svoju prerano preminulu kolegicu

prelazak napuštene pruge Lupoglav - Štalije te nakon kraćeg uspona spajanje sa širim putem, koji povezuje Katun i Kozljak te skretanje lijevo na tom mjestu. Staza dalje vodi do ruševne crkvice, prolazeći kroz dvorište kuće u kojoj danas, na žalost, više nitko ne stanuje, a iznad crkvice je poznati vidik prema Čepičkom polju i cijeloj Istri. Smatra da je riječ je o lijepom krajobrazu, kratkoj i ne tako zahtjevnoj dionici, koja se prolazi za približno pola sata, ali skraćuje put prema drugim vrhovima. Jadrankin put će biti ucrtan u svim planinarskim kartama, jer je PD Elektroistra za to dobila pristanak i Istarskog i Hrvatskog planinarskog saveza.

Pješčenja i radne akcije samo tri puta bez Jadranke

Jadranka Vale Raguž rođena je 8. prosinca 1962. godine u Nikšiću, Crna Gora, a umrla nakon teške bolesti 25. ožujka 2014. godine u Puli. Od prosinca 1984. godine, uz jedan kraći prekid, radila je u Elektroistri sve do svoje prerane smrti, na radnom mjestu tehničara u Službi za razvoj i investicije, Odjelu za tehničku dokumentaciju. Od osnivanja PD Elektroistra 2006. godine sve do prerane smrti, bila je najaktivnija članica Društva. Dovoljno je reći da je u tom razdoblju od 120 organiziranih pješčenja i radnih akcija Jadranka izostala samo tri puta. Dakle, u sedam godina sudjelovala je na 117 pješčenja ili radnih akcija uređenja i očuvanja prirode, odnosno 117 dana provela je sa svojim prijateljima iz Planinarskog društva Elektroistra u prirodi, a to - priznat ćete, nije malo.

- Jadranka je bila duša i srce našeg Društva. Obožavala je prirodu, planinarenje i planinare. Bila je blagajnica, članica Upravnog odbora Društva, primala je nove članove, bila je osoba zadužena za kontakt i informacije i radila sve ostalo što je bilo potrebno, tiho i samozatajno, s osmijehom na licu. Jadranka je bila ozbiljna,

Ivica Tomić



Od osnivanja PD Elektroistra 2006., Jadranka Vale Raguž je sve do prerane smrti bila najaktivnija članica Društva: ozbiljna, savjesna, dobro organizirana, pouzdana i vrlo ugodna osoba, koju su svi cijenili i voljeli



Članovi PD Elektroistra iskrčuju put kroz šumu i markiraju stazu u lijepom krajobrazu i...



...pješače po Jadrankinom putu

savjesna, dobro organizirana i vrlo pouzdana, a uz to i vrlo ugodna osoba, koju su svi cijenili i voljeli. Mogla je složiti čak i "rogove u vreći". Posjedovala je prirodni autoritet i smirenost, koja joj je omogućavala da usuglasi različita mišljenja, bez napetosti i podizanja tenzija. Jadranci su svi vjerovali, opisuje nam Jadranku tajnik PD Elektroistra D. Drobnjak.

O PLANINARSKOM DRUŠTVU ELEKTROISTRA

PD Elektroistra okuplja približno 90 aktivnih članova, pretežito zaposlenika Elektroistre i članova njihovih obitelji, ljubitelja prirode i pješčenja. Organizira redovito pješčenje u prirodi, ali i akcije uređenja planinarskih staza i uopće uređenja i očuvanja prirode. Društvo je organiziralo i planinarsku školu te obučilo desetak vodiča. Naime, za svako organizirano pješčenje potreban je stručni vodič koji poznaje stazu i tajne planinarenja, koji vodi računa o tomu da svi, pa i oni najslabiji, stignu živi i zdravi do cilja. Jer, planinarenje nije natjecanje tko će prije do cilja, već pješčenje i zajedništvo ljubitelja prirode, u kojemu se svi prilagođavaju fizički najslabijemu. Kod planinara cilj je put, u doslovnom smislu te riječi.

Unatoč sve većih problema s pronalaženjem sponzora koji bi platili makar prijevoz do mjesta s kojega započinje pješčenje, PD Elektroistra ne odustaje od planiranih izleta. Tako su u lipnju ove godine proveli četiri dana na planinarskom izletu u Bosni te se pridružili velikoj svečanosti u prigodi 50. obljetnice srednjobosanske transferzale. Domaćin im je bilo Planinarsko društvo Bitovnja iz Kreševa.

Plan je izlet na Viševicu, potom uspon na Triglav pa pješčenje po crnogorskim planinama te izleti: Platak-Jelenc, Valun-Lubenice, Kraški Rob(Slovenija) - Žbenvica, Plomin-Sisol-Kozljak, Boljun-Lesiščina i Peroja-Vodnjan, a prije Božića održat će se i Planinarski bal, dakako, nakon pješčenja u prirodi.

SRPANJ - KOLOVOZ 2014.

Priprema: mr.sc. Milan Sijerković

Ljeto iznevjerilo ili pretjeralo?

Dvije trećine ovogodišnjeg ljeta su za nama, ali - poučeni iskustvom, znamo da je preuranjeno donositi zaključak o njegovim konačnim vremenskim dosezima. U kolovozu - zadnjem ljetnom mjesecu, vrijeme može biti toliko ekstremno pa znatno, ako ne i presudno, utječe na statistički prosjek cijelog ljeta, a da i ne spominjemo njegov utjecaj na subjektivni dojam o ljetu kao cjelini.

No, da bismo bolje sagledavali vremenska obilježja ovoga ljeta, poželjno je podsjetiti na opća klimatska obilježja ljeta u hrvatskom podneblju. Već i pučkoškolci znaju da je ljeto posvuda u Hrvatskoj najsunčanije i najtoplije doba godine dok su, s obzirom na oborinu, prisutne zamjetne razlike između kopnenog i primorskog dijela Hrvatske. Dok u kopnenom području ljeti često pada kiša, pretežito u obliku pljuskova, pa je ondje to najkišovitije doba godine, na Jadranu su kiše rijetke i slabe pa je u tom dijelu Hrvatske ljeto najsuša sezona godine.

No, klima je često podložna promjenama, što naravno neće promijeniti međusobni položaj godišnjih doba s obzirom na glavne meteorološke elemente, kao što su to temperatura zraka i količina oborine. Međutim, mogu smanjiti ili povećati toplinsku ili oborinsku razinu, u usporedbi s dugogodišnjom normalom.

S obzirom na to, valja naglasiti da su suvremena ljeta sunčanija, toplija i manje kišovita od proteklih. Takva se promjena ljetne klime dogodila u klimatskom razdoblju koje je poznato pod nazivom *globalno zatopljenje*, jer je od početka osamdesetih godina 20. stoljeća porast temperature zamijećen na cijelom Planetu.

Malo ljetne statistike

U tridesetogodišnjem razdoblju 1981.-2010., u Zagrebu je srednja temperatura zraka bila čak 1,4 °C viša nego u razdoblju 1961.-1990. U tom novijem klimatskom razdoblju dogodilo se i dosad najtoplije ljeto. To je bilo 2003., sa srednjom ljetnom temperaturom od 24,6 °C. To je ljeto bilo čak 1,2 °C toplije od dotad najtoplijeg ljeta godine 1950., koje na najnovijoj ljestvici najtoplijih ljeta zauzima tek treće mjesto. Ljeto 2003. godine poznato je i po katastrofalnoj suši, jednako kao i ljeto 2007. koje, zajedno s 1946. godinom dijeli šesto i sedmo mjesto na ljestvici dosad najtoplijih ljeta. Svakako je korisno upozoriti na tri zadnja ljeta, ona u godinama 2011., 2012. i 2013., ne bi li se zamijetio kakav putokaz i izveo zaključak.

Tako je ljeto 2011. godine statistički ocijenjeno kao "ekstremno toplo i ekstremno sušno" (četvrto i peto je od dosad najtoplijih ljeta). Ljeto 2012. bilo je zloče-

sto! Posvuda je bilo zamjetno toplije od prosjeka te je obilježeno kao "ekstremno toplo ljeto", s obzirom na prosjek u razdoblju 1961.-1990. (drugo među dosad najtoplijim ljetima). Kolovoz je bio najtopliji ljetni mjesec, a u mnogim mjestima izmjerena je dosad najviša temperatura i prvi put viša od zloglasnih 40 °C. Ljeto 2013. je u većem dijelu Hrvatske bilo statistički "ekstremno toplo", a oborinski "sušno" (s ljetom 2011. dijeli četvrto i peto mjesto na ljestvici najtoplijih). Dakle, redosljed najtoplijih ljeta od godine 1862. na zagrebačkom Griču je sljedeći: 1. ljeto 2003., 2. ljeto 2012., 3. ljeto 1950., 4. i 5. ljeta 2011. i 2013.

Kolovoz za konačnu ocjenu

Ovogodišnje ljeto započelo je djelomice neuobičajeno. Lipanj je, doduše, bio najmanje neobičan, topliji od prosjeka, a oborinski pretežito normalan (osim u Dalmaciji, gdje je bio kišovit).

Srpanj je toplinski pretežito bio na razini prosjeka, a oborinski malo kišovitiji, osim na Jadranu, gdje je bio zamjetno kišovitiji zbog povremenih potopnih pljuskova kiše.

Prema dugoročnim prognozama, kolovoz bi trebao biti zamjetno topliji od prosjeka, sa sklonošću prema suhoći. Živi bili, pa vidjeli i prema tomu ljeto ocijenili!

FOTOZAPAJAJ

Brazil daleko - Zürich malo bliže!

U ona *davna* vremena, dok smo još svi bili euforični i optimistični glede mogućnosti naše nogometne *repke*, negdje u primisli smo se, zahvaljujući jednom neznatnom postotku zakona vjerojatnoće, nadali da ćemo biti *udomitelji* onog tako željenog pokala s natpisom 2014 FIFA World Cup. Pa kako je Brazil predaleko radi više valjanih razloga, u sjedištu smo Međunarodnog nogometnog saveza - FIFA-e u Zürichu. Kako su u to vrijeme domaćini bili na službenom putu u Brazilu, susreli smo se sa simpatičnim Fulekom - maskotom ovogodišnjeg Svjetskog nogometnog prvenstva.

Fuleko je ime dobio prema kovanici riječi nogomet (*football*) i ekologija, kako bi se skrenula

pozornost svjetske javnosti na zaštitu okoliša, osobito u Brazilu. Predstavlja armadilja (*armadillo*) - ugroženu vrstu sisavca, specifičnu za brazilsko podneblje. Znakovitim ga čini rožnati oklop, u koji se skuplči u slučaju opasnosti, i jedan je od zaštitnih znakova zemlje domaćina. Premda loptu nije ispuštao iz ruke, bio je vrlo *frendli* i dopustio *fotkanje* s njim. Upućena mu je zamolba da se naši bivši *vatreni* vrate doma s barem jednom pobjedom, tek toliko da spasimo obraz, na što je s osmijehom odgovorio: - *Pokušat ću vam nešto riješiti s Kamerunom!* A potom: *Adeus queridos amigos!* I bi tako!

M. Ž. Malenica



PROMIDŽBA ELEKTROENERGETSKOG SEKTORA NA POŠTANSKIM MARKAMA (13)

Priprema: Ivo Aščić

Voda i energija

Marke podsjećaju da nema gospodarskog ni bilo kakvog razvoja niti jednog društva ili zajednice bez vode, osobito kada je riječ o osiguranju pitke vode, i količina potrebnih za proizvodnju energije

Nacionalni poštanski operatori vrlo često izdaju marke s temom proizvodnje električne energije korištenjem vode te time pridonose boljem razumijevanju povezanosti vode i energije. Promiču njihov suodnos, tomu usmjeravaju pozornost nacionalne, ali i svjetske javnosti. Upravo marke podsjećaju da nema gospodarskog ni bilo kakvog razvoja niti jednog društva ili zajednice bez vode, osobito kada je riječ o osiguranju pitke vode, i količina potrebnih za proizvodnju energije.

Važnost vode i energije u poruci Svjetskog dana voda

Naglašavanje povezanosti pozitivnih aspekata povezanosti vode i energije te načina na koji se ona može bolje i djelotvornije iskoristiti, temeljni je cilj ovogodišnjeg Svjetskog dana voda obilježenog s porukom "Voda i energija". Tema je povezana s Milenijskim ciljevima UN-a (*The Millennium Development Goals 2005.-2015.*), odnosno izravno s Osiguranjem održivosti okoliša (*Ensure Environmental Sustainability*). Cilj je za polovicu smanjiti broj stanovnika koji nemaju održiv pristup sigurnoj vodoopskrbi i osnovnoj odvodnji te podići razinu svijesti o važnosti održivog povećanja pristupa energiji, energetske učinkovitosti i obnovljivim izvorima energije, kako na lokalnoj i nacionalnoj, tako i na međunarodnoj razini.

Također, ovogodišnja je poruka povezana i s UN-ovim akcijskim planom "Desetljeće održivosti energije za sve" (*United Nations Decade of Sustainable Energy for All*), koji je od 2014. do 2024. godine proglasila Generalna skupština Ujedinjenih naroda. Glavni nositelji obilježavanja ovogodišnjeg Svjetskog dana voda, uz UN-ov Program za vodu, su Organizacija ujedinjenih naroda za industrijski razvoj (*United Nations Industrial Development Organization - UNIDO*, koju je Opća skupština UN-a utemeljila radi ubrzanja industrijalizacije zemalja u razvoju i promicanja međunarodne industrijske suradnje) i Sveučilište UN-a (*United Nations University - UNU*, utemeljeno radi poučavanja studenata i istraživača s usmjerenjem na opće ljudske vri-

jednosti, nove pravce u svjetskom gospodarstvu, tehnološki i znanstveni napredak te populacijsku dinamiku i socijalnu skrb).

Nezaobilazan suodnos

Održiv razvoj ovisi o pristupu vodi i energiji.

Voda je nužna u procesima proizvodnje različitih izvora energije: za vađenje sirovina, procese hlađenja i obrade, uzgoj usjeva za biogoriva te pogon turbina. Energija je, pak, potrebna za omogućavanje dostupnosti ljudima vodnih resursa i njihova korištenja (crpljenje, transport, kondicioniranje, desalinizacija). Znatna količina energije potrebna je i za pročišćavanje otpadne vode.

Energiji je voda, u određenoj mjeri - ključna za njenu proizvodnju, transport i korištenje svih njenih oblika. Za proizvodnju električne energije u konvencionalnim izvorima potrebne su goleme količine vode - za pogon turbina hidroelektrana, ali i hlađenje postrojenja u termoelektranama i nuklearnim elektranama.

Voda i energija su istodobno nužne za održavanje i poboljšanje zdravstvenih uvjeta, obrazovanja, sigurnosti hrane i izgradnju infrastrukture.

PRIMJER SINERGJE VODE I ENERGIJE NA MARKAMA OLIMPIJSKOG SOCHIA

Dobar pokazatelj povezanosti vode i energije su olimpijske igre. Primjerice, na XXII. Zimskim olimpijskim igrama i XI. Zimskim paraolimpijskim igrama u gradu Sochiju, niti jedna športska disciplina, a bilo ih je skoro stotinu (skijanje, skijaški skokovi, klizanje, bob, biatlon...), ne bi se mogla održati bez vode te bez njihova održavanja uporabom energije.

Poštanskim markama brojnih država prikazana je cjelokupna povijest zimskih olimpijskih igara, od onih u francuskom selu Chamonixu 1924., gdje je sudjelovalo 240 športaša i samo 11 športašica iz 16 zemalja, preko nezaboravnih igara u Sarajevu 1984., Vancouveru 2010. koje je gledalo više od tri milijarda TV gledatelja pa sve do zadnjih u Sochiju, koje će se pamtiiti kao do sada najskuplje Igre.

Bez sinergijskog učinka vode i energije, ne bi bilo moguće organizirati ni takva dugovječna, najpoznatija i najmasovnija športska natjecanja na jednom mjestu - olimpijske igre.



Više od 1,3 milijuna ljudi na planeti Zemlja još uvijek nema pristupa električnoj energiji, a skoro 2,6 milijuna njih koristi tekuća goriva (najčešće biomasu) za kuhanje (marka Grenlanda iz 1994.)



Voda je najveći izvor obnovljivih izvora energije - do 2035. se očekuje udjel hidroenergije od 16 posto, a porast potražnje za električnom energijom od 70 posto (jedna od 27 brazilskih maraka izdanih povodom UN-ove konferencije o održivom razvoju "Rio +20")



Jedna od pet islandskih maraka iz 2004. s temom geotermalnih izvora



Približno osam posto energije koristi se za vodno gospodarstvo (marka Luksemburga iz 2012.)



Paraolimpijske igre u Sochiju na češkoj marki

Nepotrebno gomilanje riječi



Pleonazmi se upotrebljavaju kada govornici ne znaju čime popuniti prazninu u govoru ili gomilaju riječi jednakog ili sličnog značenja zato što ga nisu dobro osmislili, ali i kada se koriste strane riječ bez dovoljnog poznanja njihova značenja

Pojam pleonazma nastao je u antičkoj retorici, u kojoj je obuhvaćao brojne stilske figure, a riječ potiče od grčke riječi *pleonásmos* koja znači 'suvišak, preobilje'. Označava višak jednakih informacija, skupljanje riječi s jednakim značenjem, nepotrebne riječi u govoru koje ne obogaćuju njegov smisao i sadržaj, udvajanje ili ponavljanje obavijesti.

Loši govornici pleonazmima popunjavaju prazninu u govoru

U hrvatskom jeziku pojedine riječi imaju jednako ili vrlo slično značenje, zbog čega ih je nepotrebno koristiti zajedno, jednu pokraj druge, odnosno gomilati ih. Takvu pojavu gomilanja riječi jednakog ili sličnog značenja nazivamo pleonazmom. Primjerice: umjesto *ja osobno* - pravilno je *ja* ili *osobno*; *čak štoviše* - *čak* ili *štoviše*; *često puta* - *često*; *neophodno potrebno* - *neophodan* ili *prijeko potreban* ili *nužno potrebno*; *biti nazočan* - *biti* ili *nazočiti*; *zajedno surađivati* - *zajedno raditi* ili *surađivati*; *zajednički suživot* - *zajednički život* ili *suživot*; *druga alternativa* - *alternativa*; *no međutim* - *no* ili *međutim*; *jednom riječju* - *riječju*; *gradonačelnik grada* - *gradonačelnik*; *potencijalna mogućnost* - pravilno je *potencija* ili *mogućnost* ...

Pleonazmi se javljaju zato što govornici ne znaju kako izbjeći prazninu u govoru ili zato što ono što namjeravaju izgovoriti nisu dobro osmislili. Česta gomilanja riječi jednakog značenja javljaju se i kada u hrvatskom jeziku upotrebljavamo podrijetlom strane riječi, čije nam je značenje nepoznato. Takvi su pleonazmi, primjerice: *loši negativni trendovi*, *područje humanosti*, *to je nedopustivo i to nećemo tolerirati*, *to je proces koji traje*. Naime, riječ *negativno* znači 'nepovoljno, loše, neprihvatljivo', riječ *humanost* znači 'čovjekoljublje' i ono jest područje, riječ *tolerirati* znači 'dopuštati', riječ *proces* znači 'sljed' i on traje, događa se.

Kako bismo izbjegli pleonazme, kada nismo sigurni u točnost značenja strane riječi, upotrijebimo hrvatske. Umjesto *alternativa* može se reći i napisati *mogućnost*, umjesto *minimalan* - *najmanji*, umjesto *maksimalan* - *najveći*, umjesto *optimalan* - *najbolji*...

Pleonazme, u pravilu, treba izbjegavati ali...

Pleonazmi su i skupine riječi u kojima se jedna od riječi nepotrebno pojavljuje, jer je njeno značenje već uključeno u značenje druge riječi ili su riječi istoznačne. Primjerice, *mala kućica* je pleonazam,

jer *kućica* znači 'mala kuća' pa je uz imenicu *kućica* nepotreban pridjev *mala*.

U standardnom jeziku, osobito u njegovim strožim stilovima, uporabu pleonazama treba izbjegavati. Česti su pleonazmi: *oko desetak*, *približno desetak*, *popeti se gore*, *sići dolje*, *kako i na koji način*, *čak dapače*, *ponavljanje iz početka*, *veliko mnoštvo*, *ponovni povrat*, *porazgovarati zajedno* ...

Pleonastične mogu biti i riječi u kojima se udvaja značenje poput *najoptimalniji*, *najminimalniji*, *najmaksimalniji*. Također, pridjevne polysloženice sa sinonimnim sastavnicama od kojih je jedan u pravilu stranog podrijetla, primjerice, *financijsko-novčani*, *gospodarsko-ekonomski*, *obrazovno-edukacijski*. Ili riječi i imenice *obadvajica* i *obadvije*, koje u višim stilovima hrvatskog standardnog jezika treba zamijeniti s *obojica*, *obje*. Postoje dvorječni pleonazmi s obzirom na sintaktički ustroj, primjerice, *mjesec rujan*, *mjesto odredišta*, *izgledna prilika*, *vremensko razdoblje*, *čitav niz*, *odgovarajući ekvivalent*, *nikad prije*, *međusobno spojiti*, *naknadno uslijediti*, *javno objaviti*, *već postojeće* ili vezniki izrazi (dvorječni i višerječni), primjerice, *s namjerom da*, *na mjestu gdje*, *za vrijeme dok*, *u vremenima kad* ...

...ponekad su potrebni za rješavanje morfoloških problema

Za pojedine pleonazme možemo reći da su čak potrebni, jer se njima rješavaju morfološki problemi. Sklonidba imena pojedinih ustanova, časopisa i sličnog dovodi do nedoumica koje se mogu riješiti pleonazmom.

Kada kažemo, primjerice: održao je predavanje na *Department of Education*, potreban pleonazam je - održao je predavanje na odsjeku *Department of Education*.

Ili: predavao je na *University of Yamaguchi*, valja reći - predavao je na sveučilištu *University of Yamaguchi*. Umjesto: bio je član *Mathematical Society of Japan*, upotrijebimo pleonazam i reci-mo: bio je član društva *Mathematical Society of Japan*, ili umjesto: radim u Ericssonu Nikoli Tesli - radim u tvrtki Ericsson Nikola Tesla.

Pleonazmi se, općenito, smatraju nepoželjnim u standardnom jeziku, no važno je naglasiti da se ponekad o tomu je li riječ o pleonazmu može odlučiti samo ako se u obzir uzmu okolnosti ili kontekst u kojem se iskaz ostvaruje.

MEĐUNARODNI ULIČNI FESTIVAL
CEST IS D' BEST: BOGATI LIKOVNI PROGRAM

Dijana Nazor

Umjetnost na dohvat ruke, i noge

Art zastava Europe bila je tema zastavica uglednih likovnih umjetnika, a umjetnička intervencija na neočekivanom prostoru - pločniku, izaziva u prolaznika radozno promatranje likovnih radova te potiče aktivno doživljavanje umjetničkog djela

U Zagrebu je i ove godine, od 5. do 11. lipnja, održan 18. Međunarodni ulični festival Cest is d' Best. Tih su dana na Trgu bana Josipa Jelačića, o okviru bogatog likovnog programa, bile izložene 45 umjetničke zastavice uglednih likovnih umjetnika iz Hrvatske, Slovenije, Bosne i Hercegovine, Finske, Japana i SAD-a.

Stručno povjerenstvo u sastavu Marta Crnobrnja - akademska slikarica, Branka Hlevnjak - povjesničarka umjetnosti, Dijana Nazor - prof. likovne kulture, Zlatko Petrović - umjetnički direktor Festivala i Željka Vuković - novinarka, dodijelio je tri nagrade i jednu pohvalu. Radovi već šestu godinu za redom, izrađeni s temom *Art zastava Europe*, pridonijeli su posebnom ozračju u dane Festivala, a istodobno je riječ o umjetnički vrijednim ostvarenjima.

Među sudionicima ovogodišnjeg 6. međunarodnog festivala umjetničkih zastavica, prvu nagradu dobila je Diana Sokolić iz Zagreba za rad *Zvezdano nebo Europe*, drugu nagradu Dragana Nuić Vučković iz Bosne i Hercegovine za zastavicu *Croatia, Europa*, a treća nagrada pripala je Janku Oraču iz Slovenije za rad *Zelena Europa*. Pohvalu je dobio Abel Brčić iz Korčule za zastavicu *Jedrimo zajedno*.

Počasni gost-umjetnik ove je godine bio Vjekoslav Vojo Radoičić iz Rijeke, koji je na festivalu sudjelovao s dvije zastavice pod nazivom *Inamorani, Moje zlato i Odsanjano putovanje, Vapor Dobro more*.

Osim 25 sudionika Festivala umjetničkih zastavica, izvan konkurencije sudjelovali su: Dječji vrtić Maksimir i Centar za rehabilitaciju Gornje Komarevo.

Hodanje po umjetnosti

Održan je i 3. festival umjetničkih naljepnica *Art Walk*, koji je sastavni dio likovnog programa *Cest is d' Besta* od 2012. godine. Taj je Projekt pokrenut radi želje da umjetničke instalacije tijekom uličnog festivala i *Cesta* budu što prisutnije na ulicama i trgovima. Ovogodišnja tema *Da sam žaba* inspirirala je autore da poticaj za svoje umjetničke naljepnice potraže iz žablje perspektive, što je rezultiralo raznolikošću motiva i tehnika. Ove godine je na Trgu bana Josipa Jelačića izložen 21 rad, a zagrebački autori su svojim umjetničkim naljepnicama omogućili *hodanje po umjetnosti* (*Art Walk*). Cilj je bio senzibilizirati prolaznike za vizualnu umjetnost izvan prostora galerije i uvid u recentno



Na središnjem zagrebačkom Trgu bana Josipa Jelačića, nagradene umjetničke zastavice 2014. i...



...umjetničke naljepnice



Likovno urbana instalacija *Superfrog*. simbolično se odnosi na spašavanje i poticanje talenata onih koji se nađu u njenom krugu

stvaralaštvo autora. Takva umjetnička intervencija na neočekivanom prostoru - pločniku, izaziva u prolaznika radozno promatranje likovnih radova, potiče aktivno doživljavanje umjetničkog djela i skreće po-

zornost na umjetnike i njihovo stvaralaštvo.

Budući da takvi radovi traju kratko, samo tijekom Festivala, njihovo postupno nestajanje kraće ili dulje - ovisno o vremenskim okolnostima, dio je umjetničkog procesa.

Izdvojimo nekoliko instalacija. Ponajprije neobičnu likovno-urbanu instalaciju ispred četiri klupe na Cvjetnom trgu u središtu Zagreba. Inspirirana je i podsjeća na poznato šaljivo zagrebačko društvo "Kvak" iz 1879. u kojem su se družili ugledni Zagrepčani.

Dok je damama dolazak u "Baru" bio dopušten samo na Silvestrovo i Pokladni utorak, na *Cestu* je "Bara" dostupna svima.

Superfrog je i naziv omiljene 2D igrice iz 1993., autorice Dijane Nazor. Cilj je pronaći i spasiti glavni lik pa se ta instalacija simbolično odnosi na spašavanje i poticanje talenata onih koji se nađu u njenom krugu. Njen djelotvorni učinak mogao se provjeriti u sve dane trajanja Festivala.

Tjelovježba može usporiti starenje

Nedavna istraživanja pokazuju da tjelovježba u sredovječnih i starijih osoba može vratiti *biološki sat* za deset do 25 godina

Potrebno je uvijek iznova podsjećati na potrebu zdravog života i načine očuvanja vitalnosti i zdravlja. Osobito stoga što ne previše zahtjevnim životnim navikama možemo usporiti nezaustavljivo starenje organizma i ublažiti posljedice tegobe.

Istraživanja provedena u zadnja dva desetljeća pokazala su prošireno mišljenje da stariji ljudi ne mogu poboljšati fiziološke funkcije svog organizma i da, u najboljem slučaju, mogu samo usporiti njihovo odušmiranje. Štoviše, najnovija istraživanja ukazuju da čak i umjerena tjelovježba može usporiti pojavu učinaka starenja i uistinu preusmjeriti taj proces. Među uočenim koristima su: poboljšana srčana i plućna funkcija, povećana mišićna snaga, čvrstoća kostiju, brži refleksi i smanjena sklonost depresiji. S druge strane, nedostatak fizičke aktivnosti uzrok je prepolovljenih fizioloških funkcija organizma, čije se smanjenje normalno pojavljuje između 30. i 70. godine života.

Tjelovježba u srednjoj i starijoj životnoj dobi može vratiti *biološki sat* za čak deset do 25 godina. Povrh toga, rezultati ispitivanja pokazuju da se poboljšanja mogu postići bez obzira na početak s tjelovježbom, u bilo kojem životnom razdoblju.

Za pribavili desetogodišnje pomlađivanje ne mora se trčati maraton, dovoljno je malo više od brzog hoda, dakle lagano trčkanje - 30 minuta, tri do četiri puta tjedno.

Aktivni i *sidraši* - velika razlika u kvaliteti života

Jedno nedavno ispitivanje Andrews gerontološkog centra, Sveučilišta Južna Kalifornija, provedeno je s više od 200 muškaraca i žena u dobi od 56 do 87 godina. Oni su bili uključeni u *fitness program*, koji je uključivao

čivao naizmjenično hodanje i lagano trčkanje, jednostavnu gimnastiku i vježbe istezanja. Nakon šest tjedana smanjen im je krvni tlak, kao i tjelesno masno tkivo te nervna napetost, a povećana maksimalna potrošnja kisika.

- *Muškarci i žene od 60 i 70 godina postigli su takvu kondiciju i krepost kakvu imaju oni 20 do 30 godina mlađi* - kaže prof. Charles Godfrey, specijalist za medicinsku rehabilitaciju, inače voditelj spomenutog ispitivanja.

Valja napomenuti da je u fizički aktivnih ljudi mnogo bolja i kvaliteta života, nego u *sidraša*, koji se nedovoljno kreću.

Tjelovježba smanjuje puls, srčanu frekvenciju za vrijeme mirovanja, a povećava količinu krvi istisnutu iz srca kod svakog njegovog otkucaja. Osim toga, tjelovježba u bilo kojoj dobi povećava sadržaj kalcija u kostima, što povećava njihovu otpornost i smanjuje opasnost od lomova.

Rizici tjelovježbe

U starijih ljudi, razumljivo, tjelovježba nije bez rizika. Valja izbjegavati skakanje (primjerice, preko konopca) ili brzo trčanje.

Idealna vježba izdržljivosti za većinu starijih ljudi je žustar, brz hod. Plivanje je također iznimno korisno, kao i vožnja na kućnom biciklu ili vježba na spravi za veslanje u kući. Kada se izabere jedna ili više takvih sportsko - rekreacijskih aktivnosti, najbolje je vježbati 25 do 30 minuta, tri do pet puta tjedno.

Također su korisne vježbe mišićne snage, tri do pet puta tjedno. Mogu se upotrebljavati lagani utezi za ruke i noge ili druge slične sprave.

Valja uključiti i vježbe savitljivosti, elastičnosti.

Vježbama istezanja mišića, tetiva ligamenata, djelotvorni učinak postiže se ako se provode polako, uz pravilno disanje.

Priložimo nekoliko savjeta o sigurnom vježbanju za starije osobe.

- Obavite liječnički pregled i posavjetujte se sa svojim doktorom.
 - S tjelesnim vježbanjem započnite polako, napore povećavajte vrlo postupno.
 - Budite svjesni granica svojih mogućnosti, smanjite intenzitet vježbi ako ste pretjerano umorni, imate problema sa spavanjem ili stalne bolove.
 - Vježbajte redovno, jer za dobru kondiciju treba vremena - tjedni, čak mjeseci, dok ju možete izgubiti vrlo brzo, za jedan ili dva tjedna fizičke neaktivnosti.
 - Važno je da se prije vježbanja zagrijete, a to ćete ispravno učiniti istezanjem ili laganim hodanjem tijekom pet do deset minuta, jer time ćete zaštititi srce te spriječiti ozljede mišića i zglobova.
 - Napornu vježbu ne valja naglo prekinuti i stoga se postupno smirite poslije tjelovježbe - hodajte još barem dvije minute i pričekajte barem pet minuta prije odlaska pod tuš - koristite toplu, a ne vruću vodu.
- Danas milijuni ljudi trče, voze bicikl, plivaju i hodaju prema zdravijem, zadovoljnijem životu. Zašto se ne pridružiti takvoj zdravoj zabavi?



Zašto smo zreli za odmor?

Ako se ne opterećujemo zbog nezavršenih poslova, odmor je formula za slobodu koju mu svakodnevica sputava; odmor nije šifra za mirovanje i nerad, ali nije ni za akcije bez granica - dostatno je razbiti jednoličan, uobičajeni svakodnevni ritam

Odmor je prirodna ljudska potreba za otklanjanje i sprječavanje umora, bez obzira je li riječ o dnevnom, tjednom ili godišnjem odmoru. Čovjek nije stroj i ne može, ne smije, raditi bez prestanka, bez odmora. Ako to ne poštuje, izloženiji je psihičkim i fizičkim tegobama i bolestima. Osim što odmor traži tijelo, on je potreban za rasterećenje od poslovnih briga i napetosti, čime se u konačnici sprječava psihički i tjelesni *sлом*.

Osnovno je pravilo: korisniji je kraći i češći, nego dulji i rjeđi odmor. Oni koji se redovito opuštaju i odmaraju, smanjuju rizik za nastanak psihičkih oboljenja, bolje podnose svakodnevne obveze, bolje se kontroliraju, prilagodljiviji su na promjene i manje su konfliktni te, općenito, ugodniji za druge ljude.

Uvriježeno je mišljenje da je "odmaranje na poslu" - zabušavanje, što nije istina. Naime, stanka za vrijeme rada nije samo namijenjena objedu. Istina, hrana je važna, ali ne i jedino važna za *popunjavanje* energijom i koncentraciju na posao. Rijetke osobe su u stanju raditi osam ili više sati dnevno bez prestanka, razmišljajući isključivo o poslu. U trenutku kada zaboravite informacije za dvije različite zadatke - vrijeme je za odmor. Kvalitetno se možete odmoriti ako na kratko izidete na svjež zrak, a možete i prošetati hodnicima tvrtke, razgovarati s kolegama... Štogod da odaberete, nemojte imati grižnju savjesti zbog svoje stanke, jer ona je

potrebna za produktivno i koncentrirano obavljanje vašeg posla.

Što nas umara?

Umor se može definirati kao gubitak energije, snage i općenito potencijala. Potrošeno treba naknaditi, energija se mora obnoviti. Kada je riječ o fizičkom, odnosno tjelesnom umoru, mišićima valja dopustiti obnovu - mirovanjem. Međutim, psihički nas umaraju brige, planovi i pretpostavke, a umor je upozorenje i iskreni prijatelj. Stoga, kada smo umorni, zastanimo, zahvalimo upozorenju i odmarajmo se.

Potrebu za odmorom ne mora nužno uzrokovati posao i moramo proniknuti što je to, ali i razmisliti što bi najviše doprinijelo odmoru, što nam točno treba u određenom trenutku.

Što se tiče napornog godišnjeg ciklusa, u kojem skupljamo stresove i umor, znakove umora nije teško uočiti. To su: sporije reakcije, manjak koncentracije, iscrpljenost na kraju radnog dana, razdražljivost i ciničnost, sve manje entuzijazma i pozitivne energije, osjećaj krivnje (stalno radim, a nikako ne uspijevam završiti započeto), smanjenje socijalne interakcije, česta oboljenja, nesanic. Nakon takvih znakova, sigurno je da ste zreli za godišnji odmor.

Kako se odmoriti?

Za godišnji odmor, pasivni i/ili aktivni, najbolje je otići negdje drugdje. To je prigoda da se izvan uobičajenog životnog i radnog okružja, *susretne* sa samim sobom, preispitamo svoj duševni prostor, kao putokaz trebamo li i koliko trebamo nešto promijeniti u svojoj osobnosti. Za razliku od aktivnog odmora s najčešće definiranim zadacima tjelovježbe, pasivni

odmor *rezerviran* je za spavanje, ležanje na Suncu, ljenčarenje...

Prvo je pravilo: ne umarajmo se tijekom odmora. Ne mudrujmo, ne planirajmo, ne izgrađujmo sustave odmaranja, jednostavno se odmarajmo. Takav je odmor običan, ali nije bezvrijedan, kao što i mnoge druge pojave u životu mogu biti obične, ali i vrijedne.

Ako se ne opterećujemo zbog nezavršenih poslova, odmor je formula za slobodu, koju mu svakodnevica sputava. Odmor nije šifra za mirovanje i nerad, ali nije ni za akcije bez granica - dostatno je razbiti jednoličan i uobičajeni svakodnevni ritam. Svake godine čovjeku je potreban barem dvotjedni odmor, jer kraći može umor samo zaliječiti. Odmorni smo motiviraniji za nove radne zadatke i izazove, jer smatra se da je kvalitetan odmor jedan od najučinkovitijih motivatora ljudi. Dnevni odmor služi za obnavljanje potrošene energije. Uvriježenim se načinom smatra spavanje ili gledanje televizijskog programa. Hoćemo li se uistinu odmoriti, ovisit će o okolnostima. No, dnevno puniti naše baterije možemo i šetnjom, čitanjem dobre knjige, odlaskom u kino, ali i hobijima, poput kulinarske, slikanja, sviranja, bavljenja športom/rekreacijom, a vikendom - boravkom u prirodi.

Ako si ne priuštimo odmor - dnevni, tjedni, godišnji - umor se u nama nakuplja i može postati kronični, što može biti uzrok ozbiljnim oboljenjima. Odmor je bitna medicinska potreba, a njegovo propuštanje šteti zdravlju i posljedično poslovnim interesima.

Umijeće odmora sastavni je dio umijeća življenja, a to je vještina koju razvija svaka osoba sukladno svojoj naravi i sposobnostima te radnim i životnim okolnostima, ali i mogućnostima koje se, na žalost, često ne podudaraju s potrebama.



Dvorac Chillon s poviješću više od tisuću godina, bio je inspiracija mnogim umjetnicima i piscima, ali najviše ga je promovirala poema lorda Byrona



Švicarska

Vrlo ugodno mjesto za život

Kada odlazite u zemlju koja se diči urarstvom i draguljarstvom jednako kao mlijekom, sirevima i čokoladom, tada imate valjani razlog za vjerovati kako tom zemljom, uz alpsko mlijeko, sigurno teče i med. Tako sam i ja u Švicarsku krenula s uvjerenjem da u zemlji reda i rada žive samo ozbiljni radišni ljudi koji, istina, imaju visoki standard i životnu sigurnost, ali i kroničan manjak ležernosti, opuštenosti ili one mediteranske *fake* po kojoj smo mi poznati. No, te moje predrasude u cijelosti su opovrgnute. Točno je da su ozbiljni, vrijedni i uredni, ali nije točno da ne znaju biti opušteni, zaigrani, nekonvencionalni. Uvjerila sam se da je Švicarska zapravo jedno vrlo ugodno mjesto za život. Iz te oduvijek samosvojne, bogate i za mnoge obećane zemlje, koja je pod svojom zastavom okupila 26 kantona s miješanim stanovništvom i tri jezika, gdje možete plaćati eurima ali vam redovito vraćaju franke, donosim vam nekoliko kratkih *critica*.

Jedinstveni cvjetni sat, besmrtni Freddy
Iz Geneve, najraznolikijeg švicarskog grada i najvećeg na francuskom govornom području, šarmantnog *grada parkova*, luksuza, gužve i središta brojnih svjetskih organizacija, izdvojiti ću tek jednu pojedinost. Na ulazu u *Jardin anglais* (Engleski vrt) *zasaden* je - Cvjetni sat, najveći sat takvog tipa u svijetu. Premda je tek jedan od brojnih dokaza sljubljenosti Grada s prirodom, zapravo je spomenik njegovom i švicarskom urarstvu. Sat s više od 6 500 cvjetova, mijenja se više puta godišnje sezonskim cvijećem koje nijansiraju šarolikost aranžmana.

Montreaux je najživlji švicarski gradić, smješten na *Lac de Genève* - Ženevskom jezeru (Francuzi bi rekli da je to *Lac Léman* - Lemansko jezero). Poznat je kao domaćin svjetskog TV festivala *Zlatna ruža Montreauxa*, kao i Jazz festivala. Ipak, prava atrakcija je nešto drugo. Prolazeći njegovom mondenom šetnicom uz jezero, susrest

ćete se *oči u oči* s NJIM - besmrtnim Freddyem Mercuryem, *frontmenom* grupe *Queen*. Taj slavni britanski glazbenik, s glasom raspona od četiri oktave (neki kažu i pet?!), često je boravio u ovom lijepom gradiću, a tu su snimljene i neke od zadnjih pjesama s njegovim glasom. Freddie (pravim imenom Tarokha Bulsare) umro je od *SIDE* 1991. i kremiran je. Prema njegovoj želji, mjesto trajnog spokoja je tajna, a gdje je pepeo zna samo njegova bivša zaručnica Mary Austin koja, kao prava *ljubav njegova života* - kako ju je nazivao, tu tajnu čuva dulje od dva desetljeća.

Tko se skita - naide na Skitnicu, ući u ledenjak - mrak!

Pitoreskni gradić Vevey, također na obali Ženevskog jezera, poznat je kao sjedište multinacionalne tvrtke Nestle, s 283 tisuće zaposlenih diljem svijeta. A sve je započelo skromno davne 1867., kada je ljekarnik Henri Nestle izmislio

mlijeko u prahu za prehranu dojenčadi. On je osnovao i *Alimentarium* - muzej hrane koji *ispred* priču o Kompaniji. Stoga je ovdje i jedinstveni spomenik hrani - golema vilica zabodena u jezero. Ali, Vevey je poznat i po tomu što je tijekom 19. i 20. stoljeća udomio i brojna slavna i zvučna imena iz *svijeta* filma, književnosti, slikarstva... Živjeli su tu velikani kao što su: F. Dostojevski, N. Gogolj, G. Green, V. Hugo, J. Mason, O. Kokoschka... Ipak, najpoznatiji je po svom osebujnom stanovniku, koji je tu proveo posljednjih 25 godina svog života Charlieu Chaplinu. Spomenik najprepoznatljivijeg lika nijemog filma, *skitnice Charlota* u cvjetnoj je oazi uz obalu jezera.

Jungfrau u švicarskom kantonu Valais, treća je najviša planina Bernskih Alpa, a njen glečer Aletsch sigurno je najveći u Europi. Pod zaštitom je UNESCO-a i dio je Svjetske kulturne baštine (2001.). Dugačak je približno 23 kilometra, prekriva više od 120 četvornih kilometara,

a grade ga tri manja ledenjaka koja se spajaju u mjestu Konkordia, gdje je debljina leda otprilike jedan kilometar. Riječ je o pravom čudu prirode u jedinstvenom krajobrazu, jednom od najatraktivnijih znamenitosti švicarskih Alpa.

Onaj tko ima u sebi barem malo avanturističkog *duha*, može *ušetati* u glečer i kretati se uskim prolazom nekih stotinjak metara. Čudan je to osjećaj dragovoljno se *zarobiti* u nutrima te goleme ledene mase i u djeliću sekunde pomisliti: što ako se strop baš sada obruši i zatvori izlaz?! Ali, vjerujte mi, vrijedi ući u ledenjak - doživljaj je *mrak*.

Na toj nadmorskoj visini moguć je i susret sa sviscem, neobičnim gladavcem sličnim dabru, koji spava zimski san. Ovaj alpski nastanjuje Alpe, Karpate, Tatre i Pirineje i u rodbinskoj je vezi sa slavnim sviscem Philom iz američkog mjesta Punxsutawneyja - poznatim *vremenskim prognozerom*. Vrlo je družljiv, najčešće prilazi ljudima tražeći koji slastan zalogajčić. Kocka šećera zadovoljit će njegova profinjena nepca te će, u znak zahvalnosti, pružiti vam svoju šapicu u spremno pozirati.

Najtužniji komad kamena na svijetu, glavni grad nazvan po medvjedima

U Lucernu se nalazi jedna od najpoznatijih skulptura na svijetu - *Umirući lav iz Lucerna*. Mark Twain je taj impresivni spomenik lavu opisao kao *najveći i najtužniji komad kamena na svijetu* ("Skitnica u inozemstvu", 1880.). Dizajnirao ga je danski kipar Bertel Thorvaldsen, a isklesan je tijekom 1820. i 1821. Spomenik podignut *Švicarcima za vjernost i hrabrost (Helvetiorum fidei ac virtuti)*, posvećen je herojskoj smrti pripadnika švicarske garde (njih 760) koji su 1792., tijekom Francuske revolucije, branili francuskog kralja Luja XVI. u Parizu. Golemi lav isklesan je u bivšem kamenolomu, u živoj stijeni litice, s potocićem iznad njega koji se ulijeva u ribnjak, na čijoj se glatkoj površini lav ogleda među vodenim ljljanima - francuskim simbolom.

Glavni grad Švicarske osnovao je vojvoda Berthold V. Zähringen koji je, zaputivši se u lov, odlučio novom gradu nadjenuti ime prema prvoj životinji koju ulovi. Kako je to bio medvjed (bären - na njemačkom medvjedi), grad je nazvan Bern. Da je Bern grad medvjeda vidi se doista posvuda. Osim gradskog grba na kojemu se nalazi, već stoljećima u medvjedoj jami u središtu grada svoje dane *brojali* su mnogi naraštaji smeđeg medvjeda. Međutim, 2009. su četiri stanovnika jame preseljena u novo prebivalište - park na obronku obale rijeke Aare, znatno prilagođenije njihovoj naravi i životnim potrebama.

U medvjedoj jami sada *obitavaju* tek njihove drvene figure.

Opjevani dvorac, kravica u našem dresu!

Jedna od nezaobilaznih švicarskih znamenitosti i najposjećeniji povijesni spomenik, romantični je srednjovjekovni dvorac Chillon, na obali Ženevskog jezera, blizu Montreuxa. Izgrađen je na stijeni još u 9. stoljeću, kao srednjovjekovna utvrda koja je štiti mala, ali važan prolaz između strmih alpskih planina i jezera. U takvom obliku dvorac postoji od 13. stoljeća, kada ga je obnovila i proširila plemićka obitelj Savoy (kompleks od 25 zgrada iz različitih povijesnih razdoblja). Njegovim *zlatnim dobom* smatra se 13. i 14. stoljeće, jer tada je bio omiljena ljetna rezidencija savojskih grofova (kasnije se koristio za skladištenje oružja i kao pritvor).

Chillon je poviješću duljom od tisuću godina bio inspiracija mnogim umjetnicima i piscima, osobito u 19. stoljeću, tijekom razdoblja romantizma. Opisali su ga i opjevali J.J. Rousseau (koji je dio svog romana "Julija" ili "Nova Heloiza" smjestio u Chillon), P. Shelley, V. Hugo, A. Dumas i lord Byron. Najviše ga je, ipak, promovirala poznata poema lorda Byrona, "The Prisoner of Chillon" iz 1816., temeljena na priči švicarskog političkog zatvorenika i povjesničara François Bonivarda, koji je boravak u Chillonu *zaslužio* protivljenjem savojskim vladarima.

Svaki pravi *čokolohičar* zna da je Švicarska domovina čokolade, s izvrsnim alpskim mlijekom krava, koje ga promoviraju u svim bojama i *dezenima*. Stereotipom je odavno postala ljubičasta Milka, koja mi je već pomalo dojadila. Stoga sam se uputila u Caslano gdje obitava jedna druga kravica, s bojama našeg nacionalnog dresa (pretpostavljam da je ta sličnost slučajna) i koja mi bolje *paše* uz okvir mojih novih naočala. *Pase travu* Ispred tvornice čokolade poznate marke *Alprose*, unutar koje je i mali Muzej čokolade. Dok sam gledala kako na traci klize tamnosmeđe čokolade (proizvode se 324 komada u minuti) promislih: blago onima koji tu rade, mogu ju miješati, mirisati, gledati, držati u rukama, kušati, do sita se najesti.... Što da radim ja sa *strujom*? Može me samo ubiti, a do toga mi nije. A onda opet mi se nekako čini da nije svako zlo za zlo. Zahvaljujući tomu što ne dolazim u takva slatka iskuse, mogu održati vitak stas. Jer da me je pustiti među ove kotlove sa *slatkim grijehom*... jer da me je pustiti među ove kotlove... jer da me je pustiti...

Marica Žanetić Malenica



Geneva: cvjetni sat, najveći takvog tipa u svijetu, spomenik je njenom i švicarskom urarstvu



Freddie Mercury - frontmen grupe *Queen* i jedan od najboljih muških vokala u povijesti glazbe *zaslužio* je svoj kip u Montreuxu, na mondenoj šetnici uz Ženevsko jezero



Simpatični svizac traži svoj dio "kolača"



Ostaci najvećeg europskog glečera, pod zaštitom UNESCO-a

Kravica ispred tvornice čokolade poznate marke *Alprose* u mjestu Caslano, gdje se proizvode 324 čokolade u minuti, za razliku od one ljubičaste, u bojama je našeg nacionalnog dresa





IMPRESUM

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

DIREKTORICA SEKTORA: MIRELA KLANAC
e-mail: mirela.klanac@hep.hr

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

NOVINARI: DARKO ALFIREV, TATJANA JALUŠIĆ, LUCIJA MIGLES, JELENA
DAMJANOVIĆ, TOMISLAV ŠNIDARIĆ (ZAGREB), MARICA ŽANETIĆ
MALENICA (SPLIT: 021 40 56 89), IVICA TOMIĆ (RIJEKA: 051 20 40 08),
LJERKA BOBALIĆ (OSIJEK: 031 243 349)

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

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

TISAK: KERSCHOFFSET ZAGREB, JEŽDOVEČKA 112, ZAGREB