

naš stik

revija slovenskega elektrogospodarstva, junij 2010

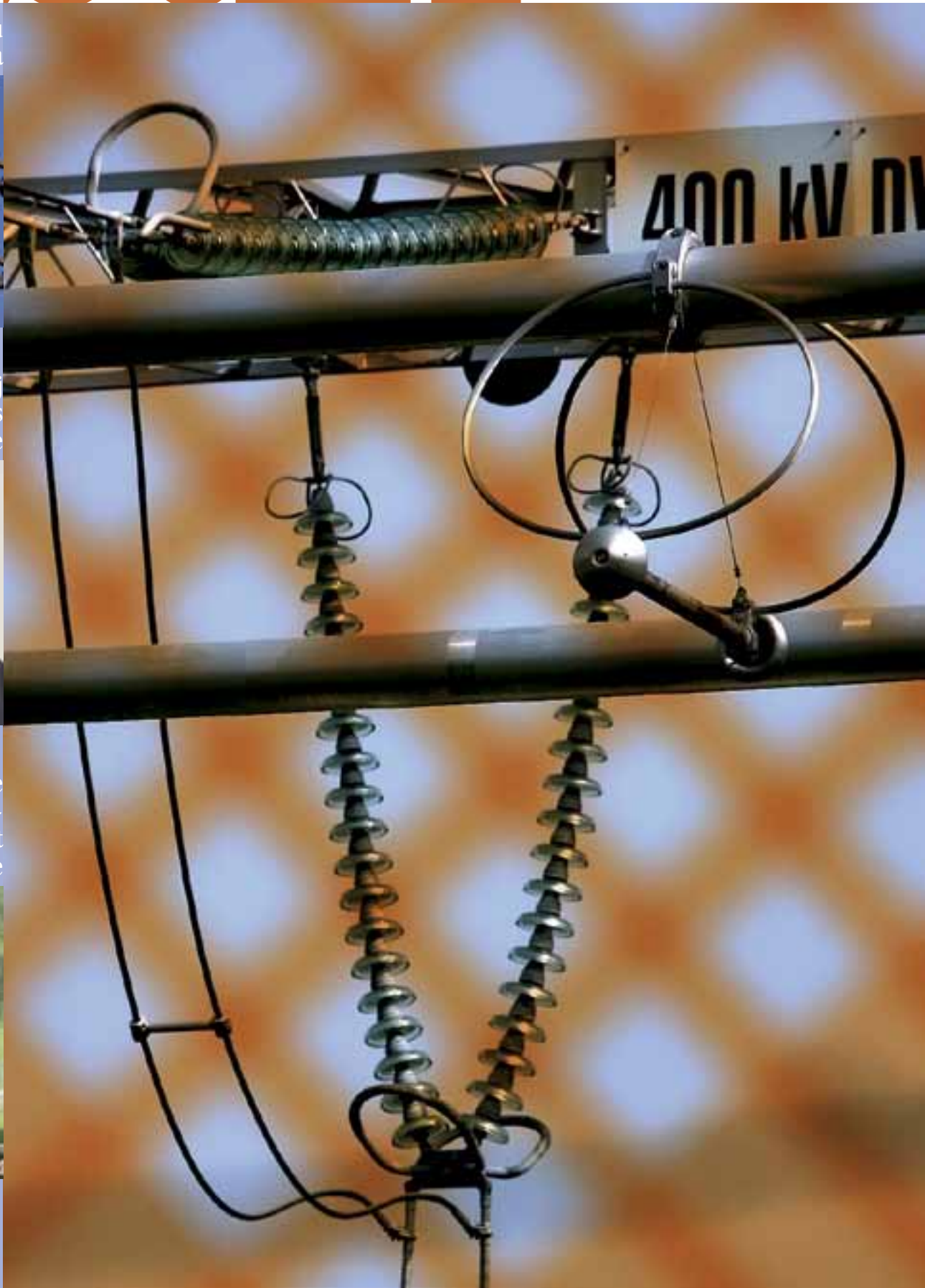
Na pohodu
pametna omrežja



Naš poglavitni cilj
je zanesljiv prenos
električne energije



Doseganje
okoljskih zavez –
priložnost
ali breme



2

Na pohodu pametna omrežja

Razpršeni viri energije, uvajanje novih tehnologij in zahteve po dejavnejšem odzivu odjemalcev pred energetiko postavljajo številne nove izzive. Strokovnjaki so si enotni, da lahko nanje uspešno odgovorimo le z uvajanjem tako imenovanih pametnih omrežij, ki pa jih bo v tem pomenu besede treba šele vzpostaviti. Na to temo je tudi v Sloveniji odprtih kar nekaj zanimivih projektov, kot vedno, pa se tudi tokrat zatika pri denarju, ki ga ni dovolj niti za zagon vseh potrebnih pilotskih projektov.



10

Naš poglavitni cilj je zanesljiv prenos električne energije

Direktor Eles mag. Milan Jevšenak v aktualnem intervjuju poudarja, da se je slovensko prenosno omrežje zaradi premajhnega investiranja v minulih letih znašlo na mejah svojih zmogljivosti. Zato je Eles v zadnjem letu močno pospešil investicije, pri čemer so v ospredju zgraditev 400 kV daljnovoda Beričevo-Krško, vzpostavitev daljnovodne povezave z Madžarsko in postavitve prečnega transformatorja v Divači, iščejo pa se tudi možnosti za dodatne povezave z Italijo.

24

Končna rešitev za TET naj bi bila znana do konca leta

Svetovalec posloводства HSE mag. Matjaž Janežič je glede nadaljnje prihodnosti TET optimist in je prepričan, da se bo zanjo kmalu našla ustrezna rešitev. Kakšna pa dejansko bo, je odvisno tudi od rezultatov poglobljene tehnične in ekonomske analize, ki naj bi bili znani še pred poletjem. Končni odgovor na vprašanje, kako naprej, pa naj bi bil znan do konca leta.



30

Ni zadržkov, da stadion ne bi bil priključen do roka

Na trenutno enem od najbolj živahnih gradbišč v Sloveniji, v Športnem parku Stožice, so bili maja in junija tudi delavci Elektra Ljubljana, ki bodo poskrbeli za napajanje novozgrajenih objektov. Elektro Ljubljana je dela dobilo na javnem razpisu, vrednost pogodbe pa dosega kar tretjino vseh pridobljenih sredstev na letni ravni na tržnem segmentu njihovega dela. Sicer pa pomeni projekt Stožice tudi poseben izziv glede priključitve na omrežje, saj gre za enega večjih odjemalcev na tem območju.

32

Doseganje okoljskih zavez – priložnost ali breme

Elektroinštitut Milan Vidmar je v okviru tradicionalnega strokovnega posveta Vidmarjev dan pripravil zanimivo razpravo na temo povečevanja deleža razpršenih proizvodnih virov in njihovem vplivu na omrežje. Kot je bilo poudarjeno, bo za nove izzive, ki so pred energetiko, omrežja treba nujno nadgraditi in jih prilagoditi zahtevam, ki jih prinašajo nove tehnologije.



40

K razvoju slovenske energetike prispeva tudi zemeljski plin

Delež uporabe zemeljskega plina naj bi se na ravni evropskih držav s sedanjih 24 odstotkov do leta 2030 povečal na 27 do 29 odstotkov, pri čemer naj bi se še posebej občutno povečala proizvodnja električne energije iz plina. Po besedah dr. Franca Žlahtiča z Direktorata za energijo moramo v tej luči govoriti o zemeljskem plinu kot energentu, ki bo pomagal Sloveniji pri prehodu v nizkoogljično družbo.

izdajatelj: Elektro-Slovenija, d. o. o.

uredništvo

glavna urednica: Minka Skubic
odgovorni urednik: Brane Janjič
novinarji: Polona Bahun
Vladimir Habjan
Miro Jakomin

tajništvo: Urška Pintar

naslov: NAŠ STIK,
Hajdrihova 2,
1000 Ljubljana,
tel. (01) 474 39 81
e-pošta: brane.janjic@eles.si

časopisni svet

predsednik: Joško Zabavnik (Informatika),
podpredsednica: Jadranka Lužnik (SENG),
člani sveta: mag. Petja Rijavec (HSE),
Tanja Jarkovič (GEN Energija),
mag. Milena Delčnjak (SODO)
Ivo Mihevc (DEM),
Jana Babič (SEL),
Doris Kukovičič (TE-TOL),
Ida Novak Jerele (NEK),
Majda Pirš Kranjčec (TEŠ),
Gorazd Pozvek (TEB),
Franc Žgalin (TET),
Vincenc Janša (El. Ljubljana),
mag. Renata Križnar (El. Gorenjska),
Andreja Bezjak (El. Celje),
Karin Zagomilšek (El. Maribor),
Neva Tabaj (El. Primorska),
mag. Marko Smole (IBE),
Pija Brezigar (EIMV),
Dolores Žunkovič (Borzen),
Drago Papler (predstavnik
stalnih dopisnikov),
Ervin Kos (predstavnik
upokojencev).

lektorica: Darinka Lempl

Poštnina plačana pri pošti
1102 Ljubljana

oglasno trženje: Elektro-Slovenija, d. o. o.
tel. (01) 474 39 81

oblikovanje: Meta Žebre

grafična priprava

in tisk: Schwarz, d. o. o., Ljubljana

Naklada 4.782 izvodov.

Prihodnja številka Našega stika
izide 4. avgusta 2010.
Prispevke zanjo lahko pošljete
najpozneje **do 23. julija 2010.**

naslovnica: Dušan Jež

ISSN 1408-9548
www.eles.si



Brane Janjič

Z elektriko nad krizo

Junija sta bili objavljene dve novici, ki naj bi, če bosta seveda postali stvarnost, bistveno vplivali na našo prihodnost. Tako je vlada sredi junija objavila predlog dopolnitve zakona o trošarinah, po katerem naj bi se 1. avgusta med drugim povečali tudi trošarini za zemeljski plin in električno energijo. Za zemeljski plin naj bi tako po novem trošarina znašala 0,0363 evra za kubični meter, za električno energijo pa naj bi najprej poskočila na 6,05 evra na megavatno uro, po 1. novembru pa celo na 12,1 evra na megavatno uro. Omenjeni ukrepi naj bi bili v prvi vrsti namenjeni zagotovitvi dodatnih proračunskih prihodkov in lažji prebroditvi sedanjih zaostrenih finančnih razmer. Pri tem naj bi bilo zvišanje trošarine za električno energijo zgolj krizni ukrep, in zato z omejenim rokom uporabe oziroma drugače rečeno, naj bi po pričakovanem izhodu iz gospodarske krize konec leta 2011 tudi prenehal veljati.

Na drugi strani naj bi avgusta začela veljati tudi nova metodologija za določitev omrežnine in kriterijev za ugotavljanje upravičenih stroškov za elektroenergetska omrežja, pri čemer so še zlasti velika pričakovanja prenosnega in distribucijskih podjetij, ki si obetajo predvsem več prepotrebnih sredstev za izpeljavo vseh zastavljenih nalog in uresničitve potrjenih razvojnih načrtov.

Kako se bosta obe zgodbi dejansko iztekli, bo pokazal čas. So pa na prvi predlog že bila izrečena opozorila strokovnjakov, da utegne takšno zvišanje trošarin bistveno vplivati na pričakovano stopnjo inflacije in pokvariti zastavljene makroekonomske okvire ter tudi dodatno obremeniti poslovanje vseh podjetij. Precej slabše pa so tudi doseganje izkušnje s predlogi za uskladitev omrežnine, saj je bilo njeno zvišanje iz podobnih razlogov, to je prevelikih negativnih vplivov na zastavljene širše ekonomske cilje, kljub tehtnim argumentom doslej že večkrat zavrnjeno.

Tako se utegne hitro zgoditi, da bo želja po tem, da bi se krize lotili tudi s pomočjo električne energije, prerasla v svoje nasprotje. Namesto dodatnih proračunskih prihodkov na račun porabljene električne energije, bomo zaradi povečanja stroškov in posledično zmanjšanja konkurenčnosti dobili kup podjetij, ki se bodo z našla na seznamu pomoči potrebnih. Ker zaradi načrtovanega občutnega zvišanja trošarin končna cena električne energije verjetno ne bo prenesla dodatnih obremenitev v obliki višjih omrežnin, pa se bodo tem podjetjem lahko kaj kmalu pridružila še nekatera naša elektroenergetska.



tema meseca

Na pohodu

Polona Bahun
Brane Janjič
Vladimir Habjan
in dopisniki

pametna omrežja

Slovenska stroka za zdaj še uspešno sledi razvojnim trendom, povezanim s tako imenovanimi pametnimi omrežji. V podjetjih pa ob tem opozarjajo, da jim za vpeljavo več nujno potrebnih pilotskih projektov primanjkuje predvsem denarja.

Zahtevami po povečanju deleža obnovljivih virov energije v strukturi proizvodnje električne energije in ob dejstvu, da je v Evropi večina rek, kot tistega najdragocenejšega obnovljivega vira, že dodobra izrabljenih ter da skokovito narašča predvsem število vetrnih in sončnih elektrarn, v ospredje čedalje bolj stopajo tudi vprašanja, povezana z vplivi novih razpršenih virov na omrežja. Na drugi strani se veliko govori tudi o potrebi po povečanju učinkovitosti izrabe energije, novih tehnologijah in aktivnejšemu odzivu odjemalcev, ki naj bi na podlagi podrobnih podatkov in analizi lastne porabe spremenili svoje potrošniške navade in prispevali k optimiranju delovanja elektroenergetskih sistemov. Strokovnjaki so si ob tem enotni, da bodo lahko na vse naštetje izzive uspešno odgovorila le nova »pametna« omrežja, ki pa jih bo šele treba vzpostaviti. O tem, kaj smo na tem področju že storili v Sloveniji, kaj vse nas še čaka in katere priložnosti se ob tem ponujajo, smo govorili z nekaterimi vodilnimi strokovnjaki s tega področja.

Slovenska platforma SmartGrids

O pametnih omrežjih se je v Sloveniji prvič začelo govoriti leta 2006. Takrat so le mesec dni po generalni skupščini evropske platforme ustanovili še slovensko Tehnološko platformo (TP) za elektroenergetska omrežja SmartGrids, katere glavni namen je razvoj produktov s področja pametnih omrežij. Nacionalna platforma je istega leta organizirala delavnico, na

kateri so poskušali opredeliti prednostna področja, ki bi bila zanimiva za slovenska podjetja. Tehnološka platforma je do zdaj za elektroenergetska omrežja na tem področju opravila vrsto nalog. Po besedah **prof. dr. Igorja Papiča** s Fakultete za elektrotehniko in predsednika programskega sveta platforme so doslej opravili naslednje: od leta 2007 podajajo predloge demonstracijskih projektov s področja pametnih omrežij; leta 2007 so pri Tehnološki agenciji Slovenije prijaviли temo Inteligentna elektroenergetska omrežja; dosegli so, da so od leta 2008 v smernice za izdelavo dvoletnih dopolnitev razvojnih načrtov SODO kot obvezne vsebine vključene tudi zahteve po izvedbi demonstracijskih projektov; na pobudo platforme je Slovenija pristopila k evropskemu projektu SmartGrids ERA NET; na razpisu TIA Strateški raziskovalno-razvojni projekti v podjetjih, tema št. 11: Inteligentno elektroenergetska omrežje v letu 2009 sta bila izbrana za so-financiranje dva projekta: Razvoj prototipa sistema za krmiljenje industrijskih bremen in razpršene proizvodnje na distribucijskem elektroenergetskem omrežju –KiberNET in Inteligentna elektroenergetska platforma za nadzor in vodenje razpršenih virov in porabnikov –SUPERMEN; prijaviли so se na Javni razpis za razvoj centrov odličnosti v obdobju 2009-2013 (štirje demonstracijski projekti v skupni vrednosti 8,6 milijona evrov; žal je bila prijava zaradi formalnih razlogov zavrnjena); sodelujejo z drugimi platformami (na primer z avstrijsko) in podobno.



Raziskovalno delo na projektih KiberNET in Supermen

Pri projektih KiberNET in Supermen, ki oba že potekata (trajanje 24 mesecev), gre že za konkretno raziskovalno delo, kjer je predvidena tudi udeležitev na omrežju. Projekt KiberNET koordinira podjetje Inea, sodelujejo pa Elektro Ljubljana, več velikih industrijskih odjemalcev in predstavniki znanosti. Glavni cilj projekta je razvoj prototipa sistema za krmiljenje industrijskih bremen in razpršene proizvodnje na distribucijskem elektroenergetskem omrežju. Gre za sistem za proizvodnjo električne energije z ničelno stopnjo emisij toplogrednih plinov, pri čemer bi računalniški sistem iz centralnega nadzornega centra upravljal odjem in razpršeno proizvodnjo električne energije.

Projekt Supermen koordinira Iskra MIS, v njem pa sodelujejo podjetje Solvera Lynx, Elektro Gorenjska in Gorenjske elektrarne ter predstavniki znanosti. Glavni namen je zgraditi inteligentno elektroenergetsko platformo za nadzor in vodenje razpršenih virov in porabnikov. Povedano drugače, želijo postaviti univerzalni vmesnik, ki bi omogočal funkcije za izmenjavo informacij, IKT, zaščite in drugega, pri

Foto Brane Janjč

» Z odpiranjem trga z električno energijo in opredelitvijo elektrike kot blaga pa se je močno povečala tudi potreba po prenosu različnih informacij. Z uvajanjem sodobnih aktivnih omrežij naj bi ta komunikacija postala še bolj dvosmerna oziroma naj bi se vanjo dejavno vključili tudi končni odjemalci, kar z drugimi besedami pomeni, da naj bi uvedba koncepta »pametnih« omrežij hkrati pomenila ne samo nadgradnjo, temveč tudi spremembo dosedanjega koncepta načina obratovanja in načrtovanja elektroenergetskega sistema. «

Čeprav je delovanje platforme v prvi vrsti namenjeno industriji, je sodelovanje prenosnega in distribucijskih sistemskih operaterjev nujno potrebno. Primarno težišče prihodnjih nalog je na distribucijskih družbah, ki pa se srečujejo s precejšnjimi težavami, saj projekti aktivnih omrežij v razvojnih načrtih podjetij doslej niso bili predvideni in bo treba denar zanje šele zagotoviti. V Platformi so sicer tudi opredelili štiri glavne koncepte prihodnjega razvoja omrežij. Prvi je upravljanje porabe električne energije. Gre za vprašanje, kako vplivati na odjem energije pri odjemalcih, da jo bodo porabili takrat, ko bodo v sistemu presežki. Na ta način bi optimirali izrabo energije, odjem bi se prilagodil stanju v omrežju. Gre torej za klasični koncept učinkovite rabe energije. Drugi koncept je navidezna elektrarna. Poglavitna ideja je v tem, da bi prek navidezne elektrarne povezali večje število malih in tako potegnili analogijo z veliko elektrarno. S tem bi dosegli več prednosti, denimo lažji nastop na trgu, lažje usklajevanje med njimi, kdo bo in kdaj proizvajal, in drugo. Tretji je koncept pomožnih storitev / dodatnih koristi. Gre za sodelovanje razpršenih virov pri sistemskih storitvah, na primer v primeru, ko bi distributer zahteval od lastnika začasno zmanjšanje proizvodnje, če bi se pokazalo, da je to ekonomsko bolj smiselno. V zvezi s tem gre tudi za podporo jalovi energiji. Četrty pa je koncept vzpostavitve infrastrukture za električna vozila, kjer bomo v prihodnosti gotovo potrebovali ne samo tehnologijo, pač pa tudi dodatno napajanje, nove polnilne postaje in še drugo.

čemer bi povezovali razpršene proizvodne vire prek koncepta virtualne elektrarne. Kot je povedal dr. Papič, imajo v Tehnološki platformi v zvezi z omrežji v načrtu še več dejavnosti, med drugim vključitev predlogov demonstracijskih projektov v dvoletne razvojne načrte SODO, podporo demonstracijskemu projektu Lokalno mikro omrežje s skladiščenjem električne energije VRB-ESS (EUReL), izvedbo skupščine platforme, sodelovanje pri delavnici projekta Supermen in organizacijo delavnice z avstrijsko platformo. Po mnenju dr. Papiča so danes pametna omrežja dejstvo in bodo v naslednjih desetletjih eden največjih razvojnih projektov. Vpeljava teh omrežij je v bistvu koncept razvoja distribucijskega omrežja, pri čemer pa gre tudi za del tehnološkega razvoja celotne družbe, in ne samo za reševanje težav v elektroenergetskem sistemu. Če rešitev ne bomo razvili sami doma, jih bo elektrogospodarstvo poiskalo v tujini. Zato je Tehnološka platforma v prvi vrsti inštrument za podporo domači industriji, pri čemer je glavni namen razvoj izdelkov, katerih vpeljava je usmerjena na mednarodni trg. V Sloveniji so zato nujno potrebne dodatne raziskave in razvoj sistemskih rešitev z demonstracijskimi projekti, pri čemer je IKT infrastruktura v elektroenergetskem sistemu ključno razvojno področje. To področje je po besedah dr. Papiča tako pomembno, da brez vpeljave konceptov pametnih omrežij ne bomo mogli doseči sprejetih energetske okoljskih ciljev in izpolniti danih zavez (20-20-20).

EIMV pripravil vizijo koncepta razvoja pametnih omrežij

Elektroinštitut Milan Vidmar je pred kratkim izdelal dokument z naslovom Vizija Razvoja koncepta Smartgrids v Sloveniji, s katerim so na Intštitutu predvsem želeli osvetliti problematiko, povezano s spremenjenimi razmerami na področju proizvodnje, prenosa in distribucije električne energije in okoljskimi zahtevami ter nakazati glavne koristi in priložnosti, ki jih prinašajo pametna oziroma aktivna omrežja. Temeljne ugotovitve so predstavili tudi v okviru letošnjega Vidmarjevega dne, pri čemer je bilo nanizanih kar nekaj zanimivih izhodišč za nadaljnjo razpravo o prihodnjem razvoju slovenskega elektroenergetskega omrežja. Tako je **mag. Dejan Matvoz** poudaril, da so bila klasična omrežja, ki so se gradila dolga desetletja, v prvi vrsti namenjena spremljanju pretokov energije. Z odpiranjem trga z električno energijo in opredelitvijo elektrike kot blaga pa se je močno povečala tudi potreba po prenosu različnih informacij. Z uvajanjem sodobnih aktivnih omrežij naj bi ta komunikacija postala še bolj dvosmerna oziroma naj bi se vanjo dejavno vključili tudi končni odjemalci, kar z drugimi besedami pomeni, da naj bi uvedba koncepta »pametnih« omrežij hkrati pomenila ne samo nadgradnjo, temveč tudi spremembo dosedanjega koncepta načina obratovanja in načrtovanja elektroenergetskega sistema. Da bo treba dosedanja sistem prilagoditi in vanj vključiti tudi nove elemente, kot so razpršeni proizvodni viri, napredni sistemi merjenja, odjemalci, ki bodo pripravljene sodelovati s prilaganjem porabe, električne avtomobile, hranilnike električne energije in podobno, navajajo tudi avtorji omenjene študije, ki ob tem dodajajo, da bodo ključnega pomena v tem procesu tudi sodobne informacijske in komunikacijske tehnologije, ki bodo vse te elemente v sistemu povezale v funkcionalno celoto. Zato bi po njihovem mnenju razvoju koncepta uvedbe pametnih omrežij moral potekati v več fazah in bi se moral tudi čim prej začeti, seveda, če želimo, da bo omrežje res sposobno opravljati vse naloge, ki ga na sprejete direktive v prihodnje še čakajo. Tako naj bi najprej začeli z vpeljavo tehnologij, ki so na voljo že danes in z zamenjavami obstoječih klasičnih

števcev z naprednimi in njihovo povezavo v sistem naprednega merjenja oziroma informacijske povezave s končnimi odjemalci. Po besedah Andreja Souventa iz EIMV bi morali ta proces pospešiti in z množičnimi zamenjavami števcov začeti najpozneje leta 2012 ter jih glavino tudi zamenjati do leta 2017, pri čemer direktiva EU predvideva, da bo do leta 2020 v sistem naprednega merjenja na evropski ravni vključenih najmanj 80 odstotkov vseh odjemalcev. Ta časovnica se zdi smiselna, ker je zaradi omenjene direktive pričakovati tudi precejšen pritisk na proizvajalce tovrstne opreme, na drugi strani pa tudi, ker lahko z uvedbo sistema sodobnih števcov pričakujemo dodatne koristi. Te naj bi se, kot je dejal **Andrej Souvent**, odražale predvsem v tem, da ne bo več akontacij in bomo račune za električno energijo plačevali po dejanski porabi. Na voljo bodo tudi večtarifno merjenje, obremenilni diagrami in podobno, kar bo omogočilo izvedbo ukrepov upravljanja s porabo. Na ta način naj bi dosegli pet odstotno zmanjšanje koničnega odjema in za tri odstotke nižjo porabo, kar pomeni na letni ravni prihranek okrog 100 GWh in tudi za 100 tisoč ton manj emisij CO₂, vzpostavljeno infrastrukturo pa bo mogoče uporabiti tudi za odčitavanje in upravljanje z drugimi energenti in vodo ter ne nazadnje odprl se bo prostor tudi za številne dodatne storitve.

Tej prvi fazi naj bi nato sledilo oblikovanje novih kriterijev načrtovanja omrežja in oblikovanja novega koncepta obratovanja z upoštevanjem vseh naštetih novih elementov v sistemu, združevanje razpršenih virov in drugih elementov v virtualne elektrarne, s katerimi bo mogoče v večji meri nadzorovati obratovanje posameznih elementov in opravljati del potrebnih sistemskih storitev. V sklepnih fazi pa naj bi nato sledilo še vključevanje novih prihajajočih tehnologij, kot so električna vozila, hranilniki energije, kompleksni diagnostični sistemi in sistemi za samoodpravo okvar. Skratka, iz vsega povedanega sledi, da koncept uvajanja »pametnih« omrežij zajema številne ravni in vse akterje v sedanjem sistemu, pri čemer bo za uspešen prehod potrebnih tudi kar nekaj sto milijonov evrov oziroma na evropski ravni se govori celo o milijardah.

Foto Vladimir Habjan



Ključna je čimprejšnja izvedba pilotskih projektov

Klasična elektroenergetska omrežja zaradi novih energetskega podnebnih ciljev, h katerim se je zavezala Slovenija, postajajo kompleksnejša in predvsem aktivnejša. Distribuirana proizvodnja, veliki proizvodni objekti z zelo spremenljivo proizvodnjo, locirano daleč od porabe, korenite spremembe obnašanja odjemalcev in tehnologije, ki omogočajo sprotno odpravljanje težav v omrežju, so, kot poudarjajo pri sistemskem operaterju distribucijskega omrežja (SODO), bistvene spremembe, ki se bodo dogajale predvsem na elektrodistribucijskem omrežju. Ključnega pomena je zato pravočasno pripraviti in izvesti tako imenovani koncept SmartGrids (aktivna omrežja), ki definira potrebno nadgradnjo obstoječih konceptov obratovanja in načrtovanja distribucijskega omrežja. SODO vsake dve leti pripravlja desetletni razvojni načrt elektrodistribucijskega omrežja v Sloveniji, katerega vsebino predpiše ministrstvo, pristojno za energijo, Agencija za energijo pa te načrte upošteva pri regulaciji – priznavanju upravičenih sredstev SODO. Konec letošnjega leta mora SODO pripraviti razvojni načrt za obdobje 2011-2020, ki mora vsebovati tudi koncept SmartGrids. Ob upoštevanju tehničnih, ekonomskih in kadrovskega potencialov oziroma sredstev bo koncept SmartGrids okvirno razdeljen v štiri faze (uvredba naprednih merilnih sistemov; novi kriteriji načrtovanja in obratovanja; združevanje razpršenih virov in drugih elementov koncepta SmartGrids v virtualne elektrarne ter postopno vključevanje novih tehnologij, ki šele prihajajo). V razvojnem načrtu 2011-2020 je zato po mnenju predstavnikov SODO ključno, da se podrobneje opredelijo vsa potrebna vlaganja, predvsem pa predvidijo in v nadaljevanju tudi čim prej izvedejo pilotni projekti, ki bodo omogočili pravočasno in nemoteno izvedbo celotnega koncepta SmartGrids.

Opravljen analiza učinkov sistema merjenja električne energije

SODO je v sodelovanju z EIMV junija predstavil tudi izsledke najnovejše študije, ki proučuje učinke, razširjenost in uporabnost naprednih sistemov za merjenje električne energije (AMI) v slovenskem distribucijskem omrežju. Študija kaže, da sistemi AMI omogočajo razvoj nadstandardnih storitev za odjemalce električne energije. Pozitivne ekonomske učinke uvedbe sistema naprednega merjenja bi sicer občutili vsi akterji na trgu z električno energijo: odjemalci, dobavitelji in sistemski operater distribucijskega omrežja, pri čemer je nezanemarljiv tudi pozitiven učinek na okolje. Odjemalci naj bi na ta način med drugim pridobili natančne račune o svoji porabi vsak mesec, večjo izbiro paketov oskrbe in možnost prilagajanja svoje porabe, hitrejši in učinkovitejši postopek menjave dobavitelja, posledično pa tudi možnost znižanja stroškov za električno energijo. SODO naj bi z uvedbo sistema v prvi vrsti dosegel občutne prihranke pri delovanju obstoječega sistema merjenja in odčitavanja podatkov. Dobavitelji električne energije pa predvsem dosegli znižanje stroškov dela z odjemalci in prihranke zaradi natančnih podatkov o porabi, na podlagi sistema AMI pa lahko razvili nove pakete oskrbe in druge inovativne energetske storitve. Za regulatorja pomeni sistem AMI učinkovito informacijsko podporo za natančno spremljanje kakovosti oskrbe z električno energijo in podporo za učinkovite postopke zamenjav dobavitelja. Glede na študijo lahko z uvedbo sistemov naprednega merjenja pričakujemo tudi pozitivne okoljske učinke, saj se z obveščanjem odjemalcev o njihovi dejanski porabi večja njihovo zavedanje o porabi električne energije.



Polona Bahun

Brez varovalke

Pravi odgovor na prihodnje izzive

Uresničevanje podnebno-energetskih ciljev EU, množično vključevanje razpršenih obnovljivih virov in soproizvodnje v omrežje, obvladovanje porabe električne energije, učinkovita raba energije, vpeljava električnih avtomobilov in drugo so resni izzivi energetike 21. stoletja. In brez pametnih omrežij vsega tega sploh ne bo mogoče doseči. Ne gre za nobeno novost, pač pa za nadgradnjo tistega, kar že imamo, v večje usklajene sisteme. Elektroenergetsko omrežje, kot ga poznamo danes, je bilo zgrajeno ob predpostavki, da se bo električna energija proizvajala v centraliziranih objektih. Čedalje večji delež razpršenih virov pa je ta koncept precej spremenil. Brez temeljite posodobitve omrežij namreč razpršeni viri pomenijo le motnjo za omrežje.

Za trajnostni energetski razvoj - to je varno in zanesljivo oskrbo z električno energijo ob hkratni skrbi za okolje - je torej potrebna vrsta inovativnih tehnologij. Revolucija ne bo potrebna, saj jih imamo kar nekaj na voljo že danes. Prav tako imamo po oceni poznavalcev v Sloveniji dovolj lastnega znanja in pripravljenosti za delo. To, kar še potrebujemo, so enotni predpisi, ugodno podporno okolje, predvsem pa spodbujevalni ukrepi države v obliki finančnih spodbud. Država mora torej najprej prepoznati pametna omrežja kot gibalno razvoja in odlično poslovno priložnost za slovenska podjetja, ki lahko prinese izvoz slovenskih izdelkov in storitev ter posledično konkurenčnejše slovensko gospodarstvo. Ni pomembno, kako jih imenujemo - aktivna, pametna ali inteligentna omrežja. Pomembno je, da so vsi akterji enotni, da je nujno čim prej storiti korak naprej in dejansko začeti delati v tej smeri. Na koncept pametnih omrežij ne smemo gledati kot na breme, pač pa kot na priložnost tako za odjemalce kot za elektroenergetski sistem, industrijo in konec koncev za regulatorja. Gre za dolgotrajnejše procese, ki se ne zgodijo čez noč, pametna omrežja pa bodo kaj kmalu postala realnost varne in zanesljive oskrbe z električno energijo. Stroka opozarja - če ne bomo zagrabili priložnosti, lahko ostanemo korak za Evropo. Potem pa nam tudi poenotenje izraza za tourstna omrežja ne bo prav nič koristilo.

Kljub naštetim prednostim sistemov AMI, pa študija ugotavlja, da sistem naprednega merjenja brez uspehov na področju nižanja konične porabe v Sloveniji ekonomsko ni upravičen.

V Sloveniji se sicer pilotni projekti sistemov naprednega merjenja nekaj let že uvajajo, pri čemer gre pri nekaterih elektrodistribucijskih podjetjih za postopno uvajanje, Elektro Gorenjska pa je že sprejelo odločitev o množični uvedbi sistema AMI. Izmed 13 odstotkov sistemskih števecv (kolikor jih je v Sloveniji glede na celoto), danes minimalnim zahtevam naprednega merjenja porabe električne energije ustreza le šest odstotkov. Zaradi poenotenega nadaljnega uvajanja naprednega merjenja je SODO vsa elektrodistribucijska podjetja že pozval, da pri uvajanju naprednih merilnih sistemov upoštevajo ugotovitve študije glede izbrane tehnologije – izbranih minimalnih funkcionalnih zahtev, tehničnih kriterijev in arhitekture.

Glede na izsledke študije bo za uspešno izrabo funkcionalnosti sistema AMI treba prilagoditi zakonodajo oziroma urediti področje dinamičnega tarifiranja in upravljanja s porabo (DSM).

SODO bo do konca letošnjega leta izvedel tudi analizo preostalih treh faz v razvoju aktivnih omrežij - novi kriteriji načrtovanja in obratovanja; združevanje razpršenih virov in drugih elementov koncepta SmartGrids v virtualne elektrarne ter postopno vključevanje novih tehnologij, ki šele prihajajo.

V Elektru Gorenjska znanja dovolj, primanjkuje pa denarja

Po navedbah **mag. Edvarda Košnjeka** iz Elektra Gorenjska množično priključevanje majhnih enot za proizvodnjo električne energije na distribucijsko omrežje, električna vozila kot hranilniki energije, zahteve po merjenju porabe električne energije, pa tudi toplotne energije, vode in plina prinaša precejšnje spremembe v logiki obratovanja distribucijskega omrežja, pri katerem smo bili do sedaj vajeni predvsem enosmernega pretoka in razdeljevanja energije iz velikih proizvodnih enot. Nadzor in vodenje posledično mnogo bolj aktivnega distribucijskega omrežja tako postajata čedalje večji izziv. Podobno kot drugi distributerji, tudi v Elektru Gorenjska ob tem izpostavljajo dejstvo, da je za področje pametnih omrežij namenjenega premalo denarja in ni ustreznih finančnih spodbud države. Glede na finančne omejitve v poslovanju distribucijskih podjetjih predlagajo, da se tudi z aktivnim sodelovanjem Ministrstva za gospodarstvo in Direktorata za energijo poskusi oblikovati ustrezne raziskovalne projektne konzorcije, s pomočjo katerih bi bilo mogoče uspešno kandidirati in pridobivati tudi dodatna mednarodna sredstva, ki bodo potrebna za raziskave v prihodnosti.

V Elektru Gorenjska sicer že od samega začetka dejavno spremljajo področje pametnih omrežij. So ustanovitelji in dejavni člani slovenske platforme za aktivna omrežja, dejavno pa sodelujejo tudi v vrsti mednarodnih in nacionalnih raziskovalnih projektov. V podjetju za izvedbo raziskovalnih projektov nimajo dodatno zaposlenih, temveč se tovrstne aktivnosti opravljajo predvsem v okviru strokovnih zadolžitvev dela posameznikov. Kot so poudarili **mag. Edvard Košnjek**, **mag. Bojan Luskovec** in **mag. Marjan Jerele**, dejavnosti na področju pametnih omrežij opravljajo poleg rednega dela, saj menijo, da je sodelovanje pri oblikovanju novih konceptov in tehnoloških rešitev na področju distribucije nujno, na tak način pa bodo lahko pomembno vplivali na način dela v prihodnosti. Pričakujejo, da bodo predvsem na podlagi pozitivnih izkušenj iz raziskovalnih projektov, lahko oblikovali racionalne rešitve, ki bodo tudi v prihodnosti

zagotavljale zahtevane standarde kakovosti dobave električne energije.

Elektro Gorenjska aktivna v vrsti raziskovalnih projektov

V iskanju primernih rešitev so poleg spremljanja trendov v svetu najpomembnejše lastne izkušnje, zato so se v podjetju po letu 2005 lotili preizkušanja različnih informacijsko-komunikacijskih rešitev, temelječih na ethernet tehnologiji. Kot poudarja mag. Košnjek, so v sodelovanju s podjetjem Iskra Sistemi prvi v slovenski distribuciji tudi praktično preizkusili prenos obračunskih in obratovalnih meritev v transformatorskih postajah prek ethernet povezav v merilni center obračunskih meritev, obratovalnih meritev in naprej v distribucijski center vodenja. Leta 2009 so s proizvajalcema naprednih meritev sistemov Iskra Emeco in Landis+Gyr podpisali pogodbo, po kateri je v naslednjih petih letih predvidena zamenjava števecv vseh gospodinjstskih odjemalcev s sodobnimi števci AMI. Kot poudarja mag. Košnjek, je pomembna njihova zahteva po interoperabilnosti, s katero so veliko prispevali k standardizaciji merilne opreme. Poleg tega je pomemben tudi podatek, da so na Gorenjskem praktično vsi odjemalci s priključno močjo 41 kW ali več že dve leti daljinsko odčitani, večinoma s klicno povezavo (CSD) prek mobilnega omrežja s centrom obračunskih meritev. Poleg tega na vzorcu 300 odjemalcev z vgrajenimi števci AMI preizkušajo tudi daljinsko odčitavanje plina, vode in tople vode. Elektro Gorenjska v konzorciju z uglednimi svetovnimi znanstveno-raziskovalnimi institucijami in podjetji sodeluje tudi v mednarodnem projektu HierDNO v okviru Sedmega okvirnega programa EU za raziskave in tehnološki razvoj. Glavni cilji projekta je razvoj algoritmov, ki bodo omogočili izdelavo ocenjevalca stanja distribucijskega omrežja v skoraj realnem času.

» V razvojnem načrtu 2011-2020 je po mnenju predstavnikov SODO ključno, da se podrobneje opredelijo vsa potrebna vlaganja, predvsem pa predvidijo in v nadaljevanju tudi čim prej izvedejo pilotni projekti, ki bodo omogočili pravočasno in nemoteno izvedbo celotnega koncepta uvedbe pametnih omrežij. «

Ocene stanja bodo vhodni podatki za izdelavo novih funkcionalnosti DMS centrov vodenja in informacijskih rešitev za aktivna omrežja. Vloga Elektra Gorenjska v projektu je določitev zahtev za podatke o stanju omrežja, priprava poligona za testiranje algoritmov in končni prikaz delovanja celotnega sistema.

Elektro Gorenjska se je v konzorciju s podjetji Iskra MIS, Solvera Lynx in Gorenjskimi elektrarnami prijavilo tudi na razpis Javne agencije za tehnološki razvoj iz sredstev Operativnega programa krepitve regionalnih razvojnih potencialov za obdobje 2007-2013. Projekt z naslovom Inteligentna elektroenergetska platforma za nadzor in vodenje razpršenih virov in porabnikov (SUPERMEN) je bil odobren oktobra 2009. Njegov poglobilni namen je razvoj in demonstracija uporabe izdelkov in rešitev upravljanja z viri ter porabo električne energije, s katerimi bo operaterjem, lastnikom razpršenih virov in uporabnikom ob zaostrenih pogojih glede dobave in kakovosti električne energije, novih standardih in pravilnikih ter ob čedalje večjem številu razpršenih virov omogočeno uspešno poslovanje. Elektro Gorenjska v projektu sodeluje na področju analize vpliva razpršenih virov, priprave specifikacije merilnika za razpršene vire, razširitve in testiranja SCADA sistema

v DCV in na koncu tudi priprave specifikacije testnega scenarija za nadzor in vodenje distribucijskega elektroenergetskega sistema s pomočjo novo razvite opreme. Elektro Gorenjska je skupaj z institucijami iz Nemčije, Avstrije, Italije in Francije vključena tudi v mednarodni razvojni projekt AlpEnergy, ki je bil razpisan s strani European Territorial Cooperation 2007–2013. Njihova naloga v projektu je vzpostaviti model komunikacije med proizvajalci energentov iz obnovljivih virov in odjemalci.

Prav tako sta se Elektro Gorenjska in Gorenje dogovorila za sodelovanje pri razvojno-raziskovalnem industrijskem projektu, ki se bo ukvarjal z inteligentnim elektroenergetskim omrežjem. To bo distributerja električne energije povežalo neposredno s potrošnikom – porabniškim bremenom v gospodinjstvu.

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano je za leto 2010 v okviru projektov Leader sprejelo tudi projekt zgraditve petih elektro polnilnic za električna vozila na Gorenjskem (projekt Gorenjsko Elektro potovanje). Eden ključnih ciljev projekta je ozaveščanje lokalnega prebivalstva glede prihodnjih tehnologij in s tem povezanim bivanjem.

V Elektru Gorenjska ves čas dejavno preizkušajo nove tehnološke rešitve, komunikacijske standarde, varnostne standarde in sisteme. Trenutno preizkušanje poteka na treh področjih, njihov namen pa je ugotoviti primernost posameznih tehničnih rešitev in opreme v realnem sistemu. Pred množičnim uvajanjem sistema AMI v naslednjih letih poskušajo namreč kar najbolj pravilno določiti kriterije za izbor optimalne komunikacijske opreme.

Kot poudarjajo mag. Edvard Košnjek, mag. Bojan Luskovec in mag. Marjan Jerele, bo tudi v prihodnje treba nadaljevati s pilotnim preizkušanjem komunikacijskih standardov in informacijsko-komunikacijske opreme. Podjetje bo posebno pozornost namenilo možnostim, ki jih ponujajo sodobni brezžični komunikacijski sistemi. Povečevali bodo obseg in zmogljivost lastnega optičnega omrežja, komercialna (mobilna) omrežja pa bodo uporabljali predvsem na področjih, kjer zahteve po zanesljivosti niso visoke (samo nadzor, ni vodenja) ali pa lastno telekomunikacijsko omrežje ne obstaja.

V okviru slovenske distribucije se bodo v sodelovanju z znanstveno-raziskovalnimi ustanovami, kot so Fakulteta za elektrotehniko, Elektroinštitut Milan Vidmar in druge, usmerjali v izdelavo sistemskih študijskih nalog distribucije, v raziskovanje primernosti in načinov uporabe sodobnih komunikacijskih, informacijskih in varnostnih standardov (IEC 61850, CIM IEC 61970 in IEC 61968, IEC 62351). Poskušali bodo nadgraditi bazo tehničnih podatkov o omrežju v smeri CIM. Pri obnovi ali graditvi sistemov vodenja bodo izbirali opremo, ki omogoča uporabo komunikacijskega protokola IEC 61850. V naslednjih letih bodo zamenjali opremo DCV in pri tem posebno pozornost namenili funkcionalnostim, ki bodo omogočale upravljanje z velikim številom majhnih enot za proizvodnjo električne energije in upravljanju porabe pri odjemalcih.

Kot so poudarili ob koncu, imamo znanja in volje za delo v Sloveniji dovolj. Samo želimo pa si lahko, da omejena finančna sredstva in toga zakonodaja ne bosta preveliki oviri tehnološkemu napredku, ki ga uporabniki distribucijskega omrežja upravičeno pričakujejo.

Najprej moramo imeti omrežje, šele nato pride nadgradnja

Po besedah **mag. Edvarda Turka** iz Elektra Ljubljana tudi njihovo podjetje že dolgo spremlja razvoj na področju aktivnih omrežij s pomočjo lastnih razvojnih projektov





Foto Vladimir Habjan

in s sodelovanjem v slovenski Platformi za aktivna omrežja, v delovnih skupinah Evropskega združenja Elektro industrije Eurelectric in prek drugih aktivnosti. Ker bodo koristi od aktivnih omrežij imeli ne samo distribucijska podjetja, temveč vsi akterji na trgu, po mnenju mag. Turka, financiranje njihove vzpostavitev ne bi smelo biti v celoti le na plečih distribucije. Zato v tem trenutku v Elektru Ljubljana vidijo največjo oviro za razvoj aktivnih omrežij prav v pomanjkanju sredstev, saj denarja ni niti za pilotne projekte, kaj šele za širšo vpeljavo aktivnih omrežij.

Po mnenju mag. Edvarda Turka bi morala država oziroma regulator zato nujno prepoznati pomen pravočasnega vlaganja v aktivna omrežja in čim prej zagotoviti potrebna sredstva za izvedbo pilotnih projektov, da bi lahko v konzorciju s slovensko industrijo in znanstveno-raziskovalnimi ustanovami, razvili posamezne tehnične rešitve, jih povezali v celoto ter si nabrali potrebne izkušnje in razvili končne izdelke, ki bi jih lahko ponudili na trgu.

Kar zadeva konkretne dejavnosti Elektra Ljubljana, mag. Turk poudarja, da je beseda SmartGrid sestavljena iz dveh delov. To pomeni, da moramo najprej imeti Grid (omrežje), ki ga lahko nadgradimo v Smart. Kot še pravi, so bili letos v Elektru Ljubljana glede na dejstvo, da imajo skupaj z najemom dodatnih posojil zagotovljenih komaj 40 odstotkov potrebnih sredstev za izpeljavo načrtovanih investicij, prisiljeni ustaviti vse dejavnosti na področju uvajanja aktivnih omrežij. V letu 2010 bodo tako le končali že začete projekte na področju uvajanja pametnih števec.

Sicer pa Elektro Ljubljana v konzorciju s podjetji Inea, Livar, Količevo Karton, Papirnica Vevče, Koto in VBG sodeluje v strateško razvojno-raziskovalnem projektu KiberNet. Projekt je sofinanciran s strani Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo ter Evropskega sklada za regionalni razvoj. Pri projektu razvijajo rešitve na področju upravljanja in porabe električne energije. Njegov cilj je, da v podjetju leta 2011 vzpostavijo tako imenovani Storitveni center, prek katerega bo omogočeno optimiranje stroškov prevzema in proizvodnje električne energije za industrijske odjemalce. Storitveni center jim bo omogočil ponujanje

DSM storitev na območju celotne Slovenije. Zasnovan bo tako, da se bodo lahko vanj vključevali vsi dobavitelji električne energije.

Konec leta 2008 so v Elektru Ljubljana končali tudi pilotni projekt vgradnje pametnih števec na napajalnem območju Žiri. Prvič je bila uporabljena dvosmerna komunikacija do vseh končnih odjemalcev na tem področju. Ti odjemalci imajo sedaj spremljano svojo porabo in parametre kakovosti na četrturni osnovi ter že prejemajo mesečne račune za električno energijo po dejanski porabi. Lani so končali še več manjših pilotnih projektov, v okviru katerih so najprej na lastnih objektih preizkusili daljinsko spremljanje porabe plina, vode in toplote. Storitve daljinskega odčitavanja vode, toplote in plina pa že ponujajo tudi vsem zainteresiranim podjetjem.

Kot končuje mag. Turk, v podjetju področje aktivnih omrežij ta hip pokrivajo z lastnimi strokovnjaki, ki imajo dovolj znanja in izkušenj za razvoj in vpeljavo novih rešitev. Bo pa uvajanje novih tehnologij in rešitev zagotovo terjalo nadaljnje nadgrajevanje znanja in vseživljenjsko učenje zaposlenih ter zaradi širitve področij dela tudi dodatne zaposlitve strokovnjakov.

O pomenu IKT pri uvajanju pametnih omrežij premalo govora

Električna energija teče danes večidel od velikih proizvodnih enot prek prenosnih in distribucijskih omrežij do končnih uporabnikov. Delež energije iz razpršenih virov, ki se priključujejo na distribucijska omrežja, je še majhen. V prihodnjih letih pa lahko pričakujemo veliko povečanje, kar bo zelo vplivalo na obratovanje omrežij. Soočeni bomo s številnimi tehničnimi izzivi, med drugim z obvladovanjem pretokov, vplivom razpršenih virov na kakovost napetosti v omrežju ter na zanesljivost in stabilnost obratovanja sistema. To narekuje, da elektroenergetski sistem pripravimo na spremembe, česar se čedalje bolj zavedajo tudi glavni akterji v Sloveniji.

To potrjuje tudi **Peter Ceferin**, predsednik študijskega komiteja D2 o (IT in telekomunikacije v elektro-energetiki), ki deluje v okviru slovenskega združenja Cigre-Cired. Poudarja, da pri razvoju novih tehnologij in uvajanju pametnih omrežij igrajo pomembno vlogo omrežja IKT, v veliki meri tudi kot sestavni segment tega multidisciplinarnega področja. Ker se na različnih posvetih o pametnih omrežjih ta segment obravnava premalo, je v študijskem komiteju nastala pobuda, da organizirajo serijo strokovnih posvetov, kot pobudo za nadaljnji razvoj aktivnosti na tem področju. Na prvem letošnjem posvetu so tako govorili o priložnostih IKT v tehnološkem razvoju Slovenije. Z njim so želeli osvetliti področje IKT, s poudarkom na telekomunikacijah z vidika vloge pri uvajanju tehnologije pametnih omrežij, predstaviti pregled obstoječega stanja v slovenskih elektrogospodarskih podjetjih in industriji ter izzive in priložnosti, ki jih prinašajo pametna omrežja v sektorju telekomunikacij. Predstavljene so bile različne tehnologije in standardi ter predviden razvoj v prihodnosti.

Treba je narediti korak naprej

Po besedah Petra Ceferina sistemi IKT za pametna omrežja ne pomenijo novosti v smislu novih tehnologij. Pobuda za uvedbo pametnih omrežij je znana že dolgo, da stvari postanejo izvedljive pa, pravi Peter Ceferin, mora miniti določen čas. Bistvo pametnih omrežij je povezovanje sistemov in njihovo usklajeno delovanje na sistemski ravni, za kar potrebujemo določena orodja. Ker je elektroenergetski sistem velik sistem, v katerem mora vedno veljati ravnovesje, so ti izzivi precej kompleksni. Seveda se nič ne zgodi čez

noč, temveč gre za dolgotrajnejše procese. IKT v elektroenergetiki že kar nekaj časa igra zelo pomembno vlogo, kar je bilo vedno nekoliko zakrito. S pametnimi omrežji pa IKT postaja eden ključnih segmentov, brez katerega ne bo več mogoče zagotavljati poslanstva aktivnih omrežij na katerem koli sklopu, bodisi pri uvajanju pametnih števecov ali električnih vozil v prihodnosti. Če imamo pametno oziroma inteligentno omrežje, imamo razpršene inteligentne naprave vzdolž celotnega elektroenergetskega omrežja – od proizvajalcev, do končnih odjemalcev. Podatki, ki se v inteligentnih napravah pojavljajo in shranjujejo, niso sami sebi namen, temveč morajo biti na voljo različnim sistemom in aplikacijam, ki skrbijo za to, da so ti podatki pravilno umeščeni in obdelani. To seveda pomeni, da mora biti

» Ker bodo koristi od aktivnih omrežij imeli ne samo distribucijska podjetja, temveč vsi akterji na trgu, financiranje njihove vzpostavitve ne bi smelo biti v celoti le na plečih distribucije. Zato v tem trenutku v distribucijskih podjetjih vidijo največjo oviro za razvoj aktivnih omrežij prav v pomanjkanju sredstev, saj denarja ni niti za pilotne projekte, kaj šele za širšo vpeljavo aktivnih omrežij. «

zagotovljena ustreza povezljivost in dosegljivost teh podatkov. Ravno tu pa se, pravi Peter Ceferin, pokaže pomembnost vloge IKT.

Pametna omrežja tako postajajo čedalje bolj interdisciplinarno področje, ki mora združevati znanje in izkušnje strokovnjakov različnih profilov. To so potrdili tudi pozitivni odzivi udeležencev prvega tovrstnega posveta, ki bo jeseni dobil svoje nadaljevanje. Najprej bodo o tej temi, ki bo ena osrednjih tudi na letošnjem zasedanju pariške Cigre, razpravljali na tradicionalnem srečanju Cigre po Cigreju, nato pa bodo, po besedah Petra Ceferina, v oktobru ali novembru organizirali še drugi posvet študijskega komiteja na temo pametnih omrežij. Po njegovem mnenju bi bilo razprav na to temo lahko še več, saj gre za odlično poslovno priložnost za slovenska podjetja in področje, na katerem lahko slovensko gospodarstvo poveča razvojne dejavnosti. Nove izdelke, nove rešitve in nove storitve bi lahko proizvajali doma in nam jih tako ne bi bilo treba uvažati, v kar bomo sicer prisiljeni, če bomo na tem področju zamujali.

Po prepričanju Petra Ceferina je zamisli in znanja dovolj, vprašanje je predvsem, kako jih udejanjiti. Zato je treba pogumno narediti korak naprej, to pomeni začeti z demonstracijskimi oziroma pilotnimi projekti, ki dajo ustrežna izhodišča za nadaljnji razvoj, pri čemer pa bo morala pomembno in pozitivno vlogo z različnimi ukrepi spodbujanja tovrstnih projektov odigrati predvsem država.

Svetovni trendi na področju aktivnih omrežij

Med sedanjimi in aktivnimi (pametnimi) omrežji obstaja cela vrsta razlik. Po besedah **dr. Miloša Pantoša**, izrednega profesorja na Fakulteti za elektrotehniko v Ljubljani, moramo na aktivna omrežja gledati pozitivno, saj kljub večji zahtevnosti vodenja in obratovanja prinašajo koristne novosti, kot so digitalizacija procesov, možnost dvosmerne komunikacije, samovzpostavitev sistemov, prilagodljivost, podpora nizkoogljivi proizvodnji in razpršenim virom, aktivno prilagajanje obratovanja odjemalcev.

V svetu se trenutno daje največji poudarek zakonodaji, standardizaciji in interoperabilnosti (kar po domače

pomeni, da naj bi bile nove naprave kompatibilne s starimi in z napravami drugih proizvajalcev).

Na področju aktivnih omrežij poteka v svetu cela vrsta razvojno-raziskovalnih in pilotnih projektov. Še vedno najbolj prevladujejo projekti daljinskega odčitavanja števecov (AMR - Automatic Meter Reading) in napredne merilne infrastrukture (AMI - Automatic Meter Infrastructure) oziroma razvoja IKT omrežij in funkcij za podporo sistemom AMR. Vseh je trenutno več kot 250. V preteklosti so se projekti osredotočali na posamezno hišo, zdaj pa potekajo že takšni, ki imajo za cilj »pametna« cela naselja in komplekse, pri čemer so glavni cilji interoperabilnost, doseganje ciljev 20-20-20 in standardizacija.

Največ projektov po svetu izvajajo v ZDA in v Evropi, Kitajska je na pohodu. Večina jih je usmerjenih tako razvojno kot praktično. Med najbolj odmevne pilotne projekte pametnih mest lahko štejemo SmartgridCity v Bolulderju v Coloradu (vrednost projekta 100 milijonov USD), Grid Smart v Columbusu v Ohio (180 milijonov USD), SmartGrid na Malti (70 milijonov evrov), Smartcity v Malagi v Španiji (31 milijonov evrov), Smart Traffic v Stockholmu na Švedskem in EcoCity v Masdar-Dubaiju s predvidenih neverjetnih 22 milijard ameriških dolarjev. Medtem ko je v svetu osrednja pozornost še vedno namenjena odčitavanju električnih števecov, dajejo v ZDA velik poudarek tudi vodi in zemeljskem plinu. Po podatkih, ki jih je zbral dr. Pantoš, je struktura vlaganja v aktivna omrežja v ZDA naslednja: za razvoj prenosa so vložili 148 milijonov dolarjev, za distribucijo 254 milijonov, za projekte AMI 818 milijonov, za odjemalce 32 milijonov, za industrijo (proizvodnja opreme) 26 milijonov in za drugo 2 milijardi 150 milijonov dolarjev. V projekte se vključujejo tudi proizvajalci te opreme, kar bi bilo smiselno izvajati tudi v Sloveniji.

Od odmevnih pilotnih projektov na Kitajskem pa gre omeniti projekt Tianjin Eco-city (v sodelovanju s Singapurjem), kjer je vložek 14,65 milijona dolarjev in v okviru katerega naj bi postavili kar za 40 MW sončnih elektrarn, za 10 MW elektrarn na biomaso in 125 MW na veter.

Kot pravi dr. Pantoš, v Evropi že od leta 2000 poteka več kot 50 različnih projektov (med odmevnejšimi so Microgrids, Project More Microgrids, Fenix, Address in EU-DEEP), vendar je še vedno premalo pilotnih projektov. Precej projektov ta hip poteka tudi v Italiji in Belgiji, zanimiv model pa imajo v Nemčiji, kjer raziskave (kar šest pilotnih projektov) v veliki meri spodbuja država, pri čemer dejavno sodeluje tudi zasebni sektor. Rešitve iščejo tudi v okviru Evropske komisije, kjer je bila ustanovljena posebna strokovna delovna skupina, ki pregleduje vse evropske projekte s tega področja. Po besedah dr. Pantoša v Sloveniji na tem področju sicer nismo zaspali in pri nekaterih evropskih projektih tvorno sodelujemo, vseeno pa smo v večletnem zaostanku, saj še vedno izvajamo večinoma manjše pilotne projekte, ni pa večjih, celovitih projektov. Pri tem ne gre za pomanjkanje idej in rešitev, ampak žal predvsem za pomanjkanje finančnih sredstev. Dejstvo je, poudarja dr. Pantoš, da zagon pilotnih projektov in razvoj aktivnih omrežij v določenem (kritičnem) obdobju pomeni večje investiranje, več potrebnih sredstev, pri čemer pozitivni učinki niso vidni takoj. Učinki so torej pozitivni, vendar dolgoročni in posredni. Pasivni scenarij, torej nevlaganje v aktivna omrežja, pa nosi v sebi nevarnost, da bomo nepripravljeni na nove tehnologije, ki nas bodo prej kot slej doletele (primer so električna vozila). Zato bi morali v pilotne projekte več sredstev nameniti tudi doma, saj lahko z njimi zagotovimo razvoj novih izdelkov in tehnologij ter tako dolgoročno povečamo tudi konkurenčnost domače industrije.

Brane Janjić

Naš poglavitni cilj je **zanesljiv** **prenos** električne energije

Slovensko prenosno omrežje se je zaradi premajhnega investiranja v minulih letih znašlo na mejah svojih zmogljivosti. Eles je pod novim vodstvom priprave na ključne naložbe zato močno pospešil, se pa pri uresničevanju srečuje s pomanjkanjem izkušenj in na določenih področjih tudi ustreznih strokovnjakov. Ambicioznih razvojnih načrtov brez dodatnega zaposlovanja ustreznih strokovnih sodelavcev in zadolževanja ne bo mogoče uresničiti.

Mag. Milan Jevšenak je na čelo podjetja Elektro-Slovenija prišel aprila lani, in sicer je najprej opravljal funkcijo zastopnika, 8. aprila letos pa je bil imenovan za direktorja za naslednje štiriletno mandatno obdobje. Z njim smo se pogovarjali o aktualnih vprašanjih, povezanih s trenutnim stanjem in razvojnimi načrti slovenskega prenosnega omrežja.

V podjetju Elektro-Slovenija ste bili dolga leta zaposleni že pred prihodom na vodilni položaj, tako da njegovo zgodovino in poslanstvo zelo dobro poznate. Kakšni so bili vaši prvi vtisi po vrnitvi v podjetje?

»Dejstvo je, da državna in regulirana podjetja, kot je naše, potrebujejo za preobrazbo precej več časa od tistih, ki so nenehno izpostavljena spremembam na trgu. Vseeno pa me je ob prihodu presenetilo, da se kar velik del zaposlenih dejansko ni niti zavedal, da se je funkcija Eles a v zadnjih letih spremenila, ter ni bil seznanjen s tem, kakšna je poglavitna naloga in funkcija Eles a kot slovenskega sistemskega operaterja prenosnega omrežja. Naša dejavnost je namreč natančno opredeljena tako z evropskimi direktivami kot tudi domačo energetsko zakonodajo. Zato sem skušal v zadnjem letu zaposlenim predstaviti, kaj sploh je Eles, kaj je njegova osnovna dejavnost in na kaj bi se zato morali vsi osredotočiti. Naše temeljno poslanstvo je namreč zanesljiv prenos električne energije in vse funkcije Eles a morajo delati v korist tega cilja, pa naj si gre za vodenje sistema v realnem času, za vzdrževanje omrežja in naprav, za investicije, ali pa delovanje telekomunikacijskega in informacijskega sistema. Enako velja tudi za vse druge podpore službe, saj imamo vsi isti in le en cilj, to je zanesljiv in kakovosten prenos električne energije.«

V kakšnem stanju je sedanje prenosno omrežje, če upoštevamo, da v zadnjih letih večjih investicij vanj ni bilo. Je pripravljeno na izvajanje omenjenega poslanstva?

»Eles ima na eni strani desetletni razvojni načrt, ki ga obnavljamo na vsaki dve leti, in na drugi Nacionalni energetski program. Oba dokumenta sta nekakšen naš kompas in nam kažeta, v katero smer naj bi se slovenski elektroenergetski sistem razvil v prihodnje. Temu načrtovanemu razvoju, ki izhaja iz potreb gospodarstva, moramo slediti tudi mi kot prenosno podjetje. Če pogledamo nazaj, lahko hitro ugotovimo, da smo v grobem visokonapetostno prenosno omrežje končali v osemdesetih letih. Po tem času smo zgradili edino pomembnejšo povezavo med Mariborom in Kainachtalom, pa še ta je svojo pravo funkcijo lahko prevzela šele lani z dokončanjem avstrijske 400 kV južne povezave. Drugače pa praktično zadnjih trideset let kakšnih vidnejših naložb v prenosno omrežje ni bilo in so se izvajale predvsem nujne rekonstrukcije, tako da smo danes prišli do meja prenosnih zmogljivosti. Zato smo v zadnjem letu zelo pospešili investicije v prenosno omrežje. Tako smo vse moči usmerili v začetek gradnje enega ključnih objektov, to je 400 kV povezave

Beričevo-Krško in uspešno rešili tudi vse zaplete na terenu, tako da lahko z optimizmom računamo na uspešen konec gradnje v letu 2012. Intenzivno delamo tudi na načrtovani povezavi z Madžarsko, kjer nam je uspelo podaljšati dogovor o zgraditvi tega daljnovoda. V nasprotnem primeru bi letos pogodba z Madžari potekla in bi madžarski partner lahko dogovor enostransko prekinil, s tem pa bi Slovenija izgubila priključno točko, in gradnja daljnovoda bi potem zahtevala dodatna pogajanja s partnerji na Madžarskem in Hrvaškem o poznejši vključitvi v omrežje. Sicer smo si glede te povezave postavili kar zahtevne roke, tako da naj bi že letos pridobili državni prostorski načrt, prihodnje leto začeli z zbiranjem soglasij lastnikov zemljišč na predvideni trasi in v letu 2012 prišli tudi do

» Slovenska zakonodaja na področju umeščanja v prostor je precej zahtevna in se pogosto spreminja. Naša želja je, da bi imeli takšno zakonodajo, ki bi olajšala postopke umeščanja infrastrukturnih objektov v prostor in nam olajšala uresničevanje investicij. V nobenem primeru pa ne bomo mogli mimo lastnikov zemljišč, s katerimi se bo treba veliko pogovarjati in dogovarjati. Na tem področju smo bili v preteklosti šibki, saj nismo znali ljudem dovolj jasno povedati, zakaj smo pristojni in da omrežja dejansko gradimo zanje. «

gradbenega dovoljenja. V tem primeru je dokončanje te pomembne mednarodne povezave predvideno leta 2015. Kot je razbrati, so roki zelo napeti, vendar sem optimist in verjamem, da nam bo glede na energijo in trud, ki ga vlagamo v ta projekt, vendarle uspelo. Med večje aktualne projekte, ki naj bi omilili posledice dolgoletnih zamud pri gradnji prenosnih poti, sodi tudi postavitve prečnega transformatorja v RTP Divača. Ta projekt bo končan leto prej, kot je bilo predvideno po prvotnem načrtu. Trenutno smo v fazi priprave temeljev in dobave transformatorja, in rok, ki smo si ga postavili za poskusni zagon, letošnji december, je še vedno uresničljiv.«

V zadnjem času se veliko govori tudi o spajanju sosednjih trgov. So okrepitve daljnovodnih povezav z našo zahodno sosedo še vedno del razvojnih načrtov oziroma v kateri fazi so dogovori z Italijani?

»Na načrtovani 400 kV povezavi Okroglo-Udine ta hip aktivnosti niso velike in smo tik pred določitvijo mejne stične točke. Se pa v zadnjem času pojavljajo tudi drugi projekti, ki bi lahko pomagali k povečanju prenosnih zmogljivosti proti Italiji. Naj omenim projekt enosmerne kableske povezave med Divačo in notranjostjo severovzhodne Italije, ki se srečuje z veliko porabo in ima veliko prenosnih omejitev. Omenjeni projekt je



Foto Vladimir Habjan

mag. Milan Jevšenak

bil na italijanski strani dobro sprejet, kako pa se bo nadalje razpletel, pa je odvisno od nadaljnjih analiz in dogovorov. Ima pa zamisel kar nekaj prednosti, saj gre za kabel, ki je okoljsko manj moteč in bi lahko deloma potekal celo pod morjem. Seveda pa vse te dodatne mednarodne povezave pomenijo, da bomo morali okrepite tudi notranje omrežje.«

Imate v mislih načrtovani prehod z 200 na 400 kV napetostni nivo?

»To je le ena od možnosti. Morali se bomo uvesti in dobro premisliti, kako nadgraditi obstoječe prenosno omrežje. Ali klasično, ali z novimi tehnologijami in uvedbo več sistemskih daljnovodov, kot je pogosta praksa v svetu. Vsekakor bodo vse te rešitve predstavljene v noveliranem razvojnem načrtu in v skladu z njim, jih bomo skušali pozneje tudi uresničiti.«

Veliko se govori tudi o gradnji »pametnih omrežij«. Koliko so ta tudi del Elesovih razvojnih načrtov?

»Pametna omrežja so nedvomno stvar prihodnosti in v Evropi na tem področju načrtujejo milijardne investicije. So pomembna zgodba predvsem za distribucijo, seveda pa bo v posodobitev aktivnih sistemov izmenjave podatkov in komunikacije moral investirati tudi Eles. Predvsem bi lahko del novih tehnologij (električni avtomobili, razpršeni viri in podobno) uporabljali za

sistemске storitve in te možnosti v okviru posebnega projekta tudi že proučujemo. Rad pa bi v zvezi s tem poudaril, da ko govorimo o pametnih omrežjih, gre predvsem za neko novo filozofijo, ki vključuje dvosmerno komunikacijo z odjemalci in njihovo aktivnejšo vlogo v sistemu. Del te nove filozofije je tudi načrtovana posodobitev našega centra vodenja, ki je tehnološko zastarel, dotrajan in je bil programsko zasnovan za druge potrebe. Nastal je namreč v času pred odprtjem evropskega energetskega trga, danes pa je naloga sistemskih operaterjev povsem druga. Zato je skrajni čas, da ga temeljito posodobimo in prilagodimo izpolnjevanju naše odgovorne funkcije, pri čemer bodo seveda upošteване tudi vse načrtovane prihodnje potrebe po izmenjavi podatkov.«

Kot eno velikih ovir pri gradnji infrastrukturnih objektov v prostor se je doslej omenjalo predvsem umeščanje v prostor. Ali sodite, da se razmere na tem področju izboljšujejo?

»Slovenska zakonodaja na področju umeščanja v prostor je res precej zahtevna in se pogosto spreminja. Naša želja seveda je, da bi imeli takšno zakonodajo, ki bi olajšala postopke umeščanja infrastrukturnih objektov v prostor in nam olajšala uresničevanje investicij. V nobenem primeru pa ne bomo mogli mimo lastnikov zemljišč, s katerimi se bo treba v vsakem primeru veliko pogovarjati in dogovarjati. Na tem področju smo bili v preteklosti šibki, saj nismo znali ljudem dovolj jasno povedati, zakaj smo pristojni in da omrežja dejansko gradimo za njih. To komunikacijo zdaj skušamo izboljšati in kažejo se tudi že prvi uspehi. Naj denimo omenim nedavno sklenitev sporazuma z desetimi župani občin na trasi načrtovanega daljnovoda Beričevo-Krško. Z izčrpnimi pogovori nam je uspelo pridobiti njihovo zaupanje in naklonjenost projektu, in to je nedvomno velik korak naprej. Menim, da je to tudi tista prava pot in da lahko le odprto komuniciranje z vpletenimi in dogovori brez fige v žepu pripeljejo do obojestransko sprejemljivih rešitev.«

Našteli ste vrsto zahtevnih projektov. Je Eles kadrovsko na takšne izzive ustrezno pripravljen?

»Ker prej kar nekaj let ni bilo velikih investicij in se je večinoma vlagalo le v rekonstrukcije obstoječih naprav, čutimo pomanjkanje izkušenj na tem področju in tudi pomanjkanje določenih strokovnjakov. Eles je glede na povprečno starost zaposlenih tudi precej star kolektiv in takšna struktura prinaša določene omejitve. Moj cilj je, da podjetje pomladimo. Kadrovsko smo ta hip na določenih segmentih podhranjeni, na določenih pa nas je preveč. Z reorganizacijo, ki že poteka ves čas, bomo skušali organiziranost podjetja pripeljati tako daleč, da bodo tudi s prerazporeditvami zaposlenih človeški viri tam, ker jih dejansko potrebujemo. Skupno število zaposlenih bomo skušali optimizirati glede na naloge, k naj bi jih opravljali. To ne pomeni, da ne bomo več zaposlovali, vendar le na področjih, ki so zdaj kadrovsko slabo pokrita. Glede na določila energetskega zakona, ki pravi, da mora biti vse prenosno omrežje v lasti prenosnega podjetja, naj bi v prihodnje pridobili še kar nekaj kilometrov 110 kV omrežja, ki je zdaj v lasti distribucije in proizvodnje, tako da bomo z dodatnim omrežjem in pripadajočimi napravami potrebovali tudi več izvajalcev.«

Poleg kadrov so ključni pogoj za uresničitev načrtov tudi potrebna finančna sredstva. Na kakšen način naj bi Eles pokrili svoje prihodnje finančne potrebe?

» Pametna omrežja so nedvomno stvar prihodnosti in v Evropi na tem področju načrtujejo milijardne investicije. So pomembna zgodba predvsem za distribucijo, seveda pa bo v posodobitev aktivnih sistemov izmenjave podatkov in komunikacije moral investirati tudi Eles. Predvsem bi lahko del novih tehnologij (električni avtomobili, razpršeni viri in podobno) uporabljali za sistemske storitve in te možnosti v okviru posebnega projekta tudi že proučujemo. «

»Dejstvo je, da se omrežnina, ki je naš poglavitni finančni vir, že vrsto let ni spremenila. Če hočemo slediti zahtevam nacionalnega energetskega programa in predvidenemu razvoju naše države, bomo morali graditi tudi elektroenergetsko omrežje. Želeli bi si sicer takšno omrežnino, ki bi v celoti pokrivala naše stroške, a se tudi zavedamo, da ne sedanjih in tudi prihodnjih investicij iz same omrežnine ne bo mogoče več pokrivati, tako da nas do določene mere nujno čaka zadolževanje. V tem ne vidim nič spornega, treba pa se je tudi na tem področju obnašati kar se da racionalno. Glede tega smo bili v zadnjem letu zelo uspešni in nam je z doslednim izvajanjem zakona o javnih naročilih, ustreznimi razpisi in angažiranostjo zaposlenih uspelo bistveno znižati cene za opremo in storitve v primerjavi s prejšnjimi. Z znižanjem stroškov in nižjimi cenami opreme pa upamo, da bomo lahko z enako količino denarja naredili več.«

Kako pa ocenjujete sodelovanje z Agencijo za energijo in drugimi akterji v sistemu? Zdi se, da je v preteklosti še zlasti primanjkovalo sodelovanja pri načrtovanju in vključevanju večjih proizvodnih objektov v omrežje?

»Sodelovanje z vsemi partnerji v sistemu želimo dvigniti na višjo raven, kot je bila v preteklosti in z Agencijo ter tudi drugimi redno komuniciramo in izmenjujemo mnenja o skupnih vprašanjih. Smo namreč del sistema, tako kot sta proizvodnja in distribucija, in smo tehnično in tehnološko tesno povezani. Eden brez drugega ne moremo in dejansko imamo tudi vsi en in isti cilj - to je zanesljiv prenos in dobava električne energije do končnega porabnika.«

Delo sistemskega operaterja je precej vpeto tudi v mednarodne tokove in imamo precej zavez, ki izhajajo iz evropske zakonodaje. Kako to vpliva na poslovne procese v podjetju?

»Glede na to, da smo prenosno podjetje, smo dejansko precej odvisni od evropske zakonodaje, kateri je podrejena tudi nacionalna. Usmeritev Evrope je bila že od začetkov oblikovanja energetskega trga, da bi bil ta čim bolj odprt, da bi zagotavljal proste pretoke in s tem zagotovil tudi čim ugodnejše cene za uporabnike. Ta cilj je mogoče zaslediti že v prvih direktivah, povezanih s trgom z električno energijo in v naslednjih direktivah so ukrepi šli le še v smeri krepitve tega cilja. Eles je zaradi svoje mednarodne vpetosti član vseh pomembnih evropskih organizacij. Tako po združitvi dveh osrednjih strokovnih organizacij ETSO in UCTE dejavno sodelujemo v ENTSO-E, kar nekaj naših predstavnikov pa deluje tudi v regionalnih organizacijah, katerih poglavitni cilj je določiti sistem za nediskriminatoreni in transparenten način dodeljevanja čezmejnih prenosnih zmogljivosti. Slovenija je tako članica kar

treh regionalnih organizacij, pri čemer smo še zlasti dejavni v srednjevzhodni evropski regiji. Smo tudi med ustanovnimi članicami centralne avkcijske pisarne CAO, ki naj bi postopoma prevzela dodeljevanje čezmejnih prenosnih zmogljivosti od nacionalnih prenosnih operaterjev v centralnovzhodni regiji. Tako je kar nekaj dejavnosti v podjetju namenjenih našemu aktivnemu sodelovanju na mednarodni ravni, saj gre za dejavnosti, ki pomembno vplivajo na naše delovanje in ne nazadnje prinašajo tudi določene prihodke. Gre predvsem za sredstva, ki jih v skladu z evropsko zakonodajo potem lahko uporabljamo za odpravljanje zamašitev oziroma odpravo omejitev prenosa električne energije v mednarodnem prometu.«

V skupino Eles zgodovinsko pogojeno še vedno sodi tudi Talum. Pred časom se je kar precej govorilo o odprodaji Elesovega večinskega deleža v tem podjetju. Je ta opcija še odprta?

»Talum je dejansko povezan z Elesom zaradi zgodovinskih okoliščin oziroma konkretnije, Eles je do lastniškega deleža v Talumu prišel na račun neporavnanih obveznosti za dobavljeno električno energijo v preteklosti. V tistem trenutku je bila to najracionalnejša rešitev, saj je bil Eles takrat tudi dobavitelj energije. S poznejšo spremembo zakonodaje in še bolj po uveljavitvi tretjega svežnja ukrepov, ki bodo začeli veljati marca prihodnje leto, pa tovrstna dejavnost ne sodi v okvir Eles, in to problematiko bo treba ustrezno rešiti. Odgovor na to, na kakšen način bomo to najbolje uredili, pa je v rokah lastnika oziroma države.«

V zadnjem času smo lahko v javnosti zasledili tudi razmišljanja, da naj bi se Eles dejavno vključil v načrtovanje prihodnosti TET, ki naj bi postala vir sistemskih rezerv. Kako uresničljivi so ti načrti?

»Eles kot sistemski operater potrebuje tudi nekatere sistemske storitve, ki jih zdaj kupujemo na trgu. Nekatere moramo zakupiti doma, nekatere pa lahko zakupimo tudi v tujini, odvisno pač od vrste storitev. Naša analiza nakupa teh storitev je pokazala, da so se cene teh storitev v minulih letih nenehno povečevale, in sicer celo hitreje od cen električne energije. Zato se je porodila zamisel, da bi za zagotavljanje teh storitev in stabilnejših cen sklenili neko dolgoročno pogodbo za te storitve. Na kakšen način naj bi to storili, ali z vlaganjem v osnovna sredstva ali z dolgoročno zakupno pogodbo, je seveda stvar nadaljnjih analiz, predvidene cene, finančnega stanja in soglasja regulatorja. Gre pa za zanimivo rešitev, ki bi lahko Elesu prinesla dolgoročneje stabilnejše načrtovanje tovrstnih odhodkov in kakovostnejše storitve, izbranemu proizvodnemu podjetju zagotovila poslovno stabilnost ter dolgoročno tudi zmanjšala cenovne pritiske na omrežnino. V kakšni obliki in s kom ter kje naj bi to speljali, pa je stvar nadaljnjih pogovorov s potencialnimi partnerji.«

Glede na to, da je pred vrati poletje in čas dopustov, nam lahko za konec zaupate vaše počitniške načrte?

»Kot vse kaže, bo tudi letošnje poletje zame minilo bolj delovno in če mi bo uspelo izboriti kakšen podaljšani konec tedna, ga bom preživel doma. Si pa seveda želim, da bi potem jeseni ali pozimi znova lahko odšel na kakšno daljše potovanje v južne kraje. Sem namreč velik ljubitelj narave in kot potapljač tudi velik navdušenec nad tropskim podvodnim svetom, ki pomirja in odpira povsem nove poglede na življenje ter mi pomaga vsaj trenutno pozabiti na zahtevne naloge in številne izzive, ki se obetajo slovenski in širši energetiki.«

Povpraševanje še vedno narašča

Iz prenosnega omrežja je bilo peti letošnji mesec prevzetih 977,6 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je za 14,1 odstotka več kot v istem času lani in za 3,1 odstotka nad prvotnimi bilančnimi pričakovanji. Od tega so neposredni odjemalci maja iz prenosnega omrežja prevzeli 122,8 milijona kilovatnih ur, kar je bilo za 75,5 odstotka več kot maja lani in tudi za 6,8 odstotka nad prvotnimi bilančnimi napovedmi. Povečano povpraševanje po električni energiji je bilo opazno tudi s strani distribucije, ki je maja iz prenosnega omrežja prevzela 824,1 milijona kilovatnih ur, kar je bilo za 4,8 odstotka več v primerjavi z istim lanskim mesecem.

Elektrarne tudi maja nad pričakovanji

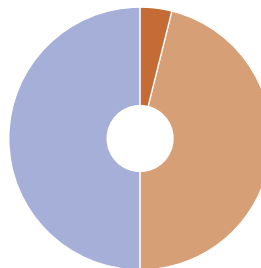
Iz domačih hidroelektrarn in termoelektrarn je bilo maja v prenosno omrežje oddanih milijardo 284,4 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je za 1,4 odstotka več kot v istem času lani in tudi za 6,3 odstotka nad prvotnimi bilančnimi pričakovanji. Ob tem je majski delež hidroelektrarn pri pokrivanju potreb po električni energiji znašal 448 milijonov kilovatnih ur, kar je za bilo za 13,7 odstotka manj kot v istem času lani. Nuklearna elektrarna Krško in termoelektrarne pa so skupno prispevale 836,4 milijona kilovatnih ur, kar je bilo za 11,9 odstotka več kot v istem času lani. Iz drugih elektroenergetskih sistemov smo maja prejeli 584,1 milijona kilovatnih ur, kar je za 37,2 odstotka več kot v istem lanskem obdobju. V sosednje elektroenergetske sisteme pa je bilo v tem času oddanih 874,1 milijona kilovatnih ur ali za 7,2 odstotka več kot maja lani.

Po peth mesecih osem odstotna rast

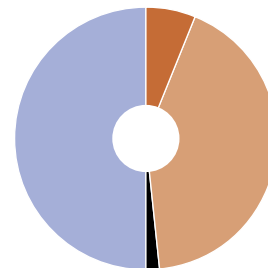
V prvih petih letošnjih mesecih je bilo iz prenosnega omrežja prevzetih 4 milijarde 994 milijonov kilovatnih ur električne energije, kar je za 8 odstotka več kot v istem času lani in za 5,2 odstotka več, kot je bilo sprva načrtovano. V omenjenem obdobju so bile uspešne tudi vse naše elektrarne. Tako nam je iz domačih virov uspelo zagotoviti 6 milijard 67,8 milijona kilovatnih ur, kar je bilo za 5,3 odstotka več kot v istem lanskem obdobju. Maja so ugodne hidrološke razmere omogočile proizvodnjo električne energije nad načrtovano vrednostjo. Glede na pričakovane razmere in usposobljenost proizvodnih objektov naj bi načrt pokrivanja potreb po električni energiji dosegli tudi v naslednjem mesecu.

Miro Jakomin

maj 2009

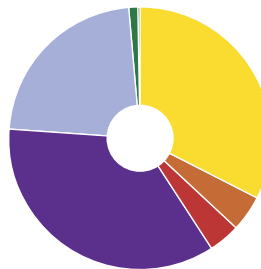


maj 2010

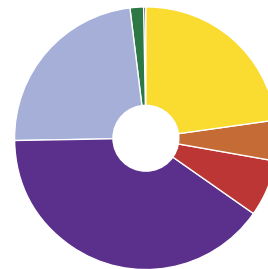


	maj 2009	maj 2010
● neposredni	70,0 GWh	122,8 GWh
● distribucija	786,6 GWh	824,1 GWh
● ČHE Avče		30,6 GWh
● skupaj	856,5 GWh	977,6 GWh

maj 2009



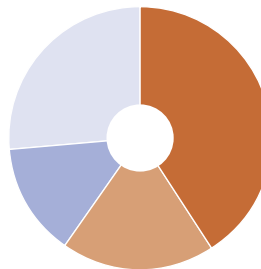
maj 2010



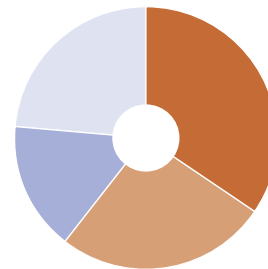
	maj 2009	maj 2010	maj 2008	maj 2010
● DEM	412,9 GWh	294,4 GWh	284,5 GWh	299,3 GWh
● SEL	56,0 GWh	63,7 GWh*	0,0 GWh	0,0 GWh
● SENG	50,3 GWh	89,8 GWh	15,2 GWh	21,8 GWh
● NEK	447,9 GWh	515,4 GWh	-0,1 GWh	-0,2 GWh
● TEŠ				
● TET				
● TE-TOL				
● TEB				

* Delež SEL 35,4 GWh, HESS 28,3 GWh

maj 2009



maj 2010



	maj 2009	maj 2010
● proizvodnja	1.266,7 GWh	1.284,4 GWh
● poraba	856,5 GWh	977,6 GWh
● uvoz	425,8 GWh	584,1 GWh
● izvoz	815,3 GWh	874,1 GWh



ELEKTRO-SLOVENIJA

Obisk visoke delegacije s Kosova

V Sloveniji se je 28. maja mudila visoka delegacija s Kosova na čelu z ministrico za energetiko in rudarstvo Republike Kosovo dr. Justino Shiroka-Pula. Dopoldne sta državna sekretarka Ministrstva za gospodarstvo **mag. Darja Radić** in ministrica za energetiko in rudarstvo Republike Kosovo **dr. Justina Shiroka-Pula** podpisali memorandum o sodelovanju med državama v energetiki in rudarstvu. V njem je med drugim zapisano, da bosta državi podpirali sodelovanje energetske ustanove in podjetij in sodelovali pri izmenjavi izkušenj na področju prestrukturiranja energetskega sektorja, razvoja energetskega trga, energetske učinkovitosti ter spodbujanja obnovljivih virov energije. Slovenija pa bo Kosovu pomagala tudi pri prenosu evropske zakonodaje s tega področja.

V okviru uradnega obiska je kosovska ministrica z delegacijo obiskala tudi Elektro-Slovenijo. Direktor družbe **mag. Milan Jevšenak** je ob tej priložnosti ugledno gostjo in člane delegacije seznanil z dejavnostjo Eles kot slovenskega systemskega operaterja prenosnega sistema. Ministrico in njene sodelavce je med drugim zanimala organiziranost slovenskega systemskega operaterja, način delovanja in financiranja, dejavnosti družbe, kakšna je povezanost z evropskimi elektroenergetskimi sistemi ter delitev prenosnega in distribucijskega elektroenergetskega omrežja. Skupaj so si ogledali tudi republiški center vodenja. Kot je ob tej priložnosti poudaril mag. Milan

Ugledna delegacija s Kosova si je z zanimanjem ogledala Elesov center vodenja.



Foto Jernej Majcen

Slovenski elektroenergetski sistem je bogatejši še za eno sodobno RTP.

Jevšenak, center omogoča Elesovim operaterjem celovit pregled nad dogajanjem v slovenskem in sosednjih elektroenergetskih sistemih in ga je zaradi čedalje zahtevnejših nalog treba nenehno posodabljanje.

Brane Janjić

Prenovljena RTP Moste v obratovanju

V 110/20 kV RTP Moste je bil 15. junija uspešno opravljen prekop še zadnjih treh polj iz starega v novo sodobno stikališče GIS, s čimer je novo stikališče v celoti prevzelo vse funkcije dosedanjega. S tem staro prostozračno stikališče ne obratuje več, nova 110/20 kV RTP Moste pa je prešla v fazo zagonskih in funkcionalnih

preizkusov. V okviru načrtovanih del do tehničnega pregleda in končanja projekta, ki je predviden konec leta, sledi le še rušenje starega stikališča ter ureditev platoja in okolice. Preklopi obstoječih polj in transformatorjev na novo stikališče so se sicer začeli že marca, zaradi obratovalnih zahtev pa so bili razdeljeni v pet faz. Kot nam je povedal vodja projekta **Jernej Majcen**, so vsa dela potekala v skladu z zastavljenimi roki in brez večjih zapletov. V zadnji fazi prekopov pa so bile uspešno predstavljene tudi začasne kabelske zanke in 110 kV kabel z že montiranim kabelskim končnikom, kar je bilo prvič izvedeno v takem obsegu v Sloveniji.

Na novo stikališče je priklopljenih sedem daljnovodov, dve transformatorski polji Savskih elektrarn Ljubljana, ki dovajata električno energijo iz HE Moste, in dva transformatorja Elektra Gorenjske, ki sta namenjena distribuciji energije na 20 kV napetostnem nivoju. Novo stikališče v Mostah, ki je ključnega pomena za zagotavljanje nemotene oskrbe širšega območja Gorenjske, je skupni projekt Eles, Savskih elektrarn Ljubljana in Elektra Gorenjska, finančni vložek Eles pa znaša 11,8 milijona evrov. Kot je poudaril Jernej Majcen, je bilo tudi pri tem projektu sodelovanje vseh vpletenih zgledno, gradnja nove RTP Moste pa je znova potrdila, da je mogoče na enem mestu uspešno združiti interese in potrebe več elektroenergetskih podjetij in s tem zagotoviti boljše okoljsko in ekonomsko učinkovitost.

Brane Janjić



Foto Vladimir Habjan

Rušenje poteka s posebno tehniko drobljenja, da bi čim bolj zmanjšali negativne vplive na okolje.

Občine in Eles našli skupen jezik na trasi daljnovoda Beričevo–Krško

V začetku junija se je na sedežu družbe Elektro–Slovenija v Ljubljani sestala vodilna ekipa Eles s župani in predstavniki desetih občin s trase 2 x 400 kV daljnovo–da Beričevo–Krško. Namen sestanka je bil končna uskladitev sporazuma o ureditvi medsebojnih odnosov pri gradnji omenjenega daljnovoda, ki je nujno potreben za elektroenergetski sistem Slovenije in katerega je Eles začel graditi letošnjo pomlad. V strpnem dialogu so sodelujoči uskladjili vsa odprta vprašanja in pomisleke, ki so jih imele občine Dol pri Ljubljani, MOL, Šmartno pri Litiji, Ivančna Gorica, Litija, Šentrupert, Mokronog–Trebelno, Sevnica, Škocjan in Krško do posegov v lokalnem okolju med gradnjo daljnovoda. Z uskladitvijo sporazuma je bila odpravljena bojazen, da Eles kot investitor ne bi poravnal vse nastale škode na trasi, kot posledice gradnje daljnovoda. Sporazum bo enak za vse občine in bo sklenjen z vsako občino posebej, in to še pred poletnimi počitnicami.

Minka Skubic



SOUTHPPOOL

Za v.d. direktorja imenovan Gorazd Ažman

Prvega junija je na predlog nadzornega sveta mesto v. d. direktorja družbe BSP SouthPool, Regionalna Energetska Borza, prevzel **Gorazd Ažman**. Gorazd Ažman ima dolgoletne strokovne izkušnje s področja elektroenergetike, še posebej s področja trgovanja z električno energijo. V BSP SouthPoolu je bil na mestu tehničnega direktorja in prokurista zaposlen od marca 2009, pred tem je delal v podjetju Gen–I, kot vodja službe in razvoja trgovanja ter kot vodja sektorja za nadzor, trgovanje in analize na Borzenu.

Spomladi letos je trgovalna dejavnost članov na borzi močno narasla in se odrazila v zagotavljanju zanesljivega oblikovanja cenovnih signalov za slovenski trg z električno energijo. Na BSP SouthPoolu

se tako vsak dan oblikuje referenčna cena električne energije v Sloveniji za vsako posamezno uro. To je velik korak v smer povečanja preglednosti na slovenskem trgu z električno energijo. Maja je količina trgovanja na BSP Regionalni Energetski Borzi dosegla 12.676 MWh.

Trenutno ima BSP 28 članov. Poleg vseh največjih slovenskih elektroenergetskih podjetij članstvo sestavljajo tudi veliki evropski energetski giganti, kot so GDF Suez (Electrabel), E.on, EGL, Enel in drugi. Trenutno sta dva člana prevzela vlogo vzdrževalca likvidnosti (HSE in Gen–I) in dva vlogo spodbujevalca likvidnosti na borzi (Borzen in Eles).

Barbara Škrinjar



TERMoeLEKTRARNA ŠOŠTANJI

Maja proizvodnja za skoraj petino nad načrtom

Proizvodnja v TEŠ tudi v teh mesecih poteka nemoteno. Obratujejo bloki 3, 4 in 5 ter plinske enote. Tako so maja proizvedli 303,8 GWh električne energije. Od tega je bilo proizvedenih 295 GWh iz premoga, 8,8 GWh pa iz plina. V omenjenem mesecu so proizvedli tudi 19,5 GWh toplotne energije za namene daljinskega ogrevanja Šaleške doline in za navedeno proizvodnjo porabili 303.379 ton premoga in 2.597.242 Sm³ plina. Ob tem je bila proizvodnja v TEŠ maja precej nad načrtom, in sicer kar za 18,68 odstotka.

Irena Seme

Začetek rušitev hladilnih stolpov 1 do 3

V termoelektrarni Šoštanj so 25. maja začeli z rušenjem hladilnih stolpov 1–2 in 3. Pred rušenjem so o začetku izvajanja del obvestili celotno lokalno skupnost in izdali poseben bilten, ki so ga na dom prejeli vsi prebivalci občine Šoštanj. V njem so jim podrobneje predstavili terminski načrt predvidenih dejavnosti in izbrano metodo rušenja. Izbrana je bila metoda postopnega rušenja z drobljenjem in rezanjem armiranega betona s posebnimi kleščami, nameščenimi na žerjav. Pri tem klešče beton



Foto Studio Marinšek

postopoma drobijo in armaturo režejo v vertikalnem položaju, tako da ob rušenju ni nevarnosti padanja večjih kosov. Na pravi so nameščene tudi posebne šobe za polivanje – škropljenje gradbenih odpadkov, po potrebi pa se izvaja močenje ruševin tudi na deponiji, na presipnih mestih in situ, vse z namenom omejitve emisij prahu. Tudi drugače so v Šoštanju poskrbeli, da bi z rušenjem stolpov, ki se umikajo načrtovanemu novemu bloku 6, čim bolj omejili negativne vplive na okolje. Tako porušene dele sproti odstranjujejo in odvažajo na gradbiščno deponijo, kjer poteka njihova predelava. V času rušenja stolpov pa poteka tudi dodatni monitoring vplivov na okolje. Hladilna stolpa sta sicer enaka in njihovo rušenje bo potekalo zaporedno, kar drugače rečeno pomeni, da bodo šele potem, ko bodo prvi stolp porušili do višine dvajsetih metrov, začeli rušiti drugega. Dela naj bi predvidoma končali do konca avgusta.

Irena Seme

Borzen

Organizator trga z električno energijo, d.o.o.

BORZEN

Prenovljena celostna grafična podoba

Borzen, organizator trga z električno energijo, d. o. o., se od junija predstavlja s prenovljeno celostno grafično podobo. Na Borzenu se zavedamo, da dodelana in profesionalna celostna grafična podoba

podjetja skozi vizualno komunikacijo predstavlja vizijo, poslovno strategijo in kulturo podjetja, zato smo se odločili za celovito prenovno obstoječe podobe. Prevzem novih nalog, sprememba okvira obstoječih nalog, prenos dejavnosti energetske borze ter delne spremembe v poslanstvu podjetja, ki se ne nazadnje odražajo tudi v komuniciranju z novimi javnostmi, so bili glavni razlogi za uvedbo nove in sveže grafične podobe podjetja.

Dolores Žunkovič



Poslovno sodelovanje pri projektu bloka 8 TE Kakanj

Konzorcij na čelu z vodilnim partnerjem IBE, d. d., je za naročnika javno podjetje Elektroprivreda Bosne in Hercegovine izdelal idejni projekt, investicijski program, študijo rezerv in kakovosti premoga ter dinamike dolgoročne oskrbe objekta TE Kakanj iz rudnikov

Kakanj, Breza in Zenica, študijo vplivov na okolje ter elaborat vključitve v elektroenergetski sistem Bosne in Hercegovine. Med izdelavo dokumentacije so ocenili vplive na okolje in na podlagi študije vplivov izvedli javno razpravo.

Novi blok 8 TE Kakanj zmogljivosti 300 MWel bo postavljen ob obstoječi blok 7, kjer so pred dvajsetimi leti pustili prostor za novo enoto. V projekt je vloženo veliko inženirskega dela, saj so nove proizvodne zmogljivosti integrirane v obstoječa tehnološka postrojenja. Projekt bo nadomestil enote blokov 1–5, ki se postopoma zapirajo. Na proizvedeno enoto električne energije se bo poraba goriva zmanjšala za trideset odstotkov, količina izparele vode v hladilnem sistemu za 61 odstotkov, količina dimnih plinov za 65 odstotkov, poraba vode bo 36-krat manjša, količina odpadnih vod pa celo stokrat. Zaradi neugodnih karakteristik premoga v srednji Bosni in Hercegovini bo kotel bloka 8 izveden s tehnologijo zgorevanja v vrtnični plasti, ki pomeni eno od najsoodobnejših tehnoloških rešitev na tem področju. Glede na moč enote in na velikost kurišča bo to ena največjih enot s to tehnologijo na svetu.

IBE d.d.

Simulacijski pogled na dograjeno TE Kakanj



ELEKTRO PRIMORSKA

Uspešno končan prehod na 20 kV napetost

Elektro Primorska je maja letos na celotnem območju DE Gorica končala prehod na 20 kV napetost. S tem je bil uspešno sklenjen proces, ki se je začel že v sedemdesetih letih in pomembno vpliva na zmanjševanje izgub v omrežju. Obstoječi sistem napajanja 110/35/10 kV je namreč z rastjo porabe električne energije na tem območju postal »ozko grlo« na 35 kV in na 10 kV napetostnih vodih. Z interpolacijo transformacij 110/35 kV je bilo zato treba zgostiti tudi transformacijo 35/10 kV. Obstoječi 10 kV vodi napetostno namreč niso zmogli večjih razdalj, še posebej brez regulacije napetosti na 35/10 kV. Tehnične rešitve pri proizvodnji opreme, zlasti transformatorjev in kablov, so v nadaljevanju pokazale možnost neproblematičnega preskoka z 10 kV na 20 kV napetost. Opustitev enega napetostnega nivoja in napajanje na sistemu 110/20 kV je tako

Daljinovod Hubelj-Kovk, ki je bil tudi prenovljen.



Foto arhiv IBE, d.d.

postala rešitev opisanih težav. Začetki prehoda na 20 kV napetostni nivo segajo že dolgo nazaj. Začeli smo s posameznimi študijami, v katerih smo temeljito proučili posamezne segmente procesa ter proces kot celoto. Ko so bila izdelana vsa izhodišča, se je proces prehoda znotraj družbe nadaljeval pri strokovnjakih za razvoj, ki so vzpostavili koncept konfiguriranja mrež, sočasno pa je tekel razvoj potrebne opreme pri dobaviteljih. Na našem območju je bil tako leta 1972 nabavljen prvi transformator 20/10/0,4 kV, leta 1970 je bil vgrajen prvi 20 kV kabel s papirno oljno izolacijo, leta 1974 pa kabel s polietilensko izolacijo. Leta 1973 je bilo zgrajenih prvih 37 kilometrov 20 kV daljnovoda. Ključni objekti, ki so omogočili, da omrežje obratuje na 20 kV napetostnem nivoju, pa so bile naslednje 110/20 kV razdelilne transformatorske postaje: RTP Gorica, zgrajena leta 1977, z enim transformatorjem 110/20 kV, RTP Vrtojba z dvema transformatorjema 110/20 kV (zgrajena leta 1981), RTP Ajdovščina z dvema transformatorjema 110/20 kV (zgrajena leta 1988) in RTP Plave z enim transformatorjem 110/20 kV (zgrajena leta 2008).

Danes je v obratovanju na 20 kV napetostnem nivoju že 912 transformatorskih postaj, 675 kilometrov daljnovodov in 108

kilometrov kablovoda. Prehod je geografsko potekal večidel tako, kot je bilo zastavljeno že v prvih študijah. Tudi takrat se je predvidevalo, da bosta najtrši oreh ravno Soška dolina in Goriška Brda, predvsem zaradi elektrarn na Soči in Salonita v Anhovem, a kot že rečeno, smo tudi to oviro uspešno premagali. Z omenjenim posegom v distribucijsko omrežje se bo za odjemalce električne energije izboljšala kakovost oskrbe z električno energijo, odpravljene bodo slabe napetostne razmere in povečana prenosna zmogljivost distribucijskega omrežja na tem oskrbovanem območju.

Pomenljiv podatek, ki kaže na nujnost investicij v obstoječe omrežje, je tudi poraba električne energije, ki je od začetka tega procesa močno narasla. Na območju DE Gorica je leta 1970 poraba električne energije tako znašala »le«126,6 GWh, leta 2007 pa že kar 572,9 GWh.

Boris Arčon

Prepoznali smo temeljne vrednote

V družbi Elektro Primorska smo leta 1996 začeli s postopkom certificiranja po standardu kakovosti ISO 9001. Kot prva

distribucija v slovenskem prostoru smo najprej formalizirali postopek s prejemom certifikata po standardu ISO 9001. Prav uvodne razprave in prepoznavanje temeljnih procesov in zahtev so bile za nas zelo pomembne. Sledila je uvedba okoljskega standarda ISO 14001 kot dopolnitev (temeljnega) sistema vodenja po standardu ISO 9001. V nadaljevanju smo se odločili za zaokrožitev dveh navedenih standardov s standardom BS OHSAS 18001, ki k osnovnemu sistemu in skrbi za okolje dodaja tisto najpomembnejše, to je človeka – sodelavca. Tako smo zaokrožili sisteme vodenja v enotni sistem vodenja v družbi.

Z rednimi presojami skrbimo, da se sistem primerno vzdržuje in dograjuje. Tudi letos smo z notranjo presojo in zunanjo presojo preverjali ustreznost sistema skladno s predvidenimi postopki. Zanimiva je bila ugotovitev zunanjih presojevalcev. Splošna ugotovitev je, da sistem dobro deluje. Izredno pozitivno so zunanji presojevalci izpostavili zelo profesionalen pristop k izvajanju notranjih presoj in posebej pohvalili našega dolgoletnega vodjo presojevalcev Zorana Rutarja. Pohvale so bile dane tudi na dober način spremljanja izboljšav, ki je za kompleksen sistem, kot je distribucija, zelo pomemben. V vseh teh letih spremljanja sistemov vodenja je to drugič, da ni bilo ugotovljenih neskladij, na kar smo zelo ponosni.

V okviru presoj smo ugotovili priložnosti za izboljšave. Kaj lahko torej sklenemo? Elektro Primorska ima preverjen enotni sistem vodenja po standardih ISO 9001, ISO 14001 in BS OHSAS 18001. Ta enotni sistem vodenja povezuje in zaokrožuje: temeljni sistem vodenja (dobavitelj–odjemalec), okolje (izpolnjevanje najmanj okoljske zakonodaje) in sodelavca – človeka. Zelo pomembno je, da so vsi osnovni procesi, ki so neodvisni od formalne organizacije, dobro obvladovani.

Druga zelo pomembna ugotovitev je, da smo z vključitvijo standarda iz varstva in zdravja pri delu BS OHSAS 18001 prepoznali sodelavca–človeka kot temeljno vrednoto v sicer zelo dinamičnem svetu. Če navedeno še sklenemo s pozitivnim, za te čase dobrim poslovnim rezultatom v letu 2009, lahko optimistično zremo v prihodnost. Dejstvo potrjuje tudi zunanja formalna potrditev, da dobro delamo. Na čelo sistema smo postavili sodelavca – človeka, kar zagotavlja dolgoročne rezultate.

Z vidika povezave sistemov vodenja v enotni sistem vodenja po standardih ISO 9001, ISO 14001 in BS OHSAS 18001 na širšo skupnost, je to pravi temelj za



Foto arhiv Elektro Primorska

dolgoročno vodenje distribucijskega sistema, ki je podlaga za delovanje vseh sistemov in družbe kot celote. Sistem vodenja uporabljamo v pomoč vsakdanjemu delu, znotraj katerega smo v središče postavili sodelavca – človeka. Tako smo prepričani, da smo v družbi v celoti dojeli, kaj je bistvo delovanja in razvoja naše družbe.

Elektro Primorska



Elektro Celje, d.d.

ELEKTRO CELJE

Zgrajena je tretja solarna elektrarna

Na distribucijsko omrežje Elektra Celje je bila maja priključena tretja in po moči največja sončna elektrarna v lasti hčerinskega podjetja Elektra Celje MHE Elpro, d.o.o. Načrtovanja MFE EC Lava se je začelo že poleti 2009, z iskanjem ustrezne lokacije postavitve elektrarne moči 50 kW, na objektih Elektro Celje, d.d. Pri izbiri ustrezne lokacije sta bila ključna podatka velikost in lega strehe. Lega strehe obrnjena na jug, zato da se doseže optimalno osonečenje elektrarne in s tem optimalen izkoristek električne energije. Velikost

Sončna elektrarna Lava bo na leto proizvedla 52,5 MWh električne energije.

strehe pa zato, da so lahko postavili zadostno število fotonapetostnih modulov, ki nam da v osnovi zadano velikost oziroma moč elektrarne. Kot najustreznejša lokacija po teh parametrih se je pokazala streha na skladiščnih prostorih na Lavi v Celju. Ob določitvi lokacije smo v podjetju začeli z aktivnosti pridobivanja dokumentacije za pridobitev gradbenega dovoljenja. V novembru 2009 je bilo izdano gradbeno dovoljenje, kar je bil pogoj za začetek aktivnosti. Elektrarna je bila postavljena in pripravljena za obratovanje konec aprila letos, v začetku maja pa so bila opravljena vsa testiranja, meritve, pripravljena potrebna dokumentacija in narejen začasni priklop na distribucijsko omrežje ter opravljen tudi inšpekcijski pregled, ki je potrdil, da je objekt pripravljen za obratovanje. Fotonapetostni generator MFE EC Lava, ki svetlobno energijo sončnega obsevanja pretvori neposredno v enosmerno električno napetost, je sestavljen iz 214 fotonapetostnih modulov iz polikristalnega silicija moči 233 W. Skupna moč generatorja je 49.862 Wp. Moduli so fiksno nameščeni na aluminijasto podkonstrukcijo, ki je pritrjena na streho. Usmerjeni so na jug (odklon od južne lege je 2°), njihov nagnjenostni kot pa je 25°, s čimer so se zelo približali optimalni legi sončne elektrarne. Razsmerniki, ki pretvarjajo enosmerne

napetosti v izmenično, zaščita sončne elektrarne in meritve so nameščeni v prostoru, ki se nahaja v pritličju skladišča. Priključek sončne elektrarne na distribucijsko omrežje je izveden na transformator lastne rabe v RTP Lava.

MFE EC Lava bo predvidoma na leto proizvedla približno 52,5 MWh električne energije, kar zadošča potrebam 18 povprečnih slovenskih gospodinjstev, hkrati pa to pomeni tudi zmanjšanje izpustov CO₂ za 36,7 ton na leto.

Gregor Milanez

Ekorg – odgovorno ravnanje z okoljem

Zavest, da je okoljska vzgoja zelo pomembna, v šolah narašča. Mestna občina Celje je leta 2005 ustanovila Ekorgov klub, v katerem so povezane vse okoljske dejavnosti osnovnih šol. Ključni člen v verigi so mentorji na šolah, ki ob podpori ravnateljev lahko naredijo največ za spodbujanje učencev, da se vključujejo v dodatne okoljevarstvene dejavnosti. Ekorgovemu klubu se je tudi letos pridružil podjetje Elektro Celje, d. d.

Mladim in širši javnosti z Ekorgom na zanimiv način predstavljamo najnovejši



razvoj na področju obnovljivih virov energije, učinkovite rabe energije, odgovorno ravnanje z odpadki in načela trajnostnega razvoja, kot sta racionalna raba pitne vode in trajnostni promet. Oddaja Ekorg je tako prva mladinska ekološka oddaja v Sloveniji. Projekt poteka pod okriljem Fit media, v njem pa poleg Elektra Celje sodelujejo še Mestna občina Celje, Cinkarna Celje, TEŠ in HSE.

Šolsko leto 2009/10 je šesta sezona Ekorgovega kviza v televizijskem formatu in druga sezona oddaje Ekorg. Oddaja je letos doživela prenavo tako na področju števila sodelujočih šol (z 9 na 18 sodelujočih šol iz celotne Savinjske regije), bogatejše scenografije in grafične podobe (3D animacije). Vsebinsko je Fit media poskrbela za povezavo z institucijami, kot so Greenpeace, Evropska komisija in neodvisne producerske hiše, ki so omogočili dostop do inovativnih ekoloških video gradiv.

Ekorgov kviz je sestavljen iz dveh delov. V prvem delu otroci dobijo pripravljeno temeljno literaturo, ki jo v Fit medii pripravijo v sodelovanju s podjetji. Na podlagi te literature vsi učenci 7., 8. in 9. razredov pišejo Ekorgov pisni kviz. Letos je pisni kviz pisalo rekordnih 1.900 učencev na osemnajstih osnovnih šolah. Namen pisnega kviza ni iskati neznanje, kot

Foto Žilvko Beškovič



Razstavljeni portreti Alme Karlin.

je prevečkrat primer pri šolskih testih, temveč mlade spodbuditi k razmišljanju, spontanemu učenju in odgovarjanju. Na podlagi rezultatov pisnega kviza šole določijo ekipo, ki jih zastopa na televizijskem tekmovanju.

Primarna ciljna skupina oddaje Ekorg so mladi do 18 leta, seveda so ekološke teme zanimive za gledalce različnih starosti po vsej Sloveniji. Oddaja Ekorg je bila na Televiziji Celje na sporedu junija trikrat na teden, s ponovitvami čez konec tedna. Oddaja se je ob koncih tedna predvajala tudi na kabelskem programu Televizije Slovenija TELE M, tako da si jo je bilo mogoče ogledati po vsej Sloveniji. Oddaja

Ekorg v Savinjski regiji dosega osemdeset tisoč gledalcev, na celotnem območju Slovenije pa najmanj dvesto tisoč gledalcev.

Oddaja Ekorg je odličen temelj, na katerem lahko gradimo, in skozi katero lahko predvsem mladim, ki so naša prihodnost, na prijazen način prikažemo odgovore na številna okoljska vprašanja, ki se nam danes porajajo. Le tako bomo dosegli, da bomo postali trajnostno naravnana družba, ki ceni in spoštuje okolje, v katerem živi.

Andreja Bezjak, Bojan Stojanovič

Na ogled portreti Alme Maksimiljane Karlin

Junija je bila v galeriji Elektra Celje na ogled razstava slikarskih del z naslovom Portreti Alme Maksimiljane Karlin. Dela so predstavili slikarji KPD Svoboda Celje, ki delujejo v dveh sekcijah: 36 v sekciji Celjski likovniki pod strokovnim vodstvom slikarja Tomaža Milača in akademske slikarke Ivane Andrič Todič ter 12 v sekciji Đoko Art pod vodstvom slikarja Đemala Đokoviča. V njej so se poklonili pomembni meščanki Celja, Almi Maksimiljani Karlin. Srečanja po 60 letih njene smrti so postala pogostejša, čedalje bolj zanimiva in očarljiva. Zato je prav vsak stik z njo drobna skrivnost. V to skrivnost so se poglobljali slikarji v soboto, 5. junija, v slikarski četrti mesta Celje v Gosposki ulici, na njim lasten način tako, kot so jo sami doživljali in videli ob prebiranju njenih del. Naslikali so portrete v vseh njenih življenjskih obdobjih. Ustvarjali so na različne formate s poljubno tehniko. Dela smo nato predstavili v naši galeriji.

Andreja Bezjak



Foto Matjaž Očelo

Skrb za ljudi od nekdanj vodilo podjetja

Termoelektrarna Trbovlje je prejela certifikat OHSAS 18001 za sistem vodenja varnosti in zdravja pri delu. Certifikat je direktorju TET mag. Marku Agrežu podelil glavni republiški inšpektor za delo mag. Borut Brezovar. Poudaril je, da ni pomembna samo pridobitev certifikata, temveč celotna pot, ki jo je podjetje prehodilo do pridobitve. Zato pridobitev certifikata pomeni samo piko na i celotnega postopka oziroma potrdilo, da pri svojih dejanjih ravna pravilno.

Certifikat OHSAS 18001 je po certifikatu sistema ravnanja z okoljem ISO 14001 ter certifikatu ISO 9001 za področje vodenja kakovosti že tretji certifikat TET. Podjetje torej poleg poslovni uspešnosti posebno pozornost namenja tudi varovanju okolja ter svojih zaposlenih, brez katerih podjetja ne bi bilo. Kot je poudaril direktor mag. Marko Agrež, z novo pridobljenim certifikatom podjetje dokazuje, da je tveganje v svojem delovnem okolju sposobno prepoznati, ovrednotiti in obvladati. V prihodnosti je treba sistem vodenja varnosti in zdravja pri delu negovati in še nadalje razvijati. Samo na ta način pridobljeni certifikat ne bo pomenil samo potrdila o opravljeni poti, temveč bo tudi statistika čez nekaj let pokazala, da je uporaba teh poti pri vsakdanjem delu in življenju v podjetju uspešna.

Ob tej priložnosti so na ogled postavili tudi likovna dela, ki so jih skozi leta pridobili v last. Na začetkih sodelovanja podjetja s slikarji so pozornost namenjali podobam, ki so bile tako ali drugače povezane s TET. Pozneje pa so jih

zamikale tudi druge podobe, in tako se je v vseh teh letih nabralo precej »dragoocene srebrnine«.

Polona Bahun



Skupina **hse**

PREMOGOVNIK VELENJE

V Muzeju premogovništva pričakali tristotisočega obiskovalca

Podzemni Muzej premogovništva Slovenije v Velenju, ki je bil odprt ob rudarskem prazniku leta 1999 in je prejel tudi posebno priznanje Evropskega muzejskega foruma, je 2. junija obiskal že tristotisoči obiskovalec. To je bil učenec Osnovne šole Markovci, ki je kot posebno nagrado prejel vikend paket za štiri osebe v hotelu Barbara v Fiesi. Podzemni muzej je postavljen v resnično okolje nekdanje Jame Škale, kjer se je premogovništvo v Šaleški dolini pred več kakor 135 leti pravzaprav tudi začelo. Muzej je zanimiv tudi zato, ker vstopajo obiskovalci vanj povsem enako, kot so rudarji v prejšnjem stoletju. Pod vodstvom vodnika, ki jih sprejme v »prizivnici«, se spusti 180 metrov globoko. V uri in pol si nato v podzemnih rovih slikovito ogledajo, kako je potekalo delo rudarjev nekoč in tudi kakšno je danes. Muzej je multimedijsko opremljen v slovenskem, nemškem, angleškem in italijanskem jeziku. Za obiskovalce je v nekdanji tako imenovani beli garderobi (v njej so rudarji puščali civilna oblačila) na ogled razstava slovenskega premogovništva, razstava bivalna kultura slovenskih rudarjev, multimedijska predstavitev nastanka Zemlje, prikaz tradicionalne prireditve Skok čez kožo ter stalna razstava

Tristotisoči obiskovalec muzeja je bil učenec osnovne šole Markovci.



mineralov sveta. V črni garderobi (uporabljali so jo za odlaganje delovnih oblačil) – ter od letošnjega leta tudi v beli garderobi – pa pripravljajo številne prireditve, različne slikarske in kiparske kolonije ter razstave. Muzej je prejel že številna priznanja, med drugim že omenjeno priznanje Evropskega muzejskega foruma, Valvazorjevo priznanje, Fordovo nagrado za ohranjanje tehnične dediščine in Zlati grb Mestne občine Velenje. Sicer to turistično zanimivost Šaleške doline na leto povprečno obišče več kakor 27.000 obiskovalcev, letos do konca maja pa jih je bilo že 9811.

Premogovnik Velenje

Postavljen nov rekordni dosežek

Že po dobrih dveh tednih obratovanja, ko so v Premogovniku Velenje 17. maja letos v jami Preloge zagnali novi odkop G2/C, so z njim postavili nov mejnik v zgodovini na področju odkopavanja premoga. Vrhunska oprema in dobro izurjeni rudarji so namreč v njem 31. maja dosegli rekordni dnevni izkop premoga v višini 10.100 ton in v enem dnevu napredovali kar za 8,6 metra. Omenjeni odkop v Premogovniku Velenje je sicer lociran v sloju premoga, kjer povprečna kurilna vrednost lignita znaša tudi do 13 GJ na tono in je prvi odkop, ki bo v celotnem času delovanja dolg dvesto metrov. Na njem naj bi do konca obratovanja, to je do januarja 2011, pridobili več kakor devetsto tisoč ton premoga.

Direktor Premogovnika Velenje dr. Milan Medved je ob tem rekordnem dosežku dejal, da gre za doseženi rezultat pohvala



Certifikat OHSAS 18001 je prevzel direktor mag. Marko Agrež.



Foto arhiv Premogovnika Velenje



Foto arhiv Elektra Primorska

Tekmovalci pri plezanju na drog.

vsem, ki delajo na omenjenem odkopu, pri čemer ne gre pozabiti tudi na vrhunsko elektro-strojno opremo, ki je rezultat večletnega razvoja in plod domačega inženirskega znanja. Ta dosežek nakazuje, je poudaril dr. Medved, da lahko v Premogovniku Velenju resno računamo na ta način odkopavanja, ki bo v prihodnosti imel odločilen pomen pri doseganju letnega načrta izkopa premoga. To je tudi eden od ključnih ciljev, ki vodi Premogovnik Velenje k zastavljeni ceni 2,25 evra/GJ, ki je bila dogovorjena s Holdingom Slovenske elektrarne.

Premogovnik Velenje

DISTRIBUCIJA

Športne igre elektrodistribucij letos v Novi Gorici

V Novi Gorici so 12. junija potekale že 16. letne športne igre slovenskih elektrodistribucijskih podjetij, ki jih je tokrat organizirala Elektro Primorska. Vreme ni razočaralo, prej lahko rečemo, da je bil to izjemno vroč in soparen dan. Na zbirnem mestu je udeležence nagovoril predsednik uprave Julijan Fortunat. Vsem je zaželel čim boljše rezultate in prijeten družaben dan, kajti namen iger je tudi medsebojno druženje in sklepanje novih poznanstev. Na igrah so poleg petih elektrodistribucijskih podjetij sodelovali tudi predstavniki Informatike in podjetja Stelkom. Tekmovalci so se pomerili v številnih skupinskih in individualnih športnih disciplinah. Vsa tekmovanja so večinoma potekala v okolici stadiona v centru Nove Gorice.

Izjema je bilo streljanje, ki je potekalo v Solkanu. Navijači so se najbolj razvneli, ko se je začelo plezanje na drog. Ta paradna disciplina vsako leto vzbudi največ zanimanja med obiskovalci. Najbolj hitra je bila skupina Elektra Maribor, drugo mesto je zasedlo Elektro Celje in tretje Elektro Primorska.

Največ točk iz vseh disciplin, oziroma skupno prvo mesto je letos dosegel Elektro Maribor, drugo mesto je šlo v Elektro Celje, tretje pa v Elektro Ljubljana. Na koncu so predstavniki organizacijskega odbora družbe Elektro Primorska predali zastavo predstavnikom Elektra Gorenjska, ki bodo organizatorji prihodnjih zimskih športnih iger EDS.

Tjaša Frelih



HOLDING SLOVENSKE ELEKTRARNE

Izšla prva številka brezplačne revije za otroke Modri Jan

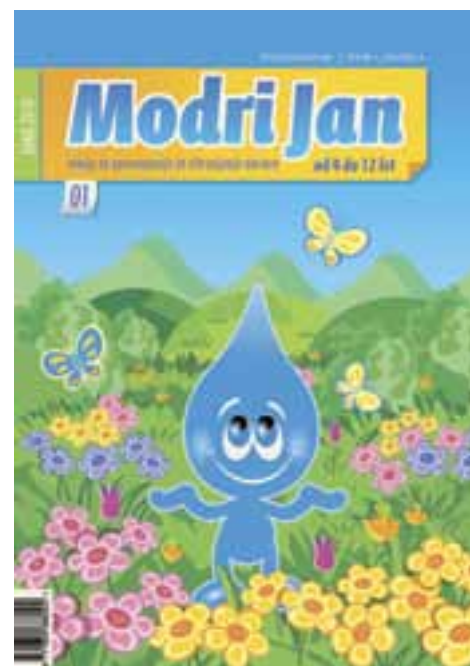
Družba HSE je ob svetovnem dnevu okolja, 5. juniju, v okviru projekta Modri Jan izdala 1. številko brezplačne revije za otroke, ki je namenjena spoznavanju in ohranjanju narave z zanimivimi igrami in poučnimi vsebinami. Naj naštejemo nekaj naslovov iz prve številke: Rastline ob reki Dravi, Spoznaj poklic - čebelar, pravljica Darilo za zemljo, intervju z najmlajšim nogometnim reprezentantom Renejem Krhinom, Modri kviz ... V reviji Modri Jan

je tudi veliko nagradnih natečajev - kviz, pobarvanka, izdelaj papirnato ladjico -, na dveh straneh pa so objavljena tudi prejeta pisma otrok in še veliko več.

V zadnjem delu revije je tudi rubrika za starše in ena za učitelje - v slednji je tokrat predstavljen nov ekološki projekt, ki bo zaživel po slovenskih osnovnih šolah v šolskem letu 2010/11.

Tiskani izvod revije lahko naročite na naslovu: HSE, d. o. o., Koprška ulica 92, 1000 Ljubljana. Spletna revija pa je na ogled na www.modri-jan.si.

Holding Slovenske elektrarne



Vladna podpora projektu

Vladimir Habjan

Predsednik vlade RS Borut Pahor je 25. maja skupaj z ministroma za gospodarstvo ter okolje in prostor na povabilo HSE obiskal Termoelektrarno Šoštanj, kjer so ga seznanili z gradnjo nadomestnega bloka 6. Ob obisku so si gostje ogledali tudi začetek rušenja hladilnega stolpa 1 Termoelektrarne Šoštanj, prvega od tehnološko zastarelih in ekonomsko nerentabilnih blokov, ki jih bo nadomestil blok 6.

Na delovnem obisku se je predsednik vlade RS seznanil s projektom gradnje nadomestnega bloka 6 (TEŠ 6) ter njegovo vlogo v okviru skupine HSE in slovenske energetike širše. Sprejeli so ga generalni direktor HSE Borut Meh, direktor Termoelektrarne Šoštanj dr. Uroš Rotnik in direktor Premogovnika Velenje dr. Milan Medved.

Skupina HSE se kot družbeno odgovorna organizacija zelo zaveda pomena trajnostnega razvoja, saj je največji proizvajalec električne energije iz obnovljivih virov v Sloveniji. Generalni direktor HSE **Borut Meh** je predsedniku vlade na sestanku skupaj z dr. Urošem Rotnikom pojasnil prednosti in podrobnosti tega projekta in med drugim poudaril: »Ko govorimo o okoljski prijaznosti, nujno govorimo tudi o projektu TEŠ 6. Ta Šaleški dolini in Sloveniji kot celoti prinaša znižanje emisij ogljikovega dioksida kar za 35 odstotkov ob enaki količini proizvedene električne energije iz Termoelektrarne Šoštanj kot danes. Ta podatek, seveda ob dejstvu, da bi bila Slovenija brez nadomestnega bloka 6 po letu 2016 vsaj dvakrat bolj odvisna od uvoza električne energije kot danes, projekt TEŠ 6 postavlja ob bok tistim projektom, ki so za Slovenijo in njeno umeščenost v globalne smernice strateškega pomena.«

Foto Vladimir Habjan

Ne moremo se odreči poceni domačemu energentu

Direktor Termoelektrarne Šoštanj **dr. Uroš Rotnik** je v kratki predstavitvi izpostavil tudi cenovni vidik naložbe, ki je v slovenski javnosti pogosto predmet ugibanj in razprav, ter poudaril: »Lastna cena električne energije iz TEŠ 6 bo kar za 25 do 30 odstotkov nižja od lastne cene trenutnih proizvodnih enot Termoelektrarne Šoštanj, prodajna cena električne energije iz novega objekta pa bo še naprej odvisna od borznih gibanj. Zagotovim torej lahko, da se zaradi gradnje TEŠ 6 električna energija v Sloveniji ne bo podražila.« Zelo pomembno je tudi dejstvo, da bo novi blok proizvajal električno energijo iz domačega premoga, premoga iz Premogovnika Velenje. Ta bo poleg vodne energije predstavljal edini energetski vir, s katerim si Slovenija v dolgoročnem obdobju zagotavlja določeno stopnjo energetske neodvisnosti. **Borut Pahor**, predsednik vlade RS, je na kratki tiskovni konferenci delovni obisk TEŠ ocenil za koristnega: »Kot predsednik vlade sem dobil vpogled v projekt TEŠ 6 ter odgovore na prenekatera vprašanja. Naše ocene kažejo, da je odločitev za gradnjo nadomestnega bloka 6 koristna z narodnogospodarskega vidika, tako v ekonomskem kot tudi v ekološkem pogledu.«



Predsednik vlade Borut Pahor je na tiskovni konferenci poudaril, da je odločitev o gradnji TEŠ 6 smiselna.

Poudaril je tudi, da do morebitne zgraditve JEK2 Slovenija ne bi imela dovolj velikih zalog energije in tudi tako pluralno sestavljene energetske bilance, kot jo ima zdaj. V tem smislu se mu zdi TEŠ 6 pomemben, ker polni »časovno luknjo«. Po Pahorjevem mnenju ne gre za kolizijo v interesih, pač pa za komplementarnost. Odločitev Slovenije o vlaganju v TEŠ 6 in začetku izgradnje JEK 2 bi pomenilo, da je Slovenija energetska varna in suverena država.

Argumenti v prid nadomestnemu bloku so pretehtali

Tudi minister **Matej Lahovnik** je poudaril tako ekološko kot ekonomsko sprejemljivost projekta zgraditve nadomestnega bloka 6. Poudaril je vlogo TEŠ v slovenski energetiki, ki zagotavlja kar 30 odstotkov električne energije in je ključna za dolgoročno preskrbo države. Do TEŠ vodita tako 400 kV kot 220 kV povezave, tako da tudi z vidika delovanja omrežja po njegovem mnenju ne bo težav. »Brez investicije v nadomestni blok v Šoštanju bi začeli zapirati tako premogovnik Velenje, kot tudi TEŠ. Z investicijo in sodobnejšo tehnologijo bodo ohranili 3500 delovnih mest in zagotovili Sloveniji še naprej veliko stopnjo samooskrbe z električno energijo. Če ne bi šli v to investicijo, bi bili edina država v Evropi, ki bi se odrekla tovrstnim zalogam domačega energenta in bi raje poslali 3500 ljudi na cesto in uvažali drago električno energijo iz tujine. Energetiki vedo, da je električna energija takrat, ko jo sam nujno potrebuješ, ne moreš pa je proizvesti, najdražja. Predsednik vlade je postavil nekaj precej neprijetnih, vendar dobronamernih vprašanj, ki se ob tem projektu pojavljajo, in dobili smo tudi odgovore pristojnih. Namen našega obiska je bil, da se na kraju samem prepričamo v to, ali ti argumenti, ki so v prid nadomestnemu bloku, pretehtajo

argumente, ki gradnji nasprotujejo. Iz predstavitve izhaja, da je bila odločitev pravilna, predvsem pa je temeljila na ekonomskih in ekoloških kriterijih. Slovenija ima jasen cilj, in to je preoblikovanje v nizkoogljično družbo, in projekt TEŠ6 ni v nasprotju s temi cilji,« je končal Lahovnik.

V kratkem bo MOP izdal gradbeno dovoljenje

Minister za okolje in prostor **Roko Žarnič** je povedal, da je objekt TEŠ6 eden manj problematičnih, saj podatki kažejo, da bo blok 6, ko bo obratoval, proizvajal enako količino energije kot jo sedaj bloki 1-5, vendar bo za približno 30 odstotkov manj obremenjeval okolje kar zadeva emisije CO₂. Bloki 1-5 namreč izpuščajo okrog 4,5 milijone ton, blok 6 pa naj bi izpuščal približno 3,1 tone emisij na leto. Znižanje emisij bo enako drastično nižje tudi pri drugih elementih, ki onesnažujejo okolje, kar gre vse v bistvu vse na račun sodobnejše tehnologije. Kot je povedal, v MOP skrbno sledijo temu projektu. Nadomestni blok je že umeščen v prostorski načrt, pridobil je okoljevarstveno dovoljenje, pričakujejo, da bo v kratkem pridobljeno tudi gradbeno dovoljenje. Kot je zatrdil, zaradi njihovega ministrstva zamud pri investiciji ne bo.

Borut Meh je priznal, da so v neposrednem dialogu priznali nekaj napak, ki so jih pri vodenju projekta naredili predvsem v komunikaciji. Predsednik vlade je zahteval obvezo, da bodo v HSE projekt vodili transparentno in javno. Gre le za največji projekt, na katerega v HSE ne gledajo kot projekt, kjer bi samo zapravljali, pač pa se bodo potrudili, da ga bodo izvedli uspešno in bodo vrnil najete kredite, je končal Meh.

Vlada potrdila pismo o podpori

Vlada je na seji 16. junija potrdila pismo o podpori za odobritev dolgoročnega posojila EBRD do dvesto milijonov evrov za financiranje projekta nadomestnega bloka v Termoelektrarni Šoštanj. »Ne gre za poročilo, pač pa za izraz politične volje vlade, da podpira ta projekt in da meni, da je projekt ključen za energetske prihodnosti Slovenije, oziroma da ima mesto v strategiji razvoja slovenske energetike,« je ob tem poudaril minister Matej Lahovnik, ki ga je vlada tudi pooblastila za podpis pisma o podpori. Pojasnil je, da je Evropska banka za obnovo in razvoj (EBRD) že na začetku tega projekta poudarila, da v podobnih primerih, ko gre za velike investicijske projekte, običajno zahteva od vlade pismo o podpori. Višina obrestne mere posojila EBRD še ni določena.

Vlada je poslovodstvu HSE naložila, da ugotovi, ali je bil projekt zgraditve TEŠ 6 voden s skrbnostjo vestnega in poštenega gospodarstvenika. Hkrati mora HSE ugotoviti tudi elemente morebitne odgovornosti poslovodstva za načrtovanje in izvedbo TEŠ 6 ter na podlagi ugotovitev ustrezno ukrepati. HSE mora o ugotovitvah in morebitnih ukrepih vladi poročati do 15. julija.

Vlada se je seznanila tudi z okoljskim poročilom, okoljskim in socialnim akcijskim načrtom, tehnološkim pregledom in finančnim modelom, ki ga je HSE vladi dostavil na podlagi prejšnjih sklepov vlade. Gre za neodvisno študijo, ki jo je izvedla EBRD v zvezi z zgraditvijo bloka 6 v TEŠ. Študija je izredno temeljita in v določenih segmentih tudi precej kritična do vodenja projekta, opozarja pa tudi na prednosti, ki jih ima ta projekt. Lahovnik je ob tem menil, da študija kaže, da projekt v preteklosti ni bil voden optimalno in da so bila do določenega obdobja, do ponovnih pogajanj z Alstomom, v pogodbi vgrajena določena tveganja, ki so na podlagi novih pogajanj in nekaterih dodatnih ukrepov »spravljena v razumne okvire«.

HSE mora vladi predložiti tudi vsa potrebna gradiva v skladu s sklepi vlade z 18. marca. Takrat je vlada HSE naložila, da ji mora v treh mesecih poročati o ukrepih, ki se nanašajo na korporacijsko upravljanje in nadzor investicije, skupaj z vmesnim poročilom o pogajanjih glede izboljšanja pogodbe v zvezi z dobavo glavne tehnološke opreme za TEŠ 6 z Alstomom.

Brane Janjić *Končna rešitev naj bi bila znana do konca leta*

Odločitev o tem, s katero tehnologijo in energenti naj bi nadaljevali stoletno tradicijo pridobivanja električne energije v Zasavju, bo znana po predstavitvi rezultatov temeljite tehnične in ekonomske analize potencialnih možnosti te dragocene energetske lokacije. Prvi rezultati študij naj bi bili znani konec junija, končni odgovor na vprašanje, kako naprej, pa do konca tega leta.

Prvi kilovati električne energije v Trbovljah so bili proizvedeni že davnega leta 1906, danes pa v Termoelektrarni Trbovlje zagotavljajo približno šest odstotkov vse doma proizvedene električne energije, pri čemer kot energent uporabljajo premog iz bližnjega rudnika Trbovlje-Hrastnik. Vprašanja o tem, kako na omenjeni lokaciji zagotoviti nadaljnjo proizvodnjo električne energije tudi po zaprtju omenjenega rudnika, niso nova in se ciklično odpirajo na vsakih nekaj mesecev, pri čemer odločitve o končnem odgovoru še ni bilo. Omenjeno vprašanje je bilo znova izpostavljeno tudi na nedavni strateški konferenci Holdinga Slovenske elektrarne. O tem, kaj so se na njej glede nadaljnje usode TET dogovorili in ali je odgovor na to vprašanje kaj bliže, smo se pogovarjali s svetovalcem posloводства HSE **mag. Matjažem Janežičem**.

Katere so pglavitne prednosti energetske lokacije v Zasavju?

»Lokacija TET je ena redkih energetskih lokacij v Sloveniji, ki že ima vso potrebno infrastrukturo, tako za dostavo energenta kot tudi odvod proizvedene električne energije. Ima na voljo hladilni medij – reko

» **Katera bo tista optimalna rešitev za TET, v tem trenutku ni mogoče reči, bo pa najverjetneje kombinacija proizvodnje električne energije za potrebe trga in delno proizvodnje za pokrivanja potreb v RS iz naslova terciarne rezerve.** «

Savo, in ne nazadnje tudi ustrezno urejene emisije plinov. Iz naštetega torej sledi, da je takšnih energetskih lokacij, kot je ta, pri nas relativno težko najti in jih bo zaradi čedalje ostrejših zakonodaj v prihodnje še težje. Ne gre tudi pozabiti, da je termoelektrarna Trbovlje na podlagi predhodno izpeljane ekološke sanacije konec minulega leta kot prvi veliki energetski objekt v Sloveniji pridobila okoljevarstveno dovoljenje, kar vsekakor pomeni neko dodano vrednost. Je pa proizvodnja električne energije tržna dejavnost in kot takšna podvržena določenim zakonitostim ter omejitvam, ki izhajajo iz razmer na slovenskem in širšem evropskem energetskem trgu. In te v tem trenutku na žalost niso ravno naklonjene investicijam v dražje proizvodne tehnologije. Se pa v HSE zavedamo, da za uspešnost poslovanja potrebujemo določeno strukturo proizvodnje iz različnih virov, pri čemer ne gre tudi pozabiti na dejstvo, da je cena električne energije, pridobljene iz amortiziranih objektov, še vedno precej nižja kot iz novih objektov. Zato je treba za vse načrtovane investicije iskati nek optimum med proizvodno in stroškovno sprejemljivostjo.«

Ste na strateški konferenci začrtali nadaljnje korake glede reševanja vprašanja TET?

»Sprejeta je bila odločitev, da s poglobljenimi analizami opredelimo ta stroškovni optimum za trboveljsko lokacijo in predstavitev prvih ugotovitev študije se



Mag. Matjaž Janežič

» pričakuje konec tega meseca. Katera bo tista optimalna rešitev, tako v tem trenutku ni mogoče reči, bo pa najverjetneje kombinacija proizvodnje električne energije za potrebe trga in delno proizvodnje za pokrivanje potreb v RS iz naslova terciarne rezerve. Ocene namreč kažejo, da lokacija v Trbovljah omogoča postavitev objekta oziroma naprav v višini do 300 MW, kar bo opredeljeno tudi v novem Nacionalnem energetskem programu. Poleg tega načrtujemo, da bi na lokaciji TET ustanovili tudi družbo, ki bi vodila projekt gradnje in pozneje tudi upravljala načrtovane hidroelektrarne na srednji Savi. S tem bi pridobili na sinergijskih učinkih v smislu uporabe lokalnega znanja in strokovnosti osebja v TET, kar se je že pokazalo kot dober model pri naložbah v hidroelektrarne na spodnji Savi.«

V zadnjem času je bilo mogoče zaslediti tudi namige, da se lokalno okolje ogreva za postavitev kogeneracijske elektrarne ter da naj bi kot potencialni energent bilo mogoče uporabljati tudi biomaso. So te možnosti upoštewane v izhodiščih omenjene študije?

»Vsekakor je ena od opcij tudi kogeneracija, oziroma boljše rečeno proizvodnja električne energije s koristno uporabo neizkoriščene toplotne energije, ker je treba vedeti, da se ocenjeni tržni potencial na tem območju za toplotno energijo giblje med 7 do 10 MW, kar je glede na celotno predvideno proizvodnjo električne energije relativno majhen delež. Upoštevati je namreč treba tudi dane tehnične omejitve oziroma zahteve po določeni višini izkoristkov v kogeneracijskih napravah za pridobitev subvencij, kar v tem primeru ne bo mogoče doseči. Tudi to dejstvo kaže, da bo za doseg optimalne rešitve treba proučiti tudi različne možnosti glede moči elektrarne s ciljem doseči optimalno stroškovno ceno proizvedene električne energije. Prav

Dve možni rešitvi za energetska lokacija v Trbovljah

V Termoelektrarni Trbovlje je 23. junija potekala delavnica s predstavitev delnih rezultatov študije Osnutek investicijskega programa za optimizacijo energetske izrabe lokacije TET, ki jo je za potrebe družbe izdelal Inštitut za raziskave v energetiki, ekologiji in tehnologiji (IREET). Študija je ob upoštevanju vseh omejitvenih dejavnikov (odvod električne energije v največji možni kapaciteti 300 MW, možnosti dovoda energenta, omejitve hladilnega medija - reke Save) zožala možni nabor rešitev energetske lokacije v Trbovljah na dve.

Prva rešitev zajema izgradnjo tako imenovanega »multi-fuel« kurošča (kurošča z izgorevanjem v lebdeči plasti) moči 180 MW in hkrati izgradnjo 120 MW zmogljivosti za pokrivanje potreb po terciarni regulaciji. Glede na pretekle investicije v TET in ne nazadnje, glede na izvedbo letošnjega obširnega remonta turbinskega dela elektrarne, pa druga rešitev temelji na zamenjavi obstoječega kotla in izgradnji treh plinskih turbin skupne zmogljivosti moči do največ 180 MW, prav tako za potrebe zagotavljanja terciarne regulacije.

tako za zdaj nismo izključili še nobenega energenta, pri čemer pa je spet dejstvo, da so bile subvencije za sosežig lesne biomase v večjih postrojenjih ukinjene in jih tudi predlog NEP ne predvideva oziroma jih dopušča le pod določenimi pogoji za kogeneracijske objekte s skupnim izkoristkom nad 60 odstotkov. Vsekakor je sedanja lokacija v Trbovljah najbolj primerna in usposobljena predvsem za trda goriva, veliko pa je odvisno tudi od tipa nove investicije predvsem na kotlovskem delu. Če bi šlo le za rekonstrukcijo obstoječega kotla, bi bil potencialni energent v glavnem premog, v razmerju do 25 odstotkov uvoženega in preostanek domačega premoga. Ta bo do leta 2012 oziroma zaprtja prihajal iz RTH, pozneje pa bi lahko iz Premogovnika Velenje. Dosedanji testi na kotlu so potrdili, da bi omenjeno razmerje med domačim in uvoženim premogom dalo najboljši energetski izkoristek. Seveda pa to še ne pomeni, da ti tehnični parametri zadoščajo tudi kriterijem ekonomske učinkovitosti. Slednja je namreč pogojena s stroškovno ceno proizvodnje električne energije in stroškom za emisije CO₂, kar pa je za čas po letu 2012 popolna neznanka. Na vsa ta in podobna vprašanja pa naj bi ustreznejše odgovore podala ravno naročena študija, tako da bo šele na podlagi njenih ugotovitev mogoče podati tudi jasnejšo sliko o prihodnjih možnih tehničnih rešitvah, energentih in obratovalnih režimih.«

Kdaj lahko torej pričakujemo končno odločitev?

»Do odločitve bi morali priti do konca tega leta. Menim, da smo vprašanje glede prihodnosti te lokacije odprli pravočasno in da je za resne razprave in odpravo dilem dovolj časa. Trenutno v TET poteka obsežna sanacija turbinskega dela elektrarne, kar pomeni, da bo ta del elektrarne usposobljen za vsaj nadaljnjih dvanajst do

Predstavitve delnih rezultatov študije so se udeležili predstavniki vodstev TET in HSE ter predstavniki sindikata in sveta delavcev TET. Nasprotovanj možnemu naboru rešitev ni bilo, so pa bila pričakovanja navzočih bolj naklonjena drugi možnosti, to je zamenjavi kotla.

»Današnjemu srečanju sledijo podrobni primerjalni ekonomski izračuni obeh možnosti z izdelavo časovnic za izvedbo projekta ter končna predstavitev rezultatov študije na naslednji delavnici. Me pa veseli, da smo se še aktivneje lotili reševanja energetske lokacije v Trbovljah in verjamem, da bomo s skupnimi močmi našli najboljšo možno rešitev,« je po predstavitvi povedal direktor TET mag. Marko Agrež. Na srečanju je generalni direktor HSE Borut Meh predstavil tudi pogled na prestrukturiranje TET v okviru razvojnega načrta skupine HSE do leta 2020 s pogledom do leta 2030, ki je bil poslan vladi RS, hkrati pa so se tudi dogovorili, da se organizira sestanek, kjer bo ta tematika obravnavana in predstavljena ključnim deležnikom.

petnajst let, z ustreznim vzdrževanjem pa je mogoče tudi za kotlovski del zagotoviti obratovanje vsaj še nadaljnjih pet let. Tako bi s sanacijo ali zamenjavo kotlovskega dela elektrarne morali začeti enkrat konec leta 2015, kar je v skladu s predvidenim potekom drugih naložb v skupini.«

EFT se je iz projekta umaknil, pojavljajo pa se drugi potencialni investicijski interesenti. Ste v HSE naklonjeni takšnemu sodelovanju?

»Kar se tiče lokacije TET, smo odprti za vsako zamisel, ki bo prispevala k boljši rešitvi. Imeli smo že prvi posvetovalni sestanek s predstavniki GEN-I, na katerem smo se dogovorili, da skupaj počakamo na ugotovitve študije in se potem skušamo dogovoriti o nadaljnji poti tega projekta. Podobno srečanje smo imeli tudi z Elesom, pri čemer pa je vse seveda odvisno od tega, kaj bodo prinesli naročeni izračuni ekonomske učinkovitosti celotnega projekta.«

Ste glede nadaljnje usode TET optimist?

»Tudi drugače sem po naravi velik optimist. Glede TET pa sem prepričan, da se bo kmalu našla ustrezna rešitev, verjetno v kombinaciji z več energenti. Upoštevati pa je treba, da za naložbe v termoelektroske objekte trenutne razmere niso ravno ugodne. Omejitve se pojavljajo tudi zaradi evropske usmeritve v radikalno zmanjšanje CO₂ emisij, in to predvsem na področju energetike. V termo energetiki pa brez CO₂ emisij ne gre, hkrati pa so tehnologije za zajem CO₂ zelo drage in nezadovoljivo razvite, pa tudi logistika in končna oskrba CO₂ še ni opredeljena. Vprašanje je tudi, kaj se bo dogajalo na trgu emisij CO₂ po letu 2012, saj si je Evropa zadala okoljske cilje, ki jim drugi niso pripravljani slediti in dejansko zmanjšujejo njeno globalno konkurenčnost.«

Agregat 2 HE Zlatoličje

znova v obratovanju

Po skoraj šestih mesecih truda in negotovosti so iz HE Zlatoličje prišle dobre novice. Letos, 10. maja, je bila sklenjena montaža turbine, v naslednjih petih dneh so bili opravljeni vsi preizkusi agregata 2 za prvo vrtenje, sinhronizacija agregata na omrežje pa je bila 25. maja. Od takrat agregat spet proizvaja električno energijo.

»Ne glede na dejstvo, da gre za dela, za katera bi bili vsi bolj veseli, če jih ne bi bilo,« pravi vodja projekta **Aleš Kirbiš**, »je treba poudariti, da je bilo na HE Zlatoličje narejeno veliko delo. Delavci DEM so vložili veliko truda, znanja in včasih tudi živcev, da so dela končali in agregat usposobili za proizvodnjo električne energije ter tudi za ugotavljanje uspešnosti začetnih konstrukcijskih rešitev. Prav tako upam, da bodo vsa spoznanja, do katerih smo se dokopali v teh šestih mesecih, uspešno uporabljena pri prenovi agregata 1, katere začetek je prestavljen na 1. julij 2011.«

Zapletom pri rekonstrukciji nosilnega ležaja sledili še drugi

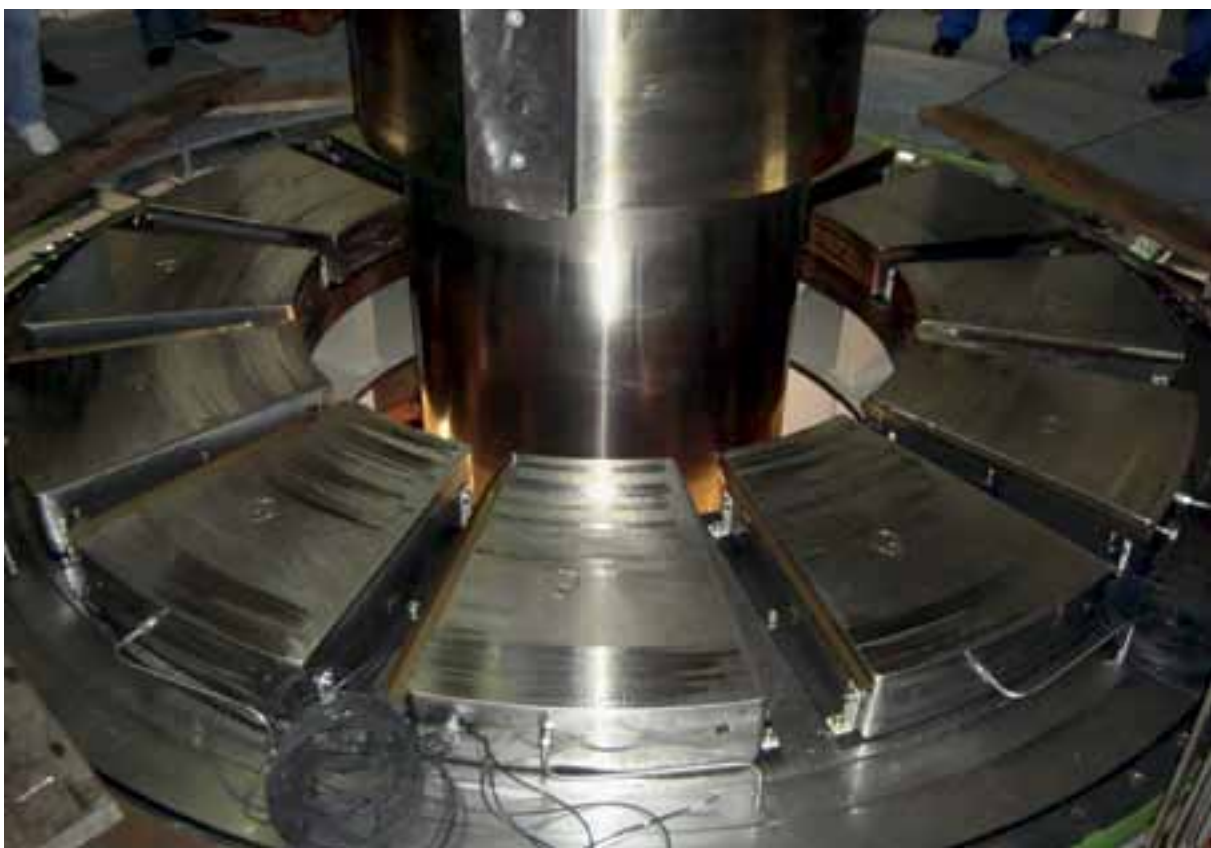
Sanacija nosilnega ležaja agregata 2 se je sicer začela 21. novembra lani in naj bi trajala štiri mesece. V tem času naj bi odpravili vse nepravilnosti oziroma pomanjkljivosti, ki so privedle do pojava bele kovine. Sanacija naj bi zagotovila zanesljivo in varno obratovanje v naslednjih 40-ih letih. Sama sanacija je zajemala zamenjavo zvona nosilnega ležaja, zamenjavo dvodelne drsne plošče z debelejšo enodelno, zmanjšanje debeline nosilnih segmentov, spremembo koncepta elastičnih podlog pod segmenti, izvedbo plavajoče oljne posode, spremembo koncepta kroženja olja hidrostatskega mazanja in spremembo koncepta kroženja olja v nosilnem ležaju. Žal pa so v času demontaže bile ugotovljene še dodatne nepravilnosti (deformacija podstavka nosilnega ležaja, deformacija lopat gonilnika in deformacija nosilne zvezde), kar je pomenilo, da se je obseg del v času sanacije nosilnega ležaja povečal in prešel v sanacijo turbine agregata 2. Glede na novo nastale razmere je Litostroj podal še dodatne konstrukcijske rešitve za odpravo napak.

Po koncu vseh predvidenih in nepredvidenih delih, ki so bila načrtovana med sanacijo turbine 2, se je začela montaža turbine agregata 2, vendar tudi ta ni potekala brez zapletov. V času izvedbe mehanskega vrtenja turbine, tako imenovanega »run-outa«, je bil ugotovljen prevelik oplet gredi, ki je pripeljal do vnovične demontaže in obdelave sklopa elementov nosilnega ležaja. Tudi po obdelavi teh elementov se stanje ni izboljšalo, zato je bilo že jasno, da sanacija nosilnega ležaja agregata 2, ki je prešel v sanacijo turbine 2, ni bila uspešna. Litostroj je po proučitvi vseh dejstev dal pisno dovoljenje, da se z montažo turbine 2 nadaljuje, saj ta kljub povečanemu opletu gredi omogoča varno delovanje agregata.

Kako naprej?

Sanacija agregata 2 ni v celoti odpravila napak, ki so pogoj za uspešno obratovanje prenovljene polovice največje slovenske hidroelektrarne. Zato se je 26. maja letos v Zlatoličju sestala komisija internega tehničnega pregleda. Komisija je ugotovila, da je sanacija nosilnega ležaja agregata 2, ki je zaradi vseh novo nastalih pomanjkljivosti prerasla v sanacijo turbine agregata 2, trajala približno šest mesecev, in ne štiri, kot je bilo to sprva predvideno. Prav tako je komisija na podlagi pregleda predložene dokumentacije, poročil, izjav in drugih dokumentov ugotovila, da izvedena sanacija turbine 2 ni dokončno odpravila napake, ugotovljene v času garancijske dobe. Na podlagi vseh predloženih dokazil pa so člani komisije vendarle ugotovili, da je agregat 2 sposoben za testno obratovanje v pogledu ugotavljanja uspešnosti začetnih konstrukcijskih rešitev do dokončne sanacije turbine 2, in da lahko agregat preide nazaj v garancijsko obratovanje.

Pogled na turbinsko gred agregata 2 v HE Zlatoličje.



Brane Janjić

Obeta se veriga elektrarn tudi na srednji Savi

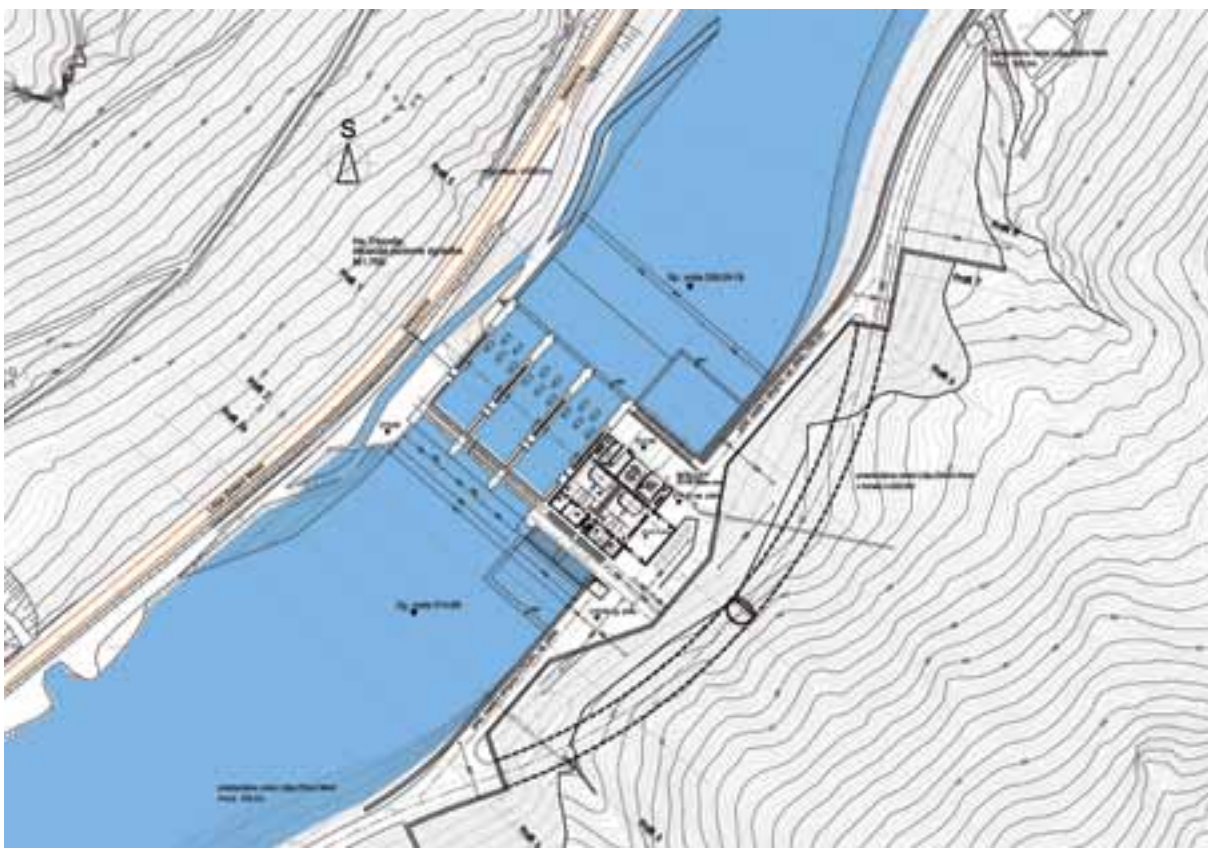
V okviru globalnih prizadevanj za povečanje deleža izrabe obnovljivih virov pri proizvodnji električne energije čedalje bolj zanimivejši postajajo projekti izrabe še neizkoriščenih potencialov večjih rek, ki jih resnici na ljubo v Evropi ni več veliko. V ta prizadevanja se vključuje tudi Slovenija, pri čemer je pri nas še zlasti precej možnosti izrabe hidropotenciala na srednjem delu reke Save in na Muri.

Tokrat bomo skušali pogloblje pogledati, kaj se trenutno dogaja s projektom načrtovane gradnje verige elektrarn v srednjem toku reke Save, saj kakšnih svežih informacij o njem že dalj časa ni bilo. Po besedah svetovalca posloводства HSE **mag. Matjaža Janežiča** je omenjeni projekt ta hip v fazi izdelave različnih geoloških, hidroloških, arheoloških in drugih okoljskih študij, s katerimi naj bi predvsem podrobneje proučili vplive načrtovanih energetskih objektov na bližnja zemljišča oziroma lokalne skupnosti in obstoječe infrastrukturne objekte ter s tem izoblikovali tudi izhodišča za nadaljnjo razgrnitev prostorskih načrtov. Ta hip se še vedno proučujejo trije glavni tehnični koncepti gradnje verige elektrarn, ki se med sabo razlikujejo po predvidenem številu in potencialnih lokacijah prihodnjih elektrarn, pri čemer njihovo število niha od devet, deset pa do samo sedem elektrarn, izrabljali pa naj bi enak hidropotencial. Kot pravi mag. Matjaž Janežič, so podrobneje za zdaj obdelane predvsem lokacije v spodnjem delu srednje Save oziroma Suhadol, Renke in Trbovlje. Pri tem naj bi s ciljem iskanja takšnih tehničnih rešitev, ki bodo pomenile čim manjši poseg v okolje, prvotne načrte o postavitvi treh elektrarn z močjo 30 do 40 MW nadomestili z eno večjo derivacijsko. Takšna rešitev naj bi v prvi vrsti izhajala iz geoloških raziskav ter deloma okoljevarstvenih razlogov, saj je omenjeno območje v bližini Hrastniške prelomnice, kar pomeni zahtevne gradbene posege. Z večjo derivacijsko elektrarno do 120 MW moči na območju Suhadola pa bi se potencialnim geološkim težavam lahko izognili ter hkrati ohranili skoraj ves predvideni hidropotencial. Po zadnjih načrtih je na območju srednje Save predvidena še ena takšna elektrarna, in sicer na območju Ponoviče, s čimer bi se

prav tako izognili gradnji elektrarn med Kresnicami in Litijo. Precej težav pomenijo tudi predvidene lokacije gorvodno od Šentjakoba, pri čemer pa razlog ni v neugodni geološki sestavi tal, temveč predvsem v gosti poseljenosti. Ob tem je treba poudariti, da gre za zdaj za prve ugotovitve preliminarnih študij, kaj več pa bo mogoče reči šele po izvedbi vseh potrebnih raziskav oziroma po opravljeni celoviti presoji vplivov na okolje in razgrnitvi prostorskih načrtov v lokalnih skupnostih.

Začetek gradnje prve elektrarne bi lahko bil leta 2013

Kot že rečeno, se podrobnejša dokumentacija ta hip izdeluje za predvidene spodnje tri hidroelektrarne Suhadol, Renke in Trbovlje, ki so tudi predvidene kot tiste, ki naj bi jih najprej začeli graditi. Če ne bo večjih zapletov, naj bi gradbeni stroji na lokaciji prve zabrnili leta 2013, gradnja preostalih pa naj bi se začela leto in pol pozneje oziroma v primeru gradnje derivacijskih elektrarn še nekoliko pozneje. Celotna veriga naj bi bila dokončana do leta 2030, iz predvidenih 340 MW inštaliranih zmogljivosti pa naj bi na leto pridobili približno eno TWh električne energije. Predračunska vrednost celotnega projekta je ocenjena na dobrih osemsto milijonov evrov, pri čemer naj bi tako glede potrebnih kadrov kot modela financiranja uporabili pozitivne izkušnje iz gradnje spodnesavskih elektrarn.



Bodoča HE Trbovlje - položaj jezovne zgradbe.

S skupnimi močmi

Minka Skubic

do rekonstrukcije stikališča v Ilirski Bistrici

Direktor Eleso mag. Milan Jevšenak in predsednik uprave Elektra Primorska Julijan Fortunat sta konec maja v Novi Gorici podpisala sporazum o skupni rekonstrukciji stikališča 110/20 kV Ilirska Bistrica v oklopljeni (GIS) izvedbi. V 35-letnem delovanju obstoječega stikališča je postala tako primarna kot sekundarna oprema zastarela in ne ustreza sodobnim zahtevam sistema vodenja in zaščite naprav.

Za sodobno tehnološko izvedbo stikališča sta se družbi odločili, ker bo v času rekonstrukcije potrebno nemoteno obratovanje obstoječega stikališča. »Tokratni podpis sporazuma je zgled sodelovanja v elektrogospodarstvu, ki bo tudi zaradi skupne gradnje tega objekta nedvomno obrodilo dobre rezultate in s tem zanesljivejšo in kakovostnejšo oskrbo odjemalcev z električno energijo,« je ob podpisu dejal **Julijan Fortunat**, predsednik uprave Elektra Primorska. **Mag. Milan Jevšenak**, direktor Eleso, pa je ob tem dogodku med drugim poudaril: »S to rekonstrukcijo omogočamo večjo fleksibilnost in boljšo zanesljivost obratovanja stikališča v Ilirski Bistrici. Na tem objektu so bile že do sedaj izpolnjene zahteve energetskega zakona po ločitvi med prenosnim in distribucijskem omrežjem in je skupni nastop z Elektrom Primorska pri tej naložbi samo logično nadaljevanje Elesove poslovne politike.«

Dotrajano stikališče bo nadomestilo sodobno v GIS izvedbi

V Ilirski Bistrici je bilo prvo stikališče zgrajeno že leta 1939 kot del prenosnega elektroenergetskega sistema Dobljar-Nova Gorica-Vrtojba-Divača-Ilirska Bistrica-Matulji (Hrvaška) za preskrbo območja Reke z električno energijo iz hidroelektrarn Dobljar in Plave na Soči. V drugi polovici sedemdesetih let minulega stoletja sta Elektro Primorska in Soške elektrarne na isti lokaciji zgradili popolnoma novo 110/20 kV stikališče. Danes v to stikališče (RTP) Eles prenaša električno energijo po 110 kV daljnovodu iz RTP Divača, ki je najpomembnejša napajalna postaja za celotno Primorsko. Stikališče je z meddržavnim 110 kV daljnovodom Ilirska

Bistrica-Matulji povezano s sosednjim hrvaškim elektroenergetskim sistemom. Po transformaciji na 20 kV iz te postaje Elektro Primorska napaja distribucijsko omrežje tega območja. V stikališču so nameščeni enojne 110 kV zbiralke z vzdolžno ločitvijo, dve merilni polji, dve transformatorski polji 110/20 kV in dve daljnovodni polji 110 kV. V 35 letih delovanja je tako primarna kot sekundarna oprema zastarela in ne ustreza več sodobnim zahtevam sistema vodenja in zaščite naprav, saj ne dosega ustreznih tehnoloških parametrov. V načrtovani novi stavbi bo nameščena oprema novega 110 kV stikališča v oklopljeni izvedbi (GIS). Za tehnološko sodobno izvedbo sta se družbi odločili, ker bo v času rekonstrukcije potrebno, da obstoječe stikališče nemoteno deluje. Rekonstruirano stikališče bo sodobno, sposobno obratovati naslednjih štirideset let z večjo zanesljivostjo in razpoložljivostjo zaradi dvo-sistemskih zbiralk.

Tako posodobljeno stikališče bo omogočalo tudi vključitev rekonstruiranih daljnovodov iz RTP Divača in RTP Matulji ter priključitev potencialnih novih proizvodnih objektov, kot so načrtovane vetrne elektrarne v tem delu Primorske.

Obe družbi imata rekonstrukcijo stikališča v Ilirski Bistrici vključeno v sprejetih razvojnih načrtih tako prenosnega kot distribucijskega omrežja. V omenjenih aktih Eles ocenjuje svoj del naložbe na 7,4 milijona evrov, Elektro Primorska pa na 1,9 milijona evrov. Natančne vrednosti naložbe bodo znane, ko bo izdelana projektna dokumentacija za stikališče. Z izdelavo te dokumentacije bosta družbi začeli takoj po podpisu sporazuma, naložba pa naj bi bila končana v štirih letih.



Mag. Milan Jevšenak in Julijan Fortunat podpisujeta sporazum.

z lastne strehe

Elektro Gorenjska nadaljuje svoje dejavnosti spodbujanja varčne in okoljsko učinkovite rabe energije. V iskanju novih priložnosti je skupaj s podjetjem Bramac strešni sistemi oblikovalo privlačno ponudbo nakupa solarnih komponent Bramac Solar – Energija z lastne strehe. Vsi, ki se bodo odločili za nakup solarnih komponent, bodo do 30. septembra 2010 deležni dodatnih ugodnosti. Vsem pa bo na voljo tudi brezplačni informativni izračun.

Sonce je energent prihodnosti, saj energija, pridobljena z uporabo sonca, omogoča pridobivanje energije brez uporabe dodatne energije iz vira, ki se nikoli ne iztroši, in na način, ki ne obremenjuje okolja z izpusti toplogrednih plinov. Solarna tehnologija omogoča izkoriščanje brezplačne in okolju prijazne sončne energije za ogrevanje sanitarne vode, s kombinirano solarno napravo pa je mogoče ogrevati tudi prostore.

Ugodnosti za odjemalce

Gospodinjstvi, ki se bodo odločili za nakup solarnih komponent Bramac Solar, bodo deležni posebnih ugodnosti. Ob nakupu solarnih komponent Bramac Solar bodo lahko izkoristili kupon za dodatni 15-odstotni popust, ki ga lahko unovčijo do 30. septembra 2010. Prav tako bodo odjemalci lahko ob nakupu solarnih komponent Bramac Solar in članstvu v Klubu Reenergija s Paketom Reenergija dobili tudi cenejšo električno energijo. Cena električne energije v Paketu Reenergija je najnižja v primerjavi z drugimi paketi, ki so namenjeni gospodinjstvom. Elektro Gorenjska pa je pripravilo še eno ugodnost, in sicer bodo kupci po vgradnji solarnega sistema v obdobju dveh let prejeli dodatni bonus pri plačevanju električne energije v okviru Paketa Reenergija v vrednosti 5 evrov/MWh (vključno z DDV).

Brezplačni informativni izračun

Sonce kot energent poleg okoljskih prihrankov in varčevanja omogoča tudi dejanske ekonomske prihranke. Povprečna štiričlanska družina v

enodružinski hiši s solarno streho Bramac Solar privarčuje do 420 litrov kurilnega olja na leto. Garancija in zagotovo kakovosti strešnikov Bramac Solar v 25 letih tako pomeni prihranek 10.502,5 litra kurilnega olja. Prav tako pa gospodinjstvo v zrak spusti manj emisij CO₂, saj bo gospodinjstvo le-te v enem letu zmanjšalo za 1.146,1 kilograma oziroma za 28.652,5 kilograma v 25 letih.

Za natančno določitev individualnih potreb kupcev je na spletnem naslovu www.bramac-solar.si na voljo tudi brezplačni obrazec za informativni izračun solarne strehe Bramac.

Za dodatne informacije se kupci lahko obrnejo na brezplačni telefonski številki in elektronska naslova tako Elektra Gorenjska kot podjetja Bramac strešni sistemi. Pri Elektru Gorenjska se informacije nahajajo na spletnem mestu www.reenergija.si, na brezplačni telefonski številki **080 22 04** ali naslovu reenergija@elektro-gorenjska.si, pri podjetju Bramac strešni sistemi pa na spletnem mestu www.bramac-solar.si, na brezplačni telefonski številki **080 20 30** in na elektronskem naslovu marketing@bramac.si.



Foto www.bramac-solar.si

Vladimir Habjan

Ni zadržkov,

da stadion ne bi bil priključen do roka

Na trenutno enem od najbolj dinamičnih delovišč v Sloveniji, v Športnem parku Stožice (ŠPS), so bili maja in junija tudi delavci Elektra Ljubljana. Za mogočni športni objekt so že lani začeli postopke za napajanje iz njihovega omrežja, letos pa so se posvetili predvsem montažnim delom za napajanje večnamenske športne dvorane, novega stadiona in trgovskega centra. Obiskali smo jih ravno v trenutku, ko so montirali transformator.

Zoranom Lebičem, namestnikom izvršnega direktorja organizacijske enote (OE) storitve na distribucijskem omrežju in koordinatorjem projekta elektrifikacije ŠPS, sva se pripeljala na ogled delovišča ravno v trenutku, ko je skupina Vita Rupnika, ki je vodila delo na terenu, umeščala nadomestni transformator v transformatorsko postajo ŠPS 3. Z veliko spretnosti in koordiniranim vodenjem jim je to brez težav tudi uspelo.

Kot je povedal Lebič, so se objektu začeli posvečati pred dobrim letom, ko so se dela začela intenzivno izvajati. Žal so kmalu zatem večinoma zaradi problemov lastništva, pa tudi drugih zadev, dejavnosti za približno pol leta zamrle, ponovno pa stekle letošnjega februarja. Takrat so se spet vključili v projekt, katerega investitor je družba Grep. Začeli so s projektiranjem opreme, ponujanjem drugih storitev, dobavo in montažo elektroenergetske opreme in drugimi deli.

Večina del končanih

Dela, ki jih je Elektro Ljubljana prevzela po pogodbi, vključujejo napajanje treh objektov območja Športnega parka Stožice: večnamenske športne dvorane, novega stadiona in trgovskega centra. Te objekte je bilo treba oskrbeti z električno energijo, zadevo sprojektirati, dobaviti opremo na srednje- in nižjenapetostnem (SN in NN) nivoju, in vse skupaj montirati. Pri projektu je sodelovalo več delovnih skupin distribucijske enote Ljubljana mesto. Najbolj intenzivno je bilo maja, ko je na vseh treh lokacijah delalo približno 20 ljudi naenkrat. Ob našem obisku sredi junija so bila dela v transformatorskih postajah ŠPS 1 in 2 praktično končana, le na ŠPS 3 so še potekala. Transformatorska postaja ŠPS1 je namenjena za napajanje stadiona in spremljalnih energetskih naprav (prezračevanje, klimatske naprave ...) ter v drugi fazi trgovskega centra in je v elektroenergetsko omrežje že priključena. Dela v njej so počasni različici končana. Predvidoma v naslednjem letu bosta montirana še suha transformatorja in NN razdelilni postroj za predvideni trgovski center. TP ŠPS2 je namenjena za napajanje športne dvorane, v omrežje je priključena, dela v njej so končana. TP ŠPS3 bo namenjena za napajanje trgovskega centra ter parkirišč za celotni športni park Stožice. Na omrežje še ni priključena. Trenutno je kot začasna rešitev postaja namenjena za napajanje parkirišč za potrebe stadiona in športne dvorane. Predvidoma v naslednjem letu bosta montirana še suha transformatorja in NN razdelilni postroj za trgovski center.

Do konca meseca imajo v načrtu še funkcionalne teste, ki bodo pokazali, ali so morda v delovanju opreme na vseh objektih kakšne napake. Konec junija predvidevajo, da bo postaja začasno napajana za zagonske funkcionalne preizkuse, torej za preverjanje delovanja opreme.

V objekt bo v končni fazi instaliranih skoraj 15 MVA moči. Za potrebe dvorane, stadiona in prihodnjega trgovskega centra je to več, kot je potrebno, vendar, kot je povedal Lebič, vedno projektirajo tudi z določeno rezervo. Vgrajeni SN in NN postroji ter transformatorji so vsi izdelki domačih proizvajalcev.

Večjih težav pri montaži niso imeli, razen zamude pri gradbenih delih. Aprila in maja je na objektu ob dežju zamakalo, kleti je zalivala voda. Precej naporov je bilo potrebnih, da so z izvajalcem gradbenih del dosegli stopnjo, ko so sploh lahko začeli montažo opreme. Največ čakanja je bilo potrebne za dvojna tla v transformatorskih postajah.

Takšna dela so za Elektro Ljubljana izziv

Da sta elektrifikacija objekta kot tudi celoten projekt potekala dobro, je povedal tudi **Milan Švajger**, izvršni direktor OE storitve na distribucijskem omrežju. Žal jim je le za zamude. »Opremo in ljudi smo imeli v pripravljenosti. Naša dela sodijo v fazo finalizacije, mi pa smo vstopali praktično sredi gradbišča. Zaradi vsega tega smo imeli zaostanke, ki pa smo jih z investitorjem sproti usklajevali. Prvi preizkus bi moral biti pred 1. majem. Sicer z investitorjem sodelujemo korektno, pa tudi z mestno občino Ljubljana, ki bo v končni fazi prevzela objekt. Predaja naj bi bila 30. junija. Izveden je bil že interni tehnični pregled, izvajajo se zagonski preizkusi, za zdaj ni zadržkov, da stadion do roka ne bi bil priključen na omrežje. Ena pogodba se nadaljuje še v naslednje leto, gre pa za manjša dela. Skupno smo na tem segmentu opravili približno 1400 delovnih ur.« Dela elektro montaže novega stadiona je Elektro Ljubljana kot najugodnejši ponudnik dobilo na razpisu, ki ga je konec lanskega leta objavil investitor Grep, pogodba pa je vredna okrog milijon evrov. To je kar tretjina letno pridobljenih sredstev na tržnem segmentu Elektra Ljubljana. Po besedah Švajgerja je to zanje lep uspeh. S t. i. »tržnimi deli« so v Elektru Ljubljana začeli že leta 2001, ko je bila spremenjena energetska zakonodaja. Takrat so začeli ljudi prerazporejati v tržni segment dela. V OE storitve jih večina dela na investicijskem področju, približno deset pa na tržnem, gre za skupino za gradnje. Njihovi komercialisti sledijo razpisom, se nanje prijavljajo, skrbno sledijo tudi prostorskim načrtom občin. Imajo že precej referenc, so eden kakovostnejših izvajalcev na tem področju dela, investitorji se v veliki meri obračajo nanje. Da dobiš posel, je po besedah Švajgerja, potrebno veliko dela in tudi nekaj sreče, treba je dati veliko ponudb, učinka pa glede na vložek ni vedno veliko.

Švajger je povedal, da predstavljajo takšna dela zanje izziv. »To je posel, ki ga obvladujemo, tu smo doma. Poznamo dobre dobavitelje, s katerimi imamo zelo dobre stike. Vedno se tržno obnašamo, vedno smo v sorazmerju med kakovostjo in ceno, nikoli ne gremo na trgu pod ceno. Hočemo zagotavljati kakovost, saj se dobro zavedamo, da konec koncev vse, kar naredimo, dobimo vrnjeno nazaj, kajti vse te nove naprave moramo potem tudi sami vzdrževati. Če delaš zase, drugače delaš, saj delaš za svoje omrežje, kjer te vsaka napaka na omrežju veliko stane, lahko je prizadetih veliko odjemalcev, ne samo tisti, ki je na primer po nesreči dobil neko opremo poceni. Konec koncev naredimo res veliko objektov, na leto imamo običajno med 15 in 20 milijonov evrov investicij v SN in NN omrežje. To so veliki posli,« je poudaril Švajger.

Elektro Ljubljana je vodila tudi energetska investicija, napajanje ŠPS iz omrežja, vredno prav tako okrog milijon evrov. Objekt Stožice je eden večjih odjemalcev tega območja, v tej fazi zahteva okrog 5 MW moči, zato so zanj predvideli dvostransko napajanje. Kot je povedal Švajger, bo osnovno napajanje objekta potekalo iz RTP Bežigrad, ki pa ga morajo zaradi 20 kV povezave še dograditi, kar pomeni vgradnjo novega transformatorja z močjo 20 MVA. Rezervno napajanje bo potekalo iz RTP Litoštroj, tako da bodo imeli 100-odstotno rezervo. Povezava poteka delno po že obstoječi kanalizaciji, delno pa jo je bilo treba dograditi, nekaj pa je še manjka. Zaradi predvidenega 20 kV napajanja v tej fazi te opreme ne morejo napajati iz RTP Bežigrad, zato se napajanje trenutno izvaja iz RTP Črnuče oziroma RTP Polje. Ko bo vključen še RTP Bežigrad, kar bo približno čez eno leto, bodo prišli v končno fazo. Takrat bo imel ŠPS možnost napajanja iz štirih različnih napajalnih točk. Montažo in kabliranje so lani opravili delavci distribucijske enote Ljubljana mesto. To je bilo tipično delo, ki ga največkrat opravljajo in so ga najbolj vajeni. Na terenu je delalo okrog dvajset ljudi in so ga izpeljali v okviru rednega in načrtovanega investicijskega dela.

Velik problem pomanjkanja finančnih sredstev

Dokončanje del na omrežju v tem trenutku onemogoča pomanjkanje finančnih sredstev. To pri objektih VN napetostnega nivoja pomeni, da odlagajo letos predvideni začetek gradnje nove RTP Mengeš, RTP Potniški center Ljubljana (PCL) ter razširitve in obnove RTP Cerknica. Pri objektih SN in NN napetostnega nivoja zmanjšani obseg finančnih sredstev pomeni, da ne morejo ugoditi zahtevam uporabnikov in odjemalcev električne energije po novih priključitvah in povečanju

Montaža začasnega transformatorja v transformatorsko postajo ŠPS 3.

odjema obstoječih. Tu gre predvsem za napajanje novih poslovnih in obrtnih con, ki jih gradijo lokalne skupnosti, kakor tudi večjih industrijskih uporabnikov. Številni energetska objekti se ne bodo začeli graditi kljub že pridobljenim gradbenim dovoljenjem. Časovni odlog ima posledice že danes, celovite negativne neposredne učinke so v Elektru Ljubljana proučili ter pristojne institucije nanje opozorili, posredni negativni učinki na gospodarstvo pa bodo po njihovem mnenju še precej večji.

Letošnja sredstva v načrtu investicij po obsegu znašajo polovico lanskega in le dobro tretjino finančnih sredstev, predvidenih v Načrtu razvoja SODO za distribucijska omrežja električne energije v Sloveniji od 2009 do 2018. Država in SODO sta sicer evidentirala potrebe, jih vrednotila in zapisala v svoje desetletne razvojne načrte, ki se osvežujejo vsaki dve leti, glede potrebnih virov za uresničitev pa pričakujejo, da jih bodo krila distribucijska podjetja s krediti. Do neke mere takšen način financiranja Omrežninski akt, katerega avtor je Agencija za energijo (Jarse), celo predvideva, a seveda ob pogoju, da se vsi akterji držijo predpisanega reda. Način, kot ga ta hip izvaja Jarse, pa ne vzdrži, čeprav so v Elektru Ljubljana v letu 2010 kalkulirali omrežnino s predpostavkami iz leta 2002. Regulatorni okvir, ki bi se moral obračunati konec leta 2008, Jarse podaljšuje v leto 2009 in v 2010. Zato se v Elektru Ljubljana bojijo, da bo država s takšnim načinom zgolj zavrla razvoj in energijo investitorjev.

V Ljubljani še veliki energetska projekti

Po besedah Švajgerja v tem času še potekajo pogovori med Elektrom Ljubljana in SODO, da bi prišli do potrebnih sredstev za dokončanje projekta. Zaradi

Oprema transformatorskih postaj

TP ŠPS1

Inštalirana moč (predvidena končna):
2 x 2000 kVA, 3 x 1000 kVA, 2 x 630 kVA

TP ŠPS2

Inštalirana moč: 2 x 1000 kVA, 1 x 630 kVA

TP ŠPS3

Inštalirana moč (predvidena končna varianta): 2 x 2000 kVA, inštalirana moč (začasna): 1 x 1000 kVA

pomanjkanja finančnih sredstev je ogroženo tudi kabliranje v območju nove Titove ceste, ki poteka od krožnega prometa v Tomačevem proti središču mesta. V kratkem bodo namreč gradili novo kanalizacijo, kamor bi se moralo s svojimi napeljavami vključiti tudi Elektro Ljubljana. Kot je povedal Švajger, nesodelovanje pri sočasni gradnji razvojnih povezav ni najbolj gospodarno in smiselno. Če bodo to fazo zamudili, se zna zgoditi, da bodo lahko čez kako leto kopali in razbijali novo cesto, kar je neprimerna anomalija v sistemu. Takšne zadeve bi morale biti dolgoročno načrtovane in zanje bi morala biti zagotovljena tudi sredstva.

V prihodnje čaka Elektro Ljubljano še nekaj večjih projektov v mestu Ljubljana, med drugim bodo sodelovali pri kristalni palači v BTC-ju, kjer se bo gradila nova transformatorska postaja, center Kolizej, Emonika, eden ključnih objektov, ki bo pokrival napajanje velikih objektov v središču, pa je RTP PCL. Za napajanje vseh teh objektov potrebujejo kabelsko kanalizacijo, povezave in rezerve. Zaradi pomanjkanja finančnih sredstev v Elektru Ljubljana prav tako ne morejo nadaljevati niti projekta prehoda z 10 na 20 kV napetost.



Foto Vladimir Habjan

priložnost ali breme

Tradicionalni strokovni posvet Vidmarjev dan, ki ga že vrsto let v začetku junija organizira Elektroinštitut Milan Vidmar, je letos minil v luči razprav o vplivu obnovljivih virov na omrežja in potrebi po njihovem posodabljanju. Ob tej priložnosti pa so najzaslužnejšim podjetjem in posameznikom podelili tudi Vidmarjeve plakete. Ugledna priznanja sta med podjetji prejela Elektro-Slovenija in Savske elektrarne Ljubljana, med posamezniki pa dr. Zvonko Toroš iz Elektra Primorska, Marjan Pezdirc iz Elesia in Mitja Vidmar.

Uvodoma je številne goste iz vse Slovenije pozdravil direktor Elektroinštituta Milan Vidmar **dr. Boris Žitnik**, ki je orisal sedanjo in prihodnjo pot Inštituta, kot osrednje znanstveno raziskovalne in inženirske energetske ustanove v državi. Kot je dejal, se nahajamo v času splošne gospodarske krize in njeni učinki se zelo čutijo tudi v elektroenergetiki. Tako se v zadnjem času še zmanjšuje obseg sredstev, ki so namenjena investicijam v električno omrežje in proizvodne objekte, zadeve pa še dodatno otežuje umeščanje energetskih in linijskih objektov v prostor ter tudi vrsta okoljskih zavez, ki smo jih sprejeli v okviru Evropske unije. Ne glede na sedanje razmere, pa se je treba zavedati, da bo kriza minila, da se bo povpraševanje po električni energiji spet povečalo in bo zato treba zgraditi nove proizvodne enote in dograditi prenosno omrežje. Velika naloga je tudi pred distribucijskimi podjetji, saj bo treba distribucijska omrežja prilagoditi sodobnim izzivom, ki jih predstavljajo vključevanje obnovljivih in razpršenih proizvodnih virov, zahteve glede uvajanja sodobnih števec in učinkovitega upravljanja s porabo, električna vozila s potrebno infrastrukturo in podobno. Zato, je poudaril dr. Boris Žitnik, moramo biti na to tudi v Inštitutu pripravljeni z vsem razpoložljivim potencialom. Pri iskanju novih priložnosti v prostoru Evropske unije tako Elektroinštitut že dejavno sodeluje z drugimi raziskovalnimi ustanovami in industrijo pri nekaterih raziskovalno razvojnih projektih Javne agencije za tehnološki razvoj Republike Slovenije, ki so delno financirani s strani Evropskega sklada za regionalni razvoj. V prihodnje naj bi to dejavnost še okrepili in poskušali dobiti dodatna sredstva iz Evropske unije za skupne projekte z naročniki, vse skupaj pa s ciljem, da bo Elektroinštitut Milan Vidmar pri svojem delovanju obdržal status vodilnega slovenskega inženirskega in znanstveno-raziskovalnega inštituta na področju elektroenergetike in splošne energetike, primerljivega z zahtevami evropskega trga. Prihodnji razvoj Elektroinštituta mora biti zato, je sklenil dr. Boris Žitnik, v prvi vrsti usmerjen v visoko strokovno znanje, strokovno etiko, odprtost, inovativnost, neodvisnost in nepristranskost, pri čemer je inštitutski potencial predvsem v izurjenih in izkušenih kadrih z bogatimi referencami. Nепrecenljivo moč v spopadu z novimi izzivi, ki nas čakajo, tako vidim v znanju in maksimalni pripravljenosti vseh zaposlenih, združenih v skupni želji nadaljevati uspešno zgodbo Elektroinštituta Milan Vidmar, je dejal dr. Boris Žitnik.

Pred energetiko številni izzivi

V strokovnem delu prireditve je bila osrednja pozornost namenjena evropski energetske politiki, predstavitvi možnosti uporabe razpoložljivih obnovljivih virov v Sloveniji in problematiki, ki jo v omrežje prinašajo čedalje številčnejši razpršeni viri proizvodnje. Tako je uvodoma **dr. Franc Žlahtič** iz direktorata za energijo spregovoril o okoljskih zavezah, evropski energetske politiki in s tem povezanih ukrepih Slovenije, pri čemer je izpostavil, da je energetske dogajanje v našem okolju čedalje tesneje povezano z dogajanjem v širši regiji in

Evropi ter da postaja energetika čedalje bolj globalna igra. To dokazuje tudi dejstvo, da postajajo čedalje pomembnejše dejavnosti v regijah, da se podpisujejo razni energetske sporazumi o regionalnem sodelovanju in te procese čedalje bolj podpira tudi evropska zakonodaja, in sicer s ciljem zagotavljanja temeljnih evropskih vrednot, povezanih s prostim pretokom blaga, kapitala in ljudi, ter vzpostavitve enotnega energetskega trga. Kot je dejal, so se z razvojem trga večale tudi zahteve glede ciljev, ki naj bi jih energetika izpolnila, in sicer od prvotnih zahtev po čim bolj zanesljivi oskrbi z električno energijo prek zahtev po čim večji ekonomski učinkovitosti do trajnostnih ciljev, povezanih s skrbjo za okolje. Nadaljnja usoda energetskega razvoja Slovenije, je dejal dr. Franc Žlahtič, je tesno povezana z usodo drugih evropskih držav, pri čemer nas združuje tudi kar nekaj skupnih kazalcev. Tako imamo podobno strukturo porabe in smo tudi podobno energetske zelo odvisni. Ta velika odvisnost pa se odraža v podatku, da Evropa namenja za zagotovitev energetske oskrbe kar 350 milijard evrov na leto ali 700 evrov na vsakega državljan. Časi pred nami pa brez uvedbe ostrejših ukrepov napovedujejo še nadaljnje naraščanje energetske odvisnosti. Zato je na evropski ravni bila sprejeta vrsta dokumentov in strategij, ki zajemajo gradnjo sodobnih kompleksnih omrežij (ta naj bi prispevala k vzpostavitvi enotnega evropskega energetskega trga in k boljšemu mednarodnemu povezovanju), zagotavljajo prehod v nizkoogljično družbo (predvsem z zmanjšanjem emisij, večjo učinkovitostjo in povečanjem deleža okolju prijaznejše proizvodnje, tudi iz jedrskih virov) in vpeljavajo novih tehnologij. Po pričakovanih naj bi z omenjenimi ukrepi in s pomočjo močne enotne zunanje energetske politike na evropski ravni dolgoročno dosegli za 60 milijard evrov manj stroškov na leto za uvoz energentov, na račun energetskih storitev zvišanje BDP za 0,6 do 0,8 odstotka ter zagotovili tudi šeststo tisoč novih delovnih mest. Zanimiva je bila tudi predstavitev direktorice Agencije za energijo **Irene Praček**, ki je predstavila zakonske okvire, povezane z uvajanjem in spodbujanjem obnovljivih virov ter vplive teh zahtev na prihodnji razvoj omrežij in s tem tudi na prihodnje oblikovanje omrežnine. Tako smo lahko med drugim slišali, da je bilo lani pri nas zgrajenih kar 174 novih proizvodnih enot, pri čemer je večidel šlo za manjše sončne elektrarne, ki so k dodatnemu energetskega izkupičku iz novih obnovljivih virov prispevale le trinajst odstotkov. Prav tako je bilo poudarjeno, da nas v prihodnje čaka kar nekaj velikih tehnoloških in tudi finančnih izzivov, pri čemer naj bi do leta 2030 za pokritje vseh potreb v Evropi morali zagotoviti kar 900 GW novih proizvodnih zmogljivosti in še 500 GW v obnovljivih virih. Za obnovo in dograditev evropskega prenosnega in distribucijskega omrežja naj bi v tem obdobju šlo kar 500 milijard evrov, še dodatnih 20 milijard pa naj bi potrebovali za razvoj novih informacijskih tehnologij. Primerno nadaljnjemu tehnološkemu razvoju bo treba okrepiti tudi naložbe v domače omrežje, pri čemer pa stroški vpliva naraščanja števila razpršenih obnovljivih virov in novih zahtev po

aktivnejših omrežjih, v dosedanjih načrtih sploh še niso bili upoštevani. Tako v Agencij po besedah Irene Praček širšo razpravo glede tehničnih zahtev in podrobnejšo analizo potrebnih vlaganj šele pričakujejo.

V nadaljevanju so bila podana tudi nekatera zanimiva razmišljanja, ki so jih v zvezi z obnovljivimi viri, njihovo ekonomičnostjo in vključevanjem v obstoječe elektroenergetsko omrežje podali inštitutovi strokovnjaki **mag. Zvonko Bregar, mag. Dejan Matvoz, Andrej Souvent in Gregor Omahen**. Tako je denimo bilo izpostavljeno, da s prevelikim spodbujanjem izrabe obnovljivih virov vendarle ne gre hiteti in je treba temeljito pretehtati razmerje med vloženimi sredstvi in dobljeno energijo, da naj bi potrebna vlaganja v sodobna aktivna omrežja, nove tehnologije in za subvencije v naslednjem desetletju dosegla tudi v Sloveniji več milijard evrov, ter da bi zato morali prihodnji razvoj energetike izrabiti tudi za razvoj domače industrije, saj bo v nasprotnem večina potencialne dodane vrednosti in zaslužkov otekla v tujino.

Letos podeljenih pet Vidmarjevih plaket

V okviru otvoritvene slovesnosti so najzaslužnejšim podjetjem in posameznikom podelili tudi Vidmarjeve plakete, katerih pomen je pojasnil dolgoletni direktor inštituta in predsednik komisije za podeljevanje plaket **dr. Maks Babuder**. Kot je poudaril, je pobuda za podeljevanje plaket nastala z namenom, da bi v slovenskem okolju okrepila navezo vseh elektrogospodarskih razvojno raziskovalnih in podjetniških

zmogljivosti ter strokovnjake različnih profilov povezala v tvorne celote, ki so kos tudi največjim strokovnim izzivom. Sicer so letos Vidmarjeve plakete prejeli:

Elektro-Slovenija je priznanje prejela za dolgoletni skladen razvoj, vzdrževanje in obratovanje slovenskega elektroenergetnega omrežja, ki je omogočil učinkovito in zanesljivo oskrbo slovenskih porabnikov z električno energijo, kakovostni prenos in tranzit električne energije v zahtevnih razmerah ob razvoju trga z električno energijo ter za izjemen prispevek Elesa pri enakopravnem vključevanju v skupnost evropskih sistemskih operaterjev.

Savske elektrarne Ljubljana so si Vidmarjevo plaketo prislužile za prispevek pri razvoju elektroenergetskega sistema in zgledno izrabljanje obnovljivih virov energije.

Dr. Zvonko Toroš iz Elektra Primorska je plaketo prejel za uvajanje originalnih tehničnih rešitev v zasnovi sredjenapetostnih elektroenergetskih vodov, za vrhunsko obravnavo kakovosti električne energije ter posebej za razvoj in uveljavitev metode za njeno optimizacijo.

Marjan Pezdirc iz Elektra-Slovenija si je to visoko priznanje zaslužil za dolgoletno temeljito in uspešno obravnavo najzahtevnejših strokovnih problemov na področju izdelave in uporabe velikih energetske transformatorjev doma in v tujini.

Mitja Vidmar pa je Plaketo prejel za oblikovanje tehniške zakonodaje na področju elektroenergetskih postrojev, za prispevek pri vzgoji inženirjev, projektantov in izvajalcev ter za obsežen opus strokovne literature.



Foto Brane Janjič

Letošnji prejemniki Vidmarjevih plaket.

Miro Jakomin

Transformatorje

pozna do obisti

Z inženirjem Marijanom Pezdircem, izvedencem za prenosno omrežje, smo se ob njegovem odhodu v pokoj pogovarjali o strokovnih izzivih na njegovi bogati 40-letni delovni poti. Med drugim je tudi dejaven član Slovenskega inštituta za standardizacijo v treh tehničnih odborih. V dolgoletnem strokovnem delovanju je prejel več diplom za odmevne referate na konferencah slovenske Cigre. Za posebne strokovne dosežke mu je Eles leta 2008 podelil zlato plaketo, letos pa je prejel tudi ugledno priznanje EIMV - Vidmarjevo plaketo.

Kot mlad inženir elektrotehnike se je Marijan Pezdirc leta 1970 zaposlil v tovarni transformatorjev Energoinvest v Črnučah, kjer je leta 1971 postal vodja tehnične kontrole. Njegovo delovno področje je zajemalo tako vhodno kontrolo kot tudi vse medfazne kontrole, prevzemne meritve ter nadzor nad montažo in začetkom obratovanja Energoinvestovih transformatorjev v Jugoslaviji in tujini. V dvajsetih letih dela v tovarni transformatorjev si je tako pridobil bogato znanje in dragocene izkušnje na področjih konstrukcije, preizkušanja in preverjanja kakovosti energetskih transformatorjev. Zatem pa se je leta 1991 zaposlil v prav tedaj nastalem, enovito organiziranem prenosnem podjetju Eles, na delovnem mestu inženirja za nadzor objektov v Sektorju za vzdrževanje. Kot strokovnjak za transformatorje in njihovo kakovostno preizkušanje je kmalu spoznal nujnost sistematičnega nadzora vseh visokonapetostnih naprav v podjetju. Na tem področju je s sodelavci postavil temelje ter vpeljal sodobno preventivno diagnostiko visokonapetostnih energetskih in inštrumentnih transformatorjev v vseh prenosnih razdelilnih postajah Eles.

»Najprej smo temeljito proučili obstoječe stanje ter na tej podlagi izdelali bazo tehničnih diagnostičnih podatkov s poenotenjem diagnostičnih kriterijev in z enotnim načrtovanjem periodičnih preiskav za vse transformatorje. Z uresničitvijo tega projekta smo omogočili dober vpogled v zanesljivost obratovanja vseh visokonapetostnih transformatorjev. Na ta način smo hkrati omogočili tudi ustrezno načrtovanje potrebnih sanacij in vzdrževalnih ukrepov za povečanje zanesljivosti obratovanja transformatorjev ter podaljšanje njihove življenjske dobe. Tako smo z odkrivanjem in izločanjem okvarjenih ali nevarno zastarelih inštrumentnih transformatorjev v zadnjih petnajstih letih preprečili nevarne eksplozije, ki so se v prejšnjih obdobjih kar dogajale,« je pojasnil **ing. Marijan Pezdirc**.

Sicer pa je ob vodenju diagnostike ves čas intenzivno spremljal mednarodne raziskave na področju transformatorskih novih materialov in tehnologij ter novih preizkusnih metod. Pri tem je dragocene izkušnje in praktična transformatorska znanja, ki si jih je pridobil že v tovarni Energoinvest, ves čas delil s sodelavci Eles in jih obogatil s sodelovanjem z Elektroinštitutom Milan Vidmar in z ljubljansko fakulteto za elektrotehniko. Tako je uspešno sodeloval pri sanacijah prenosnih transformatorjev, pripravi tehničnih zahtev za nabavo novih velikih transformatorskih enot ter pri nadzoru izdelave v tovarnah in vgraditvi v razdelilnih transformatorskih postajah.

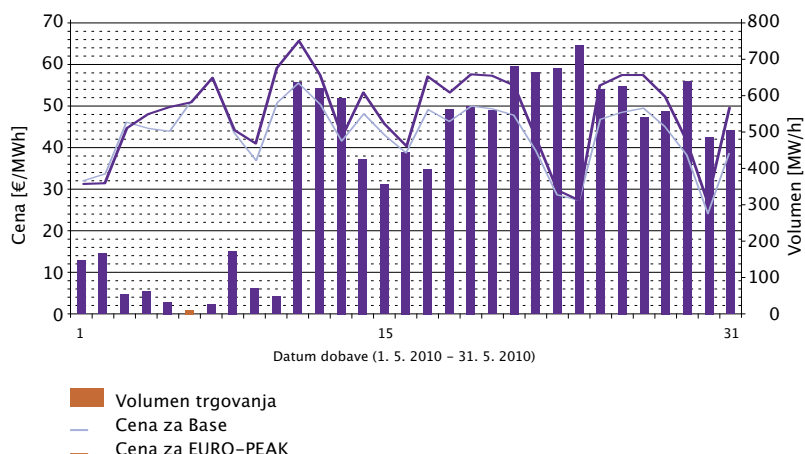
Še posebej kaže omeniti, da je ing. Pezdirc odločilno prispeval k Elesovemu prehodu na vgrajevanje prenosnih transformatorjev moderne generacije. Tako so leta 2006 v RTP Okroglo vgradili prvi 400-kilovoltni transformator z močjo 300 megavoltamperov, in sicer z naravnim hlajenjem. Tovrstno hlajenje ima bistvene prednosti glede stroškov vzdrževanja in obratovanja. Pri tem transformatorju pa gre tudi za druge pomembne tehnološke rešitve, kot so: manjše izgube, vgrajeni optični temperaturni senzorji ter



Ing. Marijan Pezdirc

sistem stalnega nadzora, ki se uveljavlja kot standardna oprema v prenosnih transformatorjih. Daleč največji strokovni izziv na transformatorskem področju pa ing. Pezdircu pomeni izvedba naročila, spremljanje izdelave in vgradnje prečnega transformatorja moči 1.200 megavoltamperov, 400 kilovoltov v RTP Divača. Gre za tehnološko in strokovno izjemno zahteven elektroenergetski objekt, ki bo rabil za regulacijo čezmejnega pretoka električne energije. Primerljiv je z največjimi tovrstnimi enotami v Evropi in svetu in je prvi prečni transformator Sloveniji. »Zavedam se, da brez sodelavcev iz sektorja in družbe Eles ter zunanjih sodelavcev teh uspehov ne bi mogli doseči. Le z odličnim sodelovanjem smo lahko na področju diagnostike visokonapetostnih naprav uspešno reševali vse probleme in utrli nove razvojne poti. Zato se ob tej priložnosti vsem sodelavcem zahvaljujem za korektne odnose, predpostavljenim pa, ker so mi omogočili tako samostojno kot timsko delo,« je še poudaril Marijan Pezdirc.

Cene in količine na urni avkciji za slovenski borzni trg

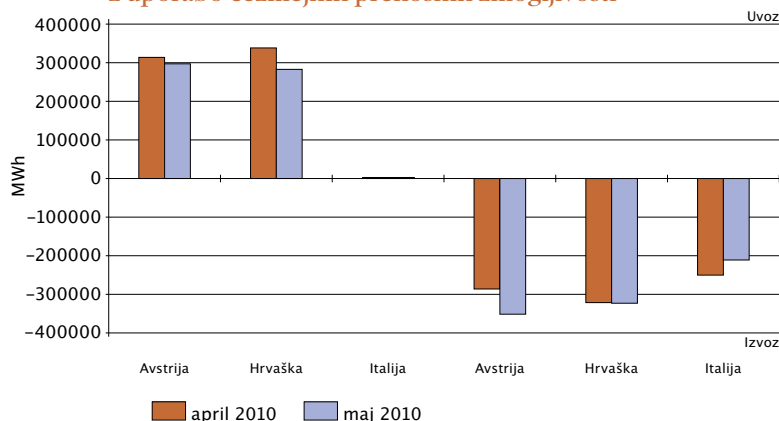


Maja dosežen najvišji mesečni volumen trgovanja
 Celotni obseg sklenjenih poslov je maja dosegel 12.613 MWh, kar predstavlja najvišji mesečni volumen dosežen na BSP Regionalni Energetski Borzi. Dovolj velika likvidnost na borzi je tudi najučinkovitejši način zagotavljanja zanesljivega oblikovanja cenovnih signalov. Na BSP SouthPoolu se tako dnevno oblikuje referenčna cena električne energije v Sloveniji za vsako posamezno uro. To je velik korak v smer povečanja preglednosti na slovenskem trgu z električno energijo. Povprečna mesečna cena za Base je maja znašala 43,74 EUR/MWh in 48,14 EUR/MWh za Euro-peak. Vsi posli so bili sklenjeni na urni avkciji za slovenski borzni trg. Na srbskem borznem trgu v maju ni bilo sklenjenih poslov.



Poročilo organizatorja trga

Evidentirane zaprte pogodbe z uporabo čezmejnih prenosnih zmogljivosti



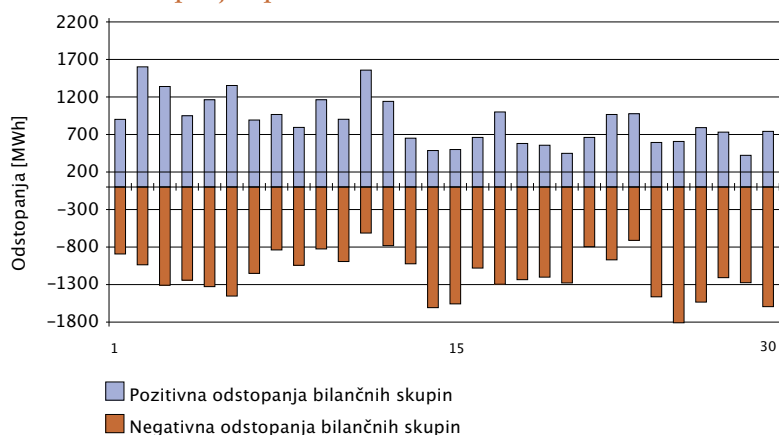
Maja evidentiranih manj pogodb

Na Borzenu je bilo v maju skupno evidentiranih 1.844 zaprtih pogodb z uporabo čezmejnih prenosnih zmogljivosti, kar je za 4,5 odstotka manj kot aprila. Količinski obseg evidentiranih zaprtih pogodb je bil v enakem obdobju nižji za 3,1 odstotka in je znašal 1.457.861 MWh.

Skupni uvoz električne energije v Slovenijo je bil maja za 11 odstotkov nižji kot v predhodnem mesecu in je znašal 583.964 MWh. V istem obdobju pa beležimo večji celotni izvoz električne energije iz države, ki je znašal 873.897 MWh.

Nuklearna elektrarna Krško je maja proizvedla za 3,2 odstotka več električne energije kot mesec prej. Slovenski del proizvedene energije je znašal 257.514 MWh.

Vrednosti pozitivnih in negativnih odstopanj v aprilu 2010



Aprila skupna pozitivna in negativna odstopanja nižja kot marca

Podatki z dne 16. junija kažejo, da so se v aprilu skupna pozitivna odstopanja in skupna negativna odstopanja v primerjavi s preteklim mesecem zmanjšala. Skupna pozitivna odstopanja so se zmanjšala na 26.005,34 MWh, kar pomeni 12,97-odstotno zmanjšanje, skupna negativna odstopanja pa na 35.143,10 MWh kar pomeni 10,35-odstotno znižanje.

Povprečna dnevna pozitivna odstopanja so se v aprilu zmanjšala za 10,06 odstotka in so znašala 866,84 MWh, enako velja tudi za povprečna dnevna negativna odstopanja, katera so se zmanjšala za 7,36 odstotka in so znašala 1171,43 MWh.

Največji dnevni primanjkljaj električne energije, v višini 1602,41 MWh, se je pojavil 2. aprila, največji urni primanjkljaj, v višini 154,41 MWh, pa 6. aprila v 12. urnem bloku. Največji dnevni višek električne energije, v višini 1856,78,58 MWh, se je pojavil 26. aprila in največji urni višek električne energije, v višini 146,85 MWh, 16. aprila v 15. urnem bloku.

Dolores Žunkovič

Razvoj in spremembe na trgu z električno energijo

Prvi posvet Organizatorja trga z električno energijo družbe Borzena o energetskih trgih z naslovom Razvoj in spremembe na trgu z električno energijo, je potekal 2. junija v Ljubljani. Namenjen je bil predvsem strokovni javnosti, s katero je organizator želel skupaj s povabljenimi predavatelji osvetliti določena področja elektroenergetskega trga, ki jih sooblikuje Borzen kot organizator trga in izvajalec podporne sheme, ter hkrati pridobiti mnenja udeležencev trga o zastavljenih usmeritvah.

Na posvetu so sodelovali predstavniki vseh pomembnejših akterjev na trgu električne energije v Sloveniji, ki so s svojimi vprašanji in pripombami še dodatno osvetlili določena področja in podali tudi nekaj konstruktivnih predlogov, ki jih bo treba upoštevati pri načrtovanju razvoja slovenskih energetskih trgov. Posvet je bil razdeljen na dve sekciji, v katerih so se zvrstila štiri predavanja z govorniki s področja slovenske elektroenergetike in ga je strokovno vodila moderatorka Vida Petrovič. Najprej sta udeležence nagovorila mag. Karlo Peršolja, direktor Borzena, in mag. Janez Kopač, direktor Direktorata za energijo na Ministrstvu za gospodarstvo. Delovanje slovenskega organiziranega trga z električno energijo je predstavil Andraž Šavli, vodja sektorja za organiziranje trga iz Borzena, o novostih na področju slovenske zakonodaje pa je govoril mag. Urban Prelog z Direktorata za energijo. Drugo sekcijo sta zaokrožili predavanja o novi podporni shemi za OVE in SPTE in delovanje Centra za podpore Boruta Rajerja, vodjo sektorja za obnovljive vire, raziskave in razvoj na Borzenu in predavanje o potencialih in izzivih hidroenergije, Marka Gospodjinačkega iz Združenja malih hidroelektrarn Slovenije.

Borzen lahko ponudi učinkovito pomoč

Udeležence je najprej pozdravil **mag. Karlo Peršolja** in spregovoril je nekaj besed o Borzenu. Podjetje, ki je bilo ustanovljeno pred slabim desetletjem, je doživelo pomembne lastninske in organizacijske spremembe. Danes je sodobno organizirano podjetje, katerega temeljno vodilo je zasledovanje in doseganje najvišje kakovosti pri opravljanju zaupanih, čedalje zahtevnejših nalog. »Za prihodnost smo si v Borzenu zastavili pomembne cilje. Sooblikovali bomo nadaljnji transparenten, učinkovit in konkurenčen organizirani trg z električno energijo, spodbujali in zagotavljali učinkovito rabo električne energije, pripomogli k izpolnjevanju sprejetih obveznosti na področju izrabe obnovljivih virov energije ter se zavzemali za delovanje in širitev regionalnega trga z električno energijo,« je poudaril Peršolja in dodal: »Povsod, kjer cenijo strokovno znanje in kakovost izvedbe, lahko današnji Borzen ponudi učinkovito pomoč. Praktično ni nalog, ki se jih ne bi lotili z navdušenjem, zato pričakujem, da bomo z današnjega posveta pridobili čim več koristnih napotkov za naše prihodnje delo.«

Z omenjenimi nalogami in cilji so bili udeleženci podrobneje seznanjeni v nadaljevanju. V prvem delu posveta je bilo največ pozornosti namenjene delovanju organiziranega slovenskega trga z električno energijo ter novostim na področju energetske zakonodaje. Prvo sekcijo je s predavanjem Delovanje slovenskega trga z električno energijo danes in jutri pričel **Andraž Šavli**. Udeležencem posveta je predstavil zgodovino in dejavnost Borzena, organizatorja trga z električno energijo, ki opravlja naloge gospodarske javne službe, v okviru katerih za udeležence energetskega trga izvaja storitve, določene z energetskim zakonom (upravljanje bilančne sheme, evidentiranje zaprtih in odprtih pogodb, pogodb o članstvu v bilančni shemi, izvajanje

bilančnega obračuna, izvajanje izravnalnega trga in Centra za podpore, zbiranje in objava podatkov za zagotavljanje preglednosti delovanja trga in izvajanje obračuna ter finančne poravnave poslov, povezanih z omenjenimi nalogami). Predstavil je tudi nova Pravila za delovanje organiziranega trga z električno energijo, ki so začela veljati letos in ki jih Borzen izdaja po javnem pooblastilu iz energetskega zakona.

Udeležencem je predstavil ureditev trga z električno energijo in javno obravnavo predloga za spremembe in dopolnitve pravil, ki je bila objavljena maja. Sledil je povzetek predlogov in pripomb na predlog sprememb pravil, ki so prispeli s strani udeležencev trga, povabljenih k posredovanju svojega mnenja. Predstavitev je zajela tudi delovno skupino Izmenjava podatkov na slovenskem energetskem trgu (IPET), katere cilj je vpeljava, razvoj in vzdrževanje standardiziranega modela procesov za elektronsko izmenjavo podatkov na slovenskem energetskem trgu ob upoštevanju razpoložljivih standardov, osnovne značilnosti izravnalnega trga, katerega začetek delovanja lahko pričakujemo v naslednjem letu, končala pa se je z nekaj podatki o trenutnem dogajanju na trgu.

Novosti na področju energetske zakonodaje

Kot drugi v prvi sekciji je svoj pogled ureditev trga z električno energijo v prihodnosti predstavil **mag. Urban Prelog**. Predstavil je prihajajoče novosti na področju slovenske zakonodaje, predvsem Novi energetski zakon. Energetski zakon, ki je bil do sedaj spremenjen že petkrat in štirikrat popravljen, je trikrat večji, kot je bila prvotna različica. Novi deli so prerasli Energetski zakon iz leta 1999, podzakonski akti so nadomestili slabše domišljene ter v nekaterih delih zastarele začetne zamisli, hkrati pa so se iztekli tudi predhodni roki, zato nov Energetski zakon po besedah Preloga zahteva veliko sprememb. Prav zaradi teh dejstev so se na Ministrstvu za gospodarstvo raje odločili za povsem nov Energetski zakon in ne za spremembe starega. V novem zakonu naj bi sledili usmeritvam, ki bi zakonski govor čim bolj približal načinu govorjenja v praksi. Energetski zakon naj bi še vedno pokrival celoten spekter energentov, tudi plin, kljub temu da so se vmes pojavile zamisli o ločitvi tega zakona na več zakonov, ki bi pokrivali različna področja energetike. Sam zakon je napovedan za obravnavo v tem letu, nanj pa bodo lahko dali pripombe tudi akterji na trgu.

Vida Petrovič je v zaključek prvega dela posveta vpeljala nekaj iztočnih vprašanj, namenjenih prvima govorcema, Andražu Šavliju in mag. Urbanu Prelogu, ki so pritegnila še druge udeležence posveta, tako da se je prva sekcija hitro razpletla v zanimivo diskusijo.

V drugem delu Borzenovega posveta je udeležence pozdravil **mag. Janez Kopač**. Ob omembi akcijskega načrta, ki ga je morala Slovenija tako kot druge članice EU v Bruselj poslati do konca maja 2010 in ki za Slovenijo v strukturi energije do 2020 predvideva 25-odstotni delež energije iz obnovljivih virov, medtem ko je trenutno stanje 16-odstotni delež, je omenil veliko vlogo, ki jo ima na poti k doseganju zastavljenih smernic Borzen, njegova vloga pa se bo v prihodnje še povečala.



*Govorci prve sekcije:
Andraž Šavli, Borzen,
mag. Urban Prelog,
Direktorat za energijo,
in moderatorka
Vida Petrovčič.*

Posvet se je nadaljeval s predstavitvijo **Boruta Rajerja**, in sicer o Novi podporni shemi za električno energijo iz OVE in SPTE in delovanju Centra za podpore. Predstavljeno delovanje Centra za podpore, katerega temeljna funkcija je izvajanje nove podporne sheme za električno energijo iz obnovljivih virov energije (OVE) in soproizvodnjo toplote ter električne energije z visokim izkoristkom (SPTE), se je nadaljevalo s predstavitvijo drugih dejavnosti Centra za podpore. Poudarjene so bile predvsem temeljne značilnosti nove podporne sheme za električno energijo iz OVE in SPTE, njeno uvajanje v prakso in prenos od sistemskih operaterjev na Borzenov Center za podporo ter sočasno izvajanje stare sheme. Nova podporna shema razlikuje med tipi upravičencev, ki jih sestavljajo enote SPTE, ki se delijo na skupino mikro in male do 1 MW moči ter druge, in enote OVE, ki se delijo na skupino do 5MW moči in druge, do največ 125 MW moči, ki lahko izbirajo med različnima tipoma podpor. Prikazana je bila razlika med obema tipoma podpor - zagotovljenim odkupom električne energije, kjer tudi energijo odkupuje Center za podpore in obratovalno podporo kot finančno pomočjo za tekoče poslovanje. V primerjavi s starim sistemom podpor so višine podpor v povprečju precej višje. Trenutno stanje podporne sheme kaže, da se je od začetnega stanja, 568 naprav (1. januarja 2009), števila naprav povečala za več kot tretjino, skupna moč pa za 10 odstotkov in se bliža 40 MW. Največji prirast pri deležu naprav, ki se odločajo za zagotovljeni odkup, je opazen pri sončnih in bioplinskih napravah, sodeč po izdanih soglasjih za priključitev pa bo število naprav do konca 2010 še naraslo.

Trenutno stanje na področju hidroenergije v Sloveniji

Kot zadnji na posvetu je udeležence nagovoril **Marko Gospodjinački**, predsednik Zveze društev Malih hidroelektraren (MHE) v Sloveniji. Zveza društev

MHE Slovenije prek območnih združenj združuje več lastnikov in vlagateljev v male hidroelektrarne (HE). Gospodjinački je s predavanjem Potenciali in izzivi hidroenergije do 2020 prikazal trenutno stanje na področju hidroenergije v Sloveniji. Po besedah Gospodjinačkega proizvodnja HE znaša 4.700 GWh, tehnični potencial HE pa je 8.800 GWh, od tega ga je 18 odstotkov, 1.600 GWh, izkoristljivega do leta 2020. Slovenija ima v jugovzhodni regiji največji potencial, saj je najbolj vodnata država v regiji, hkrati pa je tehnologija HE varna, čista, obnovljiva, zrela, poceni, razvojna in predvsem učinkovita, zato bi morali vlaganja v HE še bolj spodbujati in razvijati. Marko Gospodjinački meni, da je treba uveljaviti multidisciplinarni pristop ugotavljanja stanja in okoljske spremljivosti na eni strani ter gospodarskega učinka gradnje HE na drugi.

Ker so energetske interese in politika različni, se zavzemajo za združenje OVE Slovenija, torej za gospodarsko interesno združenje (GIZ) za razvoj gospodarskih interesov članov ter skupnih energetskih in okoljskih interesov. Združenje za OVE bi zajemalo soodvisna področja: proizvajalce, industrijo, finance in izobraževanje ter razvoj.

Mag. Karlo Peršolja je ob koncu posveta poudaril: »V roke nam je položena soodgovornost za uporabo energetskih virov, a ne za njihovo izrabo. Zavedamo se, da vsi skupaj potrebujemo nove zamisli in pristope k znanim problemom - kako zagotoviti čim bolj učinkovito porabo energije in kako povečati delež proizvodnje iz obnovljivih virov energije. Borzen bo skladno s tem zaupane naloge še naprej dopolnjeval, delo pa opravljal tako, da bo vselej v koraku s časom. Z odgovornim odnosom do lastnika in okolja, s poslovno in osebno etiko, z jasno oblikovanimi cilji in vizijo dokazujemo, da smo odprti za razumevanje sodobnih potreb in da nam ni vseeno za vse tiste, ki kakor koli potrebujejo naše storitve.«

Na ključno vprašanje

ni enotnega odgovora

Energetska zbornica Slovenije je pripravila seminar za industrijske porabnike električne energije z naslovom *Kako kupovati električno energijo?* Namenjen je bil informiranju in izobraževanju odjemalcev električne energije o možnostih njenega kupovanja na slovenskem trgu v obdobju, ko postaja aktualno sklepanje letnih in večletnih nabavnih pogodb.

Trg z električno energijo v Sloveniji se je odpiral po korakih. Leta 2004 se je trg najprej odprl za gospodinjstva. Kot je pojasnil direktor Direktorata za energijo **mag. Janez Kopač**, na veleprodajnem trgu prevladujeta dva velika domača igralca, prisotnih pa je tudi nekaj tujih, ki vedno bolj posegajo v trgovanje znotraj Slovenije. Velik vpliv pri oblikovanju cene ima način delitve čezmejnih prenosnih zmogljivosti. Trenutno imamo avkcije, ki so skupne za posamezno mejo, v prihodnosti pa se obetajo koordinirane avkcije, to je za meje v celotni regiji in implicitne avkcije oziroma avkcije, ki potekajo hkrati s trgovanjem na borzi z električno energijo. Največji težavi, s katerimi se srečuje veleprodajni trg, je nelikvidnost borze in nepreglednost cen. Za kupce pa je najpomembnejše ravno dobro in pregledno delovanje borze, za kar si na ministrstvu za gospodarstvo prizadevajo že nekaj časa. Sicer ne uspejajo s tempom, ki so si ga zadali, vendar se stanje počasi spreminja. Skratka, veleprodajni trg je potreben izboljšav. Zelo dobrodošel bi bil cenovni signal z borze, delujoče v slovenski cenovni coni, morda pa so potrebni tudi ukrepi za spodbudo veleprodajnega trga. Kot je še povedal mag. Kopač, je na maloprodajnem trgu največ dogajanja sprožil vstop Gen I, ki je za Elektrom Ljubljana in Elektrom Maribor s 14-odstotnim deležem tretji dobavitelj električne energije. Maloprodajni trg se sicer odpira v skladu z izkušnjami drugih držav EU, a na vstop prvega tujega akterja še čakamo. Razvoj slovenske zakonodaje trga z električno energijo je bil relativno dolg, pojasnjuje vodja sektorja električne energije na Javni agenciji za energijo **Bojan Kuzmič**. Dogajanje je bilo najbolj dinamično od leta 2004 naprej, prave usmeritve pa so tiste, ki bodo okrepile konkurenčnost in vzpostavili enoten energetska trg.

Premalokrat slišana vloga Elesa

Na to je opozoril direktor sektorja za obratovanje sistema na Elesu **mag. Uroš Salobir**. Brez njegovega posredovanja pri zagotavljanju prenosa električne

» Pametnega odgovora na najpomembnejše vprašanje industrijskih porabnikov, kdaj kupovati električno energijo, praktično ni. Na to vpliva več faktorjev, zato je najpametneje spremljati razmere na trgu in nakup električne energije razdeliti ter del elektrike zagotoviti vnaprej, del pa kupovati sproti. Najslabši čas za nakup električne energije je septembra, oktobra in prve dni novembra, ko kupujejo vsi in so zato cene višje. «

energije ob izjemnih dogodkih je namreč možen tudi razpad sistema. Eles določa višino čezmejnih prenosnih zmogljivosti na slovenskih mejah skladno z metodologijo, dogovorjeno med člani združenja ENTSO-E, kar pomeni bilateralni dogovor med sosednjima sistemskima operaterjema ob upoštevanju ocene stanja elektroenergetskega sistema, ki se spreminja glede na proizvodnjo, odjem, konfiguracijo omrežja in trajno dopustnega toka posameznega elektroenergetskega elementa, ki lahko predstavlja ozko grlo. Čeprav se je prevzem iz prenosnega omrežja zaradi finančne krize nekoliko zaustavil, se kriza na čezmejnem prenosu ne pozna. Prenos se je namreč povečal s 20,5 TW/h na 22 TW/h. Kar se tiče cene na slovenskih mejah, je ta najvišja na italijanski meji, medtem, ko je na avstrijski meji padla. Po besedah mag. Salobirja idealni sistemski operater zagotavlja zanesljivo obratovanje sistema pri popolni izkoriščenosti proizvodnih in prenosnih zmogljivosti. Elesov cilj je zato povečevanje prenosnih zmogljivosti, kjer pa se srečuje s številnimi izzivi, kot so: presežki fizičnih pretokov, večja nihanja v omrežju in posledično izpadi ter oteženo izvajanje vzdrževalnih del. Za njihovo odpravo so potrebne nove naložbe, rekonstrukcije obstoječe infrastrukture ter napredek sistemov



Sogovorniki seminarja niso našli enotnega odgovora na ključno vprašanje.

vodenja. Cilj pa je tudi zagotoviti neprekinjeno napajanje, saj je pogosto premalo virov za izravnavo. Kot zaključuje mag. Salobir, današnja metodologija in zanesljivost obratovanja nista dovolj tesno povezani, zato bi v prihodnje razvoj moral iti v smer implicitnih tehnologij.

Cena električne energije v Sloveniji odvisna od nemške

Po besedah izvršnega direktorja sektorja trženja na HSE **dr. Tomaža Štoklja**, je cena električne energije v Sloveniji podobna nemški, najnižjo ceno imajo Španija, skandinavske države, Bolgarija in Romunija, najvišjo pa Italija. Razlogov za navedene cene je več. Recesija je povzročila padce cen energentov ter padec porabe električne energije povsod v Evropi. Prav tako je recesija izničila uvozno odvisnost Balkana, s tem pa so se cene električne energije na Balkanu in v Sloveniji približale nemškim. Padec cen električne energije v Sloveniji je bil še bistveno večji kot drugod v zahodni Evropi. Najmanjši padec cen so zaznali v Italiji, kjer so zaradi visokih proizvodnih stroškov le-te ostale na razmeroma visokih ravneh. Bodoče gibanje cen električne energije bo v veliki meri odvisno od hitrosti oživljanja gospodarstva in po besedah dr. Štoklja srednjeročno lahko v primeru velike uvozne odvisnosti Balkana cene v Sloveniji ponovno porastejo bistveno nad nemške. Dolgoročno pa lahko pričakujemo, da bodo cene na Balkanu v prihodnje nekoliko nižje kot na zahodu. Cene v Sloveniji bodo po predvidevanjih tudi na dolgi rok v veliki meri odvisne od cen na sosednjih trgih, saj bodo po pričakovanih uvoznizvozne zmogljivosti presegale slovensko porabo. Z vidika varnosti in zanesljivosti oskrbe pa moramo stremeti k ustreznemu ravnotežju med proizvodnjo in porabo. Kot je zaključil dr. Štokelj, je zaradi vseh teh predvidevanj težko odgovoriti na vprašanje, ki najbolj zanima industrijske porabnike. To je, kdaj kupovati električno energijo – za leto vnaprej ali sproti, v začetku ali ob koncu leta? Po njegovem mnenju na to vpliva

več faktorjev, zato je najpametneje spremljati razmere na trgu in nakup električne energije razdeliti ter del elektrike zagotoviti vnaprej, del pa kupovati sproti. Kot še opozarja, je najslabši čas za nakup električne energije september, oktober in prve dni novembra, ko kupujejo vsi in so zato cene višje.

Po besedah **mag. Gregorja Božiča** z Elektra Ljubljana se bodo cene električne energije za končne odjemalce gibale v korelaciji z njeno ceno na trgu na debelo v Sloveniji in na Evropski borzi EEX. Cene na trgu na debelo bodo diktirale cene premoga, plina in nafte ter razmerje med razpoložljivo proizvodnjo oziroma ponudbo in povpraševanjem, vključno s špekulativnimi posli. Razlike v cenah na tem trgu v posameznih regijah določajo omejitve čezmejnih prenosnih zmogljivosti. Prav tako pa bo cena električne energije na trgu na debelo v Sloveniji primerljivo nižja, če bo trg v Sloveniji pregleden in likviden ter, če bomo neto izvoznik. Cene električne energije za končne odjemalce bodo po prepričanju mag. Božiča lahko delno ugodnejše zaradi poslovnih in političnih odločitev glede gradnje novih proizvodnih zmogljivosti ter načina organiziranja preglednega in likvidnega trga v Sloveniji. Cene bodo v glavnem odvisne od gibanja cen drugih energentov, razmerja med ponudbo in povpraševanjem na regionalnem in globalnem trgu ter strategije nakupa in obvladovanja tveganj. Vsekakor pa je pomembna izbira dobavitelja, ki omogoča zanesljivost in finančno stabilnost v pogojih spremenljivega trga.

Kako zamenjati dobavitelja?

O tem, kakšna je vloga systemskega operaterja distribucijskega omrežja na trgu z električno energijo (SODO), o dostopu do električne energije in priključevanju na omrežje ter o postopkih menjave dobavitelja je spregovoril svetovalac direktorja SODO **mag. Milan Vižintin**. Udeleženci seminarja so z zanimanjem prisluhli zlasti slednjemu. Kot je pojasnil mag. Vižintin, je zamenjava dobavitelja enostaven in brezplačen postopek. Pri tem omrežja in systemskega operaterja z zamenjavo dobavitelja ne spreminjamo. Tudi nivo storitev s strani systemskega operaterja ostane enak, prav tako pa se zaradi zamenjave ne spremeni cena uporabe omrežja. Pred zamenjavo dobavitelja je treba preveriti pogodbeni odnos z dosedanjim dobaviteljem, pripraviti podatke o merilnih mestih in o pretekli porabi za merilna mesta, za katera zbiramo ponudbo. Predvideti pa moramo tudi spremembe porabe v prihodnosti. Kot je še opozoril, moramo potem, ko uskladimo roke z dosedanjim in potencialnim novim dobaviteljem, pravočasno skleniti

» Zamenjava dobavitelja je enostaven in brezplačen postopek. Pri tem omrežja in systemskega operaterja z zamenjavo dobavitelja ne spreminjamo. Tudi nivo storitev s strani systemskega operaterja ostane enak, prav tako pa se zaradi zamenjave ne spremeni cena uporabe omrežja. «

pogodbo o nakupu in prodaji s pooblastili. Odpovedati moramo pogodbo dosedanjemu dobavitelju, zamenjavo dobavitelja pa po podpisu pogodbe pri systemskem operaterju izvede novi dobavitelj. Menjave dobavitelja pa lahko sproti spremljamo tudi na spletnem portalu PERUN.



Foto Polona Bahur

Polona Bahun

K razvoju slovenske energetike prispeva tudi zemeljski plin

Gospodarsko interesno združenje za distribucijo zemeljskega plina je pripravilo nacionalni posvet Zemeljski plin – most v nizkoogljično družbo. Namen posveta je bil predstaviti vlogo zemeljskega plina v luči energetskega razvoja Slovenije. Posvet je potekal v treh vsebinskih sklopih, strokovnjaki in odločevalci pa so razpravljali o strateških vidikih vloge in uporabe zemeljskega plina, okoljskih prednostih njegove uporabe ter novih tehnologijah in o spodbujanju prehoda na zemeljski plin med končnimi uporabniki ter značilnostih njegove uporabe v primerjavi z drugimi energenti.

Razvojni načrti uporabe zemeljskega plina na ravni držav EU27 predvidevajo povečanje deleža s sedanjih 24 na 27 do 29 odstotkov do leta 2030. Delež naj bi se občutno povečal v proizvodnji električne energije iz plina, kjer sedaj dosega 20-odstotni delež. Po besedah **dr. Franca Žlahtiča** z Direktorata za energijo na Ministrstvu za gospodarstvo je Slovenija tesno povezana z dogajanjem v EU27, a za evropskimi državami zaostajamo tako v deležu uporabe zemeljskega plina, ki je za polovico manjši od evropskega povprečja (12 odstotkov), kot tudi v razvoju in raznovrstnosti uporabe. Slovenija ima na tem področju dovolj izkušenj in znanja, treba ju je le strniti v obsežnejše projekte. Vloga zemeljskega plina je ključna tudi z vidika trajnostnega razvoja, saj gre za fosilno gorivo z najnižjimi izpusti CO₂. Zato, kot še pravi, moramo govoriti o zemeljskem plinu kot energentu, ki bo pomagal Sloveniji pri prehodu v nizkoogljično družbo.

Energetika postala gonilo stabilnosti/nestabilnosti

V preteklosti sta bila osrednja cilja na področju energetike zanesljiva oskrba z električno energijo in ekonomičnost, danes pa je to postal trajnostni razvoj. Prišli smo namreč do spoznanja, da energetika resnično vpliva na okolje, zato so podnebno-energetski cilji postali gibalno razvoja v energetiki, pri uresničevanju le-teh pa ima veliko vlogo zemeljski plin, ocenjuje dr. Žlahtič. To spoznanje je preraslo lokalne okvire in postalo globalno, energetika pa je postala eno izmed gonil stabilnosti oziroma nestabilnosti. Trenutno je energetska odvisnost EU27 in tudi Slovenije, pojasnjuje dr. Žlahtič, 54-odstotna, za kar na letni ravni porabi 350 milijard evrov. V prihodnosti bodo rezerve fosilnih goriv v EU27 počasi pošle, države Bližnjega vzhoda nimajo zadostne infrastrukture, prav tako pa so v Rusiji potrebna vlaganja v infrastrukturo in nove tehnologije. Zato vidi priložnosti za terminale utekočinjenega zemeljskega plina in tretje države.

Mag. Damjan Zagožen z Direktorata za energijo Ministrstva za gospodarstvo je na primeru plinske krize v Evropi januarja 2009 orisal velik pomen dobave energenta iz vsaj dveh različnih virov. Največ problemov z oskrbo v času krize so imele namreč prav tiste države, ki se oskrbujejo le z zemeljskim plinom iz Rusije. Slovenija se je temu izognila, k temu pa so največ pripomogle rezerve v avstrijskih skladiščih. Odziv na krizo je predlog nove uredbe EU o oskrbi z zemeljskim plinom. Ta določa ukrepe za zagotavljanje zanesljivosti oskrbe s plinom za pravilno in neprekinjeno delovanje notranjega trga s plinom (jasna opredelitev in določitev odgovornosti in usklajen odziv držav EU na motnje v oskrbi), izjemne ukrepe v primeru neustreznih dobav ter mehanizme za koordinacijo načrtovanja in reakcijo na izredne razmere. Kot je končal mag. Zagožen, bo zanesljivost oskrbe z določitvijo standardov enotno urejena na ravni EU. Infrastrukturni standard, ki zahteva rezervo ob izpadu najzmogljivejše infrastrukture za dobavo plina, je problematičen predvsem za države z majhno porabo zemeljskega plina, zato si je Sloveniji, skupaj z Luksemburgom in Švedsko, uspelo izboriti izjemo. Slovenija je dokazala prizadevanja in napredek, ki se dosega z investicijami v prenosni sistem. Tako se bo s kompresorsko postajo Ajdovščina letos povečala zanesljivost na infrastrukturi za skoraj 70 odstotkov.

Največji potencial plina v soprodukciji toplote in električne energije

Po oceni vodje Centra za energetske učinkovitost na Inštitutu Jožef Stefan **mag. Staneta Meršeta** bo zemeljski plin, kljub temu, da gre za fosilno gorivo, tudi v prihodnje igral pomembno vlogo v energetiki. Ključna je predvsem njegova okoljska prednost, saj gre za fosilno gorivo z najnižjimi emisijami CO₂, čistim izgorevanjem in uporabo tehnologij z visokim izkoristkom. Zato so nekaj usmeritev zapisali tudi v nov Nacionalni energetske program, prioriteta pa je daljinsko ogrevanje (vsaj 80 odstotkov toplote iz OVE in soprodukcije). Sam največji razvojni potencial



Foto Polona Bahun

» Prišli smo do spoznanja, da energetika resnično vpliva na okolje, zato so podnebno-energetski cilji postali gibalno razvoja v energetiki, pri njihovem uresničevanju pa ima veliko vlogo zemeljski plin. «

zemeljskega plina v Sloveniji vidi predvsem v so-proizvodnji toplote in električne energije. Tako je v industriji do leta 2030 ekonomskega potenciala za vgradnjo okrog 250 MWe novih enot soproizvodnje na zemeljski plin, okrog 55 MWe v storitvah, vsaj okrog 40 MWe v gospodinjstvih ter okrog 35 MWe v manjših sistemih daljinskega ogrevanja (brez upoštevaja postopnega prehoda na zemeljski plin v TE-TOL). Na račun soproizvodnje bi se tako poraba zemeljskega plina v prihodnje povečala na 50 odstotkov.

Finančna kriza zmanjšala porabo plina

Kot pravi **mag. Mitja Rihtaršič** iz Geoplina, se po lanski plinski krizi Evropa danes sooča s finančno-gospodarsko krizo, kar vpliva na manjšo porabo plina. Ta se je lani, glede na leto 2008, v EU zmanjšala za skoraj šest odstotkov in v Sloveniji za 5,5 odstotka. Zaradi krize so se za nekaj let preložili tudi pomembni projekti, ki pa so zelo potrebni. Čedalje več zemeljskega plina namreč prihaja iz oddaljenih regij, zato je treba najti nova nahajališča in nove transportne poti. Direktor organizatorja posveta **mag. Urban Odar** pojasnjuje, da je svetovnih zalog zemeljskega plina, ki jih je mogoče črpati (glede na obseg proizvodnje v letu 2008) še za 256 let. To pomeni, da bo plinska infrastruktura imela eno najpomembnejših vlog za prenos energije tudi v prihodnosti. In kaj lahko zemeljski plin ponudi energetski oskrbi Slovenije? Po mnenju mag. Odarja lahko ponudi okolju prijazen energent, ki se odraža na kakovosti zraka ter cenovno ugoden energent, ki je konkurenčen že brez subvencij države. To pa pomeni, da je plin najprimernejši energent za urbana območja. Prav tako nam omogoča hitro in dobro izvajanje evropskih direktiv glede uporabe obnovljivih virov v prihodnosti brez velikih posegov v okolje in brez spreminjanja življenjskega sloga ljudi. Z uporabo zemeljskega plina v široki potrošnji, soproizvodnji in prometu na hitro lahko rešimo veliko problemov v urbanih območjih, privarčujemo veliko denarja in izboljšamo kakovost življenja ljudi. Tehnološki razvoj na področju distribucije in uporabe zemeljskega plina torej omogoča številne nove možnosti uporabe, ki jim bo v prihodnjih letih treba nameniti več pozornosti. Neizkoriščeni ostajajo potenciali zemeljskega plina v prometu, pri proizvodnji in soproizvodnji električne energije, ogrevanju in hlajenju.

Zanimivosti

Tehnologije za učinkovito rabo energije

Potrebe po učinkovitejši rabi in distribuciji energije, trajnostnem prometu, čisti vodi in tako dalje, ki so v globaliziranem svetu tesno povezane z dejanskimi življenjskimi potrebami, bodo ob naraščajočem obsegu svetovnega prebivalstva še pridobivale na pomenu. V tem okviru so zelo pomembne tudi okoljske tehnologije in z njimi povezane okoljske dejavnosti, ki naj bi bile čim bolj usmerjene v učinkovito nizkoogljico družbo. Na področju razvoja inovativnih okoljskih tehnologij sta v krogu vodilnih držav še zlasti uspešni Nemčija in Velika Britanija. Obe imata kakovostne okoljske tehnologije, izdelke in storitve, ki zagotavljajo učinkovito rabo energije, vode in surovin. Tovrstne tehnologije pa hkrati omogočajo tudi konkurenčno prednost, in sicer z nižanjem proizvodnih stroškov, izboljševanjem kakovosti izdelkov in ponudbo novih proizvodov. technologies.ew.eea.europa.eu

Sporočilo Komisije glede emisij TGP

Evropska komisija je konec maja objavila sporočilo, v katerem je predstavila analizo stroškov, koristi in možnosti, povezanih s povečanjem cilja EU za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov (TGP) do leta 2020. Emisije naj bi se namesto za 20 odstotkov zmanjšale za 30 odstotkov, če in ko bodo izpolnjeni pogoji za to. Iz sporočila je razvidno, da je znižanje emisij v EU, kot posledica gospodarske krize in upada cen ogljika, spremenilo ocene izpred dveh let, ko je bil predstavljen revidiran sistem EU za trgovanje z emisijami. V luči teh novih podatkov je Komisija predstavila analizo, kako lahko različni ambiciozni cilji vplivajo na posodobitev gospodarstva EU in ustvarjanje novih delovnih mest s spodbujanjem inovacij na področju nizkoogljicnih tehnologij. Sicer pa analiza obravnava tudi prizadevanja, ki bodo potrebna v različnih sektorjih za znižanje emisij toplogrednih plinov do 30 odstotkov ter učinke teh prizadevanj in možne scenarije za njihovo uresničitev. ec.europa.eu

Predviden skupni nastop EU

V odboru za raziskave in energijo pri Evropskem parlamentu se v zadnjem času precej zavzemajo za usklajeno evropsko energetsko politiko. Veliko je govora o načrtovanem skupnem nastopu EU na energetskem trgu, ki naj bi v prihodnje omogočil znižanje cen energije, hkrati pa bi na tem področju dodatno spodbudili raziskave. Prednosti usklajene evropske energetske politike naj bi bile predvsem v spodbujanju konkurenčnosti evropskega gospodarstva in v pospeševanju vlaganj v energetska omrežja, ne nazadnje pa tudi v oblikovanju močne, skupne pogajalske pozicije EU pri nakupih energentov. Rešitve na tem področju naj bi omogočila nova Evropska energetska skupnost. europarl.europa.eu

Evropski emisijski trg

v znamenju globalne gospodarske krize

Gospodarska recesija ima kljub svojemu negativnemu predznaku tudi nekaj pozitivnih učinkov, saj so se zaradi zmanjšanih gospodarskih dejavnosti zmanjšali poraba energije in promet, s tem pa tudi emisije toplogrednih plinov. Spremenjene razmere se že odražajo tudi na trgu emisijskih kuponov.

Obdobja od konca leta 2008 do konca leta 2009 se bomo vsi spominjali kot obdobja globalne gospodarske krize, ki žal traja še danes. Globalna gospodarska kriza pa ni samo prizadela finančnih in kapitalskih trgov ter trga dela, temveč je negativno vplivala tudi na gospodarsko dejavnost vseh poslovnih subjektov, ki delujejo v sektorjih energetike in industrije. Neposredna posledica zmanjšane gospodarske dejavnosti so tudi manjše emisije toplogrednih plinov, predvsem emisije ogljikovega dioksida (CO₂) kot toplogrednega plina z najvišjim deležem med toplogrednimi plini. Leta 2009 so bile emisije toplogrednih plinov iz naprav, ki sodelujejo v evropski Shemi trgovanja z emisijami (EU ETS), manjše za 11,7 odstotka v primerjavi z letom 2008.

Leta 2009 je v EU ETS skupaj sodelovalo 12501 upravljavcev naprav, od tega je delež upravljavcev naprav iz Francije, Italije, Nemčije, Poljske, Španije in Velike Britanije kar 59-odstoten. Slovenija sodi med države članice z majhnim številom sodelujočih upravljavcev naprav, s svojimi sto napravami se uvršča na peto mesto od zadaj naprej, manjše število naprav imajo le še Ciper, Estonija, Luksemburg in Malta. Ciper in Malto smo iz nadaljnjih analiz izključili, saj podatki o preverjenih emisijah za ti dve državi še niso popolni. Leta 2008 so obravnavane države članice proizvedle za 150,1 milijona ton CO₂ več, kot so prejele emisijskih kuponov. Razmere leta 2009 pa so ravno nasprotno, saj so države članice proizvedle za 100,5 milijona ton manjše emisije CO₂ od prejetih emisijskih kuponov. Sledi, da smo imeli leta 2008 za približno 150 milijonov primanjkljaja kuponov, leta 2009 pa za približno 100 milijonov presežka kuponov. Leta 2008 je imelo 15 držav primanjkljaj in 10 držav presežek kuponov. Največji primanjkljaj je proizvedla Nemčija, sledijo ji Velika Britanija, Španija, Italija, Nizozemska, Grčija in Poljska. Slovenija je imela leta 2008 za 646 tisoč ton CO₂ primanjkljaja. Lani so imele primanjkljaj le še štiri države članice, in sicer Nemčija (35,6 milijona ton), Velika Britanija (14,9 milijona ton), Danska (1,5 milijona ton) in Grčija (415 tisoč ton), vse druge države so proizvedle presežek emisijskih kuponov (tudi Slovenija v višini 149 tisoč ton).

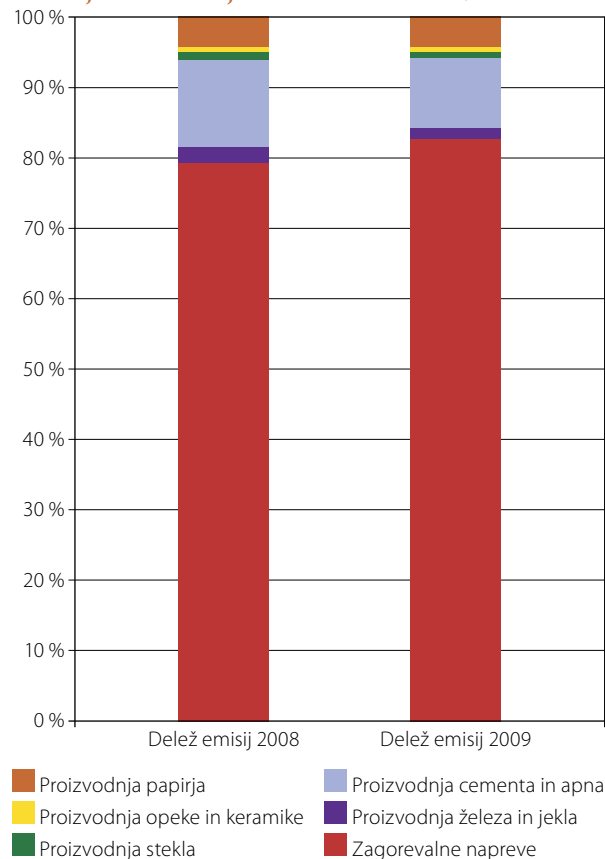
Lani višje emisije imel le Luksemburg

Analiza primerjave emisij CO₂ v letih 2008 in 2009 kaže, da je samo ena država imela leta 2009 višje emisije kot leta 2008, to je Luksemburg, in še to povečanje je minimalno (83 tisoč ton). Skupaj so analizirane države članice v letu 2009 glede na leto 2008 zmanjšale emisije CO₂ za 241 milijonov ton. Za več kot 15 odstotkov so zmanjšale emisije v omenjenem obdobju naslednje države: Romunija (24,1 %), Estonija (23,8 %), Madžarska (17,8 %), Belgija (16,7 %), Bolgarija (16,5 %), Italija (16,3 %), Španija (16,2 %) in Irska (15,5 %). Slovenija je zmanjšala emisije CO₂ za 9 % oziroma za 793 tisoč ton. Količinsko gledano, so za več kot 9 milijonov ton CO₂ zmanjšale svoje emisije naslednje države: Nemčija (44,5 milijona ton), Italija (35,9 milijona ton), Velika Britanija (33,1 milijona ton), Španija (26,5 milijona ton),

Romunija (15,5 milijona ton), Poljska (13,1 milijona ton), Francija (13,0 milijona ton) in Belgija (9,3 milijona ton). Skupaj je teh 8 držav zmanjšalo emisije CO₂ za 190,9 milijona ton, kar znaša dobrih 79 odstotkov celotnega zmanjšanja v letu 2009. Končni neto rezultat obravnavanih držav članic EU za leti 2008 in 2009 je ustvarjen primanjkljaj emisijskih kuponov v višini 50 milijonov ton.

Upravljavci naprav v Sloveniji so leta 2009 proizvedli 8,1 milijona ton CO₂, kar je za 9 odstotka manj kot leta 2008 in prejeli za 8,2 milijona emisijskih kuponov. Rezultat je ustvarjen presežek emisijskih kuponov v višini 149 tisoč ton. Leta 2008 je Slovenija ustvarila primanjkljaj kuponov v višini 646 tisoč ton. Neto rezultat za leti 2008 in 2009 je primanjkljaj emisijskih kuponov v višini 497 tisoč ton. Sedaj pa pogledimo, kakšno je stanje emisijskih kuponov po posameznih sektorjih. Ugotovimo, da so leta 2008 primanjkljaj kuponov ustvarili naslednji sektorji: proizvodnja železa in jekla (14 tisoč ton), proizvodnja cementa in apna (235 tisoč ton) ter zgorevalne naprave - energetski sektor in sektor industrije (446 tisoč ton). Lani pa beležimo primanjkljaj kuponov še samo pri zgorevalnih napravah v višini 88 tisoč ton, vsi drugi sektorji pa so ustvarili presežek emisijskih kuponov. Znotraj sektorja zgorevalnih naprav sta največji

Graf 1: Proizvedene emisije CO₂ po posameznih sektorjih v Sloveniji za leti 2008 in 2009



primanjkljaj ustvarili dve podjetji - Termoelektrarna Šoštanj (272 tisoč ton) in Termoelektrarna Trbovlje (49 tisoč ton), medtem ko so drugi upravljavci naprav ustvarili presežke ali minimalne primanjkljaje kuponov, neto rezultat je primanjkljaj v višini 88 tisoč ton.

Primerjava proizvedenih emisij v letih 2008 in 2009 kaže, da so emisije CO₂ zmanjšali skoraj vsi sodelujoči upravljavci naprav. Povečanje emisij v skupni višini 66 tisoč ton je vidno le pri naslednjih podjetjih: CPM, d. d., Energetika Ljubljana, d. o. o., Količevo karton, d. o. o., Krka, d. d., Lek, d. d. (Mengeš), Nafta Petrochem, d. o. o., Paloma Horgen, d. o. o., Revoz, d. d., Termoelektrarna Brestanica, d. o. o., Terme Radenci, d. o. o., TET, d. o. o., TKI Hrastnik, d. d., TOM, d. o. o., in Za Gradom, d. o. o., Koper. Vsa druga podjetja so emisije CO₂ leta 2009 glede na leto 2008 zmanjšala, od tega zasledimo največja zmanjšanja pri naslednjih upravljavcih naprav: TEŠ, d. o. o. (225 tisoč ton), Lafarge cement, d. d. (146 tisoč ton), Salonit Anhovo, d. d. (129 tisoč ton), in TE-TOL, d. o. o. (125 tisoč ton). Če upoštevamo zmanjšanja tako z vidika količin kot tudi z vidika odstotnega zmanjšanja, lahko opazimo, da je globalna gospodarska kriza prizadela predvsem predstavnike industrije, ki večji del svoje proizvodnje izvozijo: Talum, d. d., Štore Steel, d. o. o.,

SIA, d. o. o., Metal Ravne, d. o. o., Lafarge cement, d. d., IGM Zagorje, d. o. o., in Acroni, d. o. o., Jesenice.

Trg emisijskih kuponov se lahko znova zruši

Padec emisij CO₂ je predvsem posledica recesije, ki je upočasnila industrijsko proizvodnjo in zmanjšala povpraševanje po električni energiji. Nekateri strokovnjaki že opozarjajo na dejstvo, da naj bi učinek gospodarske krize na emisije dajal znak, da tako imenovane kapice (angl. "cap and trade") znotraj sistema EU ETS niso bile dovolj strogo postavljene. Presežek emisijskih kuponov je namreč mogoče prenesti v naslednje trgovalno obdobje, ki se začne 1. januarja 2013, kar naj bi tudi v prihodnje vplivalo na nižje cene emisijskih kuponov, in trg emisij bi se lahko ponovno zrušil (izkušnje iz trgovalnega obdobja 2005-2007, ko so cene emisijskih kuponov dosegle skoraj vrednost nič). Informacije, ki jih imamo sedaj na voljo, bi zato morali izrabit za učinkovitejše in uspešnejše izpolnjevanje ambicioznih podnebnih ciljev v prihodnosti.

Globalna gospodarska kriza je imela negativen vpliv tudi na cene emisijskih kuponov, kot smo že delno omenili. Na grafu 2 prikazujemo gibanje cene kuponov z dospelostjo v Dec'09 (EUA09) in dospelostjo v Dec'10 (EUA10) od januarja 2008 do decembra 2009.

Tabela 1: Presežki/primanjkljaji emisijskih kuponov v letih 2008 in 2009 (v tonah CO₂) ter razlika v proizvedenih emisijah CO₂ v letu 2009 glede na leto 2008 (v odstotkih)

<i>V tabeli so prikazani naslednji podatki:</i>	Država	Število naprav	E-A'2008	E-A'2009	ΔE(2009/08) v %
<i>- število upravljavcev naprav, ki sodelujejo v EU ETS za posamezno državo (npr. v Sloveniji je leta 2009 sodelovalo 100 upravljavcev naprav);</i>	Avstrija	222	1.852.061	-4.580.859	-14,7
	Belgija	357	79.475	-10.590.636	-16,7
	Bolgarija	141	64	-8.581.285	-16,5
	Češka	421	-5.158.711	-12.144.997	-8,3
	Danska	403	2.561.833	1.548.715	-4,1
<i>- razlika med proizvedenimi emisijami CO₂ in dodeljenimi emisijskimi kuponi za leto 2008, pozitivna vrednost pomeni višje emisije od dodeljenih kuponov ali primanjkljaj kuponov in negativna vrednost nižje emisije od dodeljenih kuponov ali presežek kuponov (E-A'2008);</i>	Estonija	54	1.862.631	-1.532.652	-23,8
	Finska	649	-366.938	-2.781.918	-5,2
	Francija	1122	-5.484.907	-17.593.208	-10,5
	Grčija	157	6.168.800	414.868	-8,9
	Irska	122	410.710	-2.756.343	-15,5
	Italija	1124	8.909.827	-19.172.801	-16,3
	Latvija	112	-195.715	-1.042.698	-9,2
	Litva	114	-1.405.904	-1.786.968	-5,2
	Luksemburg	15	-389.334	-306.535	3,9
<i>- razlika med proizvedenimi emisijami CO₂ in dodeljenimi emisijskimi kuponi za leto 2009, pozitivna vrednost pomeni presežek kuponov in negativna vrednost primanjkljaj kuponov (E-A'2009);</i>	Madžarska	265	2.192.608	-1.515.812	-17,8
	Nemčija	1971	83.891.740	35.881.003	-9,4
	Nizozemska	437	6.753.836	-2.765.121	-2,9
	Poljska	930	3.149.797	-9.987.486	-6,4
	Portugalska	278	-566.540	-2.245.308	-5,6
	Romunija	262	-7.514.181	-25.114.026	-24,1
	Slovaška	197	-6.829.393	-10.881.519	-14,8
<i>- sprememba proizvedenih emisij CO₂ leta 2009 glede na leto 2008 v odstotkih,</i>	SLOVENIJA	100	645.744	-149.028	-9,0
<i>negativni odstotki pomenijo padec emisij in pozitivni odstotki povečanje emisij (ΔE(2009/08) v %).</i>	Španija	1106	9.406.223	-14.059.179	-16,2
	Švedska	802	-706.065	-3.623.764	-12,9
	Velika Britanija	1125	50.790.752	14.907.579	-12,5
	SKUPAJ	12486	150.058.413	-100.459.978	-11,5

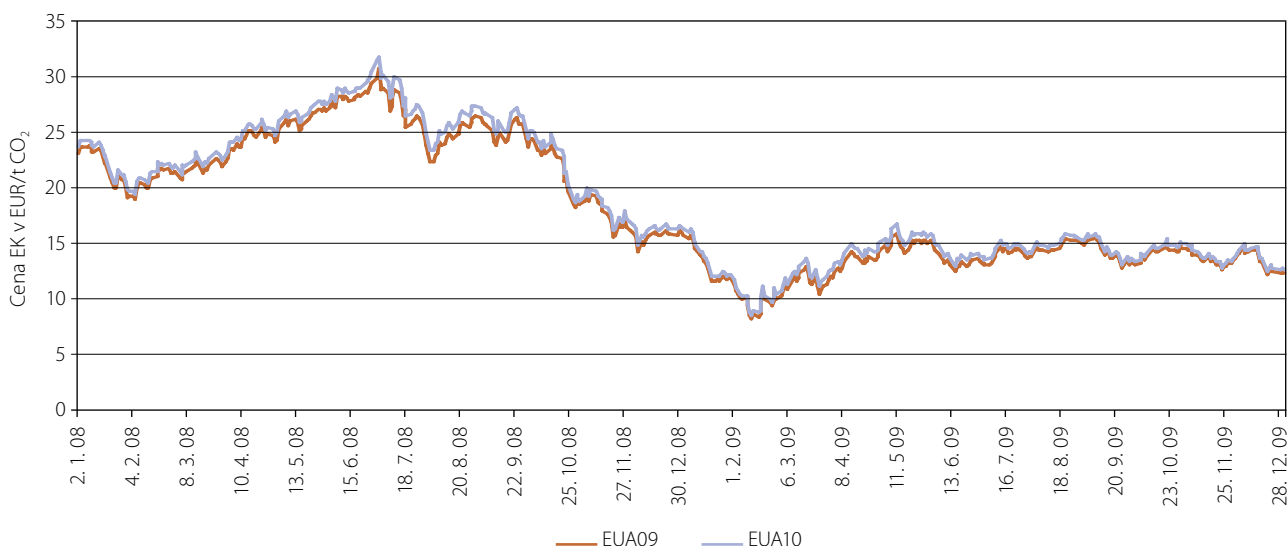
Trend gibanja cene emisijskih kuponov zelo lepo kaže, kdaj so se začeli pojavljati prvi znaki recesije in kdaj je začelo gospodarstvo kazati prve znake okrevanja oziroma, ko je prenehalo padati še v globljo krizo. Od septembra 2008 pa vse do prve polovice 2009 so cene emisijskih kuponov konstantno padale, ko pa so se začeli izvajati prvi protikrizni ukrepi, se je tudi cena kuponov stabilizirala na ravni od 13 evrov na tono do 15,5 evra na tono CO₂. Cena kuponov je tudi ostala na tej ravni vse do konca aprila 2010, ko je začela rasti in preseгла 16 evrov na tono CO₂. Glavni vzrok za rast cene kuponov analitiki navajajo rast cen na evropskih trgih električne energije, kjer se je povečalo predvsem tuje povpraševanje po nemški električni energiji. Emisijski trg na območju EU je leta 2009 porasel za 79 odstotkov glede na leto 2008. Trgovalne količine so se povečale z 2,7 milijarde ton na 4,9 milijarde ton CO₂. Vrednostno gledano je emisijski trg leta 2009 vreden več kot leta 2008 le za slabih šest odstotkov. Glavni razlog je v ceni emisijskih kuponov, saj je bila povprečna cena leta 2008 na ravni 24 evrov na tono in leta 2009 na ravni 14 evrov na tono CO₂.

Z dodatno zakonodajo nad goljufe

Drastično povečanje trgovalnih količin je povečalo maneverski prostor za raznovrstne goljufije na emisijskih trgih. Europol namreč ocenjuje, da naj bi znašale davčne izgube na račun davčnih prevar s transakcijami emisijskih kuponov približno pet milijard evrov. V petek, 30. aprila 2010, je bilo aretiranih 25 ljudi, zaposlenih v velikih podjetjih, med katerimi so Deutsche Bank in energetska podjetje RWE. Obtoženi so kraje državne blagajne v skupni višini 180 milijonov evrov. Kriminalna aktivnost, ki se je sedaj pojavila tudi na trgu emisij, se imenuje "davčni vrtiljak" (angl. "carousel fraud" ali "missing trader"). Kako pa poteka davčna prevara? Goljuf (kriminallec) odpre trgovalni račun pri registru emisijskih kuponov v eni izmed EU

državi članici. Sledi nakup emisijskih kuponov, ki so oproščeni plačila DDV. Kupljene kupone nato proda v državo članico, kjer ima odprt trgovalni račun, in sicer vključno z DDV. Nato pa goljuf trgovalni račun zapre in izgine, priliv iz DDV pa nikoli ne pride v državno blagajno. Evropska komisija je v boju proti davčnim prevaram na trgu emisij spremenila direktivo v zvezi z neobvezno in začasno uporabo mehanizma obrnjene davčne obveznosti za dobavo nekaterega blaga in storitev, dovzetnih za goljufije (Direktiva 2006/112/ES, sprememba COM(2009) 511 konč.). Posledica mehanizma obrnjene davčne obveznosti je, da dobavitelj kupcem, ki so zavezanci za DDV, ne zaračunava nobenega DDV, pač pa mora DDV plačati kupec. V praksi kupci prijavijo in odbijejo davek hkrati, ne da bi ga v resnici plačali državi. Tako je teoretična možnost goljufije odpravljena. V seznam storitev, za katere direktiva velja, so bile vključene tudi pravice do emisije toplogrednih plinov in drugi kuponi, ki jih upravljavci naprav lahko uporabijo za doseganje skladnosti z direktivo o trgovanju z emisijami (Direktiva 2003/87/ES).

Graf 2: Gibanje cene emisijskih kuponov v obdobju 2008-2009 (v EUR/t CO₂)



Agenciji napovedujeta razcvet jedrske energije

Mednarodna agencija za energijo (IEA) in Agencija za jedrsko energijo (NEA) v najnovjšem poročilu napovedujeta rast jedrske energije z namenom reševanja svetovnih izzivov varnosti oskrbe z energijo, podnebnih sprememb in trajnostnega razvoja. Za dosego teh ciljev agenciji pripravljata tehnološki načrt za jedrsko energijo. Načrt podrobno obravnava izzive in opredeljuje, kaj je treba storiti skupaj z vladnimi in drugimi interesnimi skupinami, da bi dosegli cilje. Hkrati predstavlja tudi vizijo, na kakšen način naj bi dosegli pomemben razcvet jedrske energije.

Tehnološki načrt za jedrsko energijo je povezan z energetske tehnološko perspektivo (scenarij BLUE Map), ki ocenjuje zmanjšanje emisij toplogrednih plinov za 50 odstotkov v obdobju od 2007 do 2050. Predvideva tudi, da bo imela jedrska energija veliko vlogo pri doseganju zmanjševanja koncentracij toplogrednih plinov na stroškovno najbolj učinkovit način. Kot je pri tem ocenjeno, naj bi jedrske zmogljivosti do leta 2050 dosegle 1. 200 gigavatov, kar bi zagotavljalo približno 23 odstotkov svetovne oskrbe z električno energijo. Čeprav je tehnologija za proizvodnjo jedrske energije že preizkušena, se bo v prihodnje treba spopasti še z mnogimi sodobnimi izzivi, da bi lahko dosegli tisto raven, ki je predvidena z energetske tehnološko perspektivo (scenarij BLUE Map). Prvi pogoj za jedrski program ali nadaljevanje z razvojem obstoječega programa je jasna in trajna politika vlade. Potrebna bo tudi široka družbena podpora za vlogo jedrske energije v nacionalnih energetskih programih za doseganje energetske oskrbe in okoljske cilje. Poleg zagotavljanja podpore politike, pa bi vlade, ki podpirajo razvoj jedrske energije, morale uvesti tudi učinkovite pravne, regulativne in institucionalne okvirje. Drugi večji izzivi za povečanje zmogljivosti jedrske proizvodnje v prihodnjem obdobju so še naslednji: potrebno financiranje večjih naložb (zlasti tam, kjer jedrske gradnje vodi zasebni sektor), razvoj potrebnih industrijskih zmogljivosti in kvalificiranih človeških virov za podporo trajnostni rasti na področju jedrske zmogljivosti, povečanje dobave jedrskega goriva v skladu s povečanimi zmogljivostmi za tovrstno proizvodnjo itd. Hitrejši širjenje jedrske energije, tako v kratkoročnem kot v srednjeročnem obdobju, pa ovirajo predvsem socialne, industrijske in finančne prepreke. Poleg tega obstajajo odprta tudi nekatera pomembna tehnična vprašanja, še zlasti na področju ravnanja z radioaktivnimi odpadki in njihovim odlaganjem. Trenutno v svetu obratuje približno 440 energetskih jedrskih reaktorjev, od tega okrog 80 odstotkov v razvitih državah. V EU obratuje skupno 146 jedrskih

elektrarn v 15 od 27 držav članic, v gradnji pa so štiri nuklearke. Položaj jedrske energije v svetu je razmeroma stabilen, saj se države zavedajo prednosti jedrske energije. V Aziji in Rusiji intenzivno investirajo v nove proizvodne zmogljivosti, v ZDA pa je v ospredju podaljševanje življenjske dobe obstoječih jedrskih elektrarn. V Evropi nove nuklearke gradijo na Finskem, Slovaškem, v Franciji, Rusiji, Ukrajini in Bolgariji. V nekaterih drugih evropskih državah o širjenju tovrstnih zmogljivosti še razmišljajo ali razpravljajo; v Nemčiji, Španiji in Belgiji pa nadaljujejo s politikami postopnega opuščanja nuklearke.

Jedrsko energija, ki je v Evropi eden od največjih virov energije brez izpustov ogljikovega dioksida, danes pokriva približno eno tretjino električne energije in 15 odstotkov vse porabljene energije. Tako pomeni tovrstna energija enega od načinov omejevanja emisij ogljikovega dioksida. V tistih državah, ki tako želijo, bo tudi v prihodnje imela pomembno vlogo v energetskem scenariju, v okviru katerega bo v naslednjih desetletjih nujno znatno zmanjšanje emisij. Poleg tega se pri proizvodnji jedrske energije nihanja cen goriva občutijo v manjši meri, kakor pri proizvodnji v elektrarnah na premog in plin, saj pomenijo stroški za uran le omejen del skupnih stroškov proizvodnje jedrske energije. Pri tem je treba upoštevati tudi, da bodo viri urana v zadostni meri na voljo še v prihodnjih desetletjih, njegova nahajališča pa so dokaj enakomerno razporejena po vsem svetu. Sicer pa se mora vsaka država članica EU sama odločiti, ali bo proizvajala energijo v jedrskih elektrarnah. Toda, če bi se delež jedrske energije v EU zmanjšal, jo je nujno nadomestiti z drugimi energetski viri za proizvodnjo elektrike z nižjimi emisijami ogljika, saj v nasprotnem primeru ne bo mogoče doseči ciljev zmanjšanja toplogrednih plinov in povečanja zanesljivosti oskrbe z energijo.

Miro Jakomin

Prirjeno po: world-nuclear-news, foratom.si, evropa.gov.si



Sonce osvaja

tudi nove članice EU

Pred kratkim je bilo v okviru programa Inteligentna energija za Evropo izdano poročilo PV-NMS-NET za leto 2009, v katerem je predstavljen razvoj sončnih elektrarn v dvanajstih novih državah članicah Evropske unije. V poročilu, ki je dostopno tudi na spletnih straneh, je na splošno ocenjena tudi učinkovitost podpornih mehanizmov za fotovoltaike v vsaki od partnerskih držav. Izkoriščanje tovrstne energije v širšem svetu zelo narašča. V evropskem prostoru trenutno deluje več kakor petdeset odstotkov vse svetovne fotovoltaike, s čimer Evropa dokazuje skrb za okolje in zmanjšuje energetske odvisnosti.

Kot je pokazalo 7. zaporedno poročilo o urensničevanju projekta za podporo razvoja fotovoltaike v novih državah članicah Evropske unije (PV-NMS-NET), je bil na tem področju dosežen velik napredek na Češkem, pomembno rast pa sta dosegli tudi Slovenija in Bolgarija. Iz omenjenega poročila je razviden tudi napredek v razvoju sončnih elektrarn na Cipru, kjer so se strateško preusmerili od uvoženega goriva na domačo sončno energijo. Hitrejšo rast trga na področju fotovoltaike pa lahko pričakujejo tudi na Slovaškem, saj imajo v zadnjem času ugodnejše odkupne cene za sončne elektrarne. Projekt PV-NMS-NET je iniciativa, sofinancirana v okviru programa Inteligentna energija za Evropo (pod okriljem Evropske komisije), ki temelji na partnerstvu dvanajstih novih držav članic (Bolgarije, Cipra, Češke, Estonije, Madžarske, Latvije, Litve, Malte, Poljske, Romunije, Slovaške in Slovenije) ter Hrvaške in Turčije. V tem okviru omenjeno poročilo zagotavlja številne kakovostne informacije o obsegu zgrajenih sončnih elektrarn, podpornih ukrepih za razvoj fotovoltaike ter potrebnih pogojih za priključevanje na omrežje. Poročilo na splošno ocenjuje tudi učinkovitost podpornih mehanizmov za fotovoltaike v vsaki od partnerskih držav. Poleg tega vsebuje še številne druge vidike, ki so povezani s fotovoltaike v novih državah članicah EU.

Glede na nacionalne cilje obnovljivih virov energije, določenih v direktivi 2009/28/ES, ne more nobena država članica EU zanemariti možnosti, ki jih omogočajo tehnologije fotovoltaike. Poročilo vključuje analizo nacionalnih načrtov za obnovljive vire, ki so usmerjeni k izpolnjevanju obveznosti, s posebnim poudarkom na fotovoltaiki. Ker je razvoj hiter in so spremembe zelo pogoste, je omenjeno poročilo dober pripomoček za vsakogar, ki išče najnovejše podatke o razvoju fotovoltaike v novih državah članicah EU.

Kot je znano, je EU zaradi grožnje podnebnih sprememb sprejela integrirano energetske in podnebno oziroma okoljsko politiko z ambicioznimi cilji, ki naj bi bili doseženi do leta 2020. V tem času naj bi države EU za najmanj 20 do 30 odstotkov zmanjšale emisije toplogrednih plinov, za 20 odstotkov pa naj bi zmanjšale tudi porabo energije, in sicer predvsem s povečevanjem energetske učinkovitosti. Sprejeta politika naj bi zagotovila tudi, da bi do leta 2020 vsaj 20 odstotkov potrebne energije pridobili iz obnovljivih virov, med katerimi ima sončna energija poseben pomen. Sončevo obsevanje Zemlje za več tisočkrat presega potrebe človeštva na področju primarne energije. Sonce namreč na Zemljo vsako uro pošlje toliko energije, kot jo človeštvo uporabi v enem letu. Po mnenju strokovnjakov lahko fotovoltaike, to je pretvorba sončeve svetlobe v elektriko, do leta 2020 konkurira konvencionalnim energetskim virom po vsej Evropi. Cene tehnologije se znižujejo in tako postajajo finančno bolj dostopne.

Na področju neposrednega pridobivanja elektrike iz svetlobe je fotovoltaike trenutno najboljša znana

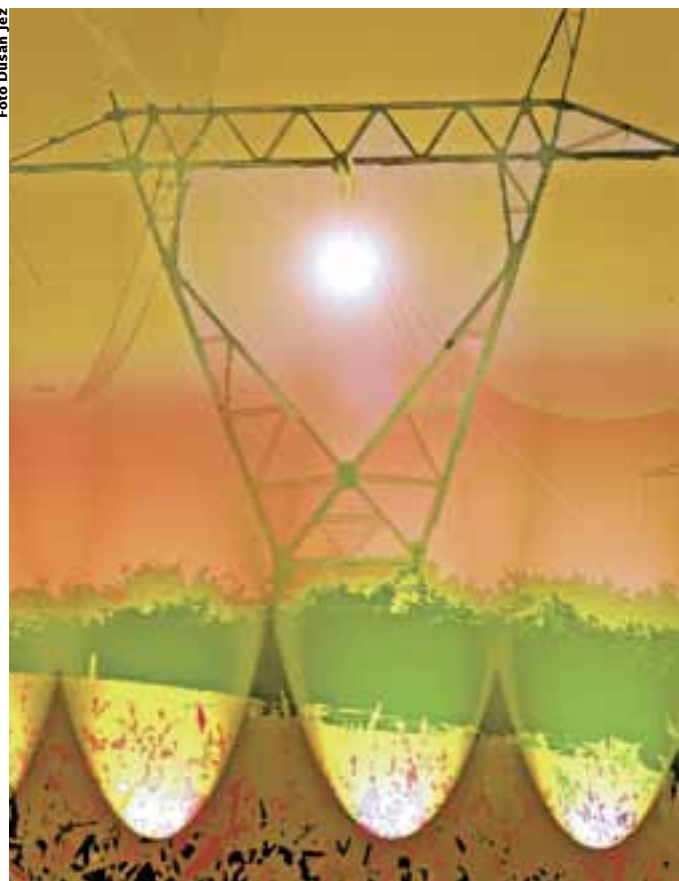
tehnologija. Pod pojmom fotovoltaična pretvorba razumemo neposredno pretvarjanje svetlobne energije sončnega sevanja v električno energijo. Pri tem sodelujeta tako neposredno, kot tudi razpršeno sončno sevanje. Ploščica solarnega panela je izdelana iz čistega silicija, ki sodi med polprevodnike. Ko svetloba pade na njeno površino, se je nekaj odbije, del pa absorbira. Energija svetlobe izbije nekaj elektronov iz njihovih položajev in jim tako omogoči, da se začnejo prosto gibati. Gibanje elektronov v določeni smeri postane električni tok, ki se z električnimi kontakti na silicijevi ploščici odvede do uporabnika.

Fotovoltaični panel povrne energijo, ki je bila vložena v njegovo izdelavo, po treh do petih letih delovanja, odvisno od njegove učinkovitosti. Od takrat naprej pa je čisti vir energije, ki ne bo povzročal kislega dežja, onesnaževal vode ali zraka in ne bo vir toplogrednih plinov. Module lahko po tem, ko jih zavržemo, recikliramo, in materiale, iz katerih so sestavljeni, vrnemo v naslednji proizvodni krog. S tem smo ne le ohranjali okolje, temveč tudi zmanjšali energetske in denarne vložke v proizvodnjo novih tovrstnih izdelkov.

Miro Jakomin

Prerejeno po: pv-nms.net, ec.europa.eu, pvresources.com

Foto Dušan Jez



V regiji se želijo opreti na lastne vire

Globalna gospodarska in finančna kriza je v novjšem času prizadela tudi države na območju Jugovzhodne Evrope in zaustavila dosedanjo hitro gospodarsko rast. V teh razmerah se celotna regija spopada z novimi izzivi in nevarnostmi tudi na področju energetskega sektorja. Eden od velikih izzivov je, kako nadaljevati z že začetim investicijskim ciklusom. Ker se države v regiji, kljub trenutnemu upadu porabe, že vrsto let spopadajo z velikim primanjkljajem električne energije in so precej odvisne od uvoza, so predvidene obsežne investicije v nove proizvodne zmogljivosti.

Državna energetska podjetja v Jugovzhodni Evropi iščejo odgovore še zlasti na izzive glede pomanjkanja proizvodnih zmogljivosti, neizkoriščenosti domačih energetskih virov, odvisnosti od uvoza električne energije, pomanjkanja lastnih finančnih virov, potrebe po zmanjševanju škodljivih emisij in podobno. Da bi lahko čim bolj učinkovito odgovorili na te izzive, se v nekaterih državah odločajo za delne privatizacije in sodelovanje s tujimi strateškimi partnerji pri uresničevanju investicijskih projektov na področju energetike. Poleg hidroenergetskih načrtov na območju jugovzhodne regije (o njih smo pisali v aprilski številki Našega stika) se marsikje odločajo tudi za posodobitev že obstoječih termoelektrarn, pa tudi za gradnjo novih. V teh objektih naj bi z vgradnjo sodobnih tehnologij bistveno zmanjšali škodljive emisije in zadostili zahtevam zaščite okolja po predpisih EU. Tokrat na kratko omenimo le nekatere bolj zanimive investicijske projekte na področju izkoriščanja termoenergije v regiji.

V Bolgariji so pred kratkim obnovili in posodobili termoelektrarno Enel Maritsa Iztok III TPP (EMI). V projekt, ki so ga uresničili v sodelovanju z italijansko energetske družbo Enel, so vložili več kakor sedemsto milijonov evrov. Skupno zmogljivost elektrarne so povečali z 840 megavatov na 908 megavatov in pri tem bistveno znižali škodljive emisije. Pri posodobitvi elektrarne EMI gre za prvi veliki investicijski projekt na področju energetike v jugovzhodni regiji, kjer pri financiranju ni bilo državnega jamstva.

Veliko pozornost uresničevanju energetskih investicijskih projektov namenjajo tudi v Bosni in Hercegovini. Energetski holding EFT Group je v začetku maja v Banjaluki s kitajskim podjetjem Dongfang Electric podpisal pogodbo o zgraditvi in zagonu termoelektrarne Stanari pri Doboju. Skupna vrednost te investicije, ki vključuje tudi rudnik lignita Stanari, znaša prek petsto milijonov evrov. Elektrarna bo imela 300 megavatov instalirane moči in bo glede vplivov na okolje delovala v skladu z direktivami Evropske unije. EFT bo četrtino vrednosti investicije zagotovil iz lastnih virov, preostalo pa bo financirala skupina kitajskih in evropskih bank. Poleg tega v Bosni in Hercegovini na področju izkoriščanja termoenergije pripravljajo tudi dokumente za nov blok v TE Kakanj in v TE Tuzla. Največji načrtovani energetski objekt je 450-megavatni blok 7 v termoelektrarni Tuzla, ki naj bi ga zgradili do leta 2020. V sklopu tega objekta naj bi zgradili tudi toplotno postajo za daljinsko ogrevanje mesta Tuzla z okolico. Za omenjeni blok so načrtovalci predvideli sodobno tehnologijo, ki vključuje vse postopke čiščenja dimnih plinov. Zaradi visokega izkoristka bloka bodo zmanjšali tudi emisije ogljikovega dioksida.

Več pomembnih strateških projektov na področju izkoriščanja termoenergije naj bi v prihodnjih letih uresničili tudi v Srbiji. Trenutno tečejo postopki za gradnjo dveh novih termoelektrarn, Nikola Tesla B3 in Kolubara B, s strateškimi partnerji s Kitajske pa je že dogovorjena gradnja novega bloka termoelektrarne v Kostolcu. Del projektov naj bi financirali z lastnimi sredstvi podjetja EPS, drugi del bi prispevali strateški

partnerji, del sredstev pa naj bi zagotovili s krediti. Velik investicijski zalogaj je tudi posodobitev TE-TO Novi Sad in gradnja sodobnega bloka za kombinirano proizvodnjo toplotne in električne energije. Pri tem naj bi inštalirana moč naprav za proizvodnjo elektrike znašala 500 megavatov, za proizvodnjo toplote pa 300 megavatov.

Problemi, ki so povezani s pomanjkanjem proizvodnih virov, neizkoriščenostjo domačih energetskih virov in preveliko odvisnostjo od uvoza električne energije, pestijo tudi Črno goro. V zadnjih desetletjih niso zgradili nobenega večjega energetskega objekta, sedaj pa se stanje počasi obrača na bolje. Sredi letošnjega maja so se lotili obnove največje toplotne v Črni gori, vredne 30 milijonov evrov. Prenovljena dela bodo predvidoma potekala pol leta, namenjena pa so izboljšanju učinkovitosti toplotne in zmanjšanju škodljivih emisij. Na kratko omenimo še Kosovo, kjer prav tako potekajo velika prizadevanja za uresničevanje energetskih investicijskih projektov. V zadnjem času so še posebej zainteresirani za izmenjavo izkušenj pri izkoriščanju termoenergije. Tako v okviru širših energetskih načrtov načrtujejo tudi obnovo dveh in gradnjo še tretje termoelektrarne.

Miro Jakomin

Prilagojeno po: energija.wordpress.com, elektroprivreda.ba, eps.rs, sta

Foto Dušan Jez



Zaposleni z zadovoljstvom sprejeli certifikat

Ob mednarodnem dnevu družine, 15. maju, je že tretja generacija podjetij in organizacij, ki želijo še izboljšati možnost usklajevanja poklicnega in zasebnega življenja svojih zaposlenih, pridobila osnovni certifikat Družini prijazno podjetje. Med njimi je tudi Holding Slovenske elektrarne (HSE), ki bo polni certifikat prejel čez tri leta, do takrat pa mora uvesti trinajst obveznih in en prostovoljni ukrep, ki bodo zaposlenim olajšali usklajevanje zasebnih in službenih obveznosti.

Zdejavnostmi za pridobitev osnovnega certifikata Družini prijazno podjetje se je svet delavcev družbe HSE kot pobudnik začel ukvarjati že v začetku lanskega leta. Na eni izmed rednih sej se je med člani razvila razprava o tem, da je družba na takšni stopnji, da certificiranje zanjo ne bi pomenilo dodatnih finančnih obremenitev, pač pa formalizacijo in izboljšanje že obstoječega odnosa delodajalca do svojih zaposlenih. Še v času prejšnjega vodstva, ki je imelo tudi sicer dober posluš za upravljanje človeških virov, je svet delavcev opravil predpriprave za poznejšo uradno vključitev v postopek pridobitve osnovnega certifikata in sredi oktobra lani je to odločitev potrdilo tudi sedanje vodstvo družbe. Hkrati je bila imenovana projektna skupina za izvedbo le-tega. O dejavnostih za pridobitev certifikata smo se pogovarjali s predsednico tima za usklajevanje poklicnega in družinskega življenja, **Marjano Molan**.

Kaj je bil razlog, da ste se v podjetju odločili za pridobitev certifikata Družini prijazno podjetje?

»Ločiti je treba med razlogi predlagatelja in razlogi delodajalca, da je v končni fazi sprejel takšno odločitev. O razlogih delodajalca bi kazalo vprašati vodstvo družbe, vsekakor pa so razlogi predlagatelja jasni. Podjetje, ki se odloči, da bo svojim zaposlenim poleg dela omogočalo tudi prijetno delovno okolje in imelo hkrati posluš za usklajevanje družinskega življenja s službenimi obveznostmi, je podjetje, za katerega delavec ni samo sredstvo, pač pa želi imeti zadovoljnega zaposlenega. To pomeni, da zaposleni ne bo razmišljal o menjavi službe, pač pa bo svoje znanje in izkušnje samoiniciativno in kreativno vračal podjetju.«

Kako je potekal postopek pridobivanja osnovnega certifikata?

»Po imenovanju projektna skupine za pridobitev osnovnega certifikata, v katero smo bili imenovani mag. Janez Keržan, Marjeta Horvatič in jaz, je družba podpisala pogodbo z Zavodom Ekvilib, ki je slovenski nosilec postopka. Pridobitev certifikata poteka v dveh korakih. Prvi korak, ki traja šest mesecev, je pridobitev osnovnega certifikata. Drugi korak, ki traja 36 mesecev, pa je pridobitev polnega certifikata. Delo projektne skupine je potekalo v obliki delavnic, kjer je bil opravljen izbor primernih ukrepov in izdelan načrt njihove uvedbe. Ukrepi so bili nato predstavljeni generalnemu direktorju, ki je izmed predlaganih izbral tiste, ki so po njegovem mnenju za družbo najprimernejši.«

Kakšna je vloga tima za usklajevanje poklicnega in družinskega življenja in vas kot predsednice?

»Tim za usklajevanje poklicnega in družinskega življenja je sestavljen iz sodelavcev, ki prihajajo iz posameznih poslovnih enot družbe. Družba je namreč ozemeljsko razdeljena, in sicer ima poslovne enote v Novi Gorici, Mariboru, Velenju in Ljubljani. Poglavitna

naloga članov te skupine je, da na posameznih poslovnih enotah zbirajo podatke, spremljajo izvajanje ukrepov, iščejo in preverjajo nove dobre prakse, skrbijo za stalno aktualnost področja usklajevanja dela in družine, motivirajo zaposlene in predlagajo novosti. So pa tudi vedno na voljo zaposlenim ter delujejo kot mediator med potrebami zaposlenih in potrebami podjetja.

Sama sem bila v postopek pridobitve osnovnega certifikata vključena od vsega začetka. Najprej kot predsednica sveta delavcev, ki je, kot že rečeno, predlagatelj postopka, potem kot članica projektne skupine in danes kot predsednica tima za usklajevanje poklicnega in družinskega življenja.«

Katerih dejavnosti se boste lotili za doseg zastavljenega cilja?

»Tim za usklajevanje poklicnega in družinskega življenja bo v okviru projektnega načrta uvedbe izbranih ukrepov imel kar nekaj nalog. Obveščal bo zaposlene o svojem delu oziroma nalogah in analiziral uresničene predloge zaposlenih. Do konca triletnega obdobja bo izvedel anketo med zaposlenimi kot ukrep spremljanja zadovoljstva zaposlenih glede usklajevanja družinskega in poklicnega življenja. Skrbel bo za sodelabljanje brošure, ki smo jo že pripravili. V njej smo predstavili certifikat in sprejete ukrepe ter jo razdelili zaposlenim. Tim bo še obravnaval in pripravljaj predloge novih in boljših metod dela, ki bodo usmerjene v usklajevanje poklicnega in družinskega dela, vse v okviru izvedbenega načrta pridobljenega osnovnega certifikata. Predvidoma se bo sestajal dvado trikrat na leto oziroma po potrebi. Večje dejavnosti tima pa se pričakujejo v jesenskih mesecih.«

Kaj prinašajo in bodo prinesli sprejeti ukrepi zaposlenim?

»Poglavitni namen certifikata je izvajanje določenih dejavnosti za zaposlene, ki jim omogočajo usklajevanje službe z zasebnim življenjem, večajo zadovoljstvo tako delodajalca kot delavca, krepijo pripadnost podjetju in večajo produktivnost dela. V okviru štirinajstih izbranih ukrepov to med drugim pomeni, da bo delodajalec zaposlenim omogočal koriščenje prostega dne ali prostih ur na prvi šolski dan otroka, ki obiskuje prve tri razrede osnovne šole in na informativni dan za vpis na srednje šole. Omogočal bo fleksibilni delavnik v času uvajanja otroka v vrtec. Zaposleni bodo v izrednih primerih svoje otroke lahko kratkoročno pripeljali na delovno mesto, seveda ob pogoju, da to ne bo motilo delovnega procesa. Prav tako bo delodajalec zaposlene v času daljše odsotnosti še naprej vključeval v interno komuniciranje, pred njihovim vrnitvijo pa jim bo sistematično pomagal pri vključevanju v delo in podobno.«

Kaj bo z uvedenimi ukrepi pridobilo podjetje?

»Mogoče se komu zdi, da družba s certifikatom ne more kaj dosti pridobiti, vendar sem sama prepričana

Emisije manjše že peto leto zapored

Evropska agencija za okolje je v začetku junija objavila zadnji popis emisij toplogrednih plinov v EU, ki kaže, da so se emisije leta 2008 zmanjšale že peto leto zapored. Iz popisa emisij za omenjeno leto je razvidno, da so se emisije v EU-15 v primerjavi z letom 2007 zmanjšale za 1,9 odstotka, gospodarska rast pa se je povečala za 0,6 odstotka. Zaradi tega zmanjšanja so emisije v EU-15 za 6,9 odstotka pod ravnijo izhodiščnega leta (v večini primerov je to leto 1990). S tem je EU-15 bližje uresničitvi cilja iz Kjotskega protokola, v skladu s katerim naj bi bile njene emisije v obdobju 2008–2012 v povprečju za 8 odstotkov pod ravnijo iz izhodiščnega leta. Emisije v EU-27 so se v primerjavi z letom 2007 zmanjšale za 2 odstotka in so bile tako za 11,3 odstotka pod ravnijo iz leta 1990 in za 14,3 odstotka pod ravnijo izhodiščnega leta. ec.europa.eu

V Celju velik interes za fotovoltaike

Na celjskem sejmišču so maja potekali štirje specializirani sejmi s področja energetike, industrijskega vzdrževanja, varjenja in rezkanja ter ekologije in varovanja okolja. Tokrat se je z bogato ponudbo izdelkov in storitev predstavilo prek 360 razstavljalcev, ki so pritegnili več kot 21.000 obiskovalcev. Med njimi so številni obiskali tudi 15. mednarodni sejem Energetika, na katerem so predstavili široko ponudbo s področja obnovljivih virov energije ter energetske varčne izrabe energije. Med drugim si je bilo mogoče ogledati tudi opremo s področja termoenergetike, solarne sisteme za ogrevanje, ponudbo distributerjev električne energije ter ponudbo s področja gradnje energetske učinkovitih stavb in naprav. Omenimo pa tudi konferenco o priložnostih in pasteh pri investicijah v sončne elektrarne, ki jo je pripravilo Združenje slovenske fotovoltaične industrije. Množičen obisk konference je potrdil, da med obiskovalci tovrstnih prireditev vlada veliko zanimanje še zlasti za razvoj na področju izkoriščanja sončne energije. ce-sejem.si

Certificiranje trajnostnih biogoriv

Evropska komisija v zadnjem času vzpostavlja sistem certificiranja trajnostnih biogoriv. Industrijo, javne organe in nevladne organizacije držav članic EU spodbuja k uvedbi prostovoljnih shem za certificiranje vseh vrst biogoriv, tudi tistih, ki jih EU uvaža, določila pa je tudi merila za njihovo potrjevanje. Sistem shem naj bi okrepil izpolnjevanje zahtev EU, v skladu s katerimi morajo biogoriva prispevati k znatnemu zmanjšanju emisij toplogrednih plinov ter se ne smejo pridobivati iz gozdov, močvirij ali zaščitenih naravnih območij. Pravila v zvezi s shemami za certificiranje so del smernic o izvajanju direktive o obnovljivih virih energije, ki bo začela veljati decembra letos. Direktiva določa splošni cilj 20-odstotnega deleža obnovljive energije v skupni porabi energije EU, ki naj bi bil dosežen do leta 2020. Na podlagi tega skupnega cilja so določeni zavezujoči cilji za posamezne države članice. ec.europa.eu



Foto Polona Bahun

Marjana Molan,
predsednica tima
za usklajevanje
poklicnega in
družinskega
življenja na HSE.

o nasprotnem. Urejenost družbe na tak način, kot smo ga določili s samimi ukrepi, ima na dolgi rok lahko samo pozitivne učinke. Družba lažje upravlja s človeškimi viri, z večanjem družbene odgovornost pa pridobiva na konkurenčni prednosti in si s tem izboljšuje podobo v javnosti.«

Kaj podjetju in tudi vam osebno pomeni pridobitev certifikata?

»Biti nosilec certifikata Družini prijazno podjetje za družbo zagotovo pomeni pozitivne ekonomske učinke, večjo produktivnost zaradi boljše organizacije dela, znižanje stroškov zaradi pretoka delovne sile in manjše odsotnosti z dela ter vsekakor pridobitev na ugledu. Družba s certifikatom kaže, da družbeno odgovornost glede upravljanja s človeškimi viri jemlje resno in presega meje minimalnih pravnih okvirov. Ker sem sama del podjetja skoraj od njegove ustanovitve, sem vedno ponosna tudi na vsak najmanjši uspeh družbe in svojih sodelavcev. V času, v katerem živimo in delamo, je pomembno spoznanje, da je dobre poslovne rezultate težko doseči brez zadovoljnih, sposobnih in pridnih sodelavcev.«

Polona Bahun

Na Elesovem dnevu podjetja rekordna udeležba

Na ranču Burger v Venišah, prelepem naravnem okolju Savinjske doline, je 10. junija potekal že tradicionalni dan podjetja, ki ga Eles vsako leto organizira za svoje zaposlene iz vseh enot po Sloveniji. Letošnji dan podjetja bo ostal zapisan predvsem po rekordni udeležbi zaposlenih, izgubi dolgoletnega primata Podložanov v vlečenju vrvi, kjer so tokrat slavili Mariborčani, ter močni sončni pripeki. Kot je v pozdravnem nagovoru poudaril direktor Elesa mag. Milan Jevšenak, je takšno srečanje predvsem priložnost, da se v sproščenem vzdušju поблиže seznanimo in pogovorimo s sodelavci.

Dan podjetja Eles že vrsto let organizira z namenom druženja zaposlenih, ki se zaradi raztresenosti Elesovih enot po državi sicer ne vidijo prav pogosto. Poleg dobre hrane, pijače in zabave so tako organizatorji tudi letos za udeležence pripravili različne družabne igre. Ekipe so se pomerile v kotaljenju slamnatih bal, metanju podkev za srečo, zabijanju žebļev v klado, metanju in lovljenju kokošjih jajc ter tradicionalnem vlečenju vrvi, ki je poželo največ zanimanja med gledalci.

V kotaljenju bal je sodelovalo osem ekip. Slamnato balo je kotaljila tričlanska ekipa, ki je morala na sredini proge spiti energijski napitek za moč. Zmagala pa je ekipa, ki je v najkrajšem času prikotaljila balo na cilj. To je v 36,53 sekunde uspelo Podložanom v sestavi Damjan Kolšek, Adrian Korošec in Gregor Lapornik. Drugo mesto je z 38,19 sekunde zasedla ekipa SOS, za katero so tekmovali Jurij Klančnik, Ervin Planinc in Aljoša Deželak, tretje mesto pa je osvojila ekipa Gorice v sestavi: Janko Rovani, Joško Florjančič in Dominik Ličen s časom 41,44 sekunde.

V metanju podkev je sodelovalo dvanajst ekip s po tremi tekmovalci. Vsak je imel tri podkve, s katerimi je moral zadeti lesen zaboj, ki je bil oddaljen približno pet metrov. Zmagala je seveda ekipa, ki je imela na koncu v zaboji največ podkev. To je v prvem krogu uspelo ekipi SIKT, za katero so tekmovali Matjaž Goričan, Mitja Guzej in Miran Cedilnik. V zaboji je ekipi pristalo pet podkev. Za drugo mesto pa sta se v še dveh ponovitvah potegovali ekipi iz Divače, za katero so tekmovali Klemen Pangerc, Aleksander Bernetič in David Dujc ter ekipa Maribora v sestavi Nada Lukič, Lijana Napotnik in Vlado Brglez. V prvem krogu so namreč obema ekipama v zaboji pristale štiri, v drugem krogu pa pet podkev. V tretjem krogu je veliki met



uspel ekipi Divače, ki je nasprotnike premagala za tri podkve. V igri zabijanja žebļev je tekmovalo osem ekip s po tremi tekmovalci. Vsak izmed njih je moral v 60 sekundah v klado zabit kar največ žebļev. Rekord je postavil Boštjan Rošar iz združene ekipe Hajdrihova s kar 17 žebļi in močno pripomogel k zmagi ekipe. Tako je ekipa, v kateri sta sodelovala še Darko Kramar in Andrej Christian Rant z 41 zabitimi žebļi osvojila prvo mesto. Druga je bila ekipa CVZ Ljubljana, za katero so tekmovali Vojko Vadnjala, Boštjan Žužek in Marjan Jarc z 39 žebļi, tretja pa ekipa CVZ Maribor v sestavi Aleksander Fišer, Nada Lukič in Vinko Gajser s 35 žebļi. V igri metanja in lovljenja kokošjih jajc je tekmovalo sedem ekip, ki so bile sestavljene iz parov. En tekmovalc je stal za črto, drugi tekmovalc pa se je



Anketa - dan podjetja Eles

Zanimivo, razburljivo in vroče!

Nekaj udeležencev dneva podjetja Eles smo po končani prireditvi, ko so se vtisi lahko dokončno strnili v nek okvir, vprašali, kako so bili zadovoljni z letošnjo prireditvijo na ranču Burger. Zanimala so nas predvsem njihova mnenja glede organizacije, druženja, športnih iger, glasbe, plesa, zabave in podobno. Eno od vprašanj je bilo tudi, v čem vidijo vlogo oziroma pomen dneva podjetja in kaj bi morda bilo treba v prihodnje še izboljšati, da bi bila tovrstna srečanja za Elesovce še privlačnejša.

Ena »napornejših« letošnjih disciplin je bilo kotaljenje bal.



ob vsakem uspešnem ulovu jajca oddaljeval za meter. Zmagal je par z največjo razdaljo. Najuspešnejši je bil par iz CVZ Maribor – Aleksander Naumoski in Venko Mlakar, ki jima je uspelo doseči razdaljo 22 metrov. Drugo in tretje mesto sta si z 19 metri delili ekipi SPKSZ (Tadeja Arbi in Matej Pasarič) in SPO (Špela Mihevc in Jernej Majcen). V repesažu je bila boljša ekipa SPKSZ, ki je tekmeca presegla za sedem metrov. V skupnem seštevku vseh iger je zmagala ekipa CVZ Maribor, drugi so bili Podložani in tretja ekipa CVZ Ljubljana.

Za zabavo in ples sta letos poskrbela DJ Zok iz Ljubljane ter kantavtor Peter Dirnbek iz Brežic, dan pa je s čarovniškimi vragolijami popestril tudi iluzionist Sam Sebastjan iz Maribora.

Največ zanimanja med gledalci je poželo tradicionalno vlečenje vrvi.



Enes Halilović:

»Z letošnjim dnevom podjetja sem bil precej zadovoljen. Pohvalil bi izbiro lokacije, organizacijo prevoza in odlično hrano, pograjal pa pomanjkanje sence v sončni pripeki in nekoliko slabšo glasbeno podlago. Športna tekmovanja so se mi zdelo zelo zanimiva, razburljiva, sposobnosti nekaterih sodelavcev so me res prijetno presenetile. Največjo težavo vsakega dneva podjetja pa vidim predvsem v tem, da so skupaj tisti, ki so tako in tako vedno skupaj. Mislim, da bi bilo dobro, da bi se ljudje vsaj nekoliko pomešali med samo in se tako v pogovoru bolj spoznali. Vsekakor cenim vsakoletni trud organizatorjev dneva podjetja in ocenjujem, da so letos dobro opravili svoje delo. V prihodnje pa bi bilo treba poskrbeti za več sence in boljše glasbe. Če nam poleg omenjenega uspe doseči, da bodo udeleženci presegli običajne okvirje in se družili tudi s tistimi, ki jih do tedaj niso poznali, bo dan podjetja dobil dodano vrednost.«



Sara Ravš:

»Z letošnjim dnevom podjetja sem bila nadvse zadovoljna, saj sončka in dobre družbe ter dobre volje res ni manjkalo. Vse, kar je povezano z organizacijo, je bilo odlično in nimam nikakršnih pripomb. Morda je primanjkovalo edino nekaj več dežnikov za varovanje pred soncem, saj je vročina hudo pripekala in je veliko ljudi iskalo blagodejno senčko, ki pa je ni bilo v izobilju. Zame je pomen dneva podjetja v možnosti spoznavanja sodelavcev iz drugih enot, ki jih ne poznam, oziroma priložnost, da se srečam z njimi, saj se le poredko videvamo. Pomen tovrstne prireditve je v druženju in navezovanju prijateljskih stikov. Izboljšave dneva podjetja po mojem niso potrebne, želim si le, da bi s tem vsakoletnim druženjem lahko nadaljevali še dolga leta.«



Igor Loborec:

»S prireditvijo na ranču Burger sem bil zelo zadovoljen. K temu je prispevala dobra organizacija, privlačna lokacija, lep dan, sproščeni sodelavci, zanimiva športna tekmovanja in drugo. Za ples je bilo očitno prevroče, zvrst glasbe pa je bila drugačna kot prejšnja leta, kar mi je zelo ustrezalo. Dobro je bilo, da ni bilo prehrupno in smo se lahko sodelavci pogovarjali. Pa tudi na prihodnjih dnevih podjetja naj bo oder z glasbeno skupino in plesiščem dovolj oddaljen od omizij. Glede vloge tovrstne prireditve menim, da udeležba delavcev vsekakor potrjuje njihovo pripadnost podjetju. To so trenutki, ko se lahko neformalno pogovorimo s sodelavci in jih spoznavamo tudi v drugačni vlogi. Zamisel z različnimi majicami in napisi je bila odlična. Zaradi lažjega obujanja spominov pa bi bilo dobro, da bi bil v prihodnje neke na majicah še napis kraja in letnica dneva podjetja.«



Luka Sila:

»Na letošnjem dnevju podjetja je bilo simpatično in prijetno. Benda nisem slišal, ker sem moral že ob 14.30 oditi. S prireditvijo sem bil zadovoljen in nimam pripomb, razen na tekmovanja. Ne vem, zakaj športne igre niso bile raje v odbojki in drugih igrah z žogo. Izgovor, da lahko stvari, kot so zabijanje žebeljev, metanje podkve in podobno, vsi počnejo, je nesmiseln, saj se tudi za te igre večinoma prijavimo le tisti, ki bi lahko tekmovali v igrah z žogo. Pomanjkljivost je bila tudi v tem, da na žgočem soncu tokrat ni bilo sence, in če ne bi ves čas pihalo, ne vem, kako bi preživel. Pomen dneva podjetja je predvsem v sproščenosti, druženju, pripadnosti in povezovanju med zaposlenimi v drugačnih okoliščinah, kot so delovne. Glede športnih iger pa predlagam, da bi v prihodnje na tovrstnih prireditvah uvedli tekmovanje v običajnih športih.«

Miro Jakomin

Utrinki z dneva DEM

Ivo Mihevc

Slavnostni dogodki tradicionalnega dneva Dravskih elektrarn Maribor so se zvrstili na čolnarni Dravskih elektrarn na Limbuškem nabrežju v prijetnem ozračju v popoldanskem času v četrtek, 10., in petek, 11. junija.

Na srečanju delavcev Dravskih elektrarn in njihovem srečanju z upokojenci je v sproščenem ozračju beseda tekla o opravljenih nalogah v preteklem obdobju in ciljih do vnovičnega snidenja. Jubilentom so bila podeljena tudi posebna priznanja, med njimi pa je poseben aplavz pošel **Zvonko Bedenik**, ki je letos slavil 40 let dela v Dravskih elektrarnah.

Uvod v slavnostne dogodke ob dnevu dravskih elektrarn Maribor je bilo tradicionalno srečanje z upokojenci Dravskih elektrarn. Na srečanje jih je prišlo okrog 140 od skupno 276 povabljenih. Uradni del srečanja so popestrili učenci glasbene šole iz Radelj ob Dravi in nekoliko nenapovedano še pevski zbor Slave Klavore iz Maribora. Upokojence je uvodoma pozdravil **Andrej Tumpej** in jim predstavil dosežke Dravskih elektrarn v minulemu letu. Direktor DEM Viljem Pozeb pa se je upokojemcem zahvalil za podporo projektom CHE Kozjak in HE na Muri, ki sta osrednja projekta podjetja in porok za razvoj kolektiva ter boljše življenje prebivalcev v tem delu severovzhodne Slovenije.

Srečanja delavcev Dravskih elektrarn, ki je potekalo naslednji dan, se je zaradi službenih ali drugih dolžnosti udeležilo manj delavcev kot prejšnja leta, in sicer okrog 180, čeprav zaradi tega na srečanju ni bilo nič manj slavnostno. Tudi zaposlene je uvodoma pozdravil direktor DEM **Viljem Pozeb** in podrobneje opisal trenutni položaj Dravskih elektrarn v skupini HSE. Poudaril je, da so perspektiva Dravskih elektrarn predvsem načrtovani novi projekti na Kozjaku in na Muri, pa tudi projekti, ki tačas že potekajo - kot je denimo prenova HE Zlatoličje,

prenova pretočnih polj na obstoječih hidroelektrarnah in rekonstrukcija stikališča v Dravogradu. Po podelitvi priznaj in zlatih kovancev jubilentom za zvesto delo v Dravskih elektrarnah so delavci Dravskih elektrarn sklenili Dan DEM v prijetnem pogovoru in ob zvokih ansambla Top Casino band.

HE Ožbalt obratuje že 50 let

Poseben poudarek ob praznovanju dneva Dravskih elektrarn so delavci DEM namenili 50-letnici obratovanja elektrarne Ožbalt, s katero je bila sklenjena zgraditev elektrarn na Zgornji Dravi. Slavnostni govornik ob tej priložnosti je bil dolgoletni vodja elektrarne Ožbalt **Vojislav Vujanovič**. Elektrarno so začeli graditi leta 1957 z ameriškim posojilom v vrednosti tedanjih 31 milijonov dolarjev. Prvi agregat je začel obratovati leta 1960 in je še isto leto proizvedel 48 GWh električne energije. Elektrarna Ožbalt je bila v sklopu prenove Dravskih elektrarn pred leti temeljito obnovljena in bo po besedah Vojislava Vujanoviča pod skrbnim vodstvom delavcev Dravskih elektrarn lahko nemoteno proizvajala električno energijo še nadaljnjih petdeset let.

V spomin

Danilu Krajncu



Kaj je misel proti večnosti? Hipec! Trenutek!
Le spomin je lahko večer!

Danilo je bil rojen na Ptuj. Po končani osnovni in srednji šoli je sledil študij ter prva služba, gradnja hidroelektrarne Đerdap. Nato se je vrnil v Slovenijo, v Iskro Škofja Loka in pozneje leta 1984 v Savske elektrarne. »Glej ga Krajnc, naš novi tehnični vodja.« Tako se ga spominjamo za časa Elektroprenosa Ljubljana. Uvajal je novosti, poudarjal inženirsko stroko in se odločno boril s tehničnimi birokrati.

Ob reorganizaciji elektrogospodarstva smo nato vsi prešli v podjetje Elektro-Slovenija. Tu je opravljal naloge odgovornega inženirja za elektro opremo in pozneje naloge odgovornega inženirja za razvoj tehnologij in metod dela. Spominjam se ga, ko sva na Irskem prevzemala prvi veliki dizelski električni agregat. Spominjam se tudi, ko sva veliko razmišljala o tehničnih rešitvah, se besedno in miselno spopadala s problemi. In pogosto je dejal: »Veš kaj, saj oni tega ne razumejo!«

Pozneje se je v Elesu veliko ukvarjal z iskanjem konceptnih rešitev sistemov lastne rabe, usmerniki, presmerniki, razdelilnimi omarami in elektroenergetskim sistemom. Tu je bil doma, pravi »profesor« - projektni vodja. Kaj vse je v svoji delovni dobi počel in kaj vse so njegova dela, najbolje vemo njegovi sodelavci. Njegova strokovnost pa je prepoznavna po širni Sloveniji. Spominjali se bomo tudi njegovega ljubečega odnosa do žene, hčerke, vnučkov, sorodnikov. Njegovih načrtovanj, potovanj in pripovedovanj o novih svetovih, ki jih je spoznaval in odkrival, njegovih gobarskih podvigov, pa njegovih rekreativnih hribolazniških vzponov in ne nazadnje tudi njegovih priprav na upokožitev. Bil je odločen borec! Opravil je velika, pomembna dela, ki jih izjemno cenimo. Žal je veliko njegovih načrtov ostalo še neuresničenih, saj ga je huda bolezen prehitela. Njegova dela in misli pa bodo za vedno ostala v našem spominu!

Vojko Vadnjal in sodelavci iz Elektro-Slovenija

Polona Bahun

Na natečaju sodelovalo **največ** **prispevkov** doslej

S podelitvijo nagrad mladim energetikom in naravoslovcem se je 8. junija končal natečaj Reaktor, katerega namen je spodbujanje raziskovanja in vključevanja mladih na področje jedrske energije. Komisija je imela pri izbiri najboljših težko delo, saj je vseh devet prispelih avtorskih del prikazalo svež, inovativen in ustvarjalen pristop mlade generacije do področja jedrske energije. Glavno nagrado je komisija tako podelila Aleksandru Žbogarju za razpravo Družbena in okoljska sprejemljivost jedrske energije ... s kančkom ironije.

Natečaj so v sodelovanju z Gen energijo ter ob podpori NEK, Agencije za radioaktivne odpadke in Sklada za financiranje razgradnje NEK tudi letos organizirali Društvo jedrskih strokovnjakov Slovenije, Inštitut Jožef Stefan ter Fakulteta za matematiko in fiziko. Organizatorji so k sodelovanju povabili vse študente, še zlasti pa študente naravoslovnih in tehničnih smeri, da podajo svoje zamisli in dela s tematskih področij: jedrska energija kot nizkoogljivi vir energije, družbena in okoljska sprejemljivost jedrske energije, varnost jedrske energije ter ekonomika jedrske energije.

Veliko zanimanje mladih za energetske teme

Po besedah predsednika komisije **prof. dr. Leona Cizlja** je bil natečaj tokrat izveden četrtič. V preteklih treh letih je bil poznan pod drugim imenom in je obravnaval splošne energetske teme, letos pa je prvič zašel izključno na jedrske teme, zato so ga tudi preimenovali. Število sodelujočih kaže na to, da število in kakovost prispevkov počasi, a vztrajno naraščata. Kot še poudarja, jih veseli, da so poleg prispevkov študentov naravoslovnih in tehničnih smeri tokrat prejeli tudi prispevke študentov družboslovnih fakultet. To samo dokazuje veliko zanimanje mladih za energetske teme. Zato je prepričan, da se nam za prihodnost na področju jedrske energije ni treba bati, saj se bodo vanj vključili samoiniciativni kadri, ki imajo dobre zamisli in jih znajo tudi izpeljati. Eno od prijetnih presenečenj letošnjega razpisa je tudi oblikovna širina prispevkov, saj je komisija prejela videospote, fotografije, eseje in poročila raziskovalnih nalog. Vsa dela so bila izjemno zanimiva in kakovostna, zato se je komisija pri svojem izboru najboljših oprla na štiri glavne kriterije: sporočilo, zamisel, izvirnost in izvedba prispevka. Poleg **Aleksandra Žbogarja** so nagrade

prejeli še: **Blaž Likovič**, **Samo Košmrlj**, **Jernej Hafner** in **Janja Rudolf**.

Predsednik Društva jedrskih strokovnjakov Slovenije **prof. dr. Marko Čepin** je ob tej priložnosti povedal, da je prizadevanje društva v strokovni in širši javnosti razbliniti strahove glede jedrske energije. K temu prispeva tudi natečaj, zato upa, da bodo študenti svoja spoznanja, ki so jih pridobili pri delu, delili s svojimi bližnjimi.

Direktor Inštituta Jožef Stefan **prof. dr. Jadran Lenarčič** je spomnil, da je slovenska energetika v tem trenutku na prelomnici, in vprašanje je, ali bomo ta trenutek izrabili. Vsi vemo, da na tem področju ni vse dobro, saj smo v preteklosti slavili zaslužkarje in nismo krepili ne razvoja, ne za to potrebnega kadra, ne inženirstva, ne infrastrukture za njihovo delo, ne znanja, ne inovativnosti, sploh pa nismo cenili dejanj posameznikov. Dejstvo je, da potrebujemo odlično znanost, torej tudi odlično tehnologijo, česar pa potrebujemo dvakrat toliko, so odlične povezave med njima. Glavno vprašanje je torej, kako priti do odličnega znanja, kje črpati sredstva in igralce, torej mlade kadre.

Dekan Fakultete za matematiko in fiziko **prof. dr. Andrej Likar** je poudaril, da v energetiki pogosto omenjamo energijo, manj pa govorimo o nadzoru in le-te. Jedrska energija je edina, ki za okolje nima škodljivih izpustov, a jo je zaradi prastrahu treba še bolj skrbno nadzirati. To je delo energetikov, a strokovnjakov je iz dneva v dan manj.

Po besedah direktorja Gen energije **Martina Novšaka** v podjetju kadrom namenijo posebno pozornost, saj jedrska tehnologija zahteva visoko dodano vrednost in specifično znanje. Zato je zanje še posebej pomembno, da se mladi odločajo za študij energetike, elektrotehnike, fizike, kemije in podobnih strok.



Foto Polona Bahun

Nataša Jerina

Zadovoljstvo zaposlenih na delovnem mestu

Zadovoljstvo na delovnem mestu je skupek občutij in prepričanj, ki jih imajo ljudje o svojem delu, ki ga opravljajo. Je vedenje oziroma čustveni odziv zaposlenega na določene naloge, fizične in socialne delovne razmere. Zadovoljstvo na delovnem mestu motivira in vodi posameznika k doseganju višjih ciljev in samopotrjevanju.

Zadovoljstvo na delovnem mestu je torej dejavnik, ki prispeva k večji kakovosti delovnega življenja in tudi h kakovosti življenja nasploh, vpliva tudi na delovne učinke kar je pomembno tako za delavce, kot tudi za delodajalce. Delo ima za zadovoljstvo z življenjem dvojni pomen. Je sredstvo, ki omogoča zaslužek in samopotrjevanje.

Živimo v času hitrih sprememb, razvoja, informacijske tehnologije, to je v času, kjer mora biti prilagodljivost podjetja okolju čim večja. Prvi na trgu ima konkurenčno prednost, ki jo lahko obdrži, če se pravočasno prilagaja spremembam, išče novosti in le te uvaja. Poraja se nam vprašanje, zakaj se prilagajamo? Enostavno zato, da si lažje pridobimo dobrine, ki jih potrebujemo za preživetje in ugodje, ki si ga želimo. Da bi v podjetju čim več pridobili, poudarjajo v zadnjem času usmerjenost k zaposlenim v podjetju. Prav izobraženi, usposobljeni in motivirani zaposleni so konkurenčna prednost podjetja. Prav tako pa velja, da zadovoljen delavec bolje in več dela, ugodno vpliva na druge v skupini, kar povečuje delovno storilnost v celotni skupnosti. Kaj privede do tega, da je nek delavec zadovoljen ali nezadovoljen na delovnem mestu?

Na stopnjo zadovoljstva vplivajo štirje dejavniki, in sicer:

- Osebnost, ki je skupek razmeroma trajnih občutij, mišljenj in obnašanja na delovnem mestu. Zaposleni se med sabo razlikujejo po osebnostnih lastnostih. To je razmeroma trajen način njihovega razmišljanja, čustvovanja in vedenja. Deloma je osebnost podedovana, deloma pa plod izkušenj človeka, zlasti v mlajših letih. Zato se osebnost s starostjo človeka v določeni meri spreminja. V krajšem času nekaj let je razmeroma stalna, kar pomeni, da se bodo vplivi zadovoljstva ali nezadovoljstva z delom pokazali šele v daljšem obdobju. Ugotovljeno je, da lažje sodelujejo ljudje s podobno osebnostjo. Ljudje iščejo dela, ki so podobna njihovim genetskim zasnovam. »Osebnost človeka«, ki je podedovana, predpostavlja izbor določene vrste dela. To pomeni, da je del zadovoljstva na delovnem mestu določen z delavčevo osebnostjo, katere se v večji meri ne da spremeniti v kratkem času. Zaposleni, ki je vztrajen, bo bolj zadovoljen z delom, ki zahteva vztrajnost. Vase zaprta osebnost bo nezadovoljna z delom, ki zahteva veliko komuniciranja z drugimi. Če se delo ne bo ujemalo z delavčevo osebnostjo, bo ta nezadovoljen na delovnem mestu in obratno.

- Vrednote, tudi na delovnem mestu imamo vrednote, pravimo jim delovne vrednote. So delavčeva osebna prepričanja o tem, kaj lahko nekdo pričakuje od dela in kako se mora obnašati na delu. Pri tem ne gre za določeno delo, marveč delo nasploh. Delovne vrednote lahko razdelimo na notranje in zunanje vrednote dela. Notranje vrednote dela so vrednote, ki so vezane na samo naravo dela. Delavci, ki imajo željo po tem, da se učijo novosti, dodajo pomembne prispevke in izrabijo vse možnosti njihovega delovnega mesta, sodijo v skupino z notranjimi vrednotami dela. Zunanje vrednote dela so vrednote,

ki so povezane s posledicami dela. Delavci, katerih glavni namen je na primer denar, varnost dela, status, druženje, sodijo v skupino z zunanjimi vrednotami dela. Delo vidijo kot omogočanje ekonomske varnosti za njih in družino.

- Narava dela je najpomembnejši vir zadovoljstva zaposlenih. Pomembna sta okolje, v katerem oseba dela (raznolikost delovnih nalog, odgovornost, samostojnost, izziv, interakcija, ponavljajoča se dela) in način, kako organizacija ravna z delojemalcem (varnost pri delu, fizično in tehnično okolje, ki zagotavlja ustrezne delovne razmere).

Narava dela vpliva na to, ali bo zaposleni na delovnem mestu zadovoljen ali nezadovoljen. Kdaj pa bo zaposleni zadovoljen na delovnem mestu? Takrat, ko se bosta njegova osebnost in delovne vrednote skladale z naravo dela. Če ima zaposleni zmožnosti za opravljanje odgovornega in izzivalnega dela in če mu to pomeni delovno vrednoto, bo zadovoljen na delovnem mestu, ki take vrednote zahteva. Ne moremo pa pričakovati, da bo delavec, ki za zahtevno delovno mesto nima zadostne zmožnosti, zadovoljen na delovnem mestu. Monotonija na delovnem mestu le redko prinaša zadovoljstvo. Dela, ki so različna, prinašajo večje zadovoljstvo.

- Družbeni vpliv je vpliv, ki ga imajo posamezniki, skupine ali vsa družba na posameznikovo vedenje. Sodelavci, skupine, kateri oseba pripada, kultura, v kateri oseba raste in živi, v vsem tem se odraža možnost stopnje zadovoljstva na delovnem mestu. Zadovoljstvo posameznika je odvisno od vseh štirih dejavnikov, to pomeni, da se mora zagotoviti skladnost osebnosti z vrednotami, naravo dela in družbenim vplivom.

Uspešnost podjetja je v večji meri odvisno od zadovoljstva zaposlenih, torej od tega, ali so zadovoljene potrebe posameznika na tem delovnem mestu. Če želimo v podjetju obdržati dobre sodelavce, moramo raziskati, kaj je tisto, kar posameznika motivira in mu daje zadovoljstvo. Vseh potreb posamezniku gotovo ne moremo zadovoljiti, lahko jih seveda poskušamo kolikor je mogoče. Več kot jih bomo zadovoljili, bolj bo posameznik uspešen in zadovoljen na delovnem mestu.

Za vami naj ostanejo le stopinje!

Dolgi sončni popoldnevi nas spet kličejo v naravo. V okolici Slovenj Gradca je osem označenih pohodnih poti, ki nas vabijo na daljše in krajše poti v naravo, ki so dolge nekje med tremi in štirinajstimi kilometri. Če boste prehodili vseh osem poti, boste nabrali približno osemdeset kilometrov. Kje naj bo start in cilj, predlagajo snovalci pohodniških poti v Slovenj Gradcu. Odločitev, kam in kako boste potovali - peš, s kolesom, na konjskem hrbtu, hitro ali počasi - pa je seveda vaša. Ena od zanimivih poti je tudi Bernekerjeva pot, ki vodi od gostilne Plesnik na Legnu proti cerkvi sv. Barbare.

Območje Slovenj Gradca z okolico je prepleteno s številnimi tematskimi potmi, ki nam poleg sprostitve duha in telesa razkrivajo premalo poznano pokrajino z vso njeno bogato naravno in kulturno dediščino. Leseni kažipotni in table nas vodijo Po poti domačih obrti, ki je povezana z začetkom organizirane pohodništva v Slovenj Gradcu in ima že dolgoletno tradicijo. Meškova pot je najdaljša, sledi pa ji gozdno-turistična pot Plešivec. Na vrhu Poti na Rahtelov vrh je domišljajska Pot v Deželo škrtov, na Selah pa prastara trgovska Pot Rimljanov. Bernekerjeva krožna pot je dolga 7,5 kilometra in zahteva približno tri ure hoje. Vašim utrujenim nogam pa lahko pomaga zdravilna energija dreves ob Puščavnikovi poti na grad Vodriž. Za začetek predlagamo pot na Rahtelov vrh, ki je med vsemi najkrajša. Ker je dokaj strma in poteka po gozdnih poteh in cestah, je dobra obutev nujna. Na približno nekaj kilometrih se pot dvigne za 250 metrov. Znanje, ki ga utegnete pridobiti s postanki ob 28 zanimivih točkah, je povezano s skrivnostmi gozda. Predvideni začetek poti je v bližini starega železniškega mostu, nato se vije skozi gozdove vzhodnega in severovzhodnega dela Gmajne. Pogled z vrha nam kot na dlani približa zgornjo Mislinjsko dolino. Sledite lesenim oznakam iz akacije.

Pri koči Rahtel se lahko usmerite v Deželo škrtov, ki je dolga približno šest kilometrov. Kot vodnik naj vam rabijo oznake s škrti. Podali se boste mimo mnogih zanimivih kmetij, kjer vas bodo povsod prijazno sprejeli. Na Košelovem vrhu je več hladnih in osvežujočih vodnih izvirov. O njihovem nastanku pripoveduje legenda o povodnem možu, ki se je odločil z Uršlje gore preseliti se na Pohorje, saj so ga motili cerkveni zvonovi. Med prenašanjem jezera mu je nekaj vode pljusnilo iz čebrov in tako so nastali izviri na Košelovem vrhu. To je le ena od zanimivih legend iz vrste domišljajskih likov, s katerimi nas na tem sprehodu lahko obdari mati narava.

Med omenjenimi potmi v okolici Slovenj Gradca je najdaljša Meškova pot, ki jo boste počasi prehodili v petih ali šestih urah. Med njene zanimivosti sodita še zlasti cerkev sv. Roka na Selah in cerkev sv. Neže na Vrhah, ki je posebna zaradi nenavadne lege v luknji in ne na hribečku. Pa tudi sicer je neobičajno postavljena od severa proti jugu, in ne kot druge cerkve od vzhoda proti zahodu. Krasijo jo gotske slikarije, čudežna moč sv. Neže pa privlači vse, ki si želijo sončnega vremena, v suši pa obilnega dežja. Na tem območju pa se lahko podamo tudi na prastaro trgovsko pot, ki je nekoč vodila skozi Slovenj Gradec in bližnja naselja Sele in Vrhe. Del nje, natanko 11,3 kilometra dolgo Pot Rimljanov, so obudili domačini. Da se ne boste izgubili, sledite znakom konjenika.

Ena od zelo zanimivih poti pod obronki Pohorja je tudi Bernekerjeva pot (dolga 7,5 kilometra), ki vodi od gostilne Plesnik na Legnu (blizu Slovenj Gradca) proti cerkvi sv. Barbare. Od tam zavije pot proti vzhodu, kjer nato po travniškem pobočju prispemo do ruševin rojstne hiše Frana Bernekerja, znanega kiparja, ki je zapustil čudovita kiparska dela v času svojega ustvarjanja. Ob ruševinah je postavljen pano, na

Foto slovenia.info



V Deželi škrtov je vedno lepo!

katerem lahko vidimo, kakšna je bila njegova domačija. Nato se po krožni poti vračamo po vzhodnem pobočju nad Barbarskim potokom nazaj do izhodišča pri Plesniku.

Če se želite seznaniti z domačimi obrtmi v dolini, se lahko iz središča Šmartna, pri cerkvi sv. Martina, podate na Pot domačih obrti. Asfaltna cesta vodi po Žabji vasi do njiv, kjer stojita Herčeva žaga in mlin. Na lastne oči se boste prepričali, da okolica naselja Golavabuka ni več vredna svojega imena, saj jo večinoma poraščajo iglavci, bukev pa je le za vzorec. Sicer nenaporna pot kmalu zavije v hrib proti cerkvi sv. Jurija, ki slovi po staroslovanskih grobovih.

»Kjer koli boste pohajali, naj za vami ostanejo le stopinje,« opozarjajo pri turističnih društvih. To vodilo še zlasti upoštevajte, če vas bo zamikal pohod na Plešivec, v neokrnjeno naravo Uršlje gore (1.699 metrov). Dobro označena, a zahtevna pot, na kateri je priporočljiva planinska oprema, se začne v Suhem dolu. Po spustu v dolino pa se lahko napotite še po zdravilno energijo dreves ob Puščavnikovi poti na grad Vodriž, v bližini Suhega dola. Drevesa vam bodo dala toliko energije, kot je boste pripravljene sprejeti.

Miro Jakomin

Povzeto po: gore-ljudje.net, pdmislinja.si





Obnovljivi viri sedanjosti in prihodnosti

ISKANO GESLO:			1	2	3
4	5	6	7	6	4
8	9	10	5	1	2
3	4	5	2	3	11
2	12	9	13	6	14

ISTA ŠTEVILKA POMEMNI ISTO ČRKO	OZKO-SRČEN ČLOVEK	SEDIMENT	NARODNA ZNAČKA	KATJA BOH	LUKA V MAROKU NASPR. GIBALTARJA	JAMA Z ILOVICO	SL. PESNIK IN PREVAJALEC (JOŽE)	PEVKA FALK	ANTON AŽBE	NAŠA KOALICIJSKA STRANKA	VLEČENJE TOBAKA SKOZI NOS	HAVAJSKI OTOK	MAJHEN SNOPIČ	GLAVNO MESTO ALBANJE
UPORABNOST			7											
FR. FILM. IGRALKA											10			
POLJSKI SATIRIK (STANISL. JERZY)				PRITOK UNE ŠIFRA ZA IZKRC. ZAVEZ. V FR.			5		KRAJ PRI DOLENJSK. TOPLICAH					4
BEBAVOST, IDIOTIZEM	3								NAJVIŠJI VRH AMERIKE (V AR. ANDIH)	TROBLJA NA VOZILU MAJHNA JELKA				
PREBIVALEC SLOVAŠKE							KRAJŠE POSLOVNO PISMENO SPOROČILO	GOETHEJEVA MATI VRSTA METULJA				EDEN ŠVICARSKI JUNAK (WILHELM)		
FILLOZOF HRIBAR					NEKD. IT. POLITIK (LUIGI)	UNIVERZ. PREDAVATELJICA				6				
JEZERO NA FINSKEM, INARI						SVET, KI NAS OBDAJA, AMBIENT							BRITAN. DIRKAC FORMULE 1 BUTTON	CVETLICA (POMANJŠEVALNO)
IT. FILM. IGRALKA (GIOVANNA)				11		TRAK, TRAKEC (LJUDSKO)								
risba KIH	ANTIČNO RAČUNALO	ATLANTSKI VOJAŠKI PAKT	OMAR NABER PRITISK			PREBIVALEC IRSKE NAŠA POKRAJINA	9				KRALJ ŽIVALI SLADKOV. RIBA, SMOJ			14
VRAČNI PRISAD			13					VOJVODIN. PESNIK (KAROLY) ZRAK (LAT.)				NEON NAZIV		
GERMANSKI BOG SVETLOBE							ZAKRKNJEN SAMEC NICOLE KIDMAN		8		1			
OČE				NAŠA KOŠARK. LEGENDA (IVO)						SL. PISATELJICA (EVELINA)				
OBLASTA BAKTERIJA	2			DELČEK ŽAREČE SNOVI						PEVKA ALENKA ŠMID	12			

Iskano geslo nagradne križanke iz prejšnje številke je bilo Obnovljen turboagregat. Največ sreče pri žrebanju so tokrat imeli **Helena Crnič** iz Maribora, **Ivan Korečič** iz Šempetra pri Gorici in **Matej Ošlaj** iz Turnišč. Nagrajencem, ki bodo nagrade Termoelektrarne Trbovlje prejeli po pošti, iskreno čestitamo, vsem drugim pa želimo več sreče prihodnjic. Novo geslo s pripisom nagradna križanka pričakujemo **na naslovu uredništva Hajdrihova 2, 1000 Ljubljana, najpozneje do 23. julija 2010.**

v polnem zamahu



Sklepna dela na ohišju turbine.

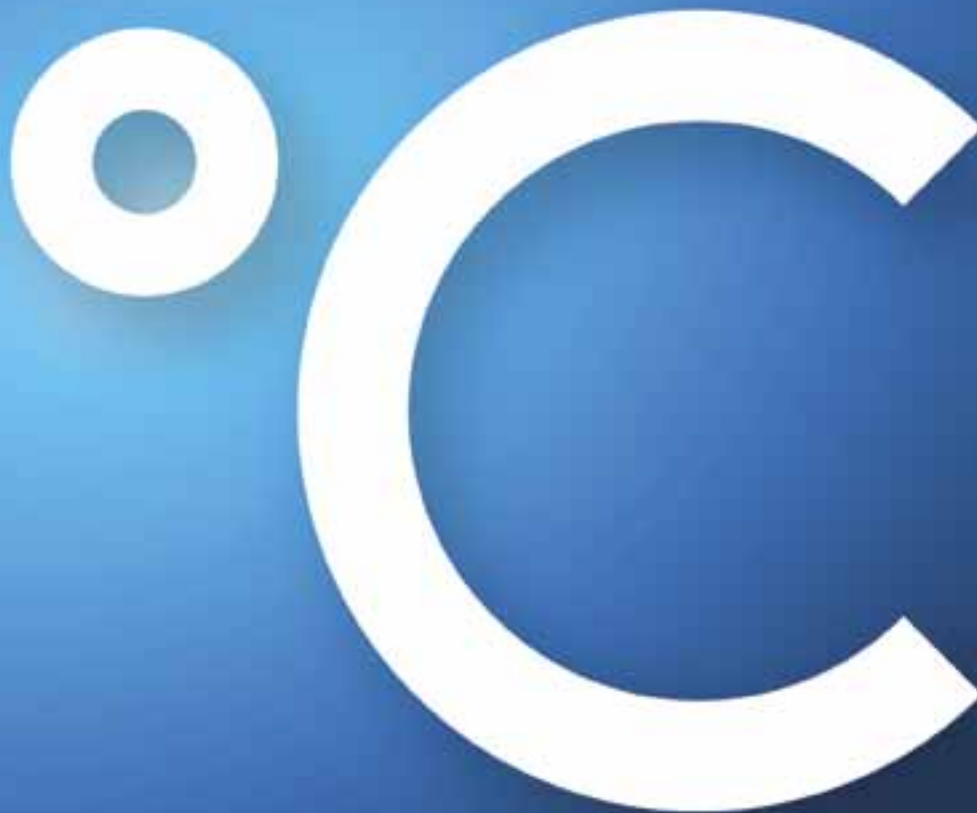
Remont bloka 4 v TET prehaja v drugo polovico. Gradbena dela so končana. Začela se je sanacija armiranobetonskih sten bunkerjev premoga in dilatacija v šamotni tuljavi v dimniku. Dela na tlačnem delu kotla so v sklepni fazi. Opravljen je pregled in remont obeh grelnikov zraka, premogovnih mlinov in elektrofiltra. Izvaja se montaža termoelementov za merjenje temperature na posameznih odsekih. Izdelava dimovodnega kanala med grelnikom zraka in elektrofiltru je v sklepni fazi. V polnem razmahu so tudi dela na turbini. Zamenjan je bil stator generatorja, rotor je

Rotor turbine pred vgradnjo.

bil pregledan na Poljskem. Na napravi za razžveplanje dimnih plinov je bilo opravljeno čiščenje kanalov dimnih plinov, obnovljeni so zaščitni premazi, ki ščitijo kovinske plašče kanalov pred agresivnim najedanjem dimnih plinov. Pregledan je bil tudi pralnik dimnih plinov, popravila razpršilnega sistema za pranje dimnih plinov pa še potekajo. Končujejo se tudi dela na sistemih za transport premoga, pepela, žlindre in sadre in izdeluje se nova oprema za vzbujanje generatorja. Tako vse kaže, da bo remont končan po načrtu, do 21. julija.

Obnovljen stator generatorja je že pripravljen na start.





MODRA STOPINJA

Ustrezna temperatura je ključnega pomena za obstoj življenja na Zemlji in za bivalno ugodje v naših domovih ter poslovnih prostorih. Za željeno bivalno ugodje ni potrebno trošiti več energije, kot je dejansko potrebujemo, če omejimo potratno ravnanje in z energijo ravnamo učinkovito. Modro ravnanje, ki omogoča prigranek in prispeva k ohranitvi vseh oblik življenja na Zemlji, se odraža tudi v uporabi obnovljive Modre energije, pridobljene iz slovenskih rek.

www.hse-energija.si

