

naš

revija slovenskega elektrogospodarstva, december 2009

stik

Srečno 2010



iz vsebine

2

Leto, ki se ga bomo zagotovo spominjali

Iztekajoče se leto 2009 se bo v svetovno zgodovino zapisalo kot eno tistih, ki bi jih najraje čim prej pozabili, saj ga je zaznamovala globalna gospodarska kriza. Njene posledice je bilo začititi tudi v elektrogospodarstvu, in sicer predvsem v obliki manjšega povpraševanja po električni energiji in prelaganju nekaterih manj pomembnih naložb v boljše čase. Kljub temu pa je leto 2009 v elektrogospodarstvu bilo zaznamovano tudi z nekaterimi vidnimi uspehi in praviimi gradbenimi podvigi.



18

V energetiki je akumuliranega ogromno znanja

Predsednik energetske zbornice Slovenije in direktor Premogovnika Velenje dr. Milan Medved med drugim poudarja, da Slovenija novi nacionalni energetski program nedvomno potrebuje. Ne potrebuje pa ga samo z vidika preskrbe z energijo, temveč tudi z vidika racionalne rabe energije. V NEP bomo morali tako do neke mere uravnovežiti proizvodnjo in porabo, kar pomeni, da ne govorimo več o NEP samo kot o projektu enega samega resorja, temveč gre pri tem za multidisciplinarni program.

21

Ljubljana postala prestolnica evropskega energetskega trga

Ministri EU, pristojni za energijo, so 6. decembra sprejeli odločitev, da bo sedež ene od pomembnejših evropskih agencij - Agencije za sodelovanje energetske regulatorjev (ACER) v Ljubljani. Agencija, ki bo imela glavno vlogo pri delovanju trgov EU za električno energijo in plin, bo med drugim dopolnjevala in usklajevala delo nacionalnih regulatorjev in sodelovala pri oblikovanju pravil o evropskem prenosnem omrežju.

24

Omrežnina naj bi se postopoma še dvigovala

Agencija za energijo je v vladno proceduro dala pobudo za zvišanje omrežnine, in sicer naj bi se končni mesečni račun za električno energijo povprečnega gospodinjanskega odjemalca 1. januarja 2010 povečal za 2,5 odstotka ali 0,96 evra. Hkrati so bile dane tudi pobude za spremembo sedanjega tarifnega sistema za posamezne skupine odjemalcev, s čimer naj bi strošek za omrežnino približali evropskemu povprečju.

26

Elektrika, ki jo v Sloveniji potrebujemo

Prva slovenska črpalna hidroelektrarna v Avčah je sredi decembra začela s poskusnim obratovanjem. Zahtevna gradnja ČHE Avče je trajala štiri leta in pol, pri čemer je bilo vanjo vključenega veliko inženirskega znanja in dela tudi velikega števila slovenskih podjetij. Vrednost naložbe je znašala 120 milijonov evrov, v Avčah pa naj bi na leto proizvedli 426 GWh dragocene vršne električne energije.



32

S TEŠ 6 začetek nove energetske prihodnosti

Konec leta je v Šoštanju potekala predstavitev projekta gradnje bloka 6, ki se je 3. decembra tudi uradno začela. Kot je bilo poudarjeno, gre za enega ključnih energetske projektov v državi, ki bo prispeval k boljšemu izkoristku domačega premoga in občutnemu zmanjšanju emisij toplogrednih plinov ter hkrati dolgoročno zagotovil tudi konkurenčnejšo ceno energije iz šoštanske termoelektrarne.



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

uredništvo

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

tajništvo: Slavica Velikonja

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),
Danica Mirnik (El. Celje),
Tatjana V. Burgar (El. Maribor),
Neva Tabaj (El. Primorska),
mag. Marko Smole (IBE),
Danila Bartol (EIMV),
Eva Činkole (Borzen),
Drago Papler (predstavnik
stalnih dopisnikov),
Ervin Kos (predstavnik
upokojencev).

lektorica: Darinka Lempl

Poština 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

NAŠ STIK je vpisan v register
časopisov pri RSI pod št. 746.
Po mnenju urada za
informiranje št. 23/92 šteje
NAŠ STIK med izdelke
informativnega značaja.

Naklada 4.837 izvodov.

Prihodnja številka Našega stika
izide 29. januarja 2010.
Prispevke zanjo lahko pošljete
najpozneje **do 18. januarja 2010.**

naslovnica: arhiv Eles

ISSN 1408-9548
www.eles.si



Brane Janjič

Konec starega kot začetek novega

Predbožični in prednovoletni dnevi so ena tistih priložnosti v letu, ki jih v podjetjih radi izrabijo tudi za pregled doseženega in predstavitev prihodnjih načrtov. So neka prelomna točka, na kateri se radi ozremo v preteklost in skušamo v njej poiskati uspehe, ter hkrati tudi odločneje stopimo po poti novih izzivov. In če skušamo leto 2009 pogledati skozi oči elektrogospodarstva, lahko ugotovimo, da je bilo v njem tudi tokrat obojega. Leto se je končalo s kar nekaj odprtji dokončanih pomembnih projektov, ki pomenijo nadaljnje zagotavljanje zanesljive in kakovostne oskrbe Slovenije z električno energijo. Tako je denimo bila uspešno dokončana naša prva črpalna elektrarna, tudi uradno se je začela gradnja novega bloka 6 v Šoštanju, v Brestanici je bila dana pod streho največja razdelilno transformatorska postaja v oklopljeni izvedbi kot rezultat skupnega projekta treh elektroenergetskih podjetij, posodobljenih je bila cela vrsta distribucijskih naprav in opravljeni obsežni remontni v številnih elektrarnah. Konec leta pa smo bili deležni tudi kopice napovedi o drugačnih časih, ki šele prihajajo. Okvire zanje naj bi podala tudi podnebna konferenca v Kopenhavnu, ki žal kljub pričakovanju večine prebivalcev našega planeta ni prinesla zelenih rezultatov, a vendarle potrdila, da je treba za zmanjšanje onesnaževanja stopiti skupaj in odločneje ukrepati, drugače uspeha ne bo. Zanj pa bo treba postoriti še marsikaj, od prenosa tehnologij iz najbolj razvitih v razvijajoče se države do povečanja učinkovitosti izrabe razpoložljivih energetskih virov in našega racionalnejšega obnašanja pri rabi energije. Omenjena izhodišča naj bi prihodnjo pomlad dobili opredmetena tudi v posodobljenem nacionalnem energetskem programu, ki bo začrtal novo pot, po kateri naj bi v prihodnje stopala slovenska energetika. Razlogov, da verjamemo, da bo tudi to potovanje elektrogospodarstva uspešno, je več kot dovolj, saj so naši zaposleni in podjetja doslej že velikokrat dokazala, da znajo graditi na bogati tradiciji, izkušnjah in znanju. Ne nazadnje je bilo, kot že rečeno, tudi letos doseženih kar nekaj lepih poslovnih uspehov in celo pravcatih gradbenih podvigov, za katera so čestitke in priznanja prispela tudi iz tujine. Da bo takšnih in podobnih uspehov veliko tudi leta 2010, ne dvomimo. Ob tem vam želimo, da bi do novih poslovnih uspehov v letu, ki prihaja, prišli s čim manj težav. Da bi si od starega, ki se poslavlja, zapomnili le tiste najlepše trenutke, in da bi bilo takšnih v prihodnje še več. In, naj vam novo leto tudi v krogu tistih, ki jih imate najraje, prinese veliko zdravja in sreče.



tema meseca

Leto, ki se ga bomo

zagotovo spominjali

Brane Janjič
Vladimir Habjan
Polona Bahun
Miro Jakomin

Leto, ki se izteka, bi v gospodarstvu verjetno najraje pozabili, saj ga je zaznamovala globoka gospodarska kriza, ki že je oziroma bo s svojimi posledicami močno spremenila naše življenje.

Neposredne posledice krize v elektrogospodarstvu so bile sicer za zdaj manj opazne, jih pa je bilo zaznati skozi manjše povpraševanje po električni energiji, kar bo vplivalo na naše prihodke, podjetja pa so bila prisiljena tudi zmanjševati nekatere naložbene načrte. Ne glede na vse, pa je bilo tudi letos v elektrogospodarstvu doseženih kar nekaj lepih rezultatov, na katere smo lahko upravičeno ponosni. Temeljno poslanstvo vseh, ki delamo v elektroenergetskem sistemu, zanesljiva in kakovostna oskrba odjemalcev z električno energijo tudi v letu 2009 ni bila nikoli resneje ogoržena. Nekaj težav z oskrbo je še zlasti distribucijskim podjetjem tudi letos povzročilo muhasto vreme, a so se prizadevne vzdrževalne ekipe tudi tokrat izkazale in napake odpravile v čimkrajšem možnem času. Leto je zaznamovalo tudi za dobro desetino manjše povpraševanje po električni energiji, pa tudi nekaj delovnih dosežkov, ki pomenijo prispevek k zanesljivejši oskrbi z električno energijo tudi v časih, ko bo, vsaj upamo, sedanja gospodarska kriza le še bled spomin.

Eles nadaljeval priprave na nekaj ključnih projektov

V prenosnem podjetju **Elektro - Slovenija** je bilo minulo leto zaznamovano predvsem z nadaljevanjem priprav na nekaj ključnih projektov, med katerimi gre izpostaviti sklenitev 400 kV slovenske zanke oziroma načrtovano zgraditev 400 kV daljnovoda Beričevo-Krško, ki je ključnega pomena za povečanje zanesljivosti oskrbe osrednjega dela Slovenije, posodobitev prenosnega

omrežja na območju med Gorico in Divačo ter začetek razgrnitev državnega prostorskega načrta za sklenitev prve viskonapetostne povezave s sosednjo Madžarsko na relaciji Cirkovce-Pince.

Drugače pa je Eles v tem letu končal tudi nekaj velikih projektov, povezanih s posodobitvijo ključnih razdelilno transformatorskih postaj. Tako je bila sredi septembra uspešno končana prenova 400 kV dela stikališča v 400/110 kV RTP Podlog, ki je zaradi obratovalnih zahtev bila razdeljena na več faz, priprave nanjo pa so se začele že v začetku leta 2007. V okviru opravljenih del je bila zamenjana vsa viskonapetostna, druga pripadajoča in ponekod tudi sekundarna oprema, sanirane so bile relejne hišice, zamenjana ograja in ustrezno urejena zunanja razsvetljava. Podobno obsežna dela so se letos oktobra uspešno končala tudi v 400/110 kV RTP Maribor, kjer se je prva faza zahtevne zamenjave viskonapetostne opreme v kar trinajstih 110 kV poljih začela že leta 2005. V Brestanici pa je 25. novembra potekala slovesnost, na kateri je bilo v obratovanje tudi uradno predano največje kovinsko oklopljeno 110 kV stikališče v slovenskem elektroenergetskem sistemu. Skupni investicijski podvig Elesa, termoelektrarne Brestanica in Elektra Celje je zaznamovalo tudi vrsta postavljenih rekordov, saj je izvajalcem uspelo objekt zgraditi z manj sredstev od sprva načrtovanih, montaža celotne opreme GIS je bila izpeljana v samo 53 dneh, kar je pomenilo rekord tudi za proizvajalca iz Švice, od začetka gradnje do tehničnega pregleda pa je minilo le 18 mesecev. Sicer se uspešno nadaljuje tudi drugi skupni projekt, v katerem poleg



Foto Brane Janjč

Elesa sodelujejo še Savske elektrarne Ljubljana in Elektro Gorenjska, gradnja nove 110 /20/6,3 kV RTP Moste, ki bo zgrajena prav tako v sodobni oklopljeni izvedbi, končana pa naj bi bila v prvi polovici prihodnjega leta.

Kot že rečeno, je Elesu letos uspelo izpeljati tudi nekaj nujnih obnov prenosnega omrežja na območju sever-noprimorske zanke, ki so bistvenega pomena tudi za polni zagon naše prve črpalne elektrarne Avče, pri čemer pa ga v naslednjem letu čaka še položitev kabla skozi znamenite Renče.

DEM rekordno v devetdesetletni zgodovini podjetja

Dravske elektrarne Maribor so leto 2008 končale s proizvodnimi rekordi. Veliko načrtov so imeli tudi za leto 2009 in vse tudi izpolnili in celo preseгли. Že 14. aprila so tako dosegli rekord v dosedanji proizvodnji električne energije, dnevna proizvodnja je bila namreč 13.984 MWh, kar je najvišja dosežena dnevna proizvodnja v vsej devetdesetletni zgodovini podjetja. To pomeni, da obratovanje danes poteka s povprečno urno močjo 586,6 MW, kar je hkrati tudi najvišja predvidena moč na pragu DEM. Konec avgusta so Dravske elektrarne tudi že izpolnile letošnji zastavljeni proizvodni načrt, ki je znašal 2.349 GWh, k čemur je nedvomno največ prispevala ugodna hidrologija. Proizvodnjo so največ preseгли aprila, ko so omrežje oddali za 81,3 odstotka več električne energije, kot je bilo sprva načrtovano. Največjo proizvodnjo pa so dosegli maja (412,75 GWh), kar pomeni 41,8-odstotno prekoračitev od načrtovane.

Med posebnimi deli DEM v letu 2009 je treba omeniti poglobitev struge Drave pri Dravogradu v začetku leta z namenom večjega izkoristka vodnega potenciala. Letos so v DEM po dobrem letu končali obnovo najstarejše male hidroelektrarne na Muri MHE Ceršak. Zaradi starosti in varnega obratovanja so se v DEM odločili, da bodo v naslednjih osmih letih s prenovo in remontu obnovili vsa pretočna polja hidroelektrarn na Dravi. Julija so se z dvigom obratovalne zapornice pretočnega polja II. elektrarne Vuzenica dela že začela. S pomočjo Pomurskega razvojnega inštituta v družbi nadaljujejo s pripravami, katerih cilj je preveriti možnosti energetske izrabe Mure. Kot kratkoročni načrt družbe ostaja ČHE Kozjak, v teku pa so postopki za njeno umestitev v prostor.

V okviru projekta prenove HE Zlatoličje so bila letos končana dela na MHE in sanacija jezua v Melju. Prvo vrtenje agregata je bilo izvedeno oktobra 2008, sinhronizacija na distribucijsko omrežje pa januarja 2009. Zapletlo pa se je s prenovo v sami HE Zlatoličje. Težave na agregatu 2, ki so jih v DEM skupaj s proizvajalci opreme lani sicer uspešno sanirali, so se januarja letos v določeni meri ponovile, tako da so se morali lotiti novih popravil. Prenova drugega agregata pa je bila prestavljena za eno leto.

Aktivno leto za Savske elektrarne

V **Savskih elektrarnah** so imeli v letošnjem polletju rekordno polletno proizvodnjo, proizvedli so namreč 205 GWh električne energije, kar je 42 odstotkov več, kot so načrtovali. Kot pravijo, je to rezultat dobrega vzdrževanja, dobre obratovalne pripravljenosti in tudi ugodne hidrologije.

Največ aktivnosti Savskih elektrarn je bilo letos namenjeno obnovi HE Moste in rekonstrukciji 110/20/6,3 kV RTP Moste, ki jo izvajajo skupaj z Elesom in Elektrom Gorenjska. V fazi priprave projektiranja je tudi posodobitev sekundarne opreme in rekonstrukcija stikališča 110 kV HE Mavčiče. SEL nadaljuje tudi vlaganja v druge obnovljive vire, zato so letos začeli postopke za izdelavo dokumentacije za male sončne elektrarne na lokaciji ob HE Vrhovo. Na HE Vrhovo so uspešno končali projekt vzpostavitve GMS (lasersko snemanje koncesijskega območja HE Vrhovo, rekonstrukcija tesnilke in pnevmostopa na vseh agregatih HE Vrhovo), teče pa še zamenjava 20 kV celic v HE Vrhovo. V spodnji strugi HE Vrhovo poteka tudi sanacija zavarovanj brežin.

Gradnja hidroelektrarn na spodnji Savi se nadaljuje

Leto 2009 je bilo za družbo **HES**, ki skrbi za gradnjo hidroelektrarn na spodnji Savi, ki naj bi bile z vso infrastrukturo zgrajene do leta 2015, zelo aktivno. Gradnja druge v verigi hidroelektrarn na spodnji Savi (prva je HE Vrhovo), HE Boštanj, je končana in v naslednjih letih ni predvidenih večjih vlaganj, razen rednega investicijskega vzdrževanja. V teku je poskusno obratovanje tako za bazen kot za jezovno zgradbo. Opravlja se tudi testno daljinsko vodenje HE iz centra vodenja. Tretja hidroelektrarna, HE Blanca, je letošnjega decembra začela s poskusnim obratovanjem. Gradnja elektrarne je bila pravi gradbeni podvig, kar potrjujejo podatki o porabljenem materialu, saj je bilo v času gradnje skupaj izkopanih blizu petsto tisoč kubičnih metrov materiala. Dobro napredujejo tudi dela na naslednji elektrarni, HE Krško, ki naj bi jo v omrežje priklopili leta 2012. Delavci so se po uspešnem dokončanju del v prvi gradbeni jami na levem bregu reke Save z gradnjo štirih prelivnih polj in montažo hidromehanske opreme poleti preselili v drugo gradbeno jamo. Nekaj več težav je glede načrtovane gradnje na zadnjih dveh elektrarnah, na HE Brežice in HE Mokrice, kjer so investitorjem poglaviti trn v peti dolgotrajni postopki umeščanja hidroelektrarn v prostor, letos pa je prišlo na dan še to, da naj bi sotočje Save in Krke, ki leži

Dela na skupnem projektu Eles, Termoelektrarne Brestanica in Elektra Celje pri gradnji nove RTP Brestanica so intenzivno potekala čez celo leto. Konec novembra pa je bilo eno najsodobnejših stikališč tudi v evropskem merilu dano v obratovanje.



med predvidenima objektoma v Brežicah in Mokricah, zaradi enajst redkih živalskih vrst uvrstili v zavarovana območja Natura 2000, zaradi česar bi lahko gradnja HE Mokrice kot zadnje v verigi spodnjesavskih hidroelektrarn padla v vodo.

ČHE Avče pripravljena na redno obratovanje

V **Soških elektrarnah Nova Gorica** so poleti končali gradnjo prve slovenske črpalne hidroelektrarne Avče, katere vrednost je znašala 115 milijonov evrov. V SENG so z deli začeli pred dobrimi štirimi leti in julija letos začeli z zagonskimi in funkcionalnimi preizkusi. Po posebnem programu, ki je omogočal izvedbo vseh potrebnih preizkusov pred začetkom njenega obratovanja, so 14. oktobra začeli s polnjenjem zgornjega bazena na 600 metrov visokem Kanalskem vrhu in ga prvič napolnili konec oktobra. Gornje jezero, ki se razteza na 150 000 kvadratnih metrih površine, sprejme 2,2 milijona kubičnih metrov vode, kar zadošča za tedensko obratovanje elektrarne ob konicah, pri čemer naj bi na leto proizvedli 426 GWh električne energije in z njo pokrivali predvsem porabo v konicah.

V Brestanici najobsežnejši remont doslej

V **Termoelektrarni Brestanica** so od konca septembra do sredine novembra potekala obsežna remontna dela na turbini in generatorju plinskega bloka 5, prva v popolni organizaciji elektrarne. Blok 5 je namreč letos dosegel že 24.000 ekvivalentnih obratovalnih ur, ko je treba temeljiteje opraviti pregled vseh ključnih delov plinske turbine in generatorja. Remont se je prvič izvajal v tako velikem obsegu, dela pa so potekala v dveh izmenah po enajst ur na dan. Poleg delavcev, zaposlenih v elektrarni, je bilo v delo vključenih tudi šestdeset zunanjih izvajalcev iz domovine in tujine.

Med remontom so zamenjali vse ključne vroče dele turbine, kamor sodijo lopatice in notranja ohišja. Skupaj z dobaviteljem opreme, švicarsko družbo Alstom, so na podlagi dosedanjih obratovalnih izkušenj poskrbeli tudi za izboljšave, kar naj bi v prihodnje zagotovilo še učinkovitejše in zanesljivejše obratovanje elektrarne. V času remonta so opravili kompletno demontažo plinske turbine in generatorja, pri čemer so zamenjali prvo in drugo stopnjo turbinskih lopatic in prve tri stopnje vodilnih lopatic ter celotno notranje ohišje zgorevalne komore. Na generatorju pa je bila osrednja pozornost namenjena sanaciji statorja z vbrizgavanjem posebnih smol v statorsko ohišje, pri čemer so preventivno izvedli tudi kompletno diagnostiko rotorja in statorja generatorja. Opravljena dela pravzaprav pomenijo generalni remont plinske turbine, kar pomeni, da naj

Zelo dobro kaže tudi drugemu skupnemu projektu, pri katerem sodelujejo Eles, Savske elektrarne Ljubljana in Elektro Gorenjska, gradnji nove RTP Moste. Konec leta je tako že potekala montaža GIS opreme, stikališče pa naj bi začelo obratovati v prvi polovici leta 2010.



bi blok 5 ob sedanjem režimu obratovanja brez večjih posegov nemoteno deloval naslednjih deset let. Vrednost naložbe je znašala 8,5 milijona evrov in je tudi finančno najobsežnejša doslej.

Sicer so v Termoelektrarni Brestanica letos dali v obratovanje tudi sončno elektrarno z nazivno močjo 38.080 kWp, ki so jo ob prenovi konec lanskega leta namestili na streho upravne stavbe. Po ocenah naj bi iz nje v TEB na leto pridobili 36.216,35 kWh električne energije, pri čemer računajo, da se jim bo investicija, ki je znašala dobrih 190.000 evrov, povrnila v trinajstih letih.

V Trbovljah temeljita obnova tlačnega kotla

V **Termoelektrarni Trbovlje** je maja potekal letni remont, proizvodnja pa je bila v tem času ustavljena. Poleg običajnih vzdrževalnih del so letos opravili še zamenjavo nekaterih elementov tlačnega dela kotla, ki so že od vsega začetka vgrajena v bloku 4. Drugi večji poseg pa je bila vgradnja keramične obloge na dnu pralnika naprave za razžvepljevanje dimnih plinov. Med najnujnejšimi vzdrževalnimi deli je bil najobsežnejši remont mlinov kotla, točke, ki je zaradi uporabe premoga iz RTH z veliko vsebnostjo pepela, podvržena veliki obrabi, opravili pa so tudi številna druga nujna dela. Pri remontu je sodelovalo kar 37 zunanjih podjetij z 280 visoko specializiranimi delavci in skoraj sto zaposlenih v TET, večinoma iz tehničnega sektorja. Za izvedbo remonta so v TET načrtovali 2,8 milijona evrov.

Zaradi zakonodaje, ki predvideva postopno zapiranje Rudnika Trbovlje- Hrastnik (RTH) in s tem posledično zmanjšanje količine nakopanega premoga za njihove potrebe, so se v TET odločili za gradnjo pretovorne postaje za premog na lokaciji opuščene industrijskih tirov na območju separacije RTH. Pretovorna postaja bo omogočila nadaljnje nemoteno obratovanje termoelektrarnskega bloka, ki na leto pokriva dobrih pet odstotkov celotne porabe električne energije v Sloveniji. Transportni sistem bo prilagojen zmogljivosti pretovora premoga in znaša 500 t/h. Premog bo po obstoječih transportnih trakovih mogoče odlagati na deponijo premoga Lakonca ali pa prepeljati v zalogovnike TET. Vrednost investicije znaša dobrih enajst milijonov evrov, predvideno dokončanje gradnje objekta pa je konec maja prihodnje leto.

V NEK posodobili in nadgradili nadzorne sisteme in elektroopremo

Potem ko je bil uspešno sklenjen tretji zaporedni 18-mesečni gorivni cikel, je bila 1. aprila **Nuklearna elektrarna Krško** izključna iz omrežja za enomesečni remont. Pri zadnjem remontu je bil poudarek na

Decembra je začela s poskusnim obratovanjem HE Blanca, v skladu z načrti pa so potekala tudi dela na HE Krško (na sliki), kjer so se gradbeniki po uspešnem dokončanju del v prvi, poleti preselili v drugo gradbeno jamo.



Letos je potekalo tudi več remontov v največjih proizvodnih objektih, in sicer so se temeljitega pregleda opreme in posodobitev lotili v termoelektrarnah Trbovlje (na sliki), Brestanica, Šoštanj in nuklearni elektrarni Krško.



zamenjavi strojne opreme, tokrat pa je bilo več posegov in zamenjav opravljenih na kontrolnih in nadzornih sistemih ter nadgradnji elektroopreme.

Med tokratnim remontom so v elektrarni opravili običajno menjavo goriva ter izvedli vrsto načrtovanih vzdrževalnih del in preventivnih posegov. Med večja vzdrževalna dela sodi tudi menjava 56 gorivnih elementov ter temeljit pregled reaktorske glave. Na področju tehnološke nadgradnje je bilo uvedenih kar 32 novih rešitev, predvsem s področja krmiljenja, regulacije električne opreme in merilnih naprav. Najpomembnejše med njimi so nov digitalni sistem za regulacijo in nadzor turbine, zamenjava relejne zaščite bloka generator-transformator, posodobitev in prestavitev 110-kilovoltnega daljnovidnega polja, nadgradnja seizmične zaščite polarnega dvigala, zamenjava in posodobitev sistema za radiološki nadzor.

Po petindvajsetih letih obratovanja elektrarne je tako letos prišla na vrsto menjava prvotnih Westinghousovih kontrolnih in nadzornih sistemov turbine in generatorja. Nadomestili so jih z novo generacijo digitalne opreme, saj je obstoječa zastarela, zanjo na trgu ni več rezervnih delov, prav tako pa jo je težko vzdrževati.

Kot vsak remont je bil tudi letošnji namenjen pripravi na predvidene večje investicije. Tako bodo med naslednjim remontom jeseni prihodnje leto zamenjali stator glavnega generatorja skupaj s sistemom za hlajenje statorja, ki je potrebna zaradi izteka njegove življenjske dobe. Vrednost remonta je znašala okrog 22 milijonov evrov, poleg zaposlenih v elektrarni pa je pri delih sodelovalo približno dva tisoč zunanjih sodelavcev.

TE-TOL pred velikim projektom

Lani je v bloku 3 **Termoelektrarne-Toplarne Ljubljana** zaživel sosežig lesnih sekancev in premoga, s čimer proizvajajo zeleno električno in toplotno energijo, ki prispevata k povečanju proizvodnje električne in toplotne energije iz OVE in k povečanju okoljskih učinkov. Proizvedena energija iz lesnih sekancev bo na letni ravni sestavljala sedem odstotkov celotne proizvodnje TE-TOL oziroma 15 odstotkov proizvodnje iz bloka 3. Letos je prišlo do dokapitalizacije TE-TOL, saj je javno podjetje Energetika zamenjala svoj poslovni delež v Geoplínu za državni delež v TE-TOL. To bo prispevalo k preprostejši in cenejši izvedbi pomembnega strateškega projekta TE-TOL, investicije v novo plinsko parno enoto, ki naj bi bila končana leta 2012. V fazi izdelave projektne zasnove je tudi projekt gradnje toplarne na odpadke v Ljubljani, v kratkem času pa bi bil lahko pripravljen tudi projekt daljinskega hlajenja.

Zelena luč za gradnjo bloka 6 v Šoštanju

Dejavnost **Termoelektrarne Šoštanj** sta letos zaznamovala predvsem dva dogodka, remont blokov 4, 3 in 1 ter zelena luč za gradnjo bloka 6. V začetku avgusta se je začel obsežen remont 275 MW bloka 4 in njegove čistilne naprave ter manjša remonta 75 MW bloka 3 ter 30 MW bloka 1. Na prvem in tretjem bloku so postorili le najnujnejše, na četrtem bloku pa so se lotili zahtevnih del, med drugim celovite obnove generatorja, remonta turbine, obnove kotla in obsežnih vzdrževalnih del na razžveplevalni napravi bloka 4. Remont, ki je bil vreden 15 milijonov evrov, je potekal po terminskem načrtu. Nadzorni svet Holdinga Slovenske elektrarne je na 5. redni seji 19. oktobra obravnaval tretjo različico noveliranega investicijskega programa za gradnjo bloka 6 Termoelektrarne Šoštanj in na njej potrdil izhodišča za začetek uresničevanja tega projekta. Predračunska vrednost projekta je ocenjena na 1,1 milijarde evrov. Člani nadzornega sveta so soglašali, da je Novelirani investicijski program primerna podlaga za začetek uresničevanja tega projekta. Nadzorni svet je še ugotovil, da so postavljeni tudi pogoji, da HSE izda starševsko garancijo za investicijo. Hkrati je bilo generalnemu direktorju HSE Borutu Mehu dano predhodno soglasje k dokapitalizaciji TEŠ do višine 85,4 milijona evrov še v tem letu. Prižgana je bila tudi zelena luč za sklepne dogovore o drugih virih financiranja te, za skupino HSE in državo pomembne naložbe v energetiko.

SODO letos še okrepil svojo vlogo

Poslovno leto 2009 je bilo tudi za **Sistemskega operaterja distribucijskega omrežja** za električno energijo (SODO) glede zastavljenih ciljev in nalog zelo uspešno na področjih kakovosti električne energije, razvoja distribucijskega elektroenergetskega omrežja, sodelovanja pri optimiranju tega omrežja in podpore energetskemu menedžmentu. Med njegovimi večjimi dosežki oziroma prispevki omenimo pripravo načrta razvoja distribucijskega omrežja električne energije v obdobju od leta 2009 do 2018, spremljanje gibanja porabe električne energije, pripravo novih sistemskih obratovalnih navodil za distribucijsko omrežje, projekt na področju učinkovite rabe energije, spodbujanje odjemalcev k proizvodnji in porabi električne energije iz obnovljivih virov energije, dejavnosti na področju informatike in podobno. SODO je novembra za elektrodistribucijske družbe uspešno izvedel tudi avkcijo za dobavo električne energije za pokrivanje izgub v letu 2010. Sicer pa se SODO v skladu z nalogami, določenimi s strani vlade, pripravlja na dokapitalizacijo z državnim deležem v petih omrežnih družbah, kjer pa se osnove sodelovanja z distribucijskimi podjetji

ne bodo bistveno spremenile. Ustrezna pogodbeno razmerja med SODO in elektrodistribucijskimi podjetji bodo še naprej ostala v veljavi oziroma jih bodo v sodelovanju z omenjenimi podjetji po potrebi dopolnili, z namenom še boljšega in preglednejšega sodelovanja.

Elektrodistributerji uspešni kljub krizi

V elektrodistribuciji so podobno kot v prejšnjih letih tudi v letu 2009 velik del prizadevanj in sredstev vložili v odpravo poškodb, nastalih na nizkem in srednje napetostnem omrežju zaradi vremenskih neurij. Pomembno je, da so se elektrodistributerji kljub vplivom gospodarske recesije uspešno kosali z zastavljenimi poslovnimi cilji in nalogami na osnovnih področjih njihove dejavnosti.

V okviru poslovnih dogodkov in uspešno uresničenih projektov, ki so se v letu 2009 odvijali v posameznih elektrodistribucijskih podjetjih, omenimo le nekatere bolj značilne. Med pomembnejše investicije, ki so jih v letu 2009 uresničili v podjetju **Elektro Ljubljana**, sodijo zaključena gradbena dela ter dobava primarne in sekundarne opreme za RTP Litostraj. Končali so tudi rekonstrukcijo RTP 110/10(20) kV Vič, kjer se postopoma začel prehod obstoječega 10 kV omrežja na 20 kV nivo in RTP 110/20 kV Polje, kot tudi zgraditev kabelske kanalizacije TP Lek-TP Kolodvorska na območju prihodnje RTP 110/20kV Mengeš.

Zaradi hudih posledic, ki so jih povzročila vremenska neurja v letošnjem januarju in avgustu, so v podjetju **Elektro Maribor** velik del prizadevanj in sredstev namenili za odpravo poškodb na nizkem in srednje napetostnem omrežju. Med njihovi uspešnejšimi projekti v letu 2009 omenimo predvsem obnovo RTP Tezno in zgraditev RTP 110/20 kV Ptuj-Breg s priključnim 110 kV daljnovodom. Poleg tega se je omenjeno podjetje uspešno ukvarjalo še z vrsto drugih dejavnosti. Med drugim je pod blagovno znamko Oven ponujalo celoten inženiring pri projektiranju in gradnji sončnih elektrarn »na ključ«, to je od ideje do prevzema.

V podjetju **Elektro Celje** so v začetku leta sklenili dela na RTP 110/20 kV v Dravogradu. Na njihovem območju gre za prvo namestitev 110 kV opreme v izvedbi GIS s tehnologijo SF6. S to investicijo naj bi poleg drugih učinkov omogočili predvsem dolgoročno rešitev normalnega in rezervnega

napajanja širšega dravogradskega območja. V okviru prehoda mesta Celje na 20 kV napetostni nivo so izvedli prehod daljnovoda RTP Selce-Ljubečna na 20 kV, septembra, pa so na 20 kV napetostni nivo uspešno priključili tudi Cinkarno Celje.

Z uspešno uresničenimi projekti se v tem letu lahko pohvalijo tudi v podjetju **Elektro Gorenjska**, med katerimi omenimo RTP Moste 110/20/6,3 kV, RTP 110/20 kV Železniki, postavitve 22 novih transformatorskih postaj ter obnovo oziroma rekonstrukcijo preostalih 130 transformatorskih postaj. Poleg tega so uresničili še več drugih pomembnih projektov na nizko napetostnem omrežju. Kljub veliki gospodarski krizi nadaljujejo tudi z uresničevanjem projektov na področju učinkovite rabe energije, in sicer v skladu z nacionalnim akcijskim načrtom za energetsko učinkovitost v obdobju od leta 2008 do 2016. Med drugim so letos končali tudi gradnjo kogeneracijskega sistema v lastni upravni stavbi.

Pretežni del zastavljenih nalog so letos uspešno uresničili tudi v podjetju **Elektro Primorska**. Posebej omenimo rekonstrukcijo devetih 20 kV celic, sistema vodenja in zaščite ter pomožnega napajanja v RP 20 kV Razdrto. S tem projektom je bila omogočena priključitev rezervnega napajanja za hitro cesto na odseku Nanos-Ajdovščina ter omogočeno daljinsko vodenje predorskih transformatorskih postaj na omenjenem odseku hitre ceste. Z zgraditvijo kompenzacijske naprave nazivne moči 2,4 Mvar v RTP 110/35/20 kV Tolmin se bodo bistveno zmanjšali stroški čezmerne prevzete energije iz 110 kV omrežja.

V elektrodistribuciji, kjer si nenehno prizadevajo za kakovostno poslovanje, so letos uvedli še vrsto drugih novosti, namenjenih nemotenemu delovanju elektrodistribucijskega omrežja, in sicer glede daljinskega vodenja nadzora, informatizacije, izvedbe 110 kilovoltnih plinsko izoliranih stikališč, avtomatizacije upravljanja RTP in RP ter uvajanja drugih tehnologij. V tem letu so marsikje še razširili ponudbo paketov z električno energijo, s katerimi odjemalcem omogočajo večjo gibljivost in aktivni vpliv na višino mesečnega računa za električno energijo. Sicer pa je poslovno leto 2009 v elektrodistribuciji potekalo tudi v znamenju napovedi preoblikovanja elektrodistribucijskih podjetij, ki je povzročila oster odziv Sindikata dejavnosti energetike Slovenije. V Sindikatu načrtovani reorganizaciji slovenske distribucije in uskladitvi organiziranosti z evropskimi smernicami ne nasprotujejo, želijo pa si, da bi bil izbrani model takšen, da bo omogočal nadaljnji razvoj elektrodistribucijskih družb in še naprej zagotavljal kakovostno oskrbo slovenskih odjemalcev z električno energijo.

Tretjega decembra se je tudi uradno začela gradnja bloka 6 v termoelektrarni Šoštanj. Priprave nanjo so se začele že leta 2003, novi blok pa naj bi v omrežje priključili leta 2014.



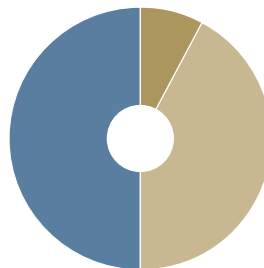
6 *Posodobitev omrežja je intenzivno potekala tudi v distribucijskih podjetjih, ki v zadnjem času precej pozornosti namenjajo tudi obnovljivim virom energije. Elektro Ljubljana je ob otvoritvi nove RTP Gotna vas predstavilo tudi novo celostno podobo.*



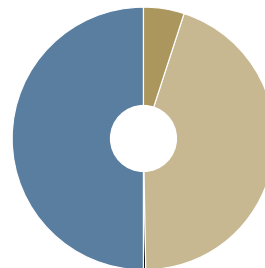
Novembra nekoliko manjši padec povpraševanja

Odjemalci so novembra iz prenosnega omrežja prevzeli 994 milijonov kilovatnih ur električne energije, kar je bilo za 5,9 odstotka manj kot v istem času lani in celo za 14,3 odstotka manj, kot je bilo sprva načrtovano z elektroenergetsko bilanco. Tudi predzadnji letošnji mesec je opaziti še zlasti velika odstopanja na strani neposrednih odjemalcev, ki so z novembra prevzeli 102,4 milijona kilovatnih ur za lanskimi primerjalnimi rezultati zaostali za nekaj manj kot 39 odstotkov, v primerjavi z bilančnimi napovedmi pa za 40,5 odstotka. Zmanjšanje povpraševanja je bilo opaziti tudi pri distribuciji, kjer pa je bil dejanski novembrski odjem z 887,7 milijona kilovatnih ur skoraj identičen lanskemu (manjši le za 0,1 odstotka), čeprav še vedno za 6 odstotkov pod prvotnimi napovedmi. Svoj delež k novembrskemu odjemu je prispevala tudi črpalna elektrarna Avče, ki je novembra prevzela 3,9 milijona kilovatnih ur.

november 2008



november 2009

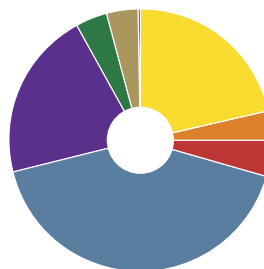


	november 2008	november 2009
● neposredni	167,2 GWh	102,4 GWh
● distribucija	888,6 GWh	887,7 GWh
● ČHE Avče		3,9 GWh
● skupaj	1055,7 GWh	994,0 GWh

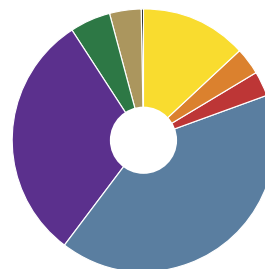
Hidroelektrarne po daljšem času pod pričakovanji

Hidrološke razmere so bile enajsti letošnji mesec nekoliko manj naklonjene proizvodnji hidroelektrarn, saj nam je iz objektov na Dravi, Savi in Soči uspelo zagotoviti le 237,6 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je bilo za dobro tretjino manj kot novembra lani in tudi za petino manj od prvotnih pričakovanj. Po zaslugi večje proizvodnje v termoelektrarnah in nuklearni elektrarni Krško pa so bili skupni novembrski proizvodni rezultati vseeno boljši od lanskih, saj nam je iz domačih virov uspelo zagotoviti milijardo 220 milijonov kilovatnih ur, kar je bilo za 1,2 odstotka več kot novembra lani. Za pokritje vseh potreb po električni energiji smo morali 511,2 milijona kilovatnih ur tudi uvoziti (lanski uvoz v tem času je bil za 7,7 odstotka višji). V sosednje elektroenergetske sisteme pa smo v tem času oddali 726,7 milijona kilovatnih ur, kar je bilo za 3,9 odstotka več kot isti mesec lani.

november 2008



november 2009



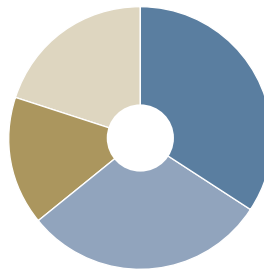
	nov. 2008	nov. 2009		nov. 2008	nov. 2009
● DEM	259,6 GWh	160,2 GWh	● TEŠ	251,0 GWh	371,4 GWh
● SEL	45,1 GWh	42,9 GWh*	● TET	49,2 GWh	63,4 GWh
● SENG	53,2 GWh	34,6 GWh	● TE-TOL	47,8 GWh	44,2 GWh
● NEK	499,9 GWh	500,2 GWh	● TEB	0,1 GWh	3,3 GWh

* Delež SEL 19,4 GWh, HESS 11,9 GWh

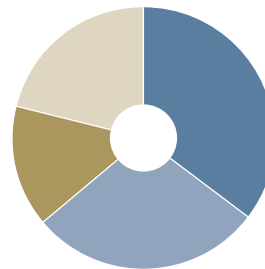
Po enajstih mesecih 12,2-odstotni padec

V prvih enajstih letošnjih mesecih je bilo iz prenosnega omrežja prevzetih 10 milijard 186,1 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je bilo za 12,2 odstotka manj kot v istem lanskem obdobju in za 14,7 odstotka manj od prvotnih bilančnih napovedi. Tudi na letni ravni je še zlasti opaziti veliko zmanjšanje odjema s strani neposrednih odjemalcev, ki so s prevzetimi milijardo 9 milijonov kilovatnih ur lanske količine odjema skoraj prepолоvili, medtem ko so bila odstopanja s strani distribucije precej manjša. Ta je namreč do konca novembra iz prenosnega omrežja prevzela 9 milijard 179 milijonov kilovatnih ur, kar je bilo le za 5,3 odstotka manj kot v istem lanskem obdobju. Proizvodnja v tem času je ostala približno na lanski ravni, saj je bilo v omrežje oddanih 13 milijard 144,4 milijona kilovatnih ur električne energije ali za 0,7 odstotka več kot leta 2008 in tudi za 5,4 odstotka več, kot je bilo sprva načrtovano.

november 2008



november 2009



	november 2008	november 2009
● proizvodnja	1.206,0 GWh	1.220,0 GWh
● poraba	1.055,7 GWh	994,0 GWh
● uvoz	554,1 GWh	511,2 GWh
● izvoz	699,1 GWh	726,7 GWh

Brane Janjić

iz energetske okolij



ELEKTRO-SLOVENIJA

Pridobljeno delno gradbeno dovoljenje za 400 kV daljnovod Beričevo-Krško

V prvi polovici oktobra je Eles dobil delno gradbeno dovoljenje za gradnjo daljnovoda 2 x 400 kV Beričevo-Krško. Izdano gradbeno dovoljenje se je nanašalo na 1088 (86 odstotkov) od 1259 služnostnih pogodb, ki jih je treba skleniti za gradnjo tega daljnovoda. Investicijska ekipa pospešeno nadaljuje s pridobivanjem soglasij in je do srede decembra uspela pridobiti že 92 odstotkov vseh služnosti. Dobrih 80 kilometrov dolga trasa tega, že desetletja potrebnega daljnovoda poteka skozi devet občin: Dol pri Ljubljani, Mestno občino Ljubljano, Šmartno pri Litiji, Litijo, Šentrupert, Mokronog - Trebelno, Sevnico, Škocjan in Krško. V želji po čim boljšem sodelovanju z omenjenimi občinami je v zadnjih dveh mesecih investicijska ekipa pod vodstvom vodje projekta gradnje daljnovoda Boruta Vertačnika obiskala vsa vodstva navedenih občin in jim predstavila projekt kot celoto in specifičnosti po posameznih občinah. Po sedaj sprejetem terminskem načrtu naj bi z gradnjo 64,7 milijona vredne naložbe začeli v drugi polovici naslednjega leta. Do tedaj pa bo treba izvesti gozdni posek. Kar sedemdeset odstotkov trase je namreč gozd in posekati bo treba 45.000 kubičnih metrov lesa, preurediti križanja z obstoječo infrastrukturo in urediti dostopne poti.

Minka Skubic

Elesovi vzdrževalci so decembra uspešno izpeljali zamenjavo vodnika na 23-kilometerskem odseku 110 kV daljnovodu Gorica-Ajdovščina



Foto Vladimir Habjan

V treh tednih zamenjani vodniki na daljnovodu Gorica-Ajdovščina

Prve tri tedne v decembru je potekala zamenjava vodnika na 23 kilometrov dolgi trasi 110 kV daljnovoda Gorica-Ajdovščina. Petdeset do šestdeset Elesovih delavcev na dan iz vseh centrov vzdrževanja (Maribor, Podlog, Ljubljana, Divača in Gorica) in projektna skupina so v sodelovanju s sektorjem za obratovanje delali na trasi od zore do mraka. Kljub neugodnim vremenskim razmeram – v prvem delu je bilo deževje in posledično razmočen teren in blato, pozneje pa mraz in burja, so delo

opravili v rekordno kratkem času in pred zastavljenim rokom.

To je prvi primer v Elesu, da je družba z lastnimi delavci sama opravila tako obsežno delo. Z lastnimi močmi je bil izdelan projekt, izvedeno delo, njegov nadzor in prilagajanje obratovalnim razmeram.

Minka Skubic

OKOLJSKA KONFERENCA NA GZS

Potrebne so spodbude države

V začetku meseca je GZS organizirala strokovno konferenco Učinkovito z energijo in okoljem, ki se jo je udeležilo prek sto udeležencev iz gospodarstva. Predstavljeni so bili cilji, ukrepi in učinki na področju energetske učinkovitosti in povečanja deležev obnovljivih virov energije na nivoju države in v gospodarstvu. Glavne ugotovitve so bile, da je uresničevanje predpisanih okoljskih zahtev in ukrepov treba okrepiti in pospešiti, med drugim tudi z uvedbo spodbud in olajšav. Izkušnje drugih držav namreč kažejo, da je emisije mogoče zmanjšati, ne da bi bila s tem ogrožena konkurenčnost gospodarstva.

Država do sedaj ni bila tako uspešna pri izpolnjevanju obveznosti, ki jih je sprejela na področju zmanjšanja emisij. Številni predpisi in programi, katerih cilj je izboljšati energetske učinkovitost in zmanjšati emisije, že veljajo, a se žal ne izvajajo,



Foto Minka Skubic

Predstavniki Elesu so projekt izgradnje 400 kV daljnovoda Beričevo-Krško, konec leta podrobno predstavili tudi vpletenim občinam.

zato so potrebne spodbude države. Takšni ukrepi namreč spodbujajo inovativnost in razvoj novih 'okoljskih dejavnosti', ki predstavlja rastoči in čedalje pomembnejši gospodarski sektor.

Ob tem skrb zbuja predvideno petkratno povečanje prilivov v proračun za leto 2010 iz naslova okoljskih dajatev na emisije CO₂. Dosedanje olajšave, ki so jih podjetja lahko uveljavljala za zmanjševanje emisij, so sestavljale manj kot pet odstotkov prilivov iz tega naslova. Sedaj pa je v pripravi nova shema, pri nastajanju katere bi bilo treba, po mnenju udeležencev konference, vključiti tudi gospodarstvo. Sami se namreč zavzemajo za enostaven, pregleden in okoljsko učinkovit model, ki bi spodbujal podjetja k nenehnim izboljšavam. Posebej je treba spodbuditi izvajanje prostovoljnih programov, ki lahko pripomorejo k hitrejšemu uresničevanju ukrepov URE in drugih virov, kot so sistem upravljanja z energijo po EN 16001, sistem EMAS in sistem okoljskega označevanja. Lotiti se je treba izvajanja zelene davčne reforme. Izpostavili pa so tudi močno nasprotovanje dvigu CO₂ dajatve brez sočasnega sprejema ukrepov namenske uporabe sredstev za URE in zmanjševanje emisij.

Polona Bahun



BORZEN

Od prvega januarja nova Pravila za delovanje organiziranega trga z električno energijo

V Uradnem listu Republike Slovenije, št. 98/2009, so bila 4. decembra objavljena nova Pravila za delovanje organiziranega trga z električno energijo, ki bodo začela veljati 1. januarja 2010. Pravila za delovanje organiziranega trga z električno energijo podrobneje urejajo način izvajanja nalog gospodarske javne službe organiziranja trga z električno energijo, ki jo v skladu s koncesijo opravlja podjetje Borzen, in sicer v delu, ki se nanaša na upravljanje bilančne sheme organiziranega trga z električno energijo, evidentiranje pogodb o članstvu v bilančni shemi, odprtih pogodb in zaprtih pogodb, izvajanje bilančnega obračuna, izvajanje finančne

poravnave bilančnega obračuna, zbiranje in objavo podatkov za zagotavljanje preglednosti delovanja organiziranega trga z električno energijo. Nova Pravila bodo prispevala k učinkovitejšemu in transparentnejšemu delovanju organiziranega trga z električno energijo v Sloveniji, kar je eden izmed strateških ciljev Borzena, ne nazadnje pa tudi ambicija slovenske energetike. Urejen trg električne energije v Sloveniji je pomemben dejavnik tudi za uspešno delovanje enotnega trga Evropske unije.

Eva Činkole



DNEVI POSAVSKE ENERGETIKE

Slovenija bo morala odločnejše ukrepati

V organizaciji Fakultete za energetiko Univerze v Mariboru so od 2. do 4. decembra v Krškem potekali prvi dnevi posavske energetike, v okviru katerih so bila organizirana različna predavanja in seminarji, in sicer na temo vplivov evropskih podnebno-energetskih zavez na energetiko v Sloveniji in učinkovite rabe energije v javnih objektih. Osrednja pozornost udeležencev posveta je bila tako namenjena iskanju odgovora na vprašanje, ali Slovenija sploh lahko uresniči sprejete evropske zaveze, s katerimi so bili določeni zdaj že vsem dobro znani cilji s področja zmanjševanja emisij toplogrednih plinov, povečevanja deleža obnovljivih virov energije in povečevanja energetske učinkovitosti oziroma 3-krat 20 do leta 2020, pri čemer za zdaj ni bilo slišati spodbudnih novic. Tako je bilo mogoče iz razprav zaznati, da v Sloveniji o energetsko-podnebnem paketu žal še vedno bolj govorimo, kot pa ukrepamo v smeri izpolnjevanja njegovih obvezujočih ciljev ter da dosednji ukrepi in aktivnosti vlade in pristojnih ministrstev dejansko ne omogočajo izpolnitve zadanih energetskega podnebnih ciljev. Posledice takšnega neustreznega delovanja bodo pristale na plečih energetske družbe in posredno vseh državljanov, saj bomo morali zaradi neuresničevanja zadanih ciljev plačevati kazni EU. Prvi primer tega bodo kazni zaradi prekoračitev izpustov CO₂. Zato je po mnenju udeležencev okroglo mize na to temo oziroma, da bi v največji meri dosegli cilje in določila podnebno-energetskega zakonodajnega svežnja EU in Kjotskega protokola, treba takoj začeti z uvajanjem

9

Opredelitev do vloženih amandmajev

Vlada RS je določila opredelitev do vloženih amandmajev k predlogu Zakona o spremembah in dopolnitvah Zakona o prostorskem načrtovanju, Zakona o spremembah in dopolnitvah Zakona o varstvu okolja in Zakona o spremembah in dopolnitvah Zakona o graditvi objektov.

56. seja vlade RS, 26. november 2009

Vključitev v energetska infrastrukturo

Vlada RS je dala soglasje za vključitev v energetska infrastrukturo – prenosni plinovod R21A od odcepa na magistralnem plinovodu M2 pri Šmarju pri Jelšah do Slovenskih Konjic. Na podlagi uredbe o energetska infrastrukturi mora namreč izvajalec energetske dejavnosti pridobiti soglasje vlade za vključitev posameznega infrastrukturnega objekta, omrežja ali naprave ali njihovega sestavnega dela v infrastrukturo.

56. seja vlade RS, 26. november 2009

Aneks h koncesijski pogodbi

Vlada RS je na predlog Ministrstva za gospodarstvo sklenila aneks h koncesijski pogodbi za izvajanje gospodarske javne službe dejavnost systemskega operaterja prenosnega omrežja zemeljskega plina z dne 30. novembra 2004. Sklenitev aneksa št. 1 je potrebna, ker bo omogočila uveljavitev koncesijske pogodbe, ki je predpisana z energetskega zakonom.

56. seja vlade RS, 26. november 2009

Informacija o memorandumu

Vlada RS se je na predlog Ministrstva za gospodarstvo seznanila z informacijo o nameravanem podpisu memorandumu glede sodelovanja na področju energetike med slovenskim ministrstvom za gospodarstvo in madžarskim ministrstvom za promet, telekomunikacije in energijo. Ta dokument naj bi spodbudil uresničitev nekaterih ključnih meddržavnih projektov, kot so sta elektroenergetska in plinska povezava ter sodelovanje na področju obnovljivih virov energije (OVE). Memorandum podpisnici zavezuje tudi k nadaljevanju dialoga na strokovni ravni v obliki bilateralne delovne skupine.

56. seja vlade RS, 26. november 2009

koncepta trajnostne rabe energije in nekaterih dodatnih ukrepov. Med njimi, čim prej začetni s spremembami stvarno pravne in prostorske zakonodaje, proučiti, oblikovati in sprejeti takšne ekonomske spodbude za vlagatelje v projekte pridobivanja energije iz OVE, ki bi pritegnili več manjših ali večjih ali pa kombinacijo obojih investitorjev, uvesti jamstvene sheme za kredite, namenjene projektnemu financiranju za izvedbo projektov OVE in URE, v okviru delovanja sheme za spodbujanje razvoja obnovljivih virov energije več sredstev nameniti za sončne elektrarne, elektrarne na biomaso, bioplin in vetrne elektrarne, zgraditi novo jedrsko elektrarno, saj jedrska energija sodi med nizkoogljicne tehnologije in kot taka lahko veliko prispeva k doseganju okoljsko-energetskih ciljev Evrope in Slovenije, predvsem pa bo zagotavljala trajnostno oskrbo Slovenije z električno energijo. Nadalje uvesti učinkovite spodbude za doseganje zmanjšanja in učinkovito rabo energije v gospodinjstvih, industriji in javnih zgradbah, pri čemer je treba v največji meri izrabiti obstoječa neizkoriščena kohezijska sredstva, ter s spremembami javno-finančne in javno-narodniške zakonodaje spodbuditi sodelovanje javnega in zasebnega sektorja za doseganje zmanjšanja in učinkovite rabe energije v javnem sektorju. Ukrepiti pa je treba takoj, saj se bomo drugače lahko pogovarjali le še o zamujenih priložnostih.

Brane Janjič



HIDROELEKTRARNE NA SPODNJI SAVI

HE Blanca decembra začela s poskusnim obratovanjem

Druga zgrajena hidroelektrarna v verigi petih načrtovanih novih HE na spodnji Savi HE Blanca je 3. decembra začela s poskusnim obratovanjem. Začetek delovanja HE Blanca pomeni še en korak k približevanju izpolnjevanja okoljskih ciljev Republike Slovenije, vezanih na povečanje proizvodnje energije iz obnovljivih virov in zmanjševanja emisij toplogrednih plinov ter k povečanju neodvisnosti Slovenije od uvoza električne energije.

HE Blanca je pretočno akumulacijskega tipa z nameščenimi tremi agregati z inštaliranim pretokom 500 m³/s, s petimi prelivnimi polji, ki imajo vlogo reguliranja gladine v akumulacijskem bazenu in pretokov Save in ob povečanih pretokih Save tudi izrazito varnostno vlogo. Ob izgradnji HE Blanca je bila namreč znatno izboljšana poplavna varnost ob reki Savi na tem območju ter urejena lokalna, državna in vodna infrastruktura. Tako je bil med drugim zgrajen tudi most preko reke Save na dolvodni strani HE Blanca, ki bo uporaben za javni promet.

Sicer je največja moč HE Blanca 42 MW, povprečna pričakovana proizvodnja električne energije pa je 160 GWh na leto. Novozgrajena HE Blanca bo tako prispevala dodatne 4 odstotke letne proizvodnje iz obnovljivih virov Slovenije. Proizvajala pa bo tudi vršno energijo in s tem omogočila večjo fleksibilnost elektroenergetskega sistema Slovenije. Tudi novozgrajena HE Blanca bo po končanem poskusnem obratovanju daljinsko vodena, navzočnost posadke pa bo potrebna le v času izrednih razmer in ob vzdrževalnih delih.

Temeljni kamen za gradnjo HE Blanca je bil položen novembra 2005, tri leta po začetku gradnje prve hidroelektrarne v verigi petih novih HE na spodnji Savi HE Boštanj. Prvi agregat HE Blanca je bil sinhroniziran z elektroenergetskim omrežjem že novembra lani, druga dva pa marca in aprila letos.

Hidroelektrarne na spodnji Savi



TERMOELEKTRARNA BRESTANICA

Plinski blok 5 pripravljen na novo desetletje

V termoelektrarni Brestanica so 20. novembra po osmih tednih obsežnih in zahtevnih obnovitvenih del uspešno sklenili remont turbine in generatorja plinskega bloka 5, ki je prvič potekal v tako velikem obsegu. Po besedah **Jureta Colariča**, vodje tehnične operative v TEB, so obnovitvena dela potekala po načrtih in brez večjih težav, za kar gre nedvomno zasluga tudi dobremu delu v fazi priprave tega zahtevnega projekta. »Naša bojazen, da se utegnejo zadeve po zamenjavi ključnih delov opreme med vročim testiranjem, ki

je najbolj kritičen del celotnega remonta, ko pravzaprav žanješ sadove dela v smislu, kako natančno so bila izvedena montažna dela, zaplesti, se na srečo niso uresničile. Najbolj so nas namreč skrbele morebitne vibracije, pulzacije in emisije izpušnih dimnih plinov, a so nato vsa testiranja potekala gladko in brez večjih težav, tako da smo z doseženimi rezultati nadvse zadovoljni,« pravi Jure Colarič. Sicer pa je bilo med letošnjim remontom, ki je bil po obsegu opravljenih del največji doslej, izpeljanih tudi cela vrsta izboljšav na različnih področjih. Vpeljane posodobitve bodo še dodatno prispevale k večji zanesljivosti in razpoložljivosti generatorja in turbine, ki naj bi brez večjih posegov nemoteno obratovala naslednjih deset let. Naj še omenimo, da je vrednost celotne naložbe ocenjena na 8,5 milijona evrov in je kot takšna ena letošnjih večjih v slovenskem elektroenergetskem sistemu.

Brane Janjič



ELEKTRO LJUBLJANA

Odprta sončna elektrarna v Metliki

V Metliki sta 5. decembra tamkajšnja županja Renata Brunskole in izvršni direktor Elektra Ljubljana Milan Švajger simbolično odprla novo sončno elektrarno. Gre za prvo sončno elektrarno Elektra Ljubljane zunaj ljubljanske regije, za postavitve v Beli Krajini pa so se v podjetju odločili zaradi ugodnih razmer obsevanja.

»Nova sončna elektrarna Nadzorništvo Metlika je naša šesta sončna elektrarna in je pomemben korak pri uresničevanju začrtane strategije povečanja deleža primarne energije iz obnovljivih virov, ki ji Elektro



Foto Josip Gašparinčič

Pogled na notranji del zgorevalne komore plinskega bloka 5 v TEB.



Sončna elektrarna Elektro Ljubljana - Nadzorništvo Metlika.

Ljubljana sledi z lastno blagovno znamko Zelena energija,« je povedal **Milan Švajger** in dodal, da je podjetje za leto 2009 sprejelo odločitev za postavitve treh sončnih elektrarn: ene na razdelilni transformatorski postaji RTP Litostroj v Ljubljani, druge na strehi Nadzorništva v Metliki, tretje pa v Radečah, ki bo do konca leta postavljena na objektih RTP Radeče in Nadzorništva Radeče.

Do sedaj zgrajene sončne elektrarne so v Ljubljani in okolici Ljubljane, zato se je podjetje tokrat odločilo za postavitve sončne elektrarne v Beli krajini, ki z vidika obsevanja predstavlja nekoliko ugodnejšo lego. Poleg tega je bil na voljo objekt z idealno lego strešne kritine, obrnjeno proti jugu, z naklonom 30 stopinj. Generator sončne elektrarne je sestavljen iz 192 monokristalnih fotonapetostnih modulov tipa Zytech ZT 180, ki omogočajo optimalno proizvodnjo električne energije

v vseh sevalnih razmerah. Generator je prek razsmernikov tipa SMA ter AC- in DC-spojišča povezan z distribucijskim električnim omrežjem. Predvidena letna proizvodnja električne energije sončne elektrarne v Metliki z močjo 34,56 kW znaša 38.000 kWh, kar zadošča za potrebe enajstih gospodinjstev odjemalcev.

Posebnost sončne elektrarne v Metliki, na katero je podjetje še posebej ponosno, je, da je projekt v celoti, od projektiranja do postavitve in vključevanja v distribucijsko omrežje, rezultat dela skupine strokovnih sodelavcev Elektra Ljubljana v sestavi: Radovan Glavič, Davor Leskovec, Borut Marjetič, Milan Hauptman in Peter Jamšek. Podjetje želi tudi v prihodnje povečevati dejavnosti na področju gradnje sončnih elektrarn in pri tem slediti vsem težnjam v razvoju fotovoltaike.

mag. Violeta Irgl

Foto Marko Piko

Povezovanje trgov električne energije

Vlada RS se je seznanila z informacijo o nameravanem podpisu Memoranduma o soglasju o srednjevzhodnem evropskem forumu za povezovanje trgov električne energije s strani energetskih ministrov Avstrije, Češke, Madžarske, Nemčije, Poljske, Slovaške in Slovenije.

57. seja vlade RS, 3. december 2009

Rebalans poslovnega načrta Infre

Vlada RS je sprejela rebalans poslovnega načrta javnega podjetja Infra, izvajanje investicijske dejavnosti, d. o. o., za leto 2009. Z rebalansom se zmanjšuje vrednost poslovnega načrta tega podjetja za leto 2009, ki ga je vlada sprejela junija letos, za več kot 15 milijonov evrov, in sicer zaradi zmanjšanja vira financiranja z zadolževanjem s porštvom Republike Slovenije in zaradi povečanja porabe sredstev vodnega sklada v letu 2009.

58. seja vlade RS, 10. december 2009

Skupščina družbe HSE

Vlada RS je kot ustanoviteljica in edina družbenica Holdinga Slovenske elektrarne v vlogi skupščine sprejela sklep, da višina bruto sejin znaša za člane nadzornega sveta 412,50 evra in za predsednika nadzornega sveta 536,25 evra. Sejnina se izplačuje le za udeležbo na seji, v primeru dopisne seje pa se izplača v višini 80 odstotkov redne sejnine.

59. seja vlade RS, 17. december 2009

Novi člani nadzornega sveta GEN energija

Vlada RS je na predlog Ministrstva za gospodarstvo sprejela sklep, da z 18. decembrom 2009 z mesta članov nadzornega sveta družbe GEN energija, d. o. o., odpokliče dosežanje člane nadzornega sveta: Mirana Stanka, Igorja Šalamuna, Ivana Molana, Ljuba Fabjana in Staneta Pajka. V skladu s strokovnim mnenjem kadrovsko-akreditacijskega sveta so z 18. decembrom 2009 za člane nadzornega sveta družbe GEN energija imenovani: Davorin Dimič, Gorazd Skubin, Danijel Levičar, Rudi Brce in Andro Ocvirik.

59. seja vlade RS, 17. december 2009

Povzeto po sporočilih za javnost
Urada za komuniciranje
Več na spletni strani: www.vlada.si



Novo sončno elektrarno v Metliki so svojemu namenu predali Renata Brunskole, Milan Švajger, in Jože Pušič.

Potekal že 15. jubilejni Elektrin večer

V organizaciji Elektra Ljubljana je 19. novembra v Stari mestni elektrarni-Elektro Ljubljana potekal že jubilejni 15. Elektrin večer. Tudi letošnja prireditev je sledila načelu medsebojnega povezovanja in plemenitenja kulture, umetnosti in gospodarstva. Elektrin večeri pripomorejo namreč k promociji različnih umetniških ustvarjalcev in hkrati omogočajo srečanja s povabljenimi gosti.

Elektro Ljubljana je prvi Elektrin večer pripravilo marca 2005 v želji, da bi sledilo načelu družbene odgovornosti ter ohranilo in povečalo svoj ugled med ljudmi. Ti kulturno-umetniški večeri, v ozkih denarnih in kadrovskih okvirih, v čudovitem okolju Stare mestne elektrarne, na eni strani pomagajo pri promociji različnim umetniškim ustvarjalcem, na drugi strani pa dajejo podjetju priložnost, da na različne dogodke povabijo predstavnike svojih javnosti.

Program prireditve je bil sestavljen iz dveh delov. Predsednik uprave Elektra Ljubljana mag. Mirko Marinčič je najprej Borisu Turhi in Vladimirju Lenadriču podelil priznanji za najboljši predlog stalne izboljšave in priznanje za najboljšo tehnično rešitev v podjetju za leto 2008. V drugem delu večera pa je bila načrtovana izvedba priredbe pripovedi Mali princ,

a so iz Kulturnega društva Stična z obžalovanjem sporočili, da morajo predstavo zaradi bolezni v ansamblu odpovedati. Ob tem so zatrdili, da bodo eno najlepših zgodb z veseljem oživili na enem izmed prihajajočih Elektrin večerov. V drugem delu programa so tako gostili umetniška ustvarjalca baritonista Jožeta Čereta in harmonikarja, avtorja in aranžerja glasbe Janeza Goršiča z izborom slovenskih ljudskih pesmi.

V podjetju verjamejo, da so gostje kljub spremembi programa v prijetnem vzdušju z veseljem prisluhnili nastopajočima umetnikoma. Gostitelj večera je bil tokrat svetovalec predsednika uprave za tehnične zadeve Elektro Ljubljana mag. Edvard Turk, z obiskom prireditve pa je zbrane razveselil tudi župan Mestne občine Ljubljana Zoran Jankovič.

mag. Violeta Irgl



SAVSKE ELEKTRARNE LJUBLJANA Namesto obdarovanja pomoč Bolnišnici Golnik

Savske elektrarne Ljubljana so se decembra prijazno odzvale na potrebo Bolnišnice



Golnik, ki za uspešno in čim hitrejše izvajanje zdravljenja potrebuje dodatne ležalnike za kemoterapijo, in v ta namen darovale sredstva v višini 10.000 evrov.

V predprazničnem času so se v SEL letos odločili, da bodo denar, ki so ga predvideli za obdarovanje poslovnih partnerjev, podarili kliničnemu oddelku za pljučne bolezni in alergijo Bolnišnice Golnik. 10.000 evrov vredna donacija Savskih elektrarn Ljubljana bo Bolnišnici Golnik omogočila nakup predvidoma pet ležalnikov za kemo ambulantno.

Z nakupom ležalnikov za kemoterapijo bodo v Bolnišnici Golnik posodobili zdravstveno obravnavo pacientov s pljučnim rakom. Ležalniki bodo omogočili ambulanten način zdravljenja in ker ne bo nameščanja v klasično bolniško posteljo bodo po končani terapiji zvečer odšli domov. Na tak način pacientom omogočijo boljšo kakovost življenja.

Savske elektrarne Ljubljana si že vrsto let prizadevajo k družbeno odgovornemu ravnanju, ki se poleg proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov, vode in sonca, odraža tudi v številnih projektih, s katerimi izražajo skrb za potrebe lokalnih skupnosti, zgodovinsko dediščino in okolje. Temu je namenjen tudi projekt Modro sožitje, ki že vrsto let prispeva k razvijanju dobrih odnosov predvsem z lokalnimi skupnostmi v okolici hidroelektrarn Moste, Mavčiče, Medvode in Vrholje.

Savske elektrarne Ljubljana



Foto Marko Pilo

Baritonist Jože Černe in harmonikar Janez Goršič na 15. Elektrinem večeru.

Nova sončna elektrarna na Trati pri Škofji Loki.



Foto arhiv Elektro Gorenjska



ELEKTRO GORENJSKA

Na Trati nova sončna elektrarna

Gorenjske elektrarne, hčerinska družba Elektra Gorenjske, so 3. decembra v obratovanje vključile novo, že šesto sončno elektrarno, tokrat na strehi RTP Elektra Gorenjska na Trati pri Škofji Loki. Gradnja elektrarne je potekala oktobra in novembra letos, investicija pa je znašala 176 tisoč evrov. Nova sončna elektrarna je poleg sončne elektrarne na krajevnem nadzorništvu v Radovljici, ki je bila zgrajena leta 2005 in kjer načrtujejo še postavitev sledljive fotonapetostne elektrarne, drugi skupni projekt Elektra Gorenjska in Gorenjskih elektrarn.

Fotonapetostna elektrarna Trata instalirane moči 43,74 kW ima letno načrtovano proizvodnjo 45.825 kWh električne energije, kar zadošča za potrebe 13 gospodinjstev z mesečno porabo 300 kWh električne energije in pomeni prihranek 30 ton emisij CO₂ na leto. Energijski izračuni predvidevajo 1.047,7 polnih obratovanj s 73,5-odstotnim deležem proizvodnje električne energije od aprila do septembra.

Na južni strehi RTP Škofja Loka je nameščenih 156 fotonapetostnih modulov moči 180 W nemškega proizvajalca

PerfectEnergy. Na južni strehi KN Škofja Loka pa je nameščenih 87 modulov, ki so izdelani iz monokristalnega silicija, kar zagotavlja visoke izkoristke energije.

Skupna inštalirana moč vseh sončnih elektrarn podjetja Gorenjske elektrarne se je z zgraditvijo sončne elektrarne na Trati povečala na 321,33 kW, s skupno načrtovano proizvodnjo 335.358 kWh električne energije. To pomeni, da bodo v enem letu prispevali k zmanjšanju 184 ton izpustov CO₂, oziroma ohranili 500 dreves.

Ob novi pridobitvi je direktor Gorenjskih elektrarn **mag. Marko Čarman** dejal: »Sončna elektrarna Trata je naša druga sončna elektrarna, ki je nastala v sodelovanju z matično družbo Elektro Gorenjska. Pridobitev predstavlja nadaljevanje uredničenja začrtane strategije povečanja deleža primarne energije iz obnovljivih virov, ki ji sledi matična družba Elektro Gorenjska z lastno blagovno znamko Reenergija, ki je proizvedena iz obnovljivih virov.«

Mag. Renata Križnar, Drago Papler

Na Gorenjskem prva polnilnica za električna vozila

Elektro Gorenjska je 9. decembra na parkirišču podjetja Remont na Laborah predalo v uporabo prvo polnilnico za električna vozila na Gorenjskem, ki bo za zdaj brezplačna. Veličnega zanimanja ne pričakujejo, saj je tudi na Gorenjskem trenutno registriranih še zelo malo električnih vozil. Kljub temu podjetje sledi razvojnim težnjam in željam svojih odjemalcev, saj verjame, da so vozila na električni pogon korak naprej pri možnostih izrabiljanja obnovljivih virov. Vrednost investicije je znašala tri tisoč evrov, v Elektru Gorenjska pa poudarjajo, da je bolj kot cena pomembno

prizadevanje podjetja za uveljavljanje okolju prijaznih projektov in tehnologij.

V Sloveniji so trenutno postavljene štiri električne polnilnice, polnilnica Elektra Gorenjska pa se od drugih razlikuje v načinu polnjenja, saj zagotavlja hitro polnjenje vozil. Napajana je po ustreznem vodniku, ki je neposredno priključen na transformatorsko postajo z zagotovljeno ustrežno močjo. Nanjo je priključena tudi njihova sončna elektrarna v neposredni bližini. Polnilnica je daljinsko nadzorovana, vgrajena merilna in priključna oprema pa ustreza tipizaciji merilnih in priključnih mest.

Postavitev polnilnice v neposredni bližini njihove sončne elektrarne pomeni novo pridobitev za Elektro Gorenjska, še večjo pa za lokalno okolje, saj bo večja uporaba električnih vozil pomembneje vplivala na zmanjševanje izpustov toplogrednih plinov. Razvoj energetike gre namreč v smeri čim večjega izkoriščanja obnovljivih virov energije. Tega se podjetje kot distributer in proizvajalec zelene električne energije dobro zaveda, kar dokazuje tudi dejstvo, da je v začetku decembra v obratovanje vključilo že šesto lastno sončno elektrarno.

V Elektru Gorenjska poudarjajo, da električna polnilnica na Laborah ne bo njihova zadnja, saj bodo v okviru evropskega programa Leader skupaj z Agencijo za razvoj podeželja v naslednjem letu na Gorenjskem postavili še pet novih polnilnic.

V katero smer bodo šla električna vozila, bo pokazal razvoj, ki bo temeljil na tehničnih in cenovnih možnostih tehnologije na eni ter na potrebah in pričakovanjih uporabnikov vozil na drugi strani. Zagotovo pa je v nadaljnji razvoj električnih vozil in s tem povezano polnjenje treba vključevati distribucijska podjetja, ki imajo dolgoletne izkušnje, predvsem pa znanje na področju distribucije električne energije.

mag. Renata Križnar



Foto arhiv Elektra Gorenjska

Na Laborah bomo lahko odslej polnili tudi električna vozila.

Denar za poslovna darila tudi letos v humanitarne namene

Skupina Elektro Gorenjska se je tudi letos odločila, da denar za nakup poslovnih daril raje nameni v humanitarne namene. Tako je Zavodu Korak iz Kranja, ki skrbi za varstvo in rehabilitacijo oseb po poškodbi glave, ob izteku leta namenila 6.000 evrov za nakup aparata za aktivno in pasivno razgibavanje rok in nog ter drugih pripomočkov in opreme za fizioterapijo in delovno terapijo.

Aparat za aktivno in pasivno razgibavanje rok in nog je nujen pripomoček v zavodu, saj se uporablja pri boleznih, kot sta multipla skleroza in kap, torej pri boleznih, kjer je zmanjšana moč okončin. Aparat omogoča oblikovanje programa za posameznega varovanca, prilagajanje obremenitve vsakemu posamezniku, programiranje časa ter možnost podrobnega prikaza posameznega programa. Pomembno pri aparatu je tudi, da sporoča povratno informacijo in se odzove na vsako motnjo ter ne nazadnje zmanjšuje bolečine.

Novi aparat bo lahko uporabljala večina varovancev, z njegovo pomočjo pa bodo izvajali različne treninge za moč, kondicijo, za izboljšanje mišičnega tonusa, spastičnosti, pri motnjah krvnega obtoka in povečevanja vzdržljivosti. Uporabnikom, ki zaradi hudih poškodb sami ne zmorejo ničesar, bo aparat omogočil pasivno vadbo, saj bo delo opravljal namesto njih. Direktorici Zavoda Korak, Mateji Korošec sta sredstva predala predsednik uprave Elektra Gorenjska mag. Jože Knavs in direktor Gorenjskih elektrarn mag. Marko Čarman. Predsednik uprave Elektra Gorenjska **Jože Knavs** je ob tem dejal: »Uspehi v življenju pomeni pomagati drugim, pomagati tistim, ki so pomoči potrebni. Doniranje sredstev različnim organizacijam in ustanovam v našem podjetju ob koncu leta postaja že tradicionalno, saj smo se za tako dejanje odločili tudi lani. Prepričan sem, da smo s svojim prispevkom pomagali ter Zavodu Korak ter njegovim varovancem polepšali ne samo praznični čas, temveč tudi druge dni v letu. Vesel sem tudi odziva poslovnih partnerjev, ki z razumevanjem in odobravanjem pozdravljajo našo pobudo, da sredstva namesto za poslovna darila, namenimo v humanitarne namene.«

Direktorica Zavoda Korak, **Mateja Korošec** je ob tej priložnosti povedala: »Zavod

Predsednik uprave Elektra Gorenjska mag. Jože Knavs in direktor Gorenjskih elektrarn mag. Marko Čarman ob predaji čeka direktorici zavoda Korak, Mateji Korošec.



Foto arhiv Elektro Gorenjska

Korak je letos naredil pogumen korak. V težkih časih, ko ni nikomur prizaneseno, smo se preselili v nove prostore na Zlatem Polju. Prostorji so bili potrebni temeljite prenove, potreben pa je bil tudi nakup nove opreme. Le tako je bilo namreč mogoče 28 uporabnikom zavoda omogočiti boljše življenje in pogoje za čim bolj samostojno življenje. Sami teh ciljev ne bi dosegli. Zato resnična hvala ljudem, ki jim je mar in grede z nami po tej poti, resnična hvala Elektru Gorenjska, da je naredil korak in nam podal roko.«

mag. Renata Križnar



PREMOGOVNIK VELENJE

Poklici v rudarstvu so iskani

V Premogovniku Velenje so se 18. decembra mudili devetošolci osnovnih šol Velenja, Šoštanja in Šmartnega ob Paki. Z ogledom podjetja in predstavitvijo najbolj tipičnih poklicev v njem jim v Premogovniku že več let skušajo olajšati izbiro za poklic, hkrati pa predstaviti kadrovske in štipendijske politike podjetja. O njej zgovorno pričajo tudi številke. V šolskem letu 2009/10 ima tako

Premogovnik Velenje kar 119 štipendistov, pri čemer so letos zaposlili 54 pripravnikov, v prihodnjem letu pa naj bi jih še 60 do 70. Svojim štipendistom poleg štipendije nudijo še številne druge ugodnosti, kot so brezplačni učbeniki, sofinanciranje prevozov v šolo in izletov, malica in jamski dodatek. Štipendisti pa se lahko kmalu po končanem šolanju tudi zaposlijo v Skupini PV.

Po besedah ravnatelja Rudarske šole **mag. Albina Vrabiča** je bil vpis dijakov v tem šolskem letu večji, prav tako pa so večji vpis zaznali tudi v Strojni ter Elektro in računalniški šoli. »Vpis v našo šolo kaže, da je energetika kljub nestabilnim gospodarskim razmeram stabilna dejavnost, na večji vpis pa prav gotovo vpliva tudi večje zaposlovanje v Premogovniku Velenje. V Rudarski šoli izobražujemo za zahtevne poklice v specifičnem delovnem okolju. Dijaki pri praktičnem pouku spoznajo, da je Premogovnik Velenje visoko tehnološko opremljena tovarna pod zemljo,« poudarja Vrabič in dodaja, da so dijaki Rudarske šole zelo zaposljivi. Velika večina se jih zaposli v Skupini Premogovnik Velenje, dijaki pa lahko šolanje nadaljujejo v Višji strokovni šoli v Velenju, v programu Geotehnologija in rudarstvo, ali na Naravoslovno-tehnični fakulteti Univerze v Ljubljani.

Premogovnik Velenje

Na novo gripo dobro pripravljeni

Kot je znano, se pandemski gripa širi na enak način kot običajna sezonska gripa, največkrat kapljično, to je s kašljanjem, kihanjem ali govorjenjem, lahko pa se okužimo tudi z dotikanjem onesnaženih površin. Virus na naših rokah preživi krajši čas, vendar ga lahko vnesemo v telo, če nismo pazljivi. S katerimi ukrepi so se na izbruh te bolezni pripravili v elektroenergetskih družbah? Na Elesu izvajajo preventivne ukrepe, kot so objave na intranetu, obvestila zaposlenim o cepljenju proti navadni in novi gripici, namestitve dezinfekcijskih sredstev v sanitarijah itd. Med dodatne ukrepe za pripravo na morebitno pandemijo nove gripe sodijo tudi vsakodnevna dezinfekcija bolj izpostavljenih površin, izvedba cepljenja, poziv zaposlenim, naj namesto jutranje kave pijejo čaj z limono ipd. S temi ukrepi naj bi pripomogli k zmanjšanju vpliva pandemije, omejevanju širjenja virusa in obvladovanju upravljanja odsotnosti. V TEŠ-u so glede zaščite pred novo gripico organizirali predavanje za vse zaposlene, poskrbeli za obvestila prek intraneta, plakatov in njihovega interneta glasila ter namestili razkužila za roke. Novembra so pod okriljem sindikata izvedli tudi cepljenje proti navadni gripici. V Elektru Ljubljana zaposlene ozaveščajo, kako preprečevati okužbo in ravnati, če bo do nje prišlo. Obveščanje poteka predvsem z letaki na oglasnih deskah, po elektronski pošti in prek člankov v njihovem internem glasilu. V informacijskih pisarnah so zaposlenim dali na razpolago zaščitne maske. Poleg tega so izvedli cepljenje proti klasični gripici, cepljenje proti pandemski gripici pa so zaposlenim priporočili. V Elektru Maribor so zaposlenim na delovnih mestih, kjer obstaja večja možnost okužbe, omogočili uporabo raztopine za razkuževanje rok. Za zdaj so izvedli samo cepljenje proti navadni gripici, če pa bo potrebno, se bodo odločili še za cepljenje proti novi gripici. Tudi v Elektru Celje zaposlene ozaveščajo, kako prepoznati simptome in ravnati v primeru bolezni, izvajajo pa še več drugih ukrepov. V sodelovanju z Zavodom za zdravstveno varstvo Celje so organizirali cepljenje proti novi gripici najprej za delavce s kronično boleznijo, nato še za druge zaposlene, ki so se želeli cepiti. Podobne preventivne ukrepe izvajajo tudi v drugih elektroenergetskih družbah, kjer so prav tako pripravljeni na

izvajanje dodatnih korakov, če bi se pandemski gripa še bolj razširila.

Miro Jakomin



ELEKTRO PRIMORSKA

Pomoč družinam v stiski

Predsednik uprave družbe Elektro Primorska, d. d., Julijan Fortunat in predsednik Območnega združenja Rdečega križa Nova Gorica Dušan Ambrožič, sta 7. decembra na sedežu družbe podpisala donatorsko pogodbo. Donacija družbe Elektra Primorska, d. d., je namenjena tistim, ki zaradi denarne stiske ne zmorejo plačila položnic za električno energijo in so za pomoč prosili Rdeči križ. Območno združenje RK Nova Gorica bo zato vsak mesec iz desetih območnih združenj RK – Nova Gorica, Ajdovščina, Tolmin, Idrija, Koper, Piran, Izola, Sežana, Ilirska Bistrica in Postojna – izbralo deset prosičev, ki jim bodo iz naslova donacije poravnali položnice za električno energijo. Z omenjeno akcijo naj bi Elektro Primorska v naslednjem letu tako pomagalo približno 120 primorskim družinam, ki so se zaradi kriznih razmer znašle v hudi stiski.

Elektro Primorska



Elektro Celje, d.d.

ELEKTRO CELJE

Podarili tisoč varčnih sijalk

Podjetje Elektro Celje je decembra socialno šibkejšim družinam in starostnikom darovalo tisoč varčnih sijalk, ki so jih razdelili prek območnega združenja Rdečega križa Celje in sedemnajstih krajevnih organizacij. Za socialno šibkejšo družino je še zlasti pomembno, da je raba električne energije, kot nepogrešljive dobrine, kar najbolj racionalna, saj jim že vsak privarčevan evro veliko pomeni. Kot je povedala Andreja Bezjak, predstavnica za komuniciranje in marketing Elektra Celje, upajo, da bo omenjena donacija prihranila kakšen evro na položnici, pa tudi denar za nakup nove sijalke, ki tudi ni zanemarljiv strošek. Z uporabo že samo ene varčne sijalke se lahko na letni ravni prihrani do deset evrov, ob uporabi le-te pa štiri ure na dan. Sekretar območnega združenja Rdečega križa Celje **Igor Poljanšek** pa je ob tej priložnosti dejal, da so veseli donacije Elektra Celje, saj bo v prazničnem decembru prinesla dodatni nasmeji in veselje na obraze prosičev socialne pomoči.

Elektro Celje



Foto arhiv Elektra Primorska

Julijan Fortunat, predsednik uprave družbe Elektro Primorska, in Dušan Ambrožič, predsednik OZRK Nova Gorica.

Slike Zorana Jošiča vredne ogleda

V avli upravne stavbe Elektra Celje so v začetku decembra odprli razstavo celjskega slikarja, oblikovalca in karikaturista Zorana Jošiča. Razstavili so slike iz cikla Mona Liza, Madona, Marija Magdalena ter nekaj aktov ženskih teles v oljni tehniki na platnu. Razstava je na ogled vsak delavnik med 7. in 15. uro vse do konca januarja 2010.

Zoran Jošič se je rodil v Beogradu, leta 1975 pa se je preselil v Slovenijo. Slika v tehnikah olja, akrila, akvarela in grafike. Poleg tega se uspešno ukvarja z oblikovanjem in v zadnjih petih letih tudi z risanjem karikatur. Leta 2004 je oblikoval posebne ročaje za unikatne keramične izdelke, ki so jih prikazali na enem izmed večjih sejmov v Frankfurtu. Sodeloval je na številnih humanitarnih akcijah, kjer je podelil svoja slikarska dela. Njegovi predlogi so prišli in končni izbor na natečaju Banke Slovenije za osnutke slovenskih evro kovancev. Bil je finalist na natečaju revije Ona za izdelavo najboljše družbeno kritične majice. Prejel je več priznanj in posebnih nagrad za karikature, ki jih objavljajo v mariborskem Večeru, beograjskem časopisu Jež in makedonskem Ostenu. V italijanskem mestecu Coseanu je na Extemporju med več kot tristo udeleženci iz petnajstih evropskih držav prejel tretjo odkupno nagrado. Nagrajena slika je bila pozneje objavljena v katalogu BOE, ki pokriva celotno umetniško dogajanje v Italiji.

Prejel pa je še nekatera druga priznanja in nagrade na področju likovnega upodabljanja, oblikovanja in kulturnega poslanstva.

Andreja Bezjak



CIGRE-CIRED

Letošnji koledar namenjen mejnikom v razvoju elektroenergetskega sistema

Slovenski komite Cigre - Cired od leta 2000 naprej pred novoletnimi prazniki izdaja posebne namizne koledarje, ki so tematsko zasnovani in kot takšni tudi zanimiv del naše tehnične dediščine in uporaben zgodovinski vir. Koledar za leto 2010 je zaznamovan z mejniki v razvoju slovenskega elektroenergetskega sistema, pri čemer si lahko v njem preberemo o začetkih uporabe trifaznega električnega toka v Sloveniji, o začetku delovanja prve javne deželne elektrarne Završnica, začetku gradnje verige dravskih elektrarn, začetku elektroprenosne dejavnosti v Sloveniji, uvedbi 110 kV napetostnega nivoja, začetku obratovanja TE Šoštanj, zagonu prvega dispečerskega centra elektrogospodarstva Slovenije in RTP Naklo kot prve daljinsko vodene postaje v Sloveniji. V nadaljevanju

Zbirka doslej izdanih namiznih koledarjev slovenskega komiteja Cigre-Cired, ki prinašajo poučne vsebine.



so opisani še začetki obratovanja 220 kV in 400 kV omrežja v Sloveniji, predstavljena pa je tudi razvojna pot jedrske elektrarne Krško in prve črpalne elektrarne Avče. Naj še omenimo druge tematike doslej izdanih koledarjev. Leto 2000 je bilo namenjeno enotam, ki se uporabljajo v elektroenergetiki, leto 2001 prvim slovenskim javnim elektrarnam, leto 2002 zračnim



Foto arhiv Elektra Celje



Prejemniki letošnjih Bedjaničevih nagrad s prof. dr. Antonom Ogorelcem na čelu.



Foto arhiv Cigre-Cired

posnetkom in opisom ključnih slovenskih proizvodnih in prenosnih objektov, leto 2003 predstavitvi nekaterih domačih in tujih prenosnih daljnovodov in tipom stebrov, leto 2004 prikazu reorganizacije elektrogospodarstva s pomočjo karikatur, leto 2005 predstavitvi slovenskih družb, ki se ukvarjajo z raziskavami, projektiranjem in proizvodnjo elektroenergetskih naprav, leto 2006 znamenitim slovenskim elektroenergetikom, leto 2007 predstavitvi obnovljivih virov energije, leto 2008 znamenitim Slovencem s področja naravoslovja, tehnike in matematike in leto 2009 svetovnim pionirjem elektroenergetskih sistemov.

Brane Janjič

Že 39. podelitev nagrad dr. Bedjaniča

Na Fakulteti za elektrotehniko Univerze v Ljubljani je sredi decembra potekala že 39. podelitev nagrad prof. dr. Vratislava Bedjaniča, uglednega strokovnjaka za elektroenergetiko. Letos je sponzorstvo nagrade prevzel Slovenski nacionalni komite Cigre-Cired in v sodelovanju z obema slovenskima elektrotehniškima fakultetama ohranil njeno kontinuiteto. Tokrat so nagrade prejeli **dr. Lovrenc Gašparin** za doktorsko

disertacijo *Detekcija in analiza dodatnih harmonskih komponent samodržnega vrtilnega momenta sinhronskega motorja s trajnimi magneti*, **Tadej Florijančič** za diplomsko delo *Sinhroni pretvornik navzdol*, **Bojan Kutnjak** za diplomsko delo *Analiza, sinteza in preizkus vodenja dvojno napajane asinhronskega generatorja ter Matej Mlakar* za diplomsko delo *Male črpalne hidroelektrarne na Pohorju*.

V Gašparinovi doktorski disertaciji so predstavljena teoretična dogajanja, ki odpirajo popolnoma novo poglavje razumevanja samodržnega vrtilnega momenta kot poglavitne težave pri delovanju sodobnih visoko zmogljivih sinhronskih motorjev s trajnimi magneti, ki so danes ključni elementi v modernih reguliranih električnih pogonih. Načrtovalcem tovrstnih motorjev omogočajo izbiro primerne topologije in določitev optimalne tehnološke tolerančne meje za obvladanje neželenega nihanja vrtilnega momenta znotraj dopustnih vrednosti. V Florijančičevem diplomskem delu gre za izboljšano učinkovitost delovanja klasičnega pretvornika navzdol, z uvedbo sinhronnega usmerjanja. Pretvornik je namenjen napajanju porabnikov vozila, poleg tega v generatorskem načinu delovanja omogoča vračanje presežka energije v akumulator. Kutnjak v diplomskem delu obravnava dvojno napajani asinhronski generator. S

pomočjo standardnega dvofaznega modela asinhronskega stroja in eksperimentalnega sistema je opravil analizo obratovalnih stanj. Med drugim je izpeljal tudi matematični model asinhronskega stroja v orientaciji statorskega magnetnega sklepa. Mlakar pa je v diplomskem delu obdelal zamisel, da bi poleg zasneževanja snežišč proizvajali tudi električno energijo, kar je izvedel na primeru Ruškega Pohorja. Med drugim je podal tudi izračune dimenzioniranja kablovodov in transformatorske postaje, potrebnih za delovanje elektrarn in črpalk.

Miro Jakomin

V energetiki je akumuliranega ogromno znanja

Slovenska energetika se je v minulih letih zelo dobro odrezala, saj smo ena redkih evropskih držav, ki v zadnjih dveh desetletjih ni imela resnejših težav pri oskrbi z energijo. Naraščajoče potrebe in nove tehnologije tudi elektro-gospodarstvu prinašajo številne izzive, nove usmeritve pa naj bi podal tudi novi nacionalni energetski program, ki naj bi ga predvidoma potrjevali prihodnjo pomlad.

Na to, da se že močno približujemo Velenju, nas običajno opozorita dve stvari. Pogled na prečudovit velenjski grad in značilen vonj po premogu, ki ga prebivalci Šaleške doline že dolgo ne zaznavajo več in so ga sprejeli za del svojega življenja. Tudi drugače energetika daje osnovni utrip življenja tamkajšnjim prebivalcem, saj jih je kar lepo število zaposlenih v šoštanjski termoelektrarni in Premogovniku Velenje. Namen našega tokratnega obiska Velenja je bilo srečanje z vodilnim možem Premogovnika, ki je tudi sicer eden največjih poznavalcev energetike v Sloveniji in tudi aktualni predsednik Energetske zbornice Slovenije, **dr. Milanom Medvedom.**

Doslej ste opravljali že vrsto različnih del in imeli viden položaj v različnih energetskih družbah ter ste tudi vsa leta eden aktivnejših članov v različnih strokovnih združenjih, med njimi tudi Energetske zbornice Slovenije. Združenje za energetiko oziroma zbornica je v preteklosti pripravila več strateških posvetovanj na temo prihodnosti energetike, na katerih je bila izrečenih tudi vrsta usmeritev in konkretnih projektov. So se takratne napovedi uresničile oziroma kam plove slovenska energetika danes?

»Kot veste, je Gospodarska zbornica s preoblikovanjem postala samostojna pravna oseba. Tedaj smo med takratnimi člani Združenja za energetiko, ki je delovalo v njenem okrilju, naredili anketo o tem, kako gledajo na nadaljnje skupno delo, in vse članice so se odločile, da potrebujemo tovrstno obliko združevanja. Današnja zbornica temelji na prostovoljnem združevanju in spodbudno je, da so vanjo vključene vse družbe iz energetske dejavnosti, tako velike kot male in tako tiste iz elektrogospodarstva kot tiste iz naftnega in plinskega področja. Ocenjujem, da začetno delo dobro nadaljujemo, pri čemer gre poudariti, da je združenje v preteklosti odigralo ključno vlogo pri vključevanju slovenskega elektroenergetskega sistema v mednarodni in evropski prostor ter v pripravi družb na poslovanje v razmerah odprtega energetskega trga. Da smo bili pri svojem delu zelo uspešni, ne nazadnje potrjuje dejstvo, da smo v vseh teh letih od osamosvojitve Slovenije uspeli v celoti izpolnjevati naše dobaviteljske obveznosti in se Slovenija v vsem času ni nikoli srečala z večjimi težavami pri oskrbi z energijo. Ob tem bi rad poudaril, da gre zasluga pri tem vsem v sistemu, od proizvodnih do prenosnih in distribucijskih podjetij, kjer je v številnih strokovnjakih akumulirano ogromno, z Evropo in svetom povsem primerljivega, znanja. V razmerah odprtega trga, ko so energetske družbe postale samostojne, pa je energetska zbornica najprimernejši teren, kjer se lahko različni interesi soočijo in se o pglavitnih strateških usmeritvah lahko odkrito pogovorimo ter o aktualnih vprašanjih spregovorimo z različnih zornih kotov. To smo znali uspešno izpeljati že v preteklosti, in sicer v okviru kar nekaj organiziranih strateških konferenc. Podobno posvetovanje želimo v sodelovanju z Ministrstvom za gospodarstvo oziroma Direktoratom za energijo pripraviti tudi za

prihodnjo pomlad. V evropskem energetskega prostoru so se namreč zgodile velike spremembe, ki prinašajo tudi nove obveznosti, ki jih bomo morali kot članica EU izpeljati tudi v Sloveniji. Skratka tem za odkrit strokoven pogovor ne manjka, nastopil pa je tudi čas za ponovno naravnavo našega kompasa.«

Če govoriva o prihodnji poti slovenske energetike, seveda ne moremo mimo novega nacionalnega energetskega programa, ki naj bi ga potrdili v začetku prihodnjega leta. V kolikšni meri je v njegovo pripravo vključena tudi zbornica? Kakšna je njena vloga pri tem, saj se zdi, da so njena stališča v zadnjem času manj odmevna?

»Mi smo se v povezavi z Ministrstvom za gospodarstvo v zadnjem obdobju veliko in resno pogovarjali o novi energetskega politiki. O tem smo veliko govorili tudi na upravnem odboru zbornice in glede čimprejšnje priprave novega nacionalnega energetskega programa dajemo ministrstvu vso podporo, saj Slovenija nov program nedvomno potrebuje. Ne potrebuje pa ga samo z vidika preskrbe z energijo – torej proizvajalcev in distributerjev, ampak tudi z vidika racionalne rabe energije. Vse dolgoročne projekcije namreč kažejo na to, da če ne bomo znali racionalno ravnati z energijo, v prihodnosti ne bomo mogli pokrivati vse večjih potreb po njej. V NEP bomo morali tako do neke mere uravnotežiti proizvodnjo in porabo, kar pa v nadaljevanju pomeni, da ne govorimo več o NEP samo kot o projektu enega samega resorja, ampak gre pri tem za multidisciplinaren program. Kot zbornica smo aktivno sodelovali že v razpravah za pripravo Zelene knjige, ki je izhodišče

»Združenje za energetiko, ki svoje delo nadaljuje v okviru Energetske zbornice, je v preteklosti odigralo ključno vlogo pri vključevanju slovenskega elektroenergetskega sistema v mednarodni in evropski prostor ter v pripravi družb na poslovanje v razmerah odprtega energetskega trga. Da smo bili pri svojem delu zelo uspešni, ne nazadnje potrjuje dejstvo, da smo v vseh teh letih od osamosvojitve Slovenije uspeli v celoti izpolnjevati naše dobaviteljske obveznosti in se Slovenija v vsem času ni nikoli srečala z večjimi težavami pri oskrbi z energijo. «

za novi NEP, ponudili pa smo tudi sodelovanje pri obravnavi različnih stališč in usmeritev, pa tudi pri oblikovanju idej, kako v bistvu uravnotežiti novi nacionalni energetski program. Zadnjo obravnavo na to temo smo imeli pred štirinajstimi dnevi.«

Pa je glas stroke v slovenskem prostoru dovolj glasen oziroma se ga sploh sliši?

»Menim, da se ga sliši. Velikokrat pa je tako, da glasu stroke radi prisluhnemo le takrat, ko se nam zdi



Foto Brane Janjč

tretjino vse potrebne energije. Kakšen je vaš pogled na prihodnost obnovljivih virov energije in kakšno vlogo naj bi imeli v prihodnosti klasični energetske viri oziroma premog, saj naj bi se po nekaterih ocenah njegova vloga v naslednjih desetletjih še okrepila?

»Slovenija je dobila kot članica EU zelo zahteven program uvajanje OVE in želel bi poudariti, da je ključnega pomena, da skušamo te cilje tudi v celoti uresničiti. Sem pa zelo skeptičen glede tega, koliko od zastavljenih ciljev bo sploh mogoče dejansko uresničiti. Pri tem nimam v mislih le zavez iz Kjota in programa 3 x 20, ampak tudi nove zaveze, ki bodo sledile Kopenhagenskim pogovorom. Kot že rečeno, pa moramo narediti vse, da bomo zastavljene cilje v čim večji meri tudi dosegli. Če uporabim prispodobo z nogometom. Slovenija ve, da prihodnje leto ne bo svetovni prvak na nogometnem prvenstvu, bo pa vsekakor naredila vse, da se bo čim boljše odrezala. Na podoben način želimo delovati tudi slovenski energetiki in na energetske zbornice smo izdelali poseben akcijski načrt povečevanja deleža OVE v strukturi končne rabe in si zastavili nekatere cilje ter smo v fazi oblikovanja posebnega delovnega telesa, ki bo uresničevanje tega načrta skupaj z MG in direktoratom za energijo redno spremljal. Ocenjujem, da če lahko kdo naredi pomembne korake pri zagotavljanju večjega deleža OVE v končni rabi energije, so to energetske družbe, ker so velika podjetja, so dobro organizirana in znajo voditi projekte. Vemo pa, da samo z obnovljivimi viri še dolgo ne bomo mogli pokrivati vseh potreb po energiji, tako da je energetska prihodnost vsekakor vezana

*Dr. Milan Medved:
»Izzivov za slovenske
energetike bo tudi
v prihodnje veliko.«*

primerno oziroma nam pride prav, drugače pa ne. Je pa tudi tako, da če se glas stroke ne sliši dovolj, smo za to krivi tudi mi, ki delamo v energetiki. V javnih medijih so sicer res bolj odmevne slabe novice, vendar imamo v energetiki veliko znanja ter izkušenj in prepričan sem, da imamo sami tudi veliko dobrega za pokazati in predstaviti tudi širši javnosti.«

Spomladi ustanovljeni strateški svet za energetiko v resnici ni zaživel. Se vam zdi ustanovitev takšnega organa smiselna oziroma kakšna naj bi bila pravzaprav njegova vloga?

»Meni je načeloma žal, da ta strateški svet za energetiko ni zaživel, da je obstal po prvem sestanku. Energetika je namreč tako ključnega razvojnega pomena, da bi bilo prav, da se o njej razpravlja z različnih vidikov in na najvišji ravni. Sicer pa je lahko zelo dobro posvetovalno telo za največje strokovne in politične odločitve na energetske področju tudi energetska zbornica, saj po svoji članski sestavi pomeni presek celotne energetske panoge.«

V zadnjem času se veliko govori predvsem o obnovljivih virih energije, o tisočih malih zgodb, katerih vsota pa naj bi dolgoročno še vedno zagotavljala le

» Slovenija novi nacionalni energetske program nedvomno potrebuje. Ne potrebuje pa ga samo z vidika preskrbe z energijo, ampak tudi z vidika racionalne rabe energije. Vse dolgoročne projekcije namreč kažejo na to, da če ne bomo znali racionalno ravnati z energijo, v prihodnosti ne bomo mogli pokrivati vse večjih potreb po njej. V NEP bomo morali tako do neke mere uravnotežiti proizvodnjo in porabo, kar pomeni, da ne govorimo več o NEP samo kot o projektu enega samega resorja, ampak gre pri tem za multidisciplinarni program. «

tudi na klasične vire in med njimi tudi na premog. Moram poudariti, da se v Premogovniku zavedamo vseh posledic, ki jih ima uporaba premoga na okolje in si pred tem ne zatiskamo oči. Ker pa hkrati vemo, da brez premoga tudi v prihodnje ne bo šlo, je nujno, da premog začnemo uporabljati izključno v sodobnih termoelektrarnah. Zato je posodobitev obstoječih blokov v TEŠ ter tudi v TET nujna in projekt izgradnje bloka 6 v Šoštanju je nedvomno pravi odgovor na tovrstne izzive. Naj še omenim, da se v Evropi na leto porabi

preko 300 milijonov ton premoga in njegova poraba narašča za odstotek na leto. Tudi na svetu se poraba premoga povečuje in celo Kitajska, kot njegova največja proizvajalka, je v zadnjem času enormno povečala uvoz premoga. Tako naj bi uvoz na Kitajsko že v letu, dveh dosegel količine, ki jih ta hip uvažamo v celotni Evropi. Iz vsega povedanega sledi, da bo premog nedvomno tudi v prihodnje ostal pomemben svetovni energent, pomembno pa je, da se porablja s čim manjšimi emisijami in čim večjimi izkoristki. In sodobne tehnologije to delno že omogočajo. Precej pa je tudi takšnih, ki šele prihajajo, bodo pa veliko prispevale k večji sprejemljivosti premoga kot energenta.«

V medijih se v zadnjem času vzpostavlja neka vsiljena dilema o tem, kateri projekt je boljši: TEŠ 6 ali JEK2, medtem ko stroka že ves čas zagovarja, da sta za nadaljnjo zanesljivo oskrbo z energijo potrebna oba in ju je tudi ves čas uvrščala med dolgoročne razvojne načrte. Je torej dejstvo, da ju potrebujemo?

»Stroka dejansko nikoli ni delala razlike med TEŠ 6 in JEK 2. Ob tem vemo, da TEŠ moramo posodobiti ali pa jo zapreti in da je premog poleg vode žal naš edini domači energetski vir. Na zbornici smo si enotni, da potrebujemo tudi te velike objekte, torej tako blok 6 v TEŠ kot tudi drugi blok nuklearke in bi morali kvečjemu procese njihove gradnje čim bolj pospešiti. Naj omenim, da se za prihodnje desetletje napoveduje velik prodor električnih avtomobilov, kar je glede na dejstvo, da je promet poleg energetike največji onesnaževalec s toplogrednimi plini, tudi razumljivo. Ob tem pa je treba vedeti, da problematika emisij s povečanjem deleža električnih avtomobilov ne bo v celoti izginila, ampak se bo preselila nazaj v energetski sektor. Slednji je glede zmanjševanja emisij sicer v zadnjih letih že veliko naredil in lahko z uvedbo sodobnih tehnologij še marsikaj postori, pri čemer pa ostaja dejstvo, da bomo v prihodnje potrebovali še več električne energije in tudi velikih proizvodnih objektov, ki bodo služili tako za proizvodne namene kot tudi za podporo obnovljivim virom energije.«

Pred kratkim ste podpisali s HSE in TEŠ dolgoročno pogodbo o nakupu premoga, zakupu moči in nakupu električne energije. Kaj takšna pogodba pomeni za prihodnost poslovanja Premogovnika?

»V prvi polovici oktobra smo res podpisali tripartitno pogodbo s HSE in TEŠ za dobavo premoga v obdobje od leta 2015 do 2027, torej do leta, ko naj bi v TEŠ nehali obratovati tudi blok 5. Jaz osebno sem zelo zadovoljen s podpisom te pogodbe, saj takšna dolgoročna pogodba nudi rudniku dolgoročne okvire za poslovanje in tudi za nadaljnje stroškovno optimiranje. Če namreč lahko planiramo proizvodnjo na dolgi rok, se lahko lažje tudi stroškovno prilagodimo. Sem zagovornik tega, da bi tako kot za proizvodnjo bilo smiselno sklepati dolgoročne pogodbe tudi z velikimi porabniki. Tako bi lažje prerazporedili dolgoročna tveganja in vsi skupaj lažje optimirali svoje poslovanje. Naj omenim, da smo z omenjeno pogodbo predvideli izhodiščno ceno premoga 2,25 evra za GJ po letu 2015 in menim, da jo bomo lahko dosegli, pri čemer pa moramo do takrat izpeljati še nekaj ključnih projektov. In nekatere med njimi smo tudi že začeli. Tako smo sprejeli odločitev, da bosta hkrati aktivna le dva odkopa, kar omogoča izjemne rezultate pri povečanju produktivnosti in nadaljnji racionalizaciji poslovanja. Nadalje smo se lotili temeljite posodobitve delovnih procesov na tako imenovanih pripravnih deloviščih, ki predstavljajo kar

70 odstotkov vseh proizvodnih stroškov. Eden ključnih razvojnih programov je tudi izgradnja novega jaška za transport premoga na površje oziroma neposredno na deponijo premoga, s čimer se bomo izognili dolgemu in nepotrebnemu potovanju premoga po podzemnih transportnih poteh, ki so bile zasnovane zaradi prejšnjega odkopnega načina. Za ta projekt je že v pripravi investicijska dokumentacija, ki jo bomo najprej uskladili znotraj HSE. Ne nazadnje pa smo si zastavili tudi cilj postati energetsko varčno podjetje, saj želimo v naslednjih letih zmanjšati porabo vseh energentov za najmanj deset odstotkov. V pripravi pa imamo tudi še nekaj drugih projektov, vezanih na obvladovanje in varovanje okolja.«

Kakšno pa bo letošnje poslovno leto?

»Letošnje leto bomo zaradi izjemno ugodnih hidroloških razmer nakopali precej manj premoga, kot je bilo sprva predvideno. Vendar nastalo situacijo v celoti razumemo, kot tudi to, da se moramo kot skupina HSE pač prilagajati razmeram na trgu in iskati skupne sinergijske učinke. Smo pa že v začetku leta letošnje poslovno leto ocenjevali kot zelo zahtevno in v skladu s temi ocenami sprejeli tudi vrsto ukrepov, tako da ocenjujem, da bomo letošnje leto kljub vsemu končali brez rdečih števil.«

Premogovnik je nosilec sodobne premogovne tehnologije ne samo v Sloveniji ampak tudi v regiji in celo širše in se tudi vse bolj uveljavlja kot ponudnik določenih storitev na drugih trgih, pri čemer je bilo tudi že izpeljanih nekaj uspešnih projektov. Imate že dogovorjene kakšne nove obetajoče posle in kaj dejansko pomeni razvoj in prodaja znanja za podjetje, kot je Premogovnik?

»Lahko rečem, da bo letošnji prihodek Premogovnika blizu 130 milijonov evrov. V Skupini bo znašala zunanja realizacija oziroma prihodki, ki jih bomo ustvarili zunaj osnovne dejavnosti, več kot 25 milijonov evrov. V ta prihodek vsako po svojih močeh prispevajo vsa naša štiri hčerinska podjetja, ki ustvarjajo prihodke na drugih trgih. Pri tem je še zlasti izjemnega pomena prodor našega rudarskega znanja v JV regijo, kjer smo letos uspešno končali projekt posodobitve rudnika Mramor v Tuzli. Ta hip pripravljamo še nekaj podobnih projektov v BiH, uspeli smo tudi pri razpisu za projektiranje odpiranja novega rudnika v Makedoniji. JV regija je izjemno bogata s premogom, saj so zaloge premoga v BiH ocenjene na štiri milijarde ton, precej zalog je tudi še v Srbiji, na Kosovu pa naj bi jih bilo celo preko 14 milijard ton. V omenjenih državah bo zato premog tudi v prihodnje predstavljal pomembno konkurenčno prednost, seveda ob predpostavki, da bodo njegovo pridobivanje in tudi uporabo temeljito posodobili in prilagodili predpisom v EU. Zato na tem področju vidimo veliko poslovno priložnost tudi za Premogovnik Velenje, ki sodi med najsodobnejše in največje rudnike s podzemnim odkopom v Evropi. Drugače pa prodaja domačega znanja zagotovo prinaša najbolj kakovostna delovna mesta in eno največjih dodanih vrednosti.«

Se za prihodnost Premogovnika torej ni bati?

»Nikakor. Z odločitvijo o gradnji bloka 6 v Šoštanju in ob dejstvu, da bo ta za svoje obratovanje izrabljalo velenjski premog, da je zalog premoga na našem območju še dovolj, da imamo kakovostne strokovnjake in pridne rudarje, je naša prihodnost zagotovljena vsaj še nadaljnjih petdeset let.«

Polona Bahun

Ljubljana postala prestolnica evropskega energetskega trga

Ministri EU, pristojni za energijo, so se 6. decembra odločili, da bo sedež nove Agencije za sodelovanje energetskih regulatorjev (ACER) gostila Ljubljana, ki je v tekmi tako premagala Bratislavo in Bukarešto. Minister za gospodarstvo Matej Lahovnik je odločitev označil za pomemben zgodovinski dan za Slovenijo, saj smo s tem prvič postali sedež ene od evropskih agencij, in to ne katere koli, temveč zelo pomembne agencije v energetiki. Zagotovo pa ACER Sloveniji prinaša tudi večji ugled tako v energetiki kot širše.

Energija je eden ključnih strateških virov in ena ključnih dejavnosti v prihodnosti, zato je ta sedež zelo pomemben tudi z vidika vplivanja na energetske politike. Kot je še dejal minister **Matej Lahovnik**, gre za dokaz, da je Slovenija lahko pomembna tudi v Bruslju, da je lahko uspešna ne glede na njeno majhnost in da ima odlične in priznane strokovnjake na področju energetike. Zatrnil je, da bo Slovenija naredila vse, kar je v njeni moči, da bo zagotovila dobro in stabilno okolje za delovanje agencije ter toplo dobrodošlico za njeno osebje, ki bo delalo v Ljubljani. Uspeh kandidature Slovenije je po ministrovih besedah zasluga zelo dobro koordiniranega dela slovenske diplomacije, ministrstva za zunanje zadeve, ministrstva za gospodarstvo in kabineta predsednika vlade, pa tudi predsednika vlade osebno.

Storjen prvi korak na poti k operativnosti agencije

Odločitev o sedežu ACER v Ljubljani je pozdravil tudi evropski komisar za energetiko **Andris Piebalgs**. Po njegovem mnenju pomeni korak naprej na poti k pravočasni ustanovitvi agencije in s tem k uspešnemu izvajanju tretjega zakonodajnega paketa o liberalizaciji energetskih trgov. Ta odločitev bo Evropski komisiji omogočila, da skupaj s Slovenijo pripravi vse potrebno za ustanovitev agencije, ki mora biti v skladu z evropsko uredbo od 3. marca 2011 v celoti operativna. Kot je še dejal Piebalgs, je ta odločitev tudi opozorilo zainteresiranim stranem, naj se pripravijo, da bodo od tega datuma naprej tretji zakonodajni paket o liberalizaciji energetskih trgov v celoti uporabljale.

Agencija, ki bo imela glavno vlogo pri delovanju trgov EU za električno energijo in plin, bo dopolnjevala in usklajevala delo nacionalnih regulatorjev, sodelovala pri oblikovanju pravil o evropski mreži, sprejemala zavezujoče posamične odločitve o pogojih dostopa do čezmejne energetske infrastrukture in o njeni obratovni zanesljivosti, evropskim institucijam svetovala glede različnih energetskih vprašanj ter spremljala razvoj energetskih trgov in o njem poročala. Agencija bo pripomogla predvsem k večji zanesljivosti oskrbe z energijo in k postopnemu odpravljanju

ovir za homogeno delovanje energetskih trgov. Imela bo tri odločilne organe: administrativni svet, odbor regulatorjev in pritožbeni odbor. Administrativni svet bo imenoval člane preostalih dveh organov in direktorja agencije ter odločal o letnem proračunu, hkrati pa nadziral finančno poslovanje agencije. O vseh vsebinskih vprašanjih bo odločal odbor regulatorjev, pritožbeni odbor pa bo odločal o pritožbah na odločitve agencije. Prvi direktor agencije, ki bo imela okrog 50 zaposlenih, bo izbran predvidoma v prvi polovici prihodnjega leta. Njen letni proračun pa bo znašal od pet do šest milijonov evrov.

V Sloveniji pozitivni odzivi na izbor

Odločitev ministrov EU, da bo v Ljubljani sedež agencije ACER, je bila v Sloveniji deležna pozitivnega odziva. Sprejeto odločitev pozdravlja tako slovenska politika kot energetika. Premier **Borut Pahor** je dejal, da je odločitev evropskih ministrov za energijo, da bo Ljubljana gostiteljica nove evropske agencije ACER, za Slovenijo ogromen dosežek, na katerega smo lahko ponosni in je sad skoraj leto dni trajajočih intenzivnih prizadevanj slovenske vlade. V službi vlade za razvoj in evropske zadeve menijo, da je Slovenija s pridobitvijo sedeža energetske agencije, ki bo odločilno vplivala na nadaljnji razvoj notranjega energetskega trga EU, še dodatno utrdila svoj položaj pomembne in aktivne članice EU. Zadovoljstvo z dodelitvijo sedeža agencije Ljubljani so izrazili tudi pomembni igralci slovenske elektroenergetike. Po njihovem mnenju to pomeni priznanje uspešnega strokovnega dela v slovenski elektroenergetiki in odlično priložnost tesnejšega sodelovanja Slovenije z drugimi nacionalnimi regulatorji ter tvornega soustvarjanja evropske energetske politike.

» Pomen agencije je evropski komisar za energijo Andris Piebalgs ponazoril z besedami, da je ACER na področju energetike nekaj takšnega, kot je Evropska centralna banka na finančnem področju. «



Polona Bahun **Bo NEP**

končno zaživel?

Odbor DZ za gospodarstvo je v začetku meseca razpravljal o problematiki energetike pred prenovo Nacionalnega energetskega programa (NEP).

Po besedah ministra za gospodarstvo Mateja Lahovnika je obravnava v sklepni fazi. Vlada na proceduri naj bi bila končana spomladi, DZ pa naj bi o novem NEP razpravljal sredi prihodnjega leta. Slovenija sicer ima program iz leta 2004, a ta se ni izvajal, kot bi se moral. Prenova programa pa je potrebna tudi zaradi zelo ambicioznih ciljev iz podnebno-energetskega paketa EU glede obnovljivih virov in učinkovite rabe energije.

Matej Lahovnik je poudaril, da je energetska politika na pomembni prelomnici, saj se soočamo z izzivom, kako prestrukturirati energetiko, da bo zadostila potrebam moderne družbe in hkrati ohranila naravne vire za naslednje generacije. Slovenija je tako kot druge države v veliki meri odvisna od uvoza energentov. Zavedati se moramo, da so domači viri omejeni, zato je treba z njimi ravnati racionalno. Prav tako moramo vse napore vložiti v doseganje trajnostnih ciljev, k čemur smo se zavezali v podnebno-energetskem paketu. Hkrati pa moramo poskrbeti za dobro delovanje energetskega trga, ki je prvi pogoj za cenovno dostopnejšo energijo in projekte, konkurenčnejše storitve in racionalno rabo energije. Prenovljeni energetska program mora izpostaviti glavne dileme na področju energetike in oblikovati ustrezne rešitve, zato je razprava o tej problematiki nadvse dobrodošla. Slovenija mora iti v smeri novih, pogosto dražjih virov energije in tehnologij, hkrati pa mora poskrbeti za oblikovanje novih storitev in znanja na tem področju.

Hidroenergija kot najkonkurenčnejši obnovljivi vir

V novem programu je treba ohraniti najpomembnejše usmeritve iz že obstoječega (stabilna oskrba z energijo, konkurenčnost in trajnostni razvoj), saj so prav te ključne za stabilen in zanesljiv elektroenergetski sistem. Zaradi ciljev podnebno-energetskega paketa pa so glavni izzivi še gradnja objektov na obnovljive vire energije, prenova termoenergetike in nadaljevanje jedrskega programa.

Velika prednost Slovenije je uravnotežena proizvodna mešanica, saj približno tretjino električne energije zagotavljamo iz termoenergetike, tretjino iz hidroelektrarn in tretjino iz jedrske energije. Zato je po mnenju ministra treba podaljšati življenjsko dobo obstoječe jedrske elektrarne in hkrati podpreti vse dejavnosti v zvezi z gradnjo drugega bloka. Naša termoenergetika takšna, kot je danes, ne bo zadostila niti potrebam niti standardom, zato jo moramo prenoviti. Še zlasti, če želimo tudi v prihodnje izrabljati domači premog, ki ga imamo še za nekaj desetletij. Pri tem moramo izbrati najnaprednejšo tehnologijo, ki bo olajšala kupovanje emisijskih kuponov, ki jih prinaša nova zakonodaja. Ena od možnih rešitev okoljskih težav z emisijami je tudi tehnologija za zajemanje in skladiščenje ogljika. In po besedah ministra Lahovnika bo Slovenija temu, ko bo tehnologija tudi komercialno dostopna, sledila in tako prešla v nizko-ogljico družbo. V Sloveniji želimo v strukturi porabe do leta 2020 doseči 25-odstotni delež energije iz obnovljivih virov. Trenutno dosegamo 16 odstotkov in za doseg zastavljenega cilja moramo biti še dejavnejši. V prvi fazi moramo zagotoviti popolno izrabo hidropotenciala, ki ga imamo na voljo, saj gre za najcenejši in s tem najkonkurenčnejši obnovljivi vir energije. To pomeni

» Slovenija si mora prizadevati za čim višjo stopnjo samooskrbe, vendar mora pri tem slediti ciljem smotrnosti, zanesljivosti, trajnosti in konkurenčnosti energije. «



Foto Dušan Jez

Aktiv seniorjev Cigré o nacionalnem energetskem programu

gradnjo verige hidroelektrarn na srednji Savi, dokončanje verige na spodnji Savi in izrabo drugih slovenskih rek. Zelo pomembna je tudi gradnja manjših fotovoltaičnih elektrarn in gradnja kogeneracij na biomaso, ki omogočajo soproizvodnjo toplote in električne energije. Zaradi stimulatивne uredbe v Sloveniji vlada veliko zanimanje za gradnjo fotovoltaičnih objektov, kar je zagotovo pomemben premik v pravi smeri.

V smeri novih virov in tehnologij

Minister Lahovnik in direktor Direktorata za energijo **Janez Kopač** sta izpostavila, da se odločitve v energetiki, zlasti zaradi dolgih postopkov sprejemanja državnih prostorskih načrtov in celovite presoje vplivov na okolje, sprejemajo dlje časa. Gre torej za večletne projekte, zato jih je treba dolgoročno načrtovati. Po drugi strani pa se nam mudi zaradi spoštovanja mednarodnih zavez, saj na nekaterih področjih že zelo zamujamo. O investiciji v posodobljeno proizvodnjo v Šoštanju smo se odločili pozno, kajti že z letom 2013 bomo morali kupovati emisijske kupone, prelomno leto pa bo tudi 2016, ko bomo morali zelo zmanjšati emisije žveplovega dioksida in dušikovih oksidov. Odprto ostaja tudi vprašanje reorganizacije elektrodistribucije in, če želimo zadostiti negativnemu mnenju Računskega sodišča in evropskim direktivam, moramo čim prej najti ustrezno rešitev. Po mnenju Janeza Kopača so ključne investicije v slovenski energetiki zgraditev TEŠ 6, verige hidroelektrarn na spodnji in srednji Savi, NEK 2, plinovodni sistem in elektroenergetsko omrežje. Izpostavil je projekt daljnovidna Cirkovce-Pince, ki ga nujno potrebujemo za povezavo s sosednjo Madžarsko, zato skušajo pospešiti potrebne dejavnosti. Gradnja TEŠ 6 je v fazi presoje tehnološkega, finančnega in okoljskega dela investicije. Javna obravnava z dokončano presojo vplivov na okolje naj bi se po predvidevanjih končala marca. V teku je izgradnja verige hidroelektrarn na spodnji Savi. Žal se projekt nekoliko zatika, a Kopač ne vidi resnih groženj za njegovo dokončanje. V teku je tudi priprava državnega prostorskega načrta za verigo hidroelektrarn na srednji Savi in strokovne priprave za gradnjo NEK 2. Ministrstvo za gospodarstvo je namreč Gen Energiji, kot polovičnemu lastniku NEK, naročilo pripravo vloge za energetska dovoljenje in za začetek priprave državnega prostorskega načrta za NEK 2. Odbor DZ je poudaril, da je energetika ključna za učinkovit in uspešen prehod Slovenije v nizkoogljično družbo in za varno prilagajanje na podnebne spremembe s številnimi učinki na gospodarski in tehnološki razvoj, okoljsko, socialno, prostorsko in širšo družbeno problematiko. Izhodišča pri strateškem odločanju na področju energetike bi morala temeljiti na obnovljivih virih, učinkoviti rabi energije in tehnološki posodobitvi slovenske energetike. Pred posameznimi odločitvami na področju energetike je potreben strateški premislek o nadaljnjem razvoju ter analiza prednosti in pomanjkljivosti posameznih strateških projektov. Pozornost je treba nameniti tudi spremembam na področju toplotne in energetske sanacije stavb in njihove energetske samozadostne in trajnostne mobilnosti.

V Tehnološkem parku Ljubljana so se v začetku decembra sestali člani seniorskega aktiva Slovenskega komiteja Cigre in razpravljali o stanju v svetovni energetiki ter slovenskem nacionalnem programu. Člani omenjenega aktiva, ki so se sestali drugič, so nekdanji eminentni slovenski strokovnjaki, ki so zgradili sedanji slovenski elektro-energetski sistem.

Tokratnega srečanja so se tako udeležili dr. Janez Hrovatin, Janez Kern, prof. dr. Anton Ogorelec, prof. dr. Franc Jakl, mag. Ostož Kristan, Franc Potočnik, Janez Sterniša, Tomaž Jamnik, mag. Matija Nadižar, Štefan Marjetič, mag. Marijan Porenta, Andrej Otrin in drugi, ki sodijo med legende slovenskega elektrogospodarstva. Uvodoma je **mag. Krešimir Bakič**, kot član mednarodnega Tehničnega komiteja Cigre, predstavil aktualne aktivnosti in strateške projekte mednarodne Cigre, kot so prihodnost električnih omrežij ob upoštevanju zadanih ciljev globalnega trajnostnega razvoja, razvoj makro interkontinentalnih elektroenergetskih omrežij in sodelovanje z IEC pri ustvarjanju standardov za opremo napetosti nad 1000 kV ter učinkovitost elektroenergetskega sistema ter smeri razvoja tehnologij. Udeleženci so v razpravi poudarili, da če želimo doseči zastavljene cilje trajnostnega razvoja brez učinkovitega in zanesljivega elektroenergetskega omrežja ne bo šlo, saj bo v prihodnosti električna energija igrala najpomembnejšo vlogo in bo verjetno njen delež v končni porabi energije s sedanjih 20 zrasel na 40 odstotkov in več. Za takšno projekcijo potrebujemo zelo dobro organizirano elektrogospodarstvo, mnogo novih elektroinženirjev in postavitev nove slovenske industrije, ki bo sodelovala pri tako velikem projektu. Ob tem so zastavili tudi vprašanje, ali je to uresničljivo? Ali smo dobro trasirali pot in ali se pravzaprav z drobljenjem elektrogospodarstva, kot povezovalne panoge slovenskega gospodarstva, onemogoča prihodnji razvoj Slovenije?

V nadaljevanju je **mag. Jamšek** predstavil ugotovitve zelene knjige ter nekatere predloge novega Nacionalnega energetskega programa, ki ga trenutno izdeluje več slovenskih institucij in naj bi bil poslan v javno razpravo v marcu 2010. Kot je dejal, je poleg tehničnih vidikov v NEP-u dan velik poudarek tudi ekonomskemu in ekološkemu spremljanju energetskega projekta. Tako se pripravljata celovita okoljska presoja za vse načrtovane projekte do leta 2030 in izdelava mehanizmov za izvajanje projektov v programu.

Ker je več udeležencev tega srečanja v preteklosti dejavno izdelovalo starejše različice nacionalnih energetskega programov, je bila v nadaljevanju razprava še posebej živahna in zanimiva. Ob tem je bilo poudarjeno, da je čas razvoja scenarijev do leta 2020 zelo kratek oziroma za energetiko nesprijemljiv. Za objekte, ki naj bi bili do leta 2020 v obratovanju, bi tako po mnenju seniorjev morali imeti že vse podloge in pripravljene projekte, ne pa da se šele sedaj študira njihova upravičenost. Kot so poudarili, bo v obdobju 2020–2030 energetska svet povsem drugačen in opaziti je premočno upoštevanje sodobnih trendov razvoja tehnologij in pomanjkanje programov vključevanja slovenske industrije, saj gre za velikanski investicijski projekt, ki bo presegal današnji cestni program. Posebej pa skrbi razpršenost podjetij elektrogospodarstva, ki naj bi izvajali projekte NEP do leta 2030. Aktiv se bo ponovno sestel v marcu, ko bodo izhodišča novega NEP že bolj znana. Za predsednika aktiva seniorjev Slovenskega komiteja Cigre za naslednje leto je bil izbran prof. dr. Franc Jakl.

mag. Krešimir Bakič

Brane Janjč

Omrežnina naj bi se postopoma še dvigovala

Agencija za energijo je v vladno proceduro dala pobudo za zvišanje omrežnine, in sicer naj bi se končni račun za električno energijo povprečnega gospodinjanskega odjemalca 1. januarja 2010 povišal za 2,5 odstotka ali 0,96 evra. Spremenile pa naj bi se tudi omrežnine za druge skupine odjemalcev, pri čemer naj bi nekateri v prihodnje plačevali celo nekoliko manj.

Kateri dejavniki vplivajo na določitev višine omrežnine, čemu je dejansko namenjena in kaj kaže primerjava z drugimi evropskimi državami, so bila osrednja vprašanja, na katera smo skušali odgovoriti v pogovoru z direktorico Javne agencije RS za energijo **Ireno Praček**. Kot nam je povedala, pri določanju potrebne višine omrežnine uporabljajo posebno metodologijo, ki med drugim zajema količinsko napoved porabe električne energije, temelječo na oceni sistemskih operaterjev prenosnega in distribucijskih omrežij, nadzorovane stroške delovanja in vzdrževanja omrežja, ki v naslednjem regulativnem obdobju do leta 2012 vključujejo zahtevo agencije po 1,5-odstotni letni stopnji zmanjševanja. Nadalje nenadzorovane stroške vzdrževanj in delovanja, na katera podjetje ne morejo vplivati in se nanašajo na stroške zemljiških, vodnih in drugih prispevkov, izdatke za varstvo okolja ter rente in odškodnine, potem se upoštevajo še stroški izgub električne energije v omrežju, ki se določajo na podlagi vnaprej opredeljenega odstotka priznanih izgub glede na načrtovane količine porabe in ob upoštevanju trimesečnega povprečja cen elektrike na energetske borzi EEX v Leipzigu, pa še amortizacija in donos na regulativno bazo sredstev, če naštejemo samo pglavitne dejavnike. Iz navedenega torej izhaja, da gre za precej podrobno metodologijo, ki vključuje celo vrsto različnih dejavnikov. Pri tem so pomembni tudi načrti razvoja omrežja, ki jih potrdi in ovrednoti Ministrstvo za gospodarstvo, pri čemer pa v izračun omrežnine seveda ni vključena celotna vrednost načrtovanih naložb. Tako smo denimo, pravi Irena Praček, pri vlaganjih v prenosno omrežje upoštevali predvsem nekaj ključnih investicij, kot so zgraditev 400 kV povezave Beričevo-Krško, 400 kV mednarodne povezave z Madžarsko na relaciji Cirkovce-Pince, vgradnjo prečnega transformatorja v Divači in priključitev novega bloka 6 v Šoštanju, pri distribucijskem omrežju pa predvsem naložbe v nekatere nove objekte in rekonstrukcije na srednje in nizkonapetostnem nivoju, saj se pričakuje naraščanje potreb po vključevanju in obratovanju razpršenih virov energije. Prav tako je bilo treba upoštevati tudi dejstvo, da se je poraba letos zmanjšala, s tem pa tudi priliv predvidenih

sredstev. Ob tem je treba poudariti, da moramo elektroenergetsko omrežje graditi in vzdrževati ne glede na trenutne količine pretokov energije ter da gre v tem primeru za neke fiksne stroške, ki jih pač ni mogoče zmanjševati.

Predlagana tudi sprememba tarifnega sistema za omrežnino

Pomembna novost v predlogu novega regulativnega okvira je po besedah Irene Praček tudi sprememba dosedanjega tarifnega sistema, saj je bilo v primerjavi z drugimi evropskimi državami ugotovljeno, da so pri določenih odjemnih skupinah prevelika odstopanja glede višine omrežnine, ki hkrati pomenijo zmanjševanje konkurenčnosti slovenskega gospodarstva. Tako naj bi se z novo metodologijo končni račun za električno energijo za povprečnega gospodinjanskega odjemalca 1. januarja 2010 povečal za 2,5 odstotka, pri neposrednih odjemalcih na visoki napetosti za manj kot odstotek, pri odjemalcih na srednji napetosti za 1,1 odstotka, pri drugih odjemalcih na nizki napetosti, kamor sodijo predvsem majhna in srednja podjetja, ki so tudi najbolj ranljiva, pa se bo v povprečju celo za dva odstotka znižal. Na ta način naj bi našo omrežnino približali evropskemu povprečju ter povečali konkurenčnost podjetij, ki so doslej imela višje stroške za porabljeno električno energijo v primerjavi s podobnimi podjetji v tujini.

Letošnji prihodek iz omrežnine bo precej manjši

Po ocenah Agencije bosta sistemska operaterja prenosnega in distribucijskega omrežja letos glede na načrtovane prihodke za regulativni okvir 2009 dejansko prejela precej manjši prihodek iz naslova omrežnin za prenosno in distribucijsko omrežje ter sistemske storitve, saj je ta izpad v obdobju od letošnjega januarja do novembra znašal že približno 9,5 milijona evrov. Kljub temu pa to po mnenju agencije ne bo imelo neposrednega vpliva na samo izvajanje ključnih naložbenih načrtov. Sploh je sila težko, pravi Irena Praček, slediti vsem željam podjetij, saj je treba upoštevati tudi potrebe in zmožnosti uporabniške strani



Foto Vladimir Habjan

in nato zadeve postaviti tudi v širše makroekonomske okvire. Se pa na Agenciji v celoti zavedamo, da je bilo v minulih letih marsikaj zamujenega, da težave povzročajo tudi dejstvo, da v prejšnjih regulatornih obdobjih naše zahteve po dvigu omrežnin niso bile v celoti upoštevane ter da se prenosno in distribucijska podjetja srečujejo tudi z novimi izzivi in zahtevami, ki nam jih ne nazadnje prinaša tudi tretji evropski zakonodajni sveženj. Vse to, in dejstvo, da je odpisanost sredstev tako pri prenosnem kot distribucijskih podjetjih že zelo visoka, kar kaže na precejšnjo zastarelost našega omrežja, bo vsekakor vplivalo tudi na prihodnje oblikovanje cen električne energije. Prav tako pa se gre zavedati, da vseh teh pomanjkljivosti in zaostankov, ki so se nabrali v minulih letih ni mogoče odpraviti in nadoknaditi čez noč, temveč bomo morali ustrezne rešitve skupaj poiskati na dolgi rok. Se pa bomo morali ob tem tudi pri nas navaditi, da nikjer v Evropi potrebnega denarja za naložbe ne zagotavljajo samo iz omrežnine, ampak se predvsem za razvojne naložbe zadolžujejo. Po naših ocenah bi bilo idealno razmerje pri financiranju naložb 40 odstotkov lastni kapital in 60 odstotkov posojila, saj gre večinoma za objekte in naprave, ki imajo življenjsko dobo trideset, štirideset in več let in se tudi v tej luči zdi nesmisleno, da bi morali s stroški obremeniti potrošnike le v določenem obdobju.

Kaj kažejo primerjave z drugimi evropskimi državami

Zaradi vključevanja različnih stroškov v samo omrežnino je kljub poenoteni metodologiji primerjava med različnimi evropskimi državami oziroma tudi z razmerami v naši državi precej otežena. Tako na primer med stroške sistemskega operaterja posamezne države v EU vključujejo tudi sistemske storitve, tako kot denimo tudi Slovenija, medtem ko spet druge sistemskih storitev ne vključujejo med stroške sistemskih operaterjev, na primer Anglija. Podobno velja tudi za delež omrežnine v končni ceni električne energije, saj se te med državami precej razlikujejo, odvisno pač od višine omrežnine, višine in vrste različnih dodatkov, davkov in taks ter tudi samih cen električne energije. Sicer je pri gospodinjstvih odjemalcih z povprečno letno porabo 3500 kWh delež omrežnine v končni ceni električne energije v Sloveniji 39 odstotkov, pri čemer v Agenciji ugotavljajo, da je v primerjavi z nekaterimi državami EU, kjer je ta delež manjši, to predvsem posledica naših nižjih cen električne energije in drugih dodatkov in taks. Pri odjemalcih ostalega odjema na 0,4 kV in letno porabo 50 MWh pa je delež omrežnine v končni ceni s sosednjimi državami bolj primerljiv in znaša okrog 35 odstotkov. Podobno velja tudi za industrijske odjemalce s povprečno letno porabo 24 GWh, kjer znaša delež omrežnine v končni ceni v Sloveniji enajst odstotkov.

Če bo vlada podala soglasje na predlog akta agencije za energijo, bodo nove tarifne postavke za omrežnino začele veljati 1. januarja 2010. Za gospodinjstva s povprečno porabo 3500 kWh na leto naj bi se mesečni račun v prihodnjem letu povečal za 2,5 odstotka oziroma za 0,96 evra. Predlog novega regulativnega okvira vsebuje zvišanja omrežnine za gospodinjstva tudi v letih 2011 in 2012, in sicer za 0,64 evra oziroma 0,67 evra na mesečni položnici, s čimer naj bi zagotovili ustrezno vzdrževanje, delovanje in deloma razvoj slovenskega elektroenergetskega omrežja.

Zanimivosti

Norvežani odprli osmozno elektrarno

Na Norveškem so konec novembra na obali oselskega fjorda odprli prototip solne oziroma osmozne elektrarne. Prvi tovrstni objekt na svetu, v katerem trenutno proizvedejo le od dva do štiri kilovate električne energije, naj bi glede energetske in ekonomske upravičenosti v polni meri zaživel v obdobju po letu 2015. Norveška energetska družba Statkraft je v gradnjo elektrarne, ki elektriko proizvaja na principu mešanja navadne in morske vode s pomočjo posebne polprepustne membrane, vložila skoraj osemnajst milijonov evrov. Trenutno sta glavni težavi predvsem visoka cena in premajhna učinkovitost membran. statkraft.com

Največje kopensko vetrno polje

Nemški energetski koncern E.ON v Evropi gradi predvsem vetrne elektrarne na morju, v ZDA pa jih postavlja na kopnem. Pred nedavnim je v Teksasu zgradil svetovno največje vetrno polje na kopnem v skupni moči okrog 800 megavatov. Gre za elektrarno, sestavljeno iz 627 vetrnih turbin, ki naj bi oskrbovale 230 tisoč gospodinjstev. E.ON, ki je naložbe v obnovljive vire energije (OVE) uvrstil med strateške prednosti, želi do leta 2015 na tem področju doseči več kot 3.100 megavatov inštalirane moči, kar pomeni 30-krat več kakor doslej. Delež vse proizvedene električne energije iz OVE naj bi se po njegovih načrtih strmo povzpел, in sicer s 13 odstotkov v letu 2008 na 36 odstotkov v letu 2030. eon.com

Pomoč projektom Zahodnega Balkana

Evropska komisija, Evropska investicijska banka, Evropska banka za obnovo in razvoj, Razvojna banka Sveta Evrope so s podporo držav članic Evropske unije ustanovile Investicijski okvir za Zahodni Balkan (Western Balkans Investment Framework), ki bo financiral prednostne projekte v regiji. Na prvem sestanku upravljalnega odbora WBIF je bilo odločeno, da se dodeli 26 milijonov evrov pomoči za tehnično podporo 26 različnim projektom, ki se izvajajo v regiji. Ti projekti naj bi pritegnili posojila mednarodnih finančnih institucij v vrednosti 2,2 milijarde evrov. Cilj je, da se povežejo in uskladijo različni viri financiranja ter pridobivanje posojil in jamstev za učinkovitejšo izvajanje prednostnih projektov v državah Zahodnega Balkana. Začetna usmeritev iz infrastrukturnega sektorja, vključno s socialno infrastrukturo, bo razširjena na pomoč malim in srednjevelikim podjetjem, energetski učinkovitosti in drugim investicijskim sektorjem. Kot je ob tem med drugim poudaril evropski komisar za širitev Olli Rehn, EU v teh razburkanih časih stoji regiji ob strani in ji pomaga blažiti vplive gospodarske krize. Po njegovem je investicijski okvir za Zahodni Balkan realen rezultat skupnih prizadevanj za podporo integraciji in gospodarski obnovi regije, saj bo zbral posamezne vire za financiranje prednostnih infrastrukturnih projektov. *Europa – Rapid – Press Releases*

Vladimir Habjan

Elektrika, ki jo v Sloveniji potrebujemo

Sredi letošnjega decembra je črpalna hidroelektrarna v Avčah, o kateri smo v Našem stiku pisali že večkrat, začela s poskusnim obratovanjem. To je pomemben mejnih v slovenskem energetskega prostoru, saj gre za prvo tovrstno elektrarno v Sloveniji. Ob tej priložnosti je investitor predstavil svoj projekt, in to je tudi priložnost, da na opravljeno delo opozorimo tudi v naši reviji.

V Soški elektrarnah Nova Gorica so bili zelo veseli, ko so v teh dneh prejeli odločbo Ministrstva za okolje in prostor o poskusnem obratovanju za dobo enega leta, torej je ČHE Avče pred zagonom uspešno prestala vse preizkuse. Slovenija z vsakim novim elektroenergetskim objektom, s katerim povečamo energijo iz obnovljivih virov, prispeva k vsesplošnemu varovanju okolja in izzivom podnebnih sprememb. ČHE Avče bo imela pri stabilni preskrbi z elektriko zaradi prilagodljivosti dnevnim potrebam potrošnikov še prav posebno velik pomen.

Izjemen inženirski dosežek

Gradnja ČHE Avče je trajala štiri leta in pol, dela so potekala po načrtu in vmesno zamudo so izvajalci izravnavali zaradi dobre organizacije. Nastala je zaradi zelo zahtevne geologije tal in posledične izvedbe podzemne variante cevovoda z vertikalnim jaškom in horizontalnim tunelom. Gre za izjemne inženirski dosežke pri gradnji, pri kateri je sodelovalo več slovenskih podjetij. Posebej zahtevna je bila izvedba podzemnega dela cevovoda s 190 metrov globokim vertikalnim jaškom ter 400 metrov dolgim horizontalnim tunelom, izvedba strojničnega jaška in zgornjega bazena ter izdelava in montaža opreme agregata visoke tehnologije. Zahtevni so bili tudi postopki zagonskih in funkcionalnih preizkusov in sinhronizacije z omrežjem v črpalnem oziroma generatorskem režimu. V celoten objekt so vgradili 60.000 kubičnih metrov betona in 4.800 ton armature. Za izvedbo zgornjega akumulacijskega bazena, prostornine 2,2 milijona kubičnih

metrov, je bilo treba izkopati čez milijon kubičnih metrov zemljine, izvesti dve nasuti pregradi s 610.000 kubičnih metrov zemeljskega materiala ter vgraditi 142.000 kvadratnih metrov asfaltne tesnilne prevleke (kar zadostuje za šest do sedem kilometrov avtoceste). Posebej zahtevna zaradi težke dostopnosti je bila izvedba tlačnega cevovoda, ki je postavljen na fiksnih in drsnih podporah, v katerih je vgrajenega 11.000 kubičnih metrov betona.

V ČHE Avče bodo na leto proizvedli 426 GWh elektrike, vendar je pomen te elektrarne toliko večji zaradi proizvodnje tako imenovane vršne energije iz obnovljivega vira. Elektroenergetski sistem, podrejen ritmu in porabi gospodarstva ter prebivalstva, tako dobiva zanesljiv objekt, ki je tehnično prilagojen nihanju potreb po elektriki. Črpalna hidroelektrarna namreč v času nizkih cen električne energije (ponoči, konec tedna) to porablja za črpanje v akumulacijski bazen na 600 metrov visokem Kanalskem vrhu, v času visokih cen električne energije (konice ob delavnikih) pa tako akumulirano vodo porablja za proizvodnjo električne energije. Gradnja je stala 120 milijonov evrov, 40 odstotkov iz lastnih sredstev SENG in 60 odstotkov iz kredita EIB.

Komercialno obratovanje predvidoma marca 2010

»V začetku decembra smo dobili uporabno dovoljenje in končali vse preizkuse. Težave smo imeli tudi v preizkusnem obratovanju, zaradi tega so nastali dodatni stroški, vendar smo skupaj z Elesovimi strokovnjaki prebrodili tudi to. Smo vseeno malce razočarani.



Foto Vladimir Habjan

Če se zaženeš in končaš tako zahteven projekt, ostane slab priokus, da z delom ne moreš tudi začeti,« je povedal direktor Soških elektrarn **Vladimir Gabrijelčič** in nadaljeval: »Zamisel, da bi lahko postavili CHE, se je rodila pred desetimi leti. Pet do šest let je potem potekalo umeščanje v prostor, za pravi začetek pa štejeemo julij 2005. Po ureditvi dostopnih poti smo začeli z delom na bazenu in v strojnici. Imeli smo tudi določene težave, saj se je pokazalo, da geologija tal odstopa od predvidevanj, zato smo morali traso cevovoda deloma spremeniti. Ko smo začeli z deli na priključnem daljnovodu, je nastopila civilna iniciativa, zato smo se dogovorili, da bo del trase potekal po kablovodu, šlo je za tretjino dolžine.« Gabrijelčič je komentiral tudi zaplete z omrežjem: »Omrežje žal ni bilo narejeno tako, kot je bilo predvideno, zato smo si morali pomagati z našimi hidroelektrarnami na Soči, da smo lahko opravili preizkuse. Način reševanja problema v Renčah za Slovenijo ni najboljši, saj ne vem, ali bomo lahko na ta način sploh še kaj gradili. Verjetno je pravi način ta, da bi se morali vsi akterji skupaj prej dogovoriti, kako in kaj. Po zadnjih razgovorih bo Elesu s kabelsko traso le uspelo rešiti zaplet. Z Elesom se sicer dogovarjamo o različnih možnostih obratovanja, da bi CHE najugodnejše obratovala. Investicija je bila vredna 120 milijonov evrov, vrednost pa smo prekoračili za približno 30 odstotkov, pri čemer se poznajo podražitve zlasti pri opremi, tudi sprememba trase, verjetno pa smo imeli največ nepredvidenih stroškov ravno zaradi slabosti omrežja. Ocenjujemo, da bi imeli škodo približno en milijon evrov, če CHE ne bi obratovala s polno močjo. S komercialnim obratovanjem bi lahko začeli predvidoma marca 2010. Računamo, da se bo investicija obrnila v dvanajstih letih,« je končal Gabrijelčič.

Novi načrti v porečju Soče

»CHE Avče bo res večji porabnik energije, kot je bo proizvedel, a elektrike ni mogoče »skladiščiti« na noben drug način, kot s črpalnimi hidroelektrarnami. Ravno zato bo proizvodnja v času, ko je poraba visoka, za stabilno preskrbo Slovenije še toliko

pomembnejša. Nazivna moč CHE 185 KW ni velika, gre pa pravzaprav skupaj za 370 MW moči, kar pa za sistem že nekaj pomeni. V zadnjem času se potreba po takih elektrarnah povečuje. V HSE in SENG mislimo, da je to dobra investicija in koristna za slovenski energetski sistem ter bo potrebna še kakšna,« je povedal predsednik nadzornega sveta SENG **dr. Tomaž Štokelj**. »Vedno, ko se predstavlja nov objekt, je to lep dogodek, kar še posebej velja danes, ko smo v kriznih časih, ko je več slabih novic kot dobrih,« je ob začetku poskusnega obratovanja povedal direktor HSE **Borut Meh**. »Zaključek takšne investicije je prav gotovo lep dogodek, ne samo za HSE, pač pa tudi za okolje in za vso Slovenijo. Gre namreč za prvi tovrstni objekt, in prepričan sem, da jih bo še več. Tisti, ki delamo na področju energetike, se najbolj zavedamo problematike okolja, in mislim, da smo mi tudi tisti, ki neposredno vlagamo v to. Ob tem se sprašujem, ali je res treba toliko hlastati za povečanjem obsega proizvodnje, ali resnično potrebujemo toliko energije, kakršne so napovedi. Blok 6 v Šoštanjju je v okviru HSE zadnja velika investicija s tega področja, vse naše naslednje investicije bodo namreč v obnovljive vire energije (OVE). Imamo načrte v porečju Soče, v CHE Kozjak, upam tudi, da bomo dosegli dogovor in pospešili aktivnosti za gradnjo HE na Muri, ki je še vedno velik potencial in ga kaže izrabiti. Okrog leta 2026 bomo v okviru HSE prišli v strukturi proizvodnje v takšno razmerje, ki se bo približalo 40 odstotkom proizvodnje iz OVE, kar je nedvomno velik prispevek k okolju. Učinke CHE bomo občutili vsi, v največji meri pa potrošniki elektrike energije,« je končal Meh. Objekt, ki zajema vodo iz obstoječega jezera Ajba, je z okoljem že zaživel in ne bo povzročal motenj. Grajen je tako, da zagotavlja visoko stopnjo potresne varnosti. Dobro sodelovanje s krajani je potrdil župan Kanala ob Soči **Andrej Maffi**, ki je nove krajevne znamenitosti in velikega tehničnega dosežka še posebej vesel, saj predstavlja nov izziv za občino. Andrej Maffi je posebej ponosen na svoje sokrajane, ki so za štiri leta in pol sprejeli sobivanje z gradbinci in poudarja dobro sodelovanje s SENG tako v času priprav, gradnje kot ob dokončanju in krajinski ureditvi okolice novih objektov.

Črpalne hidroelektrarne v Evropi in svetu

- To je edini uporabni način skladiščenja električne energije
- V Evropi je 96 črpalnih hidroelektrarn z instalirano močjo 38.000 MW, kar sestavlja 5 odstotkov proizvodnje vse električne energije
- Največ CHE (54) ima Kitajska
- Največja CHE je v Virginiji, v ZDA (Bath County, 2.772 MW)

- Junij 2006–julij 2009: Dobava, montaža in spuščanje v pogon električne opreme
- Januar 2007–september 2008: Gradnja vtočno-iztočnega objekta
- Maj 2007–september 2009: Dobava in montaža cevovoda in HMO
- Avgust 2007–marec 2009: Gradnja dovodnega tunela, vodostana in zapornične komore
- Avgust 2007–oktober 2008: Zgradba strojnice in servisni prostor
- November 2007: Pridobitev gradbenega dovoljenja za priključni daljnovod
- Februar 2008–maj 2009: Dobava in montaža daljnovoda in kablovoda
- November 2008: Dokončanje gradnje zgornjega bazena
- Junij–september 2009: Suhi poskusi
- Junij 2009: Izveden tehnični pregled za dvojni dvosistemski visokonapetostni priključni 110 kV daljnovod/kablovod
- Avgust 2009: Dokončanje gradnje cevovoda
- Avgust 2009: Dokončanje montaže agregata
- Avgust 2009: Odločba o poskusnem obratovanju za daljnovod
- Oktober 2009: Izveden tehnični pregled za celoten objekt
- 11. december 2009: Začetek poskusnega obratovanja

Glavni mejniki gradnje CHE Avče

- Januar 2003–junij 2004: Umestitev objekta v prostor ter izdelava lokacijskega načrta
- Junij 2004: Potrjen in sprejet lokacijski načrt
- September 2004: Pridobitev gradbenega dovoljenja za celotni objekt
- September 2004: Postavitev temeljnega kamna
- Januar 2005–junij 2005: Pripravljalna dela LOT A1 (ureditev dostopnih poti ...)
- September 2005–avgust 2009: Trasa cevovoda z montažo nadzemnega jeklenega tlačnega cevovoda
- November 2005–januar 2009: Dobava in montaža dvigal
- Junij 2006–oktober 2008: Glavna gradbena dela LOT A2 (podzemna in gradbena dela ...)
- Junij 2006–oktober 2008: Gradnja zgornjega bazena z zgornjim vtokom
- September 2006–september 2009: Dobava in montaža turbine, generatorja in pomožnih sistemov

*Nazadnje še, prijatli,
kozarce zase vzdignimo,
ki smo zato se zbrat'li,
ker dobro v srcu mislimo;
dókaj dni
naj živi
vsak, kar nas dobrih je ljudi!*

Srečno 2010!





Minka Skubic

V tretje desetletje z lastnim proizvodom

V začetku decembra je minilo dvajset let od ustanovitve podjetja C&G. V podjetju, ki sta ga ustanovila Marko Gabrovšek in Matjaž Cirman, je danes zaposlenih petindvajset delavcev.

Njihova dejavnost je predvsem storitveni inženiring v velikem deležu tudi za družbe elektro-gospodarstva. Letni prihodki družbe so v zadnjih letih okrog dvajset milijonov evrov, dodana vrednost na zaposlenega pa znaša kar 130 do 150 tisoč evrov. Nova dodana vrednost družbe postaja z novim letom podjetje OTML s proizvodnjo sistema OTML. Podjetje C&G je v minulih dveh desetletjih s pridobljenimi izkušnjami in referencami preraslo iz dobavitelja in montažerja opreme v ponudnika storitev inženiringa pri gradnjah RTP, daljnovodov, kablovodov kot tudi rekonstrukcij hidroelektrarn, vzdrževalnih del pri termoelektrarnah, gradnjah kogeneracijskih elektrarn in vodenju sistemov. Čedalje bolj pa je navzoče tudi pri drugih infrastrukturnih dejavnostih. Družba ostaja prepoznana po strokovnosti, izkušnjah, prilagodljivosti, razvojni naravnosti in gojenju partnerskih odnosov s kupci in dobavitelji. Slednje po besedah direktorja podjetja **mag. Marka Gabrovška** omogoča približevanje njihovih ponudb željam kupcev z naborom storitev in opreme strateških partnerjev podjetja.

Od novega leta bodo v C&G nabor ponujene opreme obogatili s sistemom OTLM za nadzor temperature prenosnih daljnovodov, ki ga bodo izdelovali v lastni tovarni v Črnučah. Nov proizvod sta patentirala dva ruska strokovnjaka. Razvoj izdelka pa je plod dela njihovih strokovnjakov in kooperantov.

»Če poznamo termično obremenitev daljnovođa, potem lahko ta obratuje bolj optimalno in sistem OTLM nadzira termično obremenitev. Proizvod se montira na daljnovod in ta s temperaturnimi sondami meri temperaturo vodnikov ter podatke pošilja prek GSM signalov v center vodenja upravljalca omrežja,« nadaljuje z opisom izdelka mag. Gabrovšek, ki ob tem ne skriva zadovoljstva, da je pri nas Eles



Foto Minka Skubic

Direktor C&G mag. Marko Gabrovšek

pokazal veliko pripravljenost za testiranje njihovega proizvoda. V tujini pa so izdelek testirali v Rusiji, na Hrvaškem, v Avstraliji, Estoniji. Tako bodo prvi kupci unificiranega izdelka Rusi in pa naše domače družbe, ki upravljajo 100 do 400 kV daljnovode.

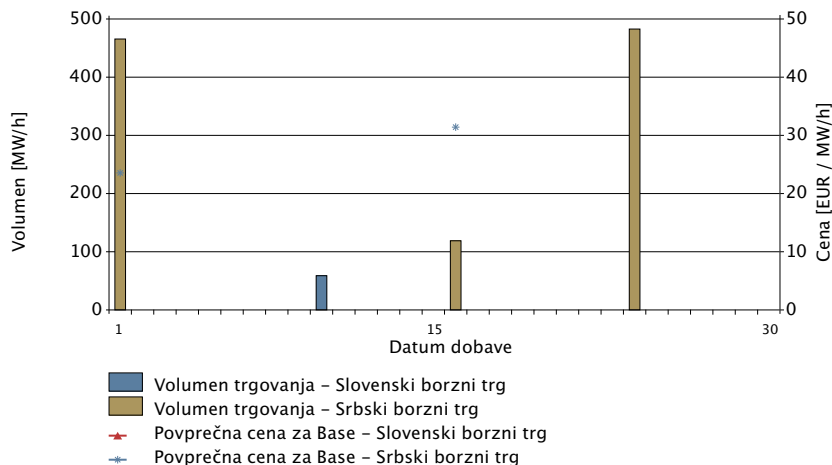
Izdelovalec naprave priporoča montažo naprave na kritičnih mestih daljnovođa, kot je zavetrje, križanje z infrastrukturnimi objekti, križanje višje in nižje napetostnih daljnovodov. Računajo, da bi potrebovali na ravnem delu daljnovođa eno napravo na sto do dvesto kilometrov daljnovođa, odvisno od terena, kjer ta poteka. V Sloveniji, kjer je terensko razgibana pokrajina, bi jih potrebovali več, med petdeset in sto. Na daljnovodu Beričevo-Podlog bi na primer potrebovali pet tovrstnih naprav. Njihova predvidena življenjska doba je okrog deset let, cena proizvoda pa bo okrog dvajset tisoč evrov.

V C&G so prepričani, da se bo strošek v napravo vlagateljem kmalu povrnil, saj naprava omogoča učinkovitejše upravljanje prenosnih in distribucijskih omrežij in zanesljivejši nadzor daljnovodov visokih napetosti. Direktor Gabrovšek predvideva, da se bodo upravljalci daljnovodov pri nas in v tujini odločali za to napravo, saj so omrežja stara, njihove obremenitve prevelike, posegi v prostor pa čedalje bolj zahtevni. Ena izmed rešitev iz tega so rekonstrukcije daljnovodov in pa vgradnja sistemov OTLM. Računajo, da jih bodo v prvem letu proizvedli med dvesto in tristo. Od uspešnosti prodaje teh sistemov in zahtev trga bo odvisen nadaljnji razvoj naprave, kar pa bo že v domeni samostojnega podjetja OTLM, ki bo razvijalo, proizvajalo in tržilo napravo.



Foto arhiv C&G

Volumen trgovanja in povprečna cena za produkt Base na slovenskem in srbskem borznem trgu za november 2009



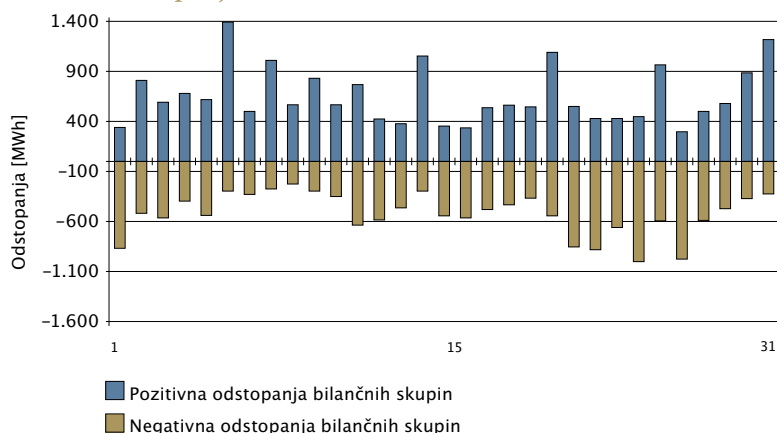
Novembra se je prebudil tudi srbski trg

Celoten volumen sklenjenih poslov na BSP Regionalni Energetski Borzi je v novembru dosegel 1.140 MWh, od katerih je bilo 60 MWh sklenjenih na slovenskem borznem trgu in 1.080 MWh na srbskem borznem trgu. Na slovenskem borznem trgu je bil v omenjenem obdobju sklenjen en posel, in sicer s produktom Euro-peak po ceni 60,00 evrov/MWh. Na srbskem borznem trgu so bili v tem obdobju sklenjeni štirje posli s produktom Base. Povprečna cena za produkt Base je na srbskem borznem trgu znašala 28,33 evra/MWh. Na slovenskem in srbskem borznem trgu je bilo novembra vnesenih 172 ponudb v skupni količini 22.800 MWh. Na slovenskem borznem trgu je bilo vnesenih 105 ponudb, največ (44) s produktom Base. Na srbskem borznem trgu je bilo v istem obdobju vnesenih 67 ponudb, največ (66) s produktom Base. V novembru preko trgovalne platforme ComXerv ni bilo nobenega posla posredovanega v kliring (OTC).

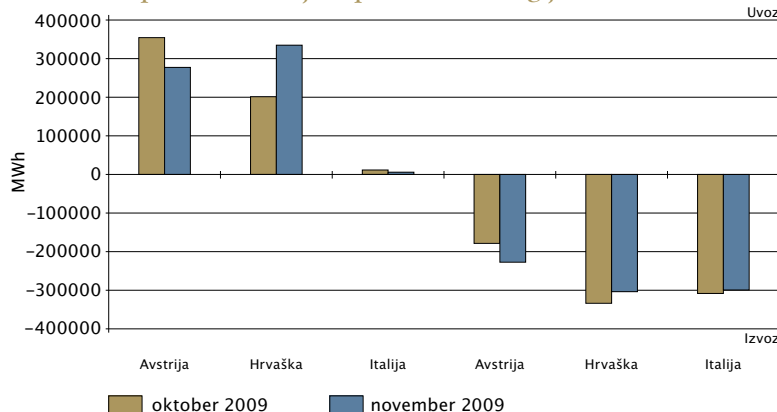


Poročilo organizatorja trga

Vrednosti pozitivnih in negativnih odstopanj v oktobru 2009



Evidentirane zaprte pogodbe z uporabo čezmejnih prenosnih zmogljivosti



Oktober več pozitivnih in manj negativnih odstopanj

Novembra je Borzen, organizator trga z električno energijo, izvajal obračun za oktober. Skupna pozitivna odstopanja električne energije vseh bilančnih skupin so se v primerjavi s predhodnim mesecem povežala za 77,52 odstotka na 19.994,06 MWh. Skupna negativna odstopanja električne energije vseh bilančnih skupin pa so se znižala za 9,79 odstotka na 16.635,21 MWh. Skupna odstopanja so za ta mesec znašala 3.359,08 MWh. Povprečno dnevno pozitivno odstopanje električne energije je oktobra znašalo 644,98 MWh in se je tako povežalo za 71,79 odstotka v primerjavi s preteklim mesecem. Nasprotno se je povprečno dnevno negativno odstopanje električne energije znižalo za 12,7 odstotka in je znašalo 536,63 MWh. Največje dnevno pozitivno odstopanje, 1.379,67 MWh, se je pojavilo 6. oktobra, največje negativno dnevno odstopanje pa 25. oktobra, in je znašalo 1012,22 MWh. Največje pozitivno urno odstopanje v višini 225,90 MWh se je pojavilo 6. oktobra v 11. urnem bloku in največje negativno urno odstopanje v višini 164,83 MWh se je pojavilo 25. oktobra v 16. urnem bloku.

Novembra evidentiranih manj zaprtih pogodb

Skupno število evidentiranih zaprtih pogodb z uporabo čezmejnih prenosnih zmogljivosti je bilo novembra v primerjavi z oktobrom manjše za 5,4 odstotka. Količinski obseg evidentiranih zaprtih pogodb je bil v istem obdobju višji za 4 odstotke in je znašal 1.435.692 MWh. Skupni uvoz v Slovenijo je bil novembra za osem odstotkov višji kot v predhodnem mesecu in je znašal 611.989 MWh. Celotni izvoz iz Slovenije je bil novembra za 1,2 odstotka višji kot septembra in je znašal 823.703 MWh. NEK je novembra proizvedla za 2,2 odstotka manj električne energije kot v predhodnem mesecu, slovenski del pa je znašal 249.711 MWh. Poročilo organizatorja trga je pripravljeno na podlagi načrtovanih evidentiranih zaprtih pogodb.

S TEŠ 6 začetek nove energetske prihodnosti

Brane Janjić

Konec leta je v Šoštanju potekala predstavitev projekta gradnje bloka 6, ki je po ocenah strokovnjakov eden ključnih prihodnjih projektov slovenske energetike. Kot je bilo slišati, so bili z dokapitalizacijo Termoelektrarne Šoštanj v višini 85 milijonov evrov in plačilom prvega pogodbenega zneska dobavitelju glavne tehnološke opreme ter ne nazadnje tudi s pridobitvijo okoljevarstvenega soglasja izpolnjeni vsi pogoji za začetek gradnje bloka 6, ki se je tako 3. decembra tudi uradno začela.

Šesti blok šoštanske termoelektrarne je vlada RS leta 2007 uvrstila v Resolucijo o nacionalnih razvojnih projektih za obdobje 2007–2023, ki je še vedno edini veljavni razvojni dokument strateškega pomena. Poleg tega pa je zgraditev bloka 6 po mnenju predstavnikov HSE in TEŠ tudi edina realna možnost za uresničitev obvez Slovenije do EU glede zastavljenih podnebnih ciljev do leta 2020, saj jih samo z racionalno rabo energije in z obnovljivimi viri energije ne bo mogoče izpolniti.

Blok 6 prinaša številne prednosti

Blok 6 termoelektrarne Šoštanj je za Slovenijo oziroma slovensko energetiko strateškega pomena z več vidikov. Gledano z ekološkega vidika bo z najnovjšo premogovo tehnologijo nadomestil najstarejše, ekološko nesprejemljive proizvodne bloke 1–4. Šesti blok bo pri enaki količini proizvedene električne energije zaradi bistveno boljših izkoristkov emitiral v okolje 35 odstotkov manj CO₂, kar pomeni približno milijon ton manj na leto. Poleg tega pa se bodo znižale tudi druge emisije, ki nastajajo ob sedanji proizvodnji, in sicer SO₂ s 400 na 200 mg/Nm³, NOx s 500 na 200 mg/Nm³, občutno pa se bosta znižali tudi ravni prahu in hrupa. Ocenjene emisije žveplovega dioksida, dušikovih oksidov, prahu in ogljikovega monoksida se bodo posebno zmanjšale po letu 2014, ko bodo bloki 1–4 zaustavljeni, blok 6 pa začel z obratovanjem. Proces zmanjševanja emisij se bo nadaljeval z nadaljnjim zniževanjem ravni proizvodnje, ko bo leta 2027 prenehal obratovati še blok 5 in ko bo do leta 2054 obratoval samo še šesti blok, katerega izkoristek bo kar za tretjino boljši od sedanje elektrarne. Kot je poudaril direktor TEŠ **dr. Uroš Rotnik**, je blok 6 projektiran in bo zgrajen tako, da bo razvojno omogočal tudi zajemanje in skladiščenje CO₂, pri čemer gre opozoriti, da gre za tehnologije, ki se tudi v svetu šele razvijajo. Sicer pa je bilo po Rotnikovih besedah osrednje vodilo pri odločitvi za ta projekt želja, da znižajo lastno ceno proizvedene energije ob hkratnem zmanjšanju negativnih vplivov na okolje. Tako naj bi lastna cena električne energije, proizvedene v bloku 6, bila kar za 25 do 30 odstotkov nižja od sedanje, in to ob vseh že naštetih drugih pozitivnih učinkih na okolje. Ne nazadnje, pa je dejal dr. Uroš Rotnik, je treba upoštevati, da Termoelektrarna Šoštanj pomeni v slovenskem elektroenergetskem sistemu glavni vir termoenergije, ki v celotni proizvodni strukturi sestavlja tretjino vse proizvedene električne energije. Postavitev bloka 6 pomeni podaljšanje proizvodnje električne energije tudi po letu 2027, ko preneha obratovati še zadnji, peti blok TEŠ, pri čemer je njegovo uspešno obratovanje predvideno vse tja do leta 2054, ko naj bi bil porabljen tudi ves razpoložljivi premog iz Premogovnika Velenje. Tako gre pri tem projektu upoštevati tudi širši gospodarski vidik, ki dolgoročno zagotavlja zmanjšanje energetske odvisnosti Slovenije oziroma večanje njene samooskrbe z električno energijo.

TEŠ 6 je projekt celotnega gospodarstva

Direktor HSE **Borut Meh** je uvodoma poudaril, da je izjemno vesel, da se blok 6 začne graditi, saj gre za

eno največjih investicij v Sloveniji, in to v času, ko potrebujemo projekte, ki imajo tudi svoj multiplikativni učinek na gospodarstvo. Kot je poudaril, v HSE pa tudi širše v energetske stroki, dilem o tem, ali je blok 6 okoljsko sprejemljiv in ali so sredstva, ki bodo namenjena njegovi uresnitvi, dobro izrabljena ni in je nikoli ni bilo. Žalostno je, je dejal Borut Meh, da je postal blok 6 predmet dnevne politike, saj je energetika stroka, ki odločitve sprejema na podlagi ekonomskih in tehničnih dejstev in z edino željo po izpolnitvi zadane naloge o zanesljivi in kakovostni oskrbi odjemalcev z električno energijo. Sodelovanje med obema energetskima stebroma na poslovni ravni je ves čas izjemno korektno in zelo dobro sodelujemo. Prepričan sem, je nadaljeval Borut Meh, da bomo v kratkem sklenili konkreten dogovor o sodelovanju pri tem projektu tudi z Gen energijo, s katero že imamo tudi nekaj drugih skupnih projektov. V HSE odločno podpiramo tudi projekt JEK2, saj smo prepričani, da bomo v prihodnje potrebovali tudi to pasovno energijo, ki ima pozitivne učinke na samo ceno končne energije in omogoča ugodnejša cenovna razmerja za naše potrošnike. Zato upam, je svoja razmišljanja sklenil Borut Meh, da se bodo te večne dileme, glede TEŠ 6 ali JEK 2 končale in bomo vso sinergijo trenutno vključili v TEŠ 6 in se ob tem seveda pripravljali tudi na JEK 2, saj je treba upoštevati, da gre v primeru energetike za zamudne in zelo dolge postopke. Priprave na TEŠ 6 so se tako začele že leta 2003, dokončali pa jo bomo šele leta 2014. Drugače so bili konec leta izpolnjeni vsi pogoji za začetek investicije. Na podlagi sprejetih odločitev na nadzornem svetu HSE je bila namreč novembra izvedena dokapitalizacija TEŠ v višini 85,5 milijona evrov in decembra dobavitelju glavne tehnološke opreme Alstomu plačan že prvi pogodbeni znesek v višini 80,3 milijona evrov. Poleg podpisane pogodbe za dobavo glavne tehnološke opreme je podpisana tudi pogodba za nabavo naprave za razžveplanje, za katero bo decembra nakazano prvo plačilo v višini 3,6 milijona evrov. Decembra se končuje v Uradnem listu EU tudi objavljeni razpis za gradnjo hladilnega sistema bloka 6, sledil mu bo razpis za pripravljalna gradbena dela. Prav tako je še letos predviden začetek izvajanja del z Alstomom, ko se bodo začela podrobna projektiranja. Leta 2010 je predvideno rušenje hladilnih stolpov blokov 1–3, septembra 2010 pa pridobitev gradbenega dovoljenja in začetek gradbenih del. Od leta 2011 do 2013 bo potekala dobava in montaža opreme, leta 2014 pa se začno zagonski preizkusi bloka. Tega leta bo tudi prva sinhronizacija novega bloka z elektroenergetskim omrežjem.

Doris Kukovič Lakić

Mobilni portal kot novo komunikacijsko orodje

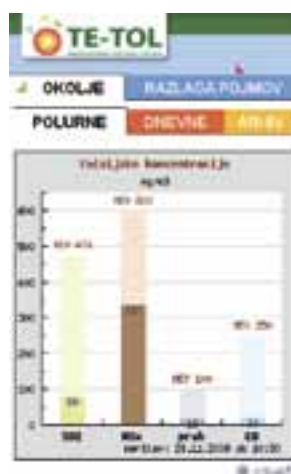
V korak s časom razvoja dodatnih storitev mobilnih telefonov, ki uporabnikom omogočajo tako imenovano »on-line« informiranje, so stopili tudi v TE-TOL in skupaj s strokovnjaki iz podjetja Hardlab ustvarili mobilni portal TE-TOL. Z njim zainteresirani javnosti ponujajo nov, učinkovit in ažuren komunikacijski kanal, s katerim obenem dopolnjujejo in nadgrajujejo že obstoječe spletne strani in emisijski prikazovalnik na vodočrpalnici. Tako je TE-TOL postal še bolj odprt in dostopen, saj uporabnikom kjer koli in kadar koli omogoča dostop do ključnih informacij o njihovem delovanju.

Čedalje večja mobilnost, nenehna bitka s časom in potreba po čim boljšem in čim hitrejšem obveščanju je le nekaj razlogov, ki poganjajo kolo razvoja tudi v svetu mobilnih telefonov. Ti postajajo čedalje pametnejši oziroma vsevedni in čeprav njihovih informacijskih storitev (še) ne moremo enačiti z internetom, postajajo nepogrešljiv pripomoček, tako pri našem delu kot tudi v našem vsakdanjem življenju. Tega se zavedajo tudi v TE-TOL, zato sledijo razvoju na tem področju.

Dostopni kjer koli in kadar koli

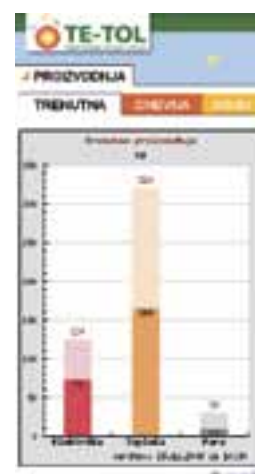
Mobilni portal je prilagojen večini mobilnih telefonov in dlančnikov. In ker mobilne telefone ves čas nosimo s seboj, uporabniki do mobilnega portala TE-TOL lahko dostopajo praktično kjer koli in kadar koli. Mogoča sta dva načina dostopa do mobilnega portala. Uporabnik lahko pošlje kratko sporočilo (sms) s ključno besedo tetol na številko 3737. Pošiljatelj sporočila bo nato prejel povratni sms (wap push sporočilo) s povezavo do strani mobilnega portala, ki si jo lahko shrani kot zaznamek. Lahko pa uporabnik v brskalnik svojega telefona vpiše naslov <http://m.te-tol.si>, ki ga je prav tako mogoče shraniti kot zaznamek, da ni treba vsakič znova vpisovati naslova. S klikom na povezavo se bo povezal na mobilni portal TE-TOL, kjer bo lahko brskal oziroma spremljal več vsebin oziroma podatkovnih prikazov. Prvi je vsebinski sklop Okolje, kjer lahko poleg tekstovne razlage pojmov in drugih informacij spremlja polurne, dnevne in mesečne povprečne emisijske vrednosti SO₂, NO_x, CO in prahu. Iz prikaza polurnih vrednosti je jasno razvidno, kolikšne so dejansko

dosežene vrednosti v primerjavi z dovoljenimi (zakonskimi) emisijskimi vrednostmi. Tako kot v sklopu Okolje lahko tudi v drugem sklopu Proizvodnja poleg tekstovnih podatkov uporabnik spremlja prikaze trenutne, dnevne in mesečne proizvodnje vse treh produktov: električne energije, ogrevne toplote in industrijske pare, prav tako pa tudi podatke o tem, kateri blok je v obratovanju. Trenutno jedro mobilnega portala je mogoče najti v zadnjem sklopu, ki je razdeljen na dva dela. V prvem se uporabnik lahko seznanil s ključnimi odjemalci energije oziroma industrijske pare TE-TOLa, v drugem delu (Dobavitelji biomase) pa je TE-TOL z aplikacijo, namenjeno dobaviteljem lesnih sekancev, proaktivno pristopil tudi k svojim poslovnim partnerjem in je zato dostopen le z uporabo gesla. Uporabnost mobilnega portala so s tem z dvorišča TE-TOL prenesli tudi uporabnikom na terenu, ki se zaradi narave dela prepogosto srečujejo s pomanjkanjem informacij in uporabo ustrezne komunikacijske opreme. V aplikaciji lahko dobavitelji posamično spremljajo vse svoje dobave lesnih sekancev glede na čas dobave (dnevno, mesečno in letno) in glede na zahtevane kakovostne parametre (masa, količina dobavljene energije, vsebnost vode). Velikosti posameznih strani mobilnega portala ne presegajo 100 kB, zato brskanje po mobilnem portalu na območju Slovenije praktično ne vpliva na uporabnikov račun za mobilni telefon (razen za ceno poslanega sms-a, s katerim pridobi povezavo). Medtem ko brskanje po spletnih straneh prek mobilnega telefona, zaradi velikosti posameznih spletnih strani in prenosa podatkov, račun za mobilni telefon lahko precej zviša že v Sloveniji.



TE-TOL je s prodornimi zvezkami iz tovarnice obratovnega monitoringa emitij skozi v zrak. Merilo mesto je postavljeno na polovici višine 100 metrskega dimnika. Zagotavlja se strogo izvajanje naslednjih parametrov:

- Temperatura odpadnih plinov
- Volumenski pretek odpadnih plinov
- Ogljikov dioksid (CO₂)
- Zvopletni oksid SiO₂ (žlahtni kot SiO₂)
- Duzični oksid NO₂ (prazden kot NO_x)
- Ogljikov prah
- Klorid (Cl₂)



Z agrovno tagano sortirano 90% palnih in ostreju ostankov ogrevalne Ljubljane, z skupno energijo 31% palnih v Sloveniji. Primarni energent je premog, od leta 2002 izključno indonezijski. Glede na zakonite stroške prave je zrak svetlo smogoviden. Letni oz. letovni edni premeri se kuste v vrstni vrstni razporedi (vsebnost) pod 0,2 % žvepla in zgoraj 1,3 % pepela). Od oktobra 2006 T je energije proizvedeno iz obnovljivega vira (lesnih sekancev).

Polona Bahun

Na ministrstvo prispelo **največ** pripomb na potek trase daljnovoda

Med 19. oktobrom in 30. novembrom je potekala javna razgrnitev dopolnjenega osnutka državnega prostorskega načrta za izgradnjo 2 x 400 kV povezavososednjo Madžarsko na relaciji Cirkovce-Pince. Razgrnitev je potekala v občinah Kidričevo, Videm, Markovci, Gorišnica, Ormož, Ljutomer, Beltinci, Črenšovci, Velika Polana in Lendava, po katerih poteka načrtovana trasa daljnovoda.

Gradivo javnih razgrnitev (dopolnjeni osnutek državnega prostorskega načrta in poročilo o vplivih na okolje) je bilo tamkajšnjim prebivalcem in vsem drugim zainteresiranim na vpogled na sedežih občin in na Ministrstvu za okolje in prostor, ki je razgrnitev tudi organiziralo ter zbiralo pripombe in predloge javnosti na načrtovani prostor. Kot so sporočili z Ministrstva za okolje in prostor (MOP), so do konca javne razgrnitve prejeli mnogo pripomb, ki se nanašajo predvsem na potek trase daljnovoda. Večidel namreč prebivalci v bližini oziroma občine na območju načrtovane trase odklanjajo njen potek po svoji občini in zahtevajo njeno umestitev čim dlje od naselij oziroma objektov.

MOP bo kot pripravljalec tega državnega prostorskega načrta skladno z določbami Zakona o prostorskem načrtovanju, skupaj z Ministrstvom za gospodarstvo kot pobudnikom, Elesom kot investitorjem ter izdelovalci državnega prostorskega načrta (ZEU Murska Sobota), osnutka poročila o vplivih na okolje (Oikos Domžale s podizvajalci) ter projektanti (IBE, Ljubljana) in drugimi izvajalci podrobno proučilo prispele pripombe in predloge ter do njih zavzelo stališče. MOP glede na naravo pripomb pričakuje, da bo po vsej verjetnosti treba izdelati precej dodatnih preveritev ter opraviti marsikateri dodatni sestanek ali predstavitev, kar bo izvedbo načrtovanega projekta vsekakor zavleklo. Ko bodo stališča do pripomb oblikovana, in bo na njihovi podlagi jasno, kaj od predlaganega med javno razgrnitvijo bo moč upoštevati in česa ne, bo s postopkom mogoče nadaljevati. Investitor bo zagotovil predlog državnega prostorskega načrta, ki ga bo MOP nato posredoval v presojo nosilcem urejanja prostora, po uskladitvi z njimi pa bo ministrstvo Uredbo o državnem prostorskem načrtu posredovalo še v sprejem na vlado.

O novem daljnovodu tudi na državni ravni

O gradnji daljnovoda Cirkovce-Pince sta na svojem drugem srečanju, ki je potekalo 27. novembra ob Blatnem jezeru, govorili tudi madžarska in slovenska vlada. Strinjali sta se, da je za gospodarsko sodelovanje strateškega pomena zgraditev manjkajočih infrastrukturnih in energetskih povezav med državama oziroma njihova posodobitev, k čemur sta se vladi zavezali z Memorandumom o sodelovanju na področju energetike. Sporazum sta podpisala slovenski minister za gospodarstvo dr. Matej Lahovnik in madžarski minister za promet, telekomunikacije in energetiko Péter Hönig. Ob tem sta zatrdila, da bosta vsa svoja prizadevanja usmerila v varnejšo oskrbo z energijo in diverzifikacijo dobavnih poti ter spodbujala povezovanje obeh energetskih sistemov, zlasti čim prejšnjo zgraditev povezave Cirkovce-Pince. Madžari so svoj del daljnovoda že končali in sedaj čakajo na Slovenijo, zato je treba dejavnosti v zvezi s tem pospešiti in tako omogočiti dodatno pot za prenos energije.



Foto Vladimir Habjan

Polona Bahun

Narejen prvi korak k sklenitvi gorenjske energetske zanke

Elektro Gorenjska je v Železnikih odprlo novo 110/20 kV RTP in novo 110 kV GIS-stikališče.

Investicija ne omogoča le zanesljivejšo in kakovostnejšo oskrbo z električno energijo celotne Selške doline, pač pa pomeni tudi začetek zgraditve 110 kV daljnovoda med Železniki in Bohinjem in s tem sklenitev gorenjske energetske zanke.

Pridobitev so svojemu namenu predali generalni direktor Direktorata za energijo mag. Janez Kopač, predsednik uprave Elektro Gorenjska mag. Jože Knavs, župan občine Železniki Mihael Prevc ter izvršni direktor organizacijske enote Distribucijsko omrežje Edvard Košnjek.

Nova RTP v Železnikih napoveduje zanesljivejšo napajanje Gorenjske.

RTP Železniki predstavlja osnovni napajalni vir elektroenergetskega distribucijskega omrežja Selške doline. Z električno energijo oskrbuje porabnike vse od Praprotna, Starega vrha, Dražgoš in Sorice s Sorško planino in dolino Davče, predvsem pa mesto Železniki s pomembno industrijo, kot so podjetja Domel, Niko in Alples. RTP Železniki bo v prihodnosti omogočal tudi energetske povezave z Bohinjem, saj je daljnovod Železniki-Bohinj nujno potreben za sklenitev 110 kV južne gorenjske energetske zanke. Ta bo povezovala RTP Moste, RTP Bled, RTP Bohinj, RTP Železniki, RTP Škofja Loka in RTP Okroglo ter omogočala kakovostno rezervno napajanje v primeru okvar. Novo 110 kV GIS-stikališče v RTP Železniki je prvo bolj podeželsko stikališče v GIS-izvedbi ter četrto tovrstno stikališče Elektra Gorenjske. Kot je poudaril tudi **mag. Janez Kopač**, gre za nov dosežek Elektra Gorenjske, ki je bilo sploh prvo elektrodistribucijsko podjetje v Sloveniji, ki je postavilo GIS-stikališče. Prednost tega stikališča je, da zavzame manj prostora kot zračno stikališče, kar je še zlasti primerno za naselja. Po besedah mag. Kopača GIS-stikališča predstavljajo začetek vala investicij nove dobe, to je dobe pametnih omrežij, ki bodo povezala številne manjše elektrarne na obnovljive vire energije. Te investicije Slovenijo čakajo v prihodnosti, distribucijska podjetja pa morajo o njih razmišljati že danes.

Železniki varnejši pred poplavami

Posebnost RTP Železniki je tudi, da je zaradi pogostih poplav na tem območju stikališče postavljeno nekoliko višje od prvotno projektiranega in nima kletnih prostorov. Ob zgraditvi je Elektro Gorenjska velik del sredstev dodatno namenilo za protipoplavno ureditev in ustrezno sanacijo sotočja Dašnice in Sore, ki je še v gradnji. Še posebej je zadovoljstvo nad sanacijo izrazil župan občine Železniki **Mihael Prevc**. Ob tem je poudaril, da bo ureditev sotočja Dašnice in Sore prispevala h kakovostnejšemu in varnejšemu bivanju predvsem v

» Nova 110/20 kV RTP Železniki in novo 110 kV GIS-stikališče pomenita tudi začetek gradnje 110 kV daljnovoda Železniki-Bohinj in s tem sklenitev gorenjske energetske zanke «

Železnikih, pa tudi v širši Selški dolini. Izpostavil je tudi gradnjo daljnovoda med Železniki in Bohinjem, o katerem so v zadnjih letih s prebivalci, kjer bo potekala trasa daljnovoda, veliko govorili. Tako Elektro Gorenjska kot investitor, kot prebivalci in občina so se po eni strani zavedali, da umestitev trase pomeni negativen odnos do bogate naravne in kulturne dediščine teh krajev. A po drugi strani ta daljnovod pomeni rezervno napajanje, saj je nemotena oskrba z električno energijo v krajih, ki so podvrženi poplavam, za prebivalce in industrijo zelo pomembna. In prav to je pripomoglo h kar najoptimalnejši umestitvi trase prihodnjega daljnovoda v prostor. Investitor pa se je tudi zavezal, da bo v krajih, ki bodo zaradi trase daljnovoda prizadeti, izboljšal komunalno infrastrukturo.

Po besedah predsednika uprave Elektra Gorenjska **mag. Jožeta Knavs**a izkušnje Elektra Gorenjska pri investicijah v GIS-stikališča dokazujejo, da gradnja, vzdrževanje in obratovanje le-teh prinesejo precej daljšo dobo RTP ter precej nižje stroške vzdrževanja v primerjavi z zračnimi stikališči. Prav tako njihova zanesljivost in varnost ni primerljiva s klasičnimi stikališči. Dobre izkušnje gradnje in obratovanja teh stikališč se z novim objektom tako le nadaljujejo in nadgrajujejo. Gradbena dela so se začela konec avgusta 2007, končala pa maja 2008. Po končanih elektro montažnih delih in uspešno opravljenih preizkusih so aprila letos opravili strokovni tehnični pregled, s čimer so bili izpolnjeni pogoji za vključitev RTP v elektroenergetsko omrežje ter za opravljanje funkcionalnih in zagonskih preizkusov. Kot je še povedal mag. Knavs, je vrednost celotne investicije gradnje RTP Železniki znašala 2,75 milijona evrov.



Vladimir Habjan

Na koncu spoznaš, da si na začetku

Povod za tokratni pogovor je bila nova doktorska disertacija s področja elektroenergetike. Takšna, ki ponuja tudi praktične rešitve, morda ne samo za distribucijo, pač pa tudi za druga področja uporabe. Napisal jo je človek z mnogo izkušnjami in s poglobljeno uporabo pridobljenih temeljnih znanj elektrotehnike. Ob študiju je prišel do naslednjega spoznanja: »Ko si na začetku, vidiš konec, ko si na koncu, pa spoznaš, da si še na začetku.«

Dr. Zvonku Torošu bi lahko rekli, da je vse življenje posvetil elektroenergetiki. V »elektro« dejavnosti je zaposlen od leta 1978. Preizkusil se je na praktično vseh področjih dela v distribuciji, od trasiranja, inštalacijskih del, gradnje transformatorskih postaj, vzdrževanja in načrtovanja del ... pa do vodilnih delovnih mest. Začel je kot pripravnik projektant, bil vodja razvoja v enoti Nova Gorica in pomočnik direktorja za tehnična vprašanja, od leta 1993 pa je direktor tehničnega sektorja v Elektru Primorska in tako odgovoren za delovanje distribucijskega elektroenergetskega sistema, kjer se opravljajo osnovni procesi, od načrtovanja, projektiranja, investiranja, izvajanja del, obratovanja in vzdrževanja elektroenergetskih naprav. V Ljubljani je študiral univerzitetni študij elektrotehnike, leta 2000 je vpisal podiplomski študij v Mariboru na Fakulteti za elektrotehniko, računalništvo in informatiko in leta 2003 uspešno končal magisterij s področja elektrotehnike. Eno leto si je vzel čas za premislek in potem leta 2004 vpisal še doktorski študij. Letos zadnjega julija je uspešno zagovarjal doktorsko disertacijo in bil oktobra promoviran v doktorja znanosti s področja elektrotehnike.

Kako ste si organizirali študij, saj ste gotovo precej zaposleni že s samim službenim delom?

»Tekoče obveznosti v službi, kakor tudi potreben mir za pisanje disertacije so narekivale sistematično načrtovanje priprave vsebine in pisanje disertacije v prostih dneh, praznikih in v času dopustov. Zadnji dve leti je bilo zelo intenzivno, saj pomeni disertacija poleg vsebinskega dela tudi izpolnitev veliko formalnih zahtev. Za pisanje sem porabil veliko prostega časa. Študij pomeni tudi finančno obremenitev družinskega proračuna. Da mi je uspelo končati doktorski študij, sem moral najti konsenz in spodbudo, tako v podjetju, kot v družini. Lahko rečem, da sem imel srečo, da sem srečal

prave ljudi, ki so me spodbujali k nadaljevanju študija elektrotehnike. Pomembno vlogo odigrajo tudi mentorji, ki usmerjajo potek študija. Pet let se mi zdi kar normalna doba za tak študij, posebej če poteka ob rednem delu.«

Ste disertacijo predstavili tudi komu v podjetju?

»Ja, kolegiju predsednika uprave družbe. Bilo je kar nekaj zanimivih vprašanj na predstavitvi. Predstavil sem jo tudi kolegom drugih profilov, ne samo elektrotehnični stroki. Nekateri sodelavci so spremljali nastajanje teze, z nekaterimi sem se tudi posvetoval oziroma sproti preverjal ugotovitve raziskav.«

Kako bi komentirali zaključke raziskave?

»Disertacija je strukturirana skladno z zahtevami. Poleg jedra, podkrepljenega s teoretskim delom, je bil izveden tudi primer izračuna v realnem distribucijskem omrežju. Izbral sem testno omrežje Elektra Primorska. To orodje, to je dvokriterijska optimizacija, pomeni novost.«

Kakšen je uporabni vidik vaše disertacije? Vam kot direktorju tehničnega sektorja lahko ta metoda pride prav, ko svetujete predsedniku uprave pri odločitvah?

»V disertaciji je prikazana metoda dvokriterijske optimizacije s praktičnim izračunom na testnem realnem distribucijskem omrežju Elektra Primorska. Glede na izhodiščno stanje kakovosti električne energije s pomočjo optimizacije iščemo optimalne rešitve posega v strukturo distribucijskega omrežja za zeleno ali določeno kakovost električne energije. Zelena ciljna vrednost kakovosti električne energije je pogojevana, splošno gledano, z množico možnih rešitev. Vodstveni delavci in še posebej predsedniki uprav v distribucijskih podjetjih stremijo k doseganju zastavljenih ciljev kakovosti električne energije pri optimalnih,

Hibridni kazalci kakovosti električne energije v elektroenergetskem distribucijskem sistemu

V sodobnem svetu je kakovost električne energije zelo pomembna. Razvili so se različni načini spremljanja, pri čemer prevladujeta za prvo raven kakovosti stalnost (neprekinjenost) napajanja kazalca SAIFI in SAIDI. Predmet disertacije je spremljanje kakovosti z enotnim kazalcem, imenovanim hibridni kazalec kakovosti električne energije. Z njim dosežemo enostaven pregled nad kakovostjo, ki je s spremenljivkami (stopnja vzankanja, stopnja pokablitve, čas popravila okvare) povezana s potrebnimi vlaganji, kar omogoča optimiranje vlaganj. Uporabnost takšnega modela je v tem, da omogoča optimalno načrtovanje omrežja, stalni nadzor nad kakovostjo, objektivno določanje in spremljanje optimalnih (minimalnih) sredstev za zeleni nivo kakovosti. Orodje je primerno za načrtovalce, vzdrževalce, lastnike in za regulatorja trga za električno energijo ter za druge ustanove, ki z njim objektivno

ugotavljajo povezave med porabljenimi sredstvi za kakovost električne energije. Postavljeni so bili objektivno merljivi kazalci kakovosti, določeni so bili vplivi na mejno spodnjo in zgornjo vrednost kakovosti. Določeno in izdelano je bilo programsko orodje za optimiranje kakovosti in potrebnih vlaganj. Podrobneje so bili raziskani vplivi na spodnjo mejno vrednost kakovosti, ki je povezana z varnostjo obratovanja, zgornja mejna vrednost pa je omejena s tehnološko stopnjo razvoja. Obe vrednosti je mogoče ugotoviti oziroma določiti z opisanim modelom. Vzpostavljena je bila matematična povezava med kakovostjo in potrebnimi vlaganji prek skupnih spremenljivk, ki odražajo najvplivnejše dejavnike na kakovost in sočasno na vlaganja. Praviloma sta ti dve veličini vedno povezani tako, da se z večanjem ene povečuje tudi druga. V našem primeru pomeni večja

potrebujemo toliko in toliko sredstev, da zagotovimo takšno in takšno kakovost električne energije?

»Ena pomembnejših uporab opisane metode je določanje potrebnih sredstev za doseg zastavljene-ga cilja oziroma določanje kakovosti, če so v naprej znana sredstva.«

Je to prva tovrstna metoda v Evropi ali v svetu?

»Kakovost električne energije je praviloma administrativno določena po posameznem kriteriju, na primer število prekinitev in trajanje prekinitev. V svetovni strokovni literaturi ni bilo do sedaj znanih metod za optimizacijo kakovosti električne energije pri minimalnih vlaganjih.«

Kakšne načrte imate v prihodnje?

»Disertacija mi je pomenila nov izziv. Zelo bi bil zadovoljen, da bi se ta metoda prijela, da bi se uporabila v praksi. Elektroenergetski sistem je tako pomemben, da bi ga morali bolj negovati. V prihodnje se bom posvetil posodabljanju distribucijskega elektroenergetskega sistema. Menim, da je z optimizacijo sistema mogoče veliko prihraniti.«

Kdaj se vam zdi, da je pravi čas za doktorski študij?

»Sta dve skrajni meji. Ali takoj po končanem študiju, ko si poln znanja, si pa neboljen z izkušnjami, ali pa po določenem času službovanja, ko imaš že določene izkušnje. Zdi se mi, da je pravi čas, ko si pridobiš določene izkušnje. Posameznik se odloča, kdaj nadaljevati s študijem glede na mnoge robne pogoje. Prišel sem do spoznanja: ko si na začetku, vidiš konec, ko si na koncu, pa spoznaš, da si šele na začetku. Doktorski študij je hkrati tudi osebno zorenje. To je tudi moje sporočilo mlajšim in hkrati vabilo, da naj se korajžno lotijo podiplomskega študija.«

Imate kakšne hobije, ki vam popestrijo prosti čas?

»Poleg službe imam še nekaj funkcij: sem predsednik tehničnega komiteja Cired, pa observer v Cigre, član delovne skupine v Eurelectricu, član raznih delovnih skupin. Hobijev imam kar nekaj. Rad berem dobro literaturo, tudi pesnike, na primer Alojza Gradnika, rad imam naravo, saj sem zrasel na podeželju.«



Foto Vladimir Habjan

dr. Zvonko Toroš v našem primeru minimalnih vlaganjih. Javna agencija Republike Slovenije za energijo predpisuje sistemske kazalce kakovosti. Pri tem uporabimo opisano metodo optimizacije z namenom, da to dosežemo z minimalnimi vlaganji.«

Bi lahko vašo metodo dvokriterijske optimizacije uporabili tudi kot argument regulatorju, na primer mi

kakovost več vlaganj. Z optimizacijo je bil dosežen optimum (minimum) vlaganj za želeni nivo kakovosti. Uvedba (skupnega) hibridnega kazalca kakovosti s prikazanim modelom predstavlja pregledno in enostavno spremljanje kakovosti ter povezavo z vlaganji prek dvokriterijske optimizacije, ki dopolnjuje ali nadomešča dosedanja klasični način povezave med kakovostjo in vlaganji. Optimiranje (zmanjševanje) stroškov, kar pomeni manjša vlaganja za enak nivo obravnavane prve ravni kakovosti, je glavni prispevek disertacije. Prav tako je dvig spodnje meje kakovosti z uvedbo dveh novih zaščit pomemben prispevek k varnosti obratovanja. Sodoben način vzdrževanja stikalnih aparatov z uvedbo novosti, zlasti z uvedbo ekonomskega kriterija minimalnih stroškov za omejitvev hibridnega parametra stanja, predstavlja dobro, sodobno orodje za zmanjševanje stroškov. V disertaciji je poudarek na prvi ravni kakovosti, to je stalnost (neprekinjenost) napajanja. Prikazani model je primeren za uporabo v vseh distribucijskih družbah oziroma pri sistemskem upravljalvcu distribucijskega

omrežja za objektivno postavljanje zahtev o potrebnih sredstvih za doseg zahtevane kakovosti, ki jo praviloma določa regulator trga, in za zmanjševanje stroškov, kar je vedno in sedaj v času recesije še bolj aktualno. Drugi pomembni uporabnik je regulator trga z električno energijo, ki določa politiko kakovosti in temu primerna sredstva ter zato rabi orodje za objektivno določanje nivoja kakovosti z upoštevanjem finančnih možnosti, vendar z optimalnimi (minimalnimi) sredstvi. Tretji uporabnik je lastnik infrastrukture, ki mora po splošnih načelih dobrega gospodarjenja bdeti nad izvajanjem poslanstva družbe ob hkratnih minimalnih stroških oziroma pozitivnem rezultatu.

Z vidika zmanjševanja stroškov pomeni predstavljena optimizacija vlaganj, kot tudi sodoben način vzdrževanja stikalnih aparatov, aktualen prispevek k poslovanju družb v distribuciji električne energije.

Povzeto po zaključkih doktorske disertacije dr. Zvonka Toroša

Optika

ponovno združila daljnovodarje

mag. Srečko Lesjak

Poklic vzdrževalca visokonapetostnih daljnovodov je zelo specifičen in zanj ne obstajajo posebne šole, tako da se je moč potrebnih veščin in znanja naučiti samo s pridobivanjem praktičnih izkušenj med izvajanjem konkretnih del oziroma iz roda v rod od starejših izkušenih monterjev. Podobno velja tudi za sanacije okvar na optičnih vodnikih.

Ko nastanejo na daljnovodih večje okvare in lokalnim vzdrževalnim skupinam ne uspe samim opraviti zahtevnih sanacij, pa je treba solidarno združiti več vzdrževalnih skupin, ki so v Elesu locirane v petih centrih vzdrževanja, in to v Pekrah, Podlogu, Beričevem, Divači in Novi Gorici. Tovrstna praksa je bila v Elesu začeta že pred tremi leti pri obsežnejših sanacijah faznih vodnikov na 220 kV daljnovodu Divača-Melina. Ob koncu letošnjega novembra pa so štiri vzdrževalne skupine opravile tudi sanacijo poškodovanega optičnega vodnika na 110 kV daljnovodu Cerčno-Idrija med stojnima mestoma 16 in 17 na Bevkovem vrhu. Ta odsek daljnovoda je bil že leta 1985 močno poškodovan, ko je žled, debeline 10 do 15 centimetrov, ki se je nabral okrog faznih vodnikov, porušil en daljnovodni steber in poškodoval več konzol med stojnima mestoma 13 in 17. In prav na tem odseku daljnovoda so morali monterji tudi letos spustiti na tla že omenjeni optični vodnik OPGW, saj je bila poškodba, povzročena ob udaru strele, tako intenzivna (razen nosilnih žičk je bila poškodovana večina segmentnih žic opleta in delno tudi cevke z vgrajenimi optičnimi vodniki), da druge enostavnejše, hitreje in cenejše metode sanacije niso bile mogoče.

Optični vodniki imajo v prenosnem sistemu že dolgoletno tradicijo

V elektroenergetskem omrežju Elesa je bil prvi samonosilni optični vodnik - Optical Ground Wire (OPGW) - vgrajen že leta 1988, leta 1993 pa je Eles začel z zelo intenzivno gradnjo optičnih telekomunikacijskih zvez na 110 kV in 400 kV daljnovodih. Takrat je uvedel tudi standardizacijo, da bodo potekale novogradnje daljnovodov izključno z vgradnjo optičnih vodnikov, prav tako pa so bile od takrat naprej opravljene tudi številne zamenjave obstoječih zaščitnih vodnikov, ki so jih nadomestili s samonosilnimi optičnimi vodniki. Leta 1996 so bili vgrajeni prvi optični vodniki po sistemu ovijanja le-tega okoli faznega oziroma zaščitnega vodnika, znani pod imenom Optical Wrapping (OPWR). Čedalje bolj zanimiva pa postaja uporaba optičnega vodnika, vgrajenega v faznem vodniku Optical Phase Conductor (OPPC), ki je bil prvič vgrajen v Elesu leta 1998. Sočasno z vgradnjo optičnih vodnikov na daljnovodih so bili vgrajeni tudi ustrezni zemeljski optični vodniki, predvsem kot privedi z daljnovodov do zgradb. Do sedaj je bilo v Elesu vgrajenih že skupno 1097,8 kilometra optičnih vodnikov na visokonapetostnih daljnovodih in 132,5 kilometra optičnih zemeljskih vodnikov.

Pri tem pa je bilo na vseh teh vgrajenih optičnih povezavah od leta 1988 do 2008 naslednje število in vrste poškodb: št. poškodb na OPGW - 111; št. pretrgov OPGW - 3; št. poškodb OPGW/100 km - 8,1; št. pretrganih segmentov OPGW - 193; št. pretrganih segmentov OPGW/100 km - 14,2; št. kilometrov zamenjav odsekov OPGW - 12; št. poškodb (pretrgov) OPWR - 4; št. poškodb (pretrgov) OPWR/100 kilometrov - 4,2; št. kilometrov zamenjav OPWR

z OPGW na odsekih DV - 8,01. Pogostost vzrokov poškodb je bila (št. -%): udar strele (77-68 %); prestrelitev (13-12 %); neznan (11-9 %); napaka v materialu (10-8 %); dodatno breme (12-2 %); kraja (1-1 %). Način sanacij poškodb je bil (št. -%): iz vozička na OPGW (80-70 %); s spuščanjem na tla (16-14%); iz vozička na faznem vodniku (8-7 %); z gasilske lestve (7-6 %); iz košare avtodvigala (3-3 %).

Z novimi tehnologijami do zmanjšanja škode

Primerjalna analiza predmetne problematike v daljnovodnem omrežju Elesa potrjuje trditev, da vsak udar strele, ki povzroči izpad daljnovoda, sicer še ne povzroči tudi poškodb zaščitnih vodnikov z vgrajenimi optičnimi vlakni, vendar pa je verjetnost večja pri OPGW oziroma OPWR, kot pri OPPC.

Vsekakor je število poškodb na takšnih kombiniranih zaščitnih vodnikih večje, kot so to primeri poškodb na klasičnih zaščitnih vodnikih. Statistična analiza poškodb OPGW tudi kaže, da obstaja znatno število poškodb (20 odstotkov), ki so najverjetneje posledica utrujanja segmentnih žic v zunanjem opletu zaradi eolskih vibracij, glavnino poškodb (96 odstotkov) na OPGW je mogoče sanirati s pomočjo popravilnih opletov, le v štirih odstotkih pa je bila potreba po zamenjavi celotne vrvi.

Ob tem pomenijo dodatni problem, tako glede povečanega števila poškodb novejših zaščitnih vodnikov in s tem povezanih izpadov daljnovodov, predvsem pa izklopov daljnovodov za potrebe sanacij teh poškodb, tudi obsežnejši in dragi vzdrževalni posegi. Na prvem mestu je treba izpostaviti zelo tvegano delo pri odpravi takšnih specifičnih poškodb, ki so jih doslej večinoma sanirali monterji iz vozičkov, pritrjenih na poškodovanih vrveh.

Večletne praktične izkušnje s terena, bodisi v pogledu sprotnih sanacij manjših poškodb, intervencijskih odprav okvar izpadlih daljnovodov zaradi poškodb zaščitnih vrvi z optičnimi vodniki, kot tudi njihove sistematske zamenjave zaradi obsežnejših poškodb, narekujejo potrebo po učinkovitejši zaščiti te opreme pred udari strele, mehanskimi poškodbami, predvsem pa pred vandalizmom. Za reševanje te problematike je bila pred leti v Elesu izbrana usmeritev z vgradnjo dvoplaščnih tipov optičnih vodnikov. Sledila je odločitev o vgradnji takšnih tipov OPGW, pri katerih so cevke z optičnimi vlakni čim bolj zaščitene oziroma pomaknjene bližje vzdolžni osi vrvi ter da so ACS (Aluminium Claded Steel) žice pomaknjene v zunanji oplet in imajo, kolikor je mogoče, povečan premer. S tem je doseženo, da so v zunanji legi žice, ki se ob udaru strele težje pretalijo. Kljub vsem naštetim ukrepom pa iz analize izhaja, da je še vedno število opisanih poškodb preveliko, še posebej na 400 kV daljnovodih, pa čeprav so na njih vgrajeni »dvoplaščni« OPGW, in bi bilo smiselno v prihodnje vgrajevati OPPC, kateremu je cena glede na ceno pred desetletji bistveno padla. Ekonomsko upravičenost tovrstne vgradnje pa še povečuje možnost uporabe optičnih vlaken v OPPC za potrebe temperaturnega

monitoringa faznih vodnikov, ki je še posebej aktualen z zahtevami obratovalcev po čim večjem obremenjevanju daljnovodov.

Na predmetnem, 13,40 kilometra dolgem 110 kV daljnovodu Cerčno-Idrija, je od leta 2002 nameščena zaščitna vrvi z vgrajenimi 48 optičnimi vlakni tipa Optoflex ASB 3.5.3 s 3 x 16 E (Ay/ACS 94/25-9,8), ki je v 110 kV omrežju zastopan kar z 89-odstotnim deležem, saj ima najbolj masivne zunanje segmentne žice preseka 8,59 mm². Kljub temu uporaba konstrukcij OPGW s segmentnimi žicami v zunanji legi povzroča ob prekinitvi ene ali več žic - zaradi omejitve pri predformiranju žic v fazi pletenja vrvi - razpletanje žic in formiranje tako imenovane rože in odvijanje poškodovanih žic do tolikšne mere, da lahko povzročijo stike s faznimi vodniki. Takšnih poškodb OPGW, kot je bilo že omenjeno, je bilo v zadnjih dvajsetih letih kar 68 odstotkov). Čeprav niso vse zahtevale tako obsežnih posegov, kot je bil letošnji, pri katerem je sodelovalo 42 delavcev, ki so domala ves dan delali na nadmorski višini 1050 metrov, tisti na daljnovodnih stebrih pa še nekoliko višje, in to v megli ter delno vetrovnem vremenu, pri zunanji temperaturi okrog 0 °C, bi se bilo smiselno v prihodnje lotiti sistematičnega vgrajevanja omenjenih novih tehnologij optičnih vodnikov.

V trenutnih razmerah pa velja vsekakor še posebna pohvala ekipi združenih daljnovodarjev, ki s svojim požrtvovalnim delom v vseh vremenskih razmerah zagotavljajo minimalne termine izklopov daljnovodov, hitre odprave okvar in s tem največjo možno obratovalno pripravljenost omrežja, kar velja tudi za podobno decembrsko še obsežnejšo akcijo pri zamenjavi faznih vodnikov na 110 kV daljnovodu Gorica-Ajdovščina.

Poškodba OPGW na DV 110 kV Ajdovščina-Idrija.



Vaši specialisti za profesionalno označevanje v elektrotehniki.

In še veliko, veliko več.



Želimo vam uspešno novo leto 2010!

V Sloveniji zastopamo:

Weidmüller 

 **BRADY**

ELEKTRO  **POJI**

www.elektrospoji.si
info@elektrospoji.si

Vladimir Habjan

Nagrada za tehnološko napredno podjetje

V prostorih Elektra Celje je 26. novembra 2009 potekala skromna, vendar pomembna slovesnost. Predstavniki ameriškega podjetja Extreme Networks so namreč podelili priznanje »Advanced Extreme Networks User 2009« najboljšemu podjetju v regiji – Elektru Celje, končnemu uporabniku tehnoloških rešitev Extreme Networks, v znak potrditve naprednosti uporabnika pri razvoju in uvajanju tehnoloških rešitev v lastno infrastrukturo.

Informacijske komunikacijske tehnologije (IKT) so danes eno ključnih področij, ki podjetjem zagotavljajo razvoj in uvajanje novih informacijskih storitev v poslovne procese ter z njimi povečevanje uspešnosti poslovanja in nastopa na konkurenčnih trgih. V elektrodistribucijskih podjetjih so se z uvajanjem vrste aplikacij, kot so vodenje elektrodistribucijskega omrežja, meritve kakovosti električne energije, uvajanje sistemov daljinskega merjenja in upravljanja odjema (AMI/AMM), poslovno informacijski sistemi, prenos govora in slike, pojavile potrebe po uvajanju sodobnih telekomunikacijskih tehnologij. Njihovo uvajanje so narekovala potrebe po medsebojnem povezovanju uporabnikov z različnimi viri podatkov in med samimi uporabniki v takšnem obsegu, da je bilo treba po temeljiti analizi in možnih scenarijih določiti ustrezno smer razvoja komunikacijskih sistemov. Ethernet tehnologija je telekomunikacijska platforma za uvajanje sodobnih informacijsko komunikacijskih tehnologij v poslovanje podjetja ter komuniciranje z elektroenergetskimi objekti in odjemalci. Začetki uvajanja te tehnologije segajo v Elektru Celje v leto 2002, saj je že takrat stanje tehnologije in oprema, ki je bila na voljo, omogočilo bistven kakovostni preskok v primerjavi z dotedanjo tehnologijo TDM, pri tem pa ni nepomembno, da je bistveno cenejša. S postopnimi in ustreznimi dogradnjami se je TK omrežje Elektra Celje do danes razvilo v komunikacijsko infrastrukturo, prek katere je mogoče zagotavljati informacijske storitve vsem uporabnikom znotraj podjetja, ne glede na različne zahteve po omrežnih parametrih. Pri tem se je potrdila vizionarska usmeritev v Elektru Celje, ki je predvidela vstopno omrežje na podlagi enotne, standardizirane in robustne tehnološke rešitve, z vgradnjo rešitev enega vodilnih svetovnih proizvajalcev Ethernet telekomunikacijske tehnologije Extreme Networks. Hkrati pa je to dokaz vrhunskega znanja domačih strokovnjakov Elektra Celje in podjetja SmartCom, ki so z

ustreznim načrtovanjem in poglobljenim poznavanjem komunikacijskih rešitev in protokolov tehnologijo Ethernet uvedli v obratovanje. Tako je Elektro Celje eno prvih elektroenergetskih podjetij v regiji, ki je tehnologijo Ethernet uvedlo v celotno komunikacijsko infrastrukturo za vse uporabnike, vključujoč najzahtevnejše procesne uporabnike.

Priznanje je iz rok gospoda Ruedija Wegmanna, področnega vodje prodaje podjetja Extreme Networks, prejel **mag. Aleš Selič**, svetovalec predsednika uprave Elektra Celje. »Upravičeno lahko trdim, da gre za uvedbo tehnologije, ki je ena najnaprednejših v Zahodni Evropi in ena stroškovno najučinkovitejših v tem trenutku. To nam bo omogočilo velike stroškovne prihranke na dolgi rok tako v smislu materiala, časa, kakor tudi človeških virov. Hkrati pa to omrežje pomeni podlago za uvajanje najsodobnejših informacijskih storitev na najbolj učinkovit način, kar bo pospešilo uvajanje elektronskega poslovanja v vse pore podjetja kakor tudi boljšo komunikacijo z našimi odjemalci. Vse to se bo pokazalo v večji uspešnosti poslovanja podjetja. Za naše odjemalce tehnologija pomeni podlago za razvoj pametnih omrežij, ki bo omogočalo storitve za potrebe pametnih hiš, meritev kakovosti energije, zmanjšanje izgub v omrežju, dvig zanesljivosti delovanja omrežja in hitrejšo odpravo okvar. Gre torej za omrežje, ki omogoča prehod v sodobno ter v prihodnost naravnano distribucijsko podjetje,« je dejal mag. Aleš Selič.

»Priznanje, ki ga je Elektro Celje, d. d., prejelo danes, presega regionalne in državne okvire, saj smo bili kot tehnološko napredno podjetje izbrani med 28 državami, to je dokaz, da je Elektro Celje tehnološko napredno podjetje,« je ob tem povedal **mag. Viktor Tajnšek**, predsednik uprave Elektra Celje. V vsaki regiji namreč (regija, v katero je vključena Slovenija, šteje 28 držav) podjetje Extreme Networks podeli le eno priznanje na leto.



Ruedi Wegmann,
področni vodja prodaje
Extreme Networks,
in svetovalec predsednika
uprave Elektra Celje,
mag. Aleš Selič.

Obeta se tretja tehnološka revolucija

V zadnjem času je veliko konferenc in razprav na temo prihodnosti energetskih omrežij, zlasti o tako imenovanih pametnih omrežjih (Smart grids). Zakaj so energetska omrežja pomembna za našo energetska prihodnost? Kakšna so pričakovanja od tehnične stroke in kakšni naj bi bili koncepti razvoja omrežij v prihodnosti ter kakšne so možnosti organiziranja in zagona slovenske industrije, strokovnjakov, raziskovalnih projektov in razvojnih potencialov?

V prihodnosti bo energija igrala še pomembnejšo vlogo, kot jo je doslej, meni večina svetovnih futuristov in tretja tehnološka revolucija, ki je na obzorju, bo spreminjala svet, kot sta ga tudi zadnji dve tehnološki revoluciji (19. stoletje: premog in parni stroji; 20. stoletje: elektrika in nafta). Naslednja naj bi bila usmerjena v nizkoogljične tehnologije in trajnostni razvoj.

Obstoječi viri svetovnih energetskih potreb so izrazito iz fosilnih goriv, ki pomenijo več kot 80 odstotkov energetskih virov (tabela 1, ki je po enotah prilagojena elektroenergetikom). Takšna struktura povzroča velika tveganja glede klimatskih sprememb, zanesljivosti oskrbe (negotovosti naftnega trga) in cenovnih sunkov. Zato so spremembe nujne. V skladu s takšnim razmišljanjem je tudi EU komisija pripravila nov strateški energetski program.

Če bi nadaljevali z enakimi trendi, bi do leta 2030 svetovne potrebe zrastle za 51 odstotkov oziroma presegle 200.000 TWh in bi odvisnost od fosilnih goriv in držav, ki razpolagajo s svetovnimi fosilnimi rezervami, bila prevelika. Vprašanja klimatskih sprememb in trajnostnega razvoja pa bi bila zelo tvegana za prihodnost človeštva.

Po enem od alternativnih scenarijev razvoja svetovne energetike do leta 2030, ki ga je pripravila Mednarodna agencija za energijo (IEA), je predvidena razpolovitev deleža fosilnih goriv (na okrog 26 odstotkov) in hkrati povečanje uporabe nefosilnih goriv (jedrska, hidro, veter, sonce, geotermalna, bibavica in drugi viri). Iz tabele 2 je razvidno, da bi s takšno strategijo in ob upoštevanju uvajanja novih tehnologij energetskega varčevanja na napajalni in porabniški strani ter znatno večjega deleža obnovljivih virov, hidro in jedrske energije do leta 2030 lahko zmanjšali rast porabe na 34 odstotkov (oziroma na končnih 183.000 TWh). Zelene cilje bi bilo mogoče doseči le z uporabo večjega deleža električne energije, ki jo je mogoče proizvesti

iz neogljčnih virov, pri čemer elektrika omogoča tudi doseganje najboljših rezultatov pri učinkoviti energetski rabi. Na primer pri uporabi električne energije v transportu (električni avtomobili in hibridni plug-in avtomobili) ali za ogrevanje in hlajenje v zgradbah, kjer so bodo čedalje bolj uporabljale toplotne črpalke, kar pa seveda pomeni še več zahtev po električni energiji.

Poraba električne energije leta 2006 na svetovni ravni je bila okrog 16.000 TWh oziroma komaj 12 odstotkov skupne energetske porabe. Značilno je, da imajo bolj razvite države večji delež električne energije v končni rabi energije, na primer Skandinavija čez 30 odstotkov (v Sloveniji smo leta 2006 porabili približno 60 TWh končne energije, od tega 12 TWh električne, kar znaša 20 odstotkov).

Delež fosilnih goriv pri proizvodnji električne energije je 66-odstoten (premog 40 odstotkov, plin 20 odstotkov, nafta 6 odstotkov) in nefosilnih 34 odstotkov (jedrska 16 odstotkov, hidro 16 odstotkov, OVE 2 odstotka). Po enem od scenarijev do leta 2030 naj bi bile svetovne potrebe po električni energiji, seveda, upoštevajoč zgornje energetske trende okrog 30.000 TWh. Pri tem naj bi se delež fosilnih goriv zmanjšal na 55 odstotkov in nefosilnih goriv povečal na 45 odstotkov. Pri nefosilnih gorivih naj bi bilo največje povečanje obnovljive energije. Velike količine obnovljivih virov (veter, plimovanje, sonce in drugi) pa se v glavnem nahajajo daleč od centrov porabe in naseljenih krajev. Uresničitev tega scenarija bo zato zahtevala gradnjo svetovnega interkontinentalnega omrežja.

Nov koncept razvoja makro omrežij naj bi omogočil vključitev številnih obnovljivih virov (veter, solarni viri ...), ki so po naravi intermitentni, povečal naj bi zanesljivost oskrbe z omogočanjem medsebojne pomoči sosednjih sistemov in bo dosegel boljše ekonomske in okoljske rezultate energetskih sistemov. Osnutki takega omrežja so že narejeni - okrepitev meddržavnih povezav; mediteranski obroč; povezava UCTE z Rusijo;

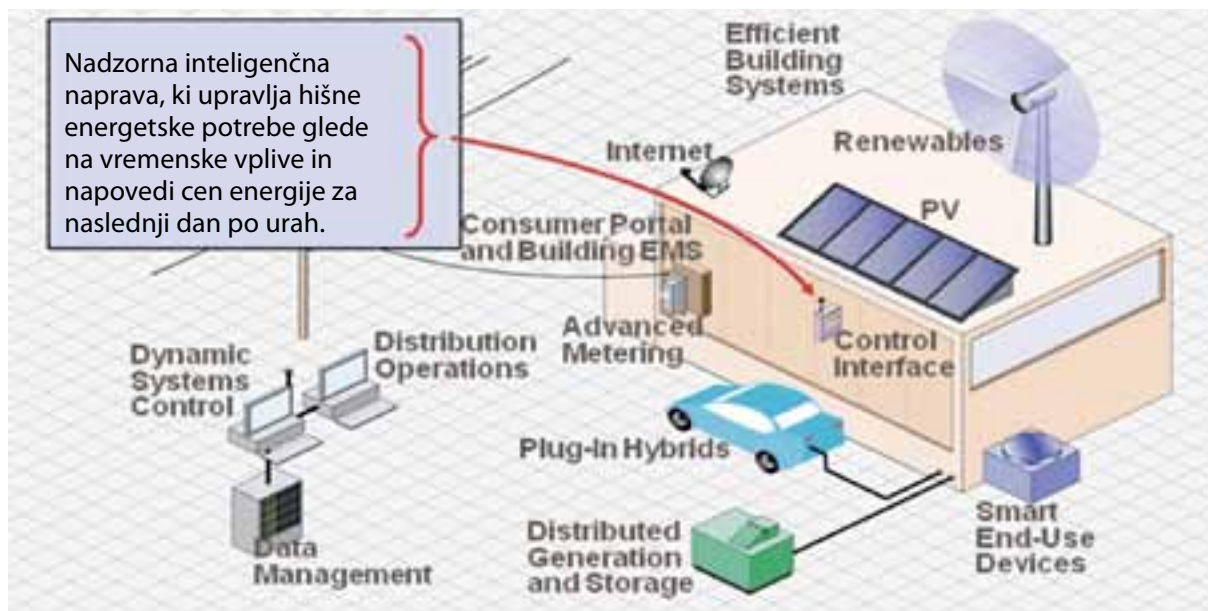
Tabela 1: Končna raba energije v letu 2006*

Fosilna goriva		Ne-fosilna goriva	
Premog	36 270 TWh	jedrska	8 190 TWh
Nafta	46 800 TWh	hidro	3 040 TWh
Plin	28 080 TWh	obnovljivi viri	14 040 TWh
Skupaj fosilna	111 150 TWh (82%)	Skupaj nefosilna	25 270 TWh (18%)
Skupaj svet: 136 890 TWh			

*vir: IEA

Tabela 2: Končna raba energije v letu 2030 po alternativnem scenariju

Fosilna goriva		Ne-fosilna goriva	
Premog	43 290 TWh (19% rast)	Jedrska	12 890 TWh (57% rast)
Nafta	57 330 TWh (22% rast)	Hidro	4 680 TWh (54% rast)
Plin	39 780 TWh (42% rast)	obnovljivi viri	25 290 TWh (80% rast)
Skupaj fosilna	140 400 TWh (rast 26%)	Skupaj nefosilna	43 290 TWh (71% rast)
Skupaj svet: 183 690 TWh (34% rast)			



Primer mikro omrežja - hišnega sistema (vir: Gellings, EPRI, ZDA)

povezave japonske s Korejo; povezave Aljaske s Sibirijo in podobno. Razvoj ultra visokonapetostnega, tako imenovanega superomrežja za transport energije na velike razdalje naj bi bil integriran z obstoječimi prenosnimi omrežji. Tudi gradnja čedalje več kabelskih povezav na območjih, ki so okoljsko bolj občutljiva, je del teh projektov. IEC in CIGRE intenzivno sodelujeta pri pripravi mednarodnih standardov za te namene.

In kakšne tehnologije bomo morali razviti?

V strokovni javnosti se najpogosteje omenjajo UHV izmenični in enosmerni prenosi, hibridni prenosi, GIL prenosi (vodi, polnjeni s plinom), HTS superprevodni prenosi in inteligentna omrežja (od centrov vodenja do končnih odjemalcev). Na drugi, porabniški strani sistema, pa se bodo morala razvijati tako imenovana mikro omrežja, ki bodo hibridna, izmenična in enosmerna, opremljena z inteligenčnimi podsistemi. Ta omrežja bodo omogočala dvosmerno komunikacijo med mikro in makro omrežji. To pomeni, da se bo v določenem trenutku lahko odjemalec prelevil v proizvajalca ali, drugače povedano, iz pasivnega porabnika v aktivnega porabnika. Bodoči odjemalec na vseh napetostnih nivojih bo razpolagal z lastnimi energetske viri (kot so sonce, veter, energetska umetna drevesa oziroma tako imenovana solarna drevesa, ki bodo s pomočjo nano tehnologije izkoriščala fotovoltaične, termovoltaične in piezovoltaične učinke in jih pretvarjala v električno energijo, in podobno). Iz tega je razvidno, da bodo imela v prihodnosti omrežja novo, zelo pomembno vlogo povezovanja milijonov virov in komunikacije med nadrejenimi makro sistemi. Svetovna energetika je pred velikimi spremembami in izzivi. Razvoj novih tehnologij, zlasti na področju energetske elektronike in informacijskih tehnologij, odpira nove možnosti razvoja celotne energetike. Mnoge od teh tehnologij zahtevajo dodatne

raziskave, razvoj in pilotske projekte. Temeljno vodilo za uresničitev tega novega koncepta električnih omrežij je spoznanje, da električna energija igra bistveno vlogo v družbi. Ko govorimo o novih tehnologijah, ki jih je treba še razviti, da bodo ekonomsko in tehnično bolj sprejemljive, imamo v mislih:

- nove materiale za vodnike in tudi druge elemente sistema,
 - superprevodne elemente (HTS), ki lahko naredijo revolucijo v energetiki,
 - shranjevalnike električne energije, brez katerih si ne moremo zamisliti sodobnega energetskega trga,
 - IT, senzorje in tehnike vodenja, tehnologije razpršenih virov, in napredne polprevodniške tehnologije.
- Pri razvoju teh omrežij je zelo pomembno doseči visoko raven sodelovanja tehnike in znanosti na globalni ravni.

Kako naj reagira Slovenija na te izzive prihodnjih omrežij?

Najprej je treba ustanoviti na ravni države poseben urad za razvoj električnih inteligenčnih omrežij in tudi kompleksnih energetske omrežij z več viri in interkonektorji, nadalje poskrbeti za zadostno število tehničnih kadrov – energetske, elektroenergetske, informacijsko komunikacijske specializacije, čim prej začeti izvajati projekte slovenske platforme Smart grida in pri tem čim bolj vključiti slovensko industrijo, univerze, elektrogospodarska podjetja in tehnološke parke ter skupaj z energetske regulatorjem definirati potrebna sredstva in kriterije ter pričakovane dodane vrednosti na nacionalni ravni.

Novi koncepti energetske omrežij ponujajo veliko izzivov in priložnosti. Krizni časi gospodarstva so morda pravi časi za nove ideje in inovacije. V ozadju tega inovativnega razvoja pa je tudi razvoj novih tehnologij, novih vrednosti, novih podjetij in s tem tudi veliko število novih delovnih mest.

dr. Simon Zavšek

Projekt čiste premogovne tehnologije – kje smo?

Premogovnik Velenje je 3. decembra v Velenju organiziral delavnico z naslovom Čiste premogovne tehnologije in vpliv na zmanjšanje emisij toplogrednih plinov – rezultati za prihodnost. Namen delavnice je bil predstaviti vizijo, načrte, projektno zasnovo in presek stanja projekta Čiste premogovne tehnologije (CCT - Clean Coal Technologies). Predstavitev izbranih strokovnih tem je sledila okrogla miza, na kateri so udeleženci izmenjali mnenja ter dali predloge za nadaljnjo pot.

Delavnica je bila v prvi vrsti namenjena sodelavcem projektne skupine CCT, sodelavcem in ožjemu vodstvu Razvojnega področja in Tehničnih služb, vodjem nekaterih hčerinskih družb, izven Premogovnika pa koordinatorjem tematsko povezanih raziskav, članom Projektne sveta Zmanjševanje emisij TGP v slovenski energetiki v pokrajinskem obdobju, kjer sodelujejo predstavniki TEŠ, TET, TE-TOL, PV, HSE, MG in MOP, članom konzorcija Razplinjevanje lignita ter zunanjim izvajalcem nekaterih aktualnih in s projektom povezanih študij. Predstavniki Premogovnika Velenje so udeležencem delavnice predstavili trenutne rezultate in načrtovane aktivnosti Premogovnika Velenje na področju CCT in nekatere podprojekte, kot so razplinjevanje lignita, zajem, transport in skladiščenje CO₂ ter podzemno uplinjanje lignita.

Navedeno tematiko lahko sicer spremljamo tudi globalno, saj je navzoča na vseh osrednjih svetovnih konferencah povezanih s podnebnimi spremembami. Kot je bilo slišati na posvetu, pa lahko učinkovito ukrepamo predvsem doma, pred svojim pragom, ker bomo posledice, ne glede na sprejete rešitve, čutili predvsem v Premogovniku Velenje, TEŠ-u in HSE. Vsi navedeni akterji bodo namreč še nekaj časa prispevali znaten delež proizvedene električne energije v Sloveniji, še posebej po odločitvi za gradnjo bloka 6, ki bo podaljšal rabo lignita za proizvodnjo elektrike za nadaljnjih 50 let.

Velenjski premogovnik med naprednejšimi v svetu

V prvem delu delavnice so strokovnjaki iz Premogovnika predstavili aktivnosti projektne skupine CCT. Kot so povedali, bo že v času, ko bo znana odločitev o financiranju mednarodnega projekta CoGasout, pridobljen del nujno potrebnih vhodnih podatkov za model Razplinjevanje lignita. Gre za spremljavo rudarsko-tehničnih, plinskih in geomehanskih parametrov s treh odkopov, ki se med seboj razlikujejo glede na način pridobivanja premoga. V nadaljevanju je beseda tekla še o možnostih podzemnega odlaganja CO₂ ter razvoju različnih tehnologij zajema CO₂, prikazani pa so bili tudi rezultati prvih testov fiksacije CO₂, ki so bili zadnji mesec opravljeni v Geotehničnem laboratoriju Premogovnika Velenje. V nasprotju s splošno prakso so se v Premogovniku v sodelovanju z zunanjim izvajalcem Georis odločili, da začnejo s poskusom, ki bo potrdil teoretično bolj ali manj znana dejstva in omogočil v nadaljevanju resnejšo raziskavo potencialne tehnologije, ki bo zmanjšala izpuste toplogrednega plina CO₂ v ozračje. V tretjem sklopu predstavitev CCT pa je bil predstavljen kemijsko-inženirski pogled na možnosti podzemnega uplinjanja lignita ter tudi razmišljanja uglednega strokovnjaka ter avtorja več strokovnih knjig in člankov s tega področja **Gordona Coucha**, ki je udeležence seznanil s trenutnim stanjem tovrstnih tehnologije v svetu. Obisk uglednega in izkušenega strokovnjaka, ki prihaja z Mednarodne agencije za energijo v Londonu (IEA, Clean Coal Center), je bil priložnost, da se tudi v Sloveniji

Gordon Couch je predstavil stanje na področju podzemnega uplinjevanja premoga v svetu.



Foto arhiv Premogovnika Velenje

seznanimo z možnostmi uporabe sodobnih, zahtevnih in tudi dragih tehnologij. Da pri spremljanju dosežkov sodobne znanosti s tega področja ne zaostajamo za velikimi, pa potrjujejo tudi besede Gordona Coucha, ki je po konferenci povedal, da pomeni organizacija takega dogodka za družbo, kot je Premogovnik Velenje, nekaj izjemnega. »V mnogo večjih državah in podjetjih se s tem področjem ne ukvarjajo tako intenzivno. Navdušen sem nad tem, koliko naporov vlagate v to problematiko in kako uspešno se spopadate s tem zahtevnim področjem. Zdaj v svetu pilotno obratuje šest enot za podzemno zajemanje CO₂; tri v Avstraliji, po ena pa na Kitajskem, v Kanadi in Južni Afriki. Podzemno uplinjanje premoga je zelo odvisno od geologije, hidrologije in ležišča premoga. Vsak premog in njegovo ležišče dajeta različne rezultate. Tako kot ste morali pri vas za vaš debeli sloj premoga razviti svojo odkopno metodo, boste morali tudi za uplinjanje premoga razviti svojo tehnologijo. Vsekakor se nekateri dosežki v drugih državah lahko uporabijo, kot velja tudi pri uporabi tehnologije odkopavanja in opreme«, je sklenil svoje misli ugledni strokovnjak. Sicer pa je bila sklepna ugotovitev vseh udeležencev, da bo treba tudi v prihodnje v sklopu implementacije podnebnega energetskega paketa, akcijskih načrtov in lokalnih energetskih konceptov v Sloveniji, dati večji poudarek čistim premogovnim tehnologijam in s tem vplivu na zmanjšanje emisij toplogrednih plinov.

V Kopenhagenju pričakovali veliko, dobili malo

Dvotedenska podnebna konferenca v Kopenhagenju, od katere so vsi pričakovali konkretne zaveze v boju proti podnebnim spremembam, se je po dramatičnih pogajanjih in barantanju do zadnjega, končala z novim dogovorom, ki pa na razočaranje mnogih ni pravno zavezujoč. Z njim so obljubili milijarde za pomoč revnim državam v boju proti globalnemu segrevanju, a le malo storili za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov. Razloga za njen neuspeh sta predvsem dva – spor glede višine finančne pomoči državam v razvoju in vprašanje, za koliko naj bi zmanjšali izpuste toplogrednih plinov.

Konferenca, na kateri je sodelovalo približno 120 svetovnih voditeljev, se je po 31-urnem pogajalskem maratonu le končala s kopenhavskim dogovorom. Ta naj bi bil rezultat barantanja ameriškega predsednika Baracka Obame z voditelji Kitajske in drugih pomembnih držav v razvoju. Dogovor so pred začetkom razprave na plenarnem zasedanju na mini vrhu podprle EU, Indija in Južnoafriška republika ter še 20 drugih držav. Po prekinitvi, med katero so nekatere države grozile z zavrnitvijo dogovora, pa so odločitev o sprejemu dogovora nato sporočili dan pozneje. Če bi dogovor namreč propadel, ne bi mogli uresničiti zavez o finančni pomoči revnim državam.

Še vedno bolje nekaj kot nič

Konferenco v Kopenhagenju, od katere so tako okoljevarstveniki kot številne države, ki jih podnebne spremembe najresneje ogrožajo, pričakovali veliko, so sicer vse od začetka zaznamovala nesoglasja med razvitimi državami in državami v razvoju glede prispevka h globalnemu zmanjšanju izpustov. Države v razvoju, na čelu s Kitajsko, Indijo in Brazilijo, so vztrajale, da so za podnebne spremembe zgodovinsko odgovorne razvite države in morajo zato prevzeti večino bremena za zmanjšanje izpustov ter obenem razvijajočemu se svetu finančno in tehnološko pomagati pri spopadanju s tem globalnim izzivom. Razvite države, na čelu z ZDA in EU, pa so od najpomembnejših držav v razvoju poskušale predvsem dobiti čim jasnejše cilje glede omejitve izpustov, in to kljub temu, da so se ZDA dolgo časa izogibale kakršnim koli konkretnim številkam glede pomoči državam v razvoju.

Države v razvoju, pod vodstvom Kitajske in Indije, ki sta tudi med največjimi onesnaževalkami planeta, zahtevajo finančno pomoč v višini sto milijard dolarjev na leto. Zahtevo podpirajo tudi afriške države in Brazilija. EU, ZDA in Japonska pa pristajajo na pomoč v višini deset milijard dolarjev na leto v obdobju 2010-2012, od tega naj bi slovenski davkoplačevalci prispevali osem milijonov evrov. Države v razvoju od razvitih držav zahtevajo, naj zmanjšajo izpuste toplogrednih plinov za najmanj 40, sami pa bi jih zmanjšali za 20 odstotkov. Razvite države so pripravljene izpuste zmanjšati za 40 odstotkov, a zahtevajo večje zmanjšanje tudi od držav v razvoju. Ameriški predsednik Barack Obama je v pogajanjih državam v razvoju ponudil 100 milijard dolarjev pomoči na leto do leta 2020 iz različnih virov - javnih in zasebnih, dvostranskih in večstranskih, vključno z alternativnimi viri financiranja. Šele to je omogočilo, da je 30 držav, vključno s Kitajsko in Indijo, podpisalo dogovor, ki določa, da se bodo države trudile, da bi omejile segrevanje ozračja pod dve stopinji Celzija glede na predindustrijsko obdobje. Februarja bodo države objavile številke, za koliko bodo zmanjšale izpuste toplogrednih plinov do leta 2020, vendar se zaradi Kitajske in Indije niso dogovorili niti o okvirnih številkah. Tako so srednje- in dolgoročni cilji (do leta 2050) znižanja izpustov ostali neopredeljeni. To pomeni, da se bodo pogajanja nadaljevala, vsi pa upajo, da bo na naslednji konferenci čez šest mesecev v Bonnu le dosežen tudi pravno obvezujoč sporazum.

» Doslej največja mednarodna konferenca o podnebnju se je po dveh tednih končala z velikim razočaranjem tako sodelujočih držav kot okoljevarstvenih organizacij in preostale javnosti. «

Storjen vsaj prvi korak

Generalni sekretar ZN Ban Ki Moon je dogovor kljub vsemu pohvalil kot pomemben začetek, a priznal, da na vrhu niso dosegli vsega, kar so upali. Pri tem je omenil zavezo bogatih držav do držav v razvoju in dodal, da bo kopenhavski dogovor s 1. januarjem že operativen, poudaril pa je tudi, da si bodo pravno zavezujoč dogovor prizadevali doseči čim prej v letu 2010. Da ne gre za popolni dogovor, je ocenil predsedujoči EU, švedski premier **Fredrik Reinfeldt**, ko je nekaj čez drugo uro zjutraj naznanil, da je vrh v Kopenhagenju po dolgih posvetovanjih končno dosegel podnebni dogovor. Da je sprejeti dogovor boljši kot nič, a pod pričakovanji, je poudaril predsednik Evropske komisije **Jose Manuel Barroso**, ki sicer ni skrival razočaranja, da dogovor ni pravno zavezujoč. Ameriški predsednik **Obama** pa je na drugi strani povedal, da so ZDA, Kitajska, Indija, Južna Afrika in Brazilija dosegle pomemben preboj. Obenem je opozoril, da bo potrebnega še ogromno dela za pravno zavezujoč sporazum. Izkupiček vrha je opisal z besedami, da so prišli daleč, a še daljša pot je pred njimi. Za popoln polom pa so konferenco označile okoljevarstvene organizacije, saj se sporazum ni niti delno približal tistemu, kar je potrebno, da bi ukrotili podnebne spremembe. Po njihovem mnenju so pogajanja imela vse sestavine za uspeh, a so kljub temu propadla.

Razočarana tudi Slovenija

Premier **Borut Pahor** je ob robu vrha povedal, da je ključno politično vprašanje v podnebnih pogajanjih pravičnost razdelitve bremen za trajnostni razvoj vseh. Ob tem je podal svojo oceno, da podnebne spremembe in boj proti njim postajajo eno najbolj občutljivih vprašanj tega stoletja ali morda celo tisočletja. Minister za okolje **Karl Erjavec** pa je povedal, da so zadnji dve leti trdo delali za sprejem dogovora in na podnebno konferenco prišli z velikimi ambicijami. Pričakovali so, da bodo dosegli bolj ambiciozne in zavezujoče dogovore, zato je zelo razočaran z izidom pogajanj. Po njegovih besedah konferenca praktično ni prinesla nobenih pravnih zavez, razen, da se bodo vse države trudile, da ne bi presegle dveh stopinj Celzija globalnega segrevanja. Sicer pa minister ocenjuje, da je to pač prvi korak in da bo končni globalni podnebni sporazum dosežen leta 2010. Podobno so razočaranje nad izkupičkom podnebne konference izrazili tudi predstavniki slovenskih parlamentarnih strank. Zaključek konference je torej pripeljal le do soglasja o tem, kar ves svet že ve, da so podnebne spremembe realnost in so skupne vsem, zato je treba zmanjšati izpuste toplogrednih plinov, saj se zemlja ne sme več segrevati. Države morajo čim prej doumeti, da so njihove pozicije na strani ljudi in ne na strani kapitala, sicer bodo posledice globalnega segrevanja katastrofalne za milijone ljudi.

MOVE

na poti k spremembam

Slovenski in avstrijski partnerji nadaljujejo sodelovanje pri projektu čezmejnega in regijskega povezovanja MOVE (daljši naziv Towards Energy Sustainability). Pri tem zasledujejo poglavitne cilje, kot so znižanje porabe energije, zvišanje energetske učinkovitosti, razvoj izobraževalnih vsebin in spodbujanje sinergij medregionalnega sodelovanja.

Projekt Move zelo podpira Evropska unija, saj prepozna njegovo vlogo pri doseganju ciljev na področju trajnostne energije in zmanjševanja emisij toplogrednih plinov. Ta projekt je sofinanciran na podlagi Evropskega teritorialnega sodelovanja (ETS). Priprave na izvajanje dejavnosti v okviru projekta MOVE so se začele že januarja letos, formalno pa naj bi se predvidoma končale aprila 2012. Pri tem sodelujejo partnerji z osmih krajskih območij Avstrije in Slovenije: avstrijske Štajerske, avstrijske Koroške, Gradiščanskega, Pomurja, Štajerske, Savinjsko-Šaleške, Koroške in Gorenjske. Sodelovanje poteka na številnih delovnih področjih, kot so izdelava regionalnih energetskih konceptov za uporabo obnovljivih virov energije; razvoj skupnih izobraževalnih vsebin v okviru obnovljivih virov energije in energetske učinkovitosti; izvedba strokovnih predavanj, seminarjev in delavnic za usposabljanje na področju energije in energetske varčne gradnje; spodbujanje energetske učinkovitosti v zgradbah; uporaba solarnih tehnologij ter vzpostavitev čezmejnega sodelovanja med podjetji na področju obnovljivih virov energije in učinkovite rabe energije. V Sloveniji je večina učinkov projekta Move namenjena predvsem javnim ustanovam, kjer naj bi opravili 200 preliminarne in 20 podrobnih energetskih pregledov ter izvedli še vrsto drugih aktivnosti za uvajanje ukrepov na področju OVE in URE. Sicer pa je za projekt Move predvidenih skoraj tri milijone evrov, od tega je iz sklada na podlagi Evropskega teritorialnega sodelovanja namenjenih 2,5 milijona evrov.

Zakaj Evropska unija podpira in sofinancira čezmejno in regijske dejavnosti v okviru projekta Move? Tako v Avstriji kot tudi v Sloveniji v zadnjih letih skokovito narašča poraba energije. Pri tem se zaradi energetske odvisnosti od fosilnih goriv, kot posledica pridobivanja energije, sprostitjo precejšnje količine toplogrednih plinov, med njimi tudi ogljikov dioksid. Hkrati Evropa čuti močno odvisnost od držav izvoznice energije. Ta odvisnost pomeni veliko tveganje za stabilnost EU, tako na gospodarskem kot energetskem področju, saj ni mogoče vplivati na nihanja cen fosilnih goriv in družbeno politične razmere v državah zunaj EU. Z vidika teh razlogov EU neposredno podpira in sofinancira

projekt Move, saj, kot že rečeno, prepozna vlogo tega projekta pri doseganju ciljev EU na področju trajnostne energije in zmanjševanja emisij toplogrednih plinov. Čezmejno sodelovanje naj bi prispevalo k boljši rabi obnovljivih virov energije na skupnem območju in k večji energetske učinkovitosti, kar naj bi vzpostavilo pogoje za prehod na trajnostne vire energije in prispevalo k uresničevanju ciljev na podlagi Kjotskega protokola. Projekt Move naj bi z vključevanjem javnih inštitucij, izobraževalnih organizacij, gospodinjstev in industrije prispeval k udeležanju ciljev EU na širšem, čezmejnem območju.

ETS med ključnimi instrumenti razvoja

Glavni cilj kohezijske politike EU je povečanje ekonomske in socialne kohezije držav članic z namenom spodbujanja skladnega, uravnoteženega in trajnostnega razvoja Skupnosti, in sicer ob hkratnem zmanjševanju gospodarskih, socialnih in teritorialnih neskladij. Nova kohezijska politika kot svoj tretji cilj opredeljuje Evropsko teritorialno sodelovanje (ETS), ki je usmerjeno v krepitev čezmejnega in medregionalnega sodelovanja. Glede na središčno geopolitično lego Slovenije in ob dejstvu, da večina slovenskega prebivalstva živi v obmejnem območju, Evropsko teritorialno sodelovanje v programskem obdobju od leta 2007 do 2013 sodi med ključne instrumente za spodbujanje razvoja obmejnih regij in s tem celotne Slovenije. ETS v tem programskem obdobju svojo pomoč omogoča preko Evropskega sklada za regionalni razvoj in se osredotoča na tri glavna področja sodelovanja: razvoj čezmejnih gospodarskih, socialnih in okoljskih dejavnosti s pomočjo skupnih strategij za trajnostni teritorialni razvoj; krepitev transnacionalnega sodelovanja s pomočjo dejavnosti na področju prednostnih nalog Skupnosti in spodbujanje integriranega teritorialnega razvoja; povečanje učinkovitosti regionalnih politik s spodbujanjem medregionalnega sodelovanja z izmenjavo izkušenj na ustreznih teritorialni ravni. V okviru ETS je čezmejnemu sodelovanju med Slovenijo in Avstrijo namenjen operativni program v obdobju od leta 2007 do 2013.

Prيرهjeno po: move.si, si-at.eu



Polona Bahun

Energetsko učinkovite informacijske tehnologije

Evropska komisija je pozvala evropski sektor informacijskih in komunikacijskih tehnologij (IKT), naj do leta 2011 pripravi praktične ukrepe, ki jih bo sprejel za doseganje 20-odstotnega povečanja energetske učinkovitosti do leta 2015. Poleg tega poziva države EU, naj se do konca leta 2010 dogovorijo o skupnih specifikacijah za smotrne meritve. Sektor IKT mora namreč izkoristiti priložnost in prevzeti vodilno vlogo pri energetsko učinkovitih tehnologijah, saj bo boljša uporaba inovativnih rešitev v IKT pripomogla k doseganju evropskih ciljev za nizkoogljično gospodarstvo.

Samo za opremo in storitve na področju IKT se porabi približno osem odstotkov skupno porabljene električne energije v EU, povzročajo pa približno dva odstotka emisij CO₂. Smotrna uporaba IKT oziroma sistemske izboljšave informacijskih procesov (postopkov, izdelkov in podpore) bi lahko pripomogla k zmanjšanju porabe energije v energetsko razsipnih sektorjih (gradbeništvu, transportu in logistiki) ter do leta 2020 prihranila 15 odstotkov vseh emisij CO₂. To pomeni, da sektor IKT lahko utira pot pri doseganju bolj trajnostne, okolju prijazne rasti in spodbudi zelena delovna mesta v Evropi. Prav tako pa ekološki potencial energetsko učinkovitih tehnologij lahko omogoči nove poslovne priložnosti za evropska podjetja na področju IKT.

Prehod v energetsko učinkovito nizkoogljično gospodarstvo

Komisija je v priporočilu zapisala, da bi moral sektor IKT utreti pot za prehod v energetsko učinkovito nizkoogljično gospodarstvo, saj so energetsko učinkovite tehnologije najboljši način za doseganje trajnostnih zmanjšanj emisij CO₂. Zato sektor IKT poziva, naj se do leta 2010 dogovori za skupne metodologije za merjenje porabe energije in emisij ogljika. Tako bi bili na voljo zanesljivejši podatki za določitev zahtevnih sektorskih ciljev za energetsko učinkovitost in zmanjšanje emisij do leta 2011. Ti cilji naj bi že leta 2015 presegli cilje EU za leto 2020. Sektor IKT je že izrazil interes za ustanovitev foruma za energetsko učinkovitost, ki bi vzpostavil okvir za meritve energetskega in ogljičnega odtisa njihovih izdelkov in storitev, določil zavezujoče cilje in spremljal napredek na tem področju. Za lažje delovanje v skladu s priporočili Komisije je sektor IKT k sodelovanju povabil tudi že industrijo na področju informacijskih tehnologij, opreme in storitev.

Priporočila Komisije so naslovljena na države članice in sektor IKT, njihov namen pa je sprostiti energetski potencial z večjim številom pobud za javno-zasebno partnerstvo, podobnih tistim, ki jih je Komisija sprožila v zvezi z energetsko učinkovitimi zgradbami in zelenimi avtomobili, ter s partnerstvi med sektorjem IKT in opredeljenimi strateškimi sektorji. Zlasti gradbeništvu, transport in logistika so opredeljeni kot ključni gospodarski sektorji, na katerih je energetska učinkovitost z uporabo IKT še vedno zelo slabo izkoriščena. Priporočilo poziva javne uprave držav članic EU na nacionalni, regionalni in lokalni ravni, naj bolje izkoriščajo orodja IKT za energetsko simulacijo in modeliranje, vključno z usposabljanjem zaposlenih v gradbenem, transportnem in logističnem sektorju. Uporabo bolj energetsko učinkovite tehnologije lahko povečajo tudi z njeno vključitvijo v programe javnega naročanja.

Za večjo energetsko učinkovitost potreben usklajen pristop

Komisija je pozvala države EU, naj za izboljšanje energetske učinkovitosti uporabljajo rešitve na podlagi IKT. Države članice se morajo do konca leta 2010 dogovoriti za skupno specifikacijo elektronskih meritev,

» Samo za opremo in storitve na področju IKT se porabi približno osem odstotkov skupno porabljene električne energije v EU, povzročajo pa približno dva odstotka emisij CO₂. Smotrna uporaba IKT bi lahko prispevala k zmanjšanju porabe energije v energetsko razsipnih sektorjih ter do leta 2020 prihranila 15 odstotkov vseh emisij CO₂. «

ki bodo zagotovile boljšo obveščenost uporabnikov in jim pomagale obvladovati porabo energije. Z uporabo inovativnih tehnologij se lahko kratkoročno najhitreje izboljša energetska učinkovitost na področju zgradb in v gradbeništvu, transportu, logistiki ter v končni porabi energije. Sektor IKT lahko prispeva učinkovita orodja za simulacijo, modeliranje, analiziranje in nadzor, ki so vitalnega pomena za pravilen pristop k načrtovanju in gradnji zgradb, ki upošteva kar največ dejavnikov, ki vplivajo na potrebe po energiji. Danes se investitorji srečujejo z ovirami predvsem zaradi pomanjkanja zanesljivih in jasnih načinov merjenja in sledljivosti prihrankov stroškov in energije, ki bi sicer rabili kot podlaga za načrtovanje in gradnjo. Transportna in logistična industrija se pri delovanju in optimizaciji svojih postopkov (zlasti prevoza in skladiščenja) močno zanaša ravno na sektor IKT. To je odlična priložnost, da industriji prevzameta vodilno vlogo pri optimizaciji energetskega in ogljičnega odtisa njenih storitev ter pri zagotavljanju relevantnih informacij uporabnikom, ki bodo pripomogle k pravnim odločitvam. Pametni merilni sistemi in omrežja lahko izboljšajo učinkovitost in kontrolo proizvodnje ter distribucijo in porabo energije. Prav tako sta pomembno sredstvo za čim večje prihranke energije v zgradbah, za razvoj električnih vozil ter za učinkovito oskrbo z električno energijo ter za distribucijo in integracijo obnovljivih virov energije. Sektor IKT je Komisija še pozvala, naj izkoristi naraščajoče povpraševanje po inovativni uporabi interneta in obstoječe infrastrukture, kot so sistemi zdravstvenega varstva, energetska omrežja ali upravljanje prometa, preobrazijo v 'pametne' infrastrukture. V ta namen bo Evropska komisija vzpostavila partnerstvo med javnimi organi in vodilnimi akterji na področju IKT, za katero so v obdobju 2011-2013 predvidena sredstva v višini 300 milijonov evrov. Ta bodo na voljo za projekte, izbrane v bližnji prihodnosti, in bodo dopolnila 200 milijonov evrov podpore, ki je na leto na voljo sektorju IKT za razvoj temeljne internetne tehnologije.

Priporočilo Komisije temelji na javni raziskavi iz septembra 2009, ki je potrdila potrebo po usklajenem pristopu sektorja IKT za izboljšanje njegove energetske in okoljske učinkovitosti ter pomen skupnih zavez za doseganje postavljenih ciljev. Različna podjetja namreč zasledujejo različne strategije za izboljšanje energetske in okoljske učinkovitosti. Skupen pristop pa bi bolje osvetlil priložnosti, se osredotočil na vlaganja in prinesel ekonomske koristi sektorju, hkrati pa bi prispeval k ciljem za energetsko učinkovitost.

Polona Bahun

Postati konkurenčni brez državnih subvencij

Na Slovenskem inštitutu za standardizacijo je potekal seminar o novih možnostih na področju arhitekture in investiranja v sončne elektrarne. Spregovorili so o standardih in gradnikih fotonapetostnih sistemov, o tovrstnih sistemih kot elementih arhitekture, o investicijah v obnovljive vire energije, o tehničnih predpisih s tega področja ter o upravnih postopkih pri priklopu fotonapetostnih sistemov v omrežje.

Izkoriščanje energije sonca v urbanih okoljih ponuja številne nove možnosti pri gradnji in načrtovanju objektov. Še posebej to velja za fotonapetostne sisteme, ki se vklaplajo v zgradbe in zagotavljajo pridobivanje električne energije, poleg tega pa lahko opravljajo tudi funkcije senčil, zasteklitev, obloge fasad, strešne kritine in še česa. OVE predstavljajo tudi zelo zanimivo možnost investiranja, saj ponujajo vse možnosti klasičnega investiranja sredstev. Predpisi omogočajo gradnjo in priklop fotonapetostnih sistemov na omrežje tudi v Sloveniji, država pa spodbuja odkup električne energije za višjo odkupno ceno.

Trend rasti sončnih elektrarn se bo nadaljeval

Dr. Marko Topič je podrobneje predstavil sončne elektrarne in njene obete, generatorje sončnih elektrarn, različne sončne elektrarne, dimenzioniranje omrežnih sončnih elektrarn ter, kot že rečeno, standarde s področja fotovoltaike. Danes so ti sistemi učinkoviti in zanesljivi, njihove cene pa padajo. Svetovni trg dosega 40-odstotno povprečno letno rast v zadnjih desetih letih. Med sončnimi celicami prevladujejo kristalne silicijeve sončne celice, med fotovoltaičnimi sistemi pa omrežni fotovoltaični sistemi. Število obratovalnih ur v Sloveniji je 1050, povprečna proizvodnja sončne energije pa znaša 1010 kWh na leto. V Sloveniji se je zgodba sončnih elektrarn začela vzpenjati leta 2004, veliko rast pa dosegamo zlasti v zadnjih letih. Lani je bilo priključenih za 900 kW sončnih elektrarn, letos pa že prek 1,6 MW elektrarn. Poleg tega pa so potrjeni številni načrti novih elektrarn, zato lahko v prihodnje pričakujemo še večjo rast. Zakaj torej graditi sončne elektrarne? Fotovoltaične sisteme odlikujejo enostavno delovanje, majhni stroški vzdrževanja in majhen vpliv na okolje. Sistemi obratujejo brez goriva in brez hrupa ter ne oddajajo emisij. Imajo kratko energijsko odplačilno dobo (tri do pet let) in v svoji življenjski dobi proizvedejo tudi do 15-krat več energije, kot smo jo porabili pri izdelavi. Slabost fotovoltaičnih sistemov je predvsem v tem, da zahtevajo veliko začetno investicijo. Brez subvencij sončne elektrarne še niso konkurenčne, vendar imajo izredne tehnične možnosti in ob zagotavljanju fiksnih odkupnih cen električne energije za 15 let že izkazujejo ekonomičnost investicij. Slabost je tudi v tem, da delujejo le podnevi, ne marajo delnega senčenja, s povečevanjem temperature pa izgubljajo moč. Kjer koli je priklop na omrežje predrag, so samostojni fotovoltaični sistemi najugodnejša alternativa, najbolj uveljavljene pa so hibridne kombinacije.

O investicijah v obnovljive vire energije je spregovoril **Franko Nematic**. Zbranim je orisal osnovne karakteristike objektov, pogoje za investiranje, sistem zagotovljenih odkupnih cen, nepovratne subvencije za kmete ter finančno upravičenost vlaganj. Poraba električne energije v Sloveniji je 13.000 GWh/leto, letna proizvodnja sončne energije pa 130 kWh/m². Predstavil je spremembe energetskega zakona, sistem zagotovljenih odkupnih cen za obnovljive vire, razpise Ekosklada za nepovratna sredstva za OVE za občane

» Investicije v sončne elektrarne so smotrne v vseh slovenskih regijah, saj je razlika v sončnem obsevanju na letni ravni v Sloveniji le 15 odstotkov. «

in podjetja, subvencije Ministrstva za kmetijstvo za OVE ter potrebne korake za gradnjo sončne elektrarne in osnovna pravila pri načrtovanju uporabe OVE za nove zgradbe. Spregovoril je še o potencialu sončnih elektrarn, biomase, vetrnih elektrarn, geotermalne energije ter elektrarn na bioplin. Predstavil je tudi izvedene projekte v lanskem letu, ko je bilo inštaliranih kar 1.156,4 kW moči. Trend rasti tovrstnih investicij naj bi se nadaljeval tudi v prihodnje, saj je do leta 2010 načrtovana stodontna rast gradnje sončnih elektrarn.

Predpisi in zahteve temeljijo na zaščiti ljudi

Denis Lenardič je spregovoril o fotonapetostnih sistemih kot elementih arhitekture, torej v kakšnih oblikah ljudje postavljajo sisteme. Osredotočil se je na vgradnjo fotonapetostnih modulov na strehe (ravne ali poševne opečne in pločevinaste strehe), v strehe (moduli kot strešna kritina) in na fasade, na zasteklitve in na izvedbo senčil s fotonapetostnimi moduli. Izpostavil je posebne pogoje za namestitev sistemov in pogoje, ki jih je treba upoštevati pri načrtovanju. Predvsem ne smemo pozabiti na ustrezno načrtovanje prenapetostnih in strelvodnih zaščit ter na ustrezno načrtovanje ozemljitev in elektroinštalacij. Seveda je pri vgrajevanju treba upoštevati določene predpise in tehnične zahteve. Ti se nanašajo predvsem na statične zahteve in obremenitve, na zahteve za laminate/pohodne strehe, na prosojne amorfne module, na dovtetnost za vlago in tesnost, na vnetljivost ter na kakovost omrežja in elektrosmog.

Andrej Hanžič je predstavil tehnične predpise: projektno dokumentacijo, dovoljenja, potrebna za gradnjo, ter dovoljenja, potrebna za priklop na omrežje. Osredotočil se je na pogoje priklopa fotonapetostnih sistemov na javno elektroenergetsko omrežje. To so: obratovanje in varnost, električna instalacija, ozemljitev, odkrivanje zemeljskih stikov, prenapetostna zaščita, otočno obratovanje, zunanji izklop, avtomatski ponovni vklop, ločilni transformatorji in enosmerno napajanje ter na zaščita. Elektroenergetski inšpektor **Marjan Kern** je slušateljem ob koncu predstavil še upravne postopke pri priklopu fotonapetostnih sistemov – gradbeno/ uporabno dovoljenje, postopke v primeru enostavnih objektov, postopke pred upravno enoto ter postopke v zvezi z elektrodistribucijskim podjetjem. Seznanil jih je s pooblastili elektroenergetskih inšpektorjev za njihovo ukrepanje in z zakonodajo s področja gradnje in obratovanja sončnih elektrarn. Pojasnil jim je, kako poteka inšpekcijski pregled in katera so zahtevana dokazila o kakovosti izvedenih del, vgrajenih naprav in opreme ter električni instalaciji (dovoljenje za priklop sončne elektrarne). Za konec pa jim je orisal še potek pregleda električnih inštalacij, strelvodne zaščite in umerjanje zaščitnih naprav sončne elektrarne.

Varčne sijalke v očeh uporabnikov

mag. Milena Delčnjak

Na podlagi direktive EU o ekodizajnu se od letošnjega septembra naprej s trga umikajo klasične žarnice z žarilno nitko moči nad sto vatov. Proces umikanja se bo končal leta 2012, ko bo enaka usoda doletela tudi žarnice z žarilno nitko manjših moči. S tem je EU želela povečati poseganje potrošnikov po energetsko učinkovitejših sijalkah. Eden od pozitivnih učinkov uporabe varčnih sijalk je tudi nižanje stroškov porabe električne energije pri uporabnikih in zmanjševanje emisij ogljikovega dioksida. Kot kaže raziskava v družbi SODO, pa je o varčnih sijalkah treba doseči večjo ozaveščenost.

Žarnice z žarilno nitko pomenijo najmanj učinkovit način proizvodnje svetlobe, saj se v vidno svetlobo pretvori le pet odstotkov električne energije, ki jo porabijo, 95 odstotkov pa so toplotne izgube. Po podatkih društva Focus so žarnice z žarilno nitko odgovorne za približno 50 milijonov ton emisij CO₂ v EU na leto oziroma dvanajst odstotkov emisij, ki jih povzročajo gospodinjstvi. Prepoved njihove uporabe naj bi zmanjšala izpuste CO₂ za 16 milijonov ton na leto v okviru EU do leta 2020. Eden od pozitivnih učinkov tega ukrepa je tudi nižanje stroškov porabe električne energije evropskih državljanov. Žal pa ugotavljamo, da je EU s tem ukrepom - vsaj pri nas - dosegla ravno nasprotni učinek. Ljudje so pričeli z nakupovanjem zalog klasičnih žarnic, pri tem pa se je delež prodaje varčnih sijalk v primerjavi s prodajo klasičnih žarnic celo zmanjšal, kar je neželeni učinek tega pristopa.

Mnenja odražajo različno ozaveščenost

V družbi SODO smo želeli preveriti stanje ozaveščenosti porabnikov električne energije o varčni rabi energije na primeru uporabe varčnih sijalk v slovenskih gospodinjstvih. Tako smo v sodelovanju s Katedro za tehnologijo pri Ekonomsko-poslovni fakulteti v Mariboru pridobili odgovore na naša vprašanja v povezavi z omenjeno temo. Raziskavo sta izvedla **dr. Matjaž Denac**, predstojnik Inštituta za tehnologijo in Katedre za tehnologijo pri EPF, in študentka **Katja Duh** za potrebe svojega diplomskega dela. V raziskavi smo preverjali, kakšna je ozaveščenost ljudi o varčni rabi energije in kakšen je odnos do uporabe varčnih žarnic v slovenskih gospodinjstvih. Pri tem je sodelovalo 257 posameznikov iz vse Slovenije, od katerih je bilo največ starih med 21 in 35 let in imajo najpogosteje srednješolsko izobrazbo. Na začetku smo jih vprašali, ali menijo, da jim je na voljo dovolj informacij o varčni rabi energije. Odgovori so bili enako porazdeljeni na pritrdilne in nikalne, kar je presenetljivo, da se vprašani ne morejo jasno opredeliti, ali je na voljo dovolj informacij o varčni rabi energije ali ne, glede na to, da se ljudje povsod po svetu čedalje bolj zavedajo, kako pomembno je varčevanje z energijo, ter da z različnimi ukrepi in nasveti poskušajo zmanjšati njeno porabo.

Z izobraževanjem je treba začeti že pri mladih

Na vprašanje, iz katerih virov izvedo največ o varčni rabi energije, smo dobili odgovore, da ljudje največ informacij o tem, kako naj varčujejo z energijo, izvedo iz internetnih virov. Temu sledita radio in televizija, z majhnim zaostankom tudi tiskani mediji. Kot možnost so vprašani navedli kombinacije več virov, iz katerih črpajo informacije.

V nadaljevanju smo jih vprašali, ali ocenjujejo, da je ozaveščenost o varčni rabi energije med ljudmi zadostna, in v skoraj 70 odstotkih dobili nikalen odgovor. Pri začetnem vprašanju vprašani niso bili najbolje opredeljeni, ali jim je na voljo dovolj informacij o varčni rabi energije, zato smo pričakovali, da bodo tudi pri tem vprašanju rezultati podobni. Vendar ni tako, saj vprašani menijo, da ljudje kljub informacijam,

ki so jim na voljo, niso dovolj ozaveščeni, kako je treba z energijo varčevati. Zato nas je v nadaljevanju zanimalo, kateri pristop bi po mnenju vprašanih najbolj pripomogel k večji ozaveščenosti ljudi o varčni rabi električne energije. Odgovori so porazdeljeni takole: K večji ozaveščenosti o varčni rabi električne energije bi, kot je razvidno z grafa 1, po mnenju vprašanih, najbolj pripomogel pristop dopolnitve programa s takšno tematiko v osnovnih ter srednjih šolah, in celo že v vrtcih. Tematiko bi bilo treba otrokom in učencem primerno predstaviti na zanimiv način in ne zgolj naštevati posledice. Poleg tega so vprašani podali tudi nekaj svojih predlogov, ki sledijo v nadaljevanju:

- osredotočiti se na podjetja, državne institucije ter vse večje ustanove, ki so največji porabniki, da bi postala vzor vsem drugim,
 - tiskanje papirnih zadev onesnažuje okolje, poleg tega pa jih večina tega sploh ne prebere,
 - agresivno oglaševanje pristojnih institucij,
 - celostna obravnava vseh treh prvih predlogov, saj so enako pomembni,
 - oglaševanje v dnevnem časopisju in več informacij na internetu,
 - sprejetje zakona, ki bi urejal podobne zadeve ter posledična javna objava le tega,
 - razni nasveti med oddajami kot nadomestilo reklamnim sporočilom ter uradna politika prek javnega obveščanja (tematske oddaje ipd.),
 - subvencioniranje varčnih aparatov in na drugi strani visoka cena energije oziroma sankcije za razsipneže ter visoka obdavčitev potratnih aparatov,
 - motivacija potrošnikov, v obliki dodatnega popusta s strani dobaviteljev električne energije, če dokažejo, da so v preteklem času znižali povprečno porabo.
- Glede na to, da elektrodistribucijska podjetja v Sloveniji izdajajo brošure o varčni rabi energije, nas je zanimalo, ali jih vprašani preberejo in v kolikšni meri nasvete upoštevajo. Dobili smo odgovore, kjer več kot polovica vprašanih pravi, da preberejo nasvete o varčni rabi energije v različnih brošurah, ki so jim na voljo in da to, kar preberejo, tudi upoštevajo. Precejšen odstotek pa je tudi takšnih, ki tega sploh ne preberejo. Vprašali smo jih tudi, s katerimi dejanji v njihovem gospodinjstvu prihranijo največ električne energije in dobili odgovore, da v slovenskih gospodinjstvih največ električne energije prihranimo z ugašanjem luči, kadar jih ne potrebujemo. Precej slabšo oceno je dobilo izklapljanje vseh tistih aparatov, ki jih v danem trenutku ne potrebujemo. Sledita približno enako ocenjeni dejanji, to je uporaba varčnih žarnic in nakup energijsko varčnih aparatov. Nižje ocenjeni odgovori so bili, da električno energijo prihranimo s tem, ko aparat, ko prenehamo z njegovo uporabo, popolnoma izključimo iz električnega omrežja, in pa s smotrno uporabo električno ogrevane vode. Najnižjo oceno in s tem zadnje mesto je zasedel odgovor, da največ električne energije prihranimo z uvajanjem obnovljivih virov.

Uporaba varčnih sijalk narašča

Nato smo prešli na vprašanja o odnosu do uporabe varčnih sijalk. V tem sklopu smo jih najprej povprašali,

ali takrat, ko jim pregori klasična žarnica, to zamenjajo z varčno sijalko, in ugotovili, da se uporaba varčnih sijalk povečuje. Ko klasična žarnica pregori, jo že 62 odstotkov vprašanih zamenja z varčno.

Da se je uporaba varčnih sijalk začela že pred leti in trend njihove uporabe ne narašča le v zadnjem letu, lahko razberemo z grafa 2, saj so vprašani največkrat odgovorili, da so varčno žarnico prvič kupili že pred več kot letom dni. Še vedno pa je dvanajst odstotkov tistih, ki varčnih sijalk sploh ne kupujejo. Zanimalo nas je tudi, zakaj se posamezniki ne odločijo, da klasično žarnico zamenjajo z varčno in zakaj se takšnim dejanjem izogibajo. Posamezniki klasične žarnice ne zamenjajo z energetske učinkovitejšo ker:

- je v danem trenutku nimajo na voljo,
- imajo doma samo zaloge klasičnih žarnic,
- za določena svetiila varčne žarnice niso primerne,
- nimajo enakega navoja kot prejšnja,
- v nekaterih njihovih prostorih luči niso dolgo prižgane,
- jih motijo njihove lastnosti, kot so občutljivost na prižiganje in ugašanje, cena, slaba svetilnost in - po njihovem mnenju - škodljivost zdravju.

Tisti, ki klasično žarnico nadomestijo z varčno, to storijo z razlogi, da s takšnimi dejanji privarčujejo na električni energiji. Posledično se tudi po njihovem mnenju povečuje skrb za okolje, saj je takrat priložnost za prehod na varčne žarnice, ki imajo dolgo življenjsko dobo in se njihova uporaba na dolgi rok izplača.

Pri nakupu varčne žarnice je pomembna blagovna znamka, na kar opozarjajo tudi strokovnjaki. Ceneni izdelki so lahko slabše kakovosti in imajo precej krajšo življenjsko dobo, kar postavlja izdelek v slabo luč.

Zato smo sodelujoče v raziskavi vprašali tudi, kako pomembna je zanje blagovna znamka varčnih sijalk. Ugotovili smo, da se uporabniki zavedajo pomembnosti odločitve pri izboru blagovne znamke varčnih sijalk.

V slovenskih gospodinjstvih tako največkrat najdemo varčne žarnice znamke Philips, sledi blagovna znamka Osram, Ikea in druge, ki so jih uporabniki našeli.

V nadaljevanju nas je zanimalo vedenje sodelujočih v raziskavi o tem, koliko odstotkov električne energije predvidevajo, da porabijo varčne žarnice manj od klasičnih žarnic. Ugotovili smo, da kljub temu, da se uporaba varčnih žarnic povečuje, jih velika večina vprašanih ne ve, koliko električne energije lahko prihranijo z njihovo uporabo. Le 14 odstotkov je takšnih, ki vedo, da lahko ob pravilni uporabi prihranijo tudi do 80 odstotkov električne energije.

Okoljski vidik pri uporabi varčnih sijalk je zaradi vsebnosti živega srebra zelo pomemben, zato smo sodelujočim zastavili tudi vprašanje, kaj storijo z odsluženo varčno žarnico. Osemindeset odstotkov jih je odgovorilo, da jo odvržejo med gospodinske odpadke, kar je precej skrb zbujajoč podatek. Le četrtna vprašanih se zaveda, da varčne žarnice sodijo med nevarne odpadke in da je zanje potrebna posebna reciklaža, zato odsluženo žarnico odnesejo do elektrodistributerja ali prodajalca žarnic.

Zanimalo nas je tudi, ali se jim zdijo varčne sijalke drage, glede na njihovo življenjsko dobo. Enainosemdeset odstotkov vprašanih meni, da varčne sijalke niso

Nove rešitve tudi za elektrodistribucijo

Pred nedavnim je Cisco, vodilni svetovni proizvajalec omrežne internetne opreme, predstavil osnutek celovite, izredno varne omrežne infrastrukture, ki tudi javnim elektrodistribucijskim službam omogoča učinkovitejše upravljanje z energetskimi viri in porabo. Gre za zelo izpopolnjeno komunikacijsko strukturo, temelječo na standardih internetnega protokola, ki sega od obratov za proizvodnjo električne energije, pa vse do podjetij in domov. Najsodobnejše rešitve in tehnologije v tradicionalno razdrobljeni elektrodistribucijski sistem vnašajo predvsem inteligentnost, prilagodljivost in dvosmerno komunikacijo. Z rešitvami pametnih omrežij podjetja Cisco (Smart Grid solutions), ki vključujejo kritične točke energetske infrastrukture, naj bi precej pripomogli k optimizaciji potreb po energiji, njene rabe in stroškov, zmanjšali vplive izpadov električne energije, hkrati pa znižali tudi izpuste toplogrednih plinov.

cisco.com

Na Poljskem predvidena čistejša TE

Skupno podjetje, ki sta ga letos ustanovili nemški energetske koncern RWE in poljska družba Kompania Weglowa, pripravlja potrebne korake za gradnjo nove termoelektrarne na jugu Poljske. Gradnja objekta, katerega vrednost znaša 1,5 milijarde evrov, naj bi se predvidoma začela leta 2013, končala pa v dveh letih. Čeprav nova termoelektrarna najbrž še ne bo uporabljala nove tehnologije za zajemanje in shranjevanje ogljikovega dioksida, v omenjenih družbah menijo, da bo bistveno čistejša kot obstoječe. EU se je sicer zavezala, da bo v obdobju do leta 2020 zmanjšala izpuste ogljikovega dioksida za 20 odstotkov in povečala delež obnovljivih virov za 20 odstotkov, vendar pa si je Poljska na pogajanjih o podnebno-energetskem zakonodajnem svežnju, sprejetim decembra lani, izborila precejšnje ugodnosti.

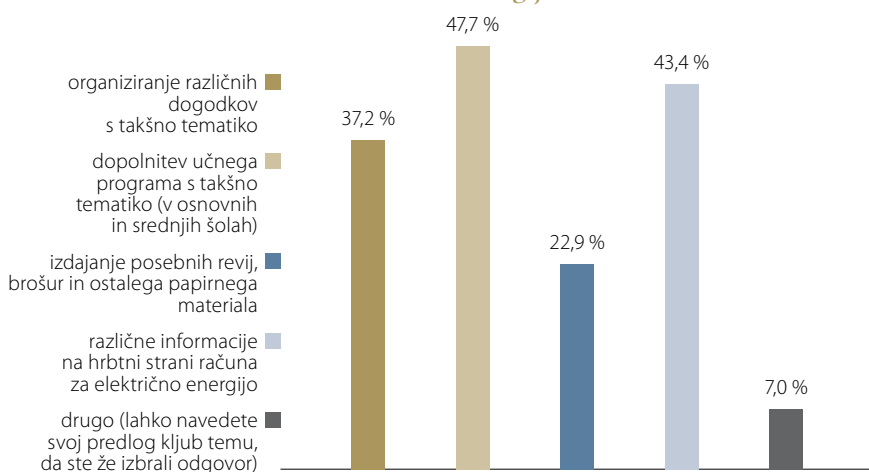
energy-daily.com

Priprave na novo TE na Kosovem

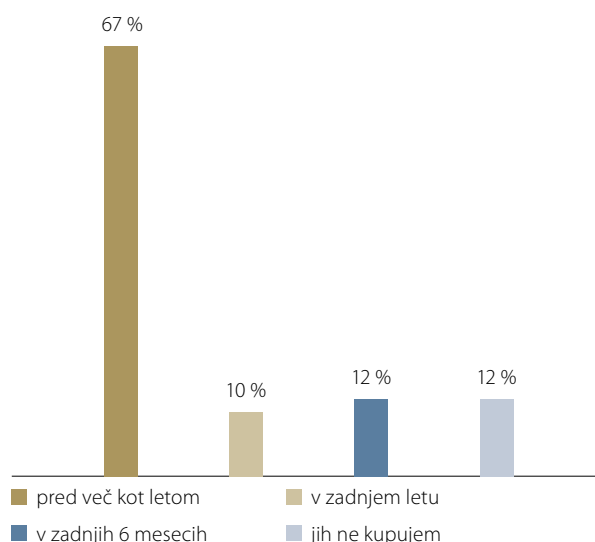
Na Kosovem se zavedajo, da so za njihov nadaljnji razvoj največje možnosti v energetiki in rudarstvu. Tamkajšnje ministrstvo za energijo in rudarstvo je jeseni objavilo razpis za gradnjo nove termoelektrarne C z inštalirano močjo 1.000 megavatov, ki naj bi ga zaključili do konca poletja 2010. Za to investicijo so se odločili, ker sta obstoječi termoelektrarni A in B že zastareli in dnevno proizvedeta le 800 megawatnih ur električne energije, pri njihovem vzdrževanju pa se pojavljajo visoki stroški. Zato je Svetovna banka v zadnjih dveh letih za gradnjo energetskih objektov na Kosovu namenila okrog deset milijonov evrov, od tega šest milijonov evrov za novo termoelektrarno, ki naj bi bila zgrajena leta 2014 in bo proizvajala 2.100 megawatnih ur na dan.

ks-gov.net

Graf 1: Kateri pristop bi, po Vašem mnenju, najbolj pripomogel k večji ozaveščenosti ljudi o varčni rabi električne energije?



Graf 2: Kdaj ste prvič kupili varčno žarnico/e (če ste jo/jih)?



drage, zaradi prihranka električne energije ter njihove življenjske dobe. Nekaj manj kot petina vprašanih pa meni, da so drage, zato smo jih povprašali, koliko bi bili pripravljeni plačati za takšno sijalko. Prejeli smo odgovore, ki se nahajajo v razponu od 0,5 evra pa vse do 15 evrov. Največ je bilo takšnih, ki bi za varčno sijalko najraje plačali okrog 2 evra.

Tisti, ki niso zagovorniki varčnih žarnic, bi verjetno našli precej slabosti, ki pa se z razvojem svetil odpravljajo. Tako smo od sodelujočih želeli izvedeti, ali poznajo kakšno slabost varčnih žarnic. Nekaj več kot polovica vprašanih pravi, da ne poznajo slabosti varčnih žarnic, drugi so našli naslednje slabosti:

- vsebnost živega srebra v sijalkah, kar od nakupa odvrča 14 odstotkov vprašanih neposredno glede tega,
- elektromagnetno sevanje,
- čas, ki ga varčne žarnice potrebujejo, da dosežejo polno (nazivno) svetilnost.
- visoko ceno,
- drugačno obliko žarnic,
- občutljivost na prižiganje in ugašanje,
- dejstvo, da se za proizvodnjo varčnih žarnic po njihovem mnenju uporabi veliko več energije zaradi njihove zapletene strukture in tehnologije, ki se pri tem uporablja,
- varčne žarnice slabše kakovosti pa naj bi s svojim delovanjem pošiljale relativno visok delež električnih motenj v omrežje.

Glede na to, da je nabor izdelkov za energetske učinkovite razsvetljave precej širok, nas je zanimalo, kako dobro sodelujoči poznajo te izdelke. Uporabniki najbolj poznajo LED svetila, o katerih je zadnje čase precej govora, tesno jim sledijo halogenske žarnice, ki so bile popularne pred nekaj leti. Svetilke Solatube so še precej nepoznane, upamo lahko le, da se bo njihovo poznavanje v prihodnosti povečalo, saj predstavljajo

obliko energetske učinkovite razsvetljave čez dan.

Druge oblike energetske učinkovite razsvetljave, ki jo vprašani poznajo, so še solarne svetilke, sveče in stikala s svetlobno regulacijo.

V povezavi s tem, da so elektrodistribucijska podjetja v Sloveniji pred časom organizirala akcijo, v kateri so vsakemu gospodinjstvu ponudila možnost pridobitve brezplačne varčne žarnice, smo sodelujoče povprašali, koliko so to možnost izkoristili. V 74 odstotkih gospodinjstev so si žarnice tudi priskrbeli. Med tistimi, ki tega niso storili, nas je zanimal razlog za takšno ravnanje. Največkrat so vprašani omenili, da za akcijo sploh niso vedeli, ali pa varčne žarnice niso prevzeli, saj so na to pozabili oziroma niso imeli časa. Drugi so bili mnenja, da bi varčne žarnice ponudniki električne energije morali poslati na dom, in da so lokacije ter delovni čas elektrodistribucijskih podjetij za vprašane neugodni.

Kljub temu, da je informacij na temo varčne rabe energije ogromno in jih lahko črpamo iz različnih virov, ljudem še niso predstavljene v pravilni in dovolj razumljivi obliki. Posledično tudi ozaveščenost ljudi o varčni rabi energije ni zadostna. Energetska učinkovitost razsvetljave se povečuje z razvojem svetil. Ljudje čedalje več posegajo po varčnih sijalkah, vendar je očitno, da pomanjkljivo poznajo njihove lastnosti. Skrb zbujač je predvsem podatek, da veliko število varčnih žarnic konča med običajnimi gospodinjstevskimi odpadki. V EU še ne storimo dovolj za ustrezno pakiranje žarnic, da bo za uporabnike dovolj jasno razvidno, kako izbrati primeren izdelek ter kako ga uporabljati do izteka življenjske dobe in po njej, ali v primeru, ko se žarnica razbije. Kot že rečeno, pa med pozitivne učinke uporabe varčnih sijalk sodita nižanje stroškov porabe električne energije pri uporabnikih in zmanjševanje emisij ogljikovega dioksida, le zadostno zavedanje je še treba spodbuditi.

Ob 60-letnici Mavirja slavil Eles

V Budimpešti je v začetku novembra potekalo že 4. športno srečanje med predstavniki madžarskega prenosnega podjetja Mavir in športniki iz Eles. Tokrat so slavili gostje iz Slovenije, ki so v šestih disciplinah skupno zbrali več točk, čeprav so bili boji v marsikateri disciplini precej izenačeni.

Podjetje Mavir letos slavi 60-letnico ustanovitve in prav v času njihovega jubileja je športno društvo Mavir povabilo v Budimpešto sovrstnike iz Eles na 4. tradicionalno športno srečanje. Kot je v pozdravnem nagovoru pred stoterico udeležencev poudaril generalni direktor Mavirja **Gabor Tari**, segajo začetki tovrstnega športnega sodelovanja v leto 2006, ko se je rodila ta ideja v času dogovorov za obnovo pogodbe zgraditve 400 kV povezave Cirkovce–Pince. Od takrat naprej so na Madžarskem zgradili tri nove 400 kV daljnovode in povsem novo poslovno zgradbo, v kateri je aprila letos začel obratovati eden najmodernejših dispečerskih centrov v Evropi. Direktor Tari je nato preživel ves dan na tekmovališčih, vsem udeležencem iz Eles nato velikodušno razkazal nov poslovni objekt z dispečerskim centrom, še posebej slovesno pa podeljeval pokale in plakete zmagovalcem v posameznih športnih disciplinah. V uvodu iger so prve na parket prišle odbojkarice. Domačinke, katerih kakovost in uigranost je bila nesporna, so suvereno začele prvi set in šele v njegovem zaključku so tudi gostje pokazale, da jim ta igra ni povsem tuja. Tako je bil drugi set popolnoma izenačen in le izkušnost je domačinkam pomagala, da so premagale na trenutke nezbrane in premalo uigrane igralkke Eles. Povsem drugače je bilo nato v obračunu moških ekip, kjer so prav tako domačini veljali za velike favorite. Toda vztrajnost in nepopustljivost gostov je hitro nagnila jeziček na tehtnici v njihovo korist tako, da so se sicer v negotovem boju za vsako žogo ob koncu veselili gostujoči igralci. V skupnem seštevku so nato povedli domačini, saj so pri igranju šaha zmagali s tesnim izidom 4,5 : 3,5, pri čemer bi bilo lahko tudi obratno, če ne bi v odločilni partiji gostujočemu igralcu **Tomu Dernovšku** pri dobljenem položaju padla zastavica in uspeh je izostal. Sledilo je nadvse bojovito kegljanje ženskih moštev, kjer so nianse odločale domala pri vsakem medsebojnem obračunu in podrtemu keglju. Zmagovalke so tako odločili le trije nezbrani meti, pri katerih se je gostjam zatrešla roka do te mere, da so domačinke slavile tesno zmago s 408 proti 403 podrtim kegljem. Med posameznicami pa je vse navzoče presenetila **Brigita Kopše**, ki je osvojila zlato medaljo pred domačinkama **Katalino Kapiler** in **Regino Nagy**. Prešerni nasmehi na licih domačih tekmovalcev, ki so tako v skupnem seštevku povedli za dve točki, pa so kaj kmalu izginili, saj so kegljači in igralci namiznega tenisa Elesovem moštvu prinesli izenačenje. Najprej so Cirkovski kegljači uprizorili pravi »kurentski show« in domačinom, ki so lani suvereno zmagali, se nikakor ni uspelo pobrati od začetne nervoze, čeprav so se na vse načine trudili približati gostom, ki so

slavili s 470 : 358 podrtimi keglji. Tudi med posamezniki so kar štiri medalje pobrali igralci Eles. Prvi je bil **Janez Letina**, pred srebrnim **Vladom Brglezom** ter bronastima **Stankom Vrbkom** in **Ivanom Unukom**, ki sta si tretje mesto razdelila z istim rezultatom. Podobna suverena premoč igralcev Eles je bila pričakovana tudi pri namiznem tenisu, ki pa je postregel z neverjetnimi dramatičnimi in nadvse kakovostnimi igrami. Kraljica v konkurenci moških igralcev je namreč postala **Katalina Makkai**, ki je z bravuroznimi potezami navduševala bučno občinstvo in v obup pahnila vse tri gostujoče pinkponaše. Elesova mušketirska trojka je delovala v igrah z neizprosno nekdanjo madžarsko reprezentantko povsem hipnotizirana, a so ji vsi trije po porazih s ponosom čestitali in priznali premoč, čeprav je bil vsak od nje več kot dvakrat starejši. V posamični konkurenci je tako srebro osvojil **Franci Žakelj**, pred bronastim **Mirkom Petkom**, nehvaležno četrto mesto pa je ponovno pripadlo **Juriju Bezgovšku**. V takem razmerju moči za zelenimi mizami je moralo gostujoče moštvo nastopiti v najmočnejši postavi in v moštveni konkurenci komaj ugnalo gostitelje z rezultatom 6 : 4. Sledilo je ponovno vodstvo domačinov, saj so bile pri igranju namiznega tenisa uspešne domače igralkke z rezultatom 9 : 7. Rezultat pa bi lahko bil tudi obraten, če ne bi sreča v odločilnih trenutkih zapustila najboljšo Elesovo igralko **Jožico Kovač**, ki se je tako morala zadovoljiti samo z bronom, srebro je osvojila **Tereza Ziegler**, najsrečnejša pa je bila zlata **Edina Felban**. Nato pa so gostje vzeli vajeti v svoje roke in s tremi prepričljivimi zmagami v obeh konkurencah pikada in poslastici dneva, malem nogometu, nanizali tri zmage, kar je zadostovalo za končno skupno zmago 6 : 4. Med posameznicami pri pikadu je bila razred zase **Nataša Katalinič**, pred **Brigito Kopše** in tretjevrščeno domačinko **Viktorno Hoffman**. V moški konkurenci je zmagal domačin **Lajos Mandi** pred gostoma **Jasminom Tuzlakom** in **Silvestrom Cizerle**. Še posebno spoštovanje domačih igralcev pa je bilo vidno na najboljše obiskanem in najbolj bučnem srečanju nogometašev, saj so se le-ti zavedali, da stojijo nasproti moštvu, katerega državna reprezentanca je udeleženka prihodnjega svetovnega prvenstva. Po sicer zagrizenem boju, kjer ni manjkalo tudi na trenutke grobe igre, toda v mejah fair playa, so gostje dostojno zastopali barve Slovenije in premagali domačine s 3 : 1. Ob končni nadvse prisrčni slavnostni podelitvi in proglasitvi rezultatov, ko je skupni poraz malce skalil slavje domačinov, je njihov direktor hudomušno pripomnil: »Prepustili smo vam zmago, samo da boste čim prej zgradili 400 kV meddržavni daljnovod.«

Skupinski posnetek udeležencev iger v Budimpešti.

Foto arhiv ŠD Eles



Vladimir Habjan

Iskanje izzivov - termike na letališčih

Kot veste, v rubriki Pri vas na obisku predstavljamo ljudi, ki se v prostem času ukvarjajo z zanimivimi hobiji. Pogosto se po obisku zamislim in moram priznati, da je takšne srečne in zadovoljne ljudi prav prijetno srečevati. Obisk pri Zoranu Brezigarju je bil spet takšen. Tako navdušeno mi je pripovedoval o svojem hobiju - modelarstvu, da je minilo več kot pol ure, preden je zajel sapo in mi je sploh uspelo postaviti prvo vprašanje ...

Zoran Brezigar se je rodil v Desklah, kjer je tudi obiskoval osnovno šolo. Od mladosti je povezan s Sočo in elektrarno v Plavah. Tam je bil zaposlen tudi njegov oče in spominja se, da so za novo leto otroci dobili lepa darila. Kot mi je povedal, je bil daril neskončno vesel, še bolj pa takrat, ko je dobil štipendijo in se pozneje v HE Plave tudi zaposlil. V Novi Gorici je obiskoval elektrogospodarsko šolo in nato še delovodsko. Iz Plav je leta 1975 prišel v RTP Gorica, kjer je začel spoznavati nove naprave, drugačne, kot so bile v elektrarni. Od devetdesetih let dela v Elesu, zdaj kot vodja vzdrževanja RTP v Centru vzdrževanja Nova Gorica, delovne dobe pa se mu je nabralo že skoraj 43 let.

Razmišljate kaj o upokojitvi?

»Vsak dan bolj. Določene stvari me motijo. Zjutraj imam zelo velike načrte, ob treh pa ugotovim, da je bilo narejenega premalo. To me moti. Človek z leti bolj čuti odgovornost do lastnega dela, kar pomeni, da sta vsaka pika in vejica pomembni.«

Kako bi bralcem Našega stika razložili, s čim se ukvarjate v prostem času?

»Ukvarjam se z izdelavo prostoletičnih modelov. Gre za modele, ki jih na velikem travniku z vrvice povlečeš do višine 50 metrov, potem pa letalo odklopiš oziroma izstreliš še višje, kjer prosto leti in nad njim nimaš več kontrole. Tekmuje se tudi v vetru, ki piha s hitrostjo do 10 m/s, takrat moraš ponj peš tudi do tri kilometre daleč in ravno toliko nazaj do štartne linije. Ker se tekmuje sedem turnusov, je lahko to zelo naporno.«

Ste že kot otrok sestavljali modele?

»Ja, razne modele, ampak Soča, ob kateri sem živel, je bila za modele barčic preveč deroča in vseh želja tam nisem mogel uresničiti.«

Kako to, da ste si izbrali ravno modelarstvo?

»Sem bolj tehnično usmerjen človek. Zame je izziv, da mirujoče predmete spravim v gibanje. Tudi moj poklic sem izbral v smislu, da napravo, ki miruje, spravim v obratovanje.«

Koliko časa se ukvarjate že s tem hobijem?

»Približno štirinajst let. Ko je bil sin star deset let, sva začela izdelovati preproste modele, s katerimi je tekmoval na tekmah za slovenski pokal. Konkurenca je bila velika in njegove želje po višjih uvrstitvah tudi, zato sva se lotila izdelave kakovostnejših modelov.«

Je pri modelarstvu letal kakšna povezava z letenjem?

»Neločljiva. Te povezave so v zakonitostih letenja, aerodinamiki, konstrukcijskih rešitvah, izkoriščanje naravnih pojavov itd. Vse to so elementi, ki jih moraš obvladati.«

Kaj je glavni cilj tekme?

»Da spraviš letalo v vzgonski steber in da leti vsaj tri minute. Da to dosežeš, potrebuješ neverjetno veliko

treninga ter pravilno nastavljen model. Tekmuješ lahko z različnimi modeli, na primer za mirno in nemirno vreme in za razmere, ko ni termike. Slednji model ima tudi do 2,5 metra čez krila, da sploh lahko leti, mi rečemo, da planira. Za poln rezultat potrebuješ sedem letov, ki jih opraviš v določenem času. Imenujemo jih turnusi. Tekmovalci z enakim rezultatom se pomerijo še v t. i. »fly off-u«, ki lahko traja pet ali sedem minut, kar je za razmere, ko ni vzgona, veliko.«

Kako veš, kje se bo model dvignil?

»V termiki. Ko jo začutiš, se vrstica napne, kot pri ribolovu, ko riba zagrabi vabo. Pred tekmo si ogledaš teren. Zapomniš si, kje je zorana njiva, greben, gruča tekmovalcev itd., vse to povzroča dvigovanje toplega zraka - termiko. Tudi ptiči na nebu, ki letijo brez mahanja s krili, so znamenje, kje je termika. Upoštevati moraš tudi smer vetra. Skratka, vedno se moraš prilagajati razmeram.«

Kakšen pa je model in kako ga sestavite?

»Konstrukcija je iz umetnih smol, karbona, kevlarja in lahkega lesa - balze. V trupu je elektronika, ki aktivira funkcije, tudi pristanek letala po treh minutah. Ko je model v zraku, nastavitev ne moreš več spreminjati. Krila so najbolj obremenjen element, zato so iz karbonskih vlaken, saj morajo ob izstrelitvi modela zdržati tudi 50 in več kilogramov in hitrost okrog 80 kilometrov na uro. Model ima na tekmah omejitev 410 gramov teže, manj ne sme imeti, več je lahko, površina kril je 34 dm², manj je lahko, več ne. Vsak model ima tudi oddajnik, da lahko model najdeš, če pristane v gozdu, na njivi itd. Osnovni materiali oziroma elementi so iz Rusije, ker so Rusi na tem področju najboljši. Modele lahko kupimo v kitu ali narejene. Cena je trenutno okrog 3.000 evrov za kos.«

Se kakšen model tudi izgubi?

»O ja. Na primer ob zatajitvi elektronike ...«

Kako je na tekmi, če predolgo iščeš model in ne prideš pravočasno nazaj?

»Izgubiš turnus in tekma je zate izgubljena. Zato je bolje, da gre kdo od kolegov ponj. Ekipe si zato med sabo pomagajo.«

So tekme tudi v slabem vremenu?

»Tudi, če je hitrost vetra do 10 m/s, so še dovoljene. Če je močan dež, tekma odpade, če pa rosi ali rahlo sneži, pa je.«

Ste tudi vi kdaj tekmovali?

»Pred nekaj leti me je zgrabilo in sem tekmoval tudi sam. V tisti sezoni sem dosegal konstantno dobre rezultate, na eni tekmi sem tekmoval tudi v »fly offu« in zmagal. Potem pa sem s tekmovalcem končal. Zdaj delujem več v klubu, kjer sem predsednik.«

Katerem?

»Leta 2004 smo ustanovili Goriški klub mladih tehnikov, prej smo bili v skupnem klubu s Šempetrci, ki pa se je

Zoran Brezigar v svoji delovni sobi pri sestavljanju modela prostoletječega letala.



Foto Vladimir Habjan

odcepil. Klub večidel združuje osnovnošolce, dijake in študente. Naši mentorji vodijo po osnovnih šolah krožke in otroke učijo izdelovati modele letal. Naš glavni namen je uvajanje otrok v tehnično kulturo, kjer pridobijo tehnična znanja, da jih motiviramo za izdelavo modelov. Za to pa so potrebni vztrajnost, natančnost, spoznavanje materialov. Z naštetim in tudi s treningi jim vzamemo čas, da ne sedijo pred računalniki oziroma televizijo. Skupaj s starši jih vozimo na teren in na tekmovanja. Material, startnine tekmovanj, potne stroške financira klub. Sredstva dobimo tudi od Mestne občine Nova Gorica, kjer se prijavimo s programi na razpise. Člani kluba organiziramo tekmovanja, tako pokalna, kot tudi državna prvenstva v različnih kategorijah. Klub je včlanjen v Letalsko zvezo Slovenije, kakor tudi vsi tekmovalci.«

Obstajajo za vodenje kakšni izpiti, kdo lahko tekmuje?

»Izpitov ni. Ko modelar obvlada večšine spuščanja modela, mu klub naroči, to je kupi tekmovalno licenco pri LZS in z njo lahko tekmuje tudi na mednarodnih tekmah.«

Se zgodi tudi, da kdo kupi model in gre kar na tekmo?

»Danes več ali manj vsi dobri tekmovalci kupijo modele ali posamezne dele. Za začetnike pa tega ne odobravamo, temveč je naša naloga, da motiviramo otroke, da sami izdelajo prve začetniške modele. Nadaljujemo z nakupom modelov v kit izvedbah, tako da je čas do prvega spusta modela v zrak čim krajši. Videti bi morali, koliko sreče je v očeh otrok ob uspelem letu modela, ki je izdelek njihovih rok!«

Imajo mladi več veselja za sestavljati modele ali tekmovati?

»Vse je odvisno od posameznika. Tehnično usmerjeni izdelajo model in z njim tudi tekmujejo. Na take smo v klubu zelo ponosni. So pa tudi taki, ki bi radi kar tekmovali. So pa v manjšini, ker so modeli zelo dragi.«

A štejete polete?

»Ne.«

Je grozen občutek, ko ti model pikira ali ga odnese daleč?

»Ni enostavno. Najhujše je res takrat, ko vidiš, da letalo pikira. Takrat ni več pomoči in se takoj spomniš na vse trenutke, ko si ga sestavljal in na to, ali ti ga bo še uspelo popraviti. S popravljanjem namreč model izgubi prvotno obliko, pridobiva na teži in je zato težje vodljiv. Zgodilo se je, da je model (karbonska vlakna) priletel v 20 kV DV, ki je izpadel, a tudi model je zgorel.«

Popravljate sami ali tudi kdo drug?

»Sami. Popravljanje je tudi izziv.«

Je delo predsednika kluba zahtevno?

»Predvsem je odgovorno. A vse to pozabiš, ko spoznaš, da z vloženim delom skupaj s člani kluba tudi sijajno žanjemo. Imamo svetovnega mladinskega ekipnega prvaka, evropskega mladinskega podprvaka, državnega prvaka in dosti otrok, ki bodo jutri lahko nasledili te naše »zvezde«. Ko smo nekoč pripeljali na tekmovanje v Italijo četico otrok, so bili Italijani začuden, od kod imamo tako močan potencial mladih. S ponosom smo jim razkrili naš način dela.«

Zdaj, ko ne tekmujete več, se še preizkusite v letenju?

»Včasih, malo za dušo, tako enkrat do dvakrat na mesec. V kovčku imam vse zloženo, baterije stalno polne, potrebna pa je tudi dobra telesna pripravljenost. Veliko dela imam tudi okoli lastne hiše, modelarim pa manj predvsem zato, ker pomagam hčerki pri gradnji hiše.«

Vam bo modelarstvo lahko zapolnilo čas, ko boste enkrat v pokoju?

»Še vedno imam veliko energije in izziva, da želja po tem še ne bo usahnila. Rad bi še kdaj tekal po letališčih in iskal izzive termike.«

Kaj je pomen

letnih razgovorov?

Redni letni razgovor je v prvi vrsti načrtovan pogovor med zaposlenim in njegovim vodjem. Takšen pogovor naj bi pozitivno vplival tako na delavčev osebni razvoj, na razvoj delovnega mesta, na delavčevo motivacijo za delo, kot tudi na produktivnost organizacije, saj so motivirani delavci ključ do uspeha.

Običajno se redni letni razgovor opravi enkrat na leto in je priložnost za poglobljeno izmenjavo mnenj med delavcem in njegovim vodjem, priložnost skupnega odkrivanja napak, prednosti, delavčevih ambicij in želja ter na drugi strani predstavitev pričakovanj organizacije. Delavcu na rednem letnem razgovoru vodja jasno predstavi cilje in vizijo organizacije. Redni letni razgovor je torej vnaprej dogovorjena medsebojna komunikacija, ki od vodje in zaposlenega zahteva ustrezno pripravo. Dobro izveden redni letni razgovor omogoča oceno delavčeve uspešnosti pri delu in je hkrati vodilo za njegov nadaljnji razvoj v smislu izobraževanja in načrtovanja njegove kariere. Ima dokaj visok vpliv na motiviranost delavca za delo in njegovo zadovoljstvo pri delu. Prav tako lahko redni letni razgovori prispevajo k izboljšanju klime v podjetju in s tem k izboljšanju medsebojnih odnosov v kolektivu.

Ob izvedbi rednih letnih razgovorov se delavcu predstavijo pričakovanja, ki jih imajo nadrejeni in organizacija do delavca in njegovega dela. Redni letni razgovor zahteva od vodje veliko priprav in mu nalaga odgovornost za rast in razvoj podjetja. Pomembno je, da redni letni razgovor poteka v primernem ozračju. Prav tako je pomembno dejstvo, da delavec ne sme čutiti rednega letnega razgovora kot nujno zlo. Če bo tako čutil, ob tem pa ga bo strah še za izgubo delovnega mesta, pogovor ne bo imel nobenega pomena ne zanj,

ne za vodjo, še manj pa za podjetje. Za dosego namena bi pogovor moral biti iskren in pošten tako s strani vodje kot delavca.

Po uspešnem razgovoru naj bi bil odziv delavcev in vodij pozitiven, kar naj bi bilo posledično vidno v večji motiviranosti za delo. Zaposleni bi morali čutiti pripadnost skupnosti, v kateri bi lahko dejavno sodelovali pri sprejemanju pomembnih odločitev.

Redni letni razgovor je pogovor neposrednega vodje s svojimi podrejenimi delavci. Takšni pogovori morajo potekati v prijetnem okolju. V sproščenem ozračju naj bi se vodja in delavec pogovarjala o vseh težavah, s katerimi se delavec in njegov vodja srečujeta pri vsakodnevnem opravljanju dela. V poglobljenem pogovoru bi lahko vodja in sodelavec izboljšala svoj odnos, delovne razmere in tudi motivacijo, ki vpliva na uspešnost delavca.

V takšnem poglobljenem pogovoru je treba oceniti preteklo opravljeno delo, delo, ki ga delavec trenutno opravlja, kot tudi delo, ki ga bo delavec opravljal v prihodnosti.

Rezultati in cilji, doseženi v preteklosti, zagotovo vplivajo na cilje in nadaljnje načrtovanje delavčevega dela, ki ga trenutno opravlja, in na delo, ki ga bo opravljal in prihodnje. Prav zato se mora vodja z delavcem pogovoriti o nadaljnjem izobraževanju in usposabljanju, da bo delavec pri delu čim bolj uspešen. Ob tem je treba poudariti, da si morata vodja in delavec pogumno zastaviti kratkoročne in dolgoročne cilje, ki jih je treba v določenem času izpolnjevati, spremljati, prilagajati in dosegati. Pri vsem tem niso nepomembne razmere, v katerih delavec opravlja svoje delo, ki vključujejo medsebojne odnose, delovno okolje, njegovo počutje in drugo.

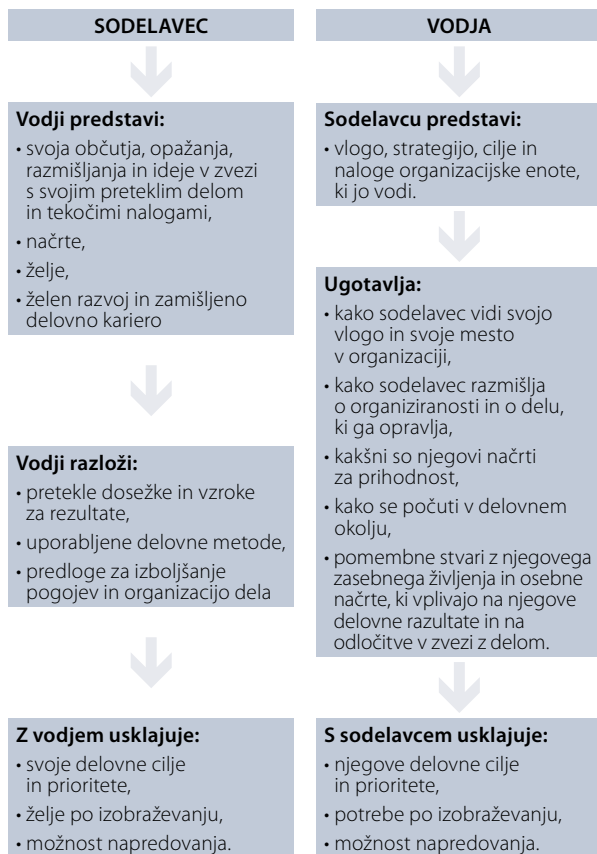
Redni letni razgovor bi torej moral celostno obravnavati delavca in njegove sposobnosti za uspešno doseganje ciljev ter optimalne razmere, v katerih delavec opravlja delo.

Vodstvo organizacije opredeli cilje, ki jih želi v določenem obdobju doseči. Ključni pri tem so motivirani zaposleni, s katerimi želi organizacija te cilje doseči. Redni letni razgovori, ki jih mnoge organizacije že uvajajo ali pa so že utečen proces dela, so prava priložnost, da se delavec in vodja dobro spoznata.

Na sliki je predstavljen vzorec poteka pogovora med vodjo in sodelavcem. To je oblika medsebojne komunikacije, v kateri lahko oba najdeta priložnost za zblizanje kot človek – človeku, in si povesta vse tiste stvari, o katerih v vsakdanji naglici ni mogoče govoriti, so pa pomembne za življenje in delo. Hkrati bi to lahko bila priložnost za razvoj medsebojnega zaupanja in bolj sproščenega sodelovanja. Tak odnos daje delavcu nov zagon in energijo za opravljanje prihodnjih nalog, saj so mu po pogovoru jasni tako njegova vloga kot cilji, ki naj bi jih dosegel v prihodnjem obdobju.

Vsak vodja pa se mora zavedati, da ima kakovostno izpeljan pogovor motivacijsko moč – delavca spodbudi k njegovemu razvoju, utrdi mu samozavest, poveča mu občutek, da je za organizacijo, v kateri je zaposlen, pomemben, ter potrdi spoznanje, da je dobrodošel in spoštovan član kolektiva.

Potek rednega letnega razgovora



Malič in Šmohor nad Laškim

Prijetna hoja po lahki in dobro označeni poti od izhodišča v Laškem do Maliča na višini 936 metrov traja približno dve uri. Če bi ob imenu našega tokratnega izletniškega cilja sklepali, da imamo opravka z majhnim hribom, bi se pošteno zmotili. Malič je namreč najvišji vrh v bližnji okolici Laškega. Njegov široki hrbet, ki zapira pokrajino na severozahodu, opazimo že z mostu čez Savinjo. Še zanimivejši pogled nanj se nam odpira z višjih predelov mesta, saj hkrati objamemo tudi slikovito cerkev sv. Mihaela na bližnjem Šmihelu, grad Tabor, skalnati Hum, zdravilišče in druge znamenitosti.

Vzpon na Malič začnemo pri gasilskem domu Laško, do katerega se pripeljemo z glavne ceste Laško-Celje. Na semaforiziranem križišču za zdraviliščem v smeri proti Celju zavijemo levo skozi podvoz. Nekaj metrov nad njim stojita znamenje in kažipot, mimo katerih nadaljujemo po ravni ulici strmo v breg. Na ovinku pri zgornji vrsti hiš se po stopnicah povzpemo na dobro uhojeno pot. Ta zavije skozi manjši gozdič, kjer se po njej razprostrejo skrivenčene korenine visokih dreves. Življenje v dolini ostaja za nami. Glasovi čedalje bolj zamirajo. Naposled ostane le še enakomerno hrumenje prometa, ki ga tu in tam rezko prekinajo zvoki drvečih vlakov.

Ko pridemo znova na plano, je vrh Maliča z dobro vidnim antenskim stolpom naravnost pred nami. Po njegovih pobočjih valovijo gozdovi in svetli travniki, vmes pa so raztresene domačije. Kolovoz nas pripelje do asfaltne ceste, s katere se odpira lep razgled na okoliško gričevje. Z razcepa pri zadnji hiši nadaljujemo naravnost v gozd. Široka pot se privije k pobočju in skupaj z njim vijuga navkreber.

Nad domačijama zavijemo na kolovoz, ki pelje proti zahodu, vendar kmalu prestopimo na skoraj vzporedno pot. Ta se odmika od vrha in naposled pridruži makadamski cesti proti Šmohorju. Po njej hodimo približno dvesto metrov, nato pa zavijemo na označeno stezo in krenemo odločneje navkreber. Pri večji skali na levi se proti vrhu odcepi strma in z listjem zasuta steza. V ugodnih razmerah je hoja med skrivenčenimi debli, ki dajejo zavetje številnim pticam, prav prijetna. Če so tla poledenela, pa rajši nadaljujmo do križišča pred Planinskim domom na Šmohorju in se od tam povzpimo na vrh. Obe stezi se znova združita na slemenu, po katerem pelje tudi vijugasta makadamska cesta. Naša pot gre v nasprotju z njo bolj naravnost, vendar je zato bolj valovita.

Ker je vršni del Maliča poraščen, se med hojo naužijemo le toliko razgleda, kolikor ga ujame skozi golo vejevje. Na svoj račun pridemo šele na vzletišču jadralnih padalcev, kjer se pod nami nenadoma razgrne pokrajina na jugu. Globoko spodaj vidimo Laško s Humom, dolino potoka Rečice, Rimske Toplice in druge kraje. Vzhodno od Savinje se dvigajo po vrsti Veliko Kozje, Lovrenc, Lisca in Bohor, ki jih v ozadju spremljajo razpotegnjeni Gorjanci. Na desni se nad dolino sklanja Kopitnik, obzorje na jugozahodu pa zapira mogočni Kum, pred katerim se suka dim iz nevidnega dimnika trboveljske termoelektrarne. Nekaj minut oddaljeni vrh, kjer je tudi lesena omarica z vpisno knjigo, se niti približno ne more pohvaliti s takšnim razgledom. Če smo se pri vzponu odločili za strmejšo pot, se pri spustu rajši odločimo za položno. Z vrha se vrnemo do znanega razcepa, od koder nadaljujemo po čedalje širšem slemenu proti zahodu. Ko pridemo na plano, smo na križišču planinskih poti; pot do Laškega pelje levo navzdol.


Od omenjenega križišča lahko pred koncem našega izleta skočimo še do bližnjega planinskega doma, ki stoji tik pod travnatim temenom na vzhodni strani vrha Šmohor (787 metrov). Vrh ima enako ime kot naselje s cerkvico sv. Mohorja, ki se prvič omenja leta 1421.


Na Šmohorju je tudi več starih lip, katerih izvor sega v 15. stoletje.

Prvo kočjo so laški planinci postavili v bližini cerkvice in jo odprli leta 1929. Nov, velik planinski dom je planinsko društvo Laško začelo graditi po drugi svetovni vojni, odprli pa so ga leta 1952. Društvo je dom prenovilo in posodobilo ter ga leta 1987 slavnostno spet predalo v uporabo. Odprt je vse dni v tednu, razen v ponedeljek. Od planinskega doma in s Šmohorja je precej širok razgled. Na vzhodni strani je že omenjeni Malič, ki zakriva pogled naprej proti vzhodu; proti jugovzhodu vidimo pred sabo dolino Savinje z Laškim, v daljavi Bohor, bližje Lisca in Veliko Kozje; na jugu pod nami je dolina Rečice, nad njo se dviga Šmihel s cerkvico z dvema zvonikoma, naprej so Kopitnik, Gore in Kum; na zahodu so Gozdnik, Mrzlica in Kal; na severu daleč zadaj je planina Svinja, pod nami precejšen del Savinjske doline, nad njo gričevnata Ponikevska planota, za njo pa vidimo Paški Kozjak in Pohorje.

Prilagojeno po: kam.si, recica.si







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

SREČNO 2010!	POKLICNI BORILEC V STAREM RIMU	EVROPSKA UMETNOSTNA SMER	JEZA ZARADI KRŠENJA MORALNIH NAČEL	AMERIŠKI PISATELJ GREY	SLABA, POULIČNA POPEVKA	AFRIŠKI VELETOK	IGOR TORKAR	NABIRANJE, PRI-DOBITVANJE SMOLE	POD-STREŠNO OKENCE	ARMEN. SKLADAT. HACA-TURJAN	PESNIK ZAJC	MESTO V NOTRANJI DALMACIJI	RUSKI VIOLINIST (DAVID)	PRE-KAPNICA (V KEMJU)
GLUKOZA			5										11	
RAČUNANJE LOGARITMOV								9						
VARNOSTNO RAZSTRELIVO							KDOR SE SAMOZADOVLJUJE						6	
IME TREH STAROPERZJSKIH KRALJEV						FR. FILM. IGRALKA (BULLE)	ZALOSTINKA NAGON							
PALEC, COLA		4		SPODNJA OKONČINA MOR. GLAVONOŽEC					LETALIŠČE	risba KIH	UPRAVNIK (REDKO)	ROBERT REDFORD BES, JEZA		
GRŠKI TEOLOG, EKUMEN. PATRIARH								2		BODEČ PLEVEL				
SMUČARSKA MAZE					SREZ, IVJE KOPITARJI Z ROGOVJI					TUŠ ATLET BOLDON	1			
VEČ OKOVOV, OKOVI				14			FR. IZDEL. KLA-VIR. (SE-BASTIEN)						KOVINA	SL. GLED. IGRALEC (MARKO)
TLORISNA MREŽA GRADB. NAČRTA							GLASKA OTOK V ALEUTHIH			7		MOLIBDEN KRAJ PRI HRASTNIKU		
ISTA ŠTEVILKA POMENI ISTO ČRKO	STALNO PREBIVALIŠČE	TKANINA ZA ZAVESE ORIENT. SUKNO				JESENSKI JURČEK NOETOV SIN								13
PRI-TRDILNICA			AM. FILM. REŽISER (RICHARD) RDEČI KRIŽ					3		ČISTA TEZA BLAGA (ŠPIJK)				
BRAZGOTINA		12		10			VODNIK DRESIRANIH OPIC				8			
ŽIVLJENJ. PRAVILO							SL. KNJIŽEVNIK (MILOŠ)							

Iskano geslo nagradne križanke iz prejšnje številke je bilo **Električna energija do vsakogar**. Največ sreče pri žrebanju so tokrat imeli **Matej Šalomon** iz Mozirja, **Terezija Selinšek** iz Zgornje Ložnice in **Bruno Kasper** iz Vuzenice. Nagrajencem, ki bodo nagrade družbe SODO 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 18. januarja 2010.**

Vladimir Habjan

Črpalna hidroelektrarna v Avčah začela s poskusnim obratovanjem



Foto Vladimir Habjan

Akumulacijski bazen, s prostornino 2,2 milijona m³, je napolnjen do kote 618 m.

Po štirih letih in pol gradnje je prva slovenska črpalna hidroelektrarna Avče (ČHE) začela poskusno obratovanje. Letos so bila izvedena še zadnja dela. Od junija naprej je potekal program zagonskih in funkcionalnih poskusov: suhi poskusi in prva polnitev sistema (ekvalizacija spodnjih objektov, cevovod in dovodni tunel, ekvalizacija v zapornični komori, prvo črpanje z agregatom – črpalko in polnitev zgornjega bazena), začetek testiranja in sinhronizacija v generatorskem režimu. Junija je bil izveden tudi tehnični pregled za dvojni dvosistemski visokonapetostni priključni 110 kV

Strojnični jašek je globok prek 70 metrov.

daljnovid/kablovod. Avgusta je bila dokončana gradnja cevovoda in montaža agregata, tega meseca so prejeli tudi odločbo o poskusnem obratovanju za daljnovid. Oktobra je bil izveden tehnični pregled za celoten objekt, 11. decembra pa je ČHE začela s poskusnim obratovanjem. Decembra potekajo poskusi v generatorskem režimu (test segrevanja) in poskusi v črpalnem režimu (testiranje napetostne regulacije, napetostna krivulje, jalove moči, test zagona in ustavitve in test segrevanja). S komercialnim obratovanjem naj bi predvidoma začeli marca 2010.

Turbinska gred.



Foto Vladimir Habjan

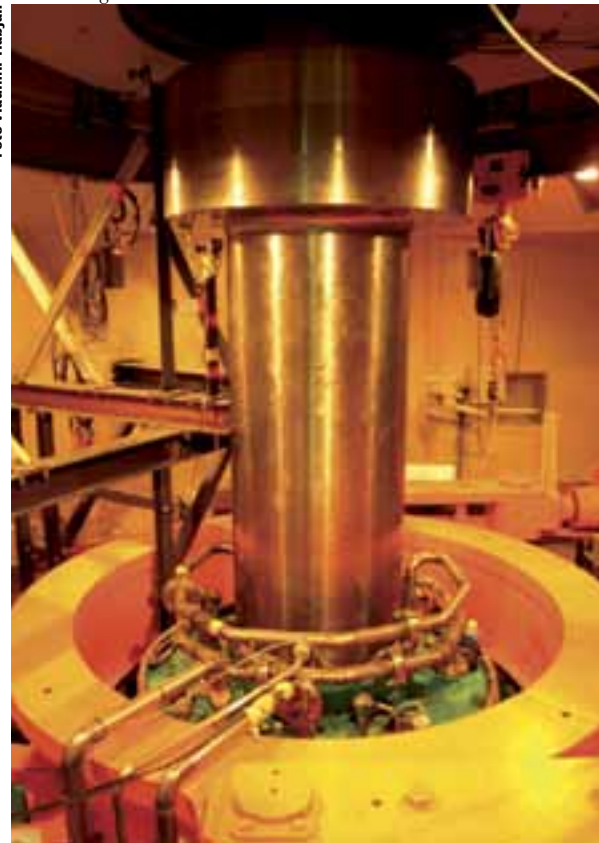


Foto arhiv SENG



V dnevih, ko se postavljammo od starega, in s pričakovanjem zremo v novo, je čas za dobre želje. Želimo vam, vesele praznične dni in obilo zdrarja, sreče in uspehov v novem letu.



ELEKTROSERVISI