

naš

revija slovenskega elektrogospodarstva, junij 2009

# stik

Elektroenergetika  
pred izzivom časa



Velik pomen  
dajemo kadrom



ČHE Avče tik pred  
funkcionalnimi  
preskusi



## 2

### Elektroenergetika pred izzivom časa

Konec maja so se v Kranjski Gori na največjem strokovnem srečanju elektroenergetikov, že 9. konferenci Cigre-Cired, zbrali strokovnjaki iz različnih podjetij, ki so v številnih študijskih skupinah skupno predstavili kar 165 referatov. Na letošnji konferenci je bilo tudi nekaj novosti, rdeča nit razprav pa je bila namenjena prihodnjemu razvoju slovenske energetike v luči sedanjih kriznih gospodarskih razmer. V okviru konference je potekal tudi zbor članov društva, na katerem so za predsednika v naslednjem mandatnem obdobju znova potrdili mag. Krešimirja Bakiča.



## 22

### Velik pomen dajemo kadrom

Podjetje Gen energija je bilo po izboru časnika Finance izbrano kot najboljšo podjetje v letu 2008. O tem laskavem nazivu, aktualnih razvojnih projektih in prihodnjih načrtih, zlasti tistih, povezanih z gradnjo novega bloka Jedsrke elektrarne, smo se pogovarjali z direktorjem Martinom Novšakom. Kot nam je zaupal, so ključni elementi tudi njihovega uspeha strokovno visoko usposobljeni in dobro motivirani kadri.

## 26

### ČHE Avče tik pred funkcionalnimi preskusi

Dela na naši prvi večji črpalni hidroelektrarni Avče so se začela pred dobrimi štirimi leti, letošnjo jesen pa naj bi se elektrarna priključila v elektroenergetsko omrežje. Sklepna dela na vseh objektih dobro potekajo in vsi ključni elementi nove elektrarne so praktično že končani oziroma so v fazi zaključnih del, tako da naj bi v začetku avgusta začeli že črpati vodo iz Soče v akumulacijski bazen na Kanalskem vrhu. Na leto naj bi iz nove elektrarne pridobili 426 GWh električne energije, vrednost celotne investicije pa je ocenjena na 115 milijonov evrov.



## 28

### Zasavje naj ostane energetska regija s čisto in konkurenčno energijo

Predstavniki Sveta zasavske regije, Razvojnega sveta zasavske regije, Regionalnega centra za razvoj, Območne gospodarske zbornice Zasavje, Termoelektrarne Trbovlje in Rudnika Trbovlje Hrastnik so v začetku junija podpisali memorandum o pomenu obstoja in razvoja energetske regije Zasavje. V njem so poudarili konkretne cilje, ki naj bi krajem v regiji zagotovili trajnostni razvoj in ohranitev energetskih projektov.



## 34

### Emisije toplogrednih plinov padle že tretje leto zapored

Sodeč po popisu emisij za leto 2007, to je zadnjega leta, za katerega so na voljo popolni podatki, so se emisije v spremljani evropski petnajsterici držav zmanjšale že tretje leto zapored. Ugodni rezultati pa so opazni tudi v drugih evropskih državah, pri čemer so vzroki zanje precej podobni, in sicer je zaznati zmanjševanje onesnaževanja iz industrijskih in proizvodnih obratov, medtem ko se delež emisij iz prometa ter večje uporabe hladilnih in klimatskih naprav povečuje.

## 37

### Elektro Maribor predalo v uporabo že peto malo fotonapetostno elektrarno

Predstavniki Elektra Maribor so 17. junija v Murski Soboti v uporabo predali že peto malo fotonapetostno elektrarno, ki naj bi na leto zagotovila dobrih 25 tisoč kWh električne energije, kar zadostuje za enomesečno oskrbo 80 gospodinjstev s povprečno porabo. Kot je ob odprtju poudaril predsednik uprave Elektra Maribor Stanislav Vojsk, želijo z nameščanjem sončnih elektrarn na svoje poslovne objekte zagotoviti predvsem večjo ozaveščenost ljudi o pomenu pridobivanja elektrike iz obnovljivih virov.

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),  
Vanja Bogolin (GEN Energija),  
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  
upokojenecv).

lektorica: Darinka Lemp

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 4.914 izvodov.

Prihodnja številka Našega stika  
izide 5. avgusta 2009.  
Prispevke zanjo lahko pošljete  
najpozneje **do 24. julija 2009.**

naslovnica: foto Nina Habjan

ISSN 1408-9548  
www.eles.si



Brane Janjič

## Merila uspešnosti

**e**nergetika sodi med tiste panoge, ki naj bi posledice aktualne gospodarske krize občutile najpozneje, saj si brez energije v takšni ali drugačno obliki danes kakršne koli proizvodnje praktično ni mogoče več predstavljati. Pa vendarle posledice sedanje recesije čedalje manj sramežljivo vstopajo tudi v naše vrste, kar potrjujejo tudi podatki o občutno manjšem povpraševanju po električni energiji na domačem trgu, ki se je v prvih petih letošnjih mesecih v primerjavi z istim lanskim obdobjem zmanjšalo celo za 13 odstotkov in pol.

Kaj ta številka tudi dejansko pomeni za končne poslovne rezultate, je še težko napovedati, saj smo na drugi strani vendarle tudi priča solidni oziroma v primeru hidroelektrarn celo izjemni proizvodnji. Prav tako se je v omenjenem obdobju, ob nekoliko zmanjšanem uvozu, precej povečal tudi izvoz električne energije na tuje trge, kjer pa cene za naš poglavitni prodajni produkt zaradi proizvodnih presežkov in manjšega povpraševanja žal še zdaleč niso več tako ugodne, kot so bile še pred časom. Svoje k oblikovanju letošnjih poslovnih rezultatov bodo zagotovo dodale tudi številne druge okoliščine, med katerimi podjetja še posebej izpostavljajo finančno nedisciplino, povečanje števila stečajev in neizterljivih terjatev, probleme nelikvidnosti ter nujnost zadolževanja, kar bo zagotovo vse prispevalo k temu, da bo leto 2009 tudi v knjigah elektrogospodarstva zapisano kot, vsaj statistično gledano, eno manj uspešnejših v zadnjih letih.

Ali bo tudi v resnici takšno, pa je dejansko najbolj odvisno predvsem od nas samih. Dejstvo je namreč, da so suhoparne številke lahko le ena plat uspešnosti, ki tudi niso vedno nujno vezane samo na naša dejanska prizadevanja, ampak so lahko zgolj posledica spleta takšnih in drugačnih okoliščin. In teh se v krizah, kot je sedanja, ne manjka. Zato lahko kot pravo merilo naše uspešnosti bolj postavimo odgovor na vprašanje, ali smo v danih okoliščinah vsi res storili vse, da bi zagotovili ublažitev posledic sedanjih gospodarskih razmer ter izpolnitev zastavljenih protikriznih ukrepov. Če bomo namreč na uspešnost znali pogledati tudi drugače, in se zavedali, da merilo uspešnosti podjetja ni le prikazovanje lepih števil in rastočih dobičkov, ampak se lahko izraža tudi v izpolnitvi poslovnih ciljev, zadovoljstvu in osebni rasti zaposlenih, dvigovanju kakovosti izdelkov in storitev, dejanskem spoštovanju deklariranih načel iz splošnih, okoljskih in drugih sprejetih standardov ter družbeno odgovornem ravnanju, bo tudi soočenje z izzivi, ki jih prinaša sedanja kriza, precej lažje.



tema meseca

*Elektroenergetika*

Vladimir Habjan  
Polona Bahun  
Drago Papler

# *pred izzivom časa*

Ob koncu maja je v Kranjski Gori potekala že 9. konferenca slovenskih elektroenergetikov, ki jo je organiziral Slovenski komite Cigre-Cired.

Cigre-Cired je največje nevladno združenje elektroenergetikov v Sloveniji, ki zastopa slovensko elektroenergetiko v dveh velikih mednarodnih združenjih Cigre (Mednarodni svet za velike elektroenergetske sisteme) in Cired (Mednarodni forum profesionalnih distributerjev električne energije). Konferenca je letos postregla z nekaj novostmi: s panelnimi razpravami o najbolj aktualnih temah slovenskega elektro gospodarstva ter z omizjem o vplivu ekonomske krize na slovensko elektro gospodarstvo.

Na konferenci je bilo poleg tega predstavljeno 165 referatov v dveh sekcijah in 21 študijskih komitejih, ki so obravnavali prednostne teme slovenske elektroenergetike, kot so: vplivi nove energetske strategije EU in razvoj slovenskega elektro gospodarstva, problematika v obratovanju in novosti v tehnološkem razvoju omrežja. V času konference je bil sklican tudi mednarodni sestanek predsednikov nacionalnih komitejev Cigre iz enajstih držav. Njegov namen je bila ustanovitev regionalnega sveta Cigre, s čimer bi naša regija pridobila večji pomen v svetovnem združenju Cigre. Sklenili so, da se pobuda realizira do konca letošnjega leta. Predstavniki posameznih držav so predstavili potencialne projekte, kot je nova podmorska povezava Italije z Albanijo, Črno goro in Hrvaško, novo borzo električne energije in drugo. V pripravi je tudi skupni statut in drugi dokumenti, ki bodo regulirali povezave z matično organizacijo Cigré v Parizu.

2

## Kriza je priložnost in izziv

V odmevnem omizju na temo Vpliv ekonomske krize na slovensko elektro gospodarstvo, ki jo je vodila Vida Petrovčič, je nekaj mejnikov za razpravo podal **prof. dr. Maks Babuder** (EIMV). Po njegovem mnenju kriza ne more zaustaviti dolgoročnega razvoja slovenskega elektro gospodarstva, lahko ga le kratkotrajno ovira. Slovenija bo morala za varno in zanesljivo oskrbo z energijo poskrbeti sama, sedanje znižanje porabe pa se bo po njegovem prepričanju gotovo spet obrnilo v rast. V prihodnje bo treba v Sloveniji več vlagati v elektro prenosna omrežja in informacijske tehnologije, saj so obstoječe bazne enote stare in potrebne prenove. Alternativa, TEŠ 6 do 2014 ali NEK 2 do 2020, je le navidezna, potrebujemo namreč oboje. Po mnenju dr. Babudra so krizni časi primerni za dohitevanje zamujenega. **Mag. Krešimir Bakič** (Mednarodni odbor Cigre) je prepričan, da je kriza čas za nove ideje. V času svetovne krize leta 1929 so se namreč rodile prve ideje o energetskega povezovanju Evrope.

**Prof. dr. Maks Tajnikar** (Ekonomski fakulteta) je izrazil skrb, da v Sloveniji premalo investiramo. Žal se mnogi energetske projekti niso začeli že v času prejšnje vlade, ko še ni bilo krize, saj bi v tem času že potekali. V nekaterih panogah krize ne bi smeli upoštevati, denar pa bi se za pomembne projekte našel, lahko tudi z državno pomočjo. Po njegovem energetske projekti vseeno niso zamujeni. **Prof. dr. Vlado Dimovski** (stranka SD, nekdanji gospodarski minister) je poudaril, da kriza ni pravičen izraz, pač pa recesija. Kriza je le prelomna točka, po



Foto Vladimir Habjan

sami začeli graditi hidroelektrarne, pozneje tudi termoelektrarne, katerih proces gradnje danes podpiramo skoraj v celoti. Nova kriza pomeni nove izzive. Tudi Korošec se strinja, da je velik problem pomanjkanje pripravljenih projektov, drugi problem pa je vključevanje objektov v prostor. GZS se tudi trudi spodbujati domačo tehnologijo in povečati delež domačih izvajalcev.

### Kako pospešiti postopke umeščanja v prostor

V nadaljevanju je bilo precej govora o postopkih umeščanja v prostor, ki povzročajo veliko časovno zamudo pri gradnji objektov. **Dr. Babuder** je ob tem povedal, da je pri gradnji linijskih objektov (daljnovodov) preveč »politizacije«, čeprav so nekateri objekti nujni in imamo zaradi zamujanja tudi veliko finančnih izgub. Po njegovem je umeščanje v prostor politična naloga. **Mag. Bakič** je predstavil danske izkušnje, kjer so o tem odločali celo v parlamentu. Po mnenju **dr. Ferdinanda Gubine** (profesor na ljubljanski Fakulteti za elektrotehniko) iz občinstva ni prave volje, da bi spremenili proces pridobivanja dovoljenj, kajti v energetiki je veliko denarja, ki privlači politike, da projekte blokirajo.

**Dr. Tajnikar** se je vprašal, zakaj strokovnjaki energetiki sami nič ne naredijo, če vedo, da je umeščanje v prostor tako resna ovira. Po njegovem je vse preveč izgovorov. Če gre za dolgoročne smiselne projekte, bi parlament vsekakor sprejel primeren zakon, če v energetiki menijo, da je to problem.

»Izkušnje kažejo, da je vsaka kriza privedla do tehnološkega preboja. Tako je bilo leta 1948, ko smo sami začeli graditi hidroelektrarne, pozneje tudi termoelektrarne, katerih proces gradnje danes podpiramo skoraj v celoti. Nova kriza pomeni nove izzive,« je menil mag. Vekoslav Korošec. «

kateri se začne recesija. Dimovski je pesimist in verjame, da prihaja čas, ko bodo države vodile nacionalne politike, kar za majhne ekonomije ni dobro. Zdaj je izjemna priložnost za izvajanje energetskih projektov, vendar pripravljenih skorajda ni! Želja, da bi izdelali enotno strateško energetsko usmeritev, kjer bi določili prioritete, točke poenotenja, po regijah, energentih in drugo, je propadla, saj vsi akterji ostajajo na svojih okopih. Tudi **Martin Novšak** (Gen energija) je prepričan, da je kriza v energetiki priložnost. Nekateri projekti so res premalo pripravljene, vendar se mnogi pospešeno pripravljajo. Pri tem je velik problem umeščanje v prostor in okoljske omejitve, ki jemljejo preveč dragocenega časa. Projekti NEK 2 je zelo zahteven, kjer bi morali združiti zmogljivosti, vendar je ob tem treba vedeti, da je bil zahteven tudi projekt NEK 1 leta 1970. Novšak je poudaril, da je razpoložljivost električne energije za razvoj Slovenije in širše, ključna. Dr. Uroš Rotnik (TEŠ) se je strinjal z drugimi, ki so trdili, da objekta NEK 2 in TEŠ 6 nista konkurenčna, niti konfliktna in sta oba nujno potrebna. Praksa je pokazala, da so v TEŠ šele v petih letih uspeli umestiti objekt v okolje, pri nekaterih drugih projektih (premog, jedrska energija, 400 kV daljnovodi in drugo) pa je potreben še daljši čas. V Sloveniji moramo sinergijsko sodelovati, saj ko ni vode, sonca, vetra ali je JEK v remontu, prav pride tudi premog.

Po mnenju **mag. Vekoslava Korošca** (GZS, član Strateškega sveta za politiko energij in varstvo okolja) izkušnje kažejo, da je vsaka kriza privedla do tehnološkega preboja. Tako je bilo leta 1948, ko smo

Energetski sektor je preveč »prestrašen« s politiko, ki se preveč vtika v kadrovanje podjetij. Slednja pa nujno potrebujejo kadre, ki so sposobni projekte izpeljati. Na ministrstvih se odloča preveč, v energetiki pa bi se morali sami organizirati, da bi bili na vseh ravneh bolj učinkoviti. Gre torej za organizacijske težave. Po mnenju Tajnikarja bi morali delati bolj znotraj sistema, kjer je vpliv politike manjši.

Podobno je razmišljal **dr. Robert Golob** (GEN I) iz občinstva, ki je trdil, da je kriza idealna priložnost, da se projekti speljejo. V času krize so namreč ljudje bolj dojemljivi in posegom v prostor ne bi toliko nasprotovali, kot če jim gre dobro. V energetiki bi morali doseči podoben status kot ob gradnji avtocest. Sedanje stanje bi se lahko rešilo z »desantom« na parlament, ki bi spremenil prostorsko zakonodajo, pri čemer Golob vidi kot predlagatelja poslance ali celo sam Cigre, ne pa vlado. Imeti bi morali takšno zakonodajo, ki ne bi bila vezana na politiko ali trenutno vlado. Golob je prav tako prepričan, da bi se v energetiki morali sami organizirati, saj »nihče ne bo naredil namesto nas.«

**Mag. Korošec** je poudaril, da si Gospodarska zbornica s konkretnimi predlogi vladi – ob sodelovanju z drugimi organizacijami ter civilno družbo – prizadeva, da bi pospešila postopke umeščanja. Žal je Slovenija tako razdrobljena, da gre daljnovod prek stotine parcel, in če se najde le eden med tisočimi, ki se ne strinja, se postopek takoj zavleče. Tako gradimo 400 kV DV Beričevo-Krško že celih trideset

let, od leta 1979! Veliki tehnološki preboj je po zaslugi električnih mrkov Slovenija doživela v sedemdesetih letih ko smo zgradili celo vrsto objektov. Tovrstne težave poznajo tudi v Evropi (na Hrvaškem je npr. gradnja DV nacionalni interes). Po mnenju Korošca imajo tehniki »napako«, saj jim šepa komunikacija z javnostjo.

### Ni dolgoročne strateške energetske usmeritve

**Dr. Dimovski** je izrazil razočaranje, da prek Strateškega sveta ni prišlo do poenotenja slovenske energetike. Tako nimamo dolgoročne strateške usmeritve in vsak vleče v svoj konec. Dimovski je zatrdil, da lahko na področju energetskih projektov v tem trenutku našteje vsaj 100 »neumnosti«, ki se dogajajo. Zaskrbljen je tudi nad skromnim številom energetskih projektov in inovacij. Po njegovem mnenju gre v današnjem času za popolnoma novo družbeno strukturo, za novo strukturo povpraševanja, stara družba je zgolj zgodovina, in to vse vpliva tudi na energetiko. Tudi on se strinja, da se politika preveč vtika v strokovne zadeve. Po mnenju **dr. Goloba** je bil strateški svet dobra ideja, ki pa se je žal razvodenela, ker se je »več petelinov teplo na istem kupu gnoja«. Golob je zatrdil, da energetika ni v krizi, saj je denarja več kot v preteklosti. Danes gre bolj za krizo vodenja. V energetiki smo predolgo čakali in se nismo pripravili na krizni trenutek, saj po njegovem proizvodni sektor ni dovolj investiral v projekte. Drugačnega mnenja je bil **Novšak**, ki je zatrdil, da so v proizvodnji inovativni, imajo vizijo, da veliko investirajo, renovirajo, vendar tega ne obešajo na veliki zvon. Pri idejah jih država ne ovira, pač pa pri izvedbi. Novšak pravi, da je NEK 2 izredna priložnost za Slovenijo in se je zavzel za konkurenčnost pri ponudbi. **Dr. Rotnik** je poudaril, da v energetiki prevečkrat nestrokovnjaki odločajo o strokovnih zadevah, vendar je treba stroki zaupati strokovna vprašanja, ekonomistom ekonomska, politiki pa politična. Da se da z zavzetim trudom doseči rezultate tudi pri upravno-administrativnih postopkih, je podkrepil s primerom iz domačega okolja.

### Preveč besed in dokumentov, premalo dejanj

**Dr. Babuder** je izrazil prepričanje, da je nacionalni energetski dokument, ki naj bi pokazal, kako naj bi se razvijala energetika države, nujen. Dokument bi moral biti rezultat večletnih fragmentarnih študij skupine strokovnjakov z različnih področij in izdelan po načelih tehnične dokumentacije. V zvezi s tem je mag. Bakič povedal, da je zelena knjiga zgolj izhodiščni dokument, na katerega lahko da pripombe vsak. Iz zelene bo nastala bela knjiga, ki bo privedla do nacionalnega energetskega programa.

### » Človeštvo že danes razpolaga s temeljnim znanstvenim, tehnološkim in industrijskim znanjem za rešitev podnebnih problemov v prihodnjih letih. «

Po mnenju **dr. Tajnikarja**, ki je povedal, da razmišlja kot »človek od zunaj«, pa je o teh knjigah preveč diskusij, kar je nekakšna dediščina socializma. Treba pa je razmišljati podobno kot v podjetniškem sektorju. »Ne čakati na knjige, naredite svojo potezo! Samo tam, kjer se ne da, kričite na glas! Energetika naj dela za profit, drugače bo vedno 'žrtev' politike,« je končal dr. Tajnikar. Malce drugače je razmišljal **dr. Dimovski**, ki je poudaril, da določen del energetike, ki je dolgoročnega značaja, vseeno potrebuje jasno načrtovanje. Pomembni energetski projekti ne morejo na trg, tam bi bil potreben dogovor. V energetiki, o kateri prav tako pravi, da ni v krizi, je potreben bolj dolgoročen pogled. Trenutno pa v Sloveniji vlada t. i. sekuritizacija projektov, kar bolj ustreza lokalnim dejavnikom. **Mag. Bakič** je izrazil prepričanje, da se bo sedanja zmanjšana poraba električne energije končala, saj je razvoj možen le ob povečevanju porabe. Ob tem je **dr. Tajnikar** povedal, da se bo energetski prostor razširil v Evropo in da nacionalnih strategij mogoče ne bomo niti potrebovali. Zanimivo in polemično okroglo mizo je končal prvi razpravljavec **dr. Babuder** z mislijo, da je glede na vse povedano – »luč na koncu predora«.



Zanimanje za konferenco elektroenergetikov je bilo tudi letos veliko.

Pogled  
od zunaj

Vladimir Habjan

**O** krogle mize so tako kot na drugih področjih tudi v energetiki dobra priložnost za izmenjavo mnenj. Posebno takrat, ko je polna zastopanost z različnih področij delovanja sistema. Tako ima vsak možnost predstaviti svoja stališča in spoznati tudi razmišljanja drugih. Še posebej pa je lahko zanimivo, če na okrogli mizi sodeluje kdo, ki ni »v sistemu«, pač pa kot strokovnjak svojega področja opazuje sistem »od zunaj«. Pogosto se namreč dogaja, da »vidimo drevo, ne pa gozda«, da smo preveč vpeti v svoje okolje, kjer se trudimo, da bi vse delelo čim bolj učinkovito in zanesljivo in ne ulegnemo in ne zmoremo pogledati »čez rob«, da sprejemamo način delovanja, ki poteka enako že leta in leta in pri tem enostavno pozabimo, da je možno zadeve izpeljati tudi kako drugače ...

Na okrogli mizi Vpliv ekonomske krize na slovensko elektrogospodarstvo na nedavnem kongresu CIGRE je svoje poglede na razvoj energetike med drugimi podal prof. dr. Maks Tajnikar z Ekonomske fakultete, ki je gotovo odličen poznavalec ekonomije in podjetništva, po drugi strani pa tudi energetike. Po njegovem mnenju so dolgotrajni postopki umeščanja energetskih objektov v okolje zgolj izgovori. Če gre za dolgoročne smiselne in potrebne projekte, kot je npr. 400 kV DV Beričevo-Krško, ki se »gradi« že trideset let, bi parlament vsekakor sprejel primeren zakon, če bi ljudje v energetiki energično zahtevali, da se ta problem reši (pospeši), npr. s sprejetjem primerne zakonodaje, podobno kot je bilo pri gradnji avtocest. Na ministrstvih se odločajo o preveč stvareh, zato bi se morali v energetiki sami organizirati, da bi bili na vseh ravneh bolj učinkoviti. Tako bi zmanjšali vpliv politike, ki vse preveč posega v delovanje in kadrovanje podjetij. t. i. »dediščino socializma« bi morali v energetiki zmanjšati in razmišljati podobno kot v podjetniškem sektorju.

Ostre besede in stališča, pogled, ki vsekakor ni »od znotraj«, ki pa bo morda koga le prepričal. Dejstvo je, da je energetski sektor preveč razdrobljen in da vsak preveč vleče v svoj konec. Kdo in kako naj bi to presegel, niti ni tako pomembno. Če se bomo v energetiki res uspeli organizirati in »stopiti skupaj« tako, da bi projekti, ki se vlečejo vse predolgo časa, končno le stekli, pa bo seveda pokazal čas.

Oteženo uvajanje OVE  
v slovensko elektrogospodarstvo

Kot prva panelna razprava je potekala razprava z naslovom Tehnologije, potenciali in izkušnje z uvajanjem OVE v slovensko elektrogospodarstvo (sončna energija, vetrna energija). Gre za teme, ki so zelo aktualne tudi v slovenskem elektrogospodarstvu. Koordinatorja panela sta bila dr. Kristjan Brecl, član Laboratorija za fotovoltaiiko in optoelektroniko (LPVO) Fakultete za elektrotehniko v Ljubljani, ter **mag. Djani Brečević**, direktor inštituta IREET. Slednji je spregovoril o problematiki izkoriščanja vetrne in sončne energije

» Shema ETS EU mora zagotoviti, da se bo denar od prodaje emisijskih kuponov vračal v obliki novih investicij v zmanjševanje izpustov in v razvoj novih tehnologij, ki bodo v pomoč tej nalogi. «

v energetske namene v Sloveniji. **Alan Križaj** iz podjetja Elektro-Primorska je na dejanskem primeru investicije v vetrno elektrarno predstavil postopek, ovire in težave umeščanja vetrnih turbin v prostor. **Dr. Kristjan Brecl** iz LPVO je orisal trenutno stanje tehnike na področju sončnih celic ter tehnološke trende za prihodnost.

**Miha Flegar** iz podjetja Gorenjske elektrarne pa je podal več zglodov dobre prakse ter izkušnje na področju gradnje, vzdrževanja in obratovanja fotonapetostnih elektrarn. **Jože Ferme** iz podjetja Solar Invest je za konec razprave pripravil še izčrpen pregled vsebine Uredbe o podporah električni energiji, proizvedeni iz obnovljivih virov energije.

Od ciljev do realnosti  
podnebno-energetske politike

Drugi panel je obravnaval podnebno-energetski sveženj in slovensko elektroenergetiko, razkorak med politik in znanstvenimi spoznanji ter formalne okvire podnebnih politik. Šlo je torej za kritično presojo Zelene knjige. Direktorica Unamotere **Vida Ogorelec Wagner** je najprej poudarila, da človeštvo že danes razpolaga s temeljnim znanstvenim, tehnološkim in industrijskim znanjem za rešitev podnebnih problemov v prihodnjih letih. Obstaja velik razkorak oziroma že kar prepad med tem, kar kot zahtevane ukrepe predlaga znanost in med najbolj ambicioznimi cilji politike. Znano je, da smo si zadali cilje do leta 2020 in do leta 2050, ni pa bilo lahko priti do predlogov, ki jih ponuja znanost. Ko govorimo o podnebnih ciljih, govorimo o štirih parametrih: temperaturi (za koliko se lahko naš planet še segreje, da se bomo izognili katastrofičnim scenarijem), koncentraciji CO<sub>2</sub> oziroma toplogrednih plinov nasploh, o izpustih (koliko jih še lahko izpustimo v ozračje, da ne bomo dosegli previsoke koncentracije) in ne nazadnje o času, ki ga imamo na razpolago za doseg cilja. Scenariji globalnega segrevanja so zelo črnogledi, enako pa velja tudi za dejanske emisije. Danes izmerjene koncentracije CO<sub>2</sub> v ozračju so 387 ppm in, če bomo sledili trenutnim težnjam izrabe fosilnih goriv, bodo leta 2050 znašale 600 ppm, kar bi bile več kot podvojene predindustrijske koncentracije. S tem pa bomo težko dosegli cilj EU, da globalno segrevanje ostane v mejah do dveh stopinj Celzija. Letne emisije CO<sub>2</sub> na prebivalca v Sloveniji so v povprečju EU, to je deset ton na prebivalca, svetovno povprečje znaša štiri tone, podnebno ravnotežje pa dopušča 1,7 do dve toni emisij na prebivalca. To za Slovenijo in EU z desetimi tonami pomeni, da je kjotski cilj - minus 8 odstotkov do leta 2012 - samo prvi korak. Cilj, s katerim bi lahko obdržali ravnotežje, je zmanjšanje emisij za 80 odstotkov. Ogorelec Wagnerjeva je ob koncu povzela še okvire politik in

procesov na globalni ravni. Veljavni kjotski dogovor predvideva, da naj bi do leta 2012 globalno zmanjšali emisije za osem odstotkov glede na izhodiščno leto 1990 oziroma 1986 za Slovenijo. Decembra naj bi države v Kopenhavnu sklenile nov dogovor, po katerem bi morale razvite države zmanjšati emisije za vsaj 30 odstotkov do leta 2020 in za 80 odstotkov do leta 2050. EU si je zadala dva cilja, in sicer naj bi do leta 2020 zmanjšala svoje emisije za 20 odstotkov oziroma v primeru mednarodnega dogovora za 30 odstotkov.

## » Slovenija bi morala razmišljati o ambicioznejših podnebno-energetskih ciljih, kot so tisti, ki si jih je zadala EU, in to iz preprostega razloga – temeljnega etičnega načela zmanjšanja emisij toplogrednih plinov v okviru naravnih zmožnosti. «

Podnebno-energetski paket glede zmanjšanja izpustov za Slovenijo pomeni, da bodo sektorji, ki so vključeni v trgovanje z emisijami, izpuste morali zmanjšati za 20 odstotkov. Tisti sektorji, ki v to shemo niso vključeni, pa jih lahko celo za štiri odstotke povečajo. Slovenija bi morala po mnenju Ogorelec Wagnerjeve razmišljati o ambicioznejših ciljih. Predvsem zaradi temeljnega etičnega razloga zmanjšanja emisij v okviru naravnih zmožnosti. Drugi razlog za to je zagotovitev energetske trajnostne prihodnosti, tretji razlog pa je paradigma prihodnosti – prehod v nizkoogljično družbo, saj Sloveniji prinaša vrsto gospodarskih priložnosti.

### Trgovanje z emisijami bo energetiko zelo prizadelo

V nadaljevanju drugega panela je **Andrej Šušteršič** iz EIMV spregovoril o podnebno-energetski politiki in slovenskem elektrogospodarstvu oziroma o političnih okvirih za slovensko energetsko prihodnost. Predstavil je podnebno-energetski sveženj, resolucijo o nacionalnem energetskem programu in Zeleno knjigo. Znano je, da podnebno-energetski sveženj opredeljuje zakonske zaveze (3 x 20 odstotkov) za vse države članice EU, torej tudi za Slovenijo. Osredotočil se je

predvsem na zakonodajni akt trgovanja z emisijami, kjer prehajamo v drugo obdobje in kjer se v shemo vključujejo novi sektorji in novi plini. Skupna količina pravic do emisije toplogrednih plinov se bo določila na ravni EU kot celote in ne več na ravni posameznih držav. Po letu 2013 se bodo emisijski kuponi prodajali le še na avkcijah, saj se je pokazalo, da brezplačna podelitev pravic do izpustov ni pravi signal za investicije. Z avkcijami in s tem s stabilnimi cenami za izpuste pa naj bi to spremenili. Po izkušnjah iz prvega obdobja trgovanja se bodo zagotovo izboljšala pravila v monitoringu, poročanju in preverjanju. To bo izboljšalo vpogled v dogajanje na področju emisij toplogrednih plinov in prispevalo k njihovem zmanjšanju. Ta shema se bo povezovala tudi s podobnimi sistemi trgovanja po svetu. Cilji sheme so v celoti izrabiti potencial ETS EU in na gospodarsko učinkovit način doseči obveze iz podnebno-energetskega svežnja. S tem pa bi dosegli glavni cilj, to je preoblikovanje EU v gospodarstvo z nizkimi emisijami toplogrednih plinov. Možnosti za to se kažejo v razvoju tehnologije z nizko vsebnostjo ogljika, v dolgoročni stabilni ceni ogljika, ki bo omogočila več investicij ter v uresničitvi pravila onesnaževalec plača, kar bi pospešilo investicije. EU bo skupno količino emisijskih kuponov za prodajo na avkcijah oziroma količino izpustov za obdobje druge faze (2013-2020) določila do junija prihodnje leto. Avkcija bo postala pravilo za proizvodnjo električne energije in CCS tehnologije, drugi sektorji pa bodo iz brezplačnega podeljevanja emisijskih kuponov postopoma prehajali na avkcije. Leta 2013 naj bi dobili 80 odstotkov brezplačnih kuponov, leta 2020 naj bi bil ta delež okoli 30-odstoten, leta 2027 (že zunaj postkjotskega obdobja) pa brezplačnih kuponov ne bi bilo več. Na avkcijah zbrana sredstva naj bi se porabila namensko in se tako vračala v proces zmanjševanja emisij, prilagajanja na podnebne spremembe, financiranje raziskav in razvoja OVE in URE, namenjena pa naj bi bila tudi reševanju socialnih vprašanj, ki jih bo prinesla shema. Poleg tega je Šušteršič nekaj besed namenil tudi direktivi o geološkem shranjevanju CO<sub>2</sub> ter opozoril, da gre predvsem za premostitveno tehnologijo za blažitev podnebnih sprememb. Povzel je še direktivo o spodbujanju OVE, kjer Slovenija potrebuje dober

## Vaše mnenje

Nekaj udeležencev 9. konference slovenskih elektroenergetikov v Kranjski Gori smo povprašali o pomenu tovrstnih srečanj.



### **Gorazd Kosič, družinsko podjetje Kosič:**

»Glede na to, da delujemo v društvu slovenskih elektroenergetikov, je naša navzočnost na tej konferenci skorajda obvezna. To velja tako za predstavitev našega dela na razstavnem prostoru, kot tudi za naš prispevek k predstavitvam in razpravam na konferenci.

Konferenca nam prinese pozitivne izkušnje ter seznanitev s strokovnimi informacijami, ki jih pridobimo z druženjem z drugimi udeleženci. Kar zadeva organizacijo letošnjega srečanja, je ta na mestu, vendar nikoli ni tako dobro, da ne bi moglo biti še boljše. Malce nas je letos razočaral razstaveni prostor in slabo ozvočenje v nekaterih predavalnicah. Vendar pa je bilo za letošnje srečanje, gledano globalno, dobro poskrbljeno, saj se organizator vsako leto kar najbolj potrudi. Na konferenci smo bili tokrat udeleženi že petič oziroma šestič. Manjkali smo le na prvi in drugi konferenci.«



### **Marko Smole, IBE:**

»Po eni strani gre za srečanje z ljudmi, s katerimi delamo, in za pregled vsega, kar se dogaja v elektroenergetiki.

Po drugi strani pa srečanje pomeni diskusijo o temah, ki so v elektrogospodarstvu pereče, saj se o večjih temah, kot sta na primer načrtovanje in upravičenost nekaterih rešitev, v Sloveniji veliko premalo in preveč na široko razpravlja. Organizator srečanja se je potrudil pri njegovi pripravi. Le predavalnice, kjer so potekale predstavitve in paneli, so bile razmetane po hotelih, zato jih je bilo zaradi pre slabih oznak malce težje najti.«



### **Miha Flegar, Gorenjske elektrarne:**

»Takšno srečanje vsaki dve leti nam pomeni pregled preteklega dogajanja na tem področju in seznanitev z obeti za prihodnost, da bomo lahko na tekočem tudi sami. Še poseben pomen te konference je srečanje tistih energetikov, ki se dejansko ukvarjamo s to problematiko in se pogovorimo o vseh današnjih



Akcijski načrt, ki bo omogočil, da bomo dosegli zadani cilj. Svojo predstavitev pa je končal z obravnavo temeljnih poudarkov Zelene knjige.

### HSE zelo dejaven pri zasledovanju ciljev 3 x 20

Ob koncu drugega panela je **Lenart Mardjetko** iz HSE predstavil razvojne projekte podjetja za doseganje ciljev podnebno-energetskega paketa. Kot je poudaril, je vizija HSE optimalna izraba slovenskih energetskih virov in kadrov ter vzpostavitev HSE kot konkurenčne družbe na globalnem energetskem trgu. HSE izvaja številne dejavnosti za doseganje ciljev iz podnebno-energetskega paketa EU. Najprej sta tu uporaba sodobnih tehnologij izkoriščanja premoga v obeh obstoječih TE znotraj HSE (TEŠ, TET) in povečanje proizvodnje električne energije iz OVE (HE na spodnji in srednji Savi). Prav tako spodbujajo uporabo električne energije, proizvedene iz OVE (projekt Modra energija). Sredstva, ki se naberejo v tem skladu, se nato uporabijo za organizacijo različnih izobraževanj in taborov učencev in študentov. Letos pa ima HSE v načrtu iz teh sredstev zgraditi tri sončne elektrarne, ki bodo postavljene na javne ustanove, najverjetneje na šole. HSE spodbuja tudi URE na strani uporabnikov (akcija Energija.si), izvajajo pa tudi dejavnosti na področju distribuiranih virov energije. Poraba energije je v Sloveniji večja od njene proizvodnje. Delež OVE za proizvodnjo električne energije v Sloveniji se zmanjšuje, ker proizvodnja ne sledi rasti porabe električne energije. Po njegovem mnenju moramo povečati obseg in intenzivnost gradnje vseh OVE ter obseg sredstev za raziskave vseh alternativnih virov, ohraniti obstoječe lokacije in podaljšati življenjsko dobo HE, povečati izkoristek obstoječih HE in vsekakor uvesti ukrepe URE. Po besedah Lenarta Mardjetka je trenutna izkoriščenost rek v Sloveniji komaj 45-odstotna, zato bi morali ta delež izboljšati. Drava je izkoriščena že skoraj v celoti (97,8 odstotka), Soča ima 34-odstoten in Sava 18,5-odstoten izkoristek, a delež zaradi projektov na spodnji Savi raste. Tu sta še Mura in Idrijca, kjer pa je izkoriščenost minimalna. Tega se zavedajo tudi v HSE, saj imajo pripravljen nabor kar 20 investicij v OVE,

razdeljenih v prioritete faze. Med njimi je najpomembnejša gradnja spodnjesavske verige HE, ki naj bi bila končana do leta 2018. Proizvodnja električne energije iz teh elektrarn naj bi sestavljala 21 odstotkov proizvodnje slovenskih HE. Sledi projekt zgraditve verige HE na srednji Savi, kjer se do leta 2025 načrtuje zgraditev devetih novih HE s skupno instalirano močjo 304 MW in letno proizvodnjo nekaj manj kot 1000 GW/h. Delajo tudi na identifikaciji drugih projektov HE v Sloveniji (Mura, Idrijca). HSE sodeluje tudi pri

» **Trenutna izkoriščenost slovenskih rek je komaj 45-odstotna, zato bi morali ta delež izboljšati. Drava je izkoriščena že skoraj v celoti (97,8 odstotka), Soča ima 34-odstotni in Sava 18,5-odstotni izkoristek, izkoriščenost Mure in Idrije pa je minimalna.** «

hidroprojektih na območju jv Evrope. Dejavnosti so tudi pri drugih projektih OVE, kot so: kogeneracija na lesno biomaso in bioplin ter izkoriščanje sončne energije. Zniževanje emisij toplogrednih plinov v energetiki bo po mnenju Mardjetka treba čim prej začeti uresničevati zlasti z naložbami v čistejšo tehnologije v TE, saj jih bo že tako močno prizadelo kupovanje emisijskih kuponov za izpuste CO<sub>2</sub>. Projekt, ki sledi temu cilju, je projekt TEŠ 6. Poleg tega je HSE predlagal TET za potencialno lokacijo CCS projekta, ki bi ga financirala EU. HSE se je letos lotil tudi raziskovalno-razvojnega projekta Zmanjševanje emisij toplogrednih plinov v slovenski energetiki v postklimatskem obdobju. Pri njem sodelujejo še družbe Premogovnik Velenje, TEŠ, TE-TOL in TET, k sodelovanju pa so povabili tudi vse relevantne institucije v Sloveniji. Osredotočili se bodo na razvoj tehnologij zajema CO<sub>2</sub>, možnosti za njegovo geološko skladiščenje v Sloveniji, možnosti njegovega transporta na krajših in daljših razdaljah, možnosti gradnje pilotnih in demonstracijskih CCS naprav, implementacijo sheme ETS in CCS zakonodaje v slovenski pravni red, dejavno sodelovanje v platformi ZEP, seznanjanje javnosti s CCS tehnologijo ter na možnosti IPCC procesa.

pomembnih temah in o obetih za prihodnost. S sodelovanjem na panelu Tehnologije, potenciali in izkušnje z uvajanjem OVE v slovensko elektrogospodarstvo sem letos sodeloval tudi sam. Predstavil sem predvsem izkušnje Gorenjskih elektrarn na tem področju. Na takšnem srečanju spoznamo, kaj drugi delajo, kam gre tehnologija, skratka, kaj bo prinesla prihodnost. Organizacija konference je bila na nivoju, saj so organizatorji poskrbeli za vse potrebno.»



#### **Nataša Križnik Grilec, podjetje Eleks:**

»Takšna konferenca nam pomeni predvsem druženje z drugimi podjetji, s katerimi sodelujemo poslovno, pa tudi s konkurenti. To je priložnost, da se vsaki dve leti srečajo ljudje z istega področja, ki sicer nimajo veliko možnosti, da bi se vsi srečali na enem mestu, zato je organizacija takšnega srečanja vsekakor pozitivna. Smo zastopniki različnih podjetij na slovenskem trgu, zato je predstavitev našega dela, partnerjev oziroma podjetij obiskovalcem tovrstnih konferenc in navsezadnje našim partnerjem zelo dobrodošla. Prihajajo namreč vedno novi mladi ljudje, ki nas še ne poznajo, in takšno

srečanje je ena izmed priložnosti za našo predstavitev. Organizacija tega dogodka je na visoki ravni, organizatorji pa so se res potrudili, da so zadostili vsem željam oziroma pričakovanjem tako nas razstavljavcev kot tudi obiskovalcev te konference.«



#### **Dušan Kozjek, Eles:**

»Za elektroenergetike konferenca pomeni veliko. Na takšnem srečanju spoznaš projekte, ki se jih lotevajo v drugih sorodnih podjetjih. Z njimi lahko izmenjaš mnenja in izkušnje, vidiš, kaj drugi sprašujejo, in konec koncev primerjaš njihovo delo s svojim. To je tudi glavni namen tovrstnih srečanj. Na njem pa sodelujemo tudi s številnimi referati. Področje elektroenergetike je zelo široko in se prepleta z drugimi področji, kot je na primer informatika, zato je prav, da smo na tekočem tudi z njimi. Organizatorji so se zelo potrudili s pripravo konference, kljub temu pa je bilo slišati nekaj pripomb udeležencev, predvsem na račun urnika. Zato kaže v prihodnje premisliti o drugačni praksi.«

**Polona Bahun**



Utrinek z okrogle mize.

### Slovenija je lahko vodilna na področju naprednih sistemov merjenja

Na konferenci je potekal tudi panel Pametna (SmartGrids) omrežja v slovenski distribuciji, ki je v uvodnem delu najprej postregel z razlogi za potrebne spremembe v elektroenergetskem omrežju, in sicer so to predvsem zanesljivost oskrbe, energetska trga in vpliv na okolje. Tradicionalno omrežje, za katerega so značilne velike proizvodne enote, centralno vodenje in relativno pasivna vloga odjemalcev, bo prešlo v pametno oziroma aktivno elektroenergetsko omrežje, ki bo poleg centralne proizvodnje vključevalo veliko število majhnih proizvodnih enot (razpršene vire). Pametna omrežja pomenijo, da bodo imeli uporabniki pomembnejšo vlogo in bodo svojo porabo prilagajali razmeram v omrežju ter kot lastniki malih proizvodnih enot nastopali na trgu kot ponudniki električne energije. Koncept pametnega omrežja zahteva bistvene spremembe pri načrtovanju, vodenju in obratovanju elektroenergetskega sistema. Elektroenergetski sistem prihodnosti bo tako prilagodljiv, dostopen, zanesljiv in ekonomsko učinkovit. Predstavljena so bila tudi ožja tehnološka področja razvoja slovenske industrije na področju uvajanja tehnologij pametnih omrežij, ki so bila identificirana že v okviru nacionalne tehnološke platforme: vključevanje novih proizvodnih virov v elektroenergetsko omrežje (gorivne celice, sončne celice, vetrne turbine in drugo), uporaba tehnologij za povečanje prenosne zmogljivosti omrežja, razvoj sekundarne opreme zaščite in vodenja elektroenergetskega sistema, močnostna elektronika, inteligentni števeci porabe električne energije ter informacijske in komunikacijske tehnologije (IKT). V zvezi s tem so predstavniki podjetij Iskraemeco, INEA in Stelkom predstavili nekatere rešitve pri uvajanju IKT in konceptov pametnih omrežij v slovensko distribucijsko omrežje. Ob koncu so poudarili, da je treba pri uvajanju konceptov pametnega omrežja v večjem delu omrežja izvajati demonstracijske projekte in v daljšem časovnem obdobju testirati sistemske rešitve in odzive odjemalcev. Odgovor na vprašanje, ali je Slovenija lahko vodilna na področju naprednih sistemov merjenja, je pritrdilen. Vendar pod pogojem, da čim prej začnemo z izvajanjem nacionalnih demonstracijskih projektov. Osnutki so bili pripravljene že v okviru nacionalne Tehnološke platforme za elektroenergetsko omrežje. Glede na razpravo na otvoritvenem omizju pa pri izvedbi načrtov denar ne bi smel biti problem. Imamo močno industrijo z razvitimi rešitvami na

področju uporabe IKT v elektroenergetskih omrežjih. V razvojno-raziskovalnih institucijah imamo dobre strokovnjake, ki lahko razvijejo sistemske rešitve, manjka le še ustrezna organiziranost in izvedba. Čez dve leti bo najbrž že prepozno, takrat bomo lahko le kupovali razvite rešitve v tujini.

### Prizadevanja za energetska trajnostno regijo

V okviru 9. konference slovenskih elektroenergetikov je potekala novinarska konferenca, na kateri so strokovnjaki slovenske elektroenergetike obravnavali aktualne teme elektrogospodarstva, prizadevanja v regiji za čim bolj zanesljivo in trajnostno oskrbo z električno energijo. Razpravljali pa so tudi o mednarodnem sodelovanju slovenskih in tujih strokovnjakov elektroenergetike. Predsednik Slovenskega komiteja elektroenergetikov Cigre-Cired **mag. Krešimir Bakič** je ob začetku poudaril, da je tokratna konferenca uspešna tako po številu referatov kot po podanih rešitvah problemov v elektrogospodarstvu. **Prof. dr. Maks Babuder**, predsednik Tehniškega komiteja Cigre, je predstavil komite, ki obravnava velike elektroenergetske sisteme in tudi transnacionalna elektroenergetska omrežja. Poudaril je, da vsa leta med inženirje prinaša elemente, ki pomagajo pri obnovi, posodobitvah in razširitvi zmogljivosti za zagotovitev zmogljivega elektroenergetskega sistema, od proizvodnje, prenosa in distribucije električne energije. Tehnologija prinaša nove proizvode in novo znanje, zato je upravičeno pričakovanje, da bo tudi informacijska tehnologija kot medij omogočala pretok informacij o dinamični proizvodnji, razpršenih virov in porabi električne energije. Porabniška stran postaja del sistema z vidika porabe in samoprodukcije, s katero se odziva na področju OVE. Slovenska energetika je trenutno zastala, vendar je to le kratek in prehodni pojav v primerjavi s 30-letnim načrtovanjem razvoja elektroenergetskega sistema. Medtem pa moramo izkoristiti, da dohitimo tisto, kar smo v preteklosti zamudili na področju prenosa z linijskimi objekti in z njihovim umeščanjem v prostor. Pri gradnji prepotrebni daljnovidov se mora pokazati nacionalni interes, saj daljnovode gradimo zaradi porabnikov električne energije.

**Mag. Zvonko Toroš**, predsednik Tehničnega komiteja Cired, je spregovoril o aktualnih problemih v spreminjanju vloge distribucijskih omrežij. V prihodnosti bo namreč mnogo majhnih razpršenih

## Navidezna elektrarna na študentskem tekmovanju

V okviru 9. konference slovenskih elektroenergetikov v Kranjski Gori je potekalo tudi študentsko tekmovanje z referatoma na temo Energetski viri prihodnosti in Elektroenergetska omrežja prihodnosti. Za najboljši prispevek je bil izbran članek Sandija Kavaliča s Fakultete za elektrotehniko v Ljubljani, z naslovom Navidezna elektrarna – idejna zasnova ter simulacija in analiza delovanja. V njem je podal idejne zasnove povezovanja distribuiranih proizvodnih enot in porabnikov v enotno, navidezno elektrarno z namenom lažjega trženja proizvedene električne energije in splošnega uveljavljanja obnovljivih virov v sedanjih razmerah enotnega trga z električno energijo v EU. V članku sta

proizvodnih virov na srednji in nizki napetosti, zato bodo morali distributerji povsem na novo definirati vlogo distribucijskega omrežja. Do sedaj je energija tekla od generatorja prek prenosnega omrežja in prek distribucijskega omrežja do odjemalca. Z novim pojavom množice virov bo ta energija lahko tekla do sosedja, celo do transformatorske postaje ali v omrežje. Obvladovanje takega omrežja bo z vidika obratovanja in varnosti povsem na novo definirano. Električna energija kot posebna dobrina je nujno potrebna za funkcioniranje države kot celote tako v poslovnem sistemu kot v gospodinjstvih. Zato dobiva električna energija čedalje večjo pomembnost pri kakovosti energije, ki jo moramo obvladovati na ustrezen način. Za večjo kakovost električne energije so potrebna vlaganja, izpolnjeni pa morajo biti tudi finančni pogoji in izvedljivost projektov.

**Mag. Marko Senčar**, predsednik Slovenskega komiteja elektroenergetikov Cigre-Cired, je predstavil vlogo

*Na desni dr. Janez Horvatin, prejemnik letošnjega priznanja za življenjsko delo.*

obravnavana dva koncepta navideznih elektrarn, pri čemer sta ločeno upoštevana tehnični in ekonomski vidik zasnove. V drugem delu je opisan program za simulacijo navideznih elektrarn, ki zajema napoved porabe in proizvodnje električne energije, podani so glavni principi optimizacije obratovanja za zagotovitev napovedljive količine električne energije, z upoštevanjem odjema z namenom maksimizacije dobička. Zadnje poglavje vsebuje primer programa za izračun in vizualizacijo ekonomske investicij v omenjeni tip elektrarn. Rezultati kažejo, da se lahko v prihodnje obravnavani koncept uporabi ob znižanju specifične cene malih elektrarn in zvišanju cene električne energije.

skupine evropskih regulatorjev za električno energijo in zemeljski plin oziroma sveta evropskih energetskih regulatorjev. Pravno gledano je skupina evropskih regulatorjev za električno energijo in zemeljski plin svetovalno telo Evropske komisije, ki ga je ustanovila leta 2003. Pred tem pa je bila ustanovljena neformalna povezava med vsemi regulatorji na prostovoljni ravni CEER, torej svet evropskih energetskih regulatorjev. V svetu evropskih regulatorjev se usklajujejo stališča vseh regulatorjev, oblikujejo se dokumenti, predlogi, stališča in pobude. Tako so sodelovali pri oblikovanju tretjega energetskega svežnja, pri čemer so bile upoštevane tudi nekatere njihove pobude.

**Mag. Jože Knavs**, predsednik uprave Elektra Gorenjska, je podrobneje predstavil njihove dejavnosti in hčerinsko družbo Gorenjske Elektrarne. Elektro Gorenjska tako še letos vpeljuje daljinsko odčitavanje pri vseh svojih porabnikih, ne samo za električno energijo, temveč tudi za prenos podatkov za vse energente. Pričakujejo, da bodo vsi odjemalci z elektronskimi števci opremljeni v petih letih. Po njegovem mnenju gre za velik projekt, in to ne samo v slovenskem prostoru, saj je to tudi v evropskem prostoru eden od prvih takšnih projektov.

**Drago Polak**, direktor Savskih elektrarn Ljubljana, je spregovoril o dejavnostih Savskih elektrarn. Tako so aprila lani začeli prvo fazo obnove več kot pol stoletja stare strojnice v hidroelektrarni Moste, v okviru katere je načrtovana tudi zamenjava obeh agregatov. S partnerji, Elesom in Elektrom Gorenjska, obnavljajo tudi 110 kV stikališče v RTP Moste. Hkrati končujejo prvo fazo obnove HE Moste. Konec letošnjega maja so sinhronizirali obnovljeni prvi agregat in tako dejansko zagotovili nadaljevanje dela edine akumulacijske hidroelektrarne v Sloveniji. Težišče delovanja Savskih elektrarn Ljubljana je v izrabi reke Save, ki je najdaljša in najmanj izkoriščena slovenska reka. Pomeni dober potencial za izpolnjevanje obveznosti, ki jih država prevzema s stališča zavez za doseganje deleža obnovljivih virov energije v končni porabi energije v okviru sprejetega podnebno-energetskega paketa EU. Vsekakor je pred njimi izziv gradnje hidroelektrarn na srednji Savi, med HE Medvode in HE Vrhovo. Trenutno so v fazi pridobivanja koncesije. Tudi Savske elektrarne so med večjimi proizvajalci električne energije iz sončnih elektrarn. Pred kratkim so tako dali v obratovanje tretjo sončno elektrarno in so takoj za Gorenjskimi elektrarnami po inštalirani moči in proizvedeni električni energiji.



Drago Papler

## Krešimir Bakič znova izvoljen za predsednika slovenskih elektroenergetikov

V okviru kranjskogorske konference slovenskih elektroenergetikov je potekal tudi zbor članov društva slovenskih elektroenergetikov Cigré-Cired. Predsedstvo Slovenskega nacionalnega komiteja Cigré-Cired bo v naslednjem mandatu, 2009-2013, še naprej vodil mag. Krešimir Bakič. Glavna pobuda tokratnega zbora članov pa je bila predvsem potreba po večji vključenosti društva v pripravo pomembnih dokumentov o slovenski elektroenergetiki.

**P**redsednik mag. **Krešimir Bakič** je podal poročilo o dejavnosti za minulo dveletno obdobje med konferencama. Največji dosežek je bil nakup lastnih prostorov v Tehnološkem parku v Ljubljani, ki so bili vseljivi maja 2008. Prav tako pa se je slovenska organizacija utrdila in igra pomembno vlogo v svetovnem združenju. V skladu z načrtom programa se je nadaljevalo delo na elektrotehniškem slovarju, saj je bila na spletni strani objavljena posodobljena verzija slovarja in vsi referati s konference v Velenju 2005 in Čatežu 2007. Izvedena je bila še strokovna delavnica. Z marljivostjo in optimiranjem stroškov jim je uspelo ohraniti finančno uspešno kondicijo društva, je ugotovil predsednik nadzornega odbora dr. Franc Jakl in pohvalil rezultat finančnega poslovanja društva za leto 2008. Člani so sprejeli program dela, ki med drugim vsebuje razvoj tehniškega znanja, izmenjavo izkušenj in informacij med strokovnjaki, ki delujejo na področju visokonapetostnega elektroenergetskega sistema. Društvo ima podporo Direktorata za energijo pri aktivnostih EU, začeli pa so tudi že delo na tretjem elektrotehničnem slovarju.

### Potrebna večja vključenosti v pripravo strateških energetskega dokumentov

Veliko je novih izrazov, ki nadomeščajo neustrezne besede. Predlagano je bila organizacija sestanka Tehničnega komiteja Cigré Paris 20. in 21. aprila 2010 na Bledu, ob tem pa bo organiziran tudi tehniški dogodek. Avgusta 2010 bo zasedanje pariške Cigré. Člani so podprli predlog za kandidaturo organizacije mednarodnega simpozija v Sloveniji leta 2012. Leta 2010 bodo organizirali strokovno delavnico na temo novih tehnologij. Cigré bi moral prevzeti tudi pobudo

uvajanja in se povezati s Tehnološkim parkom, kjer je veliko novih podjetij z novimi idejami.

**Prof. dr. Maks Babuder** je predlagal, da se v delovni načrt zapiše pobuda dejavnega vključevanja Cigré pri nastajanju ključnih dokumentov prihodnjega razvoja energetike, kot so Zelena knjiga, Bela knjiga in Nacionalni energetskega program. Cigré naj prispeva pobude za prilagajanje zakonov, na podlagi katerih tečejo postopki, da bi bili bolj naklonjeni elektroenergetičnemu razvoju. **Prof. dr. Anton Ogorelec** je dal pobudo, da Slovenski komite Cigré-Cired prevzame patronat nad Bedjaničevimi nagradami, ki so se podeljevale od leta 1969 naprej. Težava je v tem, da se je Iskra temu odpovedala in ne podeljuje več nagrad, ki so bile priznane in edinstvene na svetu za najboljše tri diplomske naloge, dve magistrski deli in eno doktorsko disertacijo na leto. Bedjaničeve nagrade bi morali ohraniti kot industrijske nagrade, naravnane v gospodarsko uporabnost rezultatov. **Andrej Sever** je dal pobudo, da bi za zaslužne elektroenergetike postavili spominske pomnike.

**Mag. Krešimir Bakič** se je zahvalil vsem za zaupanje in dejal, da sta pomembna sodelovanje in pravo ozračje pri ustvarjanju možnosti za razvoj elektroenergetike. Inženirjev je čedalje manj, projektov pa čedalje več. Treba bo sprožiti zanimanje za inženirski poklic.

Na zboru članov so imenovali tudi častne člane društva: **Antona Ogorelca**, **Ferdinanda Gubino**, **Franca Jakla**, **Franca Potočnika**, **Janeza Hrovatina** in **Vekoslava Korošca**. Po kriteriju doseženih 35 točk - točke se pridobivajo s številom let članstva v društvu in številom referatov na domačih in mednarodnih konferencah - so imenovali še dvajset zaslužnih članov.



Foto Drago Papler

Mag. Krešimir Bakič bo predsedoval Slovenskemu komiteju Cigré-Cired tudi v naslednjem mandatu.

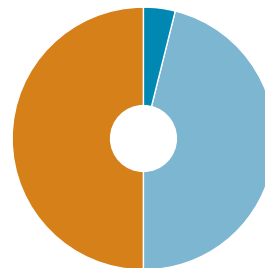
## Povpraševanje po električni energiji se še naprej zmanjšuje

Odjemalci so maja iz prenosnega omrežja prevzeli »le« 856,5 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je bilo kar za 16 odstotkov manj kot maja lani in celo 18,6 odstotka manj, kot je bilo sprva načrtovano v letošnji elektroenergetski bilanci. Odjem je bil tokrat še posebej manjši v skupini neposrednih odjemalcev, ki so s prevzetimi 70 milijoni kilovatnih ur za lanskimi primerjalnimi rezultati zaostali kar za dobrih 60 odstotkov, nekoliko večji padec povpraševanja pa je bilo maja zaznati tudi pri distribucijskih podjetjih. Slednja so iz prenosnega omrežja peti letošnji mesec skupno prevzela 786,6 milijona kilovatnih ur električne energije in tako za lanskimi primerjalnimi rezultati zaostala za 6,2 odstotka. Tudi tokrat gre poglobitve razloge za zmanjšanje povpraševanja po električni energiji iskati predvsem v zmanjševanju oziroma ustavitvah proizvodnje v nekaterih velikih industrijskih obratih, del pa je verjetno mogoče pripisati tudi vremensko pogojeni porabi, saj zaradi v tem času precej nizkih temperatur ni takšnih potreb po dodatnem hlajenju poslovnih in bivalnih prostorov.

maj 2008



maj 2009

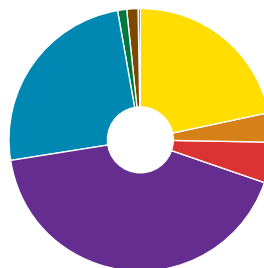


	maj 2008	maj 2009
● neposredni	181,1 GWh	70,0 GWh
● distribucija	838,7 GWh	786,6 GWh
● skupaj	1.019,8 GWh	856,5 GWh

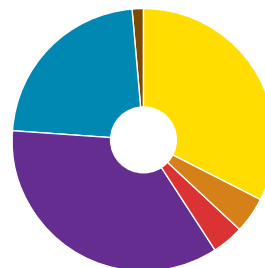
## Obeta se leto hidroenergije

Tudi po majskih podatkih sodeč, si lahko v hidroelektrarnah zadovoljno manejo roke, saj nam je iz elektrarn na Dravi, Savi in Soči peti letošnji mesec uspelo zagotoviti 519,2 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je bilo za 147,6 milijona ali skoraj 40 odstotkov več kot v istem času lani. Pomemben delež k pokrivanju potreb so tudi tokrat prispevale nuklearna elektrarna Krško in druge termoelektrarne, ki so maja v omrežje oddale 747,5 milijona kilovatnih ur oziroma za 100 milijonov kilovatnih ur ali 11,8 odstotka manj kot v istem času lani. Sicer pa je bil skupni izkupiček iz domačih elektrarn maja kar milijardo 266,7 milijona kilovatnih ur, kar je bilo za 3,9 odstotka več kot maja lani in tudi za 5,6 odstotka več od prvotnih bilančnih načrtov. Drugače pa je tudi po podatkih za prvih pet letošnjih mesecev že mogoče zatrditi, da se nam letos po zaslugi zelo ugodnih hidroloških razmer, če ne že leto, pa obeta vsaj polletje izrednih proizvodnih rezultatov naših hidroelektrarn.

maj 2008



maj 2009

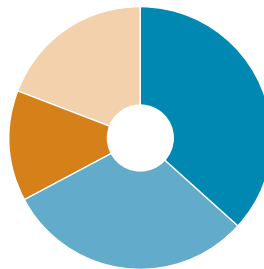


	maj 2008	maj 2009		maj 2008	maj 2009
● DEM	264,2 GWh	412,9 GWh	● TEŠ	303,1 GWh	284,5 GWh
● SEL	45,8 GWh	56,0 GWh	● TET	11,6 GWh	0,0 GWh
● SENG	61,6 GWh	50,3 GWh	● TE-TOL	18,5 GWh	15,2 GWh
● NEK	513,8 GWh	447,9 GWh	● TEB	0,5 GWh	-0,1 GWh

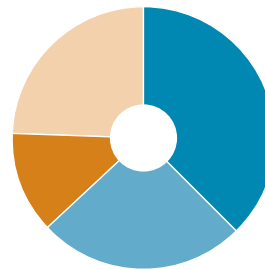
## Po petih mesecih kar 13,5-odstotni padec odjema

Trend zmanjševanja povpraševanja po električni energiji, ki ga je zaznati že od začetka tega leta, se odraža tudi v skupnih podatkih za prvih pet letošnjih mesecev, saj je bilo v tem času iz prenosnega omrežja prevzetih le 4 milijarde 622,3 milijona kilovatnih ur, kar je bilo za 723,7 milijona ali 13,5 odstotka manj kot v istem lanskem obdobju. Dejansko doseženi rezultati so bili tudi za 14,4 odstotka pod prvotnimi pričakovanji. Na drugi strani pa so toliko bolj razveseljivi proizvodni rezultati, saj nam je iz hidroelektrarn do konca maja uspelo pridobiti kar milijardo 831,2 milijona kilovatnih ur oziroma za dobrih 55 odstotkov več električne energije kot v istem času lani. Znova pa so se izkazale tudi druge domače elektrarne, saj je bilo kljub večjemu remontu nuklearne elektrarne Krško iz teh virov pridobljenih 3 milijarde 933,3 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je sicer bilo za 15,9 odstotka manj kot v tem času lani, a le za 5,2 odstotka manj od prvotnih načrtov, zapisanih v letošnji elektroenergetski bilanci.

maj 2008



maj 2009



	maj 2008	maj 2009
● proizvodnja	1.219,1 GWh	1.266,7 GWh
● poraba	1.019,8 GWh	856,5 GWh
● uvoz	446,6 GWh	425,8 GWh
● izvoz	633,6 GWh	815,3 GWh



PREMOGOVNIK VELENJE

## Predsednik RS obiskal Premogovnik Velenje

V sredo, 3. junija, je Premogovnik Velenje obiskal predsednik Republike Slovenije dr. Danilo Türk. Gosta je sprejel direktor Premogovnika dr. Milan Medved, ki ga je uvodoma seznanil z razvojnimi načrti in s strateškimi usmeritvami premogovnika. Predsednik republike je nato obiskal jamsko delovišče na koti - 50 v jami Pesje in si ogledal, kako in kje delajo velenjski rudarji. Vodstvo je predsedniku predstavilo delovanje Premogovnika, ki sodi med najsodobnejše opremljene rudnike s podzemno eksploatacijo na svetu. Kot je dejal **dr. Medved**, bo delovanje premogovnika, glede na zaloge premoga, ki so še v globinah Šaleške doline (prek dvesto milijonov ton bilančnih zalog), omogočeno še vsaj 50 let. Veseli so tudi dejstva, da se pospešeno odvija investicija v gradnjo novega 600 MW bloka Termoelektrarne Šoštanj, ki ima energent za proizvodnjo električne energije zagotovljen za svojo celotno življenjsko dobo. Zaradi tega bo Šaleška dolina skupaj s Termoelektrarno Šoštanj in Premogovnikom Velenje še naprej pomemben steber v energetski oskrbi Slovenije. Predsednik **dr. Türk** pa je dejal, da je Premogovnik

Velenje tehnološko zelo dobro opremljen in da odkopavanje premoga poteka hitro in tehnološko podprto. Kot je med drugim še menil, imamo z novimi tehnologijami, dobro koordinacijo s Termoelektrarno Šoštanj in z rešitvami, ki bodo zagotovile varovanje okolja, v tej dolini pomemben del energetske prihodnosti Slovenije.

*Premogovnik Velenje*

MINISTRSTVO ZA GOSPODARSTVO

## Končne odločitve arbitražnega spora glede NEK še ni

Tribunal Mednarodnega centra za reševanje investicijskih sporov (ICSID) v Washingtonu je 12. junija odločil v arbitražnem sporu med Hrvaškim elektrogospodarstvom, d. d., (HEP) in republiko Slovenijo za nedobavljeno električno energijo iz Nuklearne elektrarne Krško (NEK) v času od 1. julija 2002 do 18. aprila 2003, in sicer o interpretaciji Pogodbe med vlado republike Slovenije in vlado republike Hrvaške o ureditvi statusnih in drugih pravnih razmerij, povezanih z vlaganjem v NEK, njenim izkoriščanjem in razgradnjem (Meddržavna pogodba). Gre za parcialno in proceduralno odločitev o interpretaciji Meddržavne pogodbe. Na podlagi te odločitve je tožba HEP, ki je bila zasnovana na domnevni kršitvi re-

publike Slovenije glede določil Pogodbe o energetski listini, neutemeljena. To je za Slovenijo pozitivna odločitev, saj pomeni, da leta 1998, ko je prekinila dobavo električne energije iz NEK, ni zasegla hrvaškega premoženja v NEK. Tribunal je prav tako odločil, da se bo v nadaljevanju arbitražnega postopka opredelil do odgovornosti in višine škode, ki jo je in če jo je hrvaška stran utrpela v devetih mesecih in pol zaradi nedobavljene električne energije iz NEK.

Vprašanje morebitne škode in njene višine bodo obravnavali na zaslišanju pred tribunalom, ki bo konec julija 2009 v Parizu. Pri tem je treba poudariti, da je republika Slovenija HEP leta 2002 dvakrat ponudila električno energijo iz NEK, kar je HEP obakrat zavrnil.

*Polona Bahun*

## Mednarodna delavnica Feed-In Cooperation Workshop

Konec maja je na Vranskem in v Ljubljani potekala mednarodna delavnica o sistemu fiksnih odkupnih cen za proizvedeno električno energijo iz obnovljivih virov energije (OVE) - Feed-In Cooperation Workshop, ki jo je organiziral Direktorat za energijo Ministrstva za gospodarstvo. Delavnica sodi med dejavnosti združenja Nemčije, Španije in Slovenije v okviru mednarodne pobude International Feed-In Cooperation, s katero želijo države spodbujati razvoj sistemov Feed-In za podpiranje proizvodnje električne energije iz OVE.

Dvakrat na leto se v okviru pobude organizira delavnica z mednarodno udeležbo, na kateri predstavniki držav članic in interesnih organizacij s področja OVE in Evropske komisije predstavijo aktualne informacije s področja zakonodaje EU, nacionalnih ureditev in rezultate najnovjših raziskav s področja spodbujanja izrabe OVE pri proizvodnji električne energije. Na delavnici je bilo predstavljeno veliko aktualnih tem s področja spodbujanja proizvodnje električne energije iz OVE. Kot osrednja tema je bila obravnavana obveznost iz nove direktive o uporabi OVE za pripravo nacionalnih akcijskih načrtov za obnovljive vire energije do leta 2020. Predstavljena je bila nova slovenska shema za podpore, kot jo predvidevajo spremenjeni Energetski zakon. Spregovorili pa so tudi o nekaterih slovenskih



*Med velenjske rudarje se je junija spustil tudi predsednik Slovenije dr. Danilo Türk.*

primerih dobre prakse na področju tehnologij OVE in dejavnosti, ki jih v okviru Centra za alternativne in obnovljive vire energije izvajajo na Vrnskem. Slovenija je že leta 2002 z Uredbama o pogojih za pridobitev statusa kvalificiranega proizvajalca in o pravilih za določitev cen za kvalificirane proizvajalce ter s Sklepom o cenah vzpostavila sistem fiksnih odkupnih cen oziroma fiksnih premij za proizvedeno električno energijo. Takšen sistem sicer obstaja v številnih evropskih državah. Slovenske izkušnje z uporabo sistema so bile pozitivne, a so se pojavile tudi nekatere ovire, ki so onemogočale hitrejši razvoj investiranja. Slovenija se je odločila, da bo sistem še naprej uporabljala pri spodbujanju proizvodnje električne energije iz OVE in za sproizvodnjo električne energije in toplote. V začetku leta 2007 se je Slovenija s podpisom skupne deklaracije pridružila mednarodni pobudi za promocijo sistema fiksnih odkupnih cen International Feed-In Cooperation, v kateri za zdaj sodelujejo Nemčija, Španija in Slovenija. Sodelujoči partnerji ocenjujejo, da v svetovnem merilu sistem zagotavljenih odkupnih cen za zdaj daje najboljše rezultate za spodbujanje večje uporabe OVE, zato je za doseganje globalnih ekoloških ciljev in trajnostnega energetskega razvoja priporočljivo, da bi se ta sistem uveljavil v čim več državah.

Polona Bahun

#### CENTER ZA ENERGETSKO UČINKOVITOST IJS

### Druga skupina slušateljev končala izobraževanje Evropski energetski manager – Eurem

S predstavitvijo projektnih nalog in podlito pričeval je 18. junija svoje izobraževanje končala druga skupina 24 slušateljev izobraževanja Evropski energetski menedžer – Eurem. Slušatelji prihajajo iz industrije ter storitvenega in javnega sektorja. Svoje znanje so že dokazali na preskusu znanja, pripravili pa so tudi projektne naloge s predlogi za izvedbo ukrepov učinkovite rabe energije na najbolj kritičnih področjih v lastnih podjetjih. Z izvedbo predlaganih ukrepov, ki obsegajo vse od posodobitve razsvetljave in izrabe odpadne toplote do ogrevanja s sončnimi sprejemniki toplote, namestitve frekvenč-

ne regulacije za optimalno rabo električne energije elektromotorjev in pogodbenega znižanja stroškov za energijo, bi bilo mogoče rabo energije zmanjšati za 29 odstotkov glede na obstoječe stanje in s tem doseči zmanjšanje stroškov za energijo za približno milijon evrov na leto.

Za njimi so štirje tridnevni sklopi intenzivnih predavanj in vaj z različnih področij pridobivanja in rabe energije (procesna tehnika, ogrevanje stavb, klimatizacija, hlajenje, elektromotorni pogoni, stisnjen zrak, geotermalna energija, energija iz biomase in bioplina in drugo). Gre za predavanja, ki so osredotočena na pridobivanje znanja za izvajanje ukrepov učinkovite rabe energije, ki zagotavljajo srednje do visoko zmanjšanje rabe in stroškov za energijo ob sprejemljivih investicijskih stroških.

Pridobivanje in raba energije v današnjem času pomenita izziv za vsakega od nas in ravno posredovanje potrebnega znanja in uporabnih nasvetov za učinkovitejše ravnanje z energijo je pglavitni namen izobraževanja Eurem, ki ga na Centru za energetska učinkovitost Instituta Jožef Stefan izvajajo v okviru projekta Izobraževanje in vzpostavitev mreže evropskih energetskega menedžerjev – Eurem. net. Tovrstno izobraževanje poteka v 13 evropskih državah in Tuniziji. Izobraževanje Eurem je v Evropi do zdaj uspešno končalo že več kot osemsto slušateljev, ki na leto prihranijo od 100 do 120 GWh energije, ali približno 6 do 10 milijonov evrov.

Organizator izobraževanja je bil zadovoljen z odzivom slušateljev druge skupine na izobraževanje. Kljub temu, da traja več kot pol leta in zahteva precej dela tudi doma, so vsi mnenja, da je takšno izobraževanje v Sloveniji zelo potrebno.

Polona Bahun



ELEKTRISLOVENIJA

### Uspešno končana zahtevna sanacija 220 kV daljnovoda Kleče–Divača

V razpetini med stojnima mestoma 68 in 69 na Elesovem 220 kV daljnovodu Kleče–Divača se je zaradi odpada ledu v sosednji razpetini 13. januarja 1997 fazni

13

## Direktorat za energijo bo vodil mag. Janez Kopač

Vlada RS je na predlog ministra za gospodarstvo imenovala mag. Janeza Kopača od 1. junija 2009 naprej za generalnega direktorja Direktorata za energijo v Ministrstvu za gospodarstvo, in sicer za obdobje petih let z možnostjo ponovnega imenovanja. Po Zakonu o javnih uslužbencih generalne sekretarje in generalne direktorje v ministrstvih, direktorje organov v sestavi ministrstev in direktorje vladnih služb imenuje vlada na predlog ministra oziroma funkcionarja, ki mu je direktor vladne službe odgovoren.

29. seja vlade RS, 28. maj 2009

## Za direktorja družbe EGS–RI imenovan mag. Vilijem Pozeb

Vlada RS je za direktorja družbe Elektrogospodarstvo Slovenije – razvoj in inženiring, d. o. o., (EGS–RI) imenovala mag. Vilijema Pozeba, člana poslovodstva družbe Holding Slovenske elektrarne, d. o. o. Vlada je sprejela Pogodbo o poslovanju v družbi EGS–RI in za podpis te pogodbe pooblastila ministra za gospodarstvo dr. Mateja Lahovnika.

29. seja vlade RS, 28. maj 2009

## Vlada spremenila Akt o ustanovitvi HSE

Na predlog Ministrstva za gospodarstvo je Vlada RS sprejela Akt o spremembah Akta o ustanovitvi družbe z omejeno odgovornostjo Holding Slovenske elektrarne, d. o. o. Zaradi učinkovitejšega sprejemanja odločitev se predlaga imenovanje enočlanske uprave – enega generalnega direktorja. Sprememba 11. člena, ki se nanaša na zmanjšanje števila članov nadzornega sveta, se predlaga zaradi bolj operativnega nadzora. S spremembami Akta o ustanovitvi družbe z omejeno odgovornostjo Holding Slovenske elektrarne, d. o. o. (HSE), se zaradi učinkovitejšega sprejemanja odločitev predlaga enočlanska uprava – generalni direktor, kar je primerljivo z družbo GEN energija, d. o. o., ki je poleg HSE edini večji ponudnik celovite ponudbe in oskrbe z električno energijo v Republiki Sloveniji.

30. seja vlade RS, 4. junij 2009

vodnik dotaknil zemlje in s tem je nastal enofazni zemeljski stik. Poškodovan vodnik je daljnovodna ekipa tedaj sanirala, po meritvah varnostne višine v najbolj kritični točki pa je bilo ugotovljeno, da varnostna višina pri temperaturi 20 °C znaša le pet metrov, kar ni ustrezalo predpisani varnostni višini 5,75 metra. Od tedaj naprej je daljnovodna ekipa CVZ Ljubljana v okolici mesta, kjer se je vodnik dotaknil zemlje, dvakrat na leto do golega očistila traso, da se ne bi še dodatno zmanjšala varnostna višina zaradi podrasti. V takšnih razmerah je daljnovod obratoval vse do današnjih dni. Letos pa je služba za investicijske projekte sektorja za prenosno omrežje Elesa uvrstila sanacijo tega daljnovoda v letni načrt rekonstrukcij. Investicijska ekipa na čelu z **mag. Hailujem Kifletom** je izvedla celoten postopek, od

projektiranja, izbire izvajalca do fizičnega dela na terenu. Težavo so rešili tako, da so steber iz nosilnega predelali v napenjalnega ter hkrati povišali višino vpetja, zamenjali poškodovani vodnik Al/Fe 490/65 v spodnji fazi med SM 68–SM 69 in na SM 68 vgradili nove kompozitne izolatorje ter obešalni material.

Za dobavitelja opreme in izvajalca je bilo na javnem razpisu izbrano podjetje Elektroservisi, d. d., ki je v sorazmerno kratkem času uspešno izvedlo zahtevno sanacijo. Težavo pri sanaciji je povzročala predvsem razmočena dovzna pot, zaradi česar je avtodvigalo malo pred stebrom obtičalo. Temelje in spodnji del stebra so izdelali, medtem ko je bil daljnovod vklopljen. Okoli obstoječih temeljev so naredili nove temelje in nanje postavili spodnji del stebra. Za postavitev zgornjega dela

stebra in za izvedbo elektromontažnih del pa je bilo treba daljnovod odklopiti. Zaradi drugačnega pristopa k sanaciji je bilo mogoče nov steber postaviti v času predvidenega odklopa daljnovoda, ki je trajal samo pet dni. Izjemno usposobljena ekipa je daljnovod uspešno priklopila na napetost celo dan prej, kot je bilo načrtovano. Po končani sanaciji znaša varnostna višina pri 20 °C v najbolj kritični točki 7,4 metra.

Sanacija je pokazala, da je za hitro in kakovostno izvedbo potrebna usposobljena ekipa tako v fazi priprave kot izvedbe projekta in da je mogoče z inovativnimi rešitvami sanacijo opraviti v načrtovanem času ter pri tem občutno skrajšati čas izklopov daljnovodov.

Bojan Volk



Montaža stebra SM 68.

Foto Arhiv Elektroservisi d. d.



Postavljanje spodnjega dela stebra, medtem ko je daljnovod v obratovanju.



## Sprejet poslovni načrt javnega podjetja INFRA

Vlada RS je sprejela Poslovni načrt javnega podjetja INFRA, izvajanje investicijske dejavnosti d. o. o., za leto 2009 in za vpis sklepa o sprejetju poslovnega načrta v knjigo sklepov pooblastila Ano Gračner, direktorico javnega podjetja INFRA, izvajanje investicijske dejavnosti, d. o. o. Javno podjetje INFRA izvaja dejavnost gospodarske javne službe urejanja voda na vplivnem območju energetskega izkoriščanja Spodnje Save.

30. seja vlade RS, 4. junij 2009

## Za revidiranje računovodskih izkazov Eleša imenovana družba ABC Revizija

Na predlog Ministrstva za gospodarstvo je vlada RS za revidiranje računovodskih izkazov družbe Elektro – Slovenija, d. o. o. in za revidiranje računovodskih izkazov skupine Elektro – Slovenija za leto 2008, imenovala družbo ABC Revizija. Kot je znano, je vlada RS 12. marca 2009 kot ustanovitelj in edini družbenik družbe Elektro – Slovenija sprejela sklep, s katerim je odločila, da ne soglašajo s predlogom nadzornega sveta, da se za revidiranje računovodskih izkazov družbe Elektro – Slovenija in za revidiranje računovodskih izkazov skupine Elektro – Slovenija za leto 2008 imenuje revizorska hiša KPMG Slovenija. Zato je bil izveden ponovni postopek za izbiro drugega revizorja.

30. seja vlade RS, 4. junij 2009

## Sklep o ugotovitvi višine presežnih namenskih sredstev

Vlada RS je na predlog Ministrstva za gospodarstvo sprejela sklep o ugotovitvi višine presežnih namenskih sredstev na dan 31. december 2008, ki so jih iz naslova dodatka za obvezni odkup električne energije v obdobju 2002–2008 ustvarili sistemski operater prenosnega omrežja (ELES), sistemski operater distribucijskega omrežja (SODO) in podjetja za distribucijo električne energije. Na podlagi Zakona o spremembah in dopolnitvah Energetskega zakona morajo sistemski operater prenosnega omrežja in sistemski operater distribucijskega omrežja ter distributerji v tridesetih dneh po vzpostavitvi centra za podpore (deluje v okviru podjetja Borzen) vsa presežna sredstva za podpore kvalificiranim proizvajalcem v obdobju 2002–2008 prenesti na Center za podpore.

31. seja vlade RS, 11. junij 2009

Novo stikališče v RTP Brestanica dobiva končno podobo.



Foto Sergej Zlatič

## V RTP Brestanici preklpili prvo polje

Konec prvega junjskega tedna so v RTP Brestanica uspešno uresničili prvo od petih faz preklopa polj iz obstoječega stikališča na novo stikališče GIS. Rekonstrukcija oziroma gradnja sodobnega 110 kV stikališča, ki ga skupaj gradijo podjetja Elektro-Slovenija, Termoelektrarna Brestanica in Elektro Celje, bo s svojimi sedemnajstimi 110 kV polji največja RTP v tehnologiji GIS v slovenskem elektroenergetskem sistemu. Vrednost projekta je ocenjena na dobrih 25 milijonov evrov. Poskusno obratovanje omenjenega stikališča je predvideno sredi letošnjega septembra.

Elektro-Slovenija



DRAVSKE ELEKTRARNE MARIBOR

## Vabilo k najširšem sodelovanju pri obravnavi Mure

Dravskim elektrarnam Maribor je vlada RS z uredbo podelila koncesijo za energetske izrabe reke Mure. Zato so v DEM pripravili program, s katerim nameravajo preveriti možnosti energetske izrabe Mure, ki obsega tudi prostorsko načrtovanje ter vključevanje lokalnih skupnosti in tudi sosednje države, hkrati pa tudi – v skladu z direktivami EU – ugotavljanje

možnosti gradnje hidroelektrarn na Muri. Strokovnjaki, ki pripravljajo strokovne podlage za študijo trajnostnega razvoja, v kateri bodo obravnavane omenjene teme, so te dni začeli delo na terenu. Podlage bodo obravnavale stanje na področju družbenega razvoja, področja narave, okolja in prostora, področja kmetijstva in gozdarstva ter gospodarstva v regiji. Predstavniki Dravskih elektrarn Maribor, ki so program pripravili, si želijo čim širšega sodelovanja javnosti pri njem, zato so v sodelovanju s Pomurskim razvojnim inštitutom Murska Sobota pripravili posebne informacijske zloženke in informacijske točke, ki bodo zainteresiranim projekt podrobneje predstavile. Zloženke bo moč najti na posebnih informacijskih točkah, ki bodo v sodelovanju z lokalnimi skupnostmi postavljene v vsaki občini, ki je ob reki Muri, ter nekaterih poslovalnicah pošte. Obiskovalci bodo lahko ob obisku točke vse do konca julija neposredno oddali svoje pobude, predloge in vprašanja, ki bodo posredovani pripravljavcem strokovnih podlag. Delo bodo junija in julija izvajali tudi raziskovalci javnega mnenja, ki bodo ljudi na terenu ter po telefonu spraševali o mnenju glede izzivov, ki jih po njihovem mnenju prinaša tak projekt.

Prvi nerevidirani podatki – na podlagi katerih bodo strokovnjaki določili območja posegov s sprejemljivimi vplivi, ki bi jih investitor lahko še sprejel v okviru investicije in bi zanj pomenili korak naprej k podpisu koncesijske pogodbe – bodo znani predvidoma konec avgusta.

Pomurski razvojni inštitut



ELEKTROSERVISI

ELEKTROSERVISI

## Daljnovidni stebri za objekt Doblar-Gorica predani naročniku

Lani je proizvodnja daljnovidnih stebrov za Elesov objekt Doblar-Gorica zaznamovala dejavnost Kovinarstvo v podjetju Elektroservisi. Količina, kakršna v Sloveniji še nikoli ni bila proizvedena, je pokazala, da je obvladovanje takšnih projektov zahtevno in včasih nepredvidljivo. Prevezma konstrukcije na deponiji v Anhovem so se udeležili vodja projekta inženir Ivan Lozej, član projektne skupine inženir Jernej Majcen in nadzornik inženir Ciril Bogataj. Vsi navedeni imajo velike zasluge za to, da je konstrukcija izdelana, pocinkana in pobarvana kakovostno, kot še nikoli doslej. Ko je bila montaža daljnovidna na objektu preložena, so namreč izrazili željo, da se čas, ki tako ostane za dobavo, izrabi za čim višjo kakovost. Zato so lahko pred barvanjem konstrukcije naročili podjetju Color preizkuse najustreznejše kombinacije zaščite z barvanjem po cinkanju, vključno s preizkusi te zaščite v tako imenovani slani komori, ki ponazarja agresivno atmosfero

in staranje barve na konstrukciji. Tako je zagotovljeno, da so konstrukcije pobarvane bolj kakovostno kot v preteklosti.

Srečka Žlajpah



Elektro Celje, d.d.

ELEKTRO CELJE

## Nadgraditev 20 kV razdelilne postaje Mokronog

Aprila letos je Elektro Celje začelo graditi 110/20 kV RTP Mokronog. Gre za nadgraditev obstoječe 20 kV RP Mokronog, ki ima 20 dvosistemskih klasičnih celic in se napaja iz 110/20 kV RTP Sevnica. Nadgradnja je potrebna zaradi povečanega odjema električne energije na območju Mokronoga z okolico. S tem bodo odjemalcem zagotovili boljše napetostne razmere in kakovostno oskrbo z električno energijo. Gradnja se je začela aprila letos in bo potekala v dveh fazah. V prvi bodo zgradili 110 kV stikališče in dogradili komandni prostor ter v obratovanje vključili regulacijski transformator 21/20 kV, 20 MVA. Dela naj bi bila opravljena do konca letošnjega leta. Druga faza pa zajema vgradnjo

Gradnja 110 kV stikališča v Mokronogu.



Pocinkana in pobarvana konstrukcija daljnovidnih stebrov.

Foto Srečka Žlajpah



Polnilnica za električna vozila v Logarski dolini.

## Izhodišča za pripravo podnebnih politik RS in Zakona o Podnebnih spremembah

Vlada RS se je seznanila z informacijo o izhodiščih za pripravo podnebnih politik RS in Zakona o podnebnih spremembah. Slovenija mora oblikovati ustrezne politike in ukrepe, s katerimi bomo kot družba dosegli ustrezen odziv v zvezi z blaženjem podnebnih sprememb in prilagajanjem nanje. Če želimo celovito in usklajeno blažiti podnebne spremembe in izvesti vse potrebno za prilagajanje nanje, moramo v zvezi s tem najprej oblikovati jasno politiko države ter ustrezne pravne instrumente, ki bodo določali pravila ravnanja za državne organe, organe lokalnih skupnosti ter za pravne in fizične osebe.

31. seja vlade RS, 11. junij 2009

## Informacija o mednarodnem pregledu varovanja jedrskih objektov v RS

Vlada RS se je seznanila z informacijo o izvedbi mednarodnega pregleda fizičnega varovanja jedrskih objektov v Republiki Sloveniji. Tega bodo opravili strokovnjaki Mednarodne agencije za atomsko energijo konec leta 2009 ali na začetku leta 2010. Informacijo sestavlja 12 točk, ki vsebujejo pregled aktualnega stanja. Med drugim je ugotovljeno, da je ureditev fizičnega varovanja jedrskih objektov in jedrskih snovi v Republiki Sloveniji primerljiva s stanjem v državah, ki področje urejajo v skladu z mednarodnimi priporočili. Pri snovanju zakonodaje s področja fizičnega varovanja so upoštevane zakonske, tehnične in organizacijske rešitve v najrazvitejših državah sveta.

32. seja vlade RS, 17. junij 2009

## Vlada sprejela ponudbo za nakup poslovnega deleža družbe Geoplin

Na predlog Ministrstva za gospodarstvo je vlada RS sprejela izjavo o sprejemu ponudbe v zvezi s prodajo poslovnega deleža družbe Geoplin, d. o. o., katerega lastnik je družba Gorenje, d. d. Glede na to, da je v skladu s ponudbo za odkup tega poslovnega deleža treba skleniti pogodbo o prodaji poslovnega deleža najpozneje v 15 dneh po odločitvi o izbiri ponudnika, vlada za podpis te pogodbe pooblašča ministra za gospodarstvo dr. Mateja Lahovnika.

32. seja vlade RS, 17. junij 2009



Foto Arhiv Elektra Celje

110 kV opreme in vključitev dveh regulacijskih transformatorjev 110/21 kV, 2-krat 20 MVA. Časovno je odvisna od zgraditve napajalnih 110 kV vodov, predvidoma pa naj bi bila končana v petih do sedmih letih. Gre za zgraditev klasičnega prostozračnega 110 kV stikališča, investicija pa je ocenjena na tri milijone evrov.

Rafael Rupnik

## Odprtje prve javne polnilnice za električna vozila

V Elektru Celje, d. d., so se odločili podpreti idejo Krajinskega parka Logarska dolina o postavitvi prve polnilnice za električne avtomobile v Sloveniji. S tem Elektro Celje, d. d., sledi temeljnemu vodilu kakovostnega in okolju prijaznega energetskega partnerja. Odprtje javne polnilne točke je bilo v nedeljo, 24. maja, v okviru dneva solarne mobilnosti, nameščena pa je pred Turistično informacijskim centrom (TIC) ob hotelu Plesnik. Pobudo za zgraditev polnilne točke so dali v podjetju Logarska dolina, d. o. o., v sklopu srečanja Alternativenergiesternfahrt 2009 (Vožnja vozil z alternativnimi pogoni 2009), ki ga je organiziral Eurosolar Kärnten in je potekalo od 22. do 24. maja letos ob Vrbskem jezeru. Čedalje več je gostov predvsem z avstrijske

Foto arhiv Elektra Celje

Koroške, ki bi želeli Logarsko dolino obiskati z električnimi vozili, vendar na slovenski strani ni bilo zagotovljenih polnilnih točk. Dolgoročna usmeritev Logarske doline je namreč v omejitvi klasičnega prometa po dolini, ki se je v zadnjem obdobju precej povečal, in usmeritvi v okolju prijazne načine mobilnosti. V prihodnosti načrtujejo zgraditev še ene polnilnice, in sicer v Solčavi. Za zdaj bo polnjenje brezplačno. Elektro Celje je svoj prispevek pridal v obliki tehnične izvedbe projekta. »Veseli smo, da so se predstavniki Elektra Celje odzvali našemu povabilu. Skupaj smo pripravili za slovenske razmere pilotski projekt, o katerem pa upamo, da bo v prihodnosti zaživel v polni luči,« je dejal **Marko Slapnik** iz podjetja Logarska dolina, d. o. o.

Sicer pa je v okviru dneva solarne mobilnosti potekal tudi izobraževalni program. Predavatelj iz Avstrije in Slovenije so predstavili svoje izkušnje s področja proizvodnje električnih vozil, поблиže pa so tudi predstavili alpsko konvencijo, ki je podlaga trajnostne prometne politike.

Elektra Celje





*Delo pod napetostjo  
v prostoru lastne rabe HE.*

komplementarna, saj je tesno povezana s področjem varnosti in zdravja pri delu. V svetu je DPN že dolgo uveljavljena metoda vzdrževanja in gradnje elektroenergetskih postrojenj. Najbolj uveljavljena strokovna organizacija je nedvomno EDF - SERECT, ki že več kakor petdeset let razvija DPN na vseh nivojih napetosti.

V začetku leta 2007 se je oblikovalo jedro zainteresiranih pravnih oseb - industrija, vzdrževalci in montažerji, proizvodnja električne energije, prenos -, ki so podprle odkup avtorskih pravic za pripravo zakonodaje zahtevane dokumentacije za DPN. Ustanovljen je bil Konzorcij DPN, ki ga vodi in koordinira C&G, d. o. o., Ljubljana. Programski svet Konzorcija DPN je potrdil sistemsko dokumentacijo in programe usposabljanja za DPN na nizki napetosti (NN). Del Konzorcija DPN smo tudi Savske elektrarne Ljubljana, d. o. o., ki smo med prvimi v Sloveniji na usposabljanje poslali ekipo treh kandidatov. Teoretično in praktično usposabljanje se je izvedlo po programu, ki je zajemal naslednja področja: osnove iz varnosti in zdravja pri delu, ki je potekalo na lokaciji C&G Ljubljana, teorijo izvajanja DPN na NN z vajami, ki je potekalo na lokaciji HEP-NOC Hrvaška, praktično delo v kabinetu za DPN na NN, ki je potekalo na lokaciji HEP-NOC Hrvaška, praktično delo na delovnem mestu, ki je potekalo na lo-



SAVSKE ELEKTRARNE

## Varno delo pod napetostjo

Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD) določa, da mora vsak delodajalec delavca usposobiti za varno opravljanje dela ob sklenitvi delovnega razmerja, ob razporeditvi na drugo delo, ob uvajanju nove tehnologije in novih sredstev za delo ter ob spremembi v delovnem procesu, ki lahko povzroči spremembo varnosti pri delu. Usposabljanje mora biti prilagoje-

no posebnostim delovnega mesta in se izvaja po programu, ki ga mora delodajalec po potrebi obnavljati in spreminjati njegovo vsebino glede na nove oblike in vrste nevarnosti.

Tudi Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka, ki je pomemben izvršilni predpis ZVZD, določa pravilne delovne postopke v zvezi z izvajanjem del na visoki in nizki napetosti. Tako ločujemo delo v breznapetostnem stanju ter delo pod napetostjo (DPN). DPN postaja čedalje bolj iskana metoda dela pri popravilih na napravah v električnem omrežju. Tako delo znižuje število načrtovanih in nenačrtovanih izklopov zaradi rednega ali korektivnega vzdrževanja. Storitve je



Foto arhiv Savskih elektrarn

## Vlada sprejela odzivno poročilo na revizijo računskega sodišča glede SODO

Vlada Republike Slovenije je na seji 23. junija na predlog Ministrstva za gospodarstvo sprejela Odzivno poročilo na Revizijsko poročilo Računskega sodišča Republike Slovenije: Ureditev izvajanja gospodarske javne službe sistemskega operaterja distribucijskega omrežja električne energije (SODO) z dne 24. marca 2009 in ga poslala Računskemu sodišču Republike Slovenije. Odzivno poročilo povzema ugotovitve računskega sodišča in opisuje popravljalne ukrepe, ki jih je naložilo Računsko sodišče. Za popravo nepravilnosti, ki jih je ugotovilo računsko sodišče, je v odzivnem poročilu predvidena obsežna reorganizacija distribucijskih podjetij. Predvidena je reorganizacija v štirih korakih: razdelitev sedanjih petih distribucijskih podjetij na pet tržnih in pet omrežnih družb; dokapitalizacija družbe SODO (v 100-odstotni državni lasti), ki ji je bila podeljena koncesija za izvajanje gospodarske javne službe SODO, z državnim deležem v petih omrežnih družbah (79,5 odstotka); pridobitev 100-odstotnega deleža v omrežnih družbah, z odkupom ali menjavo; združitev SODO in omrežnih podjetij v enovito družbo. Prva dva koraka sta predvidena do konca leta 2009. Za odkup je predvidenega več časa, da se lahko doseže ugodna cena. Takoj po odkupu pa je predvidena združitev. Tako izvedena reorganizacija izpolnjuje vse zahteve Računskega sodišča in je tudi realno izvedljiva, upoštevajoč vse omejitve (nemotena oskrba z elektriko, sodelovanje sindikatov in manjšinskih lastnikov, proračun, zakonodaja), hkrati pa se zagotovijo pogoji za čim bolj učinkovito poslovanje.

Dopisna seja vlade, 23. junij 2009

Povzeto po sporočilih za javnost  
Urada za komuniciranje  
Več na spletni strani: [www.vlada.si](http://www.vlada.si)

kaciji Savskih elektrarn Ljubljana. Vsi kandidati so uspešno opravili vse načrtovane dejavnosti ter pridobili pooblastilo za varno izvajanje del na električnih napravah in opremi pod napetostjo na napetosti do 1000 V.

Uroš Purkart

### SKLAD ZA RAZGRADNJO NEK

## Podeljene nagrade trem dijakom

V začetku junija je na Fakulteti za energetiko v Krškem predsednica Sklada za razgradnjo NEK dr. Romana Jordan Cizelj podelila nagrade natečaja Spreminjam navade, vedenje in prihodnost. Na natečaju so lahko srednješolci pokazali svoje znanje o podnebnih spremembah in varčevanju z energijo, in sicer z lastnimi kratkimi filmi, plakati in fotografijami. Prvonagrajeni **Luka Ivartnik** z ljubljanske viške gimnazije je s 3D animacijo pokazal jasno idejo, dinamično vizualizacijo ter neposredno in nedvoumno sporočilo, da se energija v obliki dosegljive sončne energije nahaja povsod okrog nas in da si z njenim izkoriščanjem lahko izničimo strošek za energijo v gospodinjstvu. **Vid Zdovc** s I. gimnazije Celje je v kratkem filmu obdelal odnos najstnikov do

varčevanja z energijo. Njihovi starši lahko samo ugašajo luči za njimi, dokler otroci sami ne plačujejo položnice za elektriko. Takrat se globoko zamislijo nad zneskom računa in nepotrebno porabo elektrike. Tudi s šaljivim koncem filma, kjer je nazorno pokazal vsakdanje dejstvo, da najverjetneje le »finančna kazen« pripomore k preudarnejšemu ravnanju z energijo, si je prislužil drugo nagrado. Tretjo nagrado pa je prejel dijak škofjeloške gimnazije **Tilen Šubic Krpičje**, ki je s fotografijo razumljivo in nazorno prikazal, da moramo zavest o preudarni rabi obnovljive in okolju prijazne energije privzgojiti že otrokom, saj je prihodnost v rokah prihajajočih generacij.

**Dr. Jordan Cizljeva** je ob tej priložnosti poudarila, da gredo lahko državni ukrepi za zmanjšanje podnebnih sprememb in varčevanje z energijo z roko v roki z akcijami posameznikov in organizacij. Popotnica mladim naj bo na poudarjanju znanja, inovativnosti in ustvarjalnosti na vseh področjih. Ob koncu podelitve nagrad so si udeleženci ogledali multimedijško predavanje mag. Vide Ogorevc Wagner Podnebno sporočilo, ki izhaja iz predstavitve Al Gora v dokumentarnem filmu Neprijetna resnica.

Minka Skubic



Vid Zdovc in Luka Ivartnik, nagrajenca Sklada.

»Tam, kjer sonce vzhaja, tam so Moste.«



Foto arhiv TE-TOL

turne nagrade je bilo letos prijavljenih 114 projektov iz 14 držav in podeljenih devet nagrad za celovito arhitekturno rešitev, za učinkovito oblikovanje objektov manjšega merila ter za učinkovito oblikovanje fasadne lupine, skratka za prvovrstne domače in tuje arhitekturne rešitve, izvedene s Trimo materiali.

Med nagrajenci, ki so iz Danske, Madžarske, Makedonije, Poljske, Slovenije, Srbije, Španije in Turčije, je sodelavec IBE, d. d., arhitekt Damjan Holc, skupaj z arhitektko Slavojko Akrapovič in Robertom Zakrajškom, prejel nagrado za celovito rešitev objekta Livarna in testirnica Akrapovič, za katerega je vso projektno dokumentacijo izdelalo podjetje IBE. Med gradnjo objekta je IBE izvajal tudi gradbeni nadzor in inženiring svetovalne storitve. Objekt je ocenjevalna komisija med drugim označila z besedami: »Prefinjena zunanost in kar je pri takšnih objektih še večja redkost – izpiljena notranost. Igra barv, svetlobe in sence, poudarek na ljudeh in funkciji. Čista kultura dela in bivanja ter užitek za opazovalce.« Nagrada je obenem priznanje vsem, ki so sodelovali na tem projektu, ter spodbuda vsem sodelavcem v IBE za nadaljnje delo.

IBE



TE-TOL

## Evropski dan sosedov na dvorišču TE-TOL

Več kakor sedem milijonov ljudi po vsej Evropi zadnji torek maja zaznamuje evropski praznik sosedov – praznik, ki skozi družabne dogodke poudarja pomen spodbujanja stikov, sožitja med sosedi in spletnja družbenih vezi kot pomembno priložnost, s katero lahko zmanjšujemo odtujenost, osamljenost ter povečujemo razumevanje med nami.

Medsosedske vezi že vrsto let krepijo tudi v ljubljanskih Mostah. Sonce je s svojo rumeno barvo in vročimi žarki tudi letos zaznamovalo praznik sosedov v Mostah, ki pa je v nasprotju s preteklimi leti, svoj prostor dobil na »dvorišču dobrega sosedu TE-TOL«. Med živahnim klepetanjem, igranjem in plesanjem so si zbrani sosedi lahko ogledali številne programe rekreacije, izobraževanja in družbeno-socialnih pomoči, ki so jih predstavljala društva, zavodi, ustanove in druge organizacije, ki delujejo v tem delu Ljubljane.

Praznik sosedov je praznik od ljudi in za ljudi. In več kakor tisoč besed lahko povedo obrazi tistih, ki so se po dolgem času spet našli, povezali ali zgolj srečali.

Doris Kukovičič Lakić



IBE, d. d., svetovanje, projektiranje in inženiring

Foto arhiv IBE

## Mednarodna nagrada s področja arhitekture

V prostorih Stare mestne elektrarne v Ljubljani je 4. junija 2009 potekala slovesna podelitev Trimovih arhitekturnih nagrad in Trimo Urban Crash nagrad, ki pomenijo pomembna mednarodna priznanja na področju arhitekture. Med nagrajenci je bil tudi sodelavec IBE, d. d., arhitekt **Damjan Holc**, ki je v skupini z arhitektko Slavojko Akrapovič in Robertom Zakrajškom, prejel priznanje za celovito arhitekturno rešitev objekta Livarna in testirnica Akrapovič. Podelitev nagrad je potekala v sklopu Trimovih arhitekturnih dni, ki že četrto leto zapored vključujejo tudi mednarodni arhitekturni natečaj. Za Trimove arhitek-

20



Pogled na zunanost nagrajenega objekta.



## Rudarski oktet navdušil na jubilejnem koncertu

Rudarski oktet praznuje letos 30 let uspešnega delovanja. Ob tej priložnosti je izdal novo zgoščenko »Velenje, srečno«, obletnico pa je zaznamoval s koncertom v petek, 5. junija, v Domu kulture Velenje. Sodelavce v velenjskem premogovniku je pred tremi desetletji združilo veselje do petja, in 10. oktobra 1979 se je rodil Rudarski oktet. V oktetu so se menjavali njegovi člani in umetniški vodje. V treh desetletjih je v njem zapelo 36 članov, imeli pa so tri umetniške vodje. Prvih šest let je bil vodja okteta Ludvik Glavnik, nato štirinajst let prof. Ciril Vrtačnik; od leta 1999 je pevovodja prof. Danica Pirečnik. Oktet je v tridesetih letih obogatil in razširil svoj repertoar od stanovske, narodne in umetne, renesančne, čitalniške, romantične, domovinske, sodobne, slovenske in tuje pesmi do črnske duhovne, sakralne in nabožne, narodno-zabavne pesmi in celo popevk. Okrogle obletnice pa so tudi priložnost za pregled opravljenega dela. V Premogovniku Velenje znamo ceniti trdo delo, vztrajnost in stalno težnjo po še boljših rezultatih, zato je direktor Premogovnika Velenje dr. Milan Medved članom Rudarskega okteta in umetniški vodji poklonil spominsko darilo – kipec sv. Barbare, avtorja Viktorja Plestenjaka.

*Premogovnik Velenje*

### INFORMA ECHO IN MREŽA SINERGIJA

## Podeljena prva slovenska nagrada družbene odgovornosti Horus

Žirija nagrade Horus 2009 je sinergijsko poslovanje na področju učinkovite rabe energije, katerega pobudnik je agencija Informa Echo, prek Mreže družbeno-poslovne koristnosti Sinergija, kampanje Energija si, bodi učinkovit in novega programa Raziskave energetske učinkovitosti Slovenije – REUS, prepoznala kot pobudo, ki si zasluži najvišje priznanje na področju družbene odgovornosti.

Nagrada Horus je pilotni projekt, ki so ga v okviru 4. mednarodne konference Družbena odgovornost in izzivi časa 2009 organizirali Inštitut za razvoj družbene odgovornosti in Slovensko društvo za odnose z javnostmi v partnerskem sodelovanju z revijo Kapital.

Na razpis se je prijavilo enajst podjetij, ki tudi v času krize poslujejo družbeno odgovorno. Nagrado Horus sta prejeli še podjetji Atech elektronika v kategoriji srednje velikih in Trimo v kategoriji

velikih podjetij. Agencija Informa Echo je ustvarila tri programe, ki tvorijo Model sinergijskega poslovanja, v središču vsakega pa je učinkovita raba energije, ki je usmerjena v družbeno odgovorno ravnanje. Najprej je nastala Mreža družbeno-poslovne koristnosti Sinergija, ki danes povezuje že več kakor štirideset podjetij, ustanov in organizacij. Mreža Sinergija podpira izvajanje večletne kampanje Energija si, bodi učinkovit, katere pobudnik je skupina HSE.

Ta vseslovenska kampanja je z izpeljanimi akcijami doslej spodbudila 37 odstotkov Slovencev k uvajanju ukrepov učinkovite rabe energije v svojih domovih. Najnovejši program je Raziskava energetske učinkovitosti Slovenije – REUS. Gre za prvo tovrstno specializirano in kontinuirano raziskavo, ki bo omogočila vpogled v to, koliko smo Slovenci zares učinkoviti pri rabi energije.

Člane preko mreže Sinergija dejavno spodbujajo in vključujejo v družbeno koristne akcije. Tako je v zadnji akciji Izračunaj svoj CO<sub>2</sub> odtis, ki so jo izvedli v partnerstvu z Umanotero, sodelovalo 35 podjetij.

*Polona Bahun*



Foto arhiv Premogovnika Velenje



Rudarski oktet letos praznuje 30-letnico uspešnega delovanja.

# Velik pomen

## dajemo kadrom

Vladimir Habjan

Po izboru časnika Finance je bilo podjetje Gen energija za leto 2008 izbrano kot najboljšo podjetje. To pomeni, da so kot podjetje res uspešno poslovali, da imajo odlično organizacijo, da dajejo velik pomen kadrom, ki dajejo od sebe največ. O tem, v čem so prednosti podjetja pred drugimi, o delovanju družbe, o uresničevanju projektov na Spodnji Savi, o novih nalogah na področju obnovljivih virov, o perspektivah drugega stebra in predvsem o načrtovani gradnji novega bloka Jedrskih elektrarn, smo se pogovarjali z direktorjem GEN energije, Martinom Novšakom.

**K**ot so zapisali v časniku Finance, so bili glavno merilo za uvrstitev v ligo najboljših čisti prihodki od prodaje, razvrstitev pa so opravili z upoštevanjem šestih kategorij poslovanja, s tremi kategorijami toka in tremi stanja: z vrednostjo prihodkov od prodaje, vrednostjo čistega dobička, vrednostjo kosmatega donosa iz poslovanja, vrednostjo lastniškega kapitala in sredstev ter s številom zaposlenih. Družbe so uvrstili za vsako kategorijo posebej, končno mesto pa je seštevek posameznih indeksov glede na najboljše v posamezni kategoriji.

### Kaj pomeni nagrada časnika Finance podjetju in vam osebno?

»Dejstvo je, da smo kot podjetje in skupina res uspešno poslovali, da smo racionalno organizirani, da imamo majhno število ljudi, da smo učinkovita družba, da ljudje dajejo od sebe največ. To se je v rezultatih tudi pokazalo. Naše delo je bilo seveda zastavljeno že leta nazaj, v energetiki se namreč dela za dve, tri leta naprej, pa tudi deset in več. Ključen prispevek pri tem daje Nuklearna elektrarna s svojim delovanjem in tehnologijo. Izbor je prav gotovo priznanje in velika motivacija za naprej, za nova dela, za nove investicije v trajnostne vire energije in razvoj.«

### V čem vidite prednosti vašega podjetja pred drugimi?

»Prva prednost je, da imamo v skupini jedrsko energijo, jedrsko elektrarno. Imamo dobro organizirano in racionalizirano podjetje, ljudje so maksimalno motivirani, gre za dobro vodenje, kar se je pri samih rezultatih prav gotovo tudi pokazalo. Imamo TE Brestanica, ki je lani dosegla dobre rezultate in zanesljivo delovala, imamo Savske elektrarne, ki so k temu rezultatu s svojo nadplansko proizvodnjo in dobro hidrologijo dodatno prispevale. Moram pa dodati, da rezultat ni bil odvisen samo od nas, pač pa tudi od zelo ugodnih tržnih razmer. Dejstvo je, da nam je majhno število zaposlenih v podjetju po kriterijih časnika Finance pomagalo. To pomeni veliko, saj je dodana vrednost na zaposlenega zaradi tega relativno visoka.«

### Kakšen pomen dajete v podjetju kadrom?

»Veliko. To se vidi tudi v letošnjem poročilu, saj smo dali kadre na prvo mesto. Skozi celo poročilo so vidni kadri, ki so vsi iz energetike. Na prvi strani so ljudje, znotraj so ljudje in mladost, saj smo prepričani, da lahko samo motivirani kadri ustvarjajo podjetje, tehnologijo, izbirajo tehnologijo, investirajo, vzdržujejo obratujejo ... Od tega, kako danes vlagamo v kadre, kako jih motiviramo, je odvisna naša prihodnost.«

### Ali sedanja lastninska struktura podjetja zagotavlja dovolj »podjetniško obnašanje« podjetja?

»V podjetju smo navajeni na različne kombinacije lastništva. Smo 50-odstotni lastniki NE Krško, solastnik je HEP, in z njimi soupravljamo podjetje. Naše izkušnje so, da se na tak način da upravljati s sistemom, da se lahko celo izkoristi prednosti dveh sovlagateljev. Ta

koncept smo uvedli tudi na Spodnji Savi, kjer smo 15,4-odstotni solastniki, vendar je naš delež pri obratovanju in vzdrževanju stoddosten. S TE Brestanico, ki je 100-odstotno v naši skupini, upravljamo, imamo direktorja Hidroelektrarn na Spodnji Savi, vodjo projekta, vse inženirje, vodjo investicije, obratovalno in vzdrževalno osebje. Tudi v GEN I, torej na področju prodaje, se srečujemo s privatnim interesom. Verjamem, da se moramo ne glede na državno lastništvo tudi v državnih podjetjih gospodarno obnašati, enako kot če bi bili v zasebni lasti in na trgu.«

### Kako poteka uresničevanje projektov na Spodnji Savi? Vam bo uspelo povečati odstotek lastništva elektrarn?

»Kot GEN skupina imamo strateški načrt, ki gre v smeri zagotavljanja obratovanja obstoječih objektov na varen način in investiranje v obnovljive vire energije (OVE) ter trajnostne vire, kot je jedrska. Verjamemo, da je prihodnost Slovenije v teh smereh, to se pravi v največji možni meri OVE, do tiste stopnje, ki je ekonomsko in ekološko sprejemljiva, in v jedrski, ki ima trajnostne vire pasovne električne energije. Poleg tega je za dosego največje varnosti in ekonomičnosti obratovanja vseh objektov na Savi potrebno usklajeno delovanje. V tem smislu se nam zdi gradnja spodnje savske verige zelo pomembna in bi delež lastništva radi še povečali. Tako bi lahko dosegli sinergijske učinke obratovanja vseh objektov na Savi. Savske elektrarne so šle letos na dvojni trapez in to koordinacijo obratovanja bi radi v kombinaciji z jedrsko energijo še povečali. Naš interes je, da se ta veriga zgradi do konca, da se zgradi še HE Brežice in HE Mokrice. Slovenija bi z izkoriščanjem cele verige uresničila ekonomsko najbolj zanimiv projekt na hidro področju. Šele to lahko da največje ekonomske učinke. Treba se je zavedati, da je reka že zagrajena, zato je smiselno in mi si prizadevamo, da se ti dve elektrarni zgradita čim prej, da se projekti začnejo čim prej, da so čim bolj racionalni in da obratujejo skupaj v vsej verigi.«

»Izbor časnika Finance za najboljše podjetje leta 2008 je prav gotovo priznanje in velika motivacija za naprej, za nova dela, za nove investicije v trajnostne vire energije in razvoj.«

### Katere projekte OVE imate v načrtu letos?

»Spomladi smo dali v pogon malo fotovoltaično elektrarno v HE Brestanica, drugo pa bomo dali v HE Medvode. Naše družbe se s sončnimi in malimi elektrarnami (MHE) precej ukvarjajo, seveda pa pomeni hidro energija sama po sebi obnovljivi vir energije. Savske elektrarne imajo na ribjih stezah in prilivih precej MHE, v HE Vrhovo in Mavčiče imamo fotovoltaične elektrarne. S tem se stalno ukvarja cela ekipa, to obvladujemo, s tem bomo še nadaljevali. Tudi HE Brestanica ima ekipo, ki se s tem ukvarja. Želeli bi stopiti tudi na področje vetra, vetrnih elektrarn, vendar imamo premalo zmogljivosti, da bi se ukvarjali z umeščanjem v prostor, pač pa za zdaj





Foto Vladimir Habijan

stalen projekt, kjer skušajo povečati izkoristek. To je pomemben vidik pri ohranjanju okolja in racionalni proizvodnji, tam smo najbolj učinkoviti. Velike rezultate smo dosegli z zamenjavo transformatorjev s povečanjem izkoristka na turbini. Pri tem smo bili v zadnjih letih zelo uspešni. Z zamenjavo turbin nizkega tlaka smo pridobili 23 MW samo na boljšem izkoristku. Energijsko je to ekvivalent dveh HE na Savi. Kot rečeno, za jesen pripravljamo akcije, ciljamo na gospodinjski odjem, kjer skušamo dati vedeti, da je elektrika tržno blago, da ga ni v izobilju, da ga je treba kupiti in da ne prihaja samo od sebe. Hočemo torej narediti miselni premik v tej smeri.«

**Znano je vaše stališče, da je združitev HSE in GEN energije vsebinsko zgrešena. Lahko to argumentirate? Kakšna je po vašem mnenju perspektiva drugega stebra?**

»Naš poslovni model je: od proizvodnje do kupca, uporabnika. To verigo električne energije poskušamo uveljaviti in gremo od investicije, od proizvodnje, pa vse do prodaje in stika s kupci. Zdi se nam pomembno, da kupci čutijo, da energija od nekod prihaja, katere investicije imamo in da za to skrbimo na dolgi rok. Ta model smo razvili prek podjetja GEN-I in se je v praksi pokazal dobro. Tudi če bi ga razvili z distribucijskim podjetjem, ne bi bil slab, lahko bi pogodbeni odnos še razvijali, ne nujno v kapitalski smeri. Drugi steber ima absolutno perspektivo v jedrski energiji in OVE. To je dobro tudi za Slovenijo, in to imamo mi v naši skupini GEN energije. Tudi zaradi konkurenčnosti sta dva stebra dobra, zaradi graditve jedrske elektrarne je pomembno, da sta vsaj dva ponudnika, ki tudi o investicijah razmišljata konkurenčno, na to pozabljamo. En steber pomeni enoumje, to lahko postane problematično. Tudi na drugih področjih v Sloveniji, npr. na področju bank, zavarovalnic, mobilne telefonije ... bi lahko imeli samo eno podjetje, pa ga nimamo, jih je več. Teh

*Martin Novšak* le kot soinvestitor. Zanimajo nas tudi elektrarne na Srednji Savi, gre za pomemben vir energije, morda v kombinaciji z drugimi slovenskimi podjetji, sodelovali bi radi tudi pri MHE.«

**Vaše podjetje si zelo prizadeva, da bi bilo javnosti in odjemalcem prijazno. Kakšne projekte imate v tem smislu še v načrtu?**

»S projektom energetske varčnega šola bomo nadaljevali, saj smo prepričani, da je izredno pomembno mlade spodbujati k razmišljanju o energiji, o racionalni rabi; za nas je pomembno, da se zavedajo, da potrebujemo energijo vse življenje. Preko GEN-I vodimo nekaj projektov, ki so naravnani v to smer, vendar jih moramo še razdelati, da bi prišli do podobne javnosti, kot je omenjeni projekt. Radi bi sodelovali tudi na strani proizvajalcev, da bi tudi znotraj procesov proizvodnje iskali najboljše rešitve. Preko GEN-I namreč kupujemo precej od malih proizvajalcev, gre za MHE in kogeneracijo. V NEK-u je v teku

»Projekt NEK 2 moramo pripravljati danes, če ga hočemo sploh kdaj realizirati. Za Slovenijo je strateško pomembno, da se za ta projekt odloči hitro in jasno.«

storitev za prebivalstvo, ki je v veliki meri v lastništvu države, neposredno ali posredno, je še veliko. Več ponudnikov pomeni, da morajo med sabo paziti, s kakimi izkoristki delajo, s kakšno ekonomijo in organiziranostjo, to je skrb za kupca. Danes imam sestanek z dr. Urošem Rotnikom in bomo preverili naše investicije. Če bi bili v eni skupini, tega ne bi počeli. Ob tem pa je smiselno sodelovanje, sovlaganje v skupne perspektivne investicije. Takšna je že praksa pri HE na Spodnji Savi. Tako je bila zgrajena NEK.«

**Kako sodelujete z distribucijskimi podjetji?**

»Z vsemi distribucijskimi podjetji dobro sodelujemo, v preteklih letih pa smo z njimi pogosto sodelovali

preko HSE. Letos jim dobavljamo približno tretjino naše energije. Tudi naslednja leta bomo del energije prodajali preko njih. Za nas so pomemben subjekt pri prodaji električne energije. Distribucijska podjetja iščejo energijo še za poslovne odjemalce in včasih celo za trgovanje. V takih primerih jim dajemo ponudbe prek GEN-I. Včasih energije nimamo, saj ne moremo pokriti celega trga. V tem primeru GEN-I to energijo pridobi s tujih trgov. Z distribucijskimi podjetji imamo letos za to energijo veliko pogodb, je pa res, da je naš način prodaje, ki je dogovorjen z GEN-I, tak, da transparentno vidimo ceno, po kateri GEN-I proda elektriko končnim kupcem. To pomeni, da natančno vemo, koliko stane storitev prodaje in tudi z distribucijskimi podjetji bi si želeli tak odnos. Proizvajalec ne more zadnji prejeti plačila, saj on investira. Distributerji si želijo na nabavni strani transparenten odnos, na prodajni pa zamegljen. Naš koncept je, da bi kupci, končni uporabniki imeli možnost izbire, da je ponudb več, da so cene na borzah transparentne. Denar mora priti na proizvodne energetske družbe, da ga vložijo v ohranjanje obstoječih zmogljivosti in razširitev dejavnosti. Dejstvo je, da so distributerji v preteklosti veliko služili na račun razlike med nabavno in prodajno ceno, zdaj pa so se začele marže zniževati. Z lastno prodajo tega trga in marž ne želimo spreminjati, imamo pa 20 odstotkov direktnih kupcev. Če mi ne bi vzpostavili konkurence, bi jo tujci. Predvidevamo, da bomo prek njih prodajali tudi za gospodinjstva. Za nas je pomembno, da končni uporabnik dobi energijo po ceni na trgu.«

#### **Se vam zdi, da je trg električne energije optimalno organiziran?**

»Sem za to, da trg razvijamo od tu naprej, ne da se vračamo v preteklost, pač pa da naredimo korekcije in da vzpostavimo transparentni trg za kupce, da vzpostavimo primerno konkurenčnost virov električne energije in uvožene elektrike.«

#### **Kakšno je vaše mnenje glede sofinanciranja v blok 6 TEŠ?**

»V prvi vrsti bi radi investirali v NEK 2 v obnovljive vire energije, naš interes je Spodnja in Srednja Sava. To so za nas prioritete investiranja.«

#### **Kakšno je vaše stališče glede projektov TEŠ 6 in NEK 2, sta izvedljiva oba?**

»Za Slovenijo je projekt Krško 2 zelo dober projekt. Tudi dosedanja praksa je pokazala, da ima jedrska energija zelo močne učinke in se vsi borijo zanjo. Ves svet gre v smeri zmanjševanja CO<sub>2</sub>, trajnostnih virov. Moderne države, kot je na primer Švica, imajo pol energije iz obnovljivih virov, pol pa jedrske. Taka kombinacija je dolgoročno primerna tudi za Slovenijo, vmes pa je treba upoštevati realne razmere.«

#### **Bo glede NEK 2 potrebno nacionalno soglasje?**

»Prav gotovo. Jedrska energija je zelo močno vpeta v varnostna vprašanja, v mednarodni svet. Vse novogradnje, vključno z Madžarsko, Finsko ..., so bile

sprejete ali vsaj konceptualno podprte v parlamentu, na Madžarskem celo s 95-odstotno večino, kar pomeni, da se zavedajo svoje energetske oskrbe v prihodnosti. Tudi Slovenija potrebuje nacionalni energetski program, ki bo opredelil to opcijo in dobil podporo vlade in parlamenta.«

#### **Je v Sloveniji dovolj strokovnega kadra, da bi strokovno in varno izpeljali gradnjo NEK 2?**

»Glede na študije kaže, da bomo potrebovali okrog petsto ljudi, visokokvalificiranih vsaj dvesto, v času gradnje pa bo skoraj tisoč ljudi neposredno angažiranih. To pomeni tudi pozitiven vpliv na bruto domači proizvod. Izhajamo iz kadrov, ki obstajajo, ki jih ima NEK Krško, ki so v energetiki, v verigi na Spodnji Savi, na daljnovodih. Računamo, da so to ljudje, ki bodo imeli interes, da bodo v projekt vložili izkušnje in znanje. Sočasno razvijamo tudi šolski sistem, motiviramo mlade preko štipendij, saj bodo v prihodnje zamenjali sedanje. Dobro sodelujemo s fakulteto v Krškem.«

#### **Kdaj vidite realizacijo, ste optimist ali pesimist glede zgraditve NEK 2?**

»Sem realen. Ta projekt moramo pripravljati danes, če ga hočemo sploh kdaj realizirati. Če se s tem nihče ne bo ukvarjal, ga ne bomo imeli niti takrat, ko ga bomo potrebovali. Za Slovenijo je strateško pomembno, da se za ta projekt odloči hitro in jasno. Če bi se v Sloveniji odločili hitro, kar je težko verjetno, bi lahko imeli objekt v desetih letih. Če pa bomo odlašali, nas bodo prehiteli vsi sosedje, tudi tisti, ki nimajo izključen z jedrsko tehnologijo, kar pa bo zmanjševalo našo konkurenčno prednost in standard življenja.«

#### **Bo kdaj Slovenija energetske pokrila vse svoje potrebe brez uvoza?**

»Zaradi manjše porabe in padca industrije ga pokriva že zdaj. Verjamemo, da se s kombinacijo OVE in jedrske energije da to izvesti tudi v prihodnosti. S tem bi ohranili okolje, ekonomijo, tj. konkurenčnost gospodarstva in standard življenja ter povečali zanesljivost.«

Vladimir Habjan

# Mladi privarčevali

## 224.000 kWh električne energije

Družba GEN energija je 28. maja 2009 predstavila rezultate nacionalnega projekta Energetsko varčna šola, ki so ga prvič izpeljali lani. Vsem slovenskim osnovnim in srednjim šolam so ponudili finančno nagrado za prihranke pri porabi električne energije ter hkrati z zunanji strokovni partnerji tudi svetovanje na področju učinkovite rabe električne energije. V projektu je sodelovalo 40 slovenskih osnovnih in srednjih šol, šolskih centrov in dijaških domov, ki so skupaj privarčevali skoraj 224.000 kWh električne energije ter zato prejeli denarno nagrado v višini 21.300 evrov.

Temeljni namen dolgoročnega nacionalnega projekta Energetsko varčna šola, ki ga je družba GEN energija prvič izpeljala v preteklem letu, je ozaveščanje in spodbujanje učencev in dijakov, učiteljev ter vodstev slovenskih osnovnih in srednjih šol, šolskih centrov in dijaških domov k uvajanju in uresničevanju ukrepov za zmanjšanje porabe električne energije v izobraževalnih ustanovah. »Od 40 ustanov, ki so se vključile v projekt, jih je leta 2008 glede na leto 2007 več kot polovici uspelo zmanjšati porabo električne energije. To je za družbo GEN energija kot nosilko projekta izjemen uspeh. Pove nam namreč, da smo na pravi poti in da je projekt Energetsko varčnih šol vredno nadaljevati,« je povedal direktor družbe GEN energija **Martin Novšak** ter dodal, da so v podjetju prepričani, da je izobraževanje in ozaveščanje mladih o pomenu učinkovite rabe energije in s tem povezanega odgovornega odnosa do okolja ključnega pomena za dolgoročni trajnostni razvoj Slovenije.

**Andrej Klemenc** iz slovenskega E-foruma je poudaril, da se s »policijskimi« metodami ne da znižati porabe. »Pomembno je, da se že mladina navadi, da se kot potrošniki obnašajo varčno, saj se samo s tehnologijami ne da preiti pravočasno, niti v dovolj velikem obsegu v nizkoogljično družbo. Mladi že v šoli oblikujejo odnos do sveta, kjer šteje zavedanje, da je pomemben vsak posameznik. Mlade moramo že danes usposobiti, da bodo pozorni na zmanjšanje porabe. Motivacijska ukrepa sta dva, eden, koliko te udari po žepu, druge so navade. Varčna raba bi morala postati pravilo tudi za druge šole. Izkušnje kažejo, da spremljanje porabe že samo po sebi prinese bolj učinkovito rabo. Pokazalo se je, da je potreben resen vložek, da se zmanjša poraba, vendar do zdaj ni bilo prave podlage, saj so šolam drugi plačali porabljeno električno energijo. V tem projektu pa je bilo tako, da so bile šole za manjšo porabo še nagrajene, pa še dobro delo so opravile. GEN energija je bila korak pred državo. Ta projekt je bil projekt sodelovanja, kjer smo varuhi narave in gospodarstveniki s skupnimi močmi ob skupnih ciljih in ob upoštevanju razlik dosegli boljše rezultate,« je sklenil Klemenc.

**Dr. Dejan Paravan** iz GEN-I je poudaril, da so šole po eni strani privarčevale pri investicijskem vzdrževanju (menjave grelcev, žarnic, stikal itn.), po drugi pa s tem,

da so mlade izobraževale in osveščale (ugašanje luči, varčna raba pri računalnikih idr.). Vprašalnik za popis energetskega stanja šole in model za izračun prihranka, na podlagi katerega so določili denarne nagrade, je družba GEN energija razvila v sodelovanju s strokovnjakoma Andrejem Klemencem iz slovenskega E-foruma in Cvetom Fendretom iz Šolskega centra Velenje. Model ustrezno upošteva objektivne zunanje dejavnike, kot so na primer povečanje ali zmanjšanje površin, sprememba števila uporabnikov itd., ki lahko bistveno vplivajo na porabo električne energije, čeprav niso v povezavi z izvedbo ukrepov za njeno zmanjšanje.

» Družba GEN energija bo v prihodnjem šolskem letu s projektom Energetsko varčna šola nadaljevala. «

Štirideset sodelujočih šol je skupaj prihranilo 223.729 kWh električne energije. Šola je za vsakih 1000 kWh ur manj dobila sto evrov nagrade. Devetnajst šol je tako prejelo nagrado v skupni višini 21.300 evrov. Največji prihranek energije je dosegla OŠ Podbočje iz spodnjekrajske regije, ki ji je leta 2008 v primerjavi z letom 2007 uspelo prihraniti kar 52.784 kWh električne energije. Tako so si prislužili tudi najvišjo denarno nagrado, in sicer v višini 5.200 evrov. Drugo uvrščena je OŠ Podgorje pri Slovenj Gradcu, ki je s 24.274 prihranjenimi kWh pridobila 2.400 evrov nagrade. Na tretje mesto pa se je uvrstil Dijaški in študentski dom Kranj, ki je na podlagi prihranjenih 23.150 kWh je prejel 2.300 evrov nagrade.

Po besedah dr. Paravana bodo šole podarjena sredstva namensko uporabljale za investicije v učinkovito rabo energije in v izobraževalne programe o pravilni rabi električne energije. Družba GEN energija bo v prihodnjem šolskem letu s projektom Energetsko varčna šola nadaljevala. Glede na izraženo zanimanje tako s strani vodstev šol in učiteljev - mentorjev kot tudi učencev in dijakov pa bodo v prihodnjem letu okrepili predvsem dejavnosti na področju izobraževanja in ozaveščanja o pomenu učinkovite rabe energije in drugih vsebinah, povezanih z energijo in energetiko.



Foto Vladimir Habjan

Ravnatelj  
OŠ Podbočje z bonom  
v višini 5.200 evrov.

# ČHE Avče

Minka Skubic

## tik pred funkcionalnimi preskusi

Pred dobrimi štirimi leti so gradbinci na Kanalskem vrhu in navzdol po hribini proti Soči začeli dela za našo prvo večjo črpalno hidroelektrarno Avče. Letošnje poletje gredo dela h koncu in ta 115 milijonov vredna elektrarna bo začela s poskusnim obratovanjem julija in se v celoti vključila v elektroenergetsko omrežje v jeseni. Dotlej pa na vseh gradbiščih tega velikega in obsežnega projekta delavci končujejo dela, da se bo jeseni ta črpalna hidroelektrarna lahko postavila kar v najlepši luči.

V začetku junija je vodstvo Soških elektrarn organiziralo ogled objektov ČHE Avče za novinarje in pozneje novinarsko konferenco, na kateri so podrobneje predstavili črpalno elektrarno. Dober mesec pred prvo polnitvijo vodovodnega sistema se po besedah **mag. Alide Rejec**, pomočnice direktorja za razvoj pri Soških elektrarnah, dela na vseh objektih ČHE končujejo. »Gradbena dela ob zgornjem bazenu so končana, urejen je tudi potresni monitoring in sistem tehničnega opazovanja pregrade akumulacijskega bazena. Prav tako so dokončani 697 metrov dolg dovodni tunel, vodostan, zapornična komora in 862 metrov dolg nadzemni tlačni cevovod. Gradbeno je končana tudi strojnična zgradba in v njej potekajo še zadnja gradbeno montažna dela elektro in strojne opreme. V strojnični zgradbi je postavljeno 110 kV stikališče, glavni transformator 110/18 kV 200 MVA, generatorsko stikalo ter druga pomožna oprema, ki jo povezujejo s sistemom vodenja elektrarne. V strojničnem jašku potekajo glavna montažna dela turbine/črpalke in povezave na regulacijski sistem ter sestava generator/motorja in njegovih pomožnih sistemov. Okrog strojnice gradbinci izvajajo še zadnje objekte podzemne infrastrukture pred dokončno ureditvijo njene okolice. Končana je tudi postavitev dvosistemskega priključnega 110 kV daljnovoda in kablovoda,« je nadaljevala mag. Rejčeva.

### Prispevek k energetski neodvisnosti

V akumulacijski bazen na Kanalski vrh bodo v začetku avgusta začeli črpati vodo iz Soče. Najprej bodo napolnili cevovod, potem dovodni tunel in delno bazen z uporabo posebnih črpalok, v nadaljevanju pa bodo polnili akumulacijo z glavnim agregatom. V akumulacijskem bazenu bo moč shraniti 2,2 milijona kubičnih metrov vode, kar bo zadoščalo za tedensko obratovanje elektrarne ob konicah.

O razlogih, zakaj so se pri soških elektrarnah odločili za tovrstno elektrarno, ki bo na leto proizvedla 426 GWh električne energije v času visoke tarife in za prečrpavanje Soče v času nižje tarife - predvsem ponoči in ob koncu tedna - porabila 553 GWh električne energije, je spregovoril direktor SENG **Vladimir Gabrijelčič**: »Razmere v elektroenergetskem sistemu, ko so nihanja porabe električne energije, zahtevajo iskanje rešitev, in ena takšnih je ČHE Avče, ki bo čas nizkih cen električne energije porabila za črpanje Soče v akumulacijski bazen, v času visokih cen električne energije pa bo tako akumulirano vodo porabljala za proizvodnjo električne energije. Ne nazadnje je izkoriščanje vseh razpoložljivih virov električne energije bistveno za preskrbo Slovenije, ki je svojo energetske strategijo do leta 2020 uskladila s smernicami EU in med



Podoba strojnične zgradbe je vsak dan lepša.

Vse foto Minka Skubic



*Urejanje hribine pod podzemnim cevovodom.*

drugim sprejela zavezo, da bo do omenjenega leta zagotovila 20 odstotkov električne energije iz obnovljivih virov in dosegla samozadostnost v energetske oskrbi. ČHE Avče bo eden od korakov k večji energetske neodvisnosti.«

### Do jeseni nujna celotna daljnovodna povezava

Prva polnitev dovodnega sistema bo konec julija, predvidena napolnitev akumulacijskega jezera pa avgusta, ko bo po izjavah vodilnih iz Soških elektrarn za čas izvajanja funkcionalnih preskusov nujna priključitev na rekonstruirano 110 kV omrežje severnoprimorske zanke na odseku HE Dobljar-Avče, kamor bo z dvosistemskim daljnovodom in kablovodom priključena ČHE Avče prek mrežnega transformatorja. V drugi fazi, to je do jeseni, pa je za začetek poskusnega obratovanja elektrarne ključnega pomena prenova celotnega daljnovoda Divača-Gorica-Dobljar, ki ga gradi Elektro Slovenija. Kot je dejala mag. Alida Rejec, je bila po prvotnem načrtu predvidena polnitev akumulacijskega jezera že konec februarja, vendar je prišlo do poletne zamude gradnje elektrarne predvsem zaradi nove tehnične rešitve pri izvedbi zadnje tretjine cevovoda, ki so ga morali zaradi drugačne sestave hribine, kot so pokazale prvotne raziskave, izvesti v podzemni varianti. Ta sprememba je bila tudi eden od glavnih razlogov za povišanje načrtovane cene ČHE Avče s prvotnih 92 milijonov evrov na sedanjih 115 milijonov evrov. Drug razlog pa je bila sprememba izvedbe dela daljnovoda, ki so ga morali kablrirati.



*Mag. Alida Rejec kaže načrt objektov ČHE Avče.*

### Informacijska točka ob akumulacijskem jezeru

Novinarske konference se je udeležil tudi vodja projekta gradnje ČHE Avče **Miran Komel** iz HSE Investa, ki je pojasnil inženirske dosežke pri gradnji tega gradbeno zelo zahtevnega objekta. Pri tem je dal poseben poudarek gradnji akumulacijskega bazena. V zadnjem mesecu pred začetkom izvajanja funkcionalnih preskusov okrog tega bazena delavci urejajo krajino. Med drugim bodo v njegovi neposredni sosesčini uredili nadomestni biotop - kal, to je vrsta močvirja, ki je značilna za pokrajino na Kanalskem vrhu. Sicer pa bo tudi druga okolica reliefno oblikovana, tako da bo Kanalskemu vrhu kar najbolj vrnjena nekdanja podoba. Nekoliko dvignjeno nad rob akumulacijskega jezera je postavljena večnamenska zgradba, v kateri bo informacijska točka pa tudi prostori za javno uporabo vaščanov Kanalskega vrha. Župan Kanala **Andrej Mafi** je izrazil zadovoljstvo nad izpolnjevanjem obveznosti SENG do krajanov. Prav od krajanov samih pa bo odvisno, koliko bodo znali atrakcijo velike akumulacije in lepe pokrajine Banjske planote izrabiti v turistične namene.

Roman Rozina

# Zasavje naj ostane energetska regija s čisto in konkurenčno energijo

Predstavniki Sveta zasavske regije, Razvojnega sveta zasavske regije, Regionalnega centra za razvoj, Območne gospodarske zbornice Zasavje, Termoelektrarne Trbovlje in Rudnika Trbovlje Hrastnik so v začetku junija podpisali memorandum o pomenu obstoja in razvoja energetske regije Zasavje ter podprli dopolnitve Zelene knjige o energetiki, ki so jih pripravili v Termoelektrarni Trbovlje in Rudniku Trbovlje Hrastnik.

Podpisniki so v memorandumu utemeljili pomen obstoja in razvoja energetike v Zasavju. Poudarili so pomembno vlogo razvoja energetske dejavnosti tako za uresničevanje tehnoloških, poslovnih in ekoloških ciljev obstoječih poslovnih energetskih subjektov, kot za družbeni razvoj regije in za ohranjanje energetske neodvisnosti in stabilnosti Slovenije.

V memorandumu so opredeljeni cilji in ukrepi za ohranjanje in razvoj energetske dejavnosti, ki je bila ves čas gibalo ohranjanja in razvoja Zasavja. Ključni in nujni ukrepi so zgraditev plinsko-parne elektrarne z možnostjo njene nadgradnje v IGCC (Integrated Gasification Combined Cycle) ter implementacija tehnologije nevtralizacije toplogrednih plinov, prenova Bloka 4 v TET z možnostjo uporabe toplotne energije za ogrevanje Zasavja, podaljšanje pridobivanja energetskega premoga iz Rudnika Trbovlje Hrastnik za potrebe TET in dodelitev koncesije za zgraditev verige hidroelektrarn na srednji Savi.

Podpisniki memoranduma so si enotni, da mora energetska prihodnost Zasavja temeljiti na takem dopolnjevanju obstoječih energetskih zmogljivosti, ki omogočajo družbeni razvoj, vzpostavljajo ustrezno ekonomsko okolje regiji, Sloveniji pomemben energetski vir ter prebivalcem čistejše okolje. Razvojni načrti torej temeljijo na vrednotah razvoja, ekologije in konkurenčnosti.

Resolucija o nacionalnem energetskem programu je v Trbovljah predvidela novo termoelektrarno na zemeljski plin. Ta trenutek poteka priprava Državnega prostorskega načrta, gradnja elektrarne pa naj bi se začela leta 2011. Investicija v plinsko parno elektrarno znaša 267 milijonov evrov, omogočila pa bo proizvodnjo dodatnih 1250 GWh električne energije. Zasavje bi tako skupaj s prenovljenim Blokom 4 TET prispevalo 15 odstotkov proizvedene električne energije v Sloveniji oziroma več kot 2000 GWh.

Obstoječa proizvodna oprema v TET ne omogoča več konkurenčne proizvodnje električne energije. Odločitev o njeni prenovi pa bi morala biti sprejeta že

letos. Prenova Bloka 4 TET bo omogočala doseganje strogih okoljskih kriterijev. Tudi zaradi uporabe lesne biomase naj bi se emisije SO<sub>2</sub> zmanjšale za 12,2-krat na proizvedeno MWh, emisije NOX za 1,9-krat ter emisije CO<sub>2</sub> za 13 odstotkov na proizvedeno MWh. Posodobljena elektrarna bi proizvajala med 800 in 850 GWh električne energije, izkoristek v elektrarni pa bi se povečal s sedanjih 33 na 36 odstotkov. Vrednost investicije v prenavo bloka 4 TET znaša 70 milijonov evrov. Zaradi obstoječe infrastrukture bo, ob upoštevanju 30-letne življenjske dobe prenovljenega bloka 4 TET, vlaganje v prenavo pomenilo najnižji investicijski izdatek na MW inštalirane moči v Sloveniji.

Podpisniki memoranduma so se tudi zavzeli za racionalnejše izvajanje zapiranja Rudnika Trbovlje Hrastnik, ki ima dokazane odkopne zaloge 2,8 milijona ton rjavega premoga. Zapisali so, da se zapiranje Rudnika Trbovlje Hrastnik podaljša ter se tako omogoči, da bo premogovnik do leta 2015 TET dobavljal na leto do 450.000 ton premoga iz obstoječih odkopnih polj, v letih 2016 in 2017 pa 200.000 ton na leto.

V memorandumu so se tudi zavzeli, da bi Republika Slovenija v eni izmed zasavskih občin ustanovila družbo za gradnjo verige hidroelektrarn na srednji Savi. Družba naj bi pridobila ustrezno koncesijo, saj to zagotavlja najbolj učinkovito rešitev in tesno povezavo lokalnih skupnosti z energetskimi objekti.

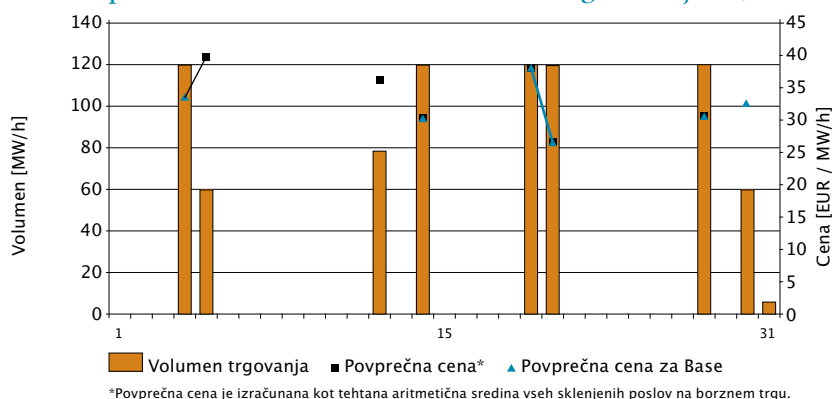
Memorandum poudarja tudi pomen obnovljivih virov energije za trajnostni razvoj Zasavja. Vzpostavitev raziskovalnega centra in visoke strokovne šole za energije sta pri tem ključnega pomena za razvoj kadrov na področju energetike.

Podpisnice Memoranduma so podprle in dale soglasje k pripombam in dopolnitvam k Zelene knjigi o energetiki, ki sta jih podala Termoelektrarna Trbovlje, d. o. o., in Rudnik Trbovlje Hrastnik, d. o. o. Vsebinsko vse pripombe in dopolnitve Zelene knjige izhajajo iz ciljev in ukrepov za razvoj energetike v Zasavju, kot so opredeljeni v memorandumu.



Predstavniki zasavske regije so razvojne načrte zapisali v memorandum.

## Volumen trgovanja, povprečna cena in povprečna cena za produkt Base na slovenskem borznem trgu za maj 2009



\*Povprečna cena je izračunana kot tehtana aritmetična sredina vseh sklenjenih poslov na borznem trgu.

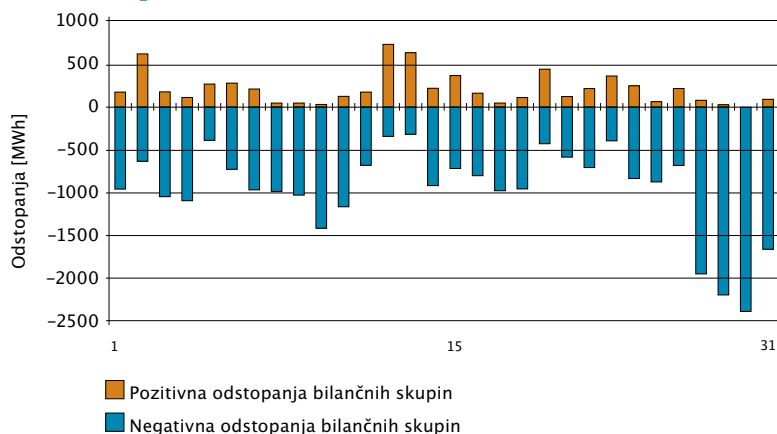
## Maja na slovenskem trgu sklenjenih devet poslov

Celoten volumen sklenjenih poslov na BSP Regionalni Energetski Borzi je maja dosegel 798 MWh. Na slovenskem borznem trgu je bilo v tem obdobju sklenjenih devet poslov, največ (5) s produktom Base, trije posli s produktom Euro-peak in en posel s produktom Off-peak1. Povprečna cena za produkt Base je znašala 32,25 evra/MWh, za produkt Euro-peak 38,50 evra/MWh in za produkt Off-peak1 16,50 evra/MWh. Povprečna cena za vse sklenjene produkte na slovenskem trgu je znašala 33,86 evra/MWh. Na srbskem borznem trgu maja ni bilo sklenjenih poslov. Na slovenskem in srbskem borznem trgu je bilo maja vnesenih 488 ponudb v skupni količini 34.998xMWh. Na slovenskem borznem trgu je bilo vnesenih 478 ponudb, največ (142) s produktom Base. Na srbskem borznem trgu je bilo v istem obdobju vnesenih deset ponudb, največ (7) s produktom Base.



## Poročilo organizatorja trga

## Vrednosti pozitivnih in negativnih odstopanj v aprilu 2009

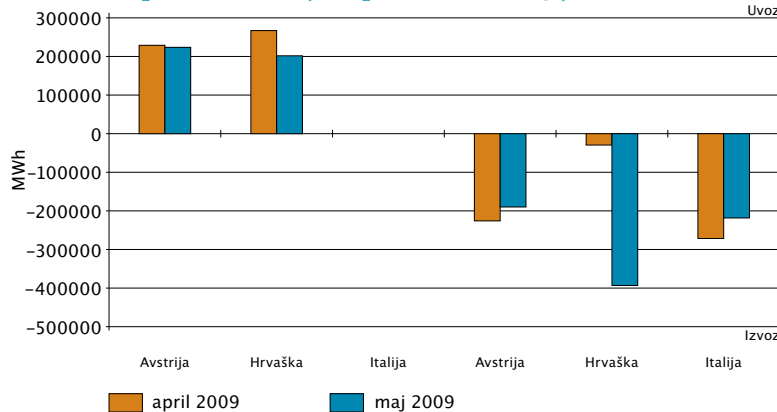


## Aprila povečanje negativnih odstopanj

Borzen, organizator trga z električno energijo, je junija izvajal bilančni obračun za letošnji april. Skupna pozitivna odstopanja oziroma primanjkljaji električne energije vseh bilančnih skupin v marcu so znašala 13.164,38 MWh, skupna negativna odstopanja oziroma presežki električne energije vseh bilančnih skupin marca pa 18.789,83 MWh. Aprila so se skupna pozitivna odstopanja in skupna negativna odstopanja zmanjšala oziroma povečala, in sicer na 6.274,79 MWh ter 28.563,79 MWh.

Povprečna dnevna pozitivna odstopanja so se aprila v primerjavi z marcem zmanjšala za 103,03 odstotka in so znašala 209,16 MWh. Nasprotno pa so se povprečna dnevna negativna odstopanja v tem času zvišala za 36,34 odstotka in so znašala 952,13 MWh. Največji dnevni primanjkljaj električne energije v višini 721,85 MWh se je pojavil 13. aprila, največji urni primanjkljaj v višini 89,264 MWh pa 30. aprila v 24. urnem bloku. Največji dnevni presežek električne energije v višini 2.368,58 MWh se je pojavil 29. aprila in največji urni presežek električne energije v višini 164,212 MWh 28. aprila v 8. urnem bloku.

## Evidentirane zaprte pogodbe z uporabo čezmejnih prenosnih zmogljivosti



## Maja evidentiranih za petino več pogodb

Maja je bilo na Borzenu skupno evidentiranih 1.980 zaprtih pogodb z uporabo čezmejnih prenosnih zmogljivosti, kar je bilo za 14,7 odstotka več kot aprila. Skupni količinski obseg evidentiranih zaprtih pogodb je bil maja v primerjavi z mesecem prej za 20,2 odstotka večji in je znašal 1.235.693 MWh. Skupni uvoz v Slovenijo je bil maja 2009 za 14,7 odstotka manjši kot aprila in je znašal 420.321 MWh. Skupni izvoz iz Slovenije pa je maja znašal 815.372 MWh in je bil zaradi nizkega izvoza aprila zaradi remonta v NEK večji za 52,3 odstotka.

Proizvodnja v NEK je bila maja 2009 po aprilskem remontu na običajni ravni, tako da je slovenski del znašal 224.416 MWh.

# Resonančna ozemljitev nevtralne točke v RTP Krško

Zaposleni v podjetju Elektro Celje se zavedamo, da je naše temeljno poslanstvo zanesljiva in kakovostna oskrba odjemalcev z električno energijo. Jasno je tudi, da je za podjetje predvsem pomembno zadovoljstvo odjemalcev. Kakršen koli izpad, ustavitev ali prekinitev dobave električne energije torej neposredno vpliva na zadovoljstvo odjemalcev in hkrati povzroča zmanjšanje prihodkov podjetja ter večkrat tudi gospodarsko škodo povezanim subjektom.

Zato se v podjetju trudimo izpolnjevati svoje obveze v čim večji meri, pri tem pa lahko dostikrat zapademo tudi v protislovja, kot je razvidno iz naslednjega primera. Odjemalci želijo neprekinjeno dobavo električne energije, kar drugače rečeno pomeni obratovanje brez izklopov vodov, ki jih napajajo. Znano pa je tudi, da okvare v omrežju zaradi zagotavljanja varnosti vzdrževalcev terjajo izklope vodov. Tako smo vzdrževalci nenehno pred dilemo, kako zagotoviti nemoteno napajanje in hkrati med okvarami zagotoviti varno delo.

## Ali lahko vplivamo na zmanjšanje števila izklopov?

Vpliv na zmanjšanje števila in trajanja izklopov torej neposredno zmanjšuje število prekinitev dobave, kar pomeni višanje kakovosti in zanesljivosti dobave električne energije. Ali sploh lahko vplivamo na zmanjšanje števila izklopov, in če, kako? Najenostavnejša rešitev bi bila odprava vzrokov za izklop, kar dejansko pomeni preprečevanje okvar. V praksi lahko na okvare vplivamo v zelo omejenem območju. Statistika okvar na nadzemnih in kabelskih vodih pokaže, da so nadzemni vodi zaradi neposrednega vpliva atmosfere bistveno dozretnejši za okvare kot kablovodi, torej je ena izmed možnih rešitev gradnja samo kabelskih vodov. Vendar je treba upoštevati veliko množico geografsko razpršenih že obstoječih nadzemnih vodov, ki tudi zaradi ekonomskega vidika še ne bodo kmalu nadomeščeni s kabelskimi.

Kakovostno in tehnično brezhibno izvajanje del ter kakovostni materiali v elektroenergetskem omrežju distribucije gotovo zmanjšujejo število potencialnih okvar. Torej tudi z odgovornim obnašanjem nas zaposlenih delno vplivamo na zmanjšanje števila okvar. Vendar obstaja delež okvar, na katere ne moremo vplivati, saj nastajajo zaradi številnih dejavnikov, kot so atmosfera, vremenske razmere, staranje materiala in podobno. Te okvare so nastajale v vsej zgodovini obratovanja distribucijskega sistema in se jim popolnoma tudi v prihodnosti ne bo mogoče izogniti. Govorimo o naslednjih okvarah, ki nastajajo v omrežju: kratki stiki, to so stiki med dvema ali tremi fazami brez dotika z zemljo ali z njim, ter zemeljski stiki, to so stiki samo ene izmed faz z deli, ki so normalno na potencialu zemlje. Za kratke stike so značilni zelo veliki toki (velikosti nekaj tisoč amperov) in s tem posledično povezane velike mehanske sile ter sproščanja toplote. Pri obratovanju pod kratkim stikom bi prihajalo do mehanskih uničenj elementov distribucijskega sistema in do ogrožanja varnosti ljudi, ki bi se nahajali v neposredni bližini nastale okvare. Kratke stike, bodisi trifazne ali dvofazne, torej vedno izklapljam, in to pretežno v časih, krajših od ene desetinke sekunde.

## Pilotna uvedba resonančne ozemljitve nevtralne točke

Kaj se dogaja ob zemeljskih stikih, je izključno odvisno od tega, kakšen je način ozemljitve nevtralne

točke. Na slovenskem območju se za energetske transformatorje v RTP, kjer se pretvarja energija iz nivoja 110 kV na 20 kV nivo (ponekod še 10 kV), večinoma uporabljajo transformatorji vezalne skupine (YNyn6d5) zvezda z izvedeno nevtralno točko na sekundarni strani, ki napaja distribucijsko omrežje. Ozemljitev nevtralne točke neposredno vpliva na velikost in značilnosti toka čez mesto okvare. V podjetju Elektro Celje so vse nevtralne točke energetskih transformatorjev ozemljene prek ohmskih uporov. Uporabljena sta upora  $80 \Omega$  za 20 kV omrežje in  $40 \Omega$  za 10 kV omrežja. Poglavitna slabost takšnega načina ozemljevanja nevtralne točke je, da je treba praktično vsak zemeljski stik izklopiti v predpisanem času. Zaradi prehoda toka v zemljo se namreč na mestu okvare na kovinskih konstrukcijah, ki v normalnem obratovalnem stanju niso pod napetostjo,

» V podjetju Elektro Celje bodo v prihodnosti nadaljevali z resonančno ozemljitvijo nevtralnih točk, in sicer po prioriteti, ki jo določa število kratkotrajnih izpadov in velikost kapacitivnega toka. Vse s ciljem maksimalnega izboljšanja kakovosti in neprekinjenosti dobave električne energije. «

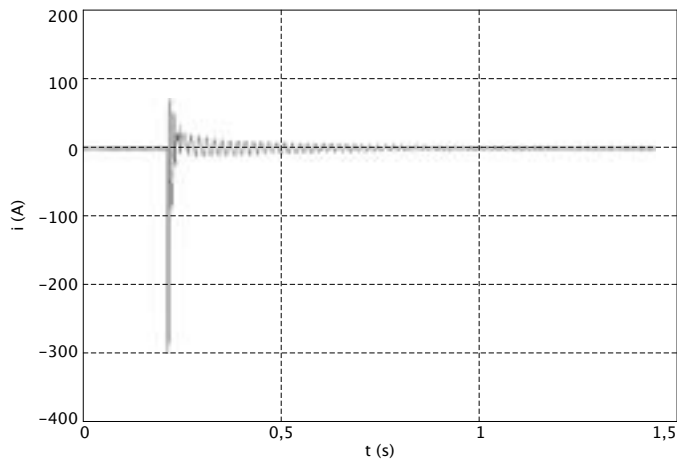
pojavijo človeku in neposredni okolici nevarne napetosti dotika in koraka, ki jih je treba izključiti. Kot smo že omenili, se z večanjem števila izklopov povečuje nezadovoljstvo odjemalcev in hkrati zmanjšujejo prihodki podjetja. Rešitev, ki omogoča izboljšanje razmer glede prekinitev napajanja, je mogoča s kompenzacijo toka ob zemeljskem stiku in se imenuje resonančna ozemljitev nevtralne točke. Glavno načelo je, da se kapacitivni tok omrežja kompenzira z induktivnim tokom dušilke, priključene v nevtralno točko transformatorja. Na ta način se tok okvare vzdržuje v mejah, ki dopuščajo bistveno daljše izklopne čase in teoretično omogočajo celo trajno obratovanje ob okvari. Zaradi velikega števila kratkotrajnih izpadov in povečanja kapacitivne komponente toka nad 200 A v RTP Krško se je leta 2008 pilotno uvedla resonančna ozemljitev nevtralne točke za transformator TR I. Ker vse sosednje razdelilne transformatorske postaje obratujejo z nevtralno točko, ozemljeno preko ohmskega upora, je bilo treba zagotoviti zadostno fleksibilnost in združljivost predvidenega sistema ozemljevanja nevtralne točke. V ta namen je bila uporabljena rešitev, ki omogoča obratovanje bodisi z dušilko ali pa z ohmskim uporom.

## Petersenova dušilka v Krškem dana v poizkusno obratovanje

Razdelilna transformatorska postaja Krško obratuje z dvema transformatorjema 40 MVA na dvosistemske zbiralke na nivoju napetosti 20 kV. Izvodne celice so bile pred zamenjavo sekundarne opreme opremljene s kombinacijo elektromehanske in statične zaščite. Izvedena je bila zamenjava oziroma prilagoditev



Tok skozi mesto  
okvare  $i_{\text{fault}}$   
ob bežnem  
zemeljskem stiku  
na izvodu J19.



zaščitnega sistema s pomočjo sodobnih numeričnih relejev, ki za komunikacijo uporabljajo protokol IEC 61850. Bistveni sekundarni element tega sistema je regulator REG-DP, ki izvaja regulacijo Petersenove dušilke ob obratovanju. Za svoje delovanje potrebuje napetost nevtralne točke in dejansko pozicijo dušilke. Primarna naloga regulatorja je, da spremlja dogajanja med obratovanjem in v primeru izklopa ali vklopa vodov, ko se kapacitivni toki spremenijo in pride do premika resonančne krivulje, poskrbi za nastavev vnaprej določene kompenzacije kapacitivnega toka v omrežju. Na ta način je zagotovljeno, da bo ob nastanku okvare skozi mesto okvare tekel točno določen nastavljeni preostali (residualni) tok. Glavni energetski element, ki omogoča kompenzacijo kapacitivne komponente toka, je Petersenova dušilka, ki je nameščena ob transformatorju TR I. Dušilka je dimenzionirana tako, da v končni fazi omogoča trajno obratovanje.

Dušilki je prigraven oljni upor 1, ki je dimenzioniran za čas obratovanja 90 sekund. Rabi za izboljšanje pogojev delovanja wattmetrične zaščite tako, da se ob zemeljskem stiku za kratek čas vključi prek pomožnega navitja dušilke in na ta način trenutno poveča ohmsko komponento toka za zanesljivejšo in lažjo detekcijo. Dušilka in obstoječi upor  $80 \Omega$  sta prek enopolnih odklopnikov z magnetnim pogonom priključena v skupno točko, ki je povezana z nevtralno točko transformatorja. Ob bežnih enofaznih zemeljskih stikih, ki po statistiki dosegajo več kot 70 odstotkov vseh prekinitev v srednjenapetostni mreži, Petersenova dušilka kompenzira kapacitivni tok srednjenapetostne mreže, ki se zaključuje skozi zvezdišče transformatorja, razen nastavljene vrednosti nadkompenzacije. Ugasnitev obloka oziroma prekinitev kratkostičnega tokokroga je v večini primerov zanesljiva, saj je na mestu okvare prenizka energija za vzdrževanje obloka. Oskrba z električno energijo je nemotena, ni izklopov (HAPV in PAPV) in odjemalci ne zaznavajo nobenega dogajanja v omrežju.

V primeru trajnih okvar nizkoohmskih okvar rele EOR-D na podlagi primerjave rezultatov tranzientne, harmonske in wattmetrične metode določi vod, ki je

v okvari, ter pošlje signal releju zaščite predmetne celice, ki nato izklopi vod.

Ob visokoohmski okvari je prehodna upornost okvare tako visoka, da nadzorni rele EOR-D ne more zanesljivo locirati voda v okvari, zato vklopi regulator REG-DP pomožni upor, ki je del dušilke. S tem poveča ohmsko komponento zemeljskostičnega toka na mestu okvare in tako po wattmetrični metodi določi vod v okvari.

V začetku novembra lani je bila Petersenova dušilka v Krškem dana v poizkusno obratovanje.

Razvidno je, da skozi mesto okvare teče samo residualni tok nadkompenzacije Petersenove dušilke. Na ta način večino okvar, ki so trenutnega značaja, uspešno odpravimo z učinkovitim gašenjem obloka. To pa je tudi neposredni vpliv na zmanjšanje števila prekinitev in posledično na zanesljivost dobave električne energije, kar vpliva na dvig zadovoljstva naših odjemalcev.

V prihodnosti nameravamo v podjetju izrabljati prednosti, ki jih prinaša možnost trajnega obratovanja ob zemeljskem stiku; na ta način lahko namreč poskrbimo za optimalni razklop omrežja v okvari. S takšnim razklopom lahko poskrbimo, da brez napajanja ostane samo del, ki je neposredno v okvari. Tako si bomo še naprej prizadevali za kakovostno in neprekinjeno dobavo električne energije uporabnikom.

Foto Arhiv Elektra Celje



Petersenova dušilka, nameščena v RTP Krško na TR I.

# Temeljna kriterija bosta sposobnost plačila in odgovornost za izpuste

Voditelji držav članic EU so se 18. in 19. junija sestali na Vrhu EU v Bruslju. Na dnevnem redu so imeli kar nekaj zahtevnih točk. Med drugim so poskušali najti rešitev za pravno obliko jamstev Irski v zameno za podporo Lizbonski pogodbi, podprli so Joseja Manuela Barrosa kot novega šefa Evropske komisije ter sprejeli dogovor o preureditvi finančnega nadzora in o podnebju v luči Kopenhavna. To je eden temeljnih in najbolj spornih vidikov v pogajanjih o novem globalnem sporazumu v boju proti podnebnim spremembam, ki naj bi po letu 2012 nasledil kjotski protokol, ki ureja izpuste toplogrednih plinov.

Eno glavnih vprašanj na vrhu je bilo, kako ustreči Ircem, da bi ti na predvidenem drugem referendumu še to jesen podprli Lizbonsko pogodbo. Temeljni problem pri tem vprašanju je bil, kakšno pravno obliko naj imajo jamstva, ki jih zahteva Irska. Portugalec Barroso pa si je na vrhu EU pridobil politično podporo za drugi mandat na čelu Evropske komisije. Najvišji politični položaj v EU mu s tem sicer še ni zagotovljen, bo pa zelo verjetno spet šef komisije, saj nima protikandidata. Voditelji EU so imeli pred seboj tudi težko razpravo o preureditvi pomankljivega finančnega nadzora, ki je v veliki meri botroval svetovni finančni krizi in s tem prvi globalni recesiji po drugi svetovni vojni. Še en trd oreh pa je bila razprava o finančni pomoči državam v razvoju v boju proti podnebnim spremembam. Voditelji o teh vprašanjih sicer niso sprejemali pomembnih odločitev, so pa spodbudili prizadevanja Evropske komisije in prihodnje predsedujoče EU, Švedske, za iskanje rešitev.

Za zdaj še brez konkretnih številke glede finančne pomoči državam v razvoju Voditelji držav in vlad EU so se uskladili, da naj bi razvite države, med njimi članice Unije, finančno pomagale državam v razvoju v boju proti podnebnim spremembam na podlagi kriterijev gospodarske

V Bonnu je med 1. in 12. junijem potekalo zasedanje teles okvirne konvencije ZN o spremembi podnebja in Kjotskega protokola, ki se ga je udeležila tudi Slovenija na čelu z ministrom za okolje in prostor Karlom Erjavcem. Zasedanje je potekalo v okviru doseganja celovitega globalnega sporazuma za obdobje po letu 2012, ki naj bi ga dosegli na zasedanju pogodbenic konvencije in protokola decembra v Kopenhavnu. Za Slovenijo je bilo zasedanje pomembno predvsem zaradi doseganja ciljev in izvajanja določil konvencije o spremembi podnebja in Kjotskega protokola ter zaradi sodelovanja na pogajanjih o obveznostih glede zmanjšanja emisij toplogrednih plinov razvitih držav po letu 2012. Prav tako je na zasedanju beseda tekla tudi o dolgoročnih ciljeh zmanjšanja emisij in o finančni pomoči razvitih držav državam v razvoju za boj proti podnebnim spremembam. Drugi krog pogajanj se je po pričakovanih končal brez dogovora, jasno pa so vidna predvsem nesoglasja med razvitimi in razvijajočimi se državami ter znotraj obeh blokov glede delitve bremen v zmanjšanju izpustov toplogrednih plinov, zato bodo o tem razpravljali tudi avgusta na naslednjem krogu pogajanj.

razvitiosti in odgovornosti za izpuste toplogrednih plinov. O konkretnih številkah finančne pomoči pa za zdaj še niso govorili. V sklepih je zapisano tudi, da bi morale vse države, z izjemo najmanj razvitih, prispevati k financiranju boja proti podnebnim spremembam v državah v razvoju na temelju univerzalnega, celovitega in specifičnega ključa in na že omenjenih temeljnih načelih za njihove prispevke - sposobnosti plačati in odgovornosti za izpuste toplogrednih plinov. EU se tega zaveda in bo ob priznavanju primarne vloge zasebnega financiranja, prispevala svoj pravičen delež, je zapisano v osnutku skleпов. Finančni mehanizmi za tako pomoč naj, kolikor se le da, temeljijo na obstoječih, in če bo potrebno, reformiranih mehanizmi in ustanovah oziroma na stroškovno in drugače učinkoviteh ter enakopravnih finančnih mehanizmi. Pri tem je pomembno, da države v razvoju sprejmejo in začnejo izvajati celovite strategije nizkoogljičnega razvoja in da se vzpostavi celovit sistem za merjenje, poročanje in preverjanje njihovih ukrepov.

Obenem so voditelji Evropsko komisijo pozvali, naj kar najhitreje predstavi svoje predloge, vključno o financiranju. Predlogi o vseh vidikih financiranja morajo biti pripravljene vsaj do oktobrskega zasedanja Vrha EU, kar pomeni, da bodo voditelji držav članic EU ključne odločitve o vsoti finančne pomoči EU in notranji delitvi bremen med članicami sprejeli na oktobrskem vrhu. To pa je eden temeljnih in najbolj spornih vidikov v pogajanjih o novem globalnem sporazumu v boju proti podnebnim spremembam, ki naj bi po letu 2012 nasledil Kjotski protokol. Pred podnebno konferenco decembra v Kopenhavnu in na njej se morajo namreč države dogovoriti o obvezujočih ciljeh za zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov (za razvite države), ki jih je EU že sprejela, o ukrepih držav v razvoju (z izjemo najrevnejših) za zmanjšanje emisij in o finančni pomoči državam v razvoju za njihova prizadevanja. Evropska komisija ocenjuje, da bodo morale razvite države za to nameniti okrog sto milijard evrov. Po zelo grobi oceni naj bi Slovenijo pomoč državam v razvoju v boju proti podnebnim spremembam stala sto milijonov evrov. Ob tem so voditelji znova poudarili zaveze EU, da do leta 2020 za 20 odstotkov zmanjša izpuste toplogrednih plinov glede na leto 1990, v primeru, da bodo druge razvite države sprejele sprejemljive zaveze in bodo k boju proti podnebnim spremembam v skladu s svojo odgovornostjo in s svojimi možnostmi prispevale tudi države v razvoju, pa je pripravljena to zavezo povečati na 30 odstotkov.

## Le usklajen odziv bo omogočil prehod v nizkoogljično gospodarstvo

Uspešen boj proti podnebnim spremembam bo prispeval tudi k prehodu na trajnostno gospodarstvo in ustvarjanju novih delovnih mest, zato so voditelji na Vrhu sprejeli nadaljnje ukrepe v zvezi z oblikovanjem stališča EU za konferenco o podnebnih spremembah v Kopenhavnu konec leta. Ponovno

Tik pred Vrhom EU je bilo v Luksemburgu tudi zasedanje Sveta za transport, telekomunikacije in energijo. Ministri so obravnavali energetske teme, pri čemer je izstopala razprava o sedežu Agencije za sodelovanje energetskih regulatorjev (Acer), za katerega kandidirajo Slovenija, Slovaška in Romunija. Ministri po prvem krogu glasovanja dogovora o tem še niso sprejeli. Odločili so se za še eno razpravo o tej temi na ministrski ravni, ki bo na enem izmed njihovih prihodnjih zasedanj pripeljala do končne odločitve. Na dnevnem redu zasedanja je bila še zakonodaja o naftnih rezervah, in sicer Predlog Direktive Sveta EU o obveznostih držav članic glede vzdrževanja minimalnih zalog surove nafte in/ali naftnih derivatov. Razpravljali pa so tudi o energetske učinkovitosti na podlagi poročila o napredku na pogajanjih o določenih direktivah zakonodajnega paketa o energetske učinkovitosti ter o mednarodnih odnosih na področju energetike.

so poudarili, da EU namerava ostati gonilna sila v tem procesu, in pozvali mednarodno skupnost, naj v polni meri prispeva k uspešnemu in ambicioznemu izidu v Kopenhagen. Zdaj je namreč pravi čas, da mednarodna skupnost sprejme zaveze, potrebne za omejitev globalnega segrevanja na manj kot dve stopinji Celzija. Usklajen odziv na izzive, povezane s podnebnimi spremembami ter z gospodarsko in finančno krizo, bo prinesel nove možnosti in omogočil prehod na varno in trajnostno nizkoogljično gospodarstvo, ki bo sposobno zagotoviti rast in ustvariti nova delovna mesta. Ponovno so vse strani pozvali k sodelovanju, da bi tako lahko na konferenci v Kopenhagen dosegli ambiciozen in celovit dogovor. Zato naj v ta namen pospešijo pogajanja.

## Zanimivosti

### Še je čas za prijavo

Evropska komisija do 15. julija zbira predloge glede skoraj štiri milijarde evrov vrednega svežnja sredstev EU za energetske projekte v okviru načrta za oživitev evropskega gospodarstva. Med upravičenimi projekti je tudi slovenski plinovod od avstrijske meje do Ljubljane, za katerega je predvidenih 40 milijonov evrov.

Sveženj petih milijard evrov za energetske projekte in izgradnjo širokopasovne internetne infrastrukture so najprej na spomladanskem vrhu Evropske unije potrdili voditelji držav in vlad EU, nato pa sta soglasje dosegla tudi Svet EU, ki združuje države članice, in Evropski parlament. Izvajalci projektov morajo sedaj svoje predloge in spremljajočo dokumentacijo v Bruselj poslati do 15. julija, komisija pa pričakuje, da bo prve pogodbe in odločbe o namembni sredstev podpisala oziroma sprejela še pred koncem leta. Za energetske projekte je v letošnjem in prihodnjem letu iz tega svežnja namenjenih 3,98 milijarde evrov, od tega 2,365 milijarde za zgraditev in posodobitev plinske in električne infrastrukture, 565 milijonov za pridobivanje vetrne energije na morju in 1,050 milijarde evrov za projekte zajemanja in shranjevanja ogljika.

STA

### EU in Amerika zaostrili standarde energetske učinkovitosti za pisarniško opremo

Evropska komisija in ameriška Agencija za zaščito okolja sta pripravili nove, ambicioznejše standarde za računalnike, printerje, kopirne in faks aparate in druge naprave, tako imenovani EU-US Energy Star Programme. Standardi začnejo veljati prvega julija, njihov cilj pa je prihranek 22 TWh električne energije v EU v naslednjih štiri do šestih letih, kar je primerljivo z letno potrošnjo električne energije na Irskem. Program je del strategije EU za boljše upravljanje zahtev po električni energiji, za prispevek k zanesljivosti oskrbe z električno energijo in za blažitev podnebnih sprememb. Novi kriteriji so pomemben prispevek k uresničevanju zastavljenih ciljev EU iz podnebno-energetskega paketa. Program je uspešen zgled sodelovanja EU in ZDA na področju energetske učinkovitosti in že prinaša konkretne prihranke izpustov CO<sub>2</sub> po svetu in s tem prihranke denarja državljanov, podjetij in konec koncev države. [ec.europa.eu](http://ec.europa.eu)

### Hrvaška bo do leta 2020 v energetiko vložila 15 milijard evrov

Hrvaška je sprejela strategijo, ki do leta 2020 predvideva 15 milijard evrov investicij v energetski sektor. Na ta način naj bi država zmanjšala energetske odvisnosti od tujine in razpršila svoje vire. Strategija tako predvideva gradnjo več hidroelektrarn in termoelektrarn, do leta 2012 pa se bo hrvaška vlada tudi odločila o morebitni gradnji svoje prve nuklearne elektrarne.

STA

## Emisije toplogrednih plinov padle

# že tretje leto zapored

Evropska agencija za okolje je pripravila popis emisij za leto 2007, to je zadnje leto, za katero so na voljo popolni podatki, ki kaže na to, da so se emisije EU-15 zmanjšale že tretje leto zapored.

Glavni razlog za zmanjšanje emisij v letu 2007 so bila zmanjšanja emisij iz gospodinjstev zaradi toplejšega vremena in iz proizvodnih obratov ter obratov za proizvodnjo železa in jekla. Po drugi strani pa so se povečale emisije, povezane s hladilnimi in klimatskimi napravami.

Emisije EU-15 so se tako zmanjšale za 1,6 odstotka v primerjavi z letom 2006, zaradi česar so emisije v teh državah za pet odstotkov pod njihovimi ravnmi v izhodiščnem letu (v večini primerov je to leto 1990). S tem je EU-15 na najboljši poti k uresnitvi svojega cilja iz Kjotskega protokola, v skladu s katerim naj bi bile njene emisije v obdobju 2008–2012 v povprečju najmanj za osem odstotkov pod ravnmi izhodiščnega leta. Emisije v EU-27 so se leta 2007 v primerjavi z letom prej zmanjšale za 1,2 odstotka, tako da so bile za 12,5 odstotka manjše kot v izhodiščnem letu.

### Zmanjševanje emisij kljub gospodarski rasti

Zmanjšanje emisij v EU-15 za 1,6 – skupno 64 milijonov ton ekvivalenta CO<sub>2</sub> – odstotka med letoma 2006 in 2007 je bilo v nasprotju s povečanjem BDP za 2,7 odstotka v istem obdobju. To pomeni, da je EU uspelo še bolj zmanjšati povezavo med emisijami in gospodarsko rastjo. Emisije so se zmanjšale tudi v preteklih dveh letih, in sicer za 0,9 odstotka leta 2005 in 0,6 odstotka leta 2006. Zmanjšanje emisij med izhodiščnim letom in letom 2007 je dosegla večina sektorjev. Emisije iz industrijskih procesov so se zmanjšale za 14,1 odstotka, iz proizvodnje energije brez upoštevanja prometnega sektorja za

7,4 odstotka, iz uporabe topil in drugih proizvodov za 23,7 odstotka, iz kmetijstva za 11,3 odstotka in iz odpadkov za 38,9 odstotka. V nasprotju s tem so se emisije iz prometa nasploh povečale za 23,7 odstotka in tiste iz cestnega prometa za 24,7 odstotka. Emisije v EU-27 so se v istem letu zmanjšale za 1,2 odstotka. Tako so bile za 12,5 odstotka pod ravnmi izhodiščnega leta, ki v nekaterih državah članicah ni leto 1990, in za 9,3 odstotka pod ravnmi leta 1990. Zmanjšanje glede na leto 2006, skupno za 59,4 milijona ton ekvivalenta CO<sub>2</sub>, lahko pripišemo večidel istim vzrokom kot v EU-15. Povečanja emisij v EU-27 so bila zaznana v prometu, proizvodnji cementa, elektrarnah in toplarnah ter pri hladilnih in klimatskih napravah.

### Uresničevanje Kjotskih ciljev

Evropska agencija za okolje je pripravila tudi pregled, kako posamezne države uresničujejo zadane cilje. Od vseh držav članic EU jih je leta 2007 17 uspelo zmanjšati emisije, izmed držav EU-15 pa vse, razen Španije in Grčije. Kjotski protokol ne vsebuje emisijskih ciljev za države EU-12, saj te države takrat niso bile članice EU. Vendar ima vsaka od teh držav individualno Kjotsko zavezo, da zmanjša emisije za šest oziroma osem odstotkov pod raven izhodiščnega



leta, razen Cipra in Malte, ki nimata nobenega ciljnega zmanjšanja. Pričujoče podatke je Evropska agencija za okolje predložila tudi Okvirni konvenciji Združenih narodov o spremembi podnebja (UNFCCC).

### Zadovoljen tudi evropski okoljski komisar

Novico je pozdravil tudi evropski okoljski komisar Stavros Dimas in ob tem poudaril, da nas zmanjšanje emisij v državah EU-15 lahko navdaja z zaupanjem, da bomo uspešno dosegli cilj iz Kjota. Potem ko je leta 2007 več kakor polovica držav članic iz skupine EU-15 še enkrat dosegla znatna zmanjšanja emisij, je po njegovih besedah sedaj naš glavni cilj zagotoviti, da se na decembrski konferenci v Kopenhavnu doseže ambiciozni sporazum o svetovnem podnebnju za obdobje po letu 2012. To bo ustvarilo okvir za prihodnja zmanjšanja emisij po vsem svetu. Čeprav je bilo zmanjšanje leta 2007 v državah EU-15 delno posledica ugodnih vremenskih razmer, tendence zmanjševanja emisij v zadnjih treh letih kažejo, da zdaj proaktivne podnebne politike in ukrepi, sprejeti po Kjotu na nacionalni ravni in na ravni EU, začinjajo prinašati sadove. Podnebni in energetski paket, sprejet prejšnji mesec, zagotavlja, da bodo v prihodnjih letih dosežena še večja zmanjšanja.

Foto Vladimir Habjan

Država članica	1990 (mio. ton)	Kjotski protokol, izhod. leto (mio. ton)	2007 (mio. ton)	Sprememba 2006-2007 (mio. ton)	Sprememba 2006-2007 (%)	Sprememba 1990-2007 (%)	Sprememba izhod. leto -2007 (%)	Cilji za obdobje 2008 - 2012 na podlagi kjotskega protokola in delitve bremen v EU (%)
Avstrija	79,0	79,0	88,0	-3,6	-3,9	11,3	11,3	-13,0
Belgija	143,2	145,7	131,3	-5,3	-3,9	-8,3	-9,9	-7,5
Danska	69,1	69,3	66,6	-4,4	-6,2	-3,5	-3,9	-21,0
Finska	70,9	71,0	78,3	-1,6	-2,0	10,6	10,3	0,0
Francija	562,6	563,9	531,1	-10,6	-2,0	-5,6	-5,8	0,0
Nemčija	1215,2	1232,4	956,1	-23,9	-2,4	-21,3	-22,4	-21,0
Grčija	105,6	107,0	131,9	3,8	2,9	24,9	23,2	25,0
Irska	55,4	55,6	69,2	-0,5	-0,7	25,0	24,5	13,0
Italija	516,3	516,9	552,8	-10,2	-1,8	7,1	6,9	-6,5
Luksemburg	13,1	13,2	12,9	-0,39	-2,9	-1,6	-1,9	-28,0
Nizozemska	212,0	213,0	207,5	-1,0	-0,5	-2,1	-2,6	-6,0
Portugalska	59,3	60,1	81,8	-2,9	-3,4	38,1	36,1	27,0
Španija	288,1	289,8	442,3	9,3	2,1	53,5	52,6	15,0
Švedska	71,9	72,2	65,4	-1,5	-2,2	-9,1	-9,3	4,0
EU-15	4232,9	4265,5	4052,0	-64,0	-1,6	-4,3	-5,0	-8,0
Bolgarija	117,7	132,6	75,5	4,2	5,9	-35,8	-43,0	-8,0
Ciper	5,5	5,5	10,1	0,2	1,6	85,3	/	/
Češka	194,7	194,2	150,8	1,7	1,2	-22,5	-22,4	-8,0
Estonija	41,9	42,6	22,0	2,8	14,8	-47,5	-48,3	-8,0
Madžarska	99,2	115,4	75,9	-2,9	-3,7	-23,5	-34,2	-6,0
Latvija	26,7	25,9	12,1	0,4	3,5	-54,7	-53,4	-8,0
Litva	49,1	49,4	24,7	1,9	8,1	-49,6	-49,9	-8,0
Malta	2,0	2,0	3,0	0,07	2,3	45,7	/	/
Poljska	459,5	563,4	398,9	-0,4	-0,1	-13,2	-29,2	-6,0
Romunija	243,0	278,2	152,3	-1,6	-1,0	-37,3	-45,3	-8,0
Slovaška	73,3	72,1	47,0	-2,0	-4,1	-35,9	-34,8	-8,0
Slovenija	18,6	20,4	20,7	0,2	0,7	11,6	1,8	-8,0
EU-27	5564,0	5759,8	5045,1	-59,4	-1,2	-9,3	12,5	/

Alenka Žumbar  
Energetika.NET

# Svet potrebuje ambiciozen podnebni dogovor

Svet potrebuje ambiciozen podnebni dogovor, do katerega vodi »Köbenhavn«, je odprtje Zelenega tedna 2009, ki je potekal med 23. in 26. junijem v Bruslju, začel evropski komisar za okolje Stavros Dimas. »Poudarek je na globalnosti zavez. Podnebne spremembe niso več prepoznane kot grožnja (le) našim zanamcem, saj so njihove posledice že občutne. Ukrepati moramo, in sicer ne le z zmanjševanjem pritiskov na podnebne spremembe in okolje, temveč tudi s prilagajanjem,« je med drugim poudaril komisar.

Pri omiljevanju podnebnih sprememb pa morajo vodilno vlogo prevzeti razvite države, je že znano povedal **Stavros Dimas** in dodal, da morajo države čim hitreje preiti k nizkoogljičnim gospodarstvom. »Čiste tehnologije bodo generirale tudi nove zaposlitve in prispevale h gospodarski rasti. »Zelena rast« je tako že zapisana v mnogih strategijah posameznih držav.« Najmanj 20-odstotno zmanjšanje deleža emisij toplogrednih plinov glede na leto 1990 je pomembno sporočilo, ki ga Evropa predaja ostalemu svetu. Do dejanskega ukrepanja pa – zopet – vodi le globalni podnebni dogovor, je še dejal komisar Dimas. Če ne bomo ukrepali, se bo povprečna temperatura do konca stoletja povzpela za najmanj dve stopinji, koncentracije emisij ogljikovega dioksida so že danes najvišje, posledice pa so že občutne, predvsem za prebivalce, katerih življenja so odvisna od močno ogroženih vodnih rezervuarjev, je občinstvu predočil **prof. Jean-Pascal van Ypersele**, podpredsednik meddržavnega panela za podnebne spremembe IPCC, ki je leta 2007 prejel tudi Nobelovo nagrado za mir. Prikazal je, kako hitro se povečujejo tudi ocenjena tveganja ob neukrepanju. Spomnil je, da so znanstveniki IPCC že leta 1996, torej pred trinajstimi leti, opozorili na potrebno vzdrževanje temperature, da se ta ne bi povečala za kritični dve stopinji. »Ali ne bi bil torej že čas za ukrepanje in morda za postavitev novih ciljev?« »Dejstvo je, da Zemlja brzi proti podnebnim razmeram, kot jih človeštvo ne pozna. Kaže, da države v razvoju ne bodo ukrepale, če ne bodo razvite države začele z ukrepanjem, in to kar najhitreje. Zato je ključna prenova podnebnih ciljev in sprejem konkretnih zavez,« je zaključil Jean-Pascal van Ypersele. Dimas, da bi ubranil oblast EU, je zatem še enkrat spomnil, da ta intenzivno dela na tem, da bi konec leta v Köbenhavnu dosegli potreben podnebni dogovor. »Če bodo na sprejem podnebnih zavez pripravljene tudi druge države, je EU pripravljena na 30-odstotno zmanjšanje emisij glede na leto 1990.«

## Ali mediji dovolj poročajo o podnebnih spremembah?

To vprašanje je bilo rdeča nit enega izmed omizij v okviru Zelenega tedna 2009 v Bruslju. Mediji seveda gledajo na to, kako dobro prodati svoje zgodbe, vendar pa bi morali informacije, ki jih plasirajo javnosti, prefiltrirati, je bilo slišati iz publike ... Po mnenju Floriana von Heintzeja, pomočnika urednika nemškega Bild Zeitung-a, sicer mediji dovolj poročajo o podnebnih spremembah. Kot pravi, so na Bild Zeitungu v sodelovanju z nevladnimi organizacijami celo izvedli akcije, kot je Ugasnimo luči. Mediji imajo zelo velik vpliv na politične odločevalce in seveda sooblikujejo javno mnenje, pravi. To potrjuje tudi 17-letna Nurul, predstavnica glasu otrok pri indonezijskem programu o podnebnih spremembah,



Foto Alenka Žumbar

Dokaze o podnebnih spremembah je najti povsod po svetu, tudi na stari celini, je nadaljeval **Ladislav Miko**, okoljski minister predsedujoče Češke. »Najbolj ogrožena območja so sredozemske države, pa celinska Evropa, tudi Arktika. Podnebne spremembe pa vplivajo na prav vsa področja človekovega življenja, predvsem na ravnanje z vodami.« Zato, pravi Miko, je nujno prilagajanje, začeni s spodbujanjem ozaveščenosti. Zeleni teden 2009, ki je potekal na Evropski komisiji, je spremljala bogata razstava različnih organizacij, ki so predstavile zanimive alternative fosilnim gorivom in nove, čiste tehnologije, možnosti sofinanciranja in kreditiranja takšnih projektov ter verjetne posledice neukrepanja in ideje o čisti energetski prihodnosti. Te ideje slonijo tudi na vedenju posameznika do okolja, in na tem mestu se je obiskovalec Njovropske komisije lahko vprašal, zakaj potrebuje v njenih prostorih - na sicer topel sončni dan - pulover.

ki pravi, da mnogo sovrstnikov raje prebira časopise kot poslušati predavanja v šoli. Da je najboljši način za širjenje sporočil glede okolja in dvigovanje ozaveščenosti preko filmov, pa meni Franny Armstrong, direktorica pri filmu o podnebnih spremembah Age of Stupid. Po njenem so namreč mediji pri prenosu sporočil od znanstvenikov do javnosti povsem odpovedali. Toda, kot odgovarja Heintze, tudi na primer Al Gorova »Neprijetna resnica« verjetno ne bi bila tako uspešna brez medijev. Zanimivo stališče pa je privrelo še iz publike, in sicer, da decembra noben medij ne bi smel v Köbenhavn, »ker če nihče o tem ne bo poročal, bo zagotovo podnebni dogovor sprejet, sicer obstaja verjetnost, da ne bo.«

# Nova mala

Vladimir Habjan

## fotonapetostna elektrarna

Elektro Maribor, d. d., je v Murski Soboti 17. junija v uporabo predalo že peto malo fotonapetostno elektrarno (MFE), ki jih postavlja na strehe svojih poslovnih objektov. »V Elektru Maribor se zavedamo družbene odgovornosti, pomena varovanja okolja in pridobivanja električne energije iz obnovljivih virov energije. Zato na poslovne stavbe v središčih mest naših območnih enot postavljamo male fotonapetostne elektrarne, s katerimi želimo ljudi osveščati in hkrati promovirati proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije.« je ob odprtju povedal predsednik uprave Elektra Maribor Stanislav Vojsk.

Z namenom promocije obnovljivih virov energije je podjetje že lani predstavilo blagovno znamko Oven, v okviru katere ponujajo tudi celoten inženiring pri projektiranju in gradnji sončnih elektrarn »na ključ« - od zamisli do prevzema. Na strehi delavnic in poslovne stavbe Elektra Maribor, območne enote Murska Sobota že od sredine aprila deluje MFE z instalirano močjo 25,2 kWp. Sončni moduli elektrarne prekrivajo skoraj celotno površino delavnic in poslovnega objekta. »S povprečno letno proizvodnjo okrog 25.200 kWh bi lahko en mesec oskrbovali okrog 80 gospodinjstev s povprečno mesečno porabo električne energije v višini 300 kWh ter za okrog 30 ton zmanjšali emisije CO<sub>2</sub>, kolikor se jih ustvari, če bi enako količino energije proizvedli v termoelektarnah na lignit, je pojasnil direktor hčerinske družbe Elektra Maribor, d. d., Oven Elektro Maribor, d. o. o., Alojz Ivanušič. Okoljevarstveni pomen elektrarne pa kažejo tudi podatki o količinah fosilnih goriv, ki jih nadomešča MFE. Za povprečno letno proizvodnjo okrog 25.200 kWh bi bilo namreč potrebnih okrog 32 ton lignita ali 8.200 kubičnih metrov zemeljskega plina oziroma 6.800 kilogramov kurilnega olja. Ob čedalje večjem pomenu proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov energije se povečuje tudi potreba po osveščanju ljudi o učinkovitih rabi energije. »V Elektru Maribor še vedno opažamo, da ljudje jemljejo električno energijo kot samoumevno dobrino. Prav zato namenjamo veliko pozornost osveščanju odjemalcev o učinkovitih rabi električne energije. Za odjemalce smo že pred časom pripravili posebno zloženko o varčevanju z električno energijo, ki je dosegljiva v informacijskih pisarnah na območnih enotah, najdejo pa jo tudi na spletni strani [www.elektro-maribor.si](http://www.elektro-maribor.si), rubrika Varčevanje, je dodal predsednik uprave Elektra Maribor. K varčevanju z električno energijo pa odjemalce spodbujajo tudi s paketoma oskrbe z električno energijo Varčujem! in Varčujem modro!

### Nekaj tehničnih značilnosti

MFE sestavljajo naslednji glavni sklopi oziroma naprave:

- 120 fotonapetostnih modulov BISOL, tip BMU-210 (210 Wp), ki sestavljajo generator električne energije enosmerne napetosti. Moduli so pritrjeni na streho s posebno modularno podkonstrukcijo, ki zagotavlja dodatni naklon 30° od osnovnice.
- 6 razsmerniških enot Sunny Boy SB 4200 TL HC, moči 4200 Wp, ki pretvarjajo enosmerno napetost v izmenično. Predmetne razsmerniške enote so enofazne izvedbe. Delujejo povsem avtomatizirano, kar pomeni, da se ob zadostnem sončnem obsevanju izvede avtomatska sinhronizacija z omrežjem, za kar je potrebno le nekaj Wp moči fotonapetostnega generatorja. Razsmerniki se avtomatsko odklopijo od električnega omrežja v primeru izventolerančnega odstopanja napetosti in frekvence ter v primeru izpada omrežne napetosti.

Foto arhiv Elektra Maribor



Ob otvoritvi nove sončne elektrarne ni manjkalo zadovoljnih obrazov.

- Električna stikalna in zaščitna omara, v kateri se nahajajo zaščitne naprave in stikala, ki zagotavljajo zanesljivo ločitev generatorja od javnega omrežja z uporabo glavnega stikala na vratih omare.
- Priključitev MFE na javno električno omrežje je izvedena preko TP 0,4/20 kV Gregorčičeva. Merilno mesto oddane električne energije se nahaja v skladišču objekta. Bistveni elementi merilnega mesta so trifazni digitalni števec električne energije, varovalke ter prenapetostna zaščita. V PMO se nahaja tudi glavno stikalo - ločilno mesto, s katerim se omogoča ročna ločitev sončne elektrarne iz omrežja.
- Opremo za daljinski nadzor in spremljanje obratovanja MFE sestavljajo komunikacijski vmesnik (WebBox), ki omogoča povezavo na internet, ter nadzorna enota Sunny Sensor Box, ki omogoča priključitev različnih senzorjev (senzorji temperature okolice in temperature modulov, senzor vetrne obremenitve in velikosti sončnega obsevanja) in ki je prek Power Injektorja RS485 priključena v razsmerniške enote. Ker so sončni moduli postavljeni pod kotom 30°, je pričakovati, da bo polna moč MFE, ki ima instalirano zmogljivost 25,2 kWp, dosežena od konca maja do začetka septembra. Maja letos je elektrarna proizvedla oziroma oddala v električno omrežje 3.500 kWh električne energije.

Franko Nemac

# O sončni energiji še z drugega zornega kota

Sončne elektrarne v resnici še niso deset let stara tehnologija. Seveda je v uporabi že neke pol stoletja, vendar smo zanje uporabljali druge izraze, kot fotovoltaika, fotovoltaične, fotonapetostne ali sončne celice. Sistemi so bili za posebne namene, za vesoljske namene, oddaljene sisteme napajanja, najnujnejšo napajanje koč in vikendov ter posameznih naprav. Vsekakor ni šlo za resne energetske namene.

Sončne elektrarne v pomenu, da proizvajajo električno energijo in jo tako kot vse elektrarne pošiljajo v elektroenergetski sistem, so se resneje začele pojavljati po letu 2000, ko je Nemčija z Zakonom o obnovljivih virih energije uvedla sistem zagotovljenih odkupnih cen. Za obnovljive vire tak spodbujevalni sistem zagotavlja dovolj visoke odkupne cene za obdobje 20 let, tako da se investitorjem naložbe povrne neke v petnajstih letih. Tak sistem je na eni strani potreben zato, da se vzpostavi zanimanje za take naložbe, kar pomeni razvoj trga, kontinuirane izboljšave in razvoj novih tehnologij ter posredno padanje cen proizvodnje električne energije s sončnimi elektrarnami.

## Glede izrabe sončne energije kroži vrsta zmot

Kot rečeno, gre za relativno zelo nove tehnologije, o katerih se v izobraževalnem sistemu nismo nič učili, izkušnje s temi sistemi ima malo ljudi in strokovnjakov, zato namesto potrebnega znanja prevladujejo polresnice, zmotne trditve, pavšalne ocene in poceni krilatice. Take krilatice se zelo rade primejo in jih še posebej razširjajo »ta pravi energetiki«. Nekaj za pokušino: Fotovoltaika je energetska nepomemben vir? Fotovoltaika je draga kot žefran? A na streho, da bi dal sončne celice, pa saj se investicija nikoli ne povrne? A ti sploh veš, koliko energije je potrebno, da se izdelajo sončne celice - več kot jo potem proizvedejo? Koliko modulov moram postaviti na streho za optimalno velikost sončne elektrarne? Bolj se splačajo sončni sprejemniki za toplo vodo?

Zato ni presenetljivo, da se je v eni od prejšnjih števil revije pojavil strokovni članek o električni energiji iz sončnih celic, ki je na žalost poln polresnic in napačnih trditev, zato so nujno potrebni ustrezni odgovori na postavljene krilatice.

Sonce je neizčrpen vir energije. Je pravzaprav glavni obnovljivi vir, katerega posledica je veter, hidroenergija

in biomasa. Potencial sončne energije je za faktor tisočkrat večji od energije, ki jo potrebujemo. Zaloge fosilnih goriv so omejene, in jih bo v prihodnosti čedalje manj in bodo čedalje dražje, zato je skrajni čas, da začnemo bolj izkoriščati sončno energijo. Obnovljivi viri energije bodo morali dolgoročno v celoti nadomestiti fosilna goriva, ker bo teh enostavno zmanjkalo.

Sončne elektrarne so investicijsko drage. To je res, vendar se njihova vrednost realno znižuje, medtem ko se praktično vsem drugim elektrarnam zvišuje. Od leta 2000 do danes je njihova cena padla z ravni 10.000 evrov/kW na manj kot 5.000 evrov/kW. Obstajajo realne napovedi in pričakovanja, da bodo investicijske vrednosti tudi v naprej padale zaradi velikoserijske proizvodnje in tehnološkega razvoja. To se lahko zgodi, če bo sektor v svetovnem merilu kontinuirano rasel. Ni mogoče čakati, da se bo tehnologija razvila v laboratorijih in bodo cene same po sebi padle.

Teh dejstev se zaveda večina razvojno naravnanih in razvitih evropskih držav, zato so uvedle za proizvodnjo električne energije iz sončnih elektrarn sistem zagotovljenih odkupnih cen. Take sisteme so za obdobje dvajsetih let uvedle Nemčija, Španija, Francija, Italija, Avstrija, Grčija, Češka republika, Slovaška itd., in tudi Slovenija za petnajst let. To je dejstvo!

In ob tem dejstvu ne moremo govoriti, da se investicije v sončne elektrarne investitorjem ne izplačajo, ker to enostavno ni res! Slovenska zagotovljena cena je postavljena na raven, da se investicija povrne v petnajstih letih, z upoštevanjem normiranih stroškov in 6-odstotnim donosom na vložena sredstva. Boljših ekonomskih pogojev ne dosegamo z nobenimi elektroenergetskimi objekti, ne s termoelektrarnami, ne z jedrskimi in ne s hidroelektrarnami. Pred nekaj meseci je bila javno objavljena informacija, da je Slovenija končno odplačala vse najete kredite za jedrsko elektrarno Krško, to je po 28 letih obratovanja,





vračilna doba Savske verige pa je na ravni 20 let. Torej trditev, »da fotovoltaika za večjo komercialno uporabo še ni ekonomična«, ne drži! Z oceno, »da je treba s postavljanjem sončnih elektrarn na večjih površinah streh šol in podjetij prenehati, ker je to nestrokovno in neekonomično« se grobo zavaja potencialne investitorje. Ocena je politična in ne strokovna. Zakonodaja o zagotovljenih cenah za električno energijo iz obnovljivih virov energije je v Sloveniji v veljavi. Kdor koli si lahko prizadeva, da zakonodajo spremeni, vendar, dokler je v veljavi, so trditve, najbolj blago rečeno, neresnične!

Seveda ne drži, »da bi bila vložena energija v proizvodnjo sončnih modulov večja, kot jo sončna elektrarna proizvede v življenjski dobi«. Povrne se v enem do treh letih, odvisno od sončnega obsevanja, v južnih državah prej, in od tehnologije, tankoplastne potrebujejo manj energije. Obenem pa je treba poudariti, da samo obnovljivi viri energije povrnejo vloženo energijo. Pri fosilnih energentih ravno tako vložimo določeno energijo skozi opremo in gradnjo, potem pa moramo v elektrarne voziti energente in proizvajamo električno energijo s 30 do 40-odstotnim izkoristkom.

Podoben pristop za sončne sprejemnike za toplo vodo ali ogrevanje in sončne module velja le v primeru otočnega napajanja posameznih objektov. Takrat govorimo o zimskem primanjkljaju solarnega obsevanja in optimalni površini sprejemnikov ali modulov, in so zato zahtevani večji nakloni, 50-60 stopinj. Energijo je treba lokalno porabiti, shranjevanje je omejeno po obsegu, zato lahko govorimo o optimalnih velikostih sistemov. Torej pri sončnih elektrarnah se nič ne odločamo o namenu sončne elektrarne. Če objekt nima dostopa do električnega omrežja, potem načrtujemo porabo samo za sebe.

Če je objekt priključen na električno omrežje, pa je ekonomsko upravičeno edino načrtovanje sončnih elektrarn za prodajo električne energije. Pristop je pri tem bistveno drugačen kot pri otočnih lokalnih sistemih! Vso proizvedeno električno energijo pošiljamo v omrežje, ki jo elektroenergetski sistem izravna na ravni celotnega omrežja, zato je optimalna čim večja površina streh, ker je investicijska vrednost specifično manjša. Največje letno obsevanje imamo pri naklonu sončnih modulov 30 stopinj in usmeritvi proti jugu. Horizontalna površina ima le dobrih 5 odstotkov manjšo letno proizvodnjo. Primerne površine so zato vse strehe z naklonom od 0 do 45 stopinj in z do 40 stopinj odklona proti vzhodu ali zahodu. Običajno se držimo naklonov samih streh in uporabimo celotno razpoložljivo površino. Zaželeno je vsaj pri novogradnjah, da s sončnimi moduli nadomestimo klasično strešnike, v tem primeru bo slovenski tarifni sistem zagotavljal tudi 15 odstotkov višjo zagotovljeno odkupno ceno. V oboje se spleča investirati, tako v sončne sprejemnike za toploto kot v sončne elektrarne. Verjetno bomo v prihodnosti imeli tudi kombinirane module za električno energijo in toploto, saj fotovoltaika rabi le svetlobni del spektra sončnega sevanja, toplotni del pa celo škodi, z višanjem temperature izkoristek sončnih celic namreč pada. Nobenemu resnemu strokovnjaku ne pride na pamet, da bi s fotovoltaično električno energijo kar koli ogreval, to je nesmisel. Na drugi strani pa niti nima nobenega smisla neposredno primerjati izkoristka pretvorbe sončne v električno energijo, ki je tam nekje 17 odstotkov, in pretvorbe v toploto, ki znaša 40 do 50 odstotkov. Električna energija je bistveno več vredna od toplotne. Če električno energijo pridobivamo v klasičnih termoelektarnah, jo iz primarnega goriva dobimo 30 do 40 odstotkov, torej le tretjino.

## Zanimivosti

### E.on prodal Verbundu 13 hidroelektrarn

Nemški energetski velikan E.on se je dogovoril za prodajo 13 hidroelektrarn s skupno močjo 312 megavatov avstrijski družbi Verbund. Cene posla, ki je del zavez E.ona Evropski komisiji, da bo prodal za okrog 5000 megavatov proizvodnih zmogljivosti kot tudi visokonapetostna omrežja, nista razkrili. Prodaja omenjenih hidroelektrarn, ki so postavljene na Bavarskem, je del zavez, ki jih je v okviru prizadevanj Evropske komisije za konkurenčnost na evropskem trgu E.on maja lani dal komisiji. Po navedbah Verbunda naj bi posel, ki ga mora potrditi še Evropska komisija, zaključili v tretjem letošnjem četrtletju.

STA

### Španci bodo gradili vetrne elektrarne v Makedoniji

Španska družba Inval naj bi na treh lokacijah v vzhodnem delu Makedonije v prihodnje gradila vetrne elektrarne. Vrednost celotnega projekta je ocenjena na 720 milijonov evrov. Skupno naj bi v Makedoniji postavili 66 vetrnih generatorjev električne energije z močjo treh megavatov. Kot so še poudarili v španskem Invalu, so študije in analize o ustreznosti terena že končane, začetek gradnje vetrnih elektrarn pa naj bi stekel takoj po končanju vseh administrativnih procedur, predvidoma v začetku prihodnjega leta. Analize so pokazale, da bi vetrne elektrarne lahko na leto proizvedle do 475.000 GWh električne energije, kar zadostuje za potrebe 115.000 prebivalcev. Vetrnice naj bi sicer postavili v mestih Sveti Nikola in Kriva Palanca.

STA

### Zaradi podnebnih sprememb v prihodnjih letih več deset milijonov razseljenih

Zaradi podnebnih sprememb bo moralo svoje domove v naslednjih letih in desetletjih zapustiti na desetine milijonov ljudi, kar bo povzročilo socialne, politične in varnostne probleme brez primere, je pokazala raziskava In Search of Shelter (V iskanju zavetja), v kateri so sodelovali strokovnjaki z newyorške univerze Columbia, Univerze Združenih narodov in nevladne človekoljubne organizacije CARE International. Podnebne spremembe sicer že sedaj prispevajo k preseljevanju in problemu beguncev, vse pomembnejše ocene pa napovedujejo, da bo ta trend v naslednjih letih občutno narasel in vodil v na desetine milijonov migrantov. Avtorji raziskave svarijo, da so lahko posledice za človeško varnost uničujoče. Raziskava opozarja, da bodo naraščajoča gladina morja, taljenje ledenikov ter pogoste poplave in suše še posebej ogrozile nekatere svetovne regije. Namesto preseljevanja iz revnih v bogate države bo eksodus verjetno potekal predvsem znotraj revnejših držav in s podeželja v urbana območja, kar bo še dodatno obremenilo infrastrukturo mest.

[www.care-international.org](http://www.care-international.org)

# Možnosti uporabe

Sabina Podjed

## od polnilnika za telefon do avtomobila

Iskanje rešitev, kako čim bolj izrabiti obnovljive vire energije, se je v zadnjem času razmahnilo v pravicato domišljijско tekmovanje. Področje, kjer so se v zadnjem času pojavile bolj ali manj uporabne kreativne rešitve, je izraba vetrne energije.

Napredek je zaznati predvsem pri manjših sitemih in rešitvah, ki jih lahko uporabljamo doma oziroma mikrokogeneracije. K temu je prispevalo dejstvo, da nekatere države že spodbujajo postavitve malih vetrnih turbin ali sistemov (na domačo streho, dvorišče, poslovno stavbo, univerzo ...), kot na primer VB, ZDA, Španija in Italija. VB na primer posameznikom in naseljem ponuja subvencije za inštalacijo certificirane vetrne turbine (<http://www.lowcarbonbuildings.org.uk>), v ZDA pa so na voljo subvencije in ugodna bančna posojila. Seveda je tu kar nekaj ovir, zaradi česar se za majhne vetrne turbine za zdaj odločajo predvsem okoljsko naravnani zanesenjaki. Glavna je seveda stroškovna neučinkovitost, druge pa so predvsem tehnične narave.

Sistemi do 1 kW stanejo v Angliji okrog 1.700 evrov, inštalacija večjih sistemov (mikrokogeneracije) od 2.5 kW do 6 kW pa od 13.000 do 22.200 evrov. Po podatkih AWEA stane v ZDA manjša turbina od 4.300 do 15.700 evrov, odvisno od velikosti, namestitve in dogovorov za servis s proizvajalcem. Njihova življenska doba je okrog dvajset let, investicija pa se povrne v šestih do petnajstih letih. Nemška Bundesverband WindEnergie e.V. ocenjuje, da so stroški za majhno vetrno postrojenje okrog 3.000 evrov na kilovat. Za primerjavo, 1 kW vetrnica Tehnosol stane v Sloveniji 2.300 evrov. Študiji, narejeni v ZDA in VB, sta pokazali, da vetrnice v praksi ne dosegajo navedenih tehničnih specifikacij. Ugotovili sta tudi, da ljudje vetrnice nameščajo na neprimerne lokacije, medtem ko proizvajalci v večini primerov ocenjujejo, da so optimalne razmere za delovanje turbin od 5,4 m/s do 11,1 m/s.



Ulična svetilka na sončno in vetrno energijo.

Kljub temu proizvajalci v svetu nadaljujejo razvoj bolj optimalnih rešitev. Veliko podjetij po svetu (WindTronics, FloDesign, Optiwind, Northern Power, Evance, Loopving, Urban Green Energy ...) se je vključilo v trend razvoja in izdelave učinkovitih vetrnic, ki bodo povzročale zanemarljivo malo hrupa. Zanimiv koncept vetrne turbine, ki jo je mogoče namestiti na streho stanovanjske stavbe ali na drog ob stavbi, ponuja ameriško podjetje WindTronics iz Michigana. Njena prednost je, da ima širši razpon delovanja glede na hitrost vetra od povprečne turbine,



Takšni naj bi bili videti avtomobili prihodnosti.

# vetrne energije



*Mikrovetrne turbine, ki jih je mogoče združevati v večje nize.*

in sicer od 0,9 do 20 m/s. Pri največji dovoljeni hitrosti se turbina avtomatsko obrne, zato da ne pride do poškodb. Proizvajalec tudi zagotavlja, da ne povzroča vibracij, saj je lažja od običajnih turbin. Hrup, ki nastane med delovanjem, je ocenjen na 35 do 45 decibelov. Turbina, ki spominja na sušilnik za lase, lahko na območju z dobrimi vetrnimi razmerami na leto proizvede 2.000 kilovatih ur električne energije. To je približno 15 do 20 odstotkov letne porabe električne energije povprečnega ameriškega gospodinjstva. Čeprav je bila prvotno predvidena za države v razvoju, bo najprej naprodaj v ZDA, in sicer od oktobra naprej bo na voljo v prodajalnah Ace Hardware v ZDA, zanjo pa bo treba odšteti približno 3.200 evrov. Windspire iz Michigana je izdelal 9-metrsko vertikalno vetrnico s premerom 0,6 metra, ki naj bi povzročala zelo malo hrupa (25 decibelov) in obratovala pri hitrosti vetra od 3,6 do 44 m/s. Žal naj bi se investicija v vetrnico, ki stane 2.900 evrov, povrnila šele po dvajsetih letih. Raziskovalci z univerze v Hongkongu in Lucien Gambarota iz Motorwave Ltd. so razvili Motorwind, mikro vetrno turbino s premerom 25 centimetrov, ki ustvarja električno energijo pri najmanjši hitrosti vetra 2 m/s. Turbine je mogoče »nanizati« v različne postavitve. Testi pa so pokazali, da lahko vetrnice, nanizane znotraj enega kvadratnega metra, pri hitrosti vetra 5 m/s, ustvarijo 131 kWh/leto. Njihova prednost je v tem, da so izjemno lahke. Študent na univerzi v Arizoni si je zamislil vetrne turbine, ki bi jih namestili na avtoceste. Mimovozeči avtomobili naj bi ustvarjali dovolj gibanja zraka, da bi lahko z eno od turbin proizvedli dovolj električne energije za manjši dom.

## **Avtomobilaska industrija**

Tudi avtomobilaska industrija se je lotila raziskav, kako izrabiti energijo vetra. Zeleni ptič (Greenbird), ki bolj spominja na letalo, kot na avto, je bil izdelan predvsem zato, da presega hitrostne rekorde. V slavni slani puščavi so marca letos z 202,9 kilometra na uro ponovno



*Sodobno oblikovana vetrna turbina za domačo uporabo.*

presegli svetovni hitrostni rekord med avtomobili na vetrni pogon. Člani ekipe znanje in izkušnje s tekmovanja uporabljajo tudi kot svetovalci podjetja Ecotricity, ki razvija mikro vetrne turbine in prvi športni avto na vetrno energijo, namenjen širši uporabi. Izdelave avtomobila na vetrni pogon so se lotili tudi pri Mercedes Benzu. Rezultat je razkošen Formula Zero Racer, ki je nekakšna kombinacija med dirkalnikom in jadrnico.

## **Bolj ali manj uporabne zanimivosti**

Poglejmo si še nekaj bolj neobičajnih in kreativnih rešitev za izrabo energije vetra. Koliko so dejansko uporabne, pa je že drugo vprašanje. Vsekakor je dobro, da domišljija ne pozna meja, saj se na ta način tehnologija čedalje bolj izpopolnjuje, porajajo se nova spoznanja in zamisli.

Prenosni polnilnik za mobilni telefon, ki ga poganja majhna vetrnica, sodi bolj med zanimivosti, kot izdelke z obetavno prihodnostjo. Trenutno še ni naprodaj, tehnični zanesenjaki pa si ga zagotovo lahko izdelajo sami. Čeprav ne more v celoti nadomestiti običajnega polnjenja telefona, pa je zanimiv pripomoček na primer za taborjenje. Podobno funkcijo opravlja HyMini, ki rabi za polnjenje prenosnega telefona, kamere ali drugih manjših elektronskih naprav, zasnovan pa je tako, da ga lahko namestimo tudi na kolo. HyMini tako opravlja svojo funkcijo med kolesarjenjem.

Še ena naprava utegne razveseliti kolesarje. To je Glove Warming, ki s pomočjo preprostega sistema ogreva krmilo, kar pride zelo prav v bolj mrzlih dneh. Na vetrno energijo se napajata tudi oblikovno zelo lepo zasnovana svetilka Mawaridoro in prenosna svetilka Light Wind. Obe svetilki sta namenjeni bolj za okras vrta, saj dajeta bolj malo svetlobe, medtem ko je Urban Green Energy izdelal hibridno ulično svetilko, ki jo napajata sončna in vetrna energija.

Če sklepamo po predstavljenih primerih, imamo na voljo čedalje večji spekter možnosti za izrabo vetrne energije. Vprašanje pa je, ali jo bomo tudi izkoristili.

Polona Bahun

# Zadovoljni zaposleni

## dosegajo najboljše delovne uspehe

Ob mednarodnem dnevu družin, 15. maju, je podjetje Elektro Ljubljana od Ministrstva za delo, družino in socialne zadeve ter Zavoda Ekvilib prejelo osnovni certifikat Družini prijazno podjetje.

Dejavnosti za pridobitev certifikata so se v podjetju lotili že lani, pomemben korak pri tem pa je bilo oblikovanje ustrezne projektne skupine. Ta je oblikovala končni seznam štirinajstih ukrepov, ki jih je revizorski svet ocenil pozitivno ter sprejel sklep o podelitvi omenjenega certifikata. O preteklih in prihodnjih dejavnostih za pridobitev certifikata smo se pogovarjali z vodjo projekta **Virno Konrad**, sicer vodjo službe za kakovost v podjetju Elektro Ljubljana.

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

»V podjetju se vodstvo in zaposleni zavedamo pomena možnosti ustreznega usklajevanja poklicnega in družinskega življenja in njegovega vpliva na motiviranost in zadovoljstvo zaposlenih in s tem na uspešnost podjetja kot celote. Že leta 2007 smo začeli prve pogovore, lani pa smo se tudi formalno lotili pridobitve certifikata Družini prijazno podjetje. K sodelovanju smo povabili Aleša Kranjc Kušlana iz nevladne organizacije Zavod Ekvilib, ki med drugim deluje tudi na področju svetovanja podjetjem za pridobitev tega certifikata.«

### Zakaj govoriva o osnovnem certifikatu?

»Pridobivanje certifikata Družini prijazno podjetje poteka v dveh fazah. V prvi fazi podjetje pridobi osnovni certifikat. To pomeni, da se podjetje zaveda in zaveže, da bo posamezna področja dela spremenilo in s tem izboljšalo usklajenost poklicnega in družinskega življenja. Izdela se natančni triletni izvedbeni načrt različnih dejavnosti za izboljšanje usklajenosti poklicnega in družinskega življenja. Ta načrt pogleda in potrdi revizorski svet in kot potrditev ustreznosti preda podjetju osnovni certifikat Družini prijazno podjetje. V naslednjem triletnem obdobju podjetje izvaja načrtovane dejavnosti. Izvajanje se vsako leto preverja, in če poteka ustrežno, po treh letih podjetje pridobi certifikat Družini prijazno podjetje.«

### Kje ste začeli z dejavnostmi?

»Z delom smo začeli tako, da smo se z Alešem Kranjcem Kušlanom srečali na uvodnem sestanku, kjer smo pripravili načrt potrebnih nalog. Najprej smo izpolnili prijavnico za vključitev v postopek za pridobitev certifikata in izpolnili uvodni vprašalnik, ki je v pomoč ocenjevalcem oziroma svetovalcem pri vodenju postopka za pridobitev certifikata. Vprašanja so se nanašala na strukturo zaposlenih po različnih kriterijih, kot je na primer delež žensk, žensk na vodilnih položajih, zaposlenih za določen čas in predstavitev drugih pomembnih kazalnikov, kot so zaposleni z otroki, starimi do treh let, njihovo število in povprečno trajanje očetovskega dopusta. V uvodnem vprašalniku so bila tudi vprašanja o formalnih in neformalnih ukrepih o usklajevanju poklicnega in družinskega življenja, ki v podjetju že obstajajo. Gospod Kranjc Kušlan pa nam je med drugim predstavil lastnosti, ki jih moramo upoštevati pri oblikovanju projektne skupine.«

### Kakšna je vloga te projektne skupne?

»Najprej je gospod Kranjc Kušlan za projektno skupino, ki jo je sestavljalo deset zaposlenih iz različnih organizacijskih delov podjetja, različnih starosti, poklicev ter z različnim družinskim statusom, pripravil dve celodnevni delavnici. Občasno smo se srečevali tudi na krajših operativnih sestankih. Na prvi delavnici smo se seznanili s katalogom 110 različnih ukrepov za izboljšanje usklajenosti poklicnega in družinskega življenja. Katalog je sestavljen iz več poglavij, ki vsebinsko opredeljujejo naslednja področja: delovni čas, organizacijo dela za podjetje kot celoto in organiziranost dela za posamezno delovno mesto, način informiranja in komuniciranja znotraj podjetja in z okoljem, organizacijske in vodstvene veščine vodilnih kadrov, sistem razvoja kadrov, motiviranje zaposlenih ter organiziranje različnih prostočasnih dejavnosti za zaposlene in njihove družinske člane. Ob vsakem ukrepu smo glede na izkušnje, ki jih je imel posamezni član projektne skupine, podali svoje komentarje. Iz celotnega nabora ukrepov je bil nato pripravljen ožji izbor 30 ukrepov. Vseh 30 ukrepov smo na drugi delavnici še enkrat pregledali in pokomentirali. Iz tega izbora smo oblikovali končni seznam 14 ukrepov in jih predstavili svetu delavcev in izvršnemu odboru sindikata podjetja, vodstvu družbe ter razširjenemu kolegiju družbe. Prav tako je treba povedati, da je vodstvo družbe delo projektne skupine vseskozi spremljalo in s svojo navzočnostjo na obeh delavnicah potrdilo svoje zavedanje za zadovoljstvo in motiviranost zaposlenih.«

### Kateri so ti ukrepi?

»Gre za ukrepe za izboljšanje usklajevanja poklicnega in družinskega življenja, ki jih bomo izvedli v treh letih ter z njihovo izvedbo še izboljšali usklajenost poklicnega in družinskega življenja naših zaposlenih. Najprej je tu pet ukrepov, ki imajo neposredni vpliv na izboljšanje usklajenosti poklicnega in družinskega življenja. Gre za ukrepe, ki se nanašajo na fleksibilen delovni čas oziroma osrednji delovni čas z izbiro prihoda in odhoda, organizacijo dežurstva, otroški časovni bonus, dodatni izredni dopust ter izobraževanje in ocenjevanje vodij. Druga skupina opredeljuje šest ukrepov različnih oblik osveščanja vodstva in zaposlenih o pomenu podjetja kot družini prijaznega podjetja. Nanašajo se na službene poti, ukrepe za varovanje zdravja, imenovanje pooblaščenca za vprašanje usklajevanja poklica in družine ter enakih možnosti, filozofijo in koncept vodenja, načrtovanje in izvedbo programov nadaljnega izobraževanja in letoletno obdarovanje otrok. Sprejeli pa smo še tri ukrepe, ki omogočajo izvedbo vseh že naštetih ukrepov. Ti se nanašajo na komuniciranje z zaposlenimi in z zunanjo javnostjo ter na izvedbo raziskave med zaposlenimi o njihovem zadovoljstvu, potrebah in predlogih s področja dela in družine.«

### Kaj konkretno prinašajo ti ukrepi zaposlenim?

»V naslednjih treh letih bomo postopoma izvedli že predstavljene ukrepe, ki bodo prinesli večje



Virna Konrad, vodja projekta Družini prijazno podjetje

zadovoljstvo in motiviranost zaposlenih. Hkrati je to potrditev, da je podjetje s pridobitvijo osnovnega certifikata izrazilo zavedanje možnosti izboljšav na posameznih izbranih področjih poslovanja. Ukrep o osrednjem delovnem času z izbiro prihoda in odhoda omogoča fleksibilen delovni čas. Pri načrtovanju organizacije dežurstva podjetje upošteva potrebe zaposlenih z majhnimi otroki. Zaposleni na delovnih mestih, kjer so uradne ure in imajo predšolske otroke ali otroke v prvih treh razredih osnovne šole, lahko po lastni izbiri dežurajo le do 15.30. Tako imenovani otroški časovni bonus pomeni, da starši dobijo dodaten prost delovni dan na prvi šolski dan otroka v prvih treh razredih osnovne šole. V tednu, ko se otrok uvaja v vrtec, pa se zaposlenemu omogoči fleksibilen delavnik. Zaposlenim se lahko prizna tudi dodatni plačani izredni dopust (do pet dni na leto) v primerih, ko ni mogoče dobiti plačane bolniške ali spremstva, in sicer za nego otroka do 18. leta, ki je v bolnišnici, ter za nego ožjega družinskega člana, ki ne živi v skupnem gospodinjstvu (otrok, starš, brat, sestra ali stari starš). Kar zadeva službene poti, je treba pri načrtovanju dejavnosti zunaj delovnega časa upoštevati usklajevanje dela in družine zaposlenih. Sestanki zunaj matične organizacije v drugem kraju naj se zato sklicujejo v dopoldanskem času. Ker so zaposleni izpostavljeni določenim tipičnim obremenitvam na delovnem mestu, bo podjetje stremelo k zmanjšanju le-teh z naslednjimi ukrepi: ergonomsko ustreznostjo delovnih mest, s športnimi aktivnostmi ter s predavanji na temo varnosti in zdravja pri delu ter z delavnicami za zmanjševanje psihičnih obremenitev in podobno. V okviru filozofije in koncepta vodenja naj se sprejmejo štiri načela vodenja: naklonjenost družini in enakopravna obravnava žensk in moških kot osnovni element načel vodenja, prav tako naj se vodenje razume kot storitev za sodelavce

in sodelavke ter upošteva njihov interes. Vodilni v podjetju naj delujejo kot posredniki med zahtevami podjetja in družinskimi potrebami zaposlenih, jih poskušajo produktivno usklajevati in obenem spodbujati združljivost dela in družine. Prav tako naj vodilni v podjetju s svojim vodenjem podpirajo družini naklonjeno politiko, ki ponazarja združljivost poklica in družine, in se izobražujejo o socialnih veščinah. Programi nadaljnega izobraževanja so usklajeni s potrebami zaposlenih. Pri načrtovanju in izvedbi programov je treba upoštevati družinske obveznosti zaposlenih. Več izobraževanj je treba načrtovati med delovnim časom.«

### Kaj bo z ukrepi pridobilo podjetje?

»Z izvajanjem navedenih ukrepov, ki imajo neposreden vpliv na izboljšanje usklajenosti poklicnega in družinskega življenja, želimo, da bi bili zaposleni še bolj motivirani, zadovoljni in sproščeni ter da bi radi hodili v službo. To bo pozitivno vplivalo na pripadnost podjetju, dobre odnose med sodelavci, večjo produktivnost in delovne uspehe. Tako bodo zaposleni hitreje zaznavali in reševali probleme, prav tako pa bodo razpolagali z več znanja in tako več prispevali k uspešnosti podjetja kot celote. Po drugi strani pa za zaposlene vsi našeti ukrepi pomenijo lažje usklajevanje poklicnih in družinskih obveznosti, lažjo organizacijo njihovega delovnega in prostega časa, bolj kakovostno preživljanje časa z družino in boljšo skrb za svoje počutje in zdravje. Na ta način se zmanjša nevarnost stresa zaposlenih, za podjetje pa se skrajšajo njihove bolniške odsotnosti.«

### Kakšnih dejavnosti ste se lotili, da bi uresničili zadane cilje?

»Za vseh štirinajst izbranih ukrepov je bil izdelan podroben načrt dejavnosti za obdobje od marca 2009 do marca 2012, in z izvajanjem dejavnosti smo že začeli. Formalizirali smo ukrepe, ki smo jih že izvajali, kot sta na primer novoletna obdaritev vseh naših otrok do dopolnjenega sedmega leta starosti in sodelovanje s športnim društvom. V internetnem časopisu smo uvedli redno rubriko, kamor skorajda že vse leto pišemo članke na temo družini prijaznega podjetja. Potrjen je že koordinator na področju usklajevanja dela in družine, ki bo odgovarjal tudi na morebitna vprašanja zaposlenih. Lotili smo se izdelave priročnika za zaposlene, na temo usklajenosti poklicnega in družinskega življenja pa bomo pripravili anketni vprašalnik za vse zaposlene v podjetju. Z oglaševanjem logotipa Družini prijazno podjetje bomo o naših dejavnostih seznanjali javnost in poslovne partnerje ter organizirali izobraževanja za pridobitev dodatnega znanja za delo z zaposlenimi.«

### Kaj vam pomeni pridobitev osnovnega certifikata Družini prijazno podjetje?

»Pridobitev tega certifikata za naše podjetje pomeni potrditev, da se zavedamo pomena usklajevanja poklicnega in družinskega življenja za naše zaposlene. Hkrati pa pomeni tudi odgovornost, da bomo v triletnem obdobju do marca 2012 načrtovane dejavnosti oziroma ukrepe izvedli in ob osnovnem certifikatu pridobili tudi certifikat Družini prijazno podjetje, saj poleg pomembnega prispevka našega podjetja k usklajevanju poklicnega in družinskega življenja certifikat pomeni tudi večje zadovoljstvo in motiviranost zaposlenih. Hkrati pomeni tudi pomemben prispevek oziroma spodbudo drugim podjetjem, da se pridružijo vsem tistim, ki smo z dejavnostmi za pridobitev osnovnega certifikata že potrdili svoje zavedanje o pomenu usklajevanja poklicnega in družinskega življenja za zaposlene in podjetje kot celoto.«

## Danes montažne hiše

# gradimo pogosteje

Preden se lotimo novogradnje, se moramo odločiti, ali želimo varčno nizkoenergijsko hišo, pasivno hišo, ali povprečno varčno po novih predpisih. Nato je treba narediti še en korak naprej in odgovoriti na vprašanje: ali postaviti zidano klasično hišo ali montažno. Šele po teh bistvenih odločitvah lahko razmišljamo naprej o idejnih zasnovah in o vseh drugih rešitvah. V zadnjem času se tudi pri nas večina ljudi odloča za nizkoenergijske hiše, med temi pa vse več za montažne.

Vse montažne hiše so varčne, nizkoenergijske, z nizko letno rabo energije od 15 do 50 kWh/m<sup>2</sup>, delajo celo že najbolj varčne pasivne hiše z letno rabo energije do 15 kWh/m<sup>2</sup>. Pred odločitvijo za montažno hišo je treba poznati njene energijske in druge posebne lastnosti, ki se razlikujejo od zidanih.

Kakovost montažnih hiš je na visoki ravni, poleg tega je vrsta prednosti, ki ljudi privlači. Glavne prednosti montažnih hiš so: hitra gradnja – nekaj mesecev; izredno majhne toplotne izgube in zelo nizki stroški ogrevanja; majhna moč in zato nižja cena ogrevalnih naprav; montažne hiše so bolj primerne za stensko ogrevanje in hlajenje; so zelo udodne, nižje cene napram klasičnim; kakovostna gradnja; naravni ekološko sprejemljivi in zdravju neškodljivi materiali; sodobne rešitve; naročilo hiše »po meri«; pogodba »na ključ«, ali nakup po sistemu »sam dokončaj«; potresna in požarna varnost (negorljiva kamena volna itd.); sorazmerno dolga življenjska doba; itd.

Poznati je treba tudi pomanjkljivosti montažnih hiš, kot so: manjša toplotna akumulacija, ki pomeni, da se montažna hiša hitro ogreje in hitreje ohladi kot klasična, kar je bolj značilnost kot slabost; pri slabši regulaciji ogrevanja je mogoče malo večje nihanje temperature zraka v prostorih; niso mogoče spremembe in razširitve med gradnjo in po njej; parne zapore na notranji strani zunanjih sten ne smemo poškodovati; občutljivost lesa in toplotne izolacije na vlago in vodo med gradnjo; zaradi izredno hitre gradnje v primeru gradnje na ključ je potrebno financiranje celotne hiše v zelo kratkem času (to ne velja za fazno gradnjo) itd.

### Nizkoenergijske montažne hiše – kaj izbrati?

Najbolj razširjene nizkoenergijske montažne hiše so naslednje: klasične skeletne montažne hiše, skeletne montažne hiše, lesene brunarice, lesene brunarice z lesenimi bruni znotraj, lesene skeletne hiše ter »eko«, »bio« in druge montažne hiše. Med številnimi navedenimi izvedbami je težko svetovati, kaj izbrati. Vsaka izvedba ima svoje posebnosti, prednosti in slabosti. Z energijskega stališča so vse izvedbe celo lahko enako varčne z enakimi karakteristikami, lahko so nizkoenergijske ali celo najbolj varčne - pasivne. Glavna razlika je v uporabljenih materialih, v videzu, v bivalnem ugodju, temperaturni zakasnitvi (faznem zamiku), v ekološki ozaveščenosti investitorja, osebni opredelitvi do nekaterih drugačnih materialov, rešitvah, načinu montaže itd. Torej splošnega recepta za enostavno in nedvoumno izbiro ni. Treba je analizirati možnosti, želje in stališča naročnika, upoštevati njegovo finančno zmožnost, ekološko usmerjenost, razporeditev prostorov in vse druge pogoje ter specifične razmere - lokacijske in druge. Primerjajte čim več ponudb za različne izvedbe s približno enakimi zahtevami glede velikosti in po enakih idejnih zasnovah. Ponudba na trgu je zelo velika. V zahtevah za ponudbe je bistvena predhodna opredelitev, kakšno izvedbo in velikost želimo z upoštevanjem lokacije, naravnih danosti, rešenih idejnih zasnov in varčnosti - letne rabe energije. Te opredelitve je smotrno reševati s strokovno pomočjo.

### Posebnosti in energijske karakteristike montažnih hiš

Montažne in pasivne hiše so nizkoenergijske, izredno dobro toplotno izolirane. To pomeni, da je poraba energije pri nizkoenergijskih stavbah približno od 10 do 70 odstotkov manjša od klasičnih po novih predpisih. V praksi pomeni, da ima taka povprečna montažna hiša izredno majhno moč kotla. Tako majhna poraba energije je tudi po zaslugi odlične zatesnitve in predvsem zaradi varčnega prisilnega prezračevanja, pri katerem odpadni topli zrak pred izstopom ogreva sveži vstopajoči zrak. Taka, tako imenovana rekupe-racijska prezračevalna naprava ima velike energijske prihranke, je nujna pri takih stavbah. Iz tega sledi, da o celovitih energijskih ukrepih govorimo šele potem, ko je poleg odlične toplotne izolacije in oken izveden tudi ekonomični ogrevalni sistem, varčna priprava tople vode ter kontrolirano centralno prezračevanje.

### Priprava gradnje

Načelno so upravni postopki za montažne hiše enaki kot za klasično gradnjo. Montažna hiša je po videzu popolnoma podobna klasični. Že pred izdelavo idejnih zasnov je treba vedeti, kakšno hišo želimo imeti. Lahko izberemo tipsko montažno hišo iz kataloga proizvajalca, ali jo naročimo po naših željah, »po meri«. Pred začetkom del na terenu je treba izdelati projekt za pridobitev dovoljenja (PGD) za gradnjo z vsemi instalacijami in drugimi deli tehnične dokumentacije ter prilogami, soglasji in projekti za vse komunalne priključke – za dovod, kanalizacijo, elektriko, telefon, cesto itd.

Posebnost priprave na gradnjo je v tem, da je treba izvajalca montažne hiše izbrati zelo zgodaj in pri njem po možnosti naročiti tudi vse projekte, med njimi tudi PGD za upravni postopek. Praktično smo s tem vezani že na nakup hiše, saj so naročeni projekti praktično uporabni le za izdelavo montažne hiše pri izbranem podjetju. To pomeni, da je najbolje skleniti pogodbo za nakup montažne hiše že pred izdelavo projektov, kar ni preveč ugodno, saj še ni vse natančno projektno določeno, poleg tega pa izdaja dovoljenja za gradnjo lahko traja zelo dolgo in ne poznamo pravega roka začetka operativne montaže na terenu. Lahko pa izbrano kompletno ponudbo spremenimo v pogodbo šele po izdaji dovoljenja za gradnjo in naročimo prej le projekte. Kljub temu pa smo na nek način že vezani s prodajalcem montažne hiše zgodaj tudi v drugem primeru.

### Izbira sistema ogrevanja in priprava tople vode

Tako kot za vse nizkoenergijske hiše – masivne zidane ali montažne velja, da mora biti ogrevalni sistem temu prilagojen in drugačen kot pri klasičnih manj varčnih stavbah. Izbira ogrevalnega sistema je odvisna predvsem od lokacije in od tega, ali ima montažna hiša klet s kotlovnico ali je nima. Če na konkretni lokaciji nikoli ne bo daljinskega ogrevanja iz toplarne ali zemeljskega plina, dva zelo primerna in ekonomična ogrevalna sistema za hišo brez kleti odpadeta. Ostane še zelo drag utekočinjeni naftni plin, vsi investicijsko dragi

sistemi toplotnih črpalk in posebna izvedba peletnih kaminov. Ogrevanje z elektriko pa tako in tako odpade zaradi neekonomičnosti. Ta vprašanja reši projektant. Sistema ogrevanja in PTV na kurilno olje ter na klasične sisteme lesne biomase (npr. na polena) ne moremo postaviti v bivalno pritličje, temveč v klet, v kateri je kotlovnica in rezervoar za hrambo kurilnega olja po predpisih (lahko tudi zunaj) ali prostor za hrambo lesa – na primer za polena ali zalogovnik za pelete v kleti ali tudi zunaj kleti v zemlji zraven hiše.

Ker je montažna hiša nizkoenergijska z majhno močjo kotla, z izredno majhno porabo goriva, klasični ogrevalni sistemi niso primerni, med njimi predvsem ni primerno kurilno olje, saj ne obstajajo manjši kotli pod 15 kW, pri večini podjetij celo višje. Če je predimenzionirani kotel prevelike moči, pomeni to slabši izkoristek. Pridejo pa v poštev klasični kotli na lesne pelete v kleti, biomasni kotli na polena pa praktično niso primerni zaradi prevelikih moči.

Za montažno hišo je zelo smotrno predvsem stensko ogrevanje. Zaradi majhne toplotne akumulacije se regulacija ogrevanja hitro odziva na spremembe zunanje temperature, kar je velika prednost montažnih hiš. To velja tudi za talno ogrevanje, ker sta talno in stensko ogrevanje nizkotemperaturna sistema kot nalašč za sisteme s toplotnimi črpalkami in na zemeljski ali utekočinjeni naftni plin.

### Pogodba, gradnja

Za gradnjo je nujna dobro precizirana pogodba, po možnosti »na ključ« s fiksno ceno, z natančnim seznamom vseh del, s stroški brez gibljivih postavk in brez nepredvidenih ter dodatnih del in opreme. Posebnost in težavnost gradnje montažne hiše je v tem, da je zelo težko vse natančno predvideti vnaprej. Če tega nismo sposobni narediti, imamo zanesljivo dodatne stroške in pogajanja o izvedbi in ceni, včasih pa je to celo zamujeno, da ne moremo vnesti zelenih sprememb, ker je hiša izdelana do potankosti že v tovarni.

V začetku gradnje in med potekom montaže na terenu, dokler hiša še ni pokrita, je v primeru slabega vremena, nujna prekinitev dela in predhodna pravočasna zaščita toplotne izolacije in lesa oziroma pokritje celotne hiše. Kakovostni izvajalec za to poskrbi sam, sicer pa je nujno potreben dogovor v izogib možni veliki in nepopravljivi škodi. Menim, da je nujno, da je montaža zavarovana.

Če se vam mudi z dograditvijo, je gradnja montažne hiše na ključ idealni način, še posebej v primeru izvedbe

suhomontažnih tlakov, ker v tem primeru v vsej hiši ni nobenega gradbenega elementa, ki bi zahteval daljši čas sušenja, in hiša je dokončana v neverjetno kratkem času nekaj mesecev. Klasični »mokri« tlaki zahtevajo daljši čas sušenja in meritve vlage pred polaganjem parketa. To vedno podaljšuje končanje gradnje.

Sistem gradnje »sam dokončaj« je organizacijsko in strokovno zelo zahteven, poleg tega pa je čas gradnje veliko daljši, posebno še zato, če zaradi pomanjkanja denarja gradimo počasi. Mukotrno delo s številnimi obrtniki, ki dostikrat še nimajo dovolj izkušenj z montažnimi hišami, in zato trpi kakovost del, naročnik pa ima škodo zaradi nastalih napak (na primer nedopustni preboji ali poškodbe parne zapore itd.). Velika težava je tudi časovna uskladitev del, ker se tuji izvajalci zelo redko držijo dogovorjenih rokov. Kar pa je glavno: dobavitelj montažne hiše za ta dela ne prizna garancije.

Značilnost montažnih hiš je uporaba različnih materialov. Večina proizvajalcev uporablja klasične toplotno izolacijske materiale: največ kameno in stekleno volno, nekateri proizvajalci pa uporabljajo še bolj naravne materiale. Posebno je treba biti pazljiv, da so tankoslojni zaključni ometi, vključno z lepili in barvo, paropropustni na silikatni ali še bolje na silikonski osnovi, da hiša »diha« - prepušča vlago skozi stene.

### Sklepne ugotovitve

V prispevku zaradi prostorske omejitve žal nismo zajeli vseh vidikov omenjene tematike. Glede na navedeno lahko povzamemo, da so pri gradnji montažne hiše nekdanji predsodki o manjvrednosti montažnih hiš neupravičeni in brez prave argumentirane podlage. Odločitev za montažno hišo je zaradi navedenih številnih prednosti, v primerjavi z manjšimi pomanjkljivostmi in težavami, upravičena. Zato se montažne hiše po svetu in zadnje čase tudi pri nas čedalje bolj uveljavljajo. Montažne hiše kot nizkoenergijske hiše bodo v času čedalje večje energijske krize čedalje bolj perspektivne. Zaradi ugodne cene, dobre kakovosti naših proizvajalcev in izvajalcev, zaradi velike prilagodljivosti glede na želje kupcev (dobava po meri, ponudba za različne faze gradnje) so zelo vabljive. Ob vsem tem imamo še večje bivalno ugodje. Zaradi zahtevnosti pri pripravi na gradnjo je koristna pravočasna strokovna pomoč, pri sami gradnji pa je obvezen izredno dober strokovni nadzor, še boljši kot pri masivni gradnji. To je nujno še posebej pri pasivnih montažnih hišah.

*Primer  
nizkoenergijske  
montažne hiše.*



Andreja Nardin  
Repenšek

# Obisk izobraževalnih institucij v Londonu in Cambridgu

Predstavniki ICES-a so obiskali izobraževalne institucije v Londonu in Cambridgu. Pobuda za obisk izobraževalnih institucij v tujini je prišla s strani članov Strokovnega sveta ICES-a. Že v začetku leta smo navezali tesnejše stike z gospodarskim oddelkom Britanske ambasade, ki je sodeloval pri pripravi našega štiridnevnega strokovnega obiska.

Cilj strokovne ekskurzije je bil obisk institucij in podjetij, ki se ukvarjajo s prenosom aktualnih znanj iz podjetij v izobraževalni sistem. Želeli smo se seznaniti z njihovimi načini izobraževanja na energetske področju, sistemom povezovanja izobraževalnih institucij, podjetij in delovanjem nacionalnih organov ter s sistemom izobraževanja odraslih. Najprej smo 9. junija obiskali podjetje Solarcentury, največje podjetje za proizvodnjo in prodajo solarnih sistemov v Veliki Britaniji. Ukvarja se z razvojem in proizvodnjo solarnih sistemov, ki izkoriščajo naravne energetske vire in s tem pomembno vplivajo na ohranjanje okolja. V proces dela vključujejo zasebne investitorje, proizvajalce materialov za izdelavo solarnih sistemov, marketinške agencije in še mnoge druge. V lastnih laboratorijih izdelujejo in testirajo solarne celice. Vse akterje uspešno povezujejo s pomočjo projektnega načina dela. Glede na konkretne zahteve naročnika pripravijo projekt uporabe solarnih sistemov: od svetovanja, načrtovanja, izdelave, montaže do vzdrževanja sistema. Veliko pozornost namenjajo izobraževanju in ozaveščanju javnosti o pomenu varovanja okolja in koristnosti solarnih sistemov za posameznike in državo. Ob pomoči države in zasebnih investorjev, ki želijo vlagati v gradnjo solarnih sistemov, izvajajo projekt gradnje solarnih sistemov na objektih javnih šol. S sistematičnim izobraževanjem razširjajo svojo

miselnost o ohranjanju okolja z uporabo solarnih sistemov na različne skupine ljudi: od osnovnošolcev, mladine, delavcev- krovcev, menedžerjev, vodje zasebnih podjetij, arhitektov, gradbenikov, novinarjev in drugih.

## V Veliki Britaniji in Sloveniji podoben način dela s slušatelji

Natančneje so nam predstavili program, ki ga izvajajo za krovce in je sestavljen iz teoretičnega in praktičnega dela, ki ga nadzorujejo njihovi mentorji. Kandidat po opravljenem usposabljanju prejme certifikat o usposobljenosti za monterja solarnega sistema. Kako delujejo nacionalne institucije, ki določajo standarde znanj za posamezne poklice, smo se seznanil v eni izmed večjih nacionalnih institucij City&Guilds v Londonu. Njihov način dela je zelo podoben našemu sistemu razvoja nacionalnih poklicnih kvalifikacij. Uspešen razvoj nacionalne poklicne kvalifikacije je po njihovih izkušnjah odvisen predvsem od tesnega sodelovanja njihovih strokovnjakov s področnimi odbori za posamezna delovna področja. Področni odbori so ključni za posredovanje smernic razvoja posameznega strokovnega področja. S pomočjo statističnih podatkov in strateških usmeritev pripravljajo nacionalne poklicne standarde, ki jih tako kot pri nas, po potrebi prenovijo vsakih pet let. Razvitih



Predstavniki ICES-a so si ogledali solarne celice v podjetju Solarcentury.



imajo veliko različnih standardov znanj. Zasebne in javne izobraževalne institucijam imajo možnost, da kandidatom ponujajo najrazličnejše krajše in specializirane izobraževalne programe. Udeleženci tako v enem ali petih dneh končajo z izobraževanjem in si pridobijo certifikat kot dokaz za njihovo usposobljenost. Poleg seznanitve s krajšimi oblikami izobraževanja smo si ogledali sistem šolanja na univerzi University of East London. Pod njenim okriljem deluje pet fakultet, ki se nahajajo na istem mestu ob robu Londona. Poleg velikega števila predavalnic, knjižnice in študentskih domov za 1.500 študentov imajo tudi svoj vrtec, ki ga obiskujejo otroci študentov in profesorjev. Podrobneje smo se seznanili z delom fakultete School of Computing, Information Tehnology and Engineering (CITE). V Cambridgu smo obiskali Cambridge Regional College in se seznanili z njihovo ponudbo storitev. Izvajajo redni in izredni študij. Izredni študentje so zaposleni in enkrat tedensko obiskujejo univerzo. Ogledali smo si njihove učne delavnice, kjer potekajo praktična dela s tehničnih področij. Ponujajo izobraževalne programe na treh različnih zahtevnostnih nivojih. Najvišji nivo je višješolska nacionalna kvalifikacija, ki je primerljiva z našo Višjo strokovno šolo. Posameznikom poleg izobraževalnih programov ponujajo strokovno svetovanje. Za vsakega poskušajo najti ustrezen program z namenom, da bo uspešen na

svoji poklicni poti. Težav z vpisom otrok v šolanje za tehnične poklice nimajo. K temu prispeva tudi država, ki ima razvit mehanizem za spodbujanje odraslih in zaposlenih za vključitev v njihove programe. Vsak, ki se vključi v program in ga uspešno konča, lahko odda vlogo za povrnitev stroškov šolanja. Po drugi strani pa so programi vsebinski in izvedbeno zelo prilagojeni odraslim s poklicnimi izkušnjami. Cambridge Regional College je zelo cenjen po kakovostnem usposabljanju in pridobivanju veščin za delo. Svoje izkušnje radi delijo z drugimi šolami ter se povezujejo in sodelujejo z različnimi institucijami na raznih mednarodnih projektih.

Obisk vseh teh institucij je bil za zaposlene v ICES-u in člane Strokovnega sveta zelo zanimiv in koristen. Domov smo se vrnili polni idej, kako določene pozitivne tuje izkušnje prenesti k nam v Slovenijo. Skupna nit, ki pripelje do uspeha, je povezovanje različnih virov za doseg cilja. Ali lahko torej ICES v Sloveniji odigra vlogo veznega elementa (vrvi), ki povezuje posameznikove cilje v skupen cilj - doseganje večje dodane vrednosti gospodarstva in posameznikov?

## TERMIČNI TISKALNIK BBP11

Namizni termični tiskalnik BBP11 je učinkovita rešitev za kvalitetno označevanje v elektrotehniki in širše. Tiskalnik je prava izbira za tiste, ki želite tiskati oznake za različne aplikacije (žice, kabli, elementi, TIV, napisne ploščice) in ob tem potrebujete dobro obstojnost, obenem pa niste pripravljeni investirati v zahtevne in drage termične tiskalnike.

BBP11 omogoča tiskanje na široko izbiro BRADY nalepk (širina od 25.4 do 118 mm) in materialov, ki zmorejo najzahtevnejše delovne pogoje. Tiskanje je možno tudi na nalepke drugih proizvajalcev. Namenjen je obsegu tiskanja do 1500 nalepk dnevno.

Kompaktnost tiskalnika vam prihrani prostor ob zavidljivi ločljivosti termičnega tiska (300 dpi), kar omogoča tiskanje 2D črtnih kod in grafike. Vgrajen ima USB in mrežni ethernet vhod. Na voljo je veliko uporabnega pribora kot je zunanja tipkovnica za samostojno tiskanje, nosilec za večje kolote z nalepkami itd.



**ELEKTRO**POJI  
www.elektrospoji.si

**ZMOGLJIV  
KOMPAKTEN  
PRILAGODLJIV  
CENOVNO UGODEN**

# na gorenjskem koncu

Na lokaciji kluba Kubu v Vodicach je 18. junija potekal že tradicionalni dan podjetja, ki ga Eles vsako leto organizira za svoje zaposlene iz vseh enot po Sloveniji. Srečanju je bilo letos naklonjeno tudi toplo in sončno poletno vreme, ki je v primerjavi z lanskim marsikomu olajšalo odločitev za udeležbo. Srečanja se je po ocenah organizatorjev udeležilo 394 zaposlenih, ki so se tokrat lahko preizkusili v novih družabnih igrah. Za popoldansko zabavo in ponovitev znanja plesnih korakov pa so poskrbeli člani glasbene skupine Mambo Kings in pevec Samuel Lukas, letošnji finalist Eme.

Po družabnih igrah je sledila sproščena zabava.

Srečanje je namenjeno druženju zaposlenih, ki se zaradi raztresenosti Elesovih enot po državi sicer ne vidijo prav pogosto. Tako pa imajo priložnost, da se ob dobri hrani in pijači ter prijetni zabavi pogovorijo s sodelavci. Kot je v uvodnem nagovoru poudaril zastopnik podjetja Elektro-Slovenija, d. o. o., **mag Milan Jevšenak**, je takšno srečanje namenjeno predvsem druženju in ne govoru o poslu in težavah, s katerimi se srečujejo zaposleni. Prepričan pa je, da bodo vsi sodelavci s skupnimi močmi te z lahkoto presegli in Elesu povrnili ugled, ki ga je nekoč že imel. Da je dan minil še bolj veselo, so se udeleženci lahko pomerili v različnih družabnih igrah. V zabavnem prenašanju tovora oziroma v tekmovanju za Martina Krpana so lahko sodelovali štirje tekmovalci, ki so morali čim hitreje prenesti vreče s tovorom. V streljanju na gol so tekmovali po trije predstavniki ekip, igra pa

je bila napeta do konca, saj smo zmagovalca dobili šele po podaljških. V lovljenju teniških žogic pa sta sodelovala dva tekmovalca iz vsakega sektorja oziroma prijavljene ekipe. V prenašanju tovora so bili rezultati naslednji: prvo mesto je osvojila ekipa Maribora (25:37), drugo ekipa Gorice (25:69) in tretje mesto Sektor za informacijske in telekomunikacijske tehnologije (28:30). V streljanju na gol je bila najboljša ekipa Podloga, ki je šele po drugem podaljšku za dve točki premagala kolege iz Maribora (7 točk), tretje mesto pa je zasedla ekipa Sektorja za pravne, kadrovske in splošne zadeve s tremi točkami. V lovljenju teniških žogic, ki je bilo omejeno na eno minuto, je zmagala ekipa Sektorja za informacijske in telekomunikacijske tehnologije z 51 ujetimi žogicami, druga je bila ekipa Sektorja za prenosno omrežje z 48 žogicami, tretje mesto pa je zasedla ekipa iz Maribora z 41 žogicami.



Tekmovanje za Martina Krpana.



V streljanju na gol so tekmovala tudi dekleta.



Vse foto Vladimir Habjan

# Zmagala je slovenska energija

Dvanajst športnih ekip iz dvanajstih družb, proizvajalcev električne energije Slovenije (PEES), se je 23. maja zbralo v Športnem parku Kodeljevo v Ljubljani, na športni prireditvi Slovenska energija. Prireditve je bila glede na število udeleženih ekip in športnih disciplin največja doslej, prvič pa je potekala pod taktirko Športnega kulturnega društva Termoelektrarne Toplarne Ljubljana (ŠKD TE-TOL).

»Organizacija tako velike športne prireditve ni mačji kašelj, temveč kar levji zalogaj, če se bolj slikovito izrazim, a podpora odbora PEES, ki smo je bili deležni od začetka, nam je vplivala dovolj poguma, da smo bili kos vsem izzivom, in na koncu nam je uspelo«, priznava in zadovoljno pove predsednik ŠKD TE-TOL Slavko Blas. Športne ekipe, ki so štele do 45 članov (največ 38 tekmovalcev in 7 rezerv), so se pomerile v kar desetih športnih disciplinah: kegljanju, košarki, namiznem tenisu, nogometu, odbojki, pikadu, ribolovu, streljanju in tenisu ter v - letošnji novosti - badmintonu. Z izjemo slednjega, kegljanja in ribolova so vse tekme potekale v Športnem parku Kodeljevo. Skupno zmago je slavila ekipa lanskega gostitelja, Premogovnika Velenje, s 111 točkami, le dve točki za njimi je zaostala Nuklearna elektrarna Krško, kot tretja pa se je s 103 točkami uvrstila Termoelektrarna Šoštanj.

## Skupna razvrstitev ekip

Ekipa	Uvrstitev	Točke
Premogovnik Velenje	1	111
Nuklearna elektrarna Krško	2	109
Termoelektrarna Šoštanj	3	103
Dravske elektrarne Maribor	4	95
Savske elektrarne Ljubljana	5	84
Termoelektrarna Toplarne Ljubljana	6	83
Termoelektrarna Trbovlje	6	83
Termoelektrarna Brestanica	8	67
Holding Slovenske elektrarne	9	57
GEN energija	10	54
Soške elektrarne Nova Gorica	11	53
HSE invest	12	27

## Gosti so se povzpeli na Šmarno goro

Prireditve so se udeležili tudi številni gosti: direktorji, predsedniki sindikatov in svetov delavcev sodelujočih družb, ki pa so v nasprotju s tekmovalci svoj športni duh dokazali z vzponom na Šmarno goro, kamor jih je vodil direktor TE-TOL Blaž Košorok, ki je po vrnitvi v Športni park Kodeljevo povedal: »Šmarna gora ponuja čudovit razgled na prestolnico in daje tudi potrebno distanco od mestnega vrveža. Na vrhu dejansko občutiš, da si vsaj za nekaj časa ušel čedalje hitrejšemu utripu tega mesta. In to smo želeli ponuditi tudi gostom – malo miru na svežem zraku, z občutkom, da si naredil tudi nekaj koristnega za svoje telo.«

## Prireditveni šotor je pokal po šivih

Popoldne je bilo v prireditvenem šotoru popolnoma jasno, da sta si besedi sreča in srečati se namerno tako zelo blizu. Pogled na več kakor šeststo razigranih ljudi, ki so navdušeno spremljali razglasitev rezultatov in podelitev pokalov, je razkril, da nas ne povezuje zgolj energija, ki jo proizvajamo, temveč tudi tista, ki jo nosimo v sebi in smo jo pripravljene deliti z drugimi. In ni ga boljšega razloga od športa, da to energijo vedno znova odkrivamo, se zanjo trudimo, jo ohranjamo in krepimo, ter s tem presegamo tako geografske kot lastne meje. Če končamo bolj poetično - na letošnji športni prireditvi PEES je tako zopet zmagala naša, slovenska energija, in prepričani smo, da bo tako tudi prihodnje leto.



Na Šmarni gori.

Renata Križnar

# Pomembno je sodelovati in ohranjati dobre medsebojne odnose

Letos so 15. letne športne igre elektro-distribucijskih podjetij potekale v Radovljici.

Elektro Gorenjska kot organizator je poskrbel za sončno soboto in veliko dobre volje med udeleženci.

Ponovno smo dokazali, da je pomembno sodelovati in ohranjati dobre medsebojne odnose. Šport je vez, ki je bila in ostaja rdeča nit distribucijskih podjetij. Naj tako ostane tudi v prihodnosti.

Za letne športne igre, v nasprotju z zimskimi, kjer se predstavniki pomerijo v dveh disciplinah, je značilno, da se športni predstavniki distribucijskih podjetij pomerijo v dvanajstih športnih disciplinah, tako v ekipnih kot v posamičnih športih. Športni predstavniki so se na letošnjih igrah pomerili v krosu, kolesarjenju, odbojki, cestni košarki, malem nogometu, balinanju, šahu, streljanju, kegljanju, tenisu, namiznem tenisu in v paradni disciplini električarjev, plezanju na drog.

Letos sta se petim distribucijskim podjetjem pridružili še dve podjetji, Stelkom in Informatika, zato je v Radovljici tekmovalo več kot 650 tekmovalcev.

Športna sreča je enim stala ob strani, drugim pa je sobota prinesla veliko zabave in dobre volje. Od 9. ure zjutraj, ko smo tradicionalno s krosom odprli športne igre v neposredni bližini osnovne šole Antona Tomaža Linharta v Radovljici, do poznega popoldneva, ko so se končala skupinska tekmovanja na različnih lokacijah po Radovljici, in so svoje spretnosti prikazali plezalci na drogovih, ki ostaja paradna disciplina 'električarjev'. Letošnje igre so bile zagotovo nekaj posebnega v tej disciplini, saj so svoje spretnosti predstavile tudi plezalke Elektra Ljubljana. Drugim ženskim predstavnicam po drugih distribucijskih podjetjih naj bo to izziv za prihodnje leto.

## V zabavnem delu navdušil Matjaž Javšnik

Za glasbeno in zanimivo dogajanje so na prireditvi skrbeli različni gostje. Povezovalka Maja Tratnik je skrbel za sprotno poročanje rezultatov s terenov, plesna skupina Netopir pa za zanimive plesne vložke. Po pričakovanjih je najbolj navdušil Matjaž Javšnik s svojo skupino 'pomagačev', ki so s pomočjo žive scene posneli pravi televizijski in radijski spot. Tudi tisti, ki so bili zelo razočarani nad svojim doseženim rezultatom, so se mu od srca nasmejali. Kot pravijo - kdor zna, zna. Za plesno vzdušje udeležencev iger pa je na tokratnih igrah poskrbel Samuel Lucas z glasbeno skupino.

V večernem programu so predsedniki uprav sodelujočih podjetij podelili nagrade in priznanja najboljšim športnikom in ekipam. Prvo mesto sta si tokrat v skupnem seštevku točk razdelili distribucijski podjetji Elektro Maribor in Elektro Ljubljana, ki sta dosegli 66 točk. Tretje mesto je zasedlo Elektro Celje pred Elektrom Gorenjska in Elektrom Primorsko.

Doseženih rezultatov brez odličnih športnikov, ki so prikazali pravičen, zdrav odnos do športa z motom - pomembno je sodelovati, ne pa tudi zmagati, ne bi bilo. Pomembno je, da se zavedamo, da sta sodelovanje in medsebojna pomoč temelja prihodnosti. Energija, ki jo pridobimo na takšnih prireditvah, je ključna, saj bomo z njeno pomočjo lahko dosegali nove zmage. Naj bodo tovrstna druženja stalnica tudi v prihodnjih letih. Elektro Gorenjska je zastavo prireditelja predala predstavnikom Elektra Maribor in 17. zimske športne igre EDS bodo potekale januarja 2010 v Mariboru.

Foto Marko Vilfan



Paradna disciplina iger - plezanje na drog.



## Božo Strnad

(1947–2009)

Sredi maja nas je zapustil Božo Strnad. Vsi, ki smo ga dobro poznali, smo že pred leti na njem opazili prve sledi utrujenosti. Takrat še nihče ni slutil, da se je prikradla zahrbtna bolezen, ki je ne bo mogel premagati. Vseskozi smo upali, da se bo obrnilo na bolje, vendar se to ni zgodilo.

Rodil se je 8. februarja leta 1947 v Ljubljani.

Elektrotehnik se je zapisal že po končani osnovni šoli, ko se je vpisal na Srednjo tehniško šolo elektro stroke. Študij je nadaljeval na Oddelku za energetiko Fakultete za elektrotehniko Univerze v Ljubljani. Naslov diplomirani inženir elektrotehnike mu je bil podeljen 21. februarja 1973.

Od tu naprej se je pričela vzpenjati njegova strokovna pot na Elektroinštitutu Milan Vidmar. Že v začetku marca 1973 se je zaposlil kot raziskovalec na Oddelku za visoke napetosti. Najprej se je ukvarjal predvsem s tehnološkimi vprašanji. Zanimalo ga je mehansko, električno in termično dimenzioniranje oklopljenih zbiralk. Pozneje ga je pot zanesla k diagnostiki visokonapetostnih izolacijskih sistemov, ki je še vrsto let ostala predmet njegovega zanimanja. Poleg študijskega dela je opravil množico meritev v laboratoriju in na terenu. Večkrat je analiziral stanje visokonapetostnih naprav v elektroenergetskih objektih ne le v Sloveniji, pač pa tudi širom nekdanje Jugoslavije. Tako je postal vrhunski strokovnjak na tem področju z obilico pridobljenih izkušenj. Njegovo delo je postajalo čedalje bolj obsežno, odgovornost pa čedalje večja.

Po dodatnem izobraževanju je v naslednjem obdobju svoje poklicne poti prevzel naloge strokovnega nadzora pri gradnji elektroenergetskih objektov. Skrbel je za vgrajevanje kakovostne opreme, ki je bila tudi ustrezno preskušena na vseh stopnjah gradnje. Ob

njem so se neprestano srečevali strokovnjaki pretežno proizvodnih, prenosnih in distribucijskih podjetij. Prihajali so po nasvete in skupaj iskali najboljše rešitve. Dela na objektih so se končevala s tehničnimi pregledi, kjer je osrednjo vlogo odigrala strokovna ocena z njegovim podpisom. S svojim znanjem je prispeval tudi k nastanku slovenske standardizacije in zakonodaje. Organiziral in opremil je skupino za kontrolo izolacije, ki je bila v preteklosti in tudi še danes sposobna izvajati najzahtevnejše meritve in analize. Vedno je bil odprt za tehnične izboljšave in vpeljavo novih metod. V zadnjih letih je prevzel vodenje Oddelka za visoke napetosti in elektrarne, kar je njegovim prizadevanjem dalo še večji polet. Med njegove največje dosežke sodi tehnološka prenova Laboratorija za visoke napetosti, ki je bila nedavno potrjena s pridobitvijo mednarodne akreditacije. Kar so v zadnjem času po svetu večkrat zanemarjali, je on izrabil in še bolj oplemenitil naše raziskovalne potencialne ter jih dvignil na višjo raven. Božo je z leti postajal osrednja osebnost slovenskega elektrogospodarstva in okoli njega so se zbirali ljudje iz različnih strok in organizacij. Kdor koli je z njim navezal poslovni stik, je sčasoma postal njegov iskreni prijatelj. Njegova pisarna je bila osrednje prizorišče za strokovne, a hkrati prisrčne pogovore. Njegovi sodelavci smo ga poznali kot toplega in dostopnega človeka. Globoko smo ga spoštovali kljub temu, da ni nikoli uveljavljal svoje avtoritete. Večkrat smo se spraševali, kako je mogoče, da zgolj z lepo besedo pri sodelavcih in naročnikih doseže vse zadano. Na koncu smo si bili soglasni. Božo je bil dober človek, in to je tisto, kar resnično šteje.

Stane Vižintin



## Padalstvo me je

# popolnoma zasvojilo

Pogovor z Alenom da človeku misliti. Kaj se vse v življenju da izvesti, česa vse se človek lahko loti in tudi izvede. S čim vse se ne ukvarja! S smučmi in z desko smuča po najzahtevnejših terenih, leti z jadralskim padalom, dvakrat je celo poletel z Mont Blanca, po kolovozih dirja z gorskimi kolesom, posebno rad ima »downhill«, potaplja se, zadnja leta na dah, surfa, potuje po svetu, v prvi slovenski ligi je igral nogomet, pa rokomet ...

Sedemtridesetletni Trboveljčan Alen Cizej je človek spoln optimizma, poguma in izvirnosti. Srednjo šolo je naredil v Zagorju in se izučil za električarja. Že osemnajst let je zaposlen v TE Trbovlje, kjer je obratni električar. Pravi, da ga delo zadovoljuje, saj ga popolnoma obvlada. Rad je fleksibilen, dela vse od fizičnega, prek »šlosanja« do električarskega dela, odpravljanja napak ... in bi težko opravljal kako drugo, bolj statično delo, na primer sedel osem ur v komandnem prostoru. Izmensko delo mu omogoča, da je potem štirinajst dni prost. Takrat gre običajno na Mrzlico, kjer je njegovo dekle oskrbnica planinskega doma.

### Kakšno mladost ste imeli?

»Lepo. Oče je veliko hodil v hribe. Pa saj smo tudi doma sredi hribov! Že z desetimi leti sem naredil Slovensko planinsko pot (transverzalo), s hribi me je zastupil oče. Sicer sem v puberteti nehal hoditi tako intenzivno v gore, še vedno pa imam neznansko rad naravo.«

### Ste se že kot otrok ukvarjali s športom?

»V mladih letih smo igrali nogomet in rokomet, treniral sem skorajda vse, kar se je dalo. Žal mi je, da v šoli profesorji telovadbe že takrat niso odkrili mojega »potenciala«, talenta. Takrat si moral imeti premožne starše ali zveze, da si uspel. Sem sicer »odstopal«, vendar mi prodreti ni uspelo. Nekaj časa sem igral nogomet tudi v prvi ligi v NK Rudar 1992, potem pa sem po poškodbi gležnja z resnim igranjem nehal.«

### Kdaj ste začeli s smučanjem?

»Že zelo mlad. Doma žal nisem imel možnosti za vrhunski trening smučanja. Spominjam se, da sem z enajstimi leti nosil smučke na Mrzlico. Opremo sem imel slabo, bil sem ves raztrgan, z volneno kapo in premajhnimi »pancerji« ... Z boardom je še bolje smučati

kot s smučmi. Ko se zapelješ po »celcu« je tako, kot bi surfal po vodi. Izpit za smučarskega vaditelja sem naredil v klubu Trbovlje. Pri tem mi je precej pomagala tudi elektrarna. Potem sem pet let učil smučanje na Krvavcu. Nisem pa šel učiti zaradi zaslužka, pač pa zato, da sem lahko vsak dan s padalom poletel s Krvavca. Učil sem tudi v tujini, v St. Moritzu, San Pelegrinu, Madonni di Campiglio. Zdaj učim samo še zasebno. Veliko mi pomeni, da sem naučil druge, da sem svoje znanje prenesel na druge.«

### Kdaj ste začutili, da ste »drugačni«?

»Prebral sem knjigo Dogodek v mestu Gogi od Slavka Gruma. V Trbovljah je bilo moreče in dolgčas, hrepenel sem po drugačnem vzdušju. Vsak dan je bil enak drugemu, iskal sem spremembe. Potem pa se je enkrat nekako vse »poklopilo« in dobilo nek smisel. Lahko rečem, da sem bil v pravem času na pravem mestu.«

### Kdaj so prišli na vrsto drugi športi?

»Stalno me je nekaj grizlo. Saj je bilo fino »žurat«, ampak to ni bilo to. Imel sem službo, torej sem bil preskrbljen. Vendar sem denar usmerjal na druge zadeve ... Veliko sem hodil po hribih, pa na trim stezo, se ukvarjal tudi z atletiko. Potem sem prišel do prvega kolesa in ugotovil, da ga z lahkoto vozim. Že kot otrok sem hotel biti popotnik, moja otroška želja je bila Avstralija in ta se mi je tudi uresničila ...«

### Kdaj in kako ste šli tja?

»Leta 1999 sem se popolnoma neizkušen s prijateljem odpravil na Tajsko. Prepotovala sva Laos in Vietnam, potem pa je šel on nazaj, sam pa sem se brez znanja angleščine odpravil v Avstralijo. Na potovanju sem bil tri mesece. Prijatelj me je naučil popotništva in komuniciranja. Lahko sem se sporazumeval z ljudmi, čeprav nismo znali jezika. Naslednjič, ko sva šla na Filipine, sem znal





Vse foto osebni arhiv Alena Cizija

Alen Cizej v zraku.

že precej več. Pred dvema letoma sem bil v ZDA. Takrat v Avstraliji sem bil kar pogumen, naredil sem »fakulteto življenja«. To je bila nekakšna prelomnica.«

#### V kakšnem smislu?

»Ko sem prišel domov, sem se postavil pred ogledalo in se vprašal, kaj počnem na tem svetu. Okoli mene je bilo veliko ljudi, ki so samo delali. Vsi smo nekako ujetniki. Jaz pa sem hotel uiti iz tega. S 27-imi leti sem doživel »razsvetljenje«. Naprej sem »zajemal z veliko žlico«. Tik pred odhodom na potovanje sem kupil jadralno padalo ...«

#### In ste začeli leteti?

»Ja. Nekje sem videl nekoga, kako leti, in sem začel še sam. Sprva sem bil samouk, pozneje sem opravil izpit. Naprej sem bil član Jadralno-padalnega kluba Kavka Kisovec, zdaj sem član kluba Albatros Celje. V začetku sam bil zaletav, ko nihče ni letel, sem jaz moral. Ne vem, komu in kaj sem dokazoval. Sem tudi tekmovalen, rad se primerjam. Na državnem prvenstvu sem bil drugi v natančnostnem pristajanju. Padalstvo me je popolnoma zasvojilo. Pred kratkim sem na primer letel 135 kilometrov. Začel sem s Soriške planine, letel prek Krna, Polovnika, Kobariškega Stola do Velikega Karmana in nazaj ... Še poseben podvig je to, da mi je polet uspel v slabih razmerah. Ne vem, kje se bo to ustavilo. Skokov imam več kot tisoč, jih niti ne zapisujem, pišem pa dnevnik.«

#### Kaj vam pomeni letenje?

»Ni primerjave z ničimer drugim na svetu. Ne morem opisati, kaj vse čutiš, ko po sedmih urah letenja stopiš spet na tla. Bil sem nekje, kamor večina ljudi ne gre in česar ne more spoznati. Kaj vse omogoča tehnologija! Vesel sem, da sem lahko to spoznal. Ko sem drugič poletel z Mont Blanca, sem imel občutek, kot da bi bil zmagovalec kolesarske dirke Giro d'Italija. Ne morem več nehati.«

#### Kakšne načrte imate v prihodnje?

»Letos se odpravljam v Himalajo. Rad bi smučal z enega vrha, z drugega pa poletel. Tja grem oktobra s tremi prijatelji v svoji režiji. Naš cilj je Parchamo peak, visok okrog 6500 metrov. Gre za mogočen vrh, čeprav ni tako zelo visok, vendar je osamelec, podoben kot piramida našega Grintovca. Rad bi presegel slovenski višinski

rekord, ki ga imata Vlasta Kunaver in Sandi Marinčič, ko sta poletela s sedemtisočaka Trisula. Nekaj alpinizma me je naučil prijatelj Matej Kovačič, s katerim sva skupaj učila smučati, jaz pa sem ga naučil leteti. Bomo videli, kako bom prenašal višino ...«

#### Koliko časa se že potapljate?

»Dvanajst let. V potapljaškem klubu Trbovlje sem naredil izpit. V začetku je bilo res nevarno. V prvem potopu sem šel 36 metrov globoko, v četrtem 70! Prave neumnosti, vendar sem na srečo preživel. Takrat sem bil zaletav, danes sem bolj previden. Zdaj se najraje potapljam na dah, s steklenicami mi je dolgočasno. V Preluki imam prikolico. Običajno mi dan poteka takole: zjutraj surfam, potem grem loviti ribe, potopim se do 22, 23 metrov, pa »skočim« še s kolesom recimo na Učko ...«

#### Rekli ste, da vam veliko pomeni to, da lahko učite tudi druge ...

»Vedno rad pomagam drugim pri vsaki stvari. Samo tako se lahko naučimo, premagamo strah pred nepoznanim. Zelo se trudim, da razložim drugim, saj sem bil sam »izgubljen v veselju«, meni ni nihče nič povedal. Moje znanje ni vredno nič, če ga ne delim in prenašam na druge.«

#### Kaj pa nevarnosti, ste se jih vedno zavedali dovolj?

»Vedno sem upošteval izkušnje. Na kolesu nimam števca hitrosti, vozim po trenutnem občutku. Drugi polet z Mont Blanca mi je uspel, čeprav niso bile najbolj ugodne razmere. Vleče me čez svoje meje, vendar sem danes že bolj odgovoren. Vreme poznam precej dobro. Na alpinističnem odseku v Trbovljah to temo predavam tečajnikom. Na Mrzlici včasih več ur spremljam mešanje ciklona in anticiklona. Ko neha pihati močan veter z juga, se ozračje začasno umiri, potem pa pride sever. To pa tako bobni, kot da bi tam pristajal Boeing 747 ... Z vsakim poletom, z vsakim potopom, z vsako vožnjo s kolesom se še vedno učim.«

#### Kaj počnete kot oskrbnik planinske kočje?

»Koča je odprta vse leto. Kot oskrbnik lahko izkoristim vsa znanja, ki sem jih pridobil tako v šoli in službi, kot tudi drugje. Hišo na Mrzlici vzdržujem sam, sam pokosim, pripravim drva ... Odkar sva z dekletom oskrbnika, sva za tristo odstotkov povečala promet. Ljudi je treba pritegniti s ponudbo, s hrano, z odnosom, saj to ni Bovec, ki s svojo lepoto vabi sam po sebi. Imamo odličен čaj, zavitek, pasulj, pridite se prepričajte! Lahko rečem, da sem se tu res našel. Včasih se s kolesom odpeljem do »konkurence«. Če bi se termoelektrarna zaprla, bi šel pa krave past na planino. Tu, kjer delam, sem najbolj svoboden.«

#### Imate za prihodnost še kake želje?

»Kot rečeno, bi rad presegel slovenski višinski rekord, vendar bi težko sam pokrtil vse stroške. Do zdaj sem si namreč vse sam financiral. Ne znam pa se najbolje tržiti ... Morda bom iz svojega dnevnika enkrat napisal knjigo. Imam toliko dogodivščin, kakšna naključja, nora doživetja ... imam veliko za povedati. Rad bi se tudi približal svetovnemu rekordu v poletu v daljavo, ki je 247 kilometrov.«

#### Kako gledajo ljudje na tako adrenalinsko življenje?

»Če se mi bo kdaj kaj naredilo, se bom takrat zagotovo smejal. Zavedam se, da imam res srečo, da sem vse to doživel. Ne vem, kako se bo končalo, saj sem vedno bolj trmast, bolj ko sem star. Vendar, kot pravijo: »Če ne poskusiš, ne boš vedel«

# Konflikti na delovnem mestu

Konflikti na delovnem mestu so navadno posledica slabe ali pa nepravilne komunikacije. Ta je lahko že nekaj časa občutena, v oteževalnih okoliščinah, kot je na primer stresni trenutek, pa pogosto izbruhne na dan, saj ta zmanjšuje potrpežljivost posameznika, in sproži se konflikt.

Konflikt je proces, ki se prične, ko ena stran zazna, da druga stran negativno vpliva, ali bi lahko vplivala na interese druge strani. To pomeni, da posameznik zazna, da so njegove koristi ogrožene (odvzem ugodnosti, vpliva, plačila). V taki situaciji nobenemu človeku ni prijetno, in naloga menedžmenta je, da na to človeka pripravi, še preden do tega pride.

## Razlogi za nastanek konfliktov so:

nezadostno komuniciranje, medsebojna odvisnost, občutek neustreznega obravnavanja, dvoumno obnašanje zaradi odgovornosti, pomanjkljiva konstruktivna kultura kritike, nezaupanje, nezdružljive osebnosti in namestitve, borba za oblast in vpliv, sovrašтво, zamera, jeza, slaba volja (osebe, ki so v stresu, lahko reagirajo na informacije bolj kritično kot tiste, ki so dobro razpoložene), občutljivost, pripadnost skupinam, nasprotovanja zaradi pristojnosti, sistem nagrajevanja, izguba ugleda, tekmovanje in omejeni viri.

## Glede na vrste pa razlikujemo naslednje konflikte:

**Notranji konflikt.** Oseba je lahko v konfliktu s samim seboj, zaradi različnih vlog – na primer menedžer, ki želi biti uspešen, lahko ima težave, če želi biti tudi zgleden oče. Zato je lahko frustriran, ker bi moral ostati v službi in reševati pomembno nalogo, sočasno pa je na primer obljubil otroku, da pride pogledat njegov nastop.

**Medosebni konflikt,** do katerega pride med dvema osebama (in se pogosto prenese tudi na druge osebe). Pogost vzrok za medosebni konflikt je različno dojetje dejstev. Ljudje pogosto pozabljamo, da vidi (čuti) vsaka osebnost zaradi različne sposobnosti čutil (npr. slabovidna oseba vidi stvari drugače kot takšna, ki ima dober vid) stvari drugače zato, ker sporočilo, ki so ga zaznala čutila, obdelajo možgani, upoštevaje dotedanje izkušnje.

**Konflikt v skupini.** Člani skupine se lahko med sabo sprejo zaradi privilegijev, razdelitve vlog, razdelitve sredstev ali dela, zaradi različnih pogledov na izbor poti do cilja ali zaradi različnih prioritet.

**Konflikt med skupinama ali skupinami.** Skupine tekmujejo med sabo, na primer zaposleni v izvozu tekmujejo z zaposlenimi v prodaji na domačem trgu, posledica tekmovanja, prikazovanja in presojanja rezultatov ter odnosa predpostavljenih do doseženih rezultatov so lahko vzroki za konflikte med skupinami.

**Medosebni - medskupinski konflikt.** Delegacija zaposlenih je v sporu z vodilnim delavcem (ki zastopa stališče vodstva) zaradi sistema nagrajevanja. Ker sta arogantna tako vodilni delavec kot vodja skupine, je med njima medosebni, med vodilnimi in med skupino pa je zaradi različnih ciljev (vodilni želijo zanje porabiti čim manj, člani skupine pa želijo dobiti čim več denarja) medskupinski konflikt.

**Mobing.** Termin mobing je relativno nov, pomeni pa eno od najtežjih eskalacijskih stopenj konflikta,

ko zaposleni doživlja šikaniranje, da bi bil pozneje odstranjen s svojega delovnega mesta. Posledice za žrtve mobinga so fizična, psihična in psihosomatska obolenja, kot so stres, depresija, nezadostno samo-spoštovanje, samooboževanje, fobije, motnje spanja, prebavne motnje, obolelost mišic in okostja, posttravmatska stresna obolenja, socialna osamitev, težave v družini in denarne težave.

Vendar pa ni nujno, da je konflikt vedno nekaj negativnega, saj pravi menedžer v konfliktu vidi tudi možnosti za spremembe. Pri konfliktih se dogaja nekaj, kar pogosto pozabljamo ali zanemarjamo. Vedno, kadar pride do določenega konflikta med dvema, se to zgodi zaradi različnih hotenj. Hotenje pa je vzvod za vlaganje energije v določeno stvar – torej pozitivno. Pravi menedžer je sposoben to hotenje skozi poslanstvo podjetja speljati v tej smeri, da je koristno (tudi) za organizacijo. Konflikti so na nek način kazalec, da zaposlenim ni vseeno in da si nečesa želijo. To željo je treba le še pravilno usmeriti. Včasih pa pravilna usmeritev želja ni dovolj, zato je treba konflikte preprečevati.

## Načini preprečevanja konfliktov so lahko naslednji:

**Ločite simptome od vzrokov.** Običajno zaznavamo simptome, medtem ko ostanejo vzroki zanje skriti. Ugotovite vzroke in jih odpravite.

**Razlikujte osebne od stvarnih konfliktov.** Stvarni konflikti se običajno odražajo na čustveni ravni, medtem ko vpleteni osebne konflikte prikazujejo kot stvarni konflikt. Osebni konflikt boste lahko identificirali s skrbnim opazovanjem komunikacije udeležencev in z razgovorom s posameznimi člani skupine.

**Pogovore usmerite na cilje.** Ne obsojajte in ne razlagajte teorij, temveč opisujte svoja opažanja. Seznanite udeležence, kako se njihovo negativno obnašanje odraža na poslovanje podjetja. Ne poudarjajte ločevanje, temveč združevanje in škodo, ki jo bodo utrpeli.

**Odkrito ravnanje.** Seznanite sodelavce s svojim slogom vodenja in načinom ukrepanja v primeru konfliktov. Razložite, da so konflikti normalen pojav, in poudarite, da so pobuda za pozitivne spremembe. Prosite sodelavce, naj vedno izrazijo svoja drugačna mnenja, predstave in podobno.

**Srečanja v zvezi s konflikti.** Vsako četrtoletje povabite sodelavce na srečanje: na pano naj zapišejo vse še nerešene težave, tj. točke, pri katerih prihaja do trenj in konfliktov. Nato jih prosite, naj opredelijo razloge zanje. Sledi ugotovitev, na kakšni stopnji eskalacije je spor, in možne rešitve. Končajte z izdelavo načrta dejavnosti z navedbo prioritet, korakov, rokov in osebnih nalog.



Vladimir Habjan

# Kluže in Rombon

Junij je mesec, ko se običajno že podamo v visokogorje. Letos je zaradi obilice snega sicer letna sezona nekoliko zamaknjena in bo potrebno še julija, če ne celo avgusta, za varnost s sabo jemati tudi cepin, posebno na senčnih severnih pobočjih. Odpravili smo se na kondicijsko turo v kraje, kjer so razgledi prostrani, pot pa polna spominov na preteklost.

Dokaj pozno se pripeljeva v Kluže. Obiskovalcev je že veliko, saj je kraj lepa turistična točka. Utrdba Bovške Kluže in nekaj višja Hermanova utrdba spadata med znamenite Koroške utrdbе, ki so jih zgradili Avstrijci v obrambo proti Napoleonovi vojski. Ozek prehod doline je sicer znan že iz rimskih časov in Beneške republike. Leta 1797 se je tu umikala poražena avstrijska vojska. Takrat so Francozi zadeli in požgali utrdbo, Avstrijci pa so jo leta 1881 obnovili. Utrdba je bila zgrajena tik pred mostom čez Koritnico. Iz nje so nadzorovali promet na cesti, zdržala pa je zadetke tedanjih najtežjih znanih granat.

Z razvojem topništva je postala zastarela, zato so nad njo na pobočju Rombona zgradili še zgornjo - Hermanovo utrdbo. Trdnjava Kluže je imela v prvi svetovni vojni precej sreče, saj je niso zadeli niti enkrat. V času po preboju soške fronte oktobra 1917 je utrdba opustela. Med drugo vojno je bila v trdnjavi nastanjena posadka Wehrmachta. Junija 1945 je območje prišlo v cono A, ki jo je do 15. septembra 1947 zasedala in upravljala anglo-ameriška vojaška uprava. Po določitvi meje je utrdba prišla v last Jugoslovanske ljudske armade, kjer pa je počasi propadala. Leta 1987 je prišla v občinsko last. Najprej je bila popravljena streha, leta 1998 pa so se začela obnovitvena dela. Danes sta v trdnjavi poročna dvorana in predavalnica, vsako leto pa na dvorišču trdnjave potekajo razne uprizoritve dogajanja med prvo svetovno vojno.

Posebna zanimivost tega kraja je stara »železna pot«, ki vodi čez strmo steno do zgornje trdnjave (začne se nasproti trdnjave). Plezamo po starih skobah, od katerih pa jih je nekaj majavih, zato velja previdnost. Lažja sprehajalna pot vodi precej okoli skozi dolg rov, ki je osvetljen. Tod okoli vodi sicer cela vrsta sprehajalnih poti iz Bovca v Log pod Mangartom.

Nad Hermannovo trdnjavo prijetna pot vodi v ključih vse do znamenite razgledne točke, imenovane 1313 (metrov; Na robu). Do tja je treba z glavne poti malce zaviti. Tu je priložnost za počitek in razgledovanje. Nad koto pot, ki je po novem markirana vse do vrha, vodi v razgiban kraški, z ruševjem poraščen in vse

bolj odprt svet. Na višini okoli 1700 metrov stopimo v območje ostankov cele vrste vojaških objektov. Nad tem zanimivim krajem stezica vije mimo kote Vršiči, 1753 m, precej v levo prečno proti grebenu, ki pada južno z Rombona. Svet je čedalje bolj travnat in razgleden. Na greben stopimo prav na kraju, kjer druga pot z dobro vidne planine Čukla (spomenik, 1766 m) pride z druge strani grebena. Do vrha nas čaka še prijetno pohajkovanje po razgibanem grebenu.

Rombon ali Veliki vrh, 2208 metrov visoki osamelec, je severovzhodni branik Kaninskega pogorja. Na severno stran strmo prepada v dolino potoka Možnice, z osrednjo verigo Kanina pa ga veže greben Ribežnov. Z vrha je lep razgled na Zahodne Julijce, v dolino Soče, na Kaninsko in Mangartsko skupino, Loško steno, Bavški Grintavec in skupino Krna. Rombon je verjetno najbolj znan kot prizorišče krvavih bojov v prvi svetovni vojni. Masivno pogorje Rombona je bila avstrijska skalna trdnjava ter prizorišče nenehnih italijanskih napadov. Vrh Rombona je namreč pomenil odlično opazovalno točko za celotno Soško dolino. Prvi napad so Italijani sprožili 15. avgusta 1915 iz smeri Bovca preko planine Goričice. Vrh Čukle so zavzeli 10. maja 1916, od koder so si ustvarili dober izhodiščni položaj za nadaljnje napade. Naskoki na Rombon so se vrstili še v drugi polovici leta 1916, do oktobra 1917 in 12. soške bitke, ko so se morali pod pritiskom avstrijsko-nemške vojske umakniti na celotni fronti vse do reke Piave.

Midva nisva imela te sreče, da bi imela razgled, kot se s te gore spodobi. Visoke vrhove so oblegale megle in nama le tu in tam omogočile skromen razgled. Odločila sva se za brezpoten sestop, ki vodi skozi dolinico Veliki Dolič. Nekoč je to vodila stezica, o tem sva se prepričala, saj sva našla zbledle markacije. Prehod, ki je bil sprva videti zapleten, se je izkazal za prav enostavnega, in kar naenkrat sva bila v območju znane poti. Vmes nama je delal družbo osamljeni gams, ki naju je radovedno opazoval.

V pomoč nam bo zemljevid Bovec 1 : 25.000 in vodnik Gore nad Sočo (Sidarta). Tura je nezahtevna, vendar kar naporna, saj je višinske razlike 1700 metrov. Pa srečno!

Hoja mimo ostankov soške fronte, v ozadju Bavški Grintavec.



								ISKANO GESLO		1	2	3	4	
								5	6	7	8	7	9	5
								7	9	7	4	10	11	12
								5	11	6	13	2	14	7
julij 2009	PREBIVALKA ŠMARJA	OPERATIVNO ZDRAVLJENJE	OKSID	ANGLEŠKI IGRALEC (DANIEL)	ANGLEŠKI DRAMATIK (BEN)	LJUBITELJ, NEPROFESIONALC	NIKELJ	STRAST, POŽELENIJE	AM. FILM. IGRALKA NOVAK	ASTROLOGINJA KURENT	PRSTENO RJAVA POLJSKA KURA	NASLOV NEKD. KOZ. POVELJNIKOV	VNETJE MOŽGANSKE OPNE	NEMŠKA ALPŠKA SMUČARKA (MARTINA)
KRAŠKA ZNAMENITOST PRI DIVAČI						5					12			
MILIJONSKI DEL MILIMETRA	1													
KNJIŽNA JUNAKINJA CLAUDA ANETA							OKRASNA RASTLINA, ŠČIR							
STROKOVNJAK ZA RUSKI JEZIK							STAROKITAJSKA UTEŽNA ENOTA	HVALNA MOLITEV	ŠV. GORA Z ZNAMEN. SEVERNO STENO	ARHITEKT NAVINŠEK			8	
ČASL RADO			NEMŠKI LITERAT MERA ACRE PO NAŠE	10						NAŠ IGRALEC (IVO)			VEČJI KOS POHIŠTVA	
NEKDANJI TURŠKI ZEMLJSKI GOSPOD				ZNAČAJ, ETOS IGRALKA KACJAN						PRAVNIK PAŠ AVSTRAL. DREVO		9		
IGRALEC GORŠIČ					NEKD. FR. KRALJEVIČ	NEOBLEČEN ČLOVEK				7		IVAN MINATTI TEMPELJ, SVETIŠČE		
DANSKI DRAMATIK ABELL					3	ZADNJI CELJSKI GROF	VZHOD, JUTROVO							
KANTON V ŠVICI							RIMSKO MIT. PODZEMLJE IGOR OZIM				KOŠARKAR MICHAEL JORDAN LIKOVNIK		4	
risba KIH	DEL TELES A OB SKLEPU, PREGIB	BLEŠČEČE SE BLAGO ZA VEČERNE OBLEKE	GR. LUKA, AVLIDA KRAJ PRI KOČEVJU					13		ŠVIC. ZIMSKOŠPORT. SREDIŠČE OČRT				
NASPROTJE DOBREGA	6			ČEBEL. ZADDELAVINA SPOD. DEL POSODE							11		TELIČKA, KRAVICA	PREDEL LJUBLJANE
NEKDANJI INDIJSKI VODITELJ (MAHATMA)							GRŠKA BOGINJA PREPIRA, ERIDA					RIM. ŠTIRI VINKO GLOBOKAR		
ADRESAR							PREBIVALCI VIPAVE							
PRAŠIČ MESNATE PASME ZA PITANJE				2		ISTA ŠTEVILKA POMENI ISTO ČRKO	NAŠ STIK	STRGALO					14	

Iskano geslo nagradne križanke iz prejšnje številke je bilo **OVEN** Elektro Maribor. Največ sreče pri žrebanju so tokrat imeli **Nataša Ramšak** iz Maribora, **Anica Gomilšek** iz Krškega in **Jože Konc** iz Kranja. Nagrajencem, ki bodo nagrade Elektra Maribor 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 24. julija 2009.**

Z naših delovišč

Minka Skubic

# ČHE Avče

*bo jeseni začela s poskusnim obratovanjem*



*Pogled v vtočni del akumulacijskega bazena.*

Vse foto Vladimir Habjan

To jesen se Soškim elektrarnam obeta nov vir prihodka, in sicer naj bi začela konec oktobra poskusno obratovati ČHE Avče, ki so jo gradili štiri leta. Njena gradnja je bila izredno zahtevna in dobro tretjino od njene predračunske vrednosti, ki znaša 115 milijonov evrov, sestavljajo gradbena dela. Za štirideset odstotkov naložbe so poskrbeli sami z lastnimi sredstvi, za preostanek pa so najeli posojila. Ne samo, da je bila gradnja zahtevna, temveč tudi zelo posebna. Tako so kotanjo na Kanalskem vrhu na nadmorski višini 600 metrov z 20-metrsko pregrado spremenili v akumulacijsko jezero, v katerem so 150.000 kvadratnih metrov obložili z asfaltom v dveh slojih po osem centimetrov.

*Postavljanje daljnovidne povezave od ČHE do Avč.*

Tolikšna količina asfalta je na primer potrebna za deset kilometrov avtoceste.

Prav tako zahtevna je bila položitev kilometer in pol tlačnega cevovoda nadzemnega cevovoda in izredno zahtevna izvedba zadnjega dela cevovoda s 190 metrov globokim vertikalnim jaškom in zatem še 395 metrov dolgim horizontalnim tunelom. Dober mesec pred začetkom izvajanja poskusov so na vseh gradbiščih elektrarne delavci hiteli s končevanjem del, od zadnjih montažnih del, urejanja brežin in okolice pa do barvanja fasade strojnice.

Krasni bistri hčeri planin pristoji krasen objekt. Pri Soških elektrarnah je to že tradicija.



*Zaključna dela na priključnem cevovodu.*

Ker je pot energije  
pomembna

