

naš

revija slovenskega elektrogospodarstva, maj 2008

# stik

Rešitev se kaže  
tudi v zajemanju in  
skladiščenju ogljika



Storjen pomemben  
korak k skupnemu  
dogovoru o  
notranjem trgu



Redna letna  
skupščina UCTE  
v Sloveniji



# iz vsebine

## 2



### Rešitev se kaže tudi v zajemanju in skladiščenju ogljika

Predlagani evropski podnebno energetski sveženj ukrepov med drugim vsebuje tudi Direktivo o zajemanju in shranjevanju CO<sub>2</sub>. Gre za del rešitve v prizadevanjih za zmanjšanje podnebnih sprememb, saj po mnenju strokovnjakov drugače ne bo mogoče doseči 50-odstotnega zmanjšanja emisij do leta 2050. Po ocenah bi v Sloveniji lahko do leta 2030 zajeli okrog 5 milijonov ton CO<sub>2</sub>, ki naj bi ga zaenkrat skladiščili v Italiji. Poskusni projekt naj bi pri nas stekel v Šoštanju.

## 14

### Storjen pomemben korak k skupnemu dogovoru o notranjem trgu

Na Brdu pri Kranju je pod vodstvom Slovenije v začetku maja potekalo neformalno srečanje generalnih direktorjev za energijo evropskih držav. Na njem so največ pozornosti namenili dilemam, povezanim z notranjim trgom z energijo, pri čemer je bil po ocenah dr. Igorja Šalamuna storjen pomemben korak k oblikovanju skupnega kompromisnega predloga. V popoldanskem delu pa je potekala še razprava o direktivi o obnovljivih virih.

## 22



### Redna letna skupščina UCTE v Sloveniji

V Ljubljani sta pod pokroviteljstvom Eles v začetku maja potekala kar dva pomembna sestanka strokovnega združenja operaterjev enotnega sinhronskega prenosnega omrežja Evrope, znanega pod kratico UCTE. Tako je 7. maja najprej bil sestanek upravnega odbora UCTE, naslednji dan pa je potekala še seja najvišjega organa omenjene organizacije, redna letna skupščina UCTE. Upravni odbor je tokrat največ pozornosti in časa namenil operativnim nalogam, ki naj bi v prihodnje privedle do združitve UCTE in združenja evropskih sistemskih operaterjev ETSO, beseda pa je tekla tudi o možnostih razširitve tega transevropskega omrežja.

## 24

### Brez daljnovoda Beričevo-Krško se nam obetajo obratovalne težave

Priprave na gradnjo že dolgo načrtovanega in nujno potrebnega dvosistemskega 400 kV daljnovoda Beričevo-Krško ne potekajo po želji investitorja, saj vse kaže, da zaradi zapletenih postopkov pridobivanja potrebnih dovoljenj konkretnih del na terenu ne bo mogoče začeti tedaj, kot je bilo sprva načrtovano. Zamude pri gradnji pa utegnejo že prihodnje leto prinesiti obratovalne težave, saj naj bi Avstrijci dokončali 400 kV povezavo med Dunajem in Kainachtalom, kar za slovensko prenosno omrežje pomeni dodatne pritiske presežkov srednje- in vzhodnoevropske energije.

## 28



### Slavnostno odprtje prve plinske enote

V Šoštanju so letošnji dan zmage zaznamovali tudi s slavnostnim zagonom prve plinske turbine, ki sodi v okvir načrtovanih posodobitev in dograditev te naše največje premogovne proizvodne enote. Odločitev za dogradnjo dveh plinskih enot s po 42 MW k petemu bloku je bila sprejeta leta 2004, z okrog 50 milijonov evrov vredno naložbo pa bodo povišali izkoristek celotnega petega bloka, znižali ceno proizvedene kWh, za skoraj 18 odstotkov zmanjšali emisije iz tega bloka, zmanjšali porabo premoga in v prvi vrsti proizvedli dodatnih 560 GWh dragocene električne energije.

## 38

### Zagotovljeno kakovostno napajanje za nadaljnji razvoj območja

Župan občine Radeče Matjaž Han in predsednik uprave Elektra Ljubljana mag. Mirko Marinčič sta 14. maja z razrezom slavnostnega traku simbolično odprla novo razdelilno transformatorsko postajo 110/20 kV Radeče. Gre za pomembno pridobitev, ki ne bo le omogočila nadaljnji razvoj tega območja, pač pa tudi poenotenje napetostnih nivojev omrežja Elektra Ljubljana s tristopenjske na neposredno transformacijo 110/20 kV. Na ta način se bodo zmanjšale tudi izgube v omrežju, zagotovljena pa bo tudi večja zanesljivost obratovanja.

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

**uredništvo**

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

adrema: Tomaž Sajevec  
lektorica: Darinka Lemp

naslov: NAŠ STIK,  
Hajdrihova 2,  
1000 Ljubljana,  
tel. (01) 474 30 00  
faks: (01) 474 25 02  
e-pošta: brane.janjič@eles.si

**časopisni svet**

predsednik: Joško Zabavnik (Informatika),  
podpredsednica: Jadranka Lužnik (SENG),  
člani sveta: dr. Pavel Omahen (ELES),  
mag. Petja Rijavec (HSE),  
Ivo Mihevc (DEM),  
Jana Babič (SEL),  
Doris Kukovičič (TE-TOL),  
Ida Novak Jerele (NEK),  
Majda Pirš Kranjčec (TEŠ),  
Gorazd Pozvek (TEB),  
Franc Žgalin (TET),  
mag. Violeta Irgl (El. Ljubljana),  
mag. Renata Križnar (El. Gorenjska),  
Danica Mirnik (El. Celje),  
Karin Zagomilšek (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).

Poština plačana pri pošti 1102  
Ljubljana

oglasno trženje: Elektro-Slovenija, d.o.o.,  
tel. 051 356 742

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 5.201 izvodov.

Prihodnja številka Našega stika  
izide 30. junija 2008.  
Prispevke zanjo lahko pošljete  
najpozneje **do 18. junija 2008.**

naslovnica: foto Dušan Jež

ISSN 1408-9548  
www.eles.si



Brane Janjič

## Želja po odločnejši podpori

**S**pletni portal energetika.net je v okviru svojih rednih anket na temo energetike maja zastavil zelo zanimivo vprašanje, povezano z energetsko-okoljskim svežnjem ukrepov, in sicer, ali bo Slovenija dosegla 25-odstotni delež obnovljivih virov energije v končni rabi do ciljnega leta 2020. Odgovori, ki so sledili, so bili na dan pisanja tega prispevka naslednji: Da, morda ga bo celo preseгла (5 odstotkov vseh dogovorov), Da, vse potenciale imamo (12 odstotkov), Ne, zato manjka politične podpore (55 odstotkov), Ne, to zahteva preveč sredstev (25 odstotkov) in Ne vem (3 odstotki).

Iz naštetega in dejstva, da omenjene spletne strani obiskujejo predvsem dobri poznavalci energetike, bi torej lahko sklepali, da se prihodnjemu razvoju obnovljivih virov v Sloveniji ne piše prav dobro oziroma vsaj, da energetiki v zvezi s tem vprašanjem niso ravno optimistično razpoloženi. Razloge za pesimizem pa zanimivo, ne gre iskati samo v oceni, da takšno prestrukturiranje energetike terja ogromno finančnih sredstev (četrtnina vseh dogovorov), ter da imamo premalo potencialov, temveč predvsem v mnenju, da za uresničitev teh ciljev manjka odločnejše politične podpore.

O razlogih za takšno prevladujoče »črnogled« mnenje izpolnjevalcev omenjene ankete sicer lahko le ugibamo, resnici na ljubo pa gre dodati, da so v minulih letih država in pristojni organi naredili bolj malo, da bi nas prepričali v nasprotno. Spomnimo se le že skoraj desetletje trajajočih postopkov za postavitve vetrnic na Volovji rebri, pa številnih zapletov pri nujni posodobitvi HE Moste ter težav in zavlačevanj pri umeščanju prenosnih in drugih energetskih objektov v prostor. Skratka, gre za celo vrsto konkretnih primerov, ki so verjetno veliko prispevali k prevladujočemu mnenju, da brez odločnejše podpore politike zahtevnih evropskih ciljev ne bo mogoče izpolniti.

Upanje, da se anketiranci vendarle motijo oziroma, da bo njihov pesimizem politika skušala razbliniti z odločnejšo akcijo, pa daje novica o nedavni ustanovitvi centra za obnovljive vire energije in varstvo okolja v Pivki. Center naj bi skrbel za pripravo projektov, obveščanje, osveščanje in izobraževanje ter povezovanje različnih akterjev na področju spodbujanja uporabe obnovljivih virov in trajnostne rabe energije. Z načrtovano postavitvijo lastne mikro sončne elektrarne naj bi center tudi ponujal zgled za uporabo naprednih tehnologij za izkoriščanje obnovljivih virov energije ter tako v praksi podprl naša prizadevanja za uresničitev podnebno energetskih ciljev. Priznati morate, da je slišati nadse spodbudno. Seveda, če le ne bo spet vse ostalo zgolj pri besedah.



tema meseca

Polona Bahun  
Minka Skubic

# Rešitev se kaže tudi v zajemanju in skladiščenju ogljika

Zadnji zakonodajni predlog januarja sprejetega podnebno-energetskega paketa je Direktiva o zajemanju in shranjevanju CO<sub>2</sub>. Gre za zaporedje tehnoloških procesov, med katerimi so zajem CO<sub>2</sub> iz odpadnih industrijskih plinov ter njegov prevoz in injiciranje v geološke formacije.

Glavna težava pri uresničevanju omenjene direktive je uskladitev potrebe po nujnih ukrepih za reševanje podnebnih sprememb s potrebo po zagotavljanju varnosti pri preskrbi z energijo. Energetska učinkovitost in obnovljivi viri so dolgoročno najbolj trajnostne rešitve za zanesljivost oskrbe in varovanje podnebja. Vendar pa ne bo mogoče doseči 50-odstotnega zmanjšanja emisij CO<sub>2</sub> do leta 2050, če ne bomo izrabili tudi možnosti zajetja CO<sub>2</sub> iz industrijskih obratov in shranjevanja le-tega v geoloških formacijah (zajem in shranjevanje CO<sub>2</sub> ali CCS). Glavni namen zajema in shranjevanja ogljika je zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub> pri proizvodnji energije iz fosilnih goriv, predvsem premoga in plina, vendar je mogoče CCS uporabiti tudi v industrijskih panogah, v katerih nastaja veliko CO<sub>2</sub>, na primer v cementarnah, rafinerijah, industriji železa in jekla, petrokemijski industriji ter pri predelavi nafte in plina. Izbira pravega trenutka je zato ključnega pomena. Evropa bo v naslednjih desetih letih nadomestila približno tretjino obstoječe proizvodnje energije na premog. Na mednarodni ravni bo poraba energije na Kitajskem, v Indiji, Braziliji, Južni Afriki in Mehiki povzročila znatno večje povpraševanje, ki bo verjetno v največji meri pokrito s fosilnimi gorivi. Zato je nujno treba razviti zmogljivosti za reševanje težav, ki jih bodo povzročale te emisije. Namen novega zakonodajnega okvira je zagotoviti, da sta zajem in shranjevanje CO<sub>2</sub> dostopna možnost varne in odgovorne ublažitve. V sporočilu Evropske komisije o uresničevanju cilja omejevanja podnebnih sprememb na dve stopinji

2

Celzija je pojasnjeno, da je treba v okviru globalnega zmanjšanja emisij CO<sub>2</sub> do leta 2050, emisije v razvitem svetu do leta 2020 zmanjšati za 30 odstotkov in do leta 2050 kar za 60-80 odstotkov, da je takšno zmanjšanje tehnično izvedljivo ter, da njegove koristi prevladajo nad stroški. Za doseg cilja pa je treba izkoristiti vse možnosti ublažitve, kar vključuje tudi zajem in shranjevanje CO<sub>2</sub>. Ker je zanesljivost oskrbe v skladu s cilji podnebnih sprememb, je predlog skladen s strategijo trajnostnega razvoja. Ker uporaba CCS spodbuja inovacije in EU zagotavlja pomemben položaj na novem tehnološkem trgu, je skladen tudi s strategijo za rast in delovna mesta.

## Kako omogočiti uresničevanje direktive ?

Da bi omogočili zajemanje in shranjevanje ogljika, je treba rešiti dve težavi. Prva je upravljanje z okoljskimi tveganji, ki jih povzročajo tehnologije. Zagotoviti moramo, da zajeti in shranjeni CO<sub>2</sub> ostane izoliran od ozračja in biosfere in je kot možnost ublažitve podnebnih sprememb okoljsko varen in učinkovit. Druga težava pa so tržne ovire pri izvajanju zajemanja in shranjevanja (CCS). Če je razvoj tehnologije prepuščen tržnim naložbam v CCS, je lahko nezadosten iz šestih razlogov. Trenutno pozitivna zmanjšanja CO<sub>2</sub> s tehnologijo CCS niso nagrajena, saj CCS ni del trgovanja z emisijskimi kuponimi, niti ni del mehanizma čistega razvoja. Z njeno vključitvijo se bo zmanjšanje CO<sub>2</sub> vrednotilo glede na ceno ogljika. Trg tudi ne vključuje pozitivnih učinkov razvijanja tehnologije na stroške in



ko se raztopljeni CO<sub>2</sub> kemijsko veže s kameninami geološke formacije, pri čemer nastanejo minerali. Poleg geološkega shranjevanja pa obstajajo še druge možnosti, na primer shranjevanje v vodnem stebru in shranjevanje z mineralizacijo. Shranjevanje v vodnem stebru je zelo tvegano za okolje in predlagana direktiva ga znotraj EU prepoveduje. Shranjevanje z mineralizacijo pa se trenutno šele podrobneje proučuje. Obstajata dve glavni vrsti geoloških formacij, ki jih je mogoče izbrati za shranjevanje CO<sub>2</sub>: izčrpana naftna in plinska polja ter slani vodonosniki (podzemna vodna telesa, ki so zaradi vsebnosti soli neprimerna za pitno vodo ali uporabo v kmetijstvu). Izbira lokacije je bistvena faza v zasnovi projekta shranjevanja. Države EU imajo pravico določiti, kateri deli njihovega ozemlja se lahko uporabijo za shranjevanje CO<sub>2</sub>. Kadar je potrebno dodatno raziskovanje, se morajo dovoljenja zanj izdati na nediskriminatorni podlagi in biti veljavna dve leti, obstajati pa mora tudi možnost podaljšanja. Podrobna analiza potencialne lokacije se mora izvesti v skladu z določenimi merili, vključevati pa mora tudi modeliranje pričakovanega obnašanja CO<sub>2</sub> po injiciranju. Lokacija se lahko uporabi le, če analiza pokaže, da ne obstaja tveganje uhajanja in ni znatnih učinkov na zdravje in okolje.

Foto Dušan Jez

» Če ne bomo izrabili možnosti zajetja in skladiščenja CO<sub>2</sub>, do leta 2050 ne bomo mogli doseči 50-odstotnega zmanjšati emisij. «

njeno učinkovitost. Tretjič, trg ne bi zajemal morebitnih pozitivnih zunanjih učinkov varnosti preskrbe ter četrtič ne bi bili zajeti morebitni pozitivni zunanji učinki izvoznih potencialov. Peti razlog je, da morebitni pozitivni učinki na doseganje ciljev podnebnih sprememb z izvajanjem v EU ne bi bili ponotranjeni, prav tako pa tudi niso ponotranjena kakršna koli pozitivna zmanjšanja običajnih onesnaževalcev zraka z izvajanjem CCS. Na trenutni stopnji CCS še ne bo postala obvezna. Predlog Komisije omogoča namreč zajem in shranjevanje ogljika, tako da zagotavlja okvir za upravljanje okoljskih tveganj in odstranjuje ovire v obstoječi zakonodaji. Široka raba tehnologije CCS bo odvisna od cene dovolilnic za emisije ogljika in od stroškov tehnologije. Vsak se bo lahko torej sam odločil, ali je zanj uporaba CCS ekonomsko smiselna.

### Mehanizmi geološkega shranjevanja

Obstajajo štirje glavni mehanizmi, ki omogočajo shranjevanje CO<sub>2</sub> v skrbno izbranih geoloških formacijah. Prvi je ujetje v ustreznih strukturah, pri čemer neprepustna krovna skala preprečuje uhajanje CO<sub>2</sub>. Drugi se imenuje ujetje preostalega CO<sub>2</sub>, ki je s kapilarnimi silami ujet v režah kamnite formacije, kar se razvije približno deset let po injiciranju. Tretji mehanizem je ujetost zaradi topnosti, pri čemer se CO<sub>2</sub> raztopi v vodi v geološki formaciji in se v njej potopi na dno, saj je tako raztopljen CO<sub>2</sub> težji od vode. Ta mehanizem postane pomemben deset do sto let po injiciranju. Ujetje z mineralizacijo pa se zgodi,

Začetno analizo lokacije opravi potencialni operater, ki nato pristojnemu organu države v prošnji za dovoljenje predloži zbrano dokumentacijo. Osnutek odločbe o dovoljenju se izda le, če so izpolnjeni vsi pogoji. Za prve projekte shranjevanja predlog vsebuje še dodatno varnostno določbo. Da bi se direktiva po vsej EU uporabljala na enoten način in da bi se krepilo zaupanje javnosti v zajemanje in shranjevanje ogljika, Komisija lahko pregleda osnutke dovoljenj. Njeno mnenje se objavi, vendar ima, v skladu z načelom subsidiarnosti, pristojni organ zadevne države članice zadnjavo besedo pri odločitvi. Prav tako mora ta organ zagotavljati, da se izvajajo inšpekcije, s katerimi se preveri upoštevanje določb direktive. Rutinske inšpekcije se morajo izvajati najmanj enkrat letno, vključujejo pa pregled naprav za injiciranje in spremljanje ter pregled celotnega spektra okoljskih učinkov, ki jih povzroča shranjevalni kompleks. Kadar je prišlo do kakršne koli uhajanja, kadar operaterjevo letno poročilo kaže na neskladnost instalacije s predlagano direktivo in kadar obstaja kakršen koli drug vzrok za zaskrbljenost, je treba izvajati tudi nerutinske inšpekcije. Geološko shranjevanje bo trajalo veliko dlje, kot je povprečna življenjska doba gospodarskega subjekta, zato je treba sprejeti določbe, ki bodo zagotavljale dolgoročno skrbništvo shranjevalnih lokacij. Predlog zato določa, da se lokacije dolgoročno prenesejo pod nadzor držav. Vendar načelo, da mora onesnaževalec plačati, zahteva, da operater ohrani odgovornost za lokacijo, dokler obstaja znatno tveganje za uhajanje. Treba je vzpostaviti tudi pravila, ki bodo zagotavljala, da zaradi različnih pristopov držav, ne bo prihajalo do izkrivljanja konkurence. Če vsi razpoložljivi dokazi kažejo, da bo ves CO<sub>2</sub> ostal shranjen za nedoločeno obdobje, se po direktivi shranjevalna lokacija prenese na državo. Ker je to druga ključna odločitev v življenjskem ciklu shranjevalne lokacije (prva je odločitev o dovoljenju za uporabo lokacije), je v predlogu zapisano, da jo preveri Komisija. Predlagana direktiva lahko ureja le shranjevanje CO<sub>2</sub> znotraj EU, shranjevanje zunaj Unije pa sicer ne bo prepovedano, vendar se tako shranjeni

CO<sub>2</sub> ne bo štel v dobro v okviru ETS, zato tudi ne bo spodbud za shranjevanje CO<sub>2</sub> zunaj Unije.

### Široka uporaba CCS tehnologije

Vsak zase so bili elementi zajema, prevoza in shranjevanja CO<sub>2</sub> že predmet demonstracijskih projektov, zato jih je treba le še povezati v celovit proces CCS in znižati stroške. Uporaba tehnologije CCS bo odvisna predvsem od cene dovolilnic za emisije CO<sub>2</sub> in od cene tehnologije, saj bo ETS zagotavljal glavno spodbudo za široko rabo CCS. Če bo cena tehnologije CCS za tono CO<sub>2</sub>, ki je ni treba izpustiti v ozračje, zaradi uporabe te tehnologije nižja od cene ustreznih dovolilnic za emisije CO<sub>2</sub>, se bo začela široka raba te tehnologije. V 2. fazi sistema ETS (2008-2012) se bo mogoče odločiti o vključitvi te tehnologije, za 3. fazo (od 2013 naprej) pa bo, v skladu s predlogom spremembe direktive o trgovanju z emisijami, instalacije za zajem, prevoz in shranjevanje, tehnologija vključena v to direktivo. Čeprav ceni dovolilnic emisij in tehnologije CCS ostajata nepredvidljivi, bo paket ukrepov, povezanih s podnebnimi spremembami in energijo, omogočil njuno stabilizacijo.

» Široka raba tehnologije CCS bo odvisna od cene dovolilnic za emisije CO<sub>2</sub> in od stroškov te tehnologije. «

V sistemu trgovanja z emisijskimi kvotami EU bo veljalo, da zanesljivo zajet in shranjen ogljik ni del emisij. Sprememba sistema o tem, koliko morajo gospodarske panoge EU, ki sodelujejo v sistemu trgovanja z emisijami, prispevati k zmanjšanju emisij toplogrednih plinov za 20 odstotkov, bo morala zagotoviti stabilne cene dovolilnic za emisije CO<sub>2</sub>. Sporočilo o spodbujanju zgodnjega demonstriranja trajnostne proizvodnje energije kaže zavezanost Evropske komisije zgodnjemu učinkovitemu demonstriranju uporabnosti CCS. Hkrati pa poziva industrijo in javnost k pravočasnim in pogumnim pobudam. Cilj demonstriranja je pridobiti znanje in izkušnje iz praktičnega komercialnega povezovanja posameznih komponent procesa. Pravni okvir, ki bo omogočal CCS, se bo uporabljal za demonstracijske projekte vseh prihodnjih projektov CCS. Ko se bodo ti projekti dejansko začeli izvajati, se bodo stroški tehnologije v naslednjih desetih letih verjetno znatno znižali. V skladu z ocenami Komisije o učinkih predloga direktive o geološkem shranjevanju CO<sub>2</sub>, se bo komercialna raba CCS verjetno začela okrog leta 2020 in se nato močno povečevala. Ocena učinka za predlagano direktivo proučuje, kakšne posledice bi imela obvezna raba CCS. V zgodnji fazi bo sicer nekaj uporabe CCS, vendar pa bo ta draga in ne bo zagotavljala jasne prednosti niti glede spodbujanja tehnološkega razvoja in kakovosti zraka niti glede spodbujanja zgodnje rabe CCS v državah, ki niso članice EU. Če bi uvedli obvezno uporabo CCS, bi bila v nasprotju s tržnim pristopom, na katerem temelji evropski sistem trgovanja z emisijami. Poleg tega bi obvezna uporaba tehnologije, katere komercialno smiselnost je treba šele demonstrirati, pomenila trenutno neupravičeno tveganje. Vendar pa se razmere lahko še spremenijo. Da bi lahko po letu 2020 dovolj znižali emisije toplogrednih plinov, bo široka raba CCS bistvenega pomena, do leta 2015 pa bo postalo tudi bolj jasno, katere tehnološke možnosti bodo na voljo. Če bo torej začetek komercialne uporabe CCS počasen, bo potreben ponoven premislek o obvezni rabi tehnologije CCS.

### Stroški izvajanja nove direktive

Stroški tehnologije CCS vključujejo investicije kapitala v opremo za zajem, prevoz in shranjevanje CO<sub>2</sub> ter stroške obratovanja te opreme v praksi, kot so stroški energije, ki je potrebna za zajem, prevoz in injiciranje CO<sub>2</sub>. Pri sedanjih cenah tehnologije so stroški vnaprejšnjih investicij približno za 30 do 70 odstotkov (to je več sto milijonov evrov na obrat) večji kot pri standardnih obratih, operativni stroški pa so trenutno za 25 do 75 odstotkov večji kot pri centralah na premog, ki ne uporabljajo tehnologije CCS. Ko se bodo pokazale komercialne prednosti te tehnologije, se bodo ti stroški znatno zmanjšali. Predlog, na podlagi katerega naj bi bilo omogočeno uvajanje CCS, ne bo nalagal višjih stroškov od tistih, ki so potrebni za doseg cilja 20-odstotnega zmanjšanja emisij toplogrednih plinov. Ko bo tehnologija CCS zrela, se bodo posamezni operaterji lahko sami odločili, ali naj izpuščajo emisije in plačujejo dovolilnice v okviru ETS ali pa naj uporabljajo CCS za zmanjšanje svojih emisij in svojih finančnih obveznosti v okviru ETS. Znesek, ki ga bo operater plačal, bo odvisen od cene dovolilnic za emisije CO<sub>2</sub>.

» Države EU imajo pravico določiti, kateri deli njihovega ozemlja se lahko uporabijo za shranjevanje CO<sub>2</sub>. «

Tehnologija CCS se bo široko uporabljala le, če bo izognitev posamezni toni emisij CO<sub>2</sub> stala manj, kot bo znašala cena dovolilnic zanjo. Cena dovolilnic torej pomeni prenos stroškov, povezanih s spremembami podnebja zaradi emisij CO<sub>2</sub>, na povzročitelje teh emisij. Glede na razmere na trgu pa operaterji lahko del stroškov prenesejo na potrošnike. V zgodnji fazi bodo demonstracijski projekti CCS zahtevali finančna sredstva, večja od spodbud, ki jih bo zagotavljal trg CO<sub>2</sub>, saj je sedanja cena tehnologije bistveno višja od cen ustreznih dovolilnic za emisije CO<sub>2</sub>. Bistvenega pomena za spodbujanje dodatnega financiranja je, da industrija sprejme finančna bremena, pomembno vlogo pa bodo verjetno imeli tudi podporni ukrepi držav. Glede na pomembnost zgodnjega demonstriranja smiselnosti uporabe CCS pri proizvodnji energije in glede na to, da bo morda za več teh projektov potrebno javno financiranje, bo Komisija podprla uporabo državnih podpor za kritje dodatnih stroškov, povezanih z demonstriranjem uporabe tehnologije CCS v projektih proizvodnje energije. To se že odraža v spremenjenih smernicah državne pomoči za varstvo okolja.

### Sloveniji direktiva prinaša številne spremembe obstoječe zakonodaje

Kot ocenjujeta Ministrstvo za okolje in prostor in slovenska vlada, bo zaradi te direktive treba spremeniti številne določbe najmanj petih podzakonskih aktov in dveh zakonov. Ker bodo CCS objekti v prvi fazi morda vključeni v shemo trgovanja z emisijami kot celota in ne kot njegovi posamezni deli (zajem, transport in shranjevanje), bo treba popraviti tudi Uredbo o dejavnostih, toplogrednih plinih in napravah, za katere je treba pridobiti dovoljenje za izpuščanje toplogrednih plinov. Ključni zakon (poleg Zakona o varstvu okolja in o vodah), ki ga bo treba dopolniti, je tudi Zakon o rudarstvu. Tako bo treba dodati trajno geološko skladiščenje CO<sub>2</sub> in dovoljenje zanj, posodobljen načrt monitoringa za zaprto trajno geološko odlagališče, prenos odgovornosti glede shranjevanja ogljika z ministrstva na državo ter finančno garancijo za izvajanje vseh ukrepov po

zaprtju (v primeru odvzema dovoljenja za shranjevanje CO<sub>2</sub> in v primeru finančne nezmožnosti upravljalca). Treba je določiti še pristojnosti inšpektorjev za okolje in rudarstvo, saj direktiva po vsakem inšpekcijskem nadzoru zahteva pripravo posebnega poročila. V enem letu po sprejetju direktive je treba dopolniti najmanj sedem slovenskih predpisov in pripraviti enega novega, ki je vezan izključno na to direktivo. Znotraj podnebno-energetskega paketa bo treba popraviti še predpise, ki so vezani na državne pomoči, na trgovanje z emisijami in na obnovljive vire energije. Da bo slovenska zakonodaja skladna s tem paketom, bo treba torej popraviti ali na novo napisati vsaj deset predpisov. Spremembe na posameznih področjih sicer ne bodo velike, zato bodo uskladitev naše zakonodaje z evropsko direktivo lahko izpeljali v letu dni.

### Vpliv na slovensko gospodarstvo

V Sloveniji bi lahko do leta 2030 zajeli okoli pet milijonov ton CO<sub>2</sub>. V prilogi k analizi stanja, ki ga je pripravila Evropska komisija, je predvideno, da bo Slovenija svoj zajeti ogljik geološko skladiščila v Italiji, in ne na svojem ozemlju. Če bi se Slovenija odločila za razvoj tehnologije skladiščenja CO<sub>2</sub> v geoloških plasteh na svojem ozemlju, bi morala najprej pripraviti analizo stanja na slovenskem prostoru ter razvoj CCS tehnologije uvrstiti v strateške energetske dokumente. Slovenija mora torej sprejeti strateško odločitev, kaj bo storila. Resolucija o nacionalnih razvojnih projektih opredeljuje projekt izgradnje šestega bloka TEŠ, ki je dovolj velik za izvedbo demonstracijskega projekta za zajem CO<sub>2</sub> in izdelavo študije o možnosti skladiščenja ogljika v Sloveniji ter morebitni poznejši demonstracijski projekt geološkega skladiščenja CO<sub>2</sub>. Trenutno resolucija ne predvideva objektov za geološko skladiščenje CO<sub>2</sub> v Sloveniji, jih pa tudi ne izključuje. Če se Slovenija odloči za samostojno shranjevanje CO<sub>2</sub>, bi morala definirati eno ali več območij, ki bi v grobem ustrezala merilom za izbiro mesta za trajno skladiščenje. Zainteresirane vlagatelje za raziskave bi pozvali k izvedbi dodatnih raziskav lokacije. Tista podjetja, ki bi se odločila in vlagala v raziskave skladiščenja CO<sub>2</sub>, bi imela prednost pred drugimi predvsem zato, ker do leta 2015 takšni projekti ne bodo del klasične državne pomoči, temveč bodo imeli prednost pri sofinanciranju. Če ne bi omogočili razvoja geološkega skladiščenja CO<sub>2</sub>, bi v Sloveniji lahko izgubili nekaj delovnih mest v sektorju rudarstva. Uvedba in redna raba CCS tehnologije za slovensko gospodarstvo lahko predstavlja nov razvojni potencial, ki se bo pokazal šele po letu 2020, ko naj bi ta tehnologija postala obvezna za nove velike energetske objekte na fosilna goriva. Še večji pa bo prihranek v primeru mednarodno sprejetega postkjotskega sporazuma. Sprejetje zakonodaje in uveljavitev nove tehnologije v praksi bi lahko pomenila nov razvojni potencial, povečala bi energetske varnost in imela pozitivne učinke na doseganje ciljev podnebnih sprememb in na tržno ceno ogljika.

### Posledice za proračun

V evropskem proračunu bo uvedba direktive zahtevala od 0,2 do 0,7 milijona evrov stroškov na leto. V Sloveniji za administracijo lahko pričakujemo najmanj 40 tisoč evrov stroškov na leto, pristojni pa računajo tudi na možnosti sofinanciranja teh projektov iz strukturnih skladov ali iz kohezijskega sklada, ki trenutno še nista predvidena. Če pa bi se pojavile želje po izvedbi projekta geološkega skladiščenja ogljika v večjem obsegu, bi se lahko vsebina operativnih programov uskladila z Evropsko komisijo in bi se projekt financiral tudi iz teh programov. Obstaja tudi možnost



Miro Jakomin

## Spevi starih iluzij!

**Č**epprav je ta rubrika v novejšem času namenjena evropskim razsežnostim energetike, okolja, medkulturnega dialoga itd., se je včasih treba dotakniti tudi bolj pritlehnih pojavov. Kot je bilo pričakovati, se v času pred volitvami pojavljajo razni politično motivirani medijski članki, v katerih se čedalje bolj stopnjuje pritisk na podjetje Eles, še posebej na njegovo vodstvo. Nameni tistih, ki so zaradi znanih vzrokov morali zapustiti Elesov »raj«, sedaj pa nastopajo kot veliki poznavalci razmer v elektroenergetiki, so zelo prozorni. Ker se jim še vedno cedijo sline po »medu in mleku«, ne preseneča, da skušajo v delu nekritičnih medijev pričarati karseda črne razmere, ki seveda kar kličejo po njihovem angažiranju. Če bi res držale ugotovitve o krizi, ki naj bi ji ne bilo para v dosedANJI elektroenergetski zgodovini, bi bilo naravnost nepojmljivo, da Eles sploh še posluje, da se, po domače povedano, ne sesuje.

V zadnjem času se v delu podeželsko zasnovanih medijev šopiri tudi pisanje o domnevnih Elesovih grehah v postopkih za nabavo elektroenergetskih naprav in opreme. Tovrstne zgodbe s pionirsko zagretostjo konstruirajo tisti pisci, ki so se sami oklicali za najboljše, a za njihove žurnalistične porgruntavščine ni nobenih utemeljenih podlag. Če jim Eles korektno posreduje podatke, jih prikrrojijo v prid zgodbam za nekritične duhove, če pa se zaradi nevarnosti zlorabe podatkov ne odzove takoj, se pojavijo očitki o namernem oteževanju novinarskega dela in prikrivanju javno dostopnih informacij. V tem primeru gre za poniglave igre z izsiljevanjem informacij in nenehnim pleteničenjem bedastih zgodb. Dejstvo pa je, da Eles posluje v skladu z obstoječo slovensko in evropsko zakonodajo, kar ni moč zanikati.

Omenjeni »poznavalci« elektroenergetskih razmer izhajajo predvsem iz svojih izkušenj in sedanjemu vodstvu Eles pripisujejo tiste stvari, ki so jih sami počeli takrat, ko so v rokah imeli vse možnosti, da bi lahko bistveno več prispevali k izboljšanju razmer. Da bi v javnosti očrnili vodstvo, sebe pa prikazali v lepi luči, novinarje pridno zalagajo z delnimi podatki, polresnicami in podtikanji, kar se dogaja tudi v že omenjenem primeru nabave elektroenergetske opreme. Čeprav jim je znano, da so se cene na trgu strateških surovin, kot so baker, pločevina za izdelavo transformatorskega jedra in drugi materiali, v zadnjih letih bistveno povišale, nekatere celo za sto odstotkov, novinarjem tega niso pojasnili. Nič čudnega, če »najboljši« na podlagi okrnjenih informacij o velikih razlikah med prvotnimi in končnimi nabavnimi cenami vodstvu Eles pripisujejo nenavadne posle. Pojma nimajo, da se je v novejšem času bistveno spremenil tako način delovanja v tržnih razmerah, kakor tudi način plačevanja naročene opreme. Čeprav jih je čas že prehitel, se pri opisovanju razmer še naprej oklepajo starih miselnih vzorcev in »zaupnih virov informacij«, ki so bolj odraz frustriranih ambicij kot realnega stanja.

dodelitve neposredne državne pomoči, saj se bodo ti projekti uvrščali med projekte širšega evropskega interesa, in zanje, razen odobritve projekta s strani Komisije, ne bodo veljala strožja pravila za državno pomoč. To pomeni, da so projekti lahko deležni tudi do sto odstotkov državne pomoči, pravila za dodelitev pa so za zdaj v pripravi in so del novega podnebno-energetskega paketa. Zato bi morala država predvideti

## » Slovenija bo morala zaradi nove direktive v letu dni v obstoječo zakonodajo vnesti številne spremembe. «

tudi to možnost, še zlasti, če se bo energetskega sektor odločil za geološko skladiščenje ogljika. Koliko bo tehnologija zajemanja in skladiščenja ogljika prispevala k zmanjševanju emisij CO<sub>2</sub> v EU, je torej odvisno od tega, koliko in kdaj se bo ta tehnologija začela uporabljati. Ocene učinka predlagane direktive kažejo, da bi lahko v primeru uporabe tehnologije CCS v okviru ETS in 20-odstotnega zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020 ter v primeru velikega napredka pri doseganju zastavljenega cilja do leta 2030, leta 2020 v EU zajeli sedem milijonov ton CO<sub>2</sub>, leta 2030 pa že okrog 160 milijonov ton. Emisije CO<sub>2</sub>, ki bi se jim izognili leta 2030, bi tako znašale približno 15 odstotkov v Evropi potrebnega zmanjšanja. Ocene glede potencialnega prispevka v svetovnem merilu pa so zelo podobne, približno 14 odstotkov do leta 2030.

### HSE sproti spremlja dogajanja

Še pod svežimi vtisi z nedavnega obiska Anglije in spoznavanja njihovih pogledov na zajemanje in skladiščenje ogljikovega dioksida, sta mag. Djordje Žebeljan, izvršni direktor za raziskave in razvoj, in Simon Tot, izvršni direktor za proizvodnjo HSE, pojasnila, kje je na tem področju njihov holding. HSE ima pod okriljem obe naši največji termoelektrarni, ki oddajata največ ogljikovega dioksida. Celotna naša energetika oddaja 5,3 milijona ton ogljikovega dioksida na leto, od tega TE Šoštanj 4,3 milijona ton in TE Trbovlje 0,6 milijona ton, TE-TOL oddaja 0,6 milijona ton in TEB 0,07 milijona ton ogljikovega dioksida. »V HSE sproti spremljamo stanje in spremembe, ki se dogajajo na tem področju v EU pa tudi širše, saj je to globalni problem. Vendar pa zajemanje in skladiščenje ogljikovega dioksida v EU še vedno ni natančno opredeljeno in za reševanje teh emisij še ni postavljen koncept. Pojavljajo se zamisli o elektrarnah na zajeti ogljikov dioksid, pa o elektrarnah z izkoristkom nad 40 odstotkov, ki pridejo v poštev za zajemanje, ker se sicer s postopki izločanja poslabša izkoristek. Še vedno je veliko neznank pri zajemanju in transportu ogljikovega dioksida, največ pa je narejenega pri skladiščenju tega plina. Angleži imajo na raziskovalnem področju veliko narejenega, nimajo pa še konkretno rešenih primerov,« meni **Simon Tot**, ki pravi, da podobno kot Angleži delajo velike evropske energetske družbe. Tako nemški RWE išče širši družbeni konsenz glede zajemanja in skladiščenja ogljikovega dioksida. Nameravajo oblikovati širšo interdisciplinarno skupino, ki bo usmerjala in koncipirala dejavnosti od samih raziskav do konkretnih rešitev.

Kot pravi **mag. Djordje Žebeljan**, smo pri nas ustanovili platformo za ničelno rast ogljikovega dioksida, ki je sprejela pobudo o skupnem nastopu industrije, države in porabnikov tehnologije CCS. Prav HSE je dal pobudo za skupno oblikovanje stališč stroke, državnih institucij in uporabnikov do tega problema. HSE si prizadeva, da

bi dobili širši konsenz za reševanje CCS tudi s pomočjo Energetske zbornice. Predvsem si želijo v ta projekt pritegniti tudi nevladne organizacije.

Kot je predvideno, je treba za 20 odstotkov znižati emisije ogljikovega dioksida, ni pa natančno definirano, na kakšen način. Novo načrtovani blok v TE Šoštanj – blok 6, je projektiran za najvišje izkoristke in bomo samo z njim za 30 odstotkov znižali emisije ogljikovega dioksida. Pri vseh drugih novih naložbah s področja termoenergetike bo HSE zahteval uporabo najsodobnejše tehnologije, kajti razmišljanja gredo tudi v smeri omejevanja ogljikovega dioksida po proizvedeni kWh. To pa pomeni, da bodo elektrarne z zastarelo tehnologijo proizvajale predrago elektriko za trg.

## » v Sloveniji bi lahko do leta 2030 zajeli okrog pet milijonov ton CO<sub>2</sub>, v EU pa že okrog 160 milijonov ton, kar pomeni približno 15 odstotkov v Evropi potrebnega zmanjšanja emisij. «

Lani so bili stroški transporta in skladiščenja ocenjeni na 30 do 40 evrov za tona. Dogovor pa je, da morajo biti ti stroški nižji od nakupa kuponov, ki jih bo treba po poteku Kjotskega sporazuma po letu 2012 kupovati na trgu.

Sogovornika menita, da pri nas z zajemanjem ogljikovega dioksida ni modro prehitovati, ker za shranjevanje nimamo rezerviranega ustreznega prostora. Najboljša rešitev je, to sta spoznala tudi v Angliji, shranjevanje tega plina v odsluženih naftnih in plinskih poljih, in posamezne države so zainteresirane, da shranjujejo ta plin tudi iz drugih držav.

»Mi za zdaj spremljamo vlak zajemanja in shranjevanja ogljikovega dioksida, nanj pa še nismo vstopili. Tako za postavitve lastnega pilotnega projekta kot razvoj tehnologij smo vsestransko prešibki. Naša TE Šoštanj je pripravljena za tehnologijo CCS in ko bo razvoj na tehnično uporabni ravni, jo bomo na to tehnologijo priključili,« končuje Žebeljan, ki pozna tehnološko stanje objektov v TEŠ, saj je tam tudi predsednik nadzornega sveta. Žebeljan še dodaja, da se naša država zaveda globalnega pomena, povezanega z ogljikovim dioksidom, in bo v veliki meri reševala ta problem z novimi naložbami v TE Šoštanj – 6. blok in drugi blok pri NEK. S tem bo hkrati ohranila ustrezno stopnjo energetske neodvisnosti države.



## Manjše povpraševanje po električni energiji se nadaljuje tudi v pomlad

Odjem električne energije iz prenosnega omrežja, ki se predvsem zaradi manjšega odjema velikih porabnikov, v primerjavi z lanskim letom že ves čas zmanjšuje, je bil tudi aprila manjši od primerljivega lanskega. Tako je bilo aprila iz prenosnega omrežja prevzetih milijardo 25,3 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je bilo za 0,8 odstotka manj kot v tem času lani, čeprav hkrati za 1,1 odstotka več, kot je bilo sprva načrtovano. Ob tem je bil odjem neposrednih odjemalcev, ki so aprila skupaj prevzeli 177,3 milijona kilovatnih ur, za dobro četrtino manjši od lanskega, distribucijska podjetja pa so svoj odjem v primerjavi z letom prej povečala kar za 6,6 odstotka. Sodeč po podatkih lahko tako rečemo, da se prestrukturiranje slovenske industrije čedalje bolj odraža tudi v porabi električne energije, ki se iz velikih porabnikov nagiba k več manjšim.

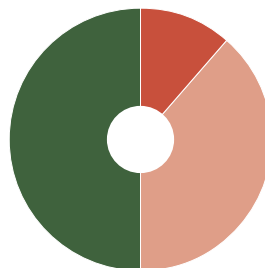
## Aprilsko deževje se je odrazilo tudi v proizvodnji hidroelektrarn

Po prvih letošnjih sušnih mesecih, se je april pokazal kot tradicionalno moker in s tem izvabil veselje obratovalcev v hidroelektrarnah, saj je bilo za proizvodnjo električne energije spet zadosti »goriva«. Iz naših osrednjih hidroelektrarn nam je tako aprila uspelo zagotoviti 273,2 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je bilo le za 1,7 milijona oziroma 2,5 odstotka manj kot aprila lani. Ob tem gre omeniti prenovo v HE Zlatoličje, saj bi ob njenem nemotenem delovanju proizvodni rezultati zagotovo bili bistveno boljši, kar potrjujejo tudi podatki iz naših drugih dveh proizvodnih verig. Tako so elektrarne na Savi lanske rezultate popravile kar za 67,1 odstotka, proizvodnja na Soči pa je bila višja celo za 111,3 odstotka. Aprila so se znova izkazale tudi jedrska elektrarna Krško in druge termoelektrarne, ki so v omrežje poslale kar 942,8 milijona kilovatnih ur in tako lanske primerjalne rezultate presegle za 12,8 odstotka ter bile za 5,9 odstotka boljše tudi od bilančnih napovedi.

## Zaostanek za lansko porabo se zmanjšuje

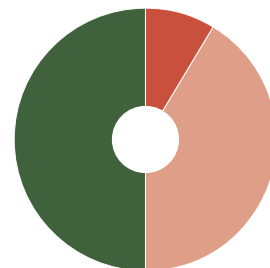
Potem ko smo po prvih treh mesecih v primerjavi z istim lanskim obdobjem zaznali 2,3-odstoten padec porabe, se je ta konec aprila zmanjšal na 1,9 odstotka. Tako je bilo do začetka maja iz prenosnega omrežja prevzetih že 4 milijarde 326,2 milijona kilovatnih ur ali 85,7 milijona kilovatnih ur manj kot v istem lanskem obdobju. Dejanski odjem je bil sicer še vedno nekoliko pod napovedanim v letošnji elektroenergetski bilanci, vendar pa se ta razkorak predvsem po zaslugi naraščanja porabe distribucijskih odjemalcev postopoma zmanjšuje. Slednja so namreč v prvih štirih letošnjih mesecih prevzela že 3 milijarde 639,4 milijona kilovatnih ur in tako lanske rezultate presegle za 4 odstotke. Na drugi strani pa je bil odjem neposrednih odjemalcev skoraj za četrtino manjši in je znašal 686,8 milijona kilovatnih ur.

april 2007

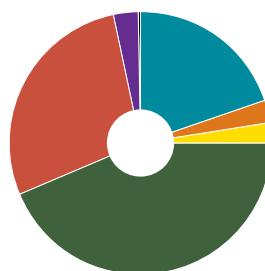


● neposredni ● distribucija ● skupaj

april 2008

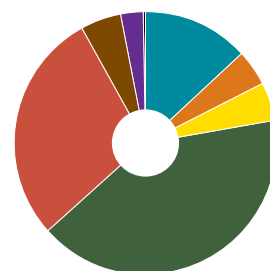


april 2007

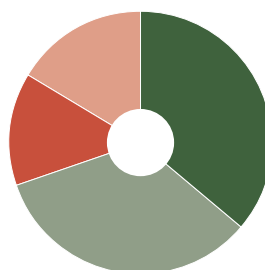


● DEM ● SEL ● SENG ● NEK ● TEŠ ● TET ● TE-TOL ● TEB

april 2008

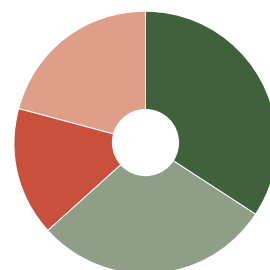


april 2007



● proizvodnja ● poraba ● uvoz ● izvoz

april 2008





## TERMoeLEKTRARNA ŠOŠTANJ

### Pestro obarvan maj

Zadnje obdobje smo v Termoelektrarni Šoštanj zaznamovali s pomembnimi dogodki tako za podjetje kot celotno Slovenijo. Devetega maja smo slavnostno odprli prvo plinsko enoto, slovesnosti pa sta se poleg pomembnih gostov iz vse Slovenije udeležila tudi ministrica za zdravje Zofija Mazej Kukovič in minister za gospodarstvo mag. Andrej Vizjak.

Po več kot mesečnem dogovarjanju in usklajevanjih sta poslovodstvo Holdinga Slovenske elektrarne in TEŠ v zvezi z gradnjo bloka 6 sprejeli sklepe, ki vlivajo več optimizma, in dela na tem projektu še naprej potekajo nemoteno.

V tem obdobju smo uspešno izpeljali tudi volitve za člane sveta delavcev TEŠ in za naslednje obdobje štirih let maja izvolili trinajst kandidatov. Tako kot vsako leto je sindikat podjetja 7. maja pripravil letni sindikalni zbor delavcev, na katerem se je predsednik sindikata vsem članom zahvalil za podporo pri delovanju sindikata, vodstvu podjetja pa za pripravljenost pri vodenju dialoga. Tudi za vse člane Športno

kulturnega društva je prav tako maja potekal letni občni zbor, na njem pa so obravnavali letno problematiko društva, v katero je vključenih več kot tisoč članov.

In ker so pred 52 leti, 16. maja, stekle iz Termoelektrarne Šoštanj prve kilovatne ure, smo v ta namen ob dnevu termoelektrarne za vse delavce pripravili piknik, na katerem je direktor TEŠ dr. Uroš Rotnik podelil priznanja TEŠ-evim jubilarantom in našim reaktivcem, udeležencem četverboja, ki se ga naši zaposleni iz leta v leto množično udeležujejo in postaja že tradicija.

**Irena Seme**



## NE KRŠKO

### Aprila presegli proizvodni načrt

Stoodstotna razpoložljivost in prav takšna izkoriščenost sta omogočili, da je NE Krško aprila proizvedla 523.884 MWh na generatorju in oddala v omrežje 499.651 MWh in s tem za 4,75 odstotka preseгла za ta mesec načrtovane količine. Razen enega dneva, ko so opravljali teste turbinskih ventilov in so znižali moč reaktorja na okrog 650 MW, je elektrarna obratovala vseh trideset dni s konstantno močjo 727 MW.

Zaradi delovanja elektrarne se je Sava segrevala povprečno za eno stopinjo in največ za stopinjo in pol od dovoljenih treh stopinj dodatnega segrevanja reke.

Tekoči izpusti in vplivi radioaktivnih snovi v okolje so bili v mejah, ki jih prepisuje zakon. V začasno skladišče nizko in srednje radioaktivnih odpadkov so ta mesec dodali 1,938 kubičnih metrov nizko- in srednje-radioaktivnih odpadkov, shranjenih v tri sode.

**Minka Skubic**

## EVROPSKI SONČNI DNEVI

### Letos prvič tudi v Sloveniji

Projekt Evropski sončni dnevi se je v Slovenijo razširil iz drugih evropskih držav, kjer je že postal tradicionalen. Njegov namen je širjenje informacij o okolju prijazni sončni energiji, namenjen pa je tako otrokom kot odraslim, strokovni in širši javnosti. Po vsej Sloveniji so 16. in 17. maja potekali številni brezplačni dogodki na temo

sončne energije. Še posebej pestro je bilo v Celju, kjer je organizator Slovenski E-forum z dijaki gimnazije Celje Center s spustom balonov odprl prve Evropske sončne dni, različne dejavnosti pa so potekale tudi po drugih krajih. Projektu so se priključila številna slovenska podjetja in ustanove, ki se zavedajo pomena skrbi za okolje in želijo biti s svojim ravnanjem zgled drugim. Organiziranih je bilo več kakor trideset dogodkov – dnevi odprtih vrat, delavnice, predavanja, predstavitev, razstave, vožnja s hibridnim vozilom, izlet in ekskurzija, projekcija filma ter fotografski natečaj, na evropski ravni pa je bilo v teh dneh več kot štiri tisoč najrazličnejših dogodkov. Dogodek ob odprtju prvih Evropskih sončnih dni je bil 16. maja, ob 13.30, ko so dijaki Gimnazije Celje Center, hkrati z njihovimi vrstniki po drugih evropskih prestolnicah v zrak spustili balone. Koordinator projekta v Sloveniji je Agencija za prestrukturiranje energetike, podprla pa sta ga tudi Ministrstvo za okolje in prostor ter Evropska komisija. Projekt Evropski sončni dnevi se je začel s Sončnim dnem v Avstriji, Švici in Nemčiji. Njegov cilj je razširitev dogajanja na več dni in držav. Letos se je projektu pridružilo pet novih držav – Francija, Italija, Slovenija, Španija in Portugalska. Dolgoročni cilj v letu 2010 in prihajajočih letih je vzpostaviti Evropski sončni dan, ki bi ga vsako leto organiziralo več držav in bi sčasoma postal tradicionalen po vsej Evropi.

**Vladimir Habjan**

*Povzeto po sporočilu za javnost*



elektro  
gorenjska

## ELEKTRO GORENJSKA

### Elektru Gorenjska koncesija za ogrevanje podružnične šole v Lomu

Družbi Elektro Gorenjska je občina Tržič maja podelila koncesijo za ogrevanje podružnične šole v Lomu pod Storžičem na sekance. Naložba je vredna 70.000 evrov. Elektro Gorenjska si želi pridobiti koncesijo za 25 let, zato v podjetju pospešeno pripravljajo dokumentacijo in pridobivajo ustrezna dovoljenja. Družba v tem trenutku tudi zbira ponudbe različnih dobaviteljev sekancev, ne izključuje pa se možnost, da bi sekance odkupovali tudi od proizvajalcev lesne biomase v občini Tržič.



Foto Irena Seme

Direktor Termoelektrarne Šoštanj dr. Uroš Rotnik izročila jubilejno priznanje za 35 let dela v TEŠ-u Srečku Petku.

## Odgovor na poslansko vprašanje o TE Šoštanj

Na predlog MGD je vlada sprejela odgovor na poslansko vprašanje Bojana Kontiča v zvezi s TE Šoštanj in ga poslala državnemu zboru RS.

Poslanca Kontiča je zanimalo, ali je terminski načrt za šesti blok potrjen in ali bo Termoelektrarna Šoštanj prodajala električno energijo samostojno in po višji ceni, povezani z izvedbo naložbe. Resorno ministrstvo v odgovoru navede, da je investicija 600 MW bloka v TEŠ uvrščena med vladne razvojne projekte. Zadnji terminski in finančni načrt za ta objekt je bil sprejet septembra 2007. Pridobitev gradbenega dovoljenja je predvidena za julij 2010, poskusno obratovanje bloka pa naj bi trajalo do novembra 2014. TEŠ je v 100-odstotni lasti HSE, vendar pa je samostojno podjetje s svojo upravo in nadzornim svetom in je tudi nosilec investicije šestega bloka. Vodstvo HSE naložbo podpira, podpira pa jo tudi vlada RS. HSE sodeluje pri koncipiranju naložbe in njenem vključevanju v EES kot tudi zagotavljanju energentov – premoga. HSE je dal Evropski investicijski banki (EIB) garancijo za posojilo v višini 350 milijonov evrov, z dolgoročnim načrtom HSE pa je predvidena tudi dokapitalizacija TEŠ. Zaplet s samostojno prodajo električne energije sta HSE in TEŠ sporazumno rešila, družbi sta se tudi dogovorili za dokapitalizacijo TEŠ za letošnje leto. TEŠ, ki ima sklenjenih več pogodb s HSE, ki ga obvezujejo prodati vso proizvedeno električno energijo materi, bi s samostojno prodajo okrog 60 odstotkov proizvedene električne energije pri njih letos in delno naslednje leto res pridobil dodatnih 34 milijonov evrov. HSE pa bi moral to električno energijo kupiti na trgu po trenutnih cenah, ker ima praktično vse prodajne pogodbe sklenjene, kar pa bi povzročilo izpad prihodka in izgubo HSE, ki sicer letos načrtuje simbolični dobiček. Izguba bi bila nesprejemljiva tudi z vidika prihodnje podpore investiciji v TEŠ, saj je ravno boniteta HSE jamstvo, ki omogoča investicijo, vredno 950 milijonov evrov. Vlada v nadaljevanju med drugim odgovarja Kontiču glede prodaje električne energije Slovenski industriji jekla, kar je poslovno razmerje dveh subjektov, sklenjeno na podlagi razmer, ki so veljale na trgu, in ocenami nadaljnega gibanja cen s strani HSE. O postopnem lastninjenju HSE je bil na vladi 27. julija 2006 sprejet dokument, ki podrobno opredeljuje cilje in nadaljnje korake pri privatizaciji elektroenergetike. Postopek se še ni začel in je načrtovan za takrat, ko bo HSE potreboval nov svež kapital za naložbe.

167. seja vlade RS, 25. april 2008

## Varčno z energijo tudi na tednu mladih

Podjetje Elektro Gorenjska se zaveda, da so neposredni stiki s končnimi odjemalci najboljše orodje spodbujanja učinkovite rabe električne energije, zato je podprlo pobudo društva Eko šok na tednu mladih, tradicionalni prireditvi, ki se vsako leto v začetku maja odvija v Kranju, in je v prvi vrstni namenjena mladim. Tako je v soboto, 10. maja, Eko šok na stojnici v središču mesta Kranj mimoidoče seznanjal z načini, kako varčevati z energijo, ter razdeljeval varčne sijalke, ki jih je prispevala družba Elektro Gorenjska.

mag. Renata Križnar

## Dan odprtih vrat fotonapetostnih elektrarn na Gorenjskem

Elektro Gorenjska in hčerinska družba Gorenjske elektrarne sta 16. maja odprli vrata treh lastnih fotonapetostnih elek-

trarn na Gorenjskem: v Kranju, v Strahinju in v Radovljici. Dogodek je potekal v okviru Evropskih sončnih dni – projekta, ki poteka po več evropskih državah hkrati, njegov namen pa je pritegniti pozornost javnosti za okolju prijazno energijo ter povečati proizvodnjo elektrike in toplote iz sonca.

Družbi se zavedata, da je prvi korak na poti k dejanjem primerna osveščenost javnosti in dober zgled. Zato sta na dan odprtih vrat fotonapetostnih elektrarn povabili člane kluba Reenergija, ki jih je že več kakor tisoč petsto, različne izobraževalne ustanove in širšo javnost. Prepričanje, da so mladi tisti, na katerih svet stoji, bi tukaj lahko uporabili v naslednjem pomenu: mladi so tisti, ki bodo največ storili za ohranjanje okolja.

Vsi obiskovalci, tako otroci kot odrasli, so si med 9. in 12. uro lahko ogledali delovanje fotonapetostnih elektrarn, se poučili o načinu izrabljanja sončne energije ter se seznanili z zgledi dobrih praks. Obiskovalcem so bili za vsa vprašanja na voljo predstavniki iz Elektra Gorenjska in strokovnjaki iz družbe Gorenjske elektrarne.

V sončnem vremenu so vse tri lokacije obiskale skupine dijakov osnovnih in srednjih šol, med obiskovalci pa je bilo tudi veliko članov kluba Reenergija. Udeležba na brezplačnem dnevu odprtih vrat je bila dobra priložnost, da so se obiskovalci poučili o možnostih izrabe sončne energije in o različnih načinih, kako lahko tudi sami prispevamo k izboljšanju razmer v okolju, v katerem živimo. Več o projektu lahko izveste na spletni strani [www.ape.si/wwwesd](http://www.ape.si/wwwesd).

Mag. Renata Križnar



Zanimanje za ogled sončnih elektrarn je bilo med mladimi precejšnje.



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

IBE

## Prvič pri nas izvedena 110 kV podvodna kabelska povezava

Aprila položeni 110 kV podvodni kabel med RTP Koroška vrata in RTP Melje je del 110 kV energetske zanke okoli mesta Maribor, ki bo zagotavljala kakovostnejšo in zanesljivejšo oskrbo z električno energijo. Trasa 110 kV kabelske povezave med RTP 110/10 kV Melje in RTP 110/20 kV Koroška vrata je dolga približno 2700 metrov in poteka pretežno po koritu reke Drave. Položeni 110 kV kabli so enofazni, posebne podvodne konstrukcije. Prenosna zmogljivost kabelske povezave znaša 100 MW. Omeniti je treba, da so tovrstne rešitve polaganja kablovodov iz splava v svetu redkost in so največkrat uporabljene tam, kjer dostop specialnih namenskih plovil za polaganje kablov ni mogoč.

Kabelska trasa RTP Koroška vrata-RTP Melje povezuje transformatorski postaji v neposredni bližini mariborskega mestnega jedra. Nameščanje kablovoda v zemljo oziroma po mestnih ulicah bi pomenilo izredno velik strošek, prav tako pa bi bil za dalj časa ohromljen promet. Nameščanje kablovoda po kopnem v bližino rečne struge bi povzročilo tudi velik poseg

*Premierno polaganje 110 kV kabla v strugo Drave je minilo brez težav.*



v kulturno spomeniško dediščino starega mestnega dela, zato je bila predlagana in izbrana različica polaganja 110 kV kablovoda v strugo reke Drave, pri čemer je bila posebna pozornost namenjena ohranitvi rečnega biotopa.

Projektno in investicijsko dokumentacijo (investicijski program, idejne zasnove, idejni projekt, projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja, projekt za razpis, projekt za izvedbo) je pripravil IBE, d. d. Z namestitvijo 110 kV kabelske povezave Koroška vrata-Pekre, za katero projektno dokumentacijo prav tako izdeluje IBE, d. d., bo končana celotna 110 kV zanka okoli Maribora, kar bo mestu zagotovilo zanesljivejše napajanje z električno energijo.

IBE, d. d.



ELEKTRO MARIBOR d.d.

ELEKTRO MARIBOR

## Predstavitve nove energijske znamke OVEN

Elektro Maribor, d. d., je tudi letos na mednarodnem sejmu Energetika v Celju obiskovalce seznanilo z nekaterimi novostmi iz svoje ponudbe, med katerimi je bila premierno predstavljena tudi nova energijska znamka OVEN. Z njo želijo v podjetju v



prihodnje sooblikovati težnje na področju izkoriščanja in uporabe obnovljivih virov energije. »OVEN je energijska znamka kakovosti, s katero investiramo v prihodnost. Z odločitvijo zanjo odjemalci prevzamejo del skrbi in odgovornosti za okolje v svoje roke,« je o novi znamki obnovljivih virov energije Elektra Maribor dejal predsednik uprav **Stanislav Vojsk**.

Sicer pa naj bi bilo s to novo ponudbo odjemalcem električne energije bistveno olajšano sprejetje odločitve za uporabo obnovljivih virov energije. Svoje dejavnosti pa so v Elektro Maribor organizirali tako, da jim lahko ponudijo storitev OVEN na ključ, kar pomeni, da v podjetju zagotavljajo celoten servis storitev, od zasnove elektroenergetskega objekta do njegove predaje v uporabo, poskrbijo pa tudi za odkup oziroma trženje pridobljene energije iz obnovljivih virov. V paketih oskrbe z električno energijo OVEN tako Elektro Maribor ponuja izključno električno energijo iz obnovljivih virov, pri čemer se z odločitvijo za OVEN, za kar bo treba plačati dodatek za energijo iz obnovljivih virov, končna cena električne energije za odjemalce ne bo bistveno spremenila. V celoti gledano pa gre za veliko naložbo v okolje in prihodnost, s katero lahko posamezniki prispevajo k skupnim prizadevanjem za zmanjšanje negativnih vplivov na okolje. Poleg tega nameravajo v Elektro Maribor dejavno vstopiti tudi na trg gradnje fotovoltaičnih sistemov. S storitvijo Sončna elektrarna na ključ bodo tako svojim odjemalcem ponudili nov vir za proizvodnjo električne energije, s katerim bodo prispevali k ohranjanju okolja, hkrati pa si zagotovili še mesečno sončno rento.

V Elektru Maribor so za svoje poslovne odjemalce v času sejma Energetika pripravili še posebno sejmsko akcijo Upravičeni do ugodnosti!, ki je bila namenjena



Elektro Maribor je za obiskovalce sejma energetike tudi letos pripravil vrsto zanimivih predstavitev.

poslovnim odjemalcem z letno porabo do 500.000 kWh električne energije, in s katero naj bi si dosežani ali novi odjemalci zagotovili električno energijo do konca leta 2009 po cenah, ki so veljale letos maja. Kot so pojasnili v Elektru Maribor, odprtje trga električne energije omogoča nove možnosti delovanja na trgu, pri čemer je med drugim mogoče kupcem ponuditi zakup energije za določeno daljše obdobje v prihodnosti. Prednost takega dolgoročnega zakupa je vnaprej znan strošek energije in lažje načrtovanje poslovanja.

Za vse obiskovalce sejma pa so v Elektru Maribor pripravili tudi nagradno igro Zlikaj srajco in zmagaj, ki je privabila kar nekaj radovednežev. Bolj pogumni so se likanja srajce tudi resno lotili in bili nagrajeni z varčno žarnico. Vsi, ki so izpolnili kupon, pa so se uvrstili v nagradno žrebanje.

**Karin Zagomilšek**



EIMV

## Šestdeset let uspešnega delovanja

Ustanovitelj Inštituta za elektriško gospodarstvo, sedanjega Elektroinštituta Milan Vidmar (EIMV) v Ljubljani, je bil akademik prof. dr. Milan Vidmar. Inštitut je svoje delo formalno začel 1. junija 1948.

Vse od prvega dne delovanja se inštitut odziva na potrebe časa. Svojo rast večidel podreja elektroenergetskemu sistemu, ki vpliva tudi na vzgojo kadra in nabor znanja, ki je visoko specializirano in vezano na podrobnejše probleme elektroenergetike. Svoje delo usmerja predvsem v probleme načrtovanja in delovanja elektroenerget-

skih sistemov, elektroenergetiko, visokonapetostne ter tehnološke probleme, vplive na okolico in ekologijo.

Danes, ko je od ustanovitve in strokovnega delovanja minilo že šestdeset let, smo zelo ponosni na dosedanje delo in z optimizmom zremo v prihodnost.

Šestdesetletnico bomo proslavili 3. junija letos, ko bomo podelili tudi Vidmarjeve plakete, organizacijam in ljudem, ki imajo posebne zasluge in dosežke v elektrogospodarstvu. Naslednji dan, 4. junija, bo v Kosovelovi dvorani Cankarjevega doma strokovni posvet, imenovan Vidmarjev dan, z naslovno temo Pogled v bodočnost slovenske elektroenergetike ob šestdesetletnici Elektroinštituta Milan Vidmar. Več o dogodku si lahko preberete na spletni strani [www.eimv.si](http://www.eimv.si).

**Pija Brezigar**



Elektro Celje, d.d.

ELEKTRO CELJE

## Uspešna predstavitev na sejmu Energetike

Na celjskem sejmišču so od 13. do 16. maja, pod skupnim sloganom Prijazne energije, varčne tehnologije, potekali trije mednarodni specializirani sejmi: Energetika, Terotech - vzdrževanje ter Varjenje in rezanje. Čeprav vsebinsko navidezno med sabo niso povezani, jih družijo skupna nit - ekonomičnost, učinkovitost in okoljska prijaznost. Panoge, ki jih omenjeni sejmi vsebinsko pokrivajo, se izjemno hitro razvijajo, zato so sejmi priložnost, da se na njih bialno predstavijo novosti, razvojni projekti, nove tehnologije, vrhunski izdelki domačih in tujih blagovnih znamk,

II

## S sej vlade

### Dopolnjena uredba o Naturi 2000

Z uredbo o posebnih varstvenih območjih iz leta 2004 - Natura 2000 so bila določena posebna varstvena območja, varstveni cilji in varstvene usmeritve za ohranitev ali doseganje ugodnega stanja habitatnih tipov, rastlinskih in živalskih vrst ter njihovih habitatov in druge vsebine, pomembne za varstvo in ohranitev posebnih varstvenih območij. Ob pregledu usklajenosti našega pravnega reda s pravnim redom Evropske unije je Evropska komisija pozvala našo državo, da predloži komisiji informacije in znanstveno utemeljene razloge za zmanjšanje posebnih območij varstva glede ugotovljenih nepravilnosti v zvezi z izpolnjevanjem obveznosti iz Direktive o pticah. Komisija v uradnem opominu navaja, da naša država ni določila zadostnega števila območij, tako po obsegu kot številu. MOP je zato pripravil spremembo uredbe in uredil presojo sprejemljivosti tudi na teh območjih. S spremenjeno uredbo, ki jo je tokrat sprejela vlada, so dane pravne podlage za ohranjanje ptic na zadevnih območjih in preprečeni morebitni škodljivi vplivi posegov v naravo, kjer so te ptice in njihovi habitati, oziroma so dodatno zaščitena območja, ki po mnenju Komisije EU izpolnjujejo pogoje za posebna območja varstva, pa z uredbo niso določena za območja Nature 2000. Ta območja so tudi kartografsko določena. Določena pa je tudi obveznost presoj sprejemljivosti posegov v naravo, za katere je bila odločitev o sprejemu variante sprejeta še pred 1. majem 2004, pa do danes ti posegi še niso bili izvedeni, oziroma niso bila izdana okoljevarstvena oziroma naravo-varstvena soglasja.

167. seja vlade RS, 25. april 2008

### Soglasje k programu dela ARAO

Vlada je na predlog Ministrstva za gospodarstvo dala soglasje k letošnjemu programu dela Agencije za radioaktivne odpadke (ARAO). Ta zajema naloge za zagotavljanje podpore državnim institucijam in upravi, načrtovanje in gradnjo odlagališča NSRAO ter zagotovitev pogojev za delovanje javne službe ravnanja z radioaktivnimi odpadki malih proizvajalcev. Da bi naštetje cilje uspešno uresničili, je agencija letos predvidela vrsto nalog s področja obveščanja in ozaveščanja javnosti, mednarodnega sodelovanja in drugih spremljajočih dejavnosti. Pri izvajanju letošnjih dejavnosti oziroma projektov bodo upoštevani in vrednoteni tudi okoljski vidiki ter vplivi.

167. seja vlade RS, 25. april 2008

skratka zadnji dosežki domačega in svetovnega znanja.

Poleg pestrega razstavnega programa, ki ga je letos predstavljalo 925 razstavljavcev na več kot 22.000 kvadratnih metrih razstavnih površin, sejme zaznamuje tudi bogat strokovni spremljevalni program, ki je zanimiv tako za strokovno kot splošno javnost. Elektrotehniško društvo Celje je pripravilo strokovno predavanje na temo Fotovoltaike, ki je bilo zelo dobro obiskano.

Elektro Celje, d. d., je na letošnjem 14. sejmu Energetika javnosti približalo obnovljive vire energije in uspešno predstavilo svojo ponudbo okolju prijazne energije in nasvete o varčevanju z električno energijo. Za namene predstavitve na sejmu so zasnovali knjižico preprostih nasvetov za učinkovito varčevanje z elektriko, s katerimi lahko zmanjšamo porabo električne energije v gospodinjstvu kar za tretjino in na ta način pomagamo, da bo naš zeleni planet čistejši, varnejši in bolj zdrav za nas in prihodnje generacije. Knjižica je na voljo tudi na spletni strani družbe ([www.elektro-celje.si](http://www.elektro-celje.si)).

Posebej za predstavitev zelene ponudbe je družba Elektro Celje, d. d., za svoje odjemalce pripravila spletno nagradno igro "Varčuj - Varuj" s priročnimi nagradami. Obiskovalci njihovega sejemskega razstavišča so si lahko ogledali električni avto in svoje spretnosti preizkusili na električnem kolesu - patentih, ki sta nastala v okviru

*Elektro Celje je letošnjo predstavitev na Celijskem sejmu obarval z ukrepi za varčnejšo rabo energije.*

študijskega projekta na Fakulteti za elektrotehniko, računalništvo in informatiko v Mariboru.

**Alja Verbič Krajnc**



**PREMOGOVNIK VELENJE**

## Nadzorni svet potrdil dobro poslovanje leta 2007

Nadzorni svet Premogovnika Velenje je na svoji zadnji seji, 14. maja, potrdil letno poročilo družbe za 2007 in konsolidirano letno poročilo 2007 z mnenjem revizorja. Premogovnik Velenje je lani posloval pozitivno in ustvaril dobrih 905.000 evrov dobička, ki ga bo porabil za pokrivanje izgub iz preteklih let.

Lani so pridobili 4,037 milijona ton premoga, kar je bilo 2,6 odstotka več kot leto prej, in prodali 45,854 milijona GJ energije, kar je bilo 3,2 odstotka več kot leta 2006.

Celotnega prihodka so ustvarili dobrih 120 milijonov evrov ali 0,7 odstotka več kot leta 2006, odhodkov pa so imeli skoraj 118 milijonov evrov ali 0,2 odstotka manj kot leto prej. Pomembni sklepi so bili

na seji nadzornega sveta sprejeti v zvezi s kupoprodajnimi pogodbami, in sicer o nakupu premoga, zakupu moči in nakupu električne energije med HSE, TEŠ in Premogovnikom Velenje, ter v zvezi s pogodba za električno energijo in o nakupu premoga za proizvodnjo električne energije in toplote.

Predsednik NS **Simon Tot** je poudaril, da so te pogodbe zelo pomembne, saj omogočajo uresničevanje poslovnega načrta v zastavljenih okvirih, tako finančnih kot količinskih. »Najbolj pomembna je tripartitna pogodba, h kateri je bilo dano soglasje in so jo že potrdile vse tri stranke. Ta pogodba za letos predvideva prodajo 45.117 TJ energije Termoelektrarni Šoštanj. Potrjeni pa sta bili tudi drugi dve pogodbi.«

## Rudarski inšpektorji pri varnosti ugotavljajo pozitivne premike

V Premogovniku Velenje je v začetku maja potekala redna obravnava letnega poročila Rudarske inšpekcije RS z oceno stanja varnosti in zdravja pri delu v slovenskem rudarstvu in premogovništvu za leto 2007. Rudarska inšpekcija pregleduje vse obrate s podzemnim pridobivanjem surovin dvakrat na leto, enkrat na leto pa predstavi tudi letno poročilo, ki ga sestavi na podlagi poročil o stanju varstva in zdravja pri delu v posameznih podjetjih in na podlagi lastnih ugotovitev.

Kot je povedal glavni rudarski inšpektor **Anton Planinc**, je pri dajanju ocene stanja varnosti treba biti pazljiv, ker kljub vsem ukrepom in preventivnemu delovanju v rudarstvu in premogovništvu še vedno obstajajo potencialne nevarnosti, ki lahko kadar koli postanejo izredni dogodki.



Foto arhiv Elektro Celje



### Soglasje k letnemu načrtu Eko sklada

Nadzorni svet Eko sklada je marca sprejel letno poročilo sklada za leto 2007 in vlada je na tokratni seji dala soglasje nanj ter sklenila, da se namensko premoženje sklada poveča v skupnem znesku 5,7 milijona evrov. Glavna dejavnost sklada je izvajanje ugodnega kreditiranja naložb na področju varstva okolja, ki sledijo zastavljenim ciljem in prednostim okoljske politike EU ter spodbujanju učinkovite rabe energije in rabe obnovljivih virov. Tako je lani sklad odobril 1.110 posojil v skupni vrednosti 25,53 milijona evrov. Pravnim osebam je bilo odobrenih 32 posojil v vrednosti 14,06 milijona evrov, občanom pa 1.078 posojil v vrednosti 11,47 milijona evrov. Po posameznih področjih varstva okolja kar 73 odstotkov posojil odpade na naložbe v varstvo zraka in podnebja, 20 odstotkov na področje ravnanja z odpadki in 7 odstotkov na področje vodnega okolja. Z vsemi financiranimi ukrepi so bile za več kot 16 tisoč ton zmanjšane emisije ogljikovega dioksida.

168. seja vlade RS, 8. maja 2008

### Spremembe in dopolnitve Energetskega zakona

Na predlog Ministrstva za gospodarstvo je vlada določila besedilo predloga Zakona o spremembah in dopolnitvah Energetskega zakona in ga poslala državnemu zboru RS v obravnavo in sprejem po nujnem postopku. MG želi s predlogom sprememb zakona doseči povečano investiranje v elektrarne na obnovljive vire in elektrarne s soprodukcijo ter uskladiti obstoječi Energetski zakon z zavezami, ki jih je naša država dala v postopku preiskave s strani Komisije EU. Poleg tega so v predlogu zakonskih sprememb zajete tudi uskladitve s sprejetimi direktivami Evropskega sveta in Evropskega parlamenta z energetskega področja.

169. seja vlade RS, 8. maj 2008

### Minka Skubic

Povzeto iz sporočil za javnost Urada vlade za komuniciranje, več na [www.vlada.si](http://www.vlada.si)

Glede stanja na področju varnosti in zdravja pri delu v Premogovniku Velenje je dejal, da je podjetje v zadnjem desetletju na nivoju, ko izvaja ukrepe za preprečevanje potencialnih nevarnosti. Inšpektorji ob tem poudarjajo, da je treba še naprej razvijati tehnološke postopke, skrbeti za usposabljanje zaposlenih, strokovno projektirati in izvajati vse predpisane ukrepe za varnost in zdravje zaposlenih ter delovanje stalno izboljševati.

V slovenskem rudarstvu in premogovništvu so očitni trije trendi zmanjševanja: števila aktivnih podjetij, zaposlenih in nezgod pri delu. Aktivna sta le še dva premogovnika, to sta Premogovnik Velenje in Rudnik Trbovlje-Hrastnik. V obeh je inšpekcija ugotovila zmanjševanje števila nezgod. Zato je, poudarja Planinc, več razlogov, glavna pa sta, da v obeh podjetjih izvajajo preventivne ukrepe na vseh področjih in da so izvajalci del usposobljeni za varno delo. Več obratov je v zapiranju. To sta kovinska rudnika Mežica in Idrija, premogovniki Zagorje, Senovo in Kanižarica, rudnik urana Žirovski vrh ter naftno-plinske vrtine.

Anton Planinc je še povedal, da se je v panogi leta 2007 glede na leto 2006 zgodilo manjše število nezgod. Lani jih je bilo 215, leto prej 250, še leta 1995 pa jih je bilo okoli 900. Ob zmanjševanju obratov in števila zaposlenih v rudarstvu in premogovništvu, lani je bilo v panogi zaposlenih okrog 4.000, pa se povečuje količina nekaterih pridobljenih mineralnih surovin, na primer tehničnega kamna, količina premoga pa se že 15 let vrtila okoli 5 milijonov ton.

### Razstava Milene Braniselj

V razstavišču Barbara Premogovnika Velenje so 15. maja odprli kiparsko razstavo

vo likovnih del akademске kipurke Milene Braniselj iz Cerknice, članice Zveze društev slovenskih likovnih umetnikov in Društva notranjskih kulturnikov Krpan.

**Milena Braniselj** je leta 1977 diplomirala na Akademiji za likovno umetnost – smer kiparstvo in leta 1979 končala kiparsko specialko pri prof. Slavku Tihcu. Ukvarja se tudi s spomeniško plastiko, skulpturo v eksterieru večjih dimenzij ter medaljerstvom oziroma reliefi. Sodeluje na številnih domačih in mednarodnih likovnih delavnica. Študijsko se je izpopolnjevala v Angliji. Od leta 1976 do 2008 je imela 51 samostojnih razstav ter sodelovala na prek 200 skupinskih razstavah v Sloveniji in tujini, kjer je postavljenih 31 njenih del.

Razstava v Velenju zajema kiparske izdelke, poimenovane mobilni, ki se jih obiskovalci razstave lahko tudi dotaknejo, jim dajo energijo in jih tako poženejo v gibanje. »Za Mileno Braniselj je energija izvor vsega. V njenih kipih zaznamo ostaline nekdanjih relikvij, božanstev, kulturnih svetišč in verovanj, ki s človeško energijo dobijo nove podobe in funkcije,« je med drugim ob odprtju razstave dejala umetnostna kritičarka **Polona Škodič**.

Razstavo je odprl direktor Premogovnika Velenje **dr. Milan Medved** in poudaril povezanost premogovništva in kiparkega ustvarjanja: »Naše temeljno poslanstvo je energija in z njo se ukvarjamo nenehno. Na uro za nekaj kilometrov preložimo tone premoga, ki je 2,5 milijona let zoren pod zemljo, zdaj pa nam je na voljo za novo energijo. Da lahko to storimo, pa je treba tudi v mnoge druge dejavnosti vložiti veliko energije in znanja.«

Razstava v razstavišču Barbara v upravni zgradbi Premogovnika Velenje v Prelogah in na Rudarski cesti v Velenju je na ogled **do 17. junija**.

### Premogovnik Velenje



Foto Dušan Jez

# Storjen pomemben

## k skupnemu dogovoru o notranjem trgu

Brane Janjič

Na Brdu pri Kranju je 5. maja potekalo neformalno srečanje generalnih direktorjev za energijo evropskih držav, na katerem so razpravljali o notranjem energetskega trgu in o direktivi o obnovljivih virih energije. Storjen je bil pomemben korak k oblikovanju kompromisnega predloga, ki naj bi ga potrdili na junijskem svetu za energijo. Slovenija za zdaj z uresničevanjem sprejetih smernic nima težav.

Srečanja na Brdu, ki je bilo načrtovano že ob našem prevzemu predsedovanja, je vodil direktor direktorata za energetiko **dr. Igor Šalamun**, ki nam je povedal, da je bila osrednja pozornost tokrat namenjena predvsem zbiranju mnenj o kompromisni rešitvi za doseganje zastavljenega cilja o čimprejšnjem poenotenju evropskega trga za električno energijo in plin, pri čemer je bil na Brdu storjen pomemben korak v smeri oblikovanja končnega dogovora.

**Nam lahko uvodoma opišete, za kakšno srečanje je pravzaprav v začetku maja na Brdu šlo in kakšna je bila vsebina razprav na tem srečanju?**

»Vsaka predsedujoča država vsaj enkrat pred pomembnimi odločitvami organizira tudi neformalno srečanje generalnih direktorjev za energijo članic EU, na katerem se razpravlja o najbolj ključnih tematikah in skuša najti rešitve in predloge za nadaljnje delo v delovnih skupinah oziroma pripravi vse potrebno za razpravo na svetu za energijo. Enodnevno srečanje generalnih direktorjev za energijo 5. maja na Brdu smo načrtovali že, ko smo pripravljali predsedovanje Slovenije. Na njem smo obravnavali dve temeljni točki, in sicer je bila dopoldanska razprava namenjena obravnavi najbolj perečih vprašanj tretjega zakonodajnega paketa notranjega trga za elektriko in plin, popoldne pa smo obravnavali najbolj izpostavljena vprašanja na področju okoljske energetskega paketa oziroma dileme, ki jih odpira načrtovana Direktiva o obnovljivih virih energije. Glede na to, da je ta vprašanja februarja in marca obravnavala že delovna skupina in so bila med državami ugotovljena določena razhajanja, smo za izhodiščno popoldansko razpravo na Brdu izbrali posebno temo, in to je bila ohranjanje nacionalnih shem za spodbujanje investicij v proizvodnjo iz OVE. Pogovori so tekli tudi o tem, kako ohraniti dosedanje spodbujevalne sheme glede na direktivo, ki favorizira trgovanje z zelenimi certifikati. Posamezne države so namreč izrazile pomisleke, ali bo, glede na to, da so zeleni certifikati predvideni kot tržno blago, sploh mogoče omejiti trgovanje z njimi in ohraniti že vpeljane domače spodbujevalne sheme.«

**Omenili ste pomemben premik v zvezi z vzpostavitvijo enotnega notranjega trga. V čem je sploh bistvo zapleta?**

»Direktivo, povezano s tem vprašanjem, je komisija za energijo predstavila že v času portugalskega predsedovanja, pri čemer se je kot osrednji problem pokazalo lastniško ločevanje vertikalno integriranih podjetij, kjer je prišlo do blokade osmih držav članic, ki se niso strinjale s predlagano rešitvijo lastniškega ločevanja oziroma ustanovitvijo neodvisnega evropskega systemskega operaterja. Ta skupina držav je januarja podala svoj predlog v obliki amandmaja k direktivi, ki je postal poznan kot tretji predlog. Ta je prinesel možne odgovore na to, kako bi lahko tudi preko vertikalno integriranih energetskih podjetij zagotovili nediskriminatorno obravnavo vseh udeležencev

na trgu glede prenosa električne energije in hkrati zagotovili zadostne naložbe v prenosno omrežje in širitev prenosnih poti. Prvi pomemben korak naprej pri reševanju tega zapleta je bil nato storjen na svetu za energijo konec februarja in na evropskem svetu sredi marca, kjer so voditelji držav in ministri potrdili, da je treba najti nek končni dogovor, ki bi ga lahko obravnavali na junijskem svetu.

V delovnih skupinah in skozi neformalne pogovore se je potem nekako izoblikoval možni scenarij, kako dejansko to tretjo opcijo najbolje predstaviti, in na majskem srečanju na Brdu smo dosegli pomemben dogovor, saj so vse države, ki so sodelovale v razpravi, izrazile jasno stališče, da želijo čim prej prejeti nov kompromisni predlog v pisni obliki, da bi ga lahko proučili na nacionalni ravni in nato bo izoblikovan glavni dogovor, ki bi nato že lahko bil sprejet na junijskem svetu.«

**Kolikšne zasluge za ta pomemben korak pa lahko pripišemo dejavnosti Slovenije oziroma naših strokovnih članov?**

»Mi smo skupaj s komisijo pripravili različne oblike kompromisnega predloga in ves čas zelo dejavno delali ter skupaj s člani komisije obiskali večje število ključnih držav, kot sta denimo Francija in Nemčija. Na različnih ravneh smo se o možnih poteh, ki bi pripeljale do kompromisnega predloga, ki bo sprejemljiv za vse države, veliko pogovarjali tudi z drugimi državami. Tako nam je zdaj uspelo priti do predloga, ki sta ga Slovenija in komisija skupaj predstavili sredi maja in je šel v nadaljnjo obravnavo v delovne skupine. Že s tem je bil storjen velik korak naprej, pričakujemo pa tudi, da se bodo države do tega predloga pozitivno opredelile in bomo tako do junija že imeli oblikovane tudi glavne smernice kompromisnega predloga.«

»Naš cilj je, da povečamo proizvodnjo električne energije iz različnih obnovljivih virov v Sloveniji do leta 2020 za okrog 3 TWh. Ob tem to seveda ne bo dovolj za izpolnitev zastavljenih ciljev, temveč bomo morali precej storiti tudi še na racionalnejši rabi energije, za uresničitev vsega tega pa bomo potrebovali tudi precejšnja finančna sredstva.«

**V kateri smeri pa gre predlagana rešitev?**

»Kompromisni predlog je narejen na podlagi omenjenega predloga osmih držav, ki imajo tudi največ težav z uresničevanjem lastniškega ločevanja. Upoštevali smo tudi neformalne predloge komisije in tudi predloge drugih držav, ki so se vsebinsko opredelile do tega predloga. Sicer pa se iskanje rešitve giblje v okviru nekega vertikalno integriranega podjetja, ki naj bi zagotovilo tako potrebne investicije kot nediskriminatorno priključitev akterjev na trgu na prenosno omrežje.«





Dr. Igor Šalamun,  
direktor direktorata  
za energijo

## **Ali utegnemo imeti z uresničevanjem te direktive kakšne težave tudi pri nas?**

»Omenjeni predlogi govorijo predvsem o prenosnem omrežju, kar v našem primeru pomeni o Elesu. Pri nas je Eles kot sistemski operater lastniško ločen od proizvodnje in trgovanja z električno energijo in so tako ti predlogi za nas nepomembni, saj smo mi, pa tudi večina drugih držav, korake v smeri, ki ga predlaga komisija, že storili. Torej se predlog nanaša predvsem na integrirana podjetja, kjer te stvari lastniško še niso ločene. Evropska unija je namreč sestavljena iz 27 različnih sistemov, pri iskanju kompromisnih rešitev pa gre zato, kako čim bolj zagotoviti poenotenje trga na podlagi obstoječega stanja oziroma kako po korakih priti do enake organiziranosti v različnih državah. In zdaj skušamo na tej poti narediti korak naprej.«

## **Pa nam ga bo uspelo narediti še junija?**

»Za zdaj smo na najboljši poti, da ta premik oziroma okvirni dogovor dosežemo še v času našega predsedovanja, manjši popravki in končna usklajevanja samega besedila direktive pa bodo seveda potekali še pozneje. Kot že rečeno, bistveno delo pa naj bi vendarle opravili

do junija oziroma še v času našega predsedovanja. Gre za izjemno velik dosežek, pri čemer je uspeh že to, da smo dosegli, da so se države pripravljene pogovarjati tudi o drugih predlogih, saj je to edina pot h končnemu skupnemu dogovoru.«

## **Ste tudi v popoldanskem delu srečanja sprejeli kakšne sklepe?**

»Najbolj živahna razprava je, kot že rečeno potekala glede notranjega trga, popoldanske razprave pa so potekale bolj v smeri prihodnjega dela. Na takšnih srečanjih se sicer ne sprejemajo formalni sklepi, predsedujoči in komisija le povzameta razpravo in podata svoje videnje odprtih vprašanj. Drugače pa se je v popoldanskih pogovorih pokazalo, da le dve do tri članice ocenjujejo, da bi lahko imele presežke zelenih certifikatov, večina pa jih je izrazila zaskrbljenost glede tega, kako bodo lahko izpolnile zastavljene cilje. Beseda je tekla tudi o tem, na kakšen način spodbuditi podjetja, da bodo vlagala v proizvodnjo iz obnovljivih virov. Predvsem so bile skeptične države, kot so Francija, Nemčija in Španija, ki uporabljajo tako imenovani Feed-In mehanizem spodbud, ki ga poznamo tudi pri nas. Odprto je vprašanje, kako zagotoviti razvoj ne samo najcenejših tehnologij za pridobivanje energije, temveč tudi tistih, ki so danes dražje, a so obetavne in bi se lahko z množičnejšo uporabo pocenile. Prav tako se sprašujemo, kakšne spodbudne sheme imeti, ali vse prepustiti zgolj trgu ali z obstoječimi in podobnimi mehanizmi podpreti investicije v obnovljive vire in sodobno tehnologijo.«

## **Kako daleč pa smo na tem področju doma? Bomo lahko izpolnili dane zaveze?**

»Kot že rečeno, smo mi že doslej uporabljali Feed-In mehanizem. Glede na ugotovitev evropske komisije, da je omenjeni sistem neke vrste državna pomoč, ki pa je dovoljena, smo pripravili novelo energetskega zakona, ki smo ga prilagodili odločbi komisije. V tej shemi, ki je le nadgradnja obstoječe, izražamo podporo večji proizvodnji električne energije iz različnih obnovljivih virov in tudi podporo proizvodnji z visokim izkoristkom. Naš cilj je, da povečamo proizvodnjo električne energije iz različnih obnovljivih virov v Sloveniji do leta 2020 za okrog 3 TWh. Ob tem to seveda ne bo dovolj za izpolnitev zastavljenih ciljev, temveč bomo morali precej storiti tudi še na racionalnejši rabi energije, za uresničitev vsega tega pa bomo rabili tudi precejšnja finančna sredstva.«

## **Pa so načrtovane količine povečane proizvodnje iz obnovljivih virov realne?**

»Omenjene številke izhajajo iz študije, ki jo je za nas naredila Fakulteta za elektrotehniko v Ljubljani. Dodatne 3 TWh bi lahko bil ekonomsko teoretični potenciali, ki bi ga bilo mogoče v Sloveniji doseči in s tem tudi povečati delež obnovljivih virov. To seveda ne pomeni, da ta proizvodnja ogroža katere koli druge energetske projekte, saj bomo v tem času potrebovali bistveno več proizvedene energije. Tako bo treba zgraditi tudi druge nove objekte, ki bodo nadomestili obstoječe dotrajane in bodo na racionalnejši način izrabljali energente ter omogočili vse storitve in tudi dobavo električne energije takrat, ko je iz obnovljivih virov ni mogoče zagotavljati.«

## **Ali omenjena študija predvideva tudi konkreten projekt in lokacijo?**

»Študija je povzela nek potencial oziroma lokacije, ki so že bile identificirane. Zavedati se je treba, da so možnosti v Sloveniji omejene in da več kot teh ni mogoče dobiti. Tudi sicer so precejšnje težave z

umeščanjem energetskih objektov v prostor in bomo morali v prihodnosti najti neko ustrezno rešitev. Veliko bo treba še narediti tudi na javnem mnenju in zavedanju, da so energetski objekti potrebni, če želimo imeti zadostno in kakovostno električno energijo. In tu gre za celoten sistem, od različnih elektrarn do prenosnih in distribucijskih objektov. Vse to potrebujemo, in zakonodajalci ter drugi, ki presojujejo te zadeve, se bodo morali resneje vprašati in negativne vplive teh objektov realno oceniti in prispevati predloge, kako jih zmanjšati. Ob tem seveda ne gre pozabiti, da so ti vplivi v določenih primerih lahko tudi pozitivni.«

**Se glede na številne novosti, ki smo jih deležni, obeta kakšna posodobitev nacionalnega energetskega programa oziroma sprejem kakšnega drugega zavezujočega energetskega dokumenta?**

»Glede na osnove, ki jih imamo, ter ekonomsko tehnični potencial, ki ga je pokazala omenjena študija, skupaj z energetske zbornico in energetskimi podjetji pripravljamo akcijski načrt, ki bo pokazal, kateri projekti so za podjetja, ki bi investirala, sploh zanimivi. Pričakujemo tudi odgovore o tem, kaj podjetja pričakujejo pri vlaganju v obnovljive vire, kako oni gledajo na to problematiko, kakšno pomoč potrebujejo oziroma pod kakšnimi pogoji bi lahko dosegli te cilje, ki so pred nami in nedvomno pomenijo velik izziv.«

**Pa je postavljen kakšen rok, do kdaj naj bi ta načrt imeli?**

»Gre za pripravo predloga, na podlagi katerega bomo razmere celovito pregledali in na tej podlagi nato predlagali, na kakšen način lahko najbolj optimalno izpolnimo vse zastavljene cilje. Zadali smo si, da pridemo do tega okvirnega načrta do konca tega leta. Drugače pa tudi direktiva predvideva, da do srede leta 2010 vsaka država posamično sprejeme svoj akcijski načrt, v katerem bo predvidela, kako in v katerih rokih bo dosegla postavljene cilje.«

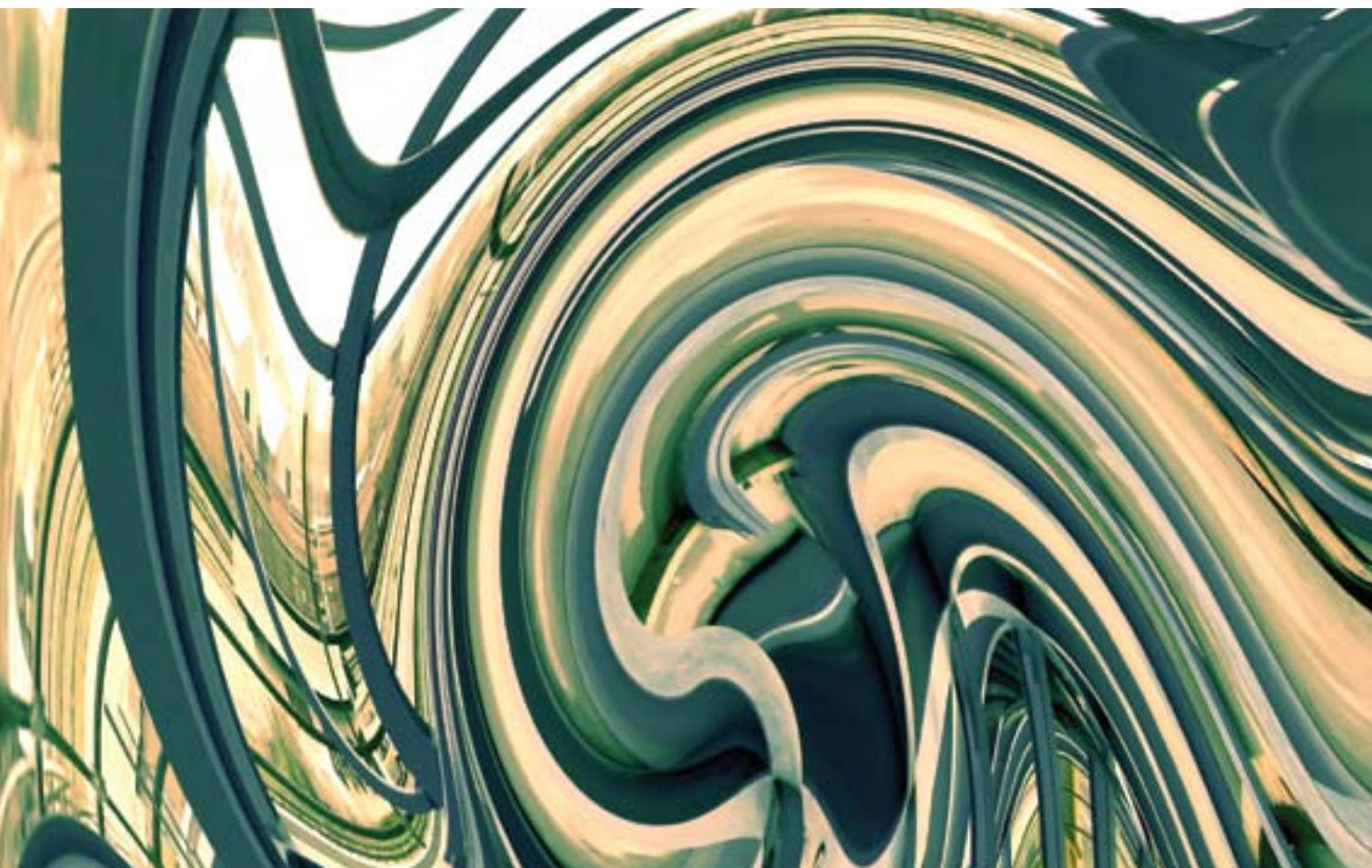
»**Veliko bo treba še narediti tudi na javnem mnenju in zavedanju, da so energetski objekti potrebni, če želimo imeti zadostno in kakovostno električno energijo. In tu gre za celoten sistem, od različnih elektrarn do prenosnih in distribucijskih objektov. Vse to potrebujemo, in zakonodajalci ter drugi, ki presojujejo te zadeve, se bodo morali resneje vprašati in negativne vplive teh objektov realno oceniti in prispevati predloge, kako jih zmanjšati.**«

**Do konca našega predsedovanja je le še dober mesec, čeprav to verjetno ne pomeni, da se naše obveznosti in naloge potem nehajo. Vas čaka še veliko dela?**

»Seveda ves proces teče nemoteno naprej, s to razliko, da bo predsedovanje prevzela Francija, ki bo delo organizirala po svoje, pri čemer pa glavne teme ostajajo. Predsedovanje namreč ne pomeni, da vsak sam zbira osrednje teme, temveč le, da organizira delo članic tako, da delo teče naprej. Pred nami je tako še zelo dejaven konec maja, pa tudi ves junij, ko bodo potekale priprave na sejo evropskega sveta. Čaka nas tudi še zastopanje EU na različnih dogodkih, pri čemer pa se bo naše redno in mednarodno delo seveda nadaljevalo tudi naprej v poletne in jesenske mesece.«

**Vemo, da so zaposleni v direktoratu za energetiko precej obremenjeni. Načrtujete kakšno kadrovske okrepitve?**

»Naša želja seveda je, da bi se kadrovske okrepili in bi mogoče dobili tudi kakšne nove sodelavce z novimi pogledi in zagnanostjo, ki so pripravljeni prispevati k našemu nadaljnjemu razvoju. Smo pa glede možnosti, ki jih imamo glede zaposlovanja v državni upravi, precej omejeni, tako da kakšnih večjih kadrovske širitev žal vendarle ne bo.«



Dr. Ivan Šmon

# Potrebna je korenita sprememba krovnih dokumentov

Če želimo izrabiti priložnosti, ki se ponujajo EU, mora ta z ukrepi znižati stroške novih energetskih tehnologij in pospešiti njihovo uvajanje na trg. S tem namenom je Evropska Komisija lani novembra predlagala komunikacijo Strateški načrt za energetsko tehnologijo (SET načrt). To je obširen načrt za oblikovanje nove evropske agende za energetsko raziskovanje.

Dosje v času predsedovanja na Ministrstvu za gospodarstvo pokriva dr. Ivan Šmon, ki je tudi član posebne usmerjevalne skupine za upravljanje Evropske skupnosti za strateške energetske tehnologije. Hkrati kot član energetskega komiteja skupaj z **dr. Francem Žlahtičem** pokriva tudi okvirni program s področja energetike, ki je glavni finančni inštrument, preko katerega EU podpira raziskave in razvoj vseh znanstvenih področij, in kot član finančno-svetovalnega komiteja področje vseevropskih energetskih omrežij (TEN-E), kjer EU financira električne in plinske prenosne infrastrukturne projekte evropskega interesa.

## Namen SET načrta

Za doseg evropskih ciljev glede zmanjšanja emisij toplogrednih plinov, obnovljive energije in energijske učinkovitosti do leta 2020 oziroma 2050, bo treba sprejeti ukrepe na področju energetske učinkovitosti, standardov, podpornih mehanizmov in določiti ceno za emisije CO<sub>2</sub>. Treba bo tudi razviti učinkovitejše nove tehnologije. Potrebna so torej okrepljena prizadevanja na področju raziskav. Potencial Evrope za razvoj nove generacije tehnologij za pridobivanje energije brez emisij CO<sub>2</sub>, kot je tehnologija za pridobivanje priobalne vetrne energije in sončne energije ali druge generacije biomase, je ogromen, vendar so energetske raziskave pogosto slabo finančno podprte, razpršene in slabo nacionalno usklajene. Za uresničitev predvidenih ciljev in odpravo omenjenih pomanjkljivosti je Komisija predstavila SET načrt, katerega naloga je predvsem učinkovito uporabiti instrumente spodbujanja novih tehnologij (raziskovalni programi, infrastrukture in skladi, skupne tehnološke pobude, strukturni skladi, tehnološke platforme ...), instrumente za povečevanje povpraševanja (smernice EU, politike standardov, cenovne politike, energijsko označevanje ...) in integrirane inovacijske instrumente (Evropski tehnološki inštitut). Evropska komisija je SET načrt predstavila 22. novembra 2007. Slovenija je kot predsedujoča Svetu EU pripravila predlog ministrskih sklepov že konec istega leta in jih usklajevala z drugimi državami članicami na delovnih skupinah za energijo v okviru Sveta EU. Predsedstvo je konec januarja 2008 v Bruslju organiziralo tudi javno konferenco o energetskih tehnologijah s številnimi priznanimi govorniki. Na ministrskem Svetu TTE mesec pozneje so ministri obravnavali predlog sklepov, ki so bili sprejemljivi za 26 držav članic, nestrinjanje je izrazila Avstrija. V luči kompromisnega predloga so se sklepi med zasedanjem delno spremenili v prid zahtevam Avstrije, tako specifična področja industrijskih iniciativ niso bila eksplicitno omenjena, saj so zajemala tudi za Avstrijo nesprijemljivo referenco na jedrsko fizijo. Evropski svet je 13. in 14. marca 2008 v svojih sklepih pozdravil SET načrt in poudaril njegovo pomembnost. Sprejeti sklepi obeh Svetov so pomembni za nadaljnje delo na področju razvoja tehnologij in evropske tehnološke politike na področju energetike.

## Glavni poudarki ministrskih sklepov in uresničevanje SET načrta

V predlogu sklepov so se energetske ministri strinjali z naslednjimi cilji in akcijami: ustanovitvijo prioritarnih

industrijskih pobud, ki jih je predlagala Komisija; s podporanjem in spodbujanjem raziskav, izboljšav, demonstracijskih projektov in razvojem energetskih tehnologij za končno uporabo ter večjimi vlaganji v energetske učinkovitost; z ustanovitvijo »Visoke skupine za upravljanje Evropske skupnosti za strateške energetske tehnologije« in v nadaljevanju tudi »Evropske zveze organizacij za energetske raziskave«. Nadalje se strinjajo s trajnim povečevanjem evropskega in kjer je primerno, nacionalnega financiranja raziskav, z izboljšanjem demonstracijskih projektov energetskih tehnologij; izboljšanjem in povečanjem baze raziskovalcev in raziskovalnih inštitucij na področju energetike; razvojem dogovorov med vlado, industrijo in raziskovalci glede različnih tipov energetskih tehnologij za proizvodnjo in varčevanje; oblikovanjem prave politike in ukrepov vključujoč programe Skupnosti v vseh primernih področjih, kot na primer raziskave, državne podpore, kmetijstvo, transport in javni razpisi; nadaljevanjem promoviranja mednarodnega sodelovanja pri raziskavah, izboljšavah in razvoju čistih, trajnostnih in učinkovitih energetskih tehnologij. Ustanovitev upravljalno-usmerjevalne skupine »Steering Groupe« je prvi naslednji korak pri uresničevanju SET načrta in sprejetih zaključkov. Glavna misija je prispevati in pospešiti implementacijo skupne evropske energetske tehnološke politike z namenom pospešiti razvoj in uvajanje na trg nizko-ogljčnih tehnologij, ki so glavni steber EU odziva na medsebojno povezane izzive klimatskih sprememb, energetske zanesljivosti in konkurenčnosti. Skupina, ki ji bo predsedovala Komisija, bo sestavljena iz vladnih predstavnikov držav članic, lahko pa bo ustanovila tudi ad hoc delovne skupine, ki bodo reševale specifične probleme. Ta skupina se bo prvič sestala junija letos. Njena glavna naloga bo usmerjanje in uresničevanje SET načrta z namenom okrepiti skladnost med nacionalnimi, evropskimi in internacionalnimi načrti, instrumenti in mehanizmi. Skupina bo pregledala specifične potrebe različnih tehnologij in se strinjala z načrtom in skupnimi cilji ter mejniki, ki so nujni za njihovo uvajanje na trg. Pospešila bo definicijo in zagon evropskih industrijskih pobud in vzpostavila strukturiran dialog med raziskovalnimi centri, ki mora voditi do Evropske zveze organizacij za energetske raziskave. Naloge skupine bodo tudi predlagati in zagnati skupne programe in pobude med državami članicami, pri tem zagotoviti zadostnost sredstev, opredeliti internacionalno strategijo sodelovanja na področju energetskih tehnologij, izmenjava informacij in dobrih praks, ocena nacionalnih raziskovalnih programov in politik, konzultacije z relevantnimi akterji in njihova ustreza vključitev v postopke načrtovanja in sistematično spremljanje in revizija procesa uresničevanja SET načrta. Skupina bo tudi pomagala Komisiji pri organizaciji Evropskega vrha o energetskih tehnologijah, kjer bo cilj združiti in vključiti vse zainteresirane strani v celotnem sistemu inovacij, od industrije do strank ter predstavnike evropskih institucij, finančno skupnost in mednarodne partnerje.

## Financiranje raziskav in razvoja na področju energetike

Glavni finančni inštrument, prek katerega EU podpira raziskave in razvoj vseh znanstvenih področij, so

okvirni programi, ki jih predlaga Evropska komisija, sprejmeta pa Svet Evropske unije in Evropski parlament. Trenutni, 7. okvirni program poteka od 2007 do 2013 in je organiziran v štiri osnovne programe evropskega raziskovanja - Sodelovanje, Zamisli, Ljudje in Zmožljivosti - in podpira tako tehnološke raziskave kot predstavitevne dejavnosti, ne le v okviru teme Energija in programa Euratom, temveč tudi kot večtematski element, ki ga podpira večina drugih tem, zlasti informacijske in komunikacijske tehnologije, biotehnologije, materiali in promet. Iz teh programov se financirajo tudi družbeno-ekonomске raziskave in raziskave politike o potrebnih spremembah na sistemski ravni, ki so potrebne za prehod na »nizkoogljično gospodarstvo in družbo« v EU in zunaj nje. Skupno raziskovalno središče pa zagotavlja znanstveno in tehnično podporo oblikovanju energetske politike. Program za konkurenčnost in inovacije in v njegovem okviru zlasti Inteligentna energija – evropski steber to dejavnost dopolnjujeta z obravnavanjem netehnoloških preprek in zagotavljanjem podpore spodbujanju vlaganj in pospeševanju uveljavljanja inovativnih tehnologij na trgu v Skupnosti. Pomembno vlogo imajo tudi vseevropska energetska omrežja. Povečanje proračunskih sredstev za 7. okvirni program in Inteligentna energija za Evropo na približno milijardo evrov na leto v obdobju 2007-2013 so korak v pravi smeri. Kljub temu so še vedno opazne velike razlike glede na načrtovana velika povečanja v centralno vodenih raziskovalnih programih svetovnih tekmecev. V sklopu 7. okvirnega programa je za področje energetika v omenjenem obdobju namenjenih 2,3 milijarde evrov, s katerimi želi EU spodbuditi preoblikovanje energetskega sistema, temelječega na fosilnih gorivih v trajnejši, raznolik in energetske učinkovit sistem. Projekte energetske tematike pokrivata dva direktorata: direktorat za transport in energijo ter direktorat za raziskave. Prvi se osredotoča na predstavitve in delno tudi na raziskave, drugi pa predvsem na raziskave. Letos so razpisi že zaključeni in člani energetskega komiteja trenutno potrjujejo zadnje sklope rezultatov razpisov za leto 2008, ki so jih pripravili Komisija in neodvisni ocenjevalci. Zelo dobre rezultate v zadnjem času dosegajo tudi projekti, pri katerih sodelujejo slovenski partnerji. Pospešeno pa pripravljamo tudi delovni program, ki je podlaga razpisom leta 2009. Poudarek razpisov za leto 2009 je predvsem na tehnologijah, ki so v SET načrtu identificirane kot ključni izzivi za naslednjih deset let. To pomeni, da imajo biogoriva druge generacije in še posebej bio-rafinerije, CO<sub>2</sub> zajem in shranjevanje, solarna energija, vetrne elektrarne na morju in pametna omrežja, zelo pomembno vlogo. Zelo velik poudarek bo tudi na demonstracijskih projektih in na povečanju sodelovanja same industrije, katere odstotek udeležbe je bil pri zadnjih razpisih zelo nizek. V delovni program za leto 2009 smo dodali temo, ki neposredno podpira uresničitev SET načrta, tj. evropska energetska infrastruktura omrežij in načrtovanje prehoda sistema na nizkoogljično ekonomijo. Delovni program za 2009 bomo potrdili predvidoma še maja, sklop 4 razpisov s skupnim proračunom 250 milijonov evrov bo objavljen 24. julija, rok za oddajo projektov pa bo 25. novembra letos.

### **Naše sodelovanje v EU programih**

Ministrstvo za gospodarstvo se je prijavilo na projekt v sklopu lanskih razpisov. Specifični program 7. okvirnega programa »Sodelovanje« podpira celoten obseg raziskovalnih dejavnosti, ki se izvajajo v transnacionalnem sodelovanju, tudi na področju energije. To sodelovanje je implementirano preko skupnega raziskovanja, skupnih tehnoloških pobud, tehnoloških platform in preko usklajevanja nacionalnih in regionalnih raziskovalnih

programov (NRP-jev). V okviru ukrepov na področju usklajevanja nacionalnih raziskovalnih programov se uporabljata dve glavni orodji: sodelovanje Skupnosti pri skupnem izvajanju nacionalnih raziskovalnih programov in shema ERA-NET. Shema ERA-NET razvija in krepi usklajevanje NRP-jev prek zagotavljanja okvira za akterje, ki izvajajo javne raziskovalne programe, da bi pospešili usklajevanje njihovih dejavnosti (»ERA-NET«) in v omejenem številu primerov z zagotavljanjem dodatne finančne podpore Skupnosti tistim udeležencem, ki združujejo sredstva za namen skupnih razpisov v okviru njihovih nacionalnih in regionalnih programov (»ERA-NET PLUS«). Dva in dvajsetega decembra 2006 je Evropska komisija objavila prvi razpis v sklopu OP7 za ERA-NET / ERA-NET PLUS, kjer je bilo prvič v sklopu okvirnih programov nasploh hkrati razpisano tudi področje energije in inteligentnih elektroenergetskih omrežij. Ministrstvo za gospodarstvo se je projektu priključilo kot (so)nosilec večine stalnih ukrepov NRP-ja (Resolucije o Nacionalnem raziskovalnem in razvojnem programu za obdobje 2006-2010). V predlogu projekta je konzorcij poudaril, da bo sam projekt razvil transnacionalne raziskovalne dejavnosti, ki bodo pospešile razvoj inteligentnih evropskih elektroenergetskih omrežij. Projekt predvideva usklajevanje raziskovalnih dejavnosti znotraj nacionalnih in regionalnih javno financiranih raziskav in razvojnih projektov. Glavni cilji so skupen pregled raziskovalnih programov, raziskovalnih infrastruktur in skupne dejavnosti (razpisi). Ambicija je prek ERA-NET ustanoviti evropsko in regionalno sodelovanje med vsemi izvajalci nacionalnih raziskovalnih programov. Štiriletni projekt se bo uradno začel izvajati 1. julija 2008.

Pri vseevropskih energetske omrežij EU financira električne in plinske prenosne infrastrukturne projekte evropskega interesa. Letni proračun znaša približno 25 milijonov evrov in je namenjen predvsem študijam, del proračuna pa tudi sami izvedbi projektov. Večina odobrenih projektov je meddržavnih oziroma imajo vpliv na več držav članic EU. Projekti, ki so odobreni, morajo biti navedeni v smernicah za vseevropska energetska omrežja in morajo biti podprti s strani države članice. Konec letošnjega leta bo potekala tudi revizija smernic. Naš interes je, da bo v novih smernicah pod projekti evropskega interesa navedeno tudi skladišče plina v Brestanici. V trenutnih smernicah so sicer med projekte evropskega in skupnega interesa vključeni tudi slovenski projekti: daljnovid Okroglo-Udine, nova elektroenergetska povezava med Italijo in Slovenijo, elektroenergetska povezava z Madžarsko Cirkovce-Hévíz, daljnovid Krško-Beričevo, nadgradnja sistema prenosa v Sloveniji z 220 kV na 400 kV, prečni transformator med Italijo in Slovenijo, plinovod od ruskih virov do Italije prek Ukrajine, Slovaške, Madžarske in Slovenije. Študijski projekt Okroglo-Udine, ki je bil odobren že na prejšnjih razpisih, je s slovenske strani končan, na letošnjem razpisu, ki se konča 30. junija, pa bo sistemski operater Eles predvidoma prijavil dva nova projekta.

### **Financiranja raziskav v Sloveniji**

Na nacionalni ravni je ključen Program ukrepov za spodbujanje podjetništva in konkurenčnosti 2007-2013, ki na področju energije in okolja podpira tehnološke investicije za pridobivanje, proizvodnjo, shranjevanje, distribucijo ter utilizacijo, še posebej na področju obnovljivih ter alternativnih virov in energetske učinkovitosti. Pri tem programu je ključna Tehnološka agencija Slovenije, ki opravlja strokovne, razvojne in izvršilne naloge na področju pospeševanja tehnološkega razvoja in inovativnosti v skladu s Strategijo razvoja Slovenije, sprejetim Nacionalnim raziskovalnim in razvojnim programom, Programom ukrepov za

spodbujanje podjetništva in konkurenčnosti ter z Okvirom gospodarskih in socialnih reform za povečanje blaginje v Sloveniji. Agencija z dejavno politiko in strokovnim, trajnim in neodvisnim izvajanjem ukrepov za spodbujanje tehnološkega razvoja in inovativnosti pospešuje tehnološki razvoj slovenskih podjetij in povečuje vlaganja zasebnega sektorja v raziskave in razvoj.

Dolgoročne načrte glede obnovljivih virov energije in učinkovite rabe je vlada RS decembra predstavila v Resoluciji o nacionalnih razvojnih projektih 2007-2023. Glavni poudarek je na vsem, kar daje optimalne možnosti za razvojni preboj slovenskega gospodarstva. Medtem, ko dokument pomeni usmeritev in orodje za načrtovanje javnih financ, resornih programov in strategij, njegovo izvajanje predvideva partnerstvo med javnimi in zasebnimi, pa tudi med vladnimi in občinskimi dejavniki. V sklopu resolucijskega projekta »Trajnostna energija in ekonomija vodika« oziroma razvojne prioritete »Trajnostna energija« bo za uveljavljanje obnovljivih virov energije, aktivnosti, usmerjenje v učinkovito rabo energije, infrastrukturo za vodikovo ekonomijo in vozila nove generacije ter za spodbujanje razvoja in prenosa novih tehnologij v obdobju 2007-2013 namenjenih 190 milijonov evrov, od katerih bo znaten del zagotovljen iz Kohezijskega sklada EU.

### Nujna sprememba naših krovnih dokumentov

Študija Inštituta Bion, Primerjalna analiza trendov vlaganj v raziskave in razvoj v tehnologije na področju energije, narejena po naročilu službe vlade za razvoj, je pokazala, da so bile raziskave na energetske področju v Sloveniji v zadnjih petnajstih letih močno okrnjene, neusmerjene, zato so tudi malo prispevale k razvoju energetske industrije. Študija potrjuje tudi zmanjšanje števila raziskovalcev, njihovo negotovost in seveda pomanjkanje jasnih ciljev raziskav, saj so se naloge financirale po predlogu posameznih skupin, in ne na podlagi realnih potreb industrije. Študija je tudi jasno pokazala, da s sedanjim obsegom raziskav in razvoja naši industriji ne bomo omogočili vključitve v te izjemne tehnološke spremembe v energetiki EU. Naloga Ministrstva za gospodarstvo je, da na podlagi omenjene študije sistematično analizira in ovrednoti vlaganja v raziskave in razvoj na področju energetike v naši državi v zadnjih desetih letih. Raziskati je treba, katerim vlaganjem moramo v prihodnje nameniti največ pozornosti, ali so to raziskovalni programi, temeljni projekti, uporabni projekti, ciljni raziskovalni projekti in podobno. Obstoječa Resolucija o nacionalnem energetske programu sicer vsebuje smernice s tega področja, vendar jih je treba aktualizirati. Smiselno pa bi bilo tudi pregledati dodiplomsko izobraževanje s področja energetike in število študentov, ki so po teh programih v zadnjih letih dokončali študij. Odveč pa ne bi bil niti pregled učnih načrtov srednjih šol in njihova realizacija v delih, ki obravnavajo energijo. Podariti kaže, da se je Ministrstvo za gospodarstvo zelo resno lotilo problema raziskav in razvoja v energetiki in se intenzivno vključilo v procese 7. okvirnega programa, vseevropskih energetskih omrežij, izvajanje SET načrta in financiralo tudi ciljne raziskovalne energetske programe, ki so bili razpisani aprila letos. Ministrstvo za gospodarstvo bo naloge s tega področja naložilo tudi sistemskemu operaterju SODO v obliki razvojnega načrta, ki ga bo moral pripraviti do konca leta. Vendar vsi ti ukrepi zagotovo ne bodo dovolj. V smeri določitve novih strateških usmeritev raziskav razvoja v skladu z interesi industrije in obveznostmi, ki jih mora izpolniti država, bo treba korenito spremeniti krovne dokumente (Nacionalni raziskovalni in razvojni program...) in seveda predvsem močno povečati sredstva za raziskave in razvoj na tem področju.

Foto Dušan Jez



# Ukrepati je treba takoj

Polona Bahun

Med 14. in 16. majem je v Portorožu potekala 4. mednarodna konferenca Premoščanje vrzeli, ki jo je organizirala Agencija za okolje republike Slovenije. Tridnevna konferenca z naslovom Odzivanje na spremembe okolja – od besed k dejanjem je bila zasnovana kot izmenjava informacij in znanja med znanostjo, politiko in gospodarstvom o ukrepih, ki jih je treba sprejeti na podlagi znanstvenih spoznanj. To je bil tudi najpomembnejši tovrstni letošnji dogodek v Evropi, z njim pa so se spomnili tudi mednarodnega dneva podnebnih sprememb, ki ga zaznamujemo 15. maja.

Cilj konference je bil zagotoviti vpogled v to, kako odpraviti vrzeli v verigi od znanosti do politike, ali povedano drugače, od znanja k dejanjem. Konferenca se je torej osredotočila na to, da je treba v prizadevanjih za boljše okolje ukrepati že tedaj, ko se v gospodarstvu sprejemajo odločitve, in hkrati izboljšati komuniciranje med znanstveniki, politikami, poslovnim okoljem in civilno družbo.

Okrog tristo znanstvenikov in strokovnjakov z različnih področij se je na konferenci posvetilo: zbiranju in izmenjavi informacij, energiji in okolju, trajnostni porabi in proizvodnji, prilagajanju podnebnim spremembam ter biotski raznovrstnosti in ekosistemskim storitvam.

## Nujna povezava baz podatkov in celostna energetska politika

Izboljšanje okoljske politike zahteva zanesljive in pravočasne informacije o okolju, zato je treba povezati različne baze podatkov in zagotoviti integracijo prilagajanja podnebnim spremembam v prostorsko načrtovanje. Sistem izmenjave okoljskih podatkov, ki se vzpostavlja, lahko prispeva k spremembi znanstvenih podatkov v informacije, ki so pomembne za javnost. Izboljšano upravljanje informacij bo povežalo obstoječe evropske sisteme zbiranja okoljskih informacij, kar bo omogočilo takojšen dostop do najboljših in najaktualnejših podatkov o okolju. Večja dostopnost ter zbrani in pripravljeni podatki bodo oblastem olajšali izpolnitev

njihovih obveznosti in hkrati omogočili upoštevanje regionalnih značilnosti. Prav tako je nujno, da EU pripravi celostno energetska politiko, ki bo upoštevala globalno dimenzijo energetskega področja. Unija mora pri tem upoštevati povezanost med posameznimi sektorji ter določiti realne zunanje stroške energije ter celoten življenjski cikel. Problematika zaradi odvisnosti od uvoza fosilnih goriv in zaradi varnostnih groženj zahteva nujno rešitev. Za to moramo najti konsenz o trajnostno vzdržnem energetskem sistemu in ga primerno komunikacijsko podpreti. Kot so poudarili udeleženci, sta trajnostna poraba in proizvodnja postali nuja, zato ju je treba uvrstiti v odločevalski proces, več pa moramo storiti za promocijo ekoinovacij.

## Vodilna vloga EU v prizadevanjih za biotsko raznovrstnost

Prilagajanje podnebnim spremembam je treba vnesti v vsa področja ter porazdeliti odgovornost med vse deležnike. Pri tem bo treba upoštevati, da se morajo ljudje in ekosistemi prilagoditi različnim okoljskim in družbenim vplivom. Srečujemo se tudi z dramatičnimi vplivi, ki uničujejo biotsko raznovrstnost, kar prinaša pogubne vplive za celotno življenjsko okolje. Posledice izgube biotske raznovrstnosti se v razvitih državah večinoma ne čutijo, in zato jih ljudje tudi ne razumejo. Danes se čedalje bolj zavedamo, da so biotska raznovrstnost, ekosistemi, podnebne spremembe, hrana,

Foto Dušan Jež



energija, voda, zdravje in revščina nedeljivo povezani. Zato bo treba povezati kratkoročne ukrepe ter zastaviti novo paradigmo, ki bo prinesla revolucijo v razmišljanju in ukrepanju. Udeleženci konference so zato pozvali Evropski svet za okolje, naj EU prevzame vodilno vlogo pri prizadevanjih za biotsko raznovrstnost in ekosistemske storitve, ki jih je treba integrirati v vse sektorje. Razmišljati moramo dolgoročneje in pravilno določiti prioritete.

### O premoščanju vrzeli tudi komisar Potočnik

Znanstvenike in strokovnjake je ob koncu srečanja nagovoril tudi evropski komisar za znanost in raziskave **dr. Janez Potočnik** in se ob tem spomnil na deseto obletnico poteka procesa Premoščanja vrzeli. V tem času se je zelo povečalo odzivanje na okoljske spremembe, pri čemer ima velik pomen tudi dialog med znanstveniki in politiki. Poudaril je, da je dobro informiranje prvi pogoj za razumevanje procesa, pomembna pa je tudi vloga raziskav, med drugim tudi zato, da bi poiskali prave rešitve za probleme in bolje razumeli svoje okolje. Nujnost ukrepanja proti posledicam, ki jih s svojimi dejanji povzročamo v okolju, še nikoli ni bila tako očitna. Spomnimo se samo na čedalje hujše naravne katastrofe, naraščanje globalne temperature zraka in morij in s tem povezanega taljenja ledu na severnem in južnem tečaju. Vse to vpliva na življenje ljudi v različnih regijah, in ob naši brezbriznosti lahko pripelje do množičnih migracij in do tekmovanja za naravne vire. Velik problem v okolju je postala tudi biotska raznovrstnost, ki je vsekakor ne smemo vzeti prelahko, saj je prav tako tesno povezana s klimatskimi spremembami. Gre za izjemno resen in urgenten problem, zato moramo v njegovo reševanje vložiti vse svoje moči. Problem okolja moramo torej postaviti v središče naših gospodarskih odločitev. Le to bo pripeljalo do trajnostnega razvoja, ki smo ga postavili kot ključni del lizbonske strategije. Med drugim morajo zato naše potrebe po energiji v prihodnosti temeljiti na OVE, vodikovih tehnologijah in gorivnih celicah ter na čistih jedrskih tehnologijah. Da bi lahko dokazali učinke in stroške izvajanja katere koli politike, moramo najprej narediti raziskave, nato pa opraviti tudi nadzor in sprejeti oceno. S tem nenehno utrjujemo vez med znanostjo in raziskovanjem na eni ter političnim odločanjem in izvajanjem te politike na drugi strani. Tako bomo najprej lahko razumeli in nato ukrepali glede nevarnosti, ki jih predvidevamo in smo jim tudi že priča. Tudi znanost že prehaja od besed k dejanjem in dejavno išče potrebne rešitve in učinkovita orodja zanje. Posamezniki pa se čedalje bolj vključujemo v dialog z drugimi, saj vemo, da odgovore na težke izzive lahko najdemo le v učinkovitem komuniciranju z vsemi pripadniki družbe.

## Nujna ekološka spreobrnitev

Vodilni predstavniki evropskega sveta, evropske komisije in evropskega parlamenta – Janez Janša, Jose Manuel Barroso in Hans-Gert Pöttering – so se 5. maja srečali z uglednimi predstavniki krščanstva, judovstva in islama v Evropi. Na pomembnem mednarodnem srečanju, ki je že četrtrič potekalo v bruseljski palači Berlaymont in se ga je tokrat udeležil tudi kardinal dr. Franc Rode, so se pogovarjali o aktualnih vprašanih podnebnih sprememb in sprave. Tovrstni dialog predstavnikov EU z verskimi skupnostmi gotovo pomeni velik prispevek v letu evropskega medkulturnega dialoga.

Kot je med drugim poudaril Janez Janša, so podnebne spremembe dejstvo in je nastopil skrajni čas za ukrepe, zato potrebujemo to, kar je papež Janez Pavel II. imenoval ekološko spreobrnitev. Za skupno ukrepanje na tem področju je treba spodbuditi tako vlade in podjetja, kakor tudi državljane po vsem svetu. Podnebne spremembe po njegovem ne narekujejo le preskoka v znanosti, raziskavah in inovacijah, temveč tudi prilagoditev izobraževalnega sistema. Jose Manuel Barroso je menil, da je boj proti podnebnim spremembam ključen pri omejevanju revščine in pri preprečevanju novih konfliktov in se prav tako zavzel za prevzem skupne odgovornosti za naš planet. Po njegovem se pri iskanju in uresničevanju rešitev za skupne probleme lahko zanesemo na vse dele civilne družbe, s cerkvami in verskimi skupnostmi vred. Po besedah Hansa – Gerta Pötteringa ne bi smeli podcenjevati zmognosti verskih oblasti, da z modrim vodstvom znatno prispevajo k reševanju največjih današnjih izzivov. Poudaril je dejstvo, da so cerkve vselej odločno podpirale projekt evropske integracije, ki je sprva omogočil francosko-nemško spravo, sčasoma pa tudi zблиžanje na vsej celine. Zato je po njegovem nujno, da se v tistih delih Evrope, kjer rane med skupnostmi še vedno zahtevajo zdravljenje, z zahodnim Balkanom vred, v ta proces vključijo tudi duhovni voditelji.

Dr. Franc Rode je menil, da sta naša zahodna civilizacija in zahodni človek že nekaj stoletij preveč požrešna. Ta civilizacija oziroma to človeštvo je želelo dobiti vse, tudi tisto, česar v resnici ne potrebuje, zato si moramo prizadevati za zmernejše apetite in se znati omejevati. Boja proti podnebnim spremembam se je treba lotiti veliko bolj odločno. Zahteve moramo omejiti in se zadovoljiti s preprostejšim, diskretnejšim ter cenejšim življenjem, da bomo tako ohranili vire stvarstva, in tudi zato, da ne bomo vsega porabili, vsega požrli in ničesar pustili za druge, je bil tudi tokrat zelo jasen. Poleg kardinala so kritična stališča do perečih podnebnih vprašanj izrazili tudi predstavniki judovstva in islama.

V razpravi o spravi pa so predstavniki EU in verskih skupnosti poudarili pomen rednega in odprtega dialoga. Kot je pri tem ocenil predsednik evropskega sveta Janez Janša, je Evropa zelo pozitiven primer, saj dosega soglasje z napornimi usklajevanji, pri čemer se dopušča velika stopnja različnosti.

**Miro Jakomin**

Vladimir Habjan

## Redna letna Skupščina

# UCTE v Sloveniji

V Ljubljani sta pod pokroviteljstvom Elesa potekala kar dva pomembna sestanka strokovnega združenja operaterjev enotnega sinhronskega prenosnega omrežja Evrope, znanega pod kratico UCTE. V sredo, 7. maja, je bil najprej sestanek upravnega odbora UCTE, v katerem je stališča slovenskega sistemkega operaterja zastopal pomočnik direktorja Elesa dr. Pavel Omahen, naslednji dan, 8. maja, pa je bila še redna letna skupščina UCTE (najvišjega organa organizacije), v katero zaradi njene pomembnosti evropski operaterji najpogosteje delegirajo kar svojega najpomembnejšega predstavnika.

Združenje za koordinacijo prenosa električne energije UCTE (Union for the Coordination of Transmission of Electricity) je eno najstarejših svetovnih strokovnih elektroenergetskih združenj, saj je bilo ustanovljeno že leta 1951. Združenje povezuje trideset evropskih sistemskih operaterjev iz 24 evropskih držav, njegov poglavitni namen pa je zagotavljanje varnosti obratovanja tesno povezanih evropskih nacionalnih elektroenergetskih omrežij, ki z električno energijo oskrbujejo trg z letno porabo 2500 TWh oziroma 500 milijonov odjemalcev. Kot nam je povedal **dr. Pavel Omahen**, ki je na srečanju zastopal stališča slovenskega sistemkega operaterja, na področju prenosa električne energije obstaja še drugo evropsko združenje, in sicer evropsko združenje sistemskih operaterjev ETSO (The European Electricity Transmission System Operators). UCTE je bolj tehnično združenje, ki postavlja tehnična pravila igre za obratovanje v skupnem evropskem omrežju v skrbi za nemoten pretok električne energije, ETSO pa je nastal po uvedbi trga z električno energijo in pri prenosu elektrike skrbi bolj za pravično razdelitev komercialnih učinkov. Razlika med organizacijama je tudi ta, da ETSO vključuje izključno države Evropske unije, v UCTE pa so izključno države, ki tvorijo enotno sinhronsko UCTE omrežje (brez nekaterih držav EU in z nekaterimi državami zunaj EU). Sedež UCTE se nahaja v Bruslju, predsednik opravlja svojo funkcijo neprofesionalno, trenutno je to Jose Penedos iz Portugalske.

### Napovedana združitev UCTE in ETSO

Zgodovina sodelovanja Slovenije v tej organizaciji je dolga. Slovensko elektrogospodarstvo oziroma Eles, kot nacionalni sistemski operater, je začel sodelovati s takratno UCPTTE že takoj ob ustanovitvi, leta 1964 pa je bila v Ljubljani ustanovljena še regionalna skupina UCPTTE za jugovzhodno Evropo z imenom Sudel. Člani Sudela so bila elektrogospodarstva Avstrije, Italije in Jugoslavije, pozneje pa se je pridružila še Grčija. Sistema sta začela sinhrono obratovati leta 1974 z 220 kV povezavo Divača-Padriciano. Pozneje se je preko jugoslovanskega omrežja povežalo z Evropo še grško elektrogospodarstvo.

Z odpiranjem trga v Evropi leta 1999 se je prvotna funkcija, ki je obsegala tudi koordinacijo proizvodnje, spremenila, zato se je spremenil tudi naziv iz UCPTTE v UCTE. Dr. Omahen nam je povedal, da je na svojem rednem zasedanju upravni odbor (Steering Committee) združenja v Ljubljani tokrat največ pozornosti in časa posvetil operativnim nalogam, ki

» Skupščina združenja UCTE se sestaja enkrat na leto, upravni odbor pa bolj pogosto, na mesec do dva (zadnji je bil 13. marca v Lizboni). Kraj določijo vedno po zaporedju tako, da pride vsaka država na vrsto. Naslednje srečanje bo 19. junija v kraju Alghero v Italiji. «



Vse foto Vladimir Habjan

V večernih urah je Eles privredil izredno odmevno slavnostno večerjo v bližini glavne ljubljanske Pošte. Slavnostni govornik je bil predsednik UCTE Jose Penedos, navzoče pa je v imenu gostitelja pozdravil tudi direktor Elesa mag. Vitoslav Türk. Privreditev je popestrila slikovita in duhovita predstava Magičnega teatra Serpentes.





*Po uradnem delu srečanja je dr. Omahen priredil za ožje vodstvo UCTE kratek izlet po Sloveniji. Tako so se sprehodili med zaščitnimi narcisami (ključavnicami) na planini Plavški Rovt pod Golico, obiskali malo HE Gorje v dolini Radovni, si ogledali Rusko kapelico, se razgledali z gorskega prelaza Vrščič v Julijskih Alpah, potovanje pa sklenili v Kranjski Gori.*

naj bi v prihodnje privedle do združitve omenjenih dveh sorodnih organizacij, UCTE in ETSO. Povod za to je bilo skorajšnje sesutje evropskega elektroenergetskega sistema oktobra leta 2006, ko so na severu Nemčije malce prehitro izključili daljnovod, da bi skozi kanal spustili ladje, posledica tega pa je bil kaskadni razpad oziroma razdelitev enotnega evropskega prenosnega omrežja UCTE na tri dele in je Evropi že resno grozil električni mrk. Takrat se je Evropska komisija začela zanimati tudi za delovanje sistema in sprožili so dejavnosti za povezovanje dveh organizacij na tem področju. V UCTE zdaj potekajo intenzivne dejavnosti v smeri ustanovitve enotne organizacije na področju prenosa električne energije: ENTSO-E (European Network of Transmission System Operators for Electricity). Podobno se v EU oblikuje tudi področje transporta plina v ENTSO-G (European Network of Transmission System Operators for Gas). Poleg obravnavanja načina, kako organizirati delo na tehničnem področju sedanjega UCTE v sklopu ENTSO-E, so člani upravnega odbora na seji v Ljubljani poslušali tudi sklepna poročila o rezultatih vključevanja ruskega in turškega sistema v omrežje UCTE. Grški sistemski operater je namreč zaprosil UCTE, ali se lahko poveže z delom turškega prenosnega omrežja, da bi tako nadomestil kritično pomanjkanje proizvodnje iz lastnih virov. Kot je povedal dr. Omahen, ima Grčija posebno v vročem poletju velike težave pri zagotavljanju zadostnih količin električne energije. Druga območja, ki se želijo s svojim prenosnim omrežjem povezati z

UCTE in so jim tokrat posvetili posebno pozornost, pa so še Ukrajina z Moldavijo, Baltske države in severnoafriška povezava od Maroka do Tunizije. Člani upravnega odbora so se prav tako seznanili s poročili predsednikov o delu posameznih delovnih skupin UCTE. V delo teh strokovnih delovnih skupin je vključen tudi Eles, med njimi sta najpomembnejši za razvoj in zanesljivost obratovanja prenosnega sistema. V upravnem odboru so razpravljali še o proračunu združenja, pravnih zadevah in vrsti drugih operativnih vprašanj. Na redni letni skupščini UCTE 8. maja pa so delegati sprejeli finančno poročilo za leto 2007, obravnavali finančno stanje v letu 2008, pripravljali podlage za odobritev proračuna v letu 2009 ter potrdili izračun glasovalnih pravic. Naslednja pomembna tema skupščine je bila dejavnost UCTE in njeni dosežki v letu 2007 ter prednostne naloge za obdobje 2008-2009. Te so tri: zagotavljanje zanesljivosti sistema, ki je temeljni pogoj za nadaljnji razvoj (integracija trgov), posodabljanje strategije UCTE pri širjenju območij in aktivnosti pri približevanju novi organiziranosti ENTSO-E.

## Brez daljnovoda

# Beričevo-Krško se nam obetajo obratovalne težave

Vse kaže, da nujno potrebnega 400 kV daljnovoda Beričevo-Krško v predvidenih rokih ne bo mogoče zgraditi, kar posredno pomeni, da se lahko prihodnje leto že znajdemo v obratovalnih težavah. Gradnje tokrat ne ovira pomanjkanje finančnih sredstev, temveč zapleteni in dolgotrajni upravni postopki.

Elektro-Slovenija si že vrsto let prizadeva za vzpostavitev manjkajoče 400 kV daljnovodne zanke na slovenskem ozemlju, ki jo pooseblja načrtovani daljnovod Beričevo-Krško, a se z začetkom njegove gradnje zaradi zahtevnih in zamudnih postopkov spet zapleta. Kot nam je povedal pomočnik direktorja Eles **dr. Pavel Omahen**, je elektroenergetika že ves čas od ustanovitve samostojne Slovenije potisnjena bolj v stran, pri čemer so vsa prepričevanja in argumenti stroke za uresničitev ključnih energetskih prenosnih projektov precej neuspešni. Tako je, pravi dr. Pavel Omahen, za zgraditev RTP Krško in s tem omilitev problemov napajanja Dolenjske in Bele krajine kljub dolgoletnemu opozarjanju domačih strokovnjakov, denimo konec devetdesetih let moral posredovati predstavnik francoskega Renaulta, ki je zagrozil, da bodo v primeru slabih napetostnih razmer in nekakovostne oskrbe z električno energijo preselili proizvodnjo avtomobilov drugam. In vse kaže, da bo tudi za zgraditev ključnega visokonapetostnega daljnovoda, ki bi povezal proizvodni vzhodni in potrošniški osrednji in zahodni del države, moral posredovati nekdo drug, saj vsa opozorila iz domačih strokovnih krogov očitno ne zaležejo. Da v samostojni Sloveniji pri gradnji prenosnega omrežja nekaj ni v redu, kaže podatek, da v vseh teh letih, ko si sami odreamo usodo, ni bilo izdano niti eno celovito gradbeno dovoljenje za nov prenosni daljnovod. Ob tem je tudi edina novogradnja v tem času 2 x 110 kV daljnovod in kablovod med TE-TOL- RTP Polje in RTP Beričevo, ki jo je Eles uspešno sklenil lani, morala čez številne ovire, pa čeprav je do začetka njenega obratovanja in sklenitve ljubljanske zanke, napajanje slovenske prestolnice ves čas bilo v veliki nevarnosti. Podobna zgodba se zdaj ponavlja tudi na trasi prihodnjega 400 kV daljnovoda Beričevo-Krško, pri čemer pa gre za veliko večjo dolžino in s tem tudi za bistveno več različnih z zahtevno in neživiljenjsko zakonodajo povezanih težav.

### Prihodnje leto že lahko pričakujemo povečane pretoke iz severovzhoda

Kot že rečeno, je daljnovodna povezava Beričevo-Krško ključnega pomena za zagotovitev nemotenega pretoka energije iz proizvodnega štajerskega in posavskega bazena v ljubljansko, gorenjsko in primorsko porabniško območje, saj je ta za zdaj odvisen zgolj od povezave Podlog-Beričevo. Ob tem gre omeniti, da se v tem delu države načrtujejo tudi nove posodobitve in dograditve proizvodnih objektov, kar bo količino energije, ki jo bo treba spraviti do porabnikov na drugem koncu Slovenije, še povečalo. Poleg tega pa se obetajo tudi ključne spremembe v sosednji Avstriji, kjer so po večletnih prizadevanjih prišli do dovoljenja za zgraditev manjkajoče 400 kV povezave med severno Avstrijo in Spodnjo Štajersko oziroma Kainachtalom in ki naj bi bila končana sredi prihodnjega leta. To pa pomeni, pravi dr. Pavel Omahen, da se nam kmalu obeta neposreden pritisk presežkov proizvodnje iz poljskih in čeških termoelektrarn ter nemških vetrnih polj, ki bodo precej spremenili obratovalne razmere v

slovenskem prenosnem omrežju. Tako velike pritiske dodatne energije iz severa proti zahodu pa bo brez omenjenega daljnovoda med Beričevim in Krškim zelo težko obvladovati. Na edino možno dodatno tehnično rešitev – postavitev prečnega transformatorja v Divači, ki je sicer že naročen, pa zaradi dolgih dobavnih rokov še nekaj časa ne moremo računati. Ob pričakovanih težavah ne gre tudi pozabiti, da so sredstva, ki jih Eles dobi iz naslova oddaje čezmejnih prenosnih zmogljivosti, namenjena ravno odpravljanju takšnih zamaškov in da zato izgovori, da nismo mogli ustrezno ukrepati, v Evropi ne bodo naleteli na razumevanje. In dejansko, pravi dr. Pavel Omahen, naše težave niso več kot nekoč potrebna finančna sredstva, temveč zapletena in zahtevna domača zakonodaja, katere rezultat je, da nam v 17 letih samostojne države ni uspelo dobiti niti enega celovitega gradbenega dovoljenja za gradnjo nujno potrebnih novih daljnovodnih povezav.

### Gradnjo ovirajo predvsem dolgotrajni postopki

Po besedah direktorja Elesovega sektorja Prenos električne energije **Marka Hrasta** je zgodba, povezana z gradnjo 400 kV daljnovoda Beričevo-Krško, ta hip takšna. Eles se je po sprejetju državnega lokacijskega načrta v začetku leta 2006 intenzivno

» Predvidena trasa 400 kV dvosistemskega daljnovoda Beričevo-Krško je dolga 80,4 kilometra, na njej pa naj bi bilo 227 daljnovodnih stebrov. Po prvotnih načrtih naj bi z gradnjo začeli letos in daljnovod, ki je ključnega pomena za zagotovitev pretokov energije med severovzhodnim in osrednjim oziroma zahodnim delom države, končali konec prihodnjega leta, tako kot svojega Avstriji. Dejstvo pa je, da bodo Avstriji svoj daljnovod dogradili celo pred rokom, saj so celovito gradbeno dovoljenje dobili navkljub odločnemu nasprotovanju posameznih lokalnih skupnosti in lastnikov, pri nas pa so postopki še v teku. Drugače je predinvesticijska vrednost projekta ocenjena na 36,3 milijona evrov, pri čemer pa bodo končni stroški zaradi rasti cen opreme in materiala ter naraščanja stroškov, povezanih z umeščanjem objekta v prostor, verjetno višji. «

lotil vseh potrebnih priprav za pridobitev gradbenega dovoljenja in začel tudi zbirati služnosti na celotni trasi, ki zajema 12 občin in več kot tisoč lastnikov parcel. Sočasno je potekala tudi priprava vse potrebne dokumentacije za pridobitev okoljevarstvenega soglasja, ki je bilo v enem trenutku že izdano, a nato zaradi proceduralne napake upravnega organa bilo umaknjeno oziroma poslano v dopolnitev. Tako zdaj

» Za hitrejšo izpeljavo postopkov, ki omogočajo gradnjo energetske infrastrukture, bi bilo treba po mnenju strokovnjakov sprejeti poseben zakon o energetske infrastrukture, ki bi jasno določil postopke za umestitev prednostnih linijskih objektov v prostor. Pobuda zanj je bila že nekajkrat posredovana pristojnim državnim organom, a dlje od pobud in predlogov o takšnem zakonu še ni prišlo, čeprav bi ga glede na številne zaplete pri izvajanju javnih gospodarskih služb oskrbe prebivalcev Slovenije z energijo nujno potrebovali. «

poteka ponovljeni postopek za pridobitev okoljevarstvenega soglasja, ki naj bi ga v dobrem mesecu dni vendarle dobili. Eles je namreč že naročil zahtevano dodatno študijo o preletu ptic na posameznih odsekih daljnovoda in upa, da bo kmalu tudi končana, čeprav se predstavniki Društva za opazovanje in zaščito ptic niso želeli časovno zavezati. Predstavniki Elesa nadalje intenzivno delajo tudi na izdelavi druge projektne in tehnične dokumentacije za razpis za

nakup opreme in izvedbo del, veliko dela pa je bilo opravljeno tudi na označevanju gozdnih posevkov, tako da je teren praktično že pripravljen na začetek del. Drugi veliki zalogaj, pravi Marko Hrast, pa je pridobivanje služnosti, pri čemer je v tem trenutku zbranih približno 60 odstotkov vseh služnosti na trasi. Tudi tu nadaljnji postopki intenzivno potekajo, težava pa je v tem, ker je do vseh lastnikov oziroma podatkov o njih praktično nemogoče priti in zato pogoja, da bi pred izdajo celovitega gradbenega dovoljenja pridobili vse služnosti, preprosto ni mogoče izpolniti.

Kakor koli že, Eles upa, da bo gradbeno dovoljenje vendarle dobil konec poletja ali v začetku jeseni in tako lahko začel tudi s konkretnimi pripravljalnimi deli na terenu. Po tem optimističnem scenariju naj bi nato z gradbenimi deli začeli konec tega ali v začetku prihodnjega leta in nato odvisno od gradbenih razmer dela na celotni trasi v naslednjih 12 do 15 mesecih tudi končali.

Zadnje spremembe zakonodaje o gradnji objektov so v prehodnih odločbah sicer postopke za pridobitev gradbenega dovoljenja nekoliko olajšale, so pa ti še vedno precej zapleteni in zahtevajo veliko usklajevanja na različnih ravneh ter zato precej zamudni. Poleg tega se velikokrat križajo z drugo, zlasti okoljevarstveno, zakonodajo, ki prav tako postavlja čedalje več ovir umeščanju objektov v prostor in je v določenih primerih tudi veliko strožja od evropske, kar dodatno otežuje pot do končnega cilja. To pa je zagotovitev nemotenega in zanesljivega obratovanja slovenskega elektroenergetskega omrežja, ki pa ga brez ustreznih elektroenergetskih objektov pač ne bo mogoče izpolniti.







## IDXPERT

## PRIROČNI EKSPERT ZA OZNAČEVANJE V ELEKTROTEHNIKI

V času sejma TEROTECH, ki bo potekal od 13.5. do 16.5. v Celju, vam nudimo dodaten sejmski popust za izbrane tiskalnike BRADY.




Elektrospoji d.o.o., Stegne 25, 1000 Ljubljana, T. 01 511 38 10, F. 01 511 16 04, elektrospoji@siol.net, www.elektrospoji.si

Minka Skubic

# Prvi strokovnjaki za delo pod napetostjo

V razmerah odprtega elektrotrga postajata v elektrogospodarskih družbah zanesljivost in neprekinjenost napajanja z električno energijo najpomembnejša kriterija odjemalcev pri izboru svojega dobavitelja električne energije. Med delovnimi procesi, ki to v veliki meri omogočajo, je tudi delo pod napetostjo (DPN). Tovrstno delo je tesno povezano s področjem varstva pri delu. V Sloveniji zakonodaja omogoča DPN pod posebnimi pogoji. Lani je bil pri nas ustanovljen konzorcij za delo pod napetostjo, ki ga vodi in koordinira družba C&G iz Ljubljane, ki je v sodelovanju s HEP NOC aprila letos usposobila prve strokovnjake iz naših družb za delo pod napetostjo na nizki napetosti.

V svetu segajo začetki dela pod napetostjo v čas prve svetovne vojne, ko so ameriške družbe ugotovile prednosti neprekinjenega napajanja. Od tam se je tovrsten način dela širil po svetu. Veliko pozneje – leta 1960 – je Amerika sprejela delo pod napetostjo kot metodo dela na potencialu. V teh letih so se tudi v Sloveniji oziroma takratni Jugoslaviji elektrogospodarska podjetja začela zavzemati za tovrstni način dela. V okviru Jugela so bili sprejeti panožni standardi o varstvu pri delu, kjer se prvič omenja delo pod napetostjo. Sprožena je bila tudi akcija za postavitev učnega centra za delo pod napetostjo v Sloveniji. Z razpadom države je ta zamisel zamrla, jo je pa leta 2001 oživilo Hrvaško elektrogospodarstvo oziroma njihov Operater distribucijskega sistema (HEP ODS), ki je v Velki zgradilo učnega centra s poligonom za delo pod napetostjo. Pri nas je družba C&G v sodelovanju s HEP NOC dala leta 2006 pobudo za ustanovitev konzorcija za delo pod napetostjo v Sloveniji.

»V začetku lanskega leta se je oblikovalo jedro zainteresiranih pravnih oseb iz industrije, vzdrževanja, montaže, proizvodnje in prenosa električne energije, ki so podprle odkup avtorskih pravic za pripravo dokumentacije za delo pod napetostjo, kot jo predvideva zakonodaja. Nato smo ustanovili Konzorcij DPN, ki ga vodi C&G. Njegov programski svet je potrdil sistemsko dokumentacijo in program usposabljanja za delo pod napetostjo na nizki napetosti. Kot pripomoček za strokovno usposabljanje smo lani izdali tri priročnike za delo na nizki napetosti,« meni **mag. Viktor Lovrenčič** iz C&G, ki je tudi predsednik lani jeseni ustanovljenega Tehničnega komiteja za delo pod napetostjo. Konzorcij DPN ima danes 24 članov in 5 opazovalcev, kar pomeni, da je za tovrstno izvedbo dela zanimanje med našimi družbami.

Nosilci programa uvajanja dela pod napetostjo se zavzemajo za odpravo tovrstne izvedbe dela na črno – brez licence. Želijo vzpostaviti uporabo preverjene

metode dela, odobrenih orodij za tovrstno delo, osebne varovalne opreme za tovrstno delo ter spodbuditi zavest delavcev, da se dela opravljajo pod napetostjo. Cilji programa so: boljša usposobljenost delavcev, spoštovanje predpisane dokumentacije za delo pod napetostjo, zmanjšanje števila poškodb pri delu in s tem povezano bolniško odsotnostjo in dodatnimi stroški, večja učinkovitost izvajanja vzdrževalnih del in ne nazadnje manj prekinitev dobav električne energije in s tem večje zadovoljstvo kupcev. Po Lovrenčičevih besedah pa je bilo treba za uresničitev tega projekta upoštevati tako pravne kot sistemske okvire DPN. Slednji imajo tri korake, in sicer v prvem koraku za uvajanje dela pod napetostjo mora imeti vsak delodajalec interni predpis, ki mora obvezno vsebovati podrobna določila za varno delo pod napetostjo, ki jih vključujejo sistemski priročniki. Drugi korak je namenjen usposabljanju delavcev, za dela po posebnem programu, na sedežu podjetja C&G. Tu bo potekalo splošno izobraževanje iz osnov iz varnosti in zdravja pri delu, druge teoretične in praktične vaje pa v prostorih HEP – NOC v Velki na Hrvaškem, v njihovem vadbenem centru. Zadnji del usposabljanja kar 180 ur od skupnih 268 ur usposabljanja pa bo praktično delo na lastnem delovnem mestu v podjetju. Tretji korak pri uvajanju DPN pa je potrebna ustreznost delovna in osebna varovalna oprema. Za zdaj je strokovna skrb Konzorcija DPN usmerjena na področje dela pod napetostjo na nizkonapetostnem nivoju, kabelskih nizkonapetostnih omrežjih in notranjih nizkonapetostnih inštalacijah. Lovrenčič pa pričakuje, da bo slovenska distribucija razvila še druga področja strokovnega dela pod napetostjo tako na nizkonapetostnih kot srednjenapetostnih nadzemnih vodih. Trenutno poteka na EIMV izdelava študije, ki bo dala distribucijskim podjetjem odgovore na vrsto vprašanj, povezanih z uvajanjem tovrstnega dela na obeh napetostnih nivojih.



Foto Tomaž Drnovšek

# »pod napetostjo«

Da je dobro sodelovanje med investitorjem in izvajalcem ključnega pomena pri zahtevnih projektih, je bilo dokazano pri obnovi 2 x 110 kV daljnovoda Pekre-Mariborski otok.

Vse se je začelo s premišljeno pripravljenim projektom s strani investitorja Elektro-Slovenija, d. o. o. Odgovorni projektant **mag. Hailu Kifle** je predvidel hitre in učinkovite rešitve za izvedbo zamenjave enajst kilometrov vodnikov, vse obešalne opreme in izolatorjev ter montažo sistemov za varno vzpenjanje na dvosistemskem visokonapetostnem daljnovodu.

Odgovor na vprašanje, kako zagotoviti nemoteno oskrbo z električno energijo med potekom obnove, je bil delo na enem izklopljenem sistemu, medtem ko je drugi sistem normalno deloval. Dodatna zahteva je bila, da je sistem, na katerem potekajo dela, kadar koli v času ene ure pripravljen za obratovanje. **Marjan Krašna** iz podjetja Lozej, d. o. o., je za zagotavljanje varnosti pripravil poseben varnostni načrt. Investitor Eles je sestavil ekipo strokovnjakov - inženirjev, odgovornih za izvedbo

in nadzor del, ki so jo sestavljali odgovorni vodja projekta **Boštjan Barl**, odgovorni nadzornik elektro del **Vladimir Leva**, koordinator za CVZ Maribor **Bojan Krevel** in drugi.

Kljub temu, da se je predvideni čas, štirinajst dni, za izvedbo del zaradi podkrižanj pred začetkom izvedbe skrajšal na osem dni, so bili izvajalci iz podjetja Elektroservisi kos izzivu. Odgovorni vodja del inženir **Vojko Vrtačič**, vodja del **Viljem Križaj** ter **Edo Komatar** s svojo skupino so poskrbeli, da so dela potekala varno, nemoteno in brez težav. Vsi sodelujoči pri tem projektu so bili »pod napetostjo«, saj so bili soočeni s težavnimi delovnimi razmerami: skrajšanjem predvidenega časa za izvedbo del, delom v bližini napetosti, neugodnimi vremenskimi razmerami, ki so še dodatno krajšale rok izvedbe, ter križanji s srednje-napetostnimi daljnovodi, cestami in železnico.



Foto Vili Križaj

» 2x110 kV daljnovod Pekre-Mariborski otok v številkah

- Dolžina daljnovoda: 1.856 metrov
- Število stebrov na trasi: 9
- Število križanj s cestami: 9
- Število križanj z drugimi daljnovodi: 5
- Število križanj z železniško progo: 1
- Celotno trajanje izvedbe del: 7 dni in 1 dan za pospravo in ureditev trase. «

Začetek del v RTP Pekre.



Zamenjava izolatorjev na HE Mariborski otok.

Odgovorni vodja projekta investitorja je povedal: »2 x 110 kV daljnovod Pekre-Mariborski otok je edini 110 kV daljnovod za HE Mariborski otok, kar je še posebej zaostrojlo delovne razmere, saj smo morali biti ves čas v pripravljenosti, da se vzpostavi normalno obratovalno stanje. Zato je kakovostna izvedba del v rekordnem času v takih delovnih razmerah res vrhunski dosežek. Za takšen izid je potrebno resnično sodelovanje vseh udeležencev v poteku projekta. Predvsem gre poudariti izjemno projektno dokumentacijo, ki nastaja v Elesu pod taktirko mag. Kifleta, strokovnost ekipe, še posebej nadzora in koordinatorja za CVZ, ter vsekakor strokovno delo in požrtvovalnost ekipe izvajalcev.«

Oglasno besedilo

# Slavnostno odprtje prve plinske enote

Minka Skubic

Letošnji dan zmage je bil za TE Šoštanj poseben dan. Vmesne zunanje površine med objekti so zasedli otroci bližnje osnovne šole in jih izkoristili za različne športne in družabne igre ter kot risalne površine. Njihova vedrost in razigranost nas je pospremila do slavnostnega odra, kjer so nas pričakali zvoki pihalnega orkestra iz Šoštanja in ubrani glasovi okteta TEŠ. To je bil sprehod skozi del interesnih dejavnosti, ki jih TE Šoštanj kot družbeno odgovorna družba podpira. Glavna dejavnost pa poleg proizvodnje električne energije ostaja tehnološka posodobitev elektrarne kot celote. Tokratno odprtje prigradnje 42 MW plinske turbine k petemu bloku je bila prva zmaga v verigi visoko zastavljenih ciljev tako same družbe kot skupine HSE.

Postavitev razvojnih načrtov TE Šoštanj pred petimi leti je temeljila na dejstvu, da je življenjska doba pol stoletja starih blokov presežena, in ju je treba čim prej ustaviti, in pa zavezi sedanjega vodstva, da ne bo dovolilo zniževanju moči termoelektrarni. V tem duhu so leta 2004 sprejeli odločitev za prigradnjo dveh plinskih enot s po 42 MW k petemu 345 MW bloku. Z okrog 50 milijonov evrov vredno naložbo bodo povišali izkoristek celotnega petega bloka, znižali ceno proizvedene kWh, za skoraj 18 odstotkov zmanjšali emisije iz tega bloka, zmanjšali porabo premoga in v prvi vrsti proizvedli dodatnih 560 GWh električne energije. Ob tokratnem slavnostnem zagonu prvega bloka je direktor Teša **dr. Uroš Rotnik** v prvi vrsti izrekel vso pohvalo glavnemu dobavitelju opreme Siemensu, ki je opravil svoje delo kakovostno in skladno s sprejetimi roki, in pa družbi Geoplina, ki je pravočasno poskrbela za umestitev in postavitev 18 kilometrov dolgega plinovoda od Šentruperta do Šoštanja, kljub znanim težavam z umeščanjem tovrstnih objektov v prostor.

»S tem objektom je postala TE Šoštanj večna energetska lokacija, saj je dobila poleg velenjskega lignita in biomase z zemeljskim plinom še tretji energent,« je med drugim dejal Rotnik in dodal, da

»S plinsko enoto je postala TE Šoštanj večna energetska lokacija, saj je dobil objekt za proizvodnjo električne energije še tretji energent.«

so tudi z uresničitvijo tega projekta v TEŠ-u dokazali, da znajo sodelovati in zmagovati ter se veseliti tudi investicijskih pridobitev drugih družb obeh elektroenergetskih stebrov. Z veseljem pričakujejo naslednjo novo zmago: prigradnjo drugega plinskega bloka jeseni in pa predvsem začetek gradnje šestega bloka.

»Investicija v plinske turbine je pomemben korak k doseganju sprejetih okoljsko energetskih ciljev naše države.«

Napovedal nam je svetlo prihodnost, osvetljeno z električno energijo iz njihovih blokov.

Pohvale za družbeno odgovoren odnos do okolja  
Ministrica za zdravje **Zofija Mazej Kukovič** se je kot nekdanja štipendistka TEŠ nostalgичno spomnila let, ko je bilo biti štipendist termoelektrarne čast. S termoelektrarno se je srečevala tudi pozneje v vlogi dobavitelja opreme. Danes pa v popolnoma novi vlogi spoznava, da se nikoli v energetiki ni tako slabo inštaliralo vodnikov, kot to vidi sedaj v zdravstvu. Ob dejstvu, da je bila Teševa plinska turbina postavljena v roku, je izrazila željo, da bi tudi v zdravstvo prišli tovrstni standardi s spoštovanjem rokov in kakovostno izvedbo del. Pohvalila je TEŠ za dokazano družbeno odgovornost do okolja, kar je še posebno pomembno v času klimatskih sprememb, ki prinašajo nove bolezni in škodljive vplive za naše zdravje. Izrazila je upanje, da bo ta družba ostala tudi v prihodnje občutljiva za



Vse foto Minka Skubic

## EUfora o energetskih vprašanjih in podnebnih spremembah

Predstavništvo Evropske komisije v Sloveniji je 6. maja izdalo že tretjo brezplačno publikacijo o Evropski uniji za učence osnovnih šol in dijake srednjih šol z naslovom EUfora. Publikacija mladim na zabaven, a hkrati poučen način predstavlja Evropsko unijo in njeno delovanje. Rdeča nit tokratne številke EUfore – izšla je v nakladi 110.000 izvodov – so energetska vprašanja, ukrepi v boju proti podnebnim spremembam ter evropsko leto medkulturnega dialoga.

Bralci bodo v njej našli tudi poglede in mnenja srednješolcev o omenjenih tematikah, si s pravilno izpolnjenim nagradnim vprašanjem in kančkom sreče prislužili praktične nagrade, s futurističnim stripom pa bodo pokukali v daljno prihodnost Evropske unije, ki se uspešno spopada s podnebnimi spremembami in spoštuje različnost. EUfora postreže tudi z informacijami o prostovoljstvu in programih za mlade, bralci pa bodo lahko izvedeli več o novi pogodbi o Evropski uniji, o schengenskem območju, katerega del je postala tudi Slovenija, o cenejših klicih z mobilnimi telefoni v tujini, o nakupovanju po svetovnem spletu ter o drugih konkretnih pobudah, programih in politikah, ki so nastale v okviru Evropske unije. Publikacijo bo v tednu Evrope moč najti na stojnicah v Ljubljani, bralcem pa bo dosegljiva tudi na vseh desetih informacijskih točkah Evropske komisije Europe Direct po Sloveniji. Publikacijo najdete na spletni strani Predstavništva Evropske komisije v Sloveniji: [http://ec.europa.eu/slovenija/index\\_sl.htm](http://ec.europa.eu/slovenija/index_sl.htm)

**Vladimir Habjan**

Povzeto po <http://ec.europa.eu/slovenija/>

## Minister Vizjak z gospodarsko delegacijo v Sao Paulu

Minister za gospodarstvo Andrej Vizjak se je 16. maja 2008 z delegacijo slovenskih gospodarstvenikov v okviru vrha EU-Latinska Amerika mudil v brazilskem Sao Paulu. Med drugim se je minister Vizjak srečal z višjim svetovalcem za zunanje zadeve z brazilskega Ministrstva za razvoj, industrijo in zunanje zadeve, Josejem Coutom. Minister Vizjak je v pogovoru med drugim poudaril, da si želi Slovenija razširiti poslovanje tudi po Južni Ameriki. Večino izvoza je namreč namenjenega v Evropsko unijo, na Balkan in v Sovjetske republike. »Slovenija je odprta za tuje investicije, zato bomo tudi v Braziliji odprli slovensko predstavništvo slovenskega gospodarstva JAPTI,« je poudaril minister Vizjak. Minister Vizjak in Couto sta v pogovoru izpostavila tudi energetske teme, predvsem izzive, ki jih prinašajo klimatske spremembe. Minister za gospodarstvo se je v Sao Paulu udeležil tudi konference slovenskih in brazilskih gospodarstvenikov.

**Vladimir Habjan**



Brez ubranih pesmi domačega Okteta TEŠ ni zagona nove naprave v elektrarni.



Še zadnja strokovna navodila ministru pred slavnostnim predrtjem velikega balona z 42 malimi baloni.

odnose do ljudi. Prigradnja 42 MW plinske turbine je po letu 2000, ko sta bila v TE Brestanica postavljeni plinska bloka, prva večja investicija v proizvodne moči v termoeenergetiki, je bilo uvodno spoznanje gospodarskega ministra **mag. Andreja Vizjaka**. V nadaljevanju pozdravnega govora je Teševe nove objekte umestil med globalne trende. »Termoelektrarna Šoštanj več kot toliko ne bo šla po poti obnovljivih virov, bo pa z večjo učinkovitostjo prispevala k zmanjšanju toplogrednih plinov iz svojih objektov. Investicija v plinske turbine je pomemben korak k doseganju sprejetih okoljsko energetskih ciljev naše države. Naslednji korak bo gradnja šestega bloka, ki je prioriteta slovenske elektroenergetike in jo podpira tudi vlada,« je poudaril Vizjak, ki ne vidi ovir pri financiranju te potrebne naložbe. Predvsem se bo zavzemal za dokapitalizacijo TEŠ s strani HSE. Tudi minister je pohvalil Geopljin plinovoda za pravočasno umestitev in gradnjo plinovoda za dovod goriva za oba plinska bloka in izrazil upanje, da se bo ta praksa ponovila tudi pri umeščanju drugih energetskih prenosnih objektov v prostor. Za TEŠ kot velik elektroenergetski objekt z načrtovanim novim velikim blokom pa upa, da bo znal s svojo dejavnostjo ohraniti sprejemljivost v lokalnem okolju, s čimer se lahko ponaša danes.



### **Želite optimirati svoje procese?**

Odločite se za integrirano rešitev upravljanja energije, zasnovano po vaši meri in izdelano na podlagi visoke strokovnosti in dolgoletnih izkušenj. Kot zanesljiv partner smo izdelali že več kot 300 milijonov števecv in po vsem svetu izvedli več kot 1000 tehnološko naprednih rešitev upravljanja energije - Advanced Metering Management. Dovolj razlogov za to, da se zanesete na nas. Tako boste lahko izboljšali svoje storitve, učinkoviteje uporabljali svoja sredstva in bolje upravljali z energijo.

[www.landisgyr.si](http://www.landisgyr.si)



**our solution** + **you're in control**



Landis+  
Gyr+

manage energy better

Vladimir Habjan

# V Dravskih elektrarnah Maribor trojno slavlje

Dravske elektrarne Maribor so 20. maja 2008 na hidroelektrarni Fala zaznamovale 90-letnico delovanja elektrarne. Visok jubilej ni bil edini razlog za slavlje. Ob pogledu na preteklost načrtujejo tudi prihodnost. HE Fala postaja namreč letos s svojo tehnološko dediščino registrirani Kulturni spomenik Republike Slovenije, ob tem pa je čedalje bližje tudi nov »projekt stoletja«, gradnja črpalne hidroelektrarne na Kozjaku z daljnovodno povezavo od ČHE do RTP Maribor.

Hidroelektrarna Fala je začela obratovati že leta 1918 in pomeni najstarejšo elektrarno na slovenski strani reke Drave. Do danes je proizvedla 16.761.101.286 kWh električne energije, kar je enako količini 13.285.100.000 kWh letne sedanje porabe električne energije v Sloveniji. V času od njenega nastanka pa vse do danes je zagotavljala kruh tisoč zaposlenim in njihovim družinam, sama zgraditev pred devetdesetimi leti pa je pomenila enega največjih tehničnih podvigov tistega časa. Zaradi nje se je v zgodovini razvil tudi kraj ob njeni neposredni bližini, prav tako z imenom Fala. Če je bila prvotna moč elektrarne na Fali 20 MW (5 agregatov po 4 MW), je njena današnja moč (od temeljite prenove ob koncu 90-ih let deluje le s tremi novejšimi agregati) po številnih sanacijah in dograditvah skoraj dvakrat večja in znaša 58 MW. Danes HE Fala na leto proizvede 260 milijonov kWh, kar pomeni 10 odstotkov vse proizvedene električne energije na Dravskih elektrarnah Maribor.

## Elektrarni status Kulturnega spomenika državnega pomena

Po zadnji prenovi HE Fala je sedem starih agregatov za vedno prenehalo obratovati. Oprema stare strojnice (generatorji in turbinski regulatorji) ter stara Francisova turbina sta ohranjeni v prvotni obliki in danes pomenijo veliko vrednost, kot del bogate tehniške dediščine prve slovenske hidroelektrarne na Dravi. Ob tehnološki dediščini so elektrarno pred kratkim dopolnili tudi s številnimi novimi razstavnimi eksponati, ki temu zgodovinskemu objektu dajo še dodatno vrednost. HE Fala, ki je bila sicer obiskovalcem na ogled že do zdaj, je odslej tako še bogatejša in vsekakor vredna ogleda. Z letošnjim letom bo HE Fala pridobila tudi časten naziv Kulturnega spomenika državnega pomena. Zanimivo je, da je bila v začetku obratovanja elektrarne na Fali glavna skrb takratnih upravljavcev, kako povečati odjem električne energije. Danes se to sliši kar malce smešno, saj se vsak dan srečujemo



HE Fala bo letos registriran Kulturni spomenik Republike Slovenije.



*Minister mag. Andrej Vizjak se je kot prvi vpisal v knjigo obiskovalcev in tako tudi uradno odprl obogateno »muzejsko« zbirko. Slovesnost se je končala z vodenim ogledom po muzejskem delu elektrarne Fala.*



*He Fala v času gradnje.*

s povsem nasprotnimi težavami. Poraba električne energije je v Sloveniji močno preseгла proizvodne zmogljivosti. To pa kaže na nujnost novih proizvodnih zmogljivosti. Dravske elektrarne Maribor so čedalje bližje novemu »projektu stoletja«, zgraditvi črpalne hidroelektrarne na Kozjaku z daljnovidno povezavo od ČHE do RTP Maribor.

### **Prihodnje leto predviden začetek gradnje ČHE Kozjak**

Glavni koncept je izrabiti naravne danosti za proizvodnjo električne energije med njeno največjo porabo, imenovano tudi vršna energija, prav tako pa omogočiti boljšo izkoriščenost elektrarn, ki proizvajajo pasovno energijo.

Gre za zanesljivo, varno in cenovno konkurenčno električno energijo iz obnovljivih in ekološko najbolj čistih virov. ČHE bo pomembna tudi kot rezervna moč ob izpadu večjega proizvodnega agregata v elektroenergetskem sistemu Slovenije, hkrati pa bo omogočala nadzor nad močjo in frekvenco v omrežju, zato jo nekateri imenujejo edino skladišče električne energije. Projekt je v postopku umeščanja v okolje in prostor, ki ga vodi Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije. Dravske elektrarne Maribor (DEM), ki v projektu nastopajo kot investitor, naj bi gradbeno dovoljenje pridobile do začetka leta 2009, konec projekta oziroma začetek obratovanja pa je predviden konec leta 2012.

Na priložnostni slovesnosti ob trojnem slavlju se je 20. maja na Fali zbrala velika množica ljudi, od upokojenih delavcev elektrarne do mnogih uglednih povabljenih gostov, med katerimi so bili tudi minister za gospodarstvo mag. Andrej Vizjak, direktor DEM Damijan Koletnik ter župani vseh treh občin – Selnice ob Dravi, Maribora in Pesnice, ki jih projekt izgradnje črpalne hidroelektrarne na Kozjaku z daljnovidno povezavo od ČHE do RTP Maribor tesno povezuje.

**Damijan Koletnik** je v svojem govoru posebej poudaril veliko pomembnost HE Fala za takratni čas.

Kot je povedal, je sestavljala proizvodnja HE Fala s svojimi 5 MWh dobrih 20 odstotkov vse proizvodnje električne energije v takratni Jugoslaviji. Hkrati je izrazil upanje, da bo projekt ČHE Kozjak uspešno in pravočasno končan.

Minister **mag. Andrej Vizjak** je v svojem nagovoru povedal: »Današnji dogodek je namenjen tej častitljivi tehnologiji in premisleku o tem, kaj nam lahko sporoča vizija tehničnih in drugih strokovnjakov tistega časa, ko se je gradila Fala? To, da je hidroenergetski potencial naših rek naravno bogastvo Slovenije, da ga lahko ne samo izrabimo za pridobivanje energije, pač pa lahko na ta način tudi optimiramo vodotoke. Želimo si, da bi bili to sposobni tudi v današnjem času. V svojem govoru se je minister Vizjak dotaknil tudi reke Mure: »Zavedati se moramo, da so hidroelektrarne lahko tudi del projekta varovanja voda oziroma rek. Zdi se mi škoda, da bi pustili reko Muro, da zgolj teče skozi Slovenijo. Verjamem, da boste tudi na Muri zmogli realno presojo, ali ima ta projekt lahko tudi pozitivne posledice na razvoj Pomurja ali ne. Osebnostno verjamem, da jih prinaša in prav gotovo se bomo enkrat srečali tudi tam ob odprtju kakega podobnega projekta ... Projekt Kozjak je velika priložnost, tako za energetiko, Dravske elektrarne, hkrati pa tudi za slovensko industrijo in za delovna mesta tega območja. Črpalna hidroelektrarna je neke vrste izziv in hkrati tehnološka novost. Prva črpalna HE v Sloveniji, ki se gradi na Soči, ČHE Avče, je tudi neke vrste test smiselnosti in zmožnosti domačih dobaviteljev, da pri tem sodelujejo. Verjamem, da bo ČHE Kozjak deležna učinkovite uresničitve, hitre izvedbe in s tem čimprejšnje vključitve v elektroenergetski sistem Slovenije,« je sklenil svoj nagovor minister Vizjak.

# nov izziv za Dravske

Investicije in gradnja novih objektov so bile vrsto let gonilna sila razvoja v kolektivu Dravskih elektrarn Maribor. V prihodnjem letu bodo v DEM sklenili velik projekt prenove elektrarn na Dravi, ki bo omogočil učinkovito izrabo vodnih potencialov reke Drave v naslednjih 40-ih letih. Na izziv, kako nadaljevati razvoj in iz reke Drave potegniti še več kWh električne energije, so se dravski graditelji spomnili skoraj 40 let stare zamisli, da bi zgradili črpalno elektrarno Kozjak.

Pripravljalna dela in začetek zbiranja dokumentacije so se pričela leta 2003, januarja 2006 so se začela dela za državni prostorski načrt, letos 20. maja pa je razpisana javna obravnava za prostorsko umestitev objekta v okolje. Bodoča črpalna elektrarna Kozjak bo izkoriščala cenejšo električno energijo za črpanje vode iz reke Drave v akumulacijsko jezero na Kolarjevem vrhu v času, ko ni velikega odjema.

S tako uskladiščeno energijo pa bo proizvajala električno energijo v času konic, ko je energija zaradi velikih potreb občutno dražja.

Črpalna elektrarna, v kateri bosta vgrajena dva agregata z močjo po 200 MW, bo imela poleg proizvodnje električne energije, še vrsto pozitivnih učinkov na delovanje dravskega in celotnega slovenskega energetskega sistema. Energija, »uskladiščena« v jezeru na Kolarjevem vrhu, bo hitra rezerva v primeru izpada večjih energetskega objekta v Sloveniji, z njo pa bo tudi uspešnejše delovanje primarne in sekundarne regulacije in regulacije napetosti. V Dravskih elektrarnah načrtujejo, da bo postopek umeščanja ČHE Kozjak v prostor sklenjen do konca tega leta, kar jim bo omogočilo, da si pridobijo gradbeno dovoljenje in začnejo z gradnjo v prihodnjem letu ter jo dokončajo leta 2012. Dvajsetega maja letos se je začela javna obravnava za prostorsko umestitev ČHE Kozjak v prostor, kar je pomembna prelomnica v snovanju prihodnjega energetskega objekta. Vodja projekta ČHE Kozjak Igor Čuš iz Dravskih elektrarn o tem pravi: »Pri projektu črpalne hidroelektrarne Kozjak in daljnovidni povezavi do RTP Maribor se je z umeščanjem objekta v prostor s spremenjeno zakonodajo v postopku državnega prostorskega načrta končala faza potrditve najugodnejše različice ter predstavitve različic javnosti – lokalnim skupnostim.

S potrditvijo najustreznejše različice in celovitosti okoljskega poročila, se je končala tudi izdelava projektno tehnične dokumentacije (idejni projekt) ter dopolnitev osnutka državnega prostorskega načrta. Izdelane so ustrezne strokovne podlage ter z njimi dopolnjen elaborat dopolnitev osnutka državnega prostorskega načrta ter idejnega projekta. Sedaj smo o tem seznanili še širšo javnost. Po izteku enomesečnega roka za pripombe bomo slednje

pregledali in smotrne upoštevali ter usklajen elaborat poslali vladi RS v potrditev.«

## Predstavitev ČHE Kozjak

Lokacija strojnice ČHE je predvidena ob obstoječem bazenu HE na Dravi, ki bo prevzel tudi vlogo spodnje akumulacije. Zgornji akumulacijski bazen bo na Kozjaku na levem bregu reke Drave. Povezava iz akumulacije do strojnice je podzemni tlačni cevovod. Predvidena je izvedba 2 x 400 kV daljnovidne povezava strojnice ČHE z RTP.

## Strojnica ČHE in spodnji akumulacijski bazen

Strojnica elektrarne bo na levem bregu reke Drave, poltretji kilometer od elektrarne Fala proti elektrarni Ožbalt, ob cesti Dravograd-Maribor. Strojnico elektrarne sestavljajo podzemni jašek za vgradnjo agregatov in nadzemni del z montažno dvorano, prostori splošnih in skupnih naprav in SF6 stikališče. Podzemni jašek strojnice je cilindrične oblike premera 30 metrov, globine približno 80 metrov, na vrh katerega je postavljena stavba v dveh etažah. Agregata elektrarne sta vgrajena na dnu jaška. Ob elektro strojni opremi je tu še vsa potrebna oprema za delovanje stojnih naprav elektrarne.

V nadzemnem delu strojnice so prostori z elektro opremo: stikališče, vzbujevalni sistemi, transformatorji in stikališče. Iz dna strojnice vodi vertikalna povezava do vtočno iztočnega kanala v bazen HE Fala. ČHE uporablja za črpanje kot spodnjo akumulacijo akumulacijski bazen HE Fala, kjer je na razpolago okoli 850.000 kubičnih metrov koristnega volumna vode.

## Elektro in strojna oprema ČHE

V strojnici je predvidena vgradnja dveh agregatov, sestavljenih iz reverzibilne črpalne turbine in neposredno spojenega sinhronskega oziroma asinhronskega motor-generatorja ter pripadajoče opreme agregatov in pomožnih sistemov. Črpalni turbini sta zasnovani ustrezno razpoložljivemu padcu (okrog 700 m) in nazivnemu pretoku v turbinskem režimu 32,5 m<sup>3</sup>/s ter v črpalnem režimu 22,9 m<sup>3</sup>/s. Nazivna moč ene črpalne turbine v turbinskem režimu znaša okrog 200 MW, največja moč okrog 220 MW, nazivna moč



# elektrarne



Grafični prikaz bodoče ČHE Kozjak.

v črpalnem režimu pa znaša okoli 180 MW. Transformatorja bosta v prizidku strojnice. Priključena bosta neposredno v pripadajoče polje SF6 stikališča. Izvodi daljnovodnih polj bodo izvedeni kot prosto zračni priključek na portal 2 x 400 kV daljnovoda proti RTP Maribor.

## Zgornji akumulacijski bazen

Zgornji akumulacijski bazen s koristno vsebino 2,9 milijona m<sup>3</sup> bo na Kolarjevem vrhu. Bazen bo narejen z izravnavo obeh vrhov Kolarjevega vrha in z vgrajevanjem izkopanega materiala v nasipe po obodu nastale ravnine. Normalni profil nasipa predvideva najprej odstranitev in deponiranje vrhnje nenosilne površinske preperine. Telo čelnega nasipa deponije se bo zgradilo iz izkopanega nosilnega materiala. Pobočje nasipa akumulacijskega bazena bo na zračni strani izvedeno v naklonu najmanj 1 : 1,5, na vodni 1 : 2. Na vodni strani nasipa bo izdelana vodotesna obloga, ki bo segala nad največjo koto gladine vode v akumulacijskem bazenu. V nasipu bazena na jugovzhodni strani bo vtočni objekt, vtok lijakaste oblike in vtočna komora, ki se zapira s tablasto zapornico na hidravlični pogon.

## Tlačni cevovod

Tlačni cevovod bo povezoval zgornji akumulacijski bazen s strojnico in bo dolg približno 2400 metrov ter z vodnim padcem 700 metrov. Razdeljen bo na tri odseke z različnimi premeri cevi, od 4 do 3,60 metra. Trasa cevovoda bo potekala sprva 40 metrov navpično, nadaljevala pa se bo z 2300 metrov dolgim odsekom z 32-odstotnim naklonom.

## Daljnovodna povezava ČHE Kozjak–RTP Maribor

Za določitev najugodnejše trase povezave sta bili primerjani dve možni različici koridorja, severna preko Kozjaka in južni koridor po dolini reke Drave, kjer že potekajo 110 kV vodi. Za vključitev ČHE Kozjak v EES je kot ugodnejša izbrana 2 x 400 kV daljnovodna povezava med ČHE Kozjak in vključitev v 2 x 400 kV daljnovod od RTP Maribor do RTP Kainachtal. Trasa daljnovoda po severnem koridorju bo potekala po razgibanem področju Kozjaka in se zatem spustila v ravninski predel ter vključila v koridor obstoječe daljnovodne trase 2 x 400 kV Maribor–Avstrija (Kainachtal).

## Peterle za okolju prijazno gradnjo

Evropski poslanec Lojze Peterle je bil 13. maja v Evropskem parlamentu pokrovitelj seminarja z naslovom Promet in Narava 2000. Na seminarju so predstavili poročilo z naslovom Transevropska prometna mreža (TEN-T) in Narava 2000. Poročilo ocenjuje možne vplive projektov TEN-T na območja, ki so zaščitena s projektom Narava 2000. Po poročilu je v Evropi zaradi prometnih in infrastrukturnih projektov, podprtih s strani Evropske unije, ogroženih več kot tisoč zavarovanih območij. Govorniki na seminarju so se strinjali, da je treba upoštevati okoljevarstvene vidike v skladu z zakonodajo EU. Peterle je kot uvodni govornik povedal, da »gre za enega ključnih evropskih projektov, ki zahtevajo dosledno spoštovanje okoljevarstvenih kriterijev že v začetnih fazah načrtovanja, pregledne postopke in sodelovanje civilne družbe.« Predstavnica Evropske komisije Gudrun Schulze je na seminarju napovedala delo Komisije na reviziji evropske prometne politike. Dr. Claire Papazoglou, predsednica evropske divizije organizacije BirdLife, pa je dejala: »Analiza TEN-T jasno prikazuje dimenzije nevarnosti, ki jih za Naravo 2000 pomeni razvoj na področju prometa. Analiziranih 21 projektov je le vrh ledenika, izvedba celotnega projekta TEN-T bi lahko imela veliko hujše posledice. Veliki večini teh posledic se lahko izognemo, če so območja, vključena v program Natura 2000, upoštevana že v zgodnjih fazah načrtovanja.«

Vladimir Habjan

## Evropski dan konkurence in potrošnikov

Na Brdu pri Kranju je 22. maja potekal Evropski dan konkurence in potrošnikov, ki je bil namenjen obravnavi energetske problematike z vidika dveh pomembnih področij: varstva konkurence in varstva potrošnikov. Udeležence konference so pozdravili minister za gospodarstvo mag. Andrej Vizjak, evropska komisarka za konkurenco Neelie Kroes, evropska komisarka za varstvo potrošnikov Meglena Kuneva ter članici Evropskega parlamenta Pervenche Berès in Eluned Morgan. Slovenski minister za gospodarstvo mag. Andrej Vizjak je v uvodnem nagovoru udeležencem konference med drugim poudaril: »Skrb za potrošnike in skrb za kakovost življenja zahtevata liberalizacijo osnovnih storitev. Pri tem so potrebni varnostni ukrepi, kar je bistvenega pomena za sodobno in prožno gospodarstvo, pa tudi za socialno vključevanje. Učinkovit in konkurenčen notranji energetski trg je ključen za doseganje trajnostne, konkurenčne, kakovostne in zanesljive oskrbe z energijo. Za zaščito potrošnikov pri uveljavljanju njihovih pravic do osnovnih storitev in izbire potrebujemo pregleden trg ter boljše mehanizme za pritožbe in pravna sredstva.« Sicer je bila konferenca priložnost za izmenjavo mnenj glede poteka liberalizacije energetskih trgov, ukrepov Evropske komisije za zagotovitev učinkovite konkurence in vzpostavitve notranjega energetskega trga. To naj bi zagotovilo resnično izbiro vsem potrošnikom v EU, bodisi državljanom bodisi podjetjem, ter izmenjavo izkušenj držav članic s področja energetskih trgov. Kljub velikemu napredku na področju vzpostavitve konkurenčnega trga čaka pristojne ustanove na tem področju še veliko dela. Pri tem bo potrebno sodelovanje vseh, ki so kakor koli povezani z delovanjem energetskih trgov, zagotavljanjem učinkovite konkurence na energetskih trgih in s tem možnosti izbire za podjetja in gospodinjstva.

Brane Janjič

Minka Skubic

# Dolgoročno ostajajo pri indonezijskem

Direktor TE-TOL Blaž Košorok in predsednik nadzornega sveta te družbe Peter Sušnik sta se aprila mudila na obisku pri vodstvu in lastniku indonezijskega rudnika Kideco, od koder uvažajo premog. Na kraju samem in iz prve roke sta želela pridobiti informacije glede naraščanja cene premoga. Samo v zadnjem letu je ta namreč zrasla za 150 odstotkov, ladijski prevozi pa celo za 300 odstotkov. Želja TE-TOL in lastnikov je, da se ta termoelektrarna toplotarna dolgoročno še naprej oskrbuje z ekološko najugodnejšim indonezijskim premogom.

V TE-TOL imajo sklenjeno pogodbo za dobavo 440.000 ton premoga iz rudnika Kideco na otoku Borneu do srede naslednjega leta in aneks k pogodbi, ki zagotavlja dobavo premoga do leta 2012. Po tej pogodbi plačujejo 49,05 dolarja za tono premoga, dobavljeno v luko Koper. Danes pa so cene indonezijskega premoga 60 dolarjev za tono in 90 dolarjev še za prevoz do Kopra. Kot zanimivost navede direktor **Blaž Košorok** podatek, da je hrvaška TE Plomin marca na podlagi razpisa kupila tri ladje tega premoga po 130 do 140 dolarjev za tono. Tako, da tako poceni premoga, kot ga imajo trenutno v TE-TOL, nima nihče. Tudi zato je bilo prvo vprašanje vodstva in lastnikov rudnika ob njunem obisku, kdo služi z njihovim premogom, kdo da vsaj 50 dolarjev na tono v žep? Z računi sta jim dokazala, da teh zaslužkarjev ni. Za uvoz pogodbenih količin imajo sicer sklenjeno pogodbo z dobaviteljem Gorenjem energetiko. V prihodnje pa naj bi v skladu z zadnjimi pogovori premog uvažali brez posrednikov in sami sodelovali z rudnikom.

»Naša želja je, da sklenemo z rudnikom dolgoročno pogodbo z letnimi količinami premoga do leta 2022 oziroma 2025, dokler ima sedanji lastnik koncesijo za kopanje premoga na tej lokaciji. Cene pa bi oblikovali letno na podlagi primerljivih indeksov. V TE-TOL namreč dolgoročno ostajamo pri indonezijskem premogu kot energentu, saj je to premog z 0,2-odstotno vsebnostjo žvepla, nizko vlažnostjo in dobro kurilno vrednostjo, česar drugi nimajo,« je nadaljeval Košorok, ki se dobro zaveda, da je TE-TOL za rudnik Kideco majhen kupec. Indijci denimo kupujejo tam 20 milijonov ton premoga. Je pa TE-TOL 25 dni, kolikor traja prevoz iz luke Kalimantan na Borneu do Kopra,

zelo odvisna od tega rudnika. Lani decembra se jim je na primer skoraj spraznila deponija, ker je rudnik prednostno prodal premog večjemu kupcu po dražji ceni. Tudi ta izkušnja je vodstvu TE-TOL signal, da cena 49 dolarjev za tono premoga, pripeljanega v Koper, ne bo zdržala dolgo, kljub sklenjeni pogodbi. Na podlagi take podcenjenosti lahko vedno pride do izsiljevanja ali rudnika ali ladjarja, kar pa zmanjšuje zanesljivo oskrbo in proizvodnjo tega objekta. Glede na to, da se prav pri prevozih kujejo največji dobički, nameravajo v TE-TOL skleniti dolgoročno pogodbeno sodelovanje tudi s prevozniki in s tem doseči nižjo ceno prevoza premoga.

## Nujna čim prejšnja odločitev za plin

V ljubljanskih Mostah nameravajo kuriti indonezijski premog za pogon prvih dveh blokov do leta 2020. Kljub starosti sta ta dva bloka zaradi kakovostnega vzdrževanja v dobri kondiciji, in je cena kWh, proizvedene iz njih, ugodna. S tretjim blokom pa nameravajo proizvajati elektriko, vodo in paro do leta 2024. Tega leta načrtujejo postavitve novega premogovnega bloka z vsemi ustreznimi čistilnimi napravami. Po Košorokovih besedah premogovna tehnologija v TE-TOL ostaja na dolgi rok, tudi zaradi svetovnih zalog energentov, ki so v prid premoga. Plin pa ostaja na tej lokaciji 17-letna želja. Košorok vidi tu svojo prihodnjo nalogo v tem, da prepriča nadzorni svet, da je postavitve 75 MW bloka na plin v Mostah

»Cena 49 dolarjev za tono premoga, pripeljanega v Koper, ne bo več dolgo zdržala.«



Foto Dušan Jež

# premogu



Foto Minka Skubic

*Blaž Košorok, direktor TE-TOL*

dobra rešitev za vse. Za ta projekt že imajo izdelan noveliran investicijski program, vprašanje pa je, kje dobiti sto milijonov evrov za naložbo in kako bo to vplivalo na samo poslovanje družbe. Zainteresiranih zanj je sicer veliko, tako bank kot strateških partnerjev. »Če v kratkem ne bo prišlo do odločitve, bo TE-TOL leta 2012 prisiljena prepoloviti proizvodnjo. Na leto namreč izločamo 805 kiloton ogljikovega dioksida, dodeljene imamo kupone za 769 kiloton, pri čemer bomo s kurjenjem biomase emisije znižali za 60 kiloton. To pomeni, da nam dodatnih kuponov zaenkrat ne bo treba kupovati. Okoljsko energetski paket, ki je v sprejemanju, pa ne predvideva več brezplačnih kuponov po izteku kjotskega protokola. To pa za nas pomeni drastično zvišanje cene, ki ga trg ne bo prenesel, oziroma prepolovitev sedanje proizvodnje,« končuje svoja razmišljanja direktor TE-TOL. Kot pravi, se še kot največja težava pri reševanju gordijskega vozla v zvezi s plinskim blokom v Mostah, kažeta popolna neaktivnost lastnikov družbe – države in mesta Ljubljane ter premajhna aktivnost nadzornega sveta.

## Zanimivosti

### Predstavljen predlog evropskega proračuna 2009

Evropska komisija je predstavila predlog proračuna za leto 2009. Največji delež bo namenjen dolgoročni gospodarski rasti in zaposlovanju, in sicer 45 odstotkov, kar je za 3 odstotke več v primerjavi s proračunom za leto 2008. Opazno je tudi povečanje sredstev za okolje, energijo in raziskave, zato ga je komisija že poimenovala »zeleni proračun«. Posebej je izpostavila investicije v okolje, ki naj bi sestavljale več kot desetino proračuna, kar znaša 14 milijard evrov. Naložbe v energetiko naj bi pri tem narasle za skoraj 19 odstotkov in naj bi obsegale 2,3 milijarde evrov. Drugi največji sklop izdatkov, 57,5 milijarde evrov, sestavlja področje upravljanja naravnih virov, ki združuje kmetijstvo in razvoj podeželja. Objava predloga proračuna je šele prvi korak na poti do končnega proračuna. Do predloga se morata namreč opredeliti še Svet EU in Evropski parlament, ki bo proračun tudi dokončno potrdil.

<http://ec.europa.eu>

### Spomladanska gospodarska napoved

Evropska komisija je objavila spomladansko gospodarsko napoved, ki kaže, da naj bi se rast v EU znižala z 2,8 odstotka leta 2007 na 2 odstotka leta 2008 ter na 1,8 odstotka leta 2009. Rast v območju evra naj bi se z 2,6 odstotka leta 2007 v letošnjem letu znižala na 1,7 odstotka, leta 2009 pa na 1,5 odstotka. Znižanje rasti je posledica negotovosti na finančnih trgih, upočasnitve rasti v ZDA in hitre rasti cen blaga, kar vpliva na globalno ekonomijo. Inflacija v EU naj bi leta 2008 zaradi skoka cen energije in hrane začasno sicer narasla na 3,6 odstotka ter se nato leta 2009 znižala na 2,4 odstotka. Napoved za Slovenijo predvideva zmerno znižanje rasti na 4,2 odstotka leta 2008 in na 3,8 odstotka leta 2009. Inflacija naj bi konec leta 2008 v Sloveniji znašala 5,4 odstotka in se leta 2009 znižala na 3,3 odstotka.

<http://ec.europa.eu>

### Poročilo o podjetjih za leto 2005

Eurostat je objavil poročilo o podjetjih za leto 2005, ki kaže, da so mikropodjetja (1–9 zaposlenih) v EU sestavljala 92 odstotkov vseh podjetij v nefinančnih sektorjih gospodarstva. Zaposlovala so 38 milijonov ljudi oziroma 30 odstotkov vseh zaposlenih v teh sektorjih in ustvarila 21 odstotkov skupne dodane vrednosti, kar je 1.100 milijard evrov. Sektorji z največjim deležem zaposlenih v mikropodjetjih so sektor nepremičnin, hotelirstvo in gostinstvo ter sektor prodaje avtomobilov. V Sloveniji je bilo leta 2005 v nefinančnih sektorjih gospodarstva 89.000 podjetij, ki so ustvarila 14 milijard evrov dodane vrednosti in zaposlovala 572 tisoč oseb.

<http://ec.europa.eu>

Vladimir Habjan

Zagotovljeno

# kakovostno napajanje za nadaljnji razvoj območja

Župan občine Radeče Matjaž Han in predsednik uprave Elektra Ljubljana, d. d., mag. Mirko Marinčič sta 14. maja z razrezom slavnostnega traku simbolično odprla novo razdelilno transformatorsko postajo 110/20 kV Radeče, ki leži na skrajnem vzhodu preskrbovalnega območja Elektra Ljubljana. Nova RTP bo v naslednjih desetletjih odigrala pomembno vlogo pri kakovostni dobavi električne energije odjemalcem na tem območju, s čimer bo omogočen tudi njegov nadaljnji razvoj.

Gradnja 110/20 kV RTP Radeče ni pomembna samo kot novi vir napajanja z električno energijo na tem območju, pač pa je s tem objektom omogočeno poenotenje napetostnih nivojev elektrodistribucijskega omrežja s tristopenjske transformacije 110/35/10 kV na neposredno transformacijo 110/20 kV. Ta posodobitev bo omogočila manjše izgube električne energije v omrežju ter večjo zanesljivost obratovanja. V Zasavju se je prehod razdelilnega omrežja z 10 kV na napetost 20 kV začel na območju Zagorja z zgraditvijo 20 kV RP Izlake, z rekonstrukcijo 110/35/20 kV RTP Potoška vas in z zgraditvijo nove 110/20 kV RTP Litija. Hkrati z gradnjo RTP Radeče 110/20 kV je bilo treba prilagoditi na novo razdelilno napetost 121 transformatorskih postaj 20/0,4 kV. RTP Radeče bo omogočila s svojim rezervnim napajanjem rekonstrukcijo oziroma prehod iz 10 kV na 20 kV v RTP Hrastnik in v razdelilnem omrežju na območju te razdelilne transformatorske postaje. Posodobitev distribucijskega elektroenergetskega omrežja s prehodom z 10 kV in 35 kV napetosti na 20 kV napetost bo na območju Trbovelj končana z rekonstrukcijo RTP Trbovlje (Vodenska) in z zgraditvijo 110 kV daljnovođa Potoška vas-Trbovlje (Vodenska)-Hrastnik. Na podlagi študije razvoja elektroenergetskega omrežja, izdelane na Elektroinštitutu Milan Vidmar, je mogoče v Zasavju pričakovati realni rok prehoda na nov sistem napetosti v letih 2012 do 2015.

## Številne prednosti nove pridobitve

V slavnostnem govoru je predsednik uprave **mag. Mirko Marinčič** med drugim povedal: » Pogovori, razmišljanja

» Z zgraditvijo 110/20 kV RTP Radeče je omogočeno poenotenje napetostnih nivojev elektrodistribucijskega omrežja s tristopenjske transformacije 110/35/10 kV na direktno transformacijo 110/20 kV. «

in potrebe po zgraditvi nove RTP Radeče sežejo v leto 1982, ko je bilo zemljišče odkupljeno od podjetja KORA Radeče.

S poznejšim dokupom zemljišča smo leta 1987 zgradili najprej Nadzorništvo Radeče – tu poleg, ki z ustrežno infrastrukturo omogoča dobre delovne razmere delovnim skupinam na tem preskrbovalnem območju. Kako to, da sta pretekli še celi desetletji od novega Nadzorništva do nove RTP 110/20 kV? Vrnimo se v šestdeseta leta prejšnjega stoletja, ko je rudarski in industrijski bazen Zasavje živel in imel v nekdanji državi popolnoma drugačno vlogo, kot jo ima danes. Zaradi rudnikov Zagorje, Trbovlje in Hrastnik z vzporedno industrijo in večjimi industrijskimi objekti: Predilnica Litija, Cementarna, Kemična, Steklarna, Papirnica Radeče ter napajalnima postajama za železnico: ENP Sava in ENP Zidani Most se je zgradilo za tiste čase močno 35 kV omrežje, dvojni 35 kV daljnovođni sistem, ki je povezoval RTP Litijo, Potoška vas, Trbovlje (Vodenska), TE Trbovlje, Hrastnik in Zidani Most. To so bile tako imenovane 35 kV Zasavske zbiralke, na katere so bili zasavski energetiki močno ponosni. Res pa je, da so ti novi postroji odmaknili





prehod 10 kV na 20 kV napetost v Zasavju za štiri desetletja, če seveda primerjamo ta prehod na drugih območjih Elektro Ljubljana. Prehod z 10 kV na 20 kV omrežje od Zagorja do Radeč, ki ga uspešno izvajajo zaposleni iz DE Trbovlje (preskrbovalno območje Litija ima že iz časov KDE 20 kV omrežje), se je pravzaprav začel z gradnjo 20 kV postrojev že sredi sedemdesetih let, toda iz navedenih razlogov teče še danes racionalno in po naravnih razvojnih potrebah. Zadnja leta se je prehod pospešil z zgraditvijo nove 20 kV RP Izlake, rekonstrukcijo RTP Potoška vas v 110/35/20 kV in RTP Litijo 110/35/20 kV, ter danes z novo RTP Radeče 110/20 kV, s katero je bilo prevezanih na 20 kV napajalno napetost 121 manjših transformatorskih postaj. RTP Radeče bo omogočila s svojim rezervnim napajanjem rekonstrukcijo oziroma prehod z 10 kV na 20 kV v RTP Hrastnik. Potem pa ostane za rekonstrukcijo le še RTP Trbovlje (Vodenska) z novim 110 kV priključnim daljnovodom. Po načrtih v Študiji REDOS 2030, EIMV, naj bi prehod z 10 kV na 20 kV v Zasavju sklenili v letih 2012 do 2015, kar ocenjujemo za realno.« Ob koncu se je mag. Marinčič zahvalil vsem sodelavcem, ki so na kakršen koli način sodelovali pri gradnji objekta, in zunanjim izvajalcem: IBE, Remont Celje, C&G, Elektromehanika Perkuš, ETRA 33, TSN Maribor, ISKRA Sistemi, Siemens, Coelme, Sitel, C&G, Ljubljana.

Župan občine Radeče Matjaž Han se je zahvalil prejšnjima županoma občine Radeče, ki sta že pred njim podprla ta projekt. Han je poudaril, da je zgraditev RTP Radeče za občino velikega pomena. Čeprav je na območju občine več proizvodnih obratov električne energije, so imeli v preteklosti vrsto težav z oskrbo z električno energijo. Prepričani so, da z zgraditvijo nove RTP postaje tega ne bo več. S tem bo občini Radeče omogočen tudi kakovostnejši in hitrejši napredek pri razvoju obrti in gospodarstva, nova pridobitev pa med drugim omogoča tudi energetske povezave s sosednjimi območji.

*Slavnostni govor mag. Mirka Marinčiča ob odprtju RTP Radeče.*



Vse foto Vladimir Habjan



**Gradnja RTP Radeče je utemeljena v študiji Elektroinstituta Milan Vidmar: Razvoj elektrodistribucijskega omrežja JP Elektro Ljubljana: Zasavje z Litijo, ref. št. 1523/6 iz leta 2001. Dodaten argument k zgraditvi RTP Radeče je bila tudi opustitev 35 kV napetosti v RTP Laško na območju Elektra Celje. Preskrbovalno območje RTP Zidani Most z Radečami se je tako v zadnjih letih napajalo le po 2 x 35 kV daljnovodu iz RTP Hrastnika. RTP Radeče je vključena z 0,5-kilometrskim odcepnim 110 kV daljnovodom preko dveh 110 kV polj v 110 kV daljnovod TE Trbovlje-HE Vrhovo. Transformatorja moči 20 MVA transformirata 110 kV napetost na 20 kV in napajata 20 kV stikališče z dvema sektorjema enojnih zbiralk, ki obsegajo 24 izvlačljivih vodnih celic. Oprema vodnih celic je standardna: vakuumski odklopnik, tokovni merilni transformator, statična zaščita in meritve ter naprave daljinskega vodenja. Naprave se upravljajo prek optičnih zvez iz Distribucijskega centra vodenja Elektro Ljubljana. RTP Radeče bo na začetku obremenjena 10 MVA in bo napajala skoraj 500 kilometrov vodov, prek 100 20/0,4 kV transformatorskih postaj in skoraj 3300 odjemalcev. Pomembno rezervno vlogo bo odigrala pri rekonstrukciji RTP Hrastnik. Gradnja RTP Radeče se je začela januarja 2006 in končala s tehničnim pregledom decembra 2007. Sredstva, vložena v RTP Radeče s priključnim 110 kV daljnovodom, so znašala 3,7 milijona evrov.**

# Uradno odprtje največje slovenske

Gorenjske elektrarne, hčerinska družba Elektra Gorenjska, d. d., so 7. maja tudi uradno odprle tretjo fotonapetostno elektrarno, ki je nameščena na strehah hlevov Biotehniškega centra Naklo v Strahinju. Elektrarno sestavlja 427 modulov (fotocelic), katerih skupna moč znaša 90 kilovatov, in je v tem trenutku največja fotonapetostna elektrarna v Sloveniji. Družba Gorenjske elektrarne in Biotehniški center Naklo sta za ta projekt prejela nagrado za Sonaravni projekt 2008, ki je bila podeljena na 10. dnevih energetikov aprila v Portorožu.

V prelepem sončnem vremenu je številnim zbranim gostom, politikom, županom, ravnateljem, direktorjem družb, predstavnikom medijev in drugim povabljenim ob rumeno obarvanem programu, ki so ga s pesmimi, plesom in interpretacijo sončnih značilnosti oblikovali dijaki Biotehniškega centra Naklo, spregovorilo več govornikov. **Mag. Marko Čarman**, direktor Gorenjskih elektrarn, je v svojem slavnostnem nagovoru podrobneje predstavil investicijo, se zahvalil Biotehniškemu centru in posebej pohvalil vse, ki so pripomogli k odprtju tako pomembnega objekta. Poudaril je, da je družba Gorenjske elektrarne z zgraditvijo fotonapetostne elektrarne Strahinj naredila velik korak pri zadovoljevanju naraščajočih potreb sodobne družbe po električni energiji in prav tako pri izpolnjevanju zahtev, ki jih od države zahteva podnebno energetski sveženj Evropske unije. Družba Gorenjske elektrarne je s to investicijo povečala skupno inštalirano moč fotonapetostnih modulov na 144 kilovatov, kar jo uvršča med največje in prepoznavne proizvajalce električne energije iz izključno obnovljivih virov v Sloveniji. Sodelovanje z Biotehniškim centrom Naklo je bilo prvo tovrstno partnersko sodelovanje, direktor pa je že napovedal nove, okoljsko izredno pomembne investicijske projekte z izobraževalnimi ustanovami. V nadaljevanju je spregovoril **mag. Marijan Pogačnik**, direktor Biotehniškega centra Naklo, ki je poudaril trajnostni razvoj centra, kjer spodbujajo ekološko kmetovanje, pripravljajo pa tudi gradnjo energetske učilnice in ogrevanje na biomaso. Pomembnost zgraditve fotonapetostne elektrarne je navzočim predstavil z izobraževalnega stališča. Dijakom fotonapetostna elektrarna v praksi rabi kot odličen

praktični pripomoček spremljanja učinkovitosti pridobivanja energije z uporabo sonca. Prek nje bodo dijaki lahko spoznavali metode pridobivanja energije iz obnovljivih virov in se med praktičnim delom seznanjali z ekološkimi projekti. Za slavnost dogodka je s svojim obiskom in nagovorom poskrbel tudi minister za gospodarstvo, **mag. Andrej Vizjak**. Poudaril je pomembnost tovrstnih partnerskih sodelovanj, ki

**Fotonapetostna elektrarna na strehi Biotehniškega Centra Naklo je poleg že dveh delujočih - v Radovljici in na Laborah - tretja lastna fotonapetostna elektrarna Gorenjskih elektrarn. V poskusno obratovanje je bila vključena 5. decembra 2007. V njej se je do odprtja proizvedlo že 30.500 kilovatnih ur, s tem pa so prihranili 21,3 tone emisij CO<sub>2</sub>. Skupna moč fotonapetostne elektrarne Strahinj je imela v prvi fazi 83 kilovatov, ob uradnem odprtju pa njena inštalirana moč znaša 90 kilovatov. Predvidena letna proizvodnja električne energije naj bi znašala 92.000 kilovatnih ur, kar zadošča za potrebe približno 30 gospodinjstev. Fotonapetostna elektrarna Strahinj je stala 470.000 evrov. Fotonapetostni generator v elektrarni na Biotehniškem centru Naklo dosega kar 98-odstotni izkoristek, kar je trenutno največ med vsemi delujočimi sončnimi elektrarnami v Sloveniji.**



Vse foto Milan Jezeršek

Med udeleženci so bili poslanci, župani sosednjih občin, predstavniki nadzornega sveta Elektra Gorenjska.

# sončne elektrarne v Strahinju

pomenijo zgled in spodbudo drugim podjetjem, ki nadgrajujejo svoje sisteme in skrbijo za zanesljivost in varnost oskrbe z elektriko. »Slovenija po svoji sončni obsevanosti in s številnimi objekti z ravnimi strehami kar kliče po tem, da se to uporabi v širšem smislu,« je poudaril minister in pojasnil, da je proizvodnja energije iz obnovljivih virov danes res dražja, s čedalje večjim številom projektov in masovno

uporabo pa se bodo stroški zaradi ekonomije obsega zniževali.

Govorniki so ob koncu slovesnosti prerezali vrvice 90 ekološko razgradljivim rumenim balonom, kjer je vsak balon predstavljal eno kilovatno uro, in jih spustili v zrak. S tem dejanjem so uradno odprli v tem trenutku največjo fotonapetostno elektrarno v Sloveniji, ki je priključena v omrežje.



**Temeljna dejavnost Gorenjskih elektrarn, ki so hčerinska družba Elektra Gorenjska, je proizvodnja zelene elektrike z uporabo alternativnih virov. Zeleno električno energijo proizvajajo v trinajstih malih hidroelektrarnah ter sedaj v treh fotonapetostnih elektrarnah. Posledično ima tudi matična družba, Elektro Gorenjska, d. d., ki je sicer najmanjša distribucija v Sloveniji, največji delež proizvodnje zelene električne energije in največ odjemalcev, ki se oskrbujejo z zeleno elektriko.**

*Vrvice 90 balonov so prerezali slavnostni govorniki - mag. Andrej Vizjak, minister za gospodarstvo, mag. Marko Čarman, direktor Gorenjskih elektrarn in mag. Marijan Pogačnik, direktor BČ Nakla.*



*Fotonapetostna elektrarna Strahinje z inštalirano močjo 90 kW.*

# V Nemčiji se čedalje več kupcev odloča za zamenjavo

Na nemškem trgu električne energije so v zadnjem času opazni predvsem premiki kupcev, ki zaradi čedalje višjih cen električne energije iščejo cenejše dobavitelje. Tako je eden osrednjih ponudnikov RWE samo v prvem letošnjem četrtletju izgubil kar 200.000 kupcev, s podobnimi težavami pa se srečuje tudi E.on. Poznavalci ocenjujejo, da se bodo cene elektrike še naprej zviševale.

Na spletni strani [www.welt.de](http://www.welt.de) trenutno poteka spletna anketa - ali naj Nemčija ohrani nuklearne elektrarne z namenom ohranjanja nizkih cen električne energije ali ne. Trenutno je odgovorilo 733 obiskovalcev spletne strani in večina (82 odstotkov) jih je odgovorila z da, le 18 odstotkov sodelujočih v anketi je proti. Jasno je, da med potrošniki visoke cene električne energije niso niti najmanj priljubljene in zaželenene. Drugi največji nemški koncern RWE je po zvišanju cen v začetku tega leta (cene je zvišal tudi njegov največji konkurent E.on - oba za gospodinjstva tudi do 10 odstotkov) v prvem četrtletju izgubil že 200.000 kupcev, kar posledično vpliva tudi na slabše rezultate poslovanja. Da je vse skupaj postalo že skrb zbujujoče, priča tudi dejstvo, da je že leta 2007 koncernu RWE obrnilo hrbet 250.000 kupcev. Kljub temu pa v Nemčiji napovedujejo nov val podražitev, ki mu bo verjetno sledila velika večina ponudnikov električne energije.

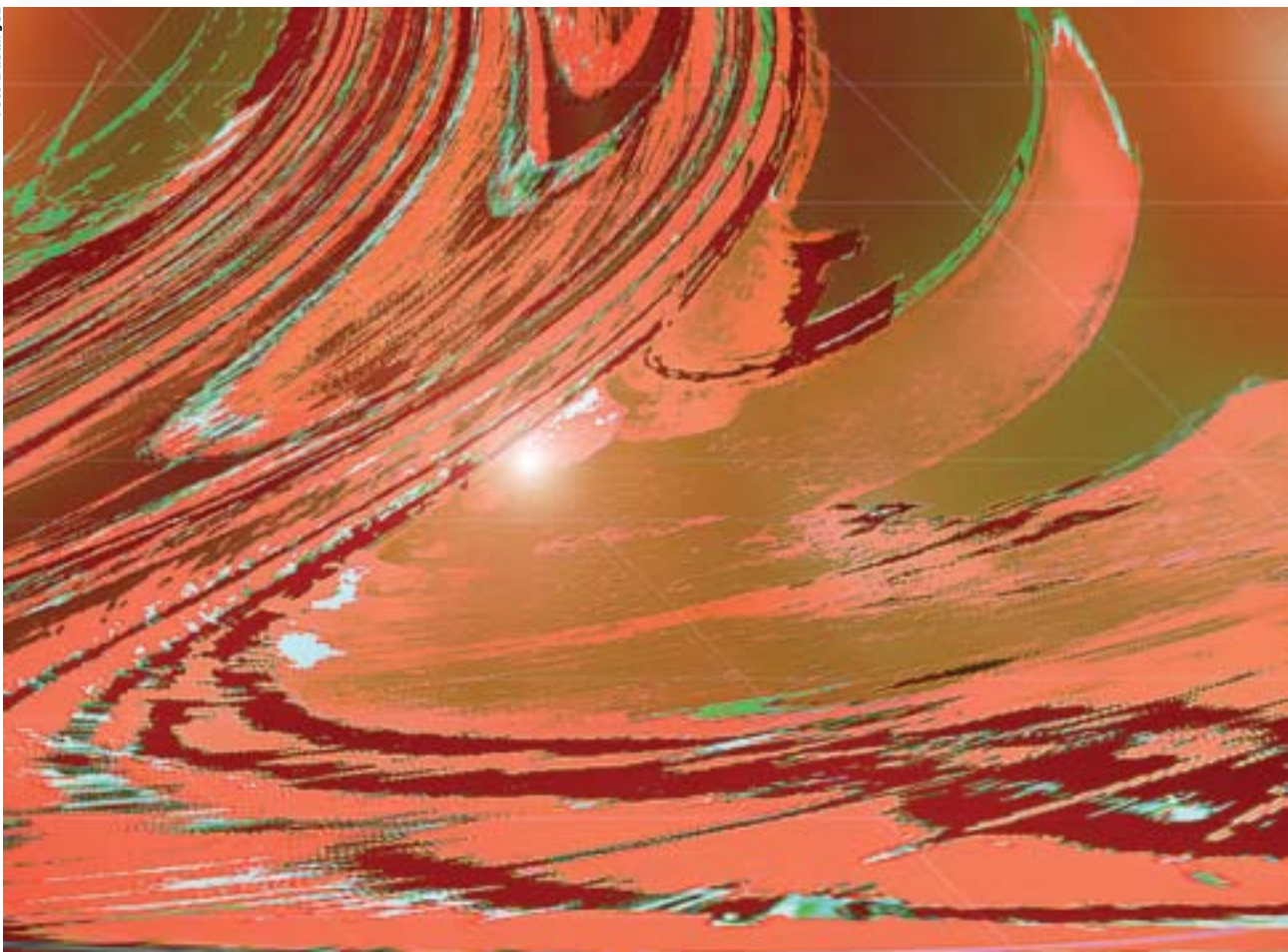
Argumenti za podražitve so seveda predvsem v rastočih nabavnih stroških, ki jih prodajalci največkrat skušajo brez pomislekov prevaliti na končne kupce. Trenutno nabavni stroški za leti 2009 in 2010 bistveno presegajo stroške, ki jih je RWE dosegal v preteklih letih. Zato boj za kupce za vsako ceno tudi ni več mogoč. Ob čedalje močnejši konkurenci na ponudbeni strani pa se čedalje pogosteje dogaja, da kupci v lovu za ugodnejše cene odhajajo drugam. Do konca aprila je RWE sicer uspelo s primerno ponudbo za tri leta pogodbeno vezati 400.000 kupcev (samo

njihovo hčerinsko »spletno« podjetje Eprimo je v prvem četrtletju pridobilo kar 40.000 novih kupcev in tako doseglo skupno število 250.000 kupcev), vendar jih je veliko tudi prestopilo drugam.

Poleg izgube kupcev se RWE med drugim sooča tudi z državno zakonodajo in obremenitvami zaradi zaostrenih pogojev pri trgovanju z emisijami. V prvem četrtletju je tako podjetje poslovalo za 9 odstotkov slabše kot v primerljivem času lani, čeprav je prodaja minimalno zrasla in dosegla 13,4 milijarde evrov. Neto dobiček se je skoraj prepolovil in je znašal »le« 809 milijonov evrov. Zaradi zmanjševanja obsega sredstev se je zmanjšal tudi prihodek iz omrežnine v primerjavi z istim lanskim obdobjem za 100 milijonov evrov. Na drugi strani pa je koncern, ki je usmerjen predvsem v termoelektrarne, zaradi obremenitve okolja s CO<sub>2</sub> plačal 280 milijonov evrov več dajatev kot v primerljivem obdobju lani.

## Obetajo se nove podražitve elektrike

Cene električne energije v Nemčiji, ki so nižje le od italijanskih, kljub dosedanjim velikim skokom, še kar naprej rastejo, pri čemer se podražitve odražajo kar v dvomestnih številkah. Za takšno stanje so, po ocenah poznavalcev, krive predvsem čedalje višje cene surovin, nekoliko pa tudi obstoječa zakonodaja in ukrepi, povezani z varstvom okolja. Ob tem strokovnjaki iz mednarodnega urada NUS Consulting (Internationale Energieberatungsstelle NUS Consulting) napovedujejo, da bodo cene električne



# dobavitelja

energije tudi v prihodnje rase v dvomestnih številkah. Že v zadnjih dvanajstih mesecih - do konca aprila 2008 - so namreč stroški za električno energijo v povprečju narasli za 16,7 odstotka. V zadnjih petih letih pa se je električna energija podražila že za 70 odstotkov. Po raziskavi, ki so jo opravili pri NUS Consulting, se je tako Nemčija s ceno 11,51 centa za kilovatno uro znašla na drugem mestu med raziskanimi 14 evropskimi državami, saj je trenutno električna energija dražja le v Italiji.

Tudi v svetovnem merilu stroški za električno energijo hitro naraščajo in so precej nepredvidljivi, in to kljub dejstvu, da se države umikajo iz energetskih podjetij, znižujejo stroške prenosa in prepuščajo oblikovanje cene električne energije prosti igri tržnih moči. Na cene namreč vplivajo tudi številni drugi dejavniki, to pa se seveda odraža tudi v velikih razlikah cen električne energije. Na Švedskem so se cene električne energije v zadnjem času denimo dvignile kar za 40 odstotkov, čeprav večji del električne energije pridobivajo iz cenovno ugodnih hidroelektrarn in le razliko krijejo iz dražjih termoelektrarn. Čedalje višje cene surovin na eni, kakor tudi visoki stroški prenosa na drugi strani, so se, kot kaže omenjeni švedski primer, združili in prispevali k rekordnem zvišanju cen električne energije.

Kot vzorčni primer prostega trga z električno energijo je tudi Velika Britanija zlezla v sam cenovni vrh - tam je cena električne energije danes za 135,9 odstotka višja kot leta 2003. Čedalje višji stroški za premož in

## Zanimivosti

### V pripravi okoljski in energetski standardi

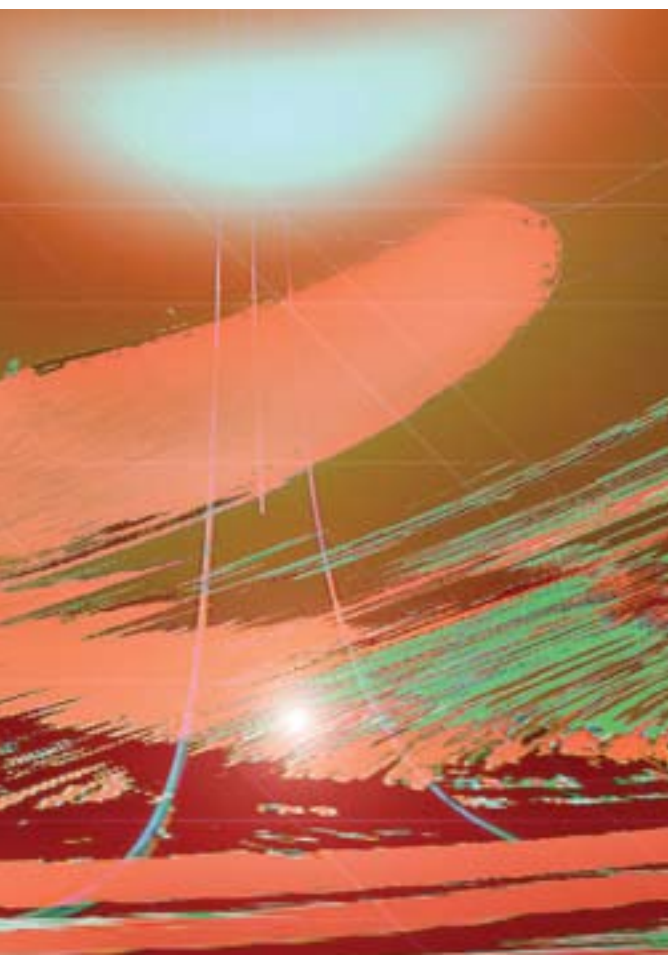
Da bi spodbudila večjo trajnost izdelkov, tako na področju energije kot okoljevarstva, je Evropska komisija predstavila sveženj zakonodaje, ki naj bi razširil eko dizajn standarde na nove izdelke in označevanje izdelkov. Zahteve naj bi obsegale številne nove skupine izdelkov, kot so čistila, oblačila, odpadna voda, pohištvo in gradbeni material. Izključen bo le promet, saj ga ureja že druga zakonodaja. Jedro načrta je nov dinamičen okvir za izboljšanje energetskih in okoljskih lastnosti izdelkov, s katerim bodo na notranjem trgu vzpostavljeni standardi, ki bodo s spodbudami in inovacijami zagotavljali izboljšanje izdelkov. Izzivi, s katerimi se srečuje EU, so, kako izboljšati okoljske lastnosti izdelkov skozi vso njihovo življenjsko dobo, promoviranje in stimuliranje povpraševanja po boljših izdelkih in proizvodnih tehnologijah ter pomoč potrošnikom pri odločitvah. Razlog za razširitev eko označevanja na nove izdelke je predvsem v tem, da izdelki, ki porabljajo energijo, sestavljajo le med 35 in 40 odstotkov okoljskih učinkov. Z novim okvirom za ekološko označevanje namerava komisija postaviti minimalne energetske in okoljske standarde, s čimer bi s trga odstranila najslabše izdelke. [www.energetika.net](http://www.energetika.net)

### O energetiki tudi srednjeevropski predsedniki držav

V začetku maja je na Ohridu potekalo 15. srečanje srednjeevropskih predsednikov, ki je bilo namenjeno tudi pomenu sodelovanja na področju energetike. Cilj razprave je bil izpostaviti energetiko kot dodaten dejavnik za integracijo držav Srednje Evrope, še zlasti Zahodnega Balkana, v evroatlantske povezave. V sklepni deklaraciji so predsedniki zapisali, da proces evroatlantskega približevanja ne more biti končan, dokler vse države Zahodnega Balkana ne bodo vključene v zvezo Nato in Evropsko unijo. Prav tako gospodarski razvoj ostaja ena od prednostnih nalog držav v regiji, prvi pogoj zanj pa je stabilna oskrba z energijo ter kakovostna transportna in telekomunikacijska infrastruktura na lokalni in regionalni ravni. STA

### Mladi Evrope za zmanjšanje izpustov CO<sub>2</sub>

British Council je s projektom Evropa pred izzivom pozval mlade v 15 evropskih državah, tudi v Sloveniji, naj se pridružijo vseevropskemu programu, ki želi prispevati k trajnim spremembam v boju proti izpustom CO<sub>2</sub>. Gre za triletni projekt, katerega namen je korenito in dolgoročno vplivati na razpravo o podnebnih spremembah in dokazati, da lahko posamezniki, ki še niso dejavno udeleženi v prizadevanjih za reševanje podnebnih vprašanj, prispevajo k spremembam. S projektom želijo vzpostaviti mrežo več kot dvesto motiviranih mladih, starih od 18 do 35 let, z različnih področij, ki bodo skupaj razvili več kot 40 praktičnih in uresničljivih zamisli za čim hitrejši prehod v nizko ogljično prihodnost. V okviru tega projekta v Sloveniji je izbor sodelujočih že končan, strokovna komisija pa bo skupino dvajsetih podnebnih zagovornikov razglasila 2. junija. STA



nafto, kakor tudi poskusi, da bi zmanjšali obseg emisij CO<sub>2</sub>, so se pokazali kot velik sovražnik potrošnikom in cene pognali v pred leti zagotovo še nepričakovane višave. In čeprav v Veliki Britaniji v naslednjih mesecih pričakujejo znižanje cen, bodo stalni pritiski na čedalje višje cene nafte in zemeljskega plina zagotovo v prihodnje v britanskem in svetovnem merilu neposredno čedalje bolj krojili tudi cene električne energije.

Ko govorimo o razlogih za zviševanje cen električne energije, je treba upoštevati tudi čedalje višje stroške, ki so povezani z okoljem in subvencijami za pridobivanje električne energije iz obnovljivih virov (sonce in veter). Zaradi tega razvoja bodo v prihodnje dodatno obremenjeni tudi tisti, ki do danes še niso bili prav posebej obremenjeni s posledicami naraščanja količin porabljene električne energije. Tako je po raziskavah NUS Consulting tudi v ZDA, kjer ne veljajo takšni in podobni predpisi, kot v Evropi ali natančneje v Nemčiji, v posameznih državah čedalje pogostejše slišati, da številni »zeleni« ukrepi čedalje bolj neposredno vplivajo tudi na zviševanje cen električne energije.

Težnjam čedalje bolj naraščajočih cen električne energije se je doslej uspelo izogniti le eni evropski državi – Franciji, kjer je v energetiki še vedno močno navzoča vloga države. Hkrati pa pozitivno na stabilnost cen električne energije v primerjavi s čedalje višjimi cenami surovin vpliva tudi poceni energija iz številnih jedrskih elektrarn.

### V Nemčiji polne čakalnice za menjavo dobavitelja

Zaradi naraščanja cen je v Nemčiji že veliko kupcev električne energije zahtevalo zamenjavo dobavitelja. Kot v mnogih primerih oglašujejo, naj bi menjava dobavitelja tekla enostavno in hitro, a je praksa drugačna. Tako na tisoče kupcev čaka na novega dobavitelja električne energije tudi nekaj tednov ali celo mesecev, pri čemer je pričakovati še več težav, saj število zahtev za menjavo dobavitelja še narašča. Anketa, ki je stekla na spletni strani [www.welt.de](http://www.welt.de), je na vprašanje: »Kako dolgo ste čakali na zahtevano zamenjavo dobavitelja?« dala naslednje odgovore (skupaj je bilo danih 733 odgovorov):

- 30 odstotkov - do 8 tednov
- 13 odstotkov - do 12 tednov
- 7 odstotkov - do 4 mesece
- 4 odstotke - do 5 mesecev
- 14 odstotkov - dlje kot 5 mesecev
- 32 odstotkov - nisem zahteval zamenjave dobavitelja.

V enem od konkretnih primerov je izračun pokazal, da bi lahko kupec z zamenjavo dobavitelja prihranil 350 evrov na leto. Vendar je kupec prav v tem primeru, ko se je v začetku decembra 2007 zaradi prihranka odločil za zamenjavo dobavitelja, še naslednjih pet mesecev čakal na to, da bo električno energijo dejansko dobil od ponudnika E wie einfach, ki ga je izbral. Enako se je pripetilo njegovemu sosеду. Namesto zamenjave dobavitelja sta tako družini, kakor

tudi mnoge druge, v vmesnem času plačevali čedalje višjo ceno električne energije mestnega podjetja oziroma dotedanega dobavitelja.

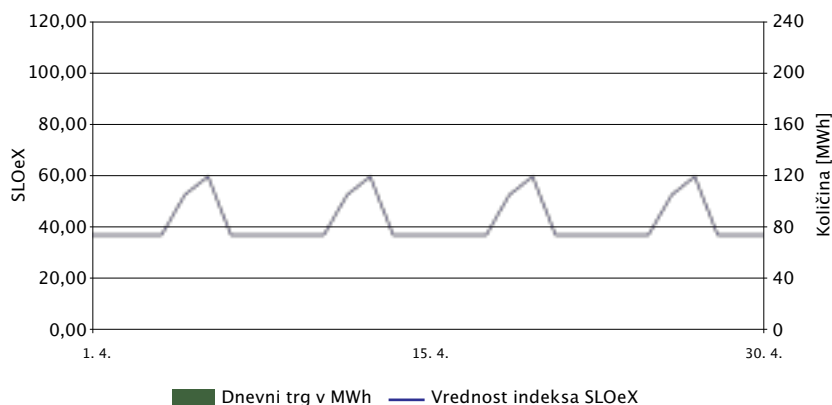
Urad za varstvo potrošnikov je od sredine leta 2007 na veliko oglaševal zamenjavo dobavitelja električne energije, da bi tako spodbudil energetske koncerne k znižanju cene. Zvezno združenje novih ponudnikov električne energije (Der Bundesverband Neuer Energieanbieter – BNE) pa ob tem ocenjuje, da je bilo v predvidenih rokih opravljenih le 50 odstotkov vseh zamenjav. Če upoštevamo dejstvo, da je v letu 2007 zamenjalo dobavitelja 1,3 milijona kupcev, lahko sklepamo, da je bilo zaradi zavlačevanja pri zamenjavi oškodovanih na sto tisoče kupcev.

Opravljenе raziskave tudi kažejo, da se večina napak zgodi predvsem pri novih ponudnikih električne energije, ki na kupce enostavno pozabijo. Tako uradi za potrošnike poročajo, da se trenutno več kot polovica pritožb, ki so jih prejeli njihovi pravni svetovalci, nanaša na podjetje Teldafax. Omenjeni ponudnik električne energije ponuja poceni elektriko, ki jo je treba plačati vnaprej. Novi kupci naj bi tako vnaprej vplačali pavšalni znesek, ki bi se jim pozneje poračunal v skladu s stroški za porabljeno električno energijo. Težava pri takšnih ponudbah pa je v tem, da po prejemu denarja, tako ugotavljajo energetske svetovalci v potrošniški centrali Nordrhein-Westfalen, takšna podjetja za dalj časa izginejo, kupci pa ostanejo praznih rok.

Po ugotovitvah naj bi bila za sedanji kaos, povezan z zamenjavo dobaviteljev, kriva predvsem upravljalec omrežja, ki mora prijaviti nove kupce, in počasi delujoči stari dobavitelji, ki morajo potrditi odpovedane pogodbe. V osnovi naj zamenjava dobavitelja v Nemčiji ne bi trajala dlje kot osem tednov, a vse skupaj kljub jasni zakonodaji poteka prepočasi, tako da so ti roki že krepko prekoračeni. Jasno je, da stari dobavitelji ne želijo izgubljati kupcev. To še zlasti velja za največje v dejavnosti, kot so EnBW, E.on, RWE in Vattenfall, pa tudi manjša mestna podjetja, ki se z izgubo kupcev lahko znajdejo v velikih težavah. Štirje veliki koncerni proizvedejo okoli 80 odstotkov električne energije, ki se porabi v Nemčiji. Prodajajo jo tudi konkurentom, preko hčerinskih podjetij upravljajo omrežje in so udeležena tudi v mestnih podjetjih. Velika podjetja torej zaslužijo skoraj povsod, kljub temu pa imajo zaradi naraščanja števila zamenjav čedalje več stroškov in izgubljajo prihodke. Marsikdo zato sklepa, da dobavitelji, ki izgubljajo kupce, nalašč podaljšujejo postopke in zavlačujejo z zamenjavo. In verjetno to tudi drži, čeprav gre ob tem tudi za zahtevno izmenjavo in usklajevanje številnih podatkov različnih gospodarskih subjektov in zahteven informacijski programski zalogaj, katerega težave še ne bodo kmalu odpravljene.



**Skupni promet na dnevnem trgu in vrednost SLOeX v aprilu 2008**



**Borza električne energije**

Tudi aprila se je na borzi električne energije nadaljeval trend skromnega števila ponudb, tako da člani borze niso sklenili nobenih poslov. Povprečna vrednost indeksa SLOeX za april znaša 42,93 evra/MWh.

**Evidentiranje bilateralnih pogodb**

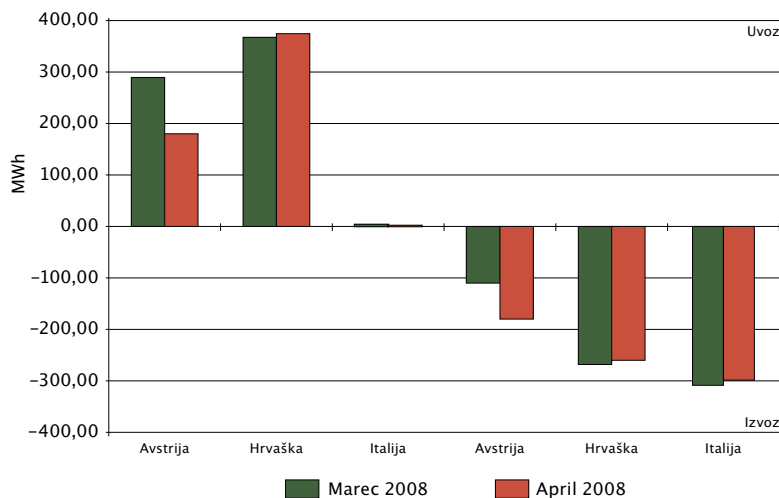
Aprila je bilo na Borzenu na meji regulacijskega območja evidentiranih 1.438 bilateralnih pogodb, kar je 11,1 odstotka manj kot marca, skupni volumen v pogodbah pa je znašal 1.288.578 MWh ali 3,9 odstotka manj kot marca.

Skupni uvoz v Slovenijo je aprila znašal 554.482 MWh, kar je za 15,7 odstotka manj kot v predhodnem mesecu. Na slovensko-avstrijski meji se je uvoz aprila v primerjavi z marcem 2008 zmanjšal za 37,4 odstotka in je znašal 179.621 MWh. Na slovensko-hrvaški meji pa je bil uvoz za malenkost višji kot v predhodnem mesecu, in sicer za 2 odstotka ter je znašal 371.648 MWh. Uvoz na slovensko-italijanski meji je bil aprila v primerjavi z marcem manjši za 45,8 odstotka in je znašal le 3.213 MWh.

Celotni izvoz iz Slovenije je četrti letošnji mesec dosegel 734.096 MWh, kar je za 7,4 odstotka več kot marca. V primerjavi z mesecem prej je bil izvoz na slovensko-avstrijski meji večji kar za 61,9 odstotka in je znašal 179.471 MWh, na slovensko-hrvaški pa je bil manjši za 3 odstotke in je dosegel 258.239 MWh. Manjši izvoz je bil zaznan tudi na slovensko-italijanski meji, in sicer za 3,4 odstotka v skupni količini 296.386 MWh.

NEK je aprila proizvedla za 2,9 odstotka manj električne energije kot marca, slovenski del pa je znašal 249.668 MWh.

**Evidentirane bilateralne pogodbe na meji regulacijskega območja**

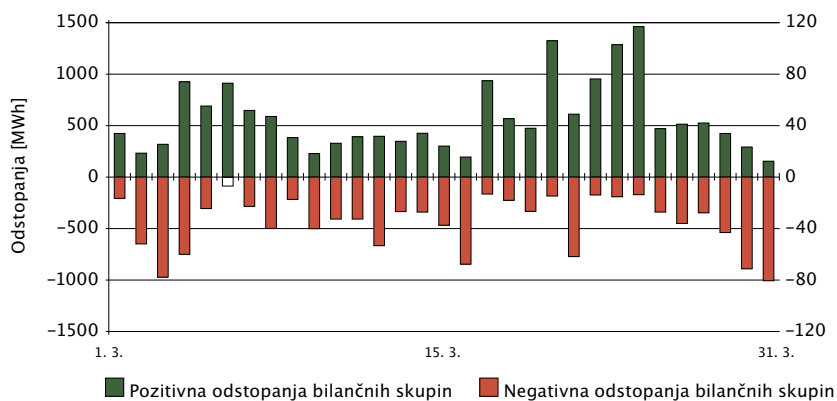


**Bilančni obračun**

Maja smo na Borzenu, organizatorju trga z električno energijo, izvajali bilančni obračun za marec 2008. Februarja so skupna pozitivna odstopanja oziroma primanjkljaji električne energije vseh bilančnih skupin znašali 14.898,16 MWh in skupna negativna odstopanja oziroma presežki električne energije vseh bilančnih skupin 11.493,10 MWh. Marca pa so se skupna pozitivna odstopanja in skupna negativna odstopanja povečala, in sicer pozitivna na 17.749,37 MWh ter negativna 13.763,89 MWh.

Povprečna dnevna pozitivna odstopanja so se marca v primerjavi s februarjem zvišala za 10,28 odstotka in so znašala 572,56 MWh, enako velja za povprečna dnevna negativna odstopanja marca, ki so se zvišala za 10,74 odstotka v primerjavi s februarjskimi in so znašala 443,99 MWh. Največji dnevni primanjkljaj električne energije v višini 1.449,35 MWh in prav tako največji urni primanjkljaj v višini 188,00 MWh v 21. urnem bloku sta se pojavila 25. marca. Največji dnevni presežek električne energije v višini 1.000,08 MWh je nastal 31. marca in največji urni presežek električne energije v višini 111,00 MWh 30. marca v 19. urnem bloku.

**Vrednosti pozitivnih in negativnih odstopanj v marcu 2008**



# Zmožnosti EU v prihodnosti

V okviru Tedna Evrope je med številnimi dogodki na Ljubljanskem gradu potekala tudi konferenca Europa Forum, na kateri je prav na dan Evrope, 9. maja, nastopil evropski komisar za znanost in raziskave dr. Janez Potočnik. Na konferenci so najvišji politični predstavniki z novinarji in uredniki razpravljali o prihodnosti EU. Komisar Potočnik je tako zbranim spregovoril na temo Zmožnosti Evropske unije v prihodnosti: Manjšine, energija, podnebje in okolje. Njegova razprava je bila namenjena predvsem svetu oziroma Evropi, v kateri živimo in ki se naglo spreminja, ter vlogi znanja v tem spreminjajočem se svetu. Zemlja navidezno postaja čedalje manjša, saj se lahko zaradi informacijsko-tehnološke revolucije, ki smo ji priča, v delčku sekunde povežemo s katerim koli delom sveta. Enaindvajseto stoletje prinaša povečano krhkost in ranljivost ljudi in planeta, in je obdobje, v katerem se srečujemo z dvema ključnima izzivoma: globalizacijo in staranjem prebivalstva.

## Globalno reševanje izzivov današnjega časa

Globalizacija pomeni hitreje spreminjanje na bolje. Pomeni tudi, da ne moremo več računati na prevlado posameznih centrov, ampak na premik k večpolarnosti, kar velja tudi za znanost in tehnološki razvoj. Globalizacija hkrati prinaša tudi velike izzive – podnebne spremembe, pomanjkanje pitne vode in okolju prijaznih virov energije, migracijske grožnje, probleme na področju varnosti ter hitro izginjajoče živalske in rastlinske vrste –, ki jih ne moremo reševati na nacionalni ali evropski ravni, temveč izključno globalno. Tudi staranje prebivalstva je v precejšnji meri povezano s problemom tehnološkega razvoja, saj ta od nas zahteva čedalje hitrejšo reakcijo in s tem neprestano prilagajanje in učenje. Zato je vseživljenjsko učenje koncept in nuja tudi v prihodnosti. Evropa je poskušala na te probleme odgovoriti z Lizbonsko strategijo. Originalna iz leta 2000 je nosila dve glavni sporočili – EU kot najbolj konkurenčno in na znanju temelječe gospodarstvo ter prihodnost s skladnim ekonomskimi, okoljskimi in socialnimi načeli. Lizbonska strategija je torej poskus iskanja odgovora na vprašanje: ali smo v Evropi sposobni ohraniti kakovost življenja, jo morda celo izboljšati in hkrati ostati globalno konkurenčni. Odgovor lahko najdemo tako z vidika konkurenčnosti kot z vidika ključnih globalnih izzivov, saj pot vodi v obe smeri. S prvega vidika je možnosti zelo malo, saj za večjo konkurenčnost lahko le znižujemo stroške ali povečujemo produktivnost. Zniževanje stroškov lahko zniža socialne standarde in tako še poveča problem staranja prebivalstva. Ne smemo pozabiti, da je socialna varnost vrednota, ki jo moramo ohraniti tudi v prihodnosti. Pot do nje pa zanesljivo ne vodi skozi poslabševanje stanja okolja na račun prihodnjih generacij, temveč v smeri znanja, ki je edina prava pot pri reševanju vseh globalnih izzivov. To se je pokazalo tudi pri sprejemanju podnebno energetskega paketa. Če poskušamo ta problem osvetliti z zornih kotov okolja, zagotavljanja dolgoročne in okolju

prijazne energije ter konkurenčnosti, dobimo drugačne odgovore, kot če to poskušamo reševati sektorsko. Tudi v primeru klimatskih sprememb je bilo temeljno vprašanje, ali naj Evropa prevzame vodilno vlogo in se s tem zaveže k nekaterim ciljem, čeprav vodijo v tvegano gospodarsko politiko. Danes ni več dvoma, da so klimatske spremembe realnost. Očitno je tudi, da smo te spremembe v zgodovini že opazili in, da so danes drugačne kot nekoč, saj jih nikoli prej ni povzročil človek. Če se bo trenutni trend nadaljeval, se bo stanje samo še slabšalo. To pa daje izjemno priložnost podjetniškemu sektorju. Tisti, ki bo prvi uvidel, da klimatske spremembe prinašajo nujnost premikov v drugačno smer, bo tudi ekonomski zmagovalec. Ko je Evropa pred kratkim sprejela partnerstvo za rast in delovna mesta, ki je v bistvu naslednja različica Lizbonske strategije, je želela opozoriti in se osredotočiti na določena vprašanja ter postaviti znanje v središče iskanja rešitev. Predvsem je želela spremeniti tudi način upravljanja evropskega procesa, in danes obstaja 27 nacionalnih reformnih programov, v katerih so se države zavezale, da bodo izbrale skupno smer reševanja problemov.

## Vlaganje v znanje in raziskave je postalo nuja

Družba znanja je zelo konkreten koncept, ki potrebuje stalno, dosledno in dolgoročno usklajeno podporo celotne politike. Gre za trikotnik znanja, kjer je zanesljivo na prvem mestu izobraževanje. Trikotnik sestavljajo še znanost in raziskave, ne smemo pa pozabiti niti na inovativnost. Samo tako lahko ohranimo evropski socialni model in visoko raven kakovosti okolja ter globalno konkurenčnost. Pri ugotavljanju našega trenutnega stanja na področju znanosti in raziskav največkrat uporabimo kazalec vlaganja držav. EU 27 v znanost in raziskave vlaga približno 1,84 odstotka BDP, med državami pa so zelo velike razlike. Nordijske članice tako dosegajo vlaganja v višini skoraj štirih odstotkov BDP, nekatere južnoevropske članice pa ne dosegajo niti 0,5 odstotka. Delež vlaganja zasebnega sektorja v znanost in raziskave, ki je po navadi odločilnega pomena in bi za stabilno dolgoročno razmerje moral dosežati dve tretjini, je v Evropi 54 odstotkov, veliko pa je seveda odvisno od razvitosti infrastrukture gospodarstva v državi. Glede na raven vlaganj Evropa zaostaja za tistimi, ki so njeni današnji konkurenti, glede na trend pa se sooča z resnimi izzivi tistih, ki šele prihajajo. V EU obstajajo tri politike, ki poskušajo rešiti ta problem. Prva se ukvarja z deležem investicij, druga uporablja financiranje na ravni EU (tako imenovani okvirni program) in zadnja, ki jo EU v zadnjem letu tudi najbolj spodbuja, je zgraditev skupnega evropskega raziskovalnega prostora. Dogovor o doseganju triodstotnega vlaganja v znanost in raziskave do leta 2010 so članice sprejele v Barceloni leta 2002, vendar tega najverjetneje ne bodo mogle doseči. To pa ne pomeni, da je treba spremeniti cilj, ampak moramo le pospešiti svoja prizadevanja za njegovo dosego.



Povečevanje javnih investicij ni tolikšen problem kot povečevanje zasebnih investicij. Podjetja vedo, da je njihova prihodnost povezana s povečanjem njihovih investicij v znanje, kar tudi uresničujejo, imajo pa na voljo izbiro regije vlaganja. Danes se zato investira – nje povečuje predvsem v Aziji, medtem ko v ZDA in Evropi stagnira. Trend povečevanja investicij evropskih podjetij je sicer zelo visok, zato je stanje evropskega gospodarstva dobro, vendar podjetja ne povečujejo svojega vlaganja v Evropi, temveč predvsem v azijski regiji. Ključni dejavniki odločitve podjetij, kam bodo usmerili svoje investicije, so trije. Prvi je obstoj zanje uporabnega znanja v regiji. Drugi je zadostna velikost in bližina trga, tretji pa prijaznost okolja do investicij, kar pomeni: davčne olajšave, denarne pomoči, enostavno javno naročanje, varstvo intelektualnih pravic, standardizacijo, primerno pravno ureditev, mobilnost delovnega trga in druge razpoložljive finančne instrumente. Spodbuda EU za povečevanje vlaganj v znanost in za spodbujanje sodelovanja je tudi že omenjeni sedmi okvirni program, za katerega je bilo v sedmih letih namenjenih 54 milijard evrov. Na področju raziskav je EU uvedla evropski raziskovalni svet, ki bo zanesljivo v prihodnosti prinesel velike spremembe. Prav tako je uvedla evropske tehnološke platforme, ki predstavljajo skupne tehnološke pobude, s katerimi naj bi se približali zasebnemu sektorju, predvsem vedenju in videnju njihovih potreb v prihodnosti. Kolikor je bilo mogoče, je poenostavila tudi program, saj se dobro zaveda, da je to eno od problematičnih področij. Tretje orodje, ki ga uporablja za pospeševanje vlaganj, je doseči konstruktiven evropski raziskovalni prostor. V zvezi s tem je lani potekala obsežna diskusija o tem, kaj je treba letos pospešiti in na kakšen način. Če EU ne bo podpirala teh dejavnosti, ne bo mogla doseči partnerstva z zasebnim sektorjem, kar je edini možni način povečevanja vlaganj v znanost in raziskave. EU intenzivno gradi na tem, kar se je pokazalo tudi nedavno, ko je Evropski svet sprejel tako imenovano peto svoboščino – prost pretok znanja, ki bo v Evropi prinesel veliko novega. Letos tako lahko pričakujemo uvedbo raziskovalnega potnega lista, pristop k skupnemu evropskemu programiranju, rešitev vprašanj upravljanja pravic intelektualne lastnine v javnih zavodih ter pravni okvir za izgradnjo delovanja panevropske raziskovalne infrastrukture. Sprejeta je bila že odločitev o tem, katere raziskovalne infrastrukture potrebujemo, ni pa še znanega načina, kako jih doseči. Sprejela je tudi evropsko strategijo za mednarodno sodelovanje. Poleg teh treh

okvirnih evropskih politik za znanost in raziskovanje sta pomembni še dve sporočili. Prvič morajo biti vse politike skladne, kar za evropsko raziskovalno politiko pomeni, da je skladna s kohezijem strukturnim programom, v katerem je za zgraditev zmogljivosti na področju znanja namenjenih čez 50 milijard evrov. Drugo sporočilo pa je nujna krepitev mednarodnega sodelovanja. Dejstvo je, da bo konkurenčnost vedno gonilo in vodilo držav, kljub temu pa je tesnejše mednarodno sodelovanje neizogibno.

## Konkurenčnost nekoč in danes

Kaj je torej bistvena razlika, med konkurenčnostjo danes in konkurenčnostjo v preteklosti. Tekmujejo ljudje, podjetja in prostori. Danes se v svetu povečuje predvsem konkurenca med prostori, zato EU nanjo čedalje bolj gleda z ekonomskega vidika obstoja in skupnega sodelovanja. Evropa je brez dvoma že danes gospodarska velesila in potencialna politična veselila. Prav tako je zaradi tolerance, pripravljenosti na kompromis, vrednot in načina življenja izjemno spremenljiva. Je tudi potencialna voditeljica na različnih področjih posameznih politik, kot so klimatske spremembe in socialne politike, ter idealen model regionalne integracije in sodelovanja. Kot je ob koncu dejal komisar **Janez Potočnik**, si EU premalokrat prizna, kaj vse je v 50-ih letih dosegla. Evropejci se bomo morali odločiti, ali bomo ostali moštvo zvezd ali ga bomo končno spremenili v zvezdno moštvo. Imamo možnost in odgovornost, vprašanje je le, ali imamo dovolj ambicij in moči. Glavna prednost Evrope je naša raznolikost, številčnost pogledov ter zanesljiv sistem, ki ne dopušča veliko napak. Ustvarjanje družbe znanja torej danes ni le opcija, ampak nuja. Ustvarimo jo lahko zavestno, lahko pa nas v to prisili življenje. Globalizacija, staranje prebivalstva in povečana ranljivost so dejstva in družba znanja bo vzdržala samo, če bo vključevala vse pripadnike družbe. Konkurenčnost in sodelovanje bosta šla z roko v roki tudi v prihodnje, že v tem trenutku pa se je povečala potreba po sodelovanju. Naša evropska priložnost je torej res velika, razumeti moramo le, da smo kot celota še močnejši. Sodelovanje v Evropi ne prinaša preprostega seštevka nacionalnih moči, temveč njegov presežek. Ali povedano drugače – ena plus ena je v družbi znanja in v družbi okrepljenega sodelovanja več kot dve.

**Polona Bahun**

*Evropski minister  
za znanost in  
raziskave dr.  
Janez Potočnik na  
Europa Forumu  
o možnostih EU  
v prihodnosti*



Foto Polona Bahun

# Sončna energija v stavbah

V okviru 1. Evropskih sončnih dni, ki so v Sloveniji potekali 16. in 17. maja, se je odvila tudi konferenca o sončni energiji v stavbah. V prihodnjih letih bo področje pridobivanja in uporabe energije namreč doživelo revolucionarne spremembe. Dojemanje področja energije v luči klimatskih sprememb se je že močno spremenilo in je čedalje bolj naklonjeno obnovljivim virom energije. Nobenega dvoma torej ni, da so prav obnovljivi viri energije ključni element sprememb v mnogih industrijah, predvsem na področju stavb in transporta ter bodo pomembno vplivali na našo prihodnost. Slovenska industrija in institucije znanja, ki se ukvarjajo s področjem uporabe obnovljivih virov energije, natančneje z uporabo toplote sonca v stavbah, pa se čedalje bolj zavedajo, kako zahteven in hkrati uresničljiv je zadani cilj.

## Cilji termosolarnih tehnoloških platform

Konferenca je bila idealna priložnost za zaznamovanje prvega rojstnega dne Slovenske termosolarne tehnološke platforme, ki je bila ustanovljena, da bi z njeno pomočjo Slovenija uresničila svoj strateški cilj ter dvignila konkurenčnosti industrije. Cilj platforme je tudi uveljavitev slovenskega znanja v Evropi, za kar so potrebni sodelovanje industrije in znanosti ter močna podpora ministrstev in drugih vladnih institucij. Prav tako želi postati stalno kreativno jedro izvirnih in inovativnih rešitev pri uporabi sončne toplote v stavbah ter gonilna sila razvoja solarne energije v Sloveniji in Evropi. Zato si prizadeva uveljaviti termosolarno energijo kot enega najpomembnejših virov energije za ogrevanje in hlajenje stavb do leta 2020. Njena delovna področja so predvsem razvoj materialov za sisteme in tehnologij za uporabo termosolarne energije v stavbah, soustvarjanje politik za podporo uvajanja sončne energije v stavbe ter kreiranje in pospeševanje zavedanja o pomenu uporabe OVE. Kot je delo Slovenske platforme predstavila predsednica **Tanja Mohorič**, so zadnje leto veliko naredili na promociji in s tem pri institucijah dosegli prepoznavnost. Za prepoznavnost pri ljudeh pa morajo postoriti še veliko več. V Sloveniji je trenutno vgrajenih sto tisoč kvadratnih kilometrov termosolarnih kolektorjev, kar na evropski ravni ne predstavlja slabega rezultata, v primerjavi z najboljšimi državami pa je še vedno malo. Kljub temu gre za začetek hitre rasti, zato je platforma usmerjena v sodelovanje, oblikovanje strategije, povezovanje in iskanje skupnih vizij, ki jih bo Slovenija lahko uresničila.

O Evropski termosolarni tehnološki platformi, njenih izkušnjah in aktivnostih ter smernicah razvoja v prihodnje je spregovoril njen predsednik **Gerhard Styli-Hipp**. Evropska platforma ima daljšo zgodovino kot slovenska, saj se je prva zamisel zanjo porodila že leta 2005, kar je bil pomemben korak k pospeševanju razvoja termosolarnih tehnologij, ki lahko hitro in enostavno postanejo pomemben energetske vir za zadostitev potreb ogrevanja in hlajenja v Evropi. Velik napredek v tej smeri pomeni novi evropski predlog

direktive 20-odstotne rabe OVE do leta 2020, saj sta z njo prvič v zgodovini ogrevanje in hlajenje zajeta v direktivi. Po njegovih besedah bomo zastavljeni cilj lahko dosegli le, če bo obnovljiva energija naraščala v vseh sektorjih: električni energiji, prometu ter ogrevanju in hlajenju. Prav tako je treba vzpostaviti obvezujoče instrumente za vse države, pravila politike ogrevanja in hlajenja ter določiti standarde gradnje stavb. V ta namen so pripravili termosolarno vizijo do leta 2030, v kateri predvidevajo stavbe s stodontnim solarnim ogrevanjem. Ker bo to tudi najcenejši način ogrevanja, bi moralo biti postavljeno tudi kot standard gradnje stavb. Proces bo šel vsekakor v to smer, saj zaradi klimatskih sprememb obstaja potreba po čim večjem pokritju potreb ogrevanja s termosolarno energijo. Cilj pa je tudi vodilna vloga Evrope v razvoju potrebnih tehnologij, rast dejavnosti na tem področju, finančna podpora industrije ter vključevanje drugih industrij in institucij. Zaradi različnosti njihovih potreb je nujno, da vsaka država razvije svojo strategijo. Njihov cilj pa bi moral biti izboljšanje tehnologije in njihove uporabe v praksi, povečevanje znanja o termosolarni energiji in zavedanja javnosti o njej.

## Spodbujanje vgradnje solarnih ogrevalnih sistemov v Sloveniji

V Sloveniji te projekte spodbuja Eko sklad. Po besedah direktorja sklada **Franca Beravs**a spodbujajo naložbe, ki so skladne z nacionalnim programom varstva okolja in z okoljsko politiko EU. Dejavnosti sklada so predvsem kreditiranje naložb varstva okolja, izdajanje garancij in drugih oblik poroštva za naložbe varstva okolja, finančno, ekonomsko in tehnično svetovanje ter izvajanje nalog, ki se nanašajo na izvajanje politike varstva okolja. Dodeljujejo kredite za okoljske investicije na podlagi javnih razpisov v programu kreditiranja okoljskih naložb občanov in pravnih oseb ter samostojnih podjetnikov posameznikov. Pri prvem, ki je trenutno zelo aktualen, saj je aprila izšel razpis, občanom ponujajo posojila za vgradnjo sodobnih naprav in sistemov za ogrevanje prostorov oziroma pripravo sanitarne tople vode, rabo OVE (med katere sodijo tudi solarni ogrevalni sistemi), za zmanjšanje toplotnih izgub pri obnovi obstoječih stanovanjskih objektov, gradnjo ali obsežnejšo rekonstrukcijo stanovanjskih objektov, nakup energetske učinkovitih naprav in okolju prijaznih vozil, odvajanje in čiščenje odpadnih voda, nadomeščanje gradbenih materialov, ki vsebujejo nevarne snovi, učinkovito rabo vodnih virov ter za oskrbo s pitno vodo. V Sloveniji spodbujanje vgradnje solarnih ogrevalnih sistemov s subvencioniranjem iz proračuna poteka že več kakor deset let, vendar je letni obseg sredstev za te namene omejen. Zaradi mnogih novih spodbud in obvez države za povečevanje rabe OVE sklad lahko začne z bolj sistematičnim podpiranjem tega programa. Kljub omejenim sredstvom pa interes, predvsem občanov, za izrabo tega vira narašča, česar ne smemo zanemariti. Tako je bilo leta 2007 ugodeno 1200 prosilcem, ki so skupaj vgradili skoraj 10.000 kvadratnih metrov spre-

jemnikov sončne energije. Te težnje je treba ohraniti in jih še spodbuditi, saj je potencial za naložbe velik in tudi izvedljiv. Prav tako se vzpostavlja stabilen sistem spodbujanja izrabe energije sonca, kjer subvencija ni nagrada za že izvedeno naložbo, temveč spodbuda za odločitev zanjo. Takšen sistem bo k vzpostavljanju konkurenčne in kakovostne ponudbe spodbudil tudi slovenske proizvajalce sistemov in ponudnike storitev ter povzročil razvojno dejavnost na tem področju. Slovenija je imela leta 2005 vgrajenih 53,2 kvadratnega metra sprejemnikov sončne energije na tisoč prebivalcev. Torej skupno okrog 106.000 kvadratnih metrov, kar nas v EU uvršča na šesto mesto. V izhodišču za pripravo programa vzpostavljanja so zato predvideli povečanje zmogljivosti novo vgrajenih sprejemnikov sončne energije za 10.000 kvadratnih metrov na leto. S tem bi Slovenija leta 2010 podvojila površino glede na leto 2005 in preseгла 100 kvadratnih metrov sprejemnikov sončne energije na tisoč prebivalcev. Leta 2010 bi tako z uporabo sončne energije dodatno nadomestili skoraj 40 milijonov kWh energije iz drugih virov, ki se sedaj uporabljajo za ogrevanje sanitarne vode ali prostorov. Da bi dejansko spodbudili uporabo sončne energije, je vlada v novem Akcijskem načrtu za energetske učinkovitost 2008–2016 predvidela različne finančne spodbude. Spodbude za vgradnjo sprejemnikov sončne energije je, po mnenju Beravs, kot princip obvezne izrabe sončne energije za potrebe v stavbah, treba vnesti tudi v pravilnik o njihovi gradnji.

## Evropski termosolarni trg in obnovljiva energija v stavbah

O termosolarnem trgu je spregovoril predsednik Združenja evropske termosolarne industrije **Gerhard Rabensteiner**, ki se je osredotočil predvsem na avstrijski trg. V Avstriji imajo na tem področju že veliko izkušenj, trg pa v zadnjih letih vztrajno raste in bo rasel še naprej. Zaradi čedalje višjih cen kurilnega olja bi morali ljudje več vlagati v izrabo sončne energije in v prihodnosti spremeniti mnenje, da je solarni sistem le dodatek h klasičnemu ogrevanju. Trg najhitreje raste v Nemčiji, Avstriji, Grčiji, Španiji, Franciji in Italiji, vendar pa raste tudi v drugih državah. Glavni razlog je, da je prvič v evropski zgodovini določena raba OVE v stavbah, kar naj bi še letos potrdil tudi Evropski parlament. Tako ima prvih šest držav 50-odstotni delež v Evropi, druge evropske države, med njimi tudi Slovenija, pa 18-odstotnega. Trenutno termosolarni sistemi pokrijejo le nekaj manj kot odstotek evropskih potreb po ogrevanju in hlajenju. Ker evropska gospodinjstva za ogrevanje porabijo kar 87,46 odstotka energije, so možnosti izrabe teh sistemov še zelo velike. Napredek lahko dosežemo že z današnjo tehnologijo, njen razvoj pa bo možnosti izrabe samo še povečal. Evropski politiki do zdaj ni uspelo izrabiti pozitivnih potencialov termosolarne energije, prav tako pa je pri ponudbi rešitev ogrevanja in hlajenja s to tehnologijo zatajila tudi industrija. Povod za korak naprej je tudi velika poraba energije v Evropi in njen uvoz iz drugih držav. Termosolarna energija je tudi najlažji način, in ima zato prednosti pred drugimi obnovljivimi viri. Združenje je zato za cilj postavilo takšno rast termosolarnega trga, da bodo ti sistemi med ljudmi postali široko uporabljani. Za to pa seveda potrebujemo razvoj bolj vzdržljivih solarnih rešitev, kot jih imamo na voljo danes. Pri tem ima največjo vlogo industrija, zato je naloga združenja tudi podpora in širitev te industrije. S tem bi zmanjšali izpuste toplogrednih plinov, odvisnost od oskrbe in uvoza energije in zavarovali nacionalne in evropske interese.

Kakšne bodo stavbe v prihodnosti, je pojasnila **Brigitte Bach**. K spremembam bodo pripeljali čedalje večji stroški ogrevanja in hlajenja, saj je sama zgradba kar 40-odstotni porabnik energije, ter klimatske spremembe. Energetska učinkovitost in obnovljiva energija imata zelo pozitivno podobo med ljudmi, razviti je treba le še nove tehnologije in produkte, predvsem materiale, ki jih danes še ni na trgu. Inovacije pa zahtevajo strategije, celostni pristop in razvoj gradnje stavb. Glavni vprašanji pri tem sta, kako pridobiti več energije iz OVE in kako gospodariti s tako pridobljeno energijo. Ideal energetske učinkovitosti v stavbah je majhna potreba po energiji za delovanje stavbe. Največji problemi pri graditvi stavb so gradnja v fazah ter ovire in možnosti inovacijskega preboja v solarnih sistemih.

## Termosolarni izzivi

V nadaljevanju je **dr. Sašo Medved** z ljubljanske Fakultete za strojništvo predstavil osem različnih projektov s področja solarnega ogrevanja in hlajenja, ki se izvajajo v Sloveniji ter, kaj ti projekti ponujajo uporabnikom. **Dr. Marko Topič** z ljubljanske Fakultete za elektrotehniko je predstavil fotovoltaike v Sloveniji, ki veliko prispeva k pridobivanju energije iz sonca, kar kaže tudi njena intenzivna letna rast v Sloveniji in v svetu. Rast se bo nadaljevala, saj gre za nizko emisijsko tehnologijo za proizvodnjo električne energije, ki bo veliko prispevala v boju proti klimatskih spremembam. V Sloveniji nam je letos uspelo podvojiti fotonapetostne sisteme, takšna rast pa naj bi se nadaljevala tudi v prihodnje. Spodbuditi moramo potrebne dejavnosti na področju fotovoltaične tehnologije, predvsem modulov, povečati ozaveščenost ljudi, poenostaviti sistem pridobivanja dovoljenj in vzpostaviti standarde za priključitev proizvajalcev na električno omrežje. V Sloveniji smo v zadnjih letih pričala povečanju števila podjetij, ki razmišljajo o sončnih elektrarnah in nato vanje tudi investirajo, kar je lahko samo dobro za njen nadaljnji razvoj. K rabi sončne energije v stavbah prispeva tudi arhitektura stavb, kar je predstavljal **dr. Aleš Krainer** s Fakultete za gradbeništvo in geodezijo v Ljubljani. V zgradbah lahko pravilno ravnotežje med naravnim in grajenim okoljem dosežemo le s čim boljšo uskladitvijo, prehodnostjo, transparentnostjo in dinamičnostjo. Le hitro prilagajanje na zunanje spremembe in notranje potrebe lahko pripelje do učinkovitega in kakovostnega bivanja. Če hočemo izkoriščati sončno sevanje v naših bivalnih prostorih, moramo to zapisati v direktive in zakone. Ker so sistemi čedalje bolj kompleksni in zahtevni, bomo le s sodelovanjem vseh vpletenih lahko dosegli zadano učinkovitost. Kot je na koncu poudaril **dr. Aleš Mihelič** z Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, je solarna energija uvrščena visoko na listo političnih razprav, veseli pa ga, da so tudi slovenska podjetja zelo dejavna na tem področju. V zvezi s hlajenjem je mogoče narediti še zelo veliko, prav tako pa je to tudi zanimiva tržna priložnost za raziskovanje. Zaradi zastavljenega evropskega cilja pa se čedalje bolj odpirajo tudi davčne olajšave za investicije na to področje. Sončna energija v stavbah bo torej zagotovila, da bodo te učinkovite. Področje hlajenja je še poseben izziv, saj zanj še nismo našli ustrezne rešitve. Dokler pa predpisi tega ne bodo zahtevali, se to v praksi ne bo izvajalo, zato se morajo v Sloveniji najprej povezati gradbeništvo, okolje in energetika, ki bodo skupaj poskrbeli za čim večjo izrabo sončne energije v stavbah.

**Polona Bahun**

# Britanska politika in javnost za vlaganja v jedrsko energijo

V Veliki Britaniji že nekaj mesecev potekajo intenzivna posvetovanja o podnebnih spremembah in izzivih na področju zanesljivosti energetske oskrbe, o potrebi po odločanju o energetski mešanici v državi v prihodnje in o tem, kaj je treba storiti za zmanjšanje emisij ogljika, povečanje diverzifikacije virov ter samih virov energije. Kot ugotavlja britansko ministrstvo za gospodarstvo in britanska vlada, bodo zaradi doseganja energetske učinkovitosti in rabe obnovljivih virov energije v državi, brez nadaljnje rabe jedrske energije podnebni cilji nedosegljivi.

Aktualno je torej vprašanje v zvezi z investiranjem v jedrsko energijo, saj je ta zagotovo ena izmed ekonomsko zanimivih možnosti na področju prihodnje oskrbe z energijo. Če bi jo namreč umaknili iz jedrske mešanice v državi, bi bil strošek zmanjševanja emisij ogljika precej višji. Ni še znano, v kolikšnem deležu naj bi bila jedrska energija zastopana v britanski energetski mešanici, gotovo pa je, da bi morala imeti pomembno vlogo. Britanska vlada je tudi mnenja, da bi moralo gospodarstvo samo odločiti, kaj je zanj najbolj ekonomsko sprejemljivo, tako da tudi ni zastavljenega konkretnega načrta, koliko jedrskih elektrarn naj bi zgradili in kolikšen bo delež jedrske energije v energetski bilanci v prihodnosti.

## Izdana Bela knjiga o rabi jedrske energije v državi

Trenutno je v Veliki Britaniji deset jedrskih elektrarn, ki zagotavljajo okrog 20 odstotkov britanske elektrike. Ker je bila življenjska doba večine teh elektrarn že podaljšana, naj bi jih zaustavili najpozneje do leta 2023. Vlada je januarja zato izdala Belo knjigo o postopku posvetovanja z javnostjo glede rabe jedrske energije v Veliki Britaniji in energetske družbe povabila k predložitvi predlogov o morebitnih investicijah v jedrsko energijo in s tem dala zeleno luč za gradnjo novih jedrskih elektrarn. Začetek gradnje prvih elektrarn je pričakovati nekje do leta 2013, njihovo obratovanje pa še pred letom 2020.

Splošna ozaveščenost o problematiki podnebnih sprememb znatno narašča, prav tako pa narašča tudi zavedanje o zanesljivosti oskrbe, zato britanska javnost ni tako nasprotujoča investicijam v jedrsko energijo. Ker se je Velika Britanija dolgo zanašala na rezerve nafte in plina, ki danes pohajajo, javnost od vlade zahteva, da tudi sama podpre investicije v obnovljive vire energije. Vlada je to storila, hkrati pa je sprejela tudi odločitev o jedrski opciji. Tako veliko pozornost namenja ravnanju z visokoradioaktivnimi odpadki oziroma vprašanju, kje bodo ti shranjeni in kdo bo prevzel stroške, ter razvoju in raziskavam na tem področju. Velikokrat je bilo namreč že poudarjeno, da mora biti najprej poskrbljeno za trajno odlaganje jedrskih odpadkov, šele nato pa naj bi začeli s proizvodnjo novih reaktorjev. Odgovori na ta vprašanja so večinoma znani, neznanka je

ostala le še lokacija odlagališča. Visokoradioaktivni odpadki, ki bodo ostali po predelavi izrabljenega goriva, in dolgoživi nizko- in sredneradioaktivni odpadki morajo biti in bodo varno shranjeni v podzemnem odlagališču, podobno kot drugi nizko- in sredneradioaktivni odpadki, le globlje. Glede tega, kdo naj bi prevzel stroške ravnanja z odpadki in njihovega shranjevanja, pa je vlada sklenila, da je to breme energetskih družb.

## V investicije skupaj s Francijo

Veliki Britaniji se obeta torej investicijski cikel v gradnjo novih nukleark. Britanski gospodarski minister je že napovedal vlaganja v jedrsko energijo v višini 20 milijard funtov, odprtje sto tisoč novih delovnih mest ter vodilno vlogo pri razvoju in izvozu jedrskih tehnologij. Britanski jedrski program bi moral preseči zgolj nadomestitev obstoječih 23 reaktorjev, saj bi morale nuklearke v prihodnjih letih v večji meri zadostiti britanskim potrebam po energiji. Kolikšen bi bil potreben delež energije iz jedrskih elektrarn, na vladi ne želijo podrobneje razpravljati, saj bi s tem številke postale cilj. Zelo optimističen pa je podatek, da še nikoli ni bilo večjega zanimanja za finančno, tehnično in kadrovsko podporo pri gradnji ter obratovanju jedrskih elektrarn kot ravno sedaj. Prav tako naj bi Velika Britanija na področju jedrske energije načrtovala sodelovanje s Francijo, državi pa si bosta prizadevali za razmah jedrske opcije. Med njima je tudi sklenjen že dogovor o gradnji nove generacije elektrarn in o izvozu jedrske tehnologije po svetu.

## Polona Bahun

Povzeto po [www.energetika.net](http://www.energetika.net)

Foto Dušan Jez



# Evropske vetrne elektrarne na morju

Po velikem razmahu vetrnih elektrarn v zadnjih desetletjih se čedalje več investorjev usmerja tudi h gradnji vetrnih polj na morju. Po podatkih Evropskega združenja za vetrno energijo EWEA je bilo konec leta 2007 v EU instaliranih 1,08 GW vetrnih elektrarn na morju, v njih pa je bilo proizvedenih 4 TWh električne energije. Trg vetrnih elektrarn na morju je v zadnjih letih rasel počasneje, kot so v združenju napovedovali, in je trenutno pod ravno iz leta 2003. Največ vetrnih elektrarn na morju ima Danska, kjer je instaliranih za 409 MW elektrarn, s petimi MW manj ji sledi Velika Britanija, na tretjem mestu pa je Švedska s 133 MW. Vetrne elektrarne na morju imajo še na Nizozemskem, kjer je instaliranih 108 MW, in na Irskem, kjer je instaliranih 25 MW vetrnih elektrarn. Glavni razlog za manjšo rast je verjetno tudi neobstoj pomorske prenosne infrastrukture, ki jo je treba razviti čim prej. Seveda pa je največja ovira pri tem financiranje takšnih projektov.

## Optimistične napovedi za prihodnost

Napovedi za prihodnost so različne, v združenju pa ocenjujejo, da bi do leta 2030 lahko vetrne elektrarne na morju sestavljale 40 odstotkov vse elektrike iz vetrnih elektrarn, medtem ko je danes njihov delež dvoidstoten. Do leta 2010 naj bi se moč instaliranih vetrnih elektrarn na morju več kot podvojila in znašala 3,5 GW, kar bi pomenilo slabih pet odstotkov vseh instaliranih vetrnih elektrarn. V njih naj bi proizvedli 13 TWh električne energije. Do leta 2020 se bo količina instaliranih zmogljivosti predvidoma podeseterila na 35 GW, kar bo sestavljalo skoraj petino vseh instaliranih zmogljivosti, proizvodnja pa naj bi dosegla 133 TWh

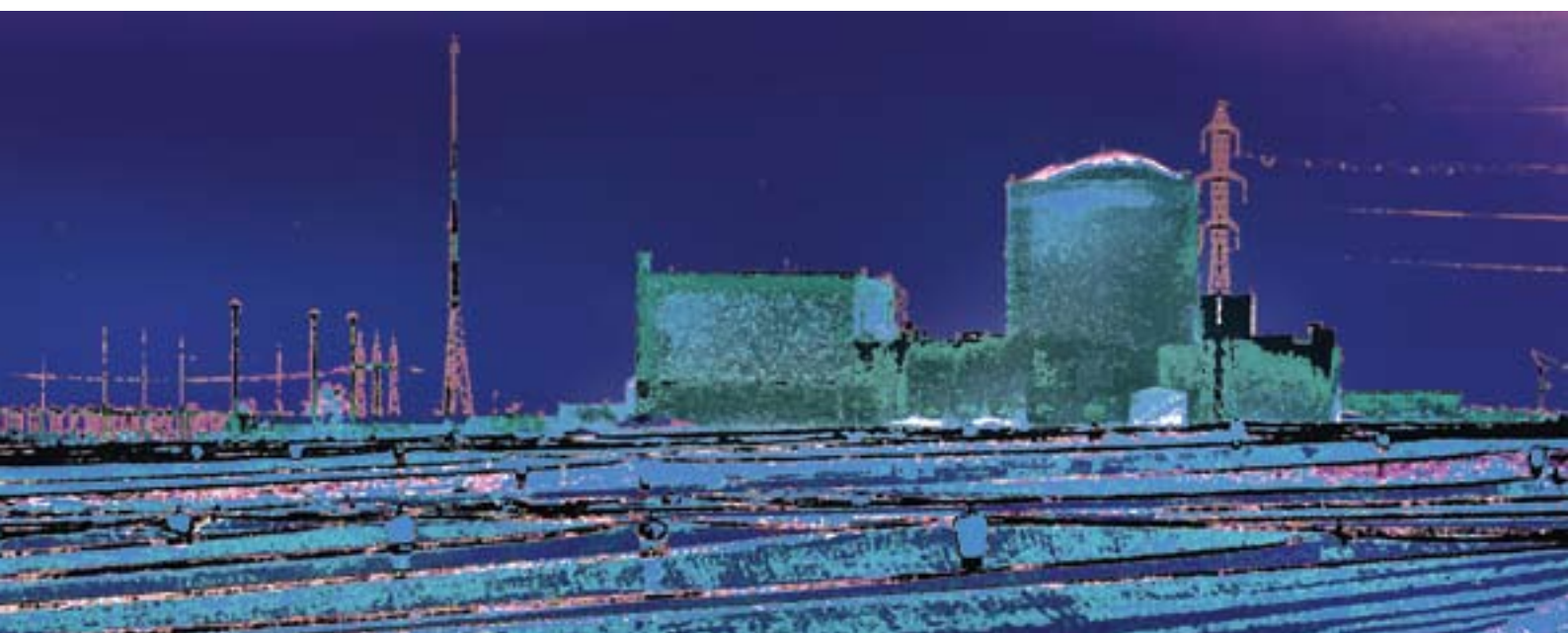
na leto. Leta 2030 pa naj bi vetrna polja na morju dosegla 120 od skupno 300 GW instaliranih vetrnih elektrarn in proizvedla 469 TWh električne energije. Da bi pospešila razvoj vetrnih elektrarn na morju, namerava Evropska komisija v drugi polovici leta izdati akcijski načrt za vetrne elektrarne na morju, za katerega do 20. junija poteka javna razprava. Delovna skupina je oblikovala šest najpomembnejših področij za razvoj vetrnih elektrarn na morju, to so: substrukture, sestavljanje, instalacija in razgradnja vetrnic, električna infrastruktura, turbine, delovanje in vzdrževanje ter varnost, okolje in izobraževanje. Veliko truda je treba vložiti tudi v raziskave in razvoj, saj je prav slednje razlog, da je evropska vetrna industrija dosegla tolikšne uspehe.

## Možnosti Slovenije

V Sloveniji imamo slabe izkušnje z gradnjo vetrnih elektrarn, v nasprotju z vetrnimi elektrarnami na kopnem pa na morju niti ni pravega potenciala zanje. Vetrne elektrarne se postavljajo v relativno plitko morje, kjer ni glavnih plovnih koridorjev, da so čim manj moteče. Taka morja so predvsem odprta velika morja, na primer severna, ki so tudi turistično manj zanimiva. Slovenija ne izpolnjuje nobenega od teh kriterijev, zato so možnosti, da bi načrtovali vetrne elektrarne na morju, minimalne. Za Slovenijo tako sodelovanje v akcijskem načrtu za vetrne elektrarne na morju ni pomembno ne s stališča lociranja objektov, glede na tok dogodkov pa tudi ne s strani proizvajalcev opreme, ker na tem segmentu proizvajalcev nimamo.

### Polona Bahun

Povzeto po [www.energetika.net](http://www.energetika.net)



Janez Kokalj,  
univ. dipl. psih.

# Luciferjev efekt: kako dobri ljudje postanejo zlobni

Nedeljsko jutro v avgustu, leta 1971, v ameriškem mestu Palo Alto. Na domove devetih študentov potrka policija in presenečene fante, ki so se prijavili za sodelovanje v nekem eksperimentu, aretira pred osuplimi domačimi in sosedi ter jih odpelje v tamkajšnji zapor, od tam pa z zavezanimi očmi v kletne prostore standfordske univerze. Tam se je začela šestdnevna odisejada nečloveških čustvenih pritiskov na skupino, ki jim je bila z metom kovanca dodeljena vloga zapornikov v zaporu.

V nemškem filmu *Das Experiment* sledimo napeti zgodbi o resničnem psihološkem poskusu na univerzi Stanford, v katerem so se naključno izbrani, normalni, inteligentni študenti znašli v dveh vlogah: paznikov in zapornikov v zaporu. Študenti so se za sodelovanje v poskusu odločili na temelju različnih motivov, denarna nagrada verjetno ni bila edini motiv, da bi zaradi 15 dolarjev na dan fantje dobro finančno situiranega srednjega sloja dopustili pravo službeno aretacijo na domovih sredi mirnega nedeljskega jutra, v naslednjih dneh pa zapovrstno izgubljanje osnovnih človeških pravic. Študenti, ki so sodelovali v vlogi paznikov, so dobili navodilo, da smeje vzpostaviti red v zaporu na vse načine, le fizično nasilje je prepovedano. Poskus so morali prekiniti po šestih dneh, saj se je igranje vlog že drugi dan spremenilo v zaporniško resničnost s tipičnimi simptomi strahov, stisk, čustvenih izbruhov na strani zapornikov; na strani paznikov pa je prišlo do zlorabljanja pazniške moči s privilegiranjem, depriviligiranjem, žaljenjem, poniževanjem in šikaniranjem zapornikov.

V prvem delu filma vidimo natančen in strog psihološki postopek izbire izmed 70 kandidatov, ki je bil opravljen s pomočjo psihološkega intervjuja in s preverjanjem njihovih kartotek. Izbrani kandidati so morali biti brez kaznivih dejanj, brez rizičnih nagnjenj, brez čustvenih, socialnih, osebnostnih in zdravstvenih težav. Vendar filmska verzija dogajanja že v začetku, ob predstavitvi naslova laže, saj naj bi bil film posnet po omenjenem znanstvenem poskusu, kjer so bili izločeni vsi kandidati, ki so nakazovali kakršne koli psihične nestabilnosti, težave ali problematična nagnjenja. V filmu pa opazimo, da glavna pomočnica eksperimentatorja pri preverjanju psihološke čvrstosti v zaprti komori opazi čustvene težave kandidata: pokazali so se simptomi klavstrofobije (strah pred zaprtim prostorom), vendar jih ona sprejme kot nealarmantne. S tem se je prikrojevanje resničnosti filmski verziji šele začelo. Čeprav so se že drugi dan poskusa zaporniki zabarikadirali v svoje celice in zmerjali stražarje in so pazniki osamili domnevnega vodjo upornih zapornikov, ostale pa kaznovali s sklecami, poskoki in z žaljenjem drug drugega, kar je v filmu dobro prikazano, v resničnem eksperimentu ni prišlo do fizičnega nasilja. Proti koncu filma je gledalec pričal krvavemu plesu nasilja, ki se konča s posilstvom glavne pomočnice eksperimentatorja in dvema mrtvima, kar pa niti približno ne ustreza resničnosti.

Ko si film ogledamo prvič, nam v spominu ostanejo najbolj šokantni prizori, ki prekrijejo pravo vsebino resničnega dogajanja. Stvar je bila v resničnem poskusu psihološko bolj komplicirana in prefinjena. Ko je eden od študentov-paznikov slučajno slišal od zapornikov, da nameravajo organizirati množični pobeg, je vodja psihološkega poskusa, dr. Zimbardo, ki je bil v vlogi direktorja zapora, takoj odšel na policijsko postajo, kjer je prosil, naj bi upornike priprlil v pravem zaporu. Seveda mu policisti niso mogli ustreči. Skonstruirana, eksperimentalna resničnost ga je tako prevzela, da ni opazil, da so

mu stvari začele uhajati iz rok in da ni več sposoben ločevati namišljene stvarnosti od realne življenjske stvarnosti. Na realna tla ga je postavila šele njegova pomočnica v poskusu, Christina Maslach, njegovo dekle, ki mu je po šestih dneh postavila ultimatum: končati mora poskus, drugače ga bo zapustila, saj je edina od desetih zunanjih opazovalcev pravilno presodila, da so razmere v zaporu postale nevzdržne zaradi izzivljanja ene skupine mladeničev nad drugo. Danes zelo znani psiholog Zimbardo je v svojem najnovejšem delu *Luciferjev efekt: kako dobri ljudje postanejo zlobni* (Random House, 2007) natančno popisal ta eksperiment, ob njem pa je strnil primerjave s podobnimi pojavi v sodobni družbi. V knjigi opisuje zlorabe iraških zapornikov v bagdadskem zaporu v Abu Grajb. Na sojenju enemu izmed ameriških vojakov v tem procesu je sodeloval kot strokovnjak na strani obrambe. Presenetila ga je lahkota, s katero je ljubeč družinski oče v nenavadnih, izjemnih okoliščinah postal pravo utelešenje hudiča. Ob vsem tem znani psiholog zapiše, da ni preprosto ugotoviti, kateri dejavniki so tisti, ki največ pripomorejo k transformaciji dobrega v zlo, kar zgovorno pojasnjuje tudi naslov knjige: padec najvišjega božjega angela od svetlobe v popolno zlo. Zimbardo v njej opiše tudi nekaj metod, s katerimi lahko spruti preverjamo svoje reakcije ob najrazličnejših dogodkih, da ne bi podlegli temu negativnemu procesu.

Kamera, še najbolj skrita, sicer odlično zabeleži človekovo spontano obnašanje, vendar se to skoraj vedno spremeni v trenutku, ko človek ugotovi, da je opazovan. Vendar, tudi ko človek ve, da je opazovan, še posebno v realnem življenju, v čustveno intenzivnejših situacijah, ali če opazovanje traja ure, dneve ali tedne, hitro pozabi tudi na to, saj socialne zavore popustijo in obnašanje je spet bolj spontano. Eden glavnih problemov v raznih psiholoških eksperimentih, ki ne potekajo v ekstremnih psiholoških okoliščinah, je zagotavljanje spontanosti v obnašanju poskusnih oseb. Vendar v ekstremnih situacijah udeleženci zelo hitro prirejene, neživljenjske, celo bizarne situacije doživljajo kot popolnoma realne življenjske okoliščine. Seveda, saj take tudi postanejo! Zato z lahkoto primerjamo dogajanje v omenjenem psihološkem poskusu z dogajanjem v našem že zloglasnem *Big Brotherju*.

## Big brother

Fant, ki je prvi izstopil iz scene *Big Brotherja*, je jasno povedal: »V takih oddajah gre za resnična čustva, za resnične odnose in za resnično tekmovanje za denar«. Ob tem, ko vemo, da za izbiro kandidatov stojijo tudi psihologi, in tovrstne oddaje zagovarja celo univerzitetni profesor psihologije, ki je sam (glede na svoj prispevek v *Trenjih* na to temo) očitno izgubil, ali celo nikoli ni imel trdne življenjske orientacije, je jasno, da tovrstne oddaje bodo uspevale, saj smo glede na necenzuriranost (beri ignoriranost stroke in osnovnih univerzalnih moralnih norm) medijskih vsebin očitno med vodilnimi v Evropi. Čeprav sta v oddaji *Trenja* na temo velikega brata vsaj dva družinska terapevta,



ki iz prve roke poznata dobre in slabe posledice medijev, trdila, da je postavitev tovrstnega resnično-stnega šova past in zloraba za udeležence, so nekateri, ki o delu z ljudmi nimajo pojma, trdili, da je siljenje posameznikov v sprejemanje skrajno ponižujočih vlog in iger v stilu gospodarjev in služabnikov, samo zaradi naslajanja gledalcev nad poniževanjem drugih, stvar tistih, ki so se prijavi. Saj vedo, v kaj se spuščajo. V tej trditvi je bolj malo resnice. Ljudi, ki jim, kot iz razvoja dogodkov lahko vidimo, prave moralne norme prav preveč ne dišijo, ne bi nikoli smeli v to smer ne spodbujati, kaj šele napeljevati. Kaj bodo perverzno vsiljene razmere še povzročile v duševnosti teh ljudi, ki so iz dneva v dan bolj prepuščeni na milost in nemilost svojim do vstopa v šov bolj ali manj uspešno reguliranim podzavestnim silam, katerim rušilni sili se v določenih ekstremnih razmerah skoraj ni moč upreti, bo vidno šele ob koncu oddaje. Upamo lahko samo, da bi se zadeva čim prej prekinila, tako kot se je to zgodilo v primeru Standfordskega eksperimenta. Očitno se vedno bolj izpolnjuje napoved že pokojnega, zelo razmišljujočega, globoko osebno-stno diferenciranega človeka, ki mi je v pogovoru dal jasno vedeti, da se bo ne le dobro, ampak tudi vrednostni kaos v obliki duhovne slepote in teme širil ne samo iz Evrope v Slovenijo, ampak tudi iz Slovenije v Evropo. S kakšno pravico odgovorni na državni ravni dovolijo, da se tako odrasli, mladostniki in otroci naslajajo ob primerih, kako naj se v življenju ne ravna. Tu ne gre več za igro, gre za nočno moro, v katero zapadejo tisti, ki jim preveč pomeni denar, položaj, tisti, ki so sposobni manipulirati, tudi lagati in se na podlagi slabosti drugih z njimi okoriščati. Najbolj boleče pa je to, da so zadevo odobrili tudi psihologi, ki so pomagali pri izbiri tistih oseb, ki se ne zavedajo svoje neumnosti, ko vstopajo v dogajanje za denar. Popolnoma jasno nam je to postalo ob kriminalnem nastopu profesorja, pri katerem sem diplomiral. Prav je, da bi se snovalci tovrstnih oddaj, pa tudi taki, kot je on, znašli pred široko poroto ljudi, ki poznajo globlji smisel življenja, ki s svojim življenjem na vseh področjih dokazujejo, da so ta smisel uspeli uresničiti, da poznajo posledice pozitivnih in negativnih vplivov medijev na svoji koži in koži bližnjih. Ko bi te izkušnje lahko primerjali s posledicami, ki so jih take oddaje pustile v življenju ljudi, ki so sodelovali v njih, bi imeli kaj videti!

## Kulturni utrinki

### Veseli pastir

*Zakrivljeno palico v roki,  
za trakom pa šopek cvetic,  
ko kralj na planini visoki  
pohajam za tropom ovčic.*

*Saj tukaj na sončni višavi  
le sam sem, le sam gospodar,  
živejem po pameti zdravi,  
za muhe mi ljudske ni mar.*

*Nikomur tu nisem na poti,  
na poti ni meni nikdo;  
kdo čisto veselje mi moti,  
kdo moti življenje mirno?*

*Nikdar ne zmrači se mi čelo,  
nikdar ne stemne se oči,  
in pojem in ukam veselo,  
da z gore v goro se glasi.*

*Naj drugi okoli po sveti  
si iščejo slave, blaga  
jaz hočem na gori živeti  
tu sreča, tu mir je doma.*

*Za čredico krotko popeval  
bom pesemce svoje sladke,  
dolincem glasno razodeval,  
kar polni mi srečno srce.*

*Ne, palice svoje ovčarske  
za žezlo kraljevo ne dam,  
in rajši ko krone cesarske  
cvetice na glavi imam!*

### Kljubuj usodi

*Kljubuj usodi,  
mož sam svoj bodi!  
Karkoli naj se ti zgodi,  
usode gospodar si – ti.  
Si ti! Če res, če cel si mož,  
i svoj i njej gospodar ti boš.  
Usode ni,  
usoda svoja – to si ti!*

Simon Gregorčič

mag. Matej Kos

# Električni avtomobil od Združenih držav Amerike do Maribora

V pomladnem času je v Mariborskem mestnem parku opaziti vozila s prikolicami polnimi vej, ki jih je sneg odlomil od dreves.

Drevesa so v tem času že zakorakala v pomlad, a kljub svojemu zelenilu, ne odvrnejo pozornosti z vozil, ki komaj slišno in »brez vonja« vozijo po parkovnih poteh. Gre za električna vozila, ki jih mariborska občina uporablja za čiščenje parka. Zanimiva za naključne opazovalce so predvsem zato, ker neslišno in komaj opazno drsijo po parkovnih poteh.

Prava sprostitvev za obiskovalca, ko pride v park in z nezaupanjem tudi tu opazi avtomobil. A ko se mu približa, vozilo nima neprijetnega vonja in ne povzroča hrupa. Tako se med ljudmi, zlasti tistim, ki niso odvisni od adrenalinskih bencinskih hlapov, hitro porodi želja, da bi morda celoten mestni promet imel avreolo vožnje brez hrupa in onesnaževanja ozračja.

## V Mariboru prvi električni avtomobil že v devetdesetih letih

In prav slednje, kot tudi želja po raziskovanju, je posameznikom v devetdesetih letih v Mariboru porajalo idejo, da bi naredili električni avto, uporaben za vsakdanje potrebe. Tako so na Fakulteti za elektrotehniko, pod vodstvom **dr. Karla Jezernika**, izdelali prvi električni avtomobil v Mariboru. Takšen pravi, s katerim se je omenjeni profesor vozil v službo. Danes, ko ga že 15 let ne uporabljajo več, pa so se odločili posodobiti predvsem njegovo zunanost, tehnično je avtomobil še zmeraj brezhiben.

Avtomobil, ki so ga razvili na fakulteti v Mariboru, je bila Škoda, iz katere so vzeli bencinski motor in namesto njega vstavili elektromotor z akumulatorji. Ti so s skupno težo 350 kilogramov poskrbeli za neprekinjenih 80 kilometrov vožnje. V primeru vsakodnevene vožnje po mestu jih je bilo treba polniti eno noč. Sto kilometrov vožnje je porabnika stalo toliko električne energije kot cena dveh litrov bencina. Dr. Jezernik pojasnjuje, da so največjo oviro v vozilu pomenili akumulatorji oziroma njihova teža.

Problem pa je možno rešiti z litijevimi baterijami, ki so sicer dražje, a se zaradi vse bolj intenzivne rabe v prenosnih računalnikih in telefonih hitro cenijo, uveljavlja pa se tudi raba gorivnih celic. Za svetovno naftno industrijo pa so trenutno še najbolj sprejemljiva hibridna vozila oziroma kombinacija bencinskega in električnega motorja, pri katerem se izkoristek energije poveča iz 15 (bencinski motor) na 25 odstotkov. Ob tem naj poudarimo, da sicer glede izkoristka močno prednjačijo električna vozila, kjer izkoristki dosegajo tudi 60 odstotkov.

Zanimivo je tudi, da je prvi avtomobil v zgodovini bil prav električni, zaton v njegovem razvoju pa se je začel v 30. letih prejšnjega stoletja. Vzrok temu bi naj bila tehnično enostavnejša izvedba bencinskega motorja, kot tudi razvoj naftnih družb.

In kaj se je zgodilo z električnim avtomobilom iz Maribora? Edino podjetje, ki je v Mariboru poleg entuziastov s Fakultete za elektrotehniko uporabljalo električni avtomobil, je bilo Elektro Maribor. Žal ga že deset let ne uporablja več, vzrok bi naj bilo prenehanje projektnega sodelovanja med fakulteto in podjetjem. Škoda je torej, da se Škoda ne uporablja več in da je projekt ob koncu zastal in se ni na primer razširil na uporabo več vozil. To bi bila dobra reklama za okoljsko osveščenost podjetja, kot tudi zgled, ki bi lahko spodbudil še druge k podobnim projektom. Aktivnosti posameznika za kakovostnejše življenje in s tem tudi boljše družbe se na drugi strani začenjajo tudi pri oblasti in nosilcih ekonomske moči. Takšen



NmG (No more gas), pol avtomobil pol motor.

primer pri nas so aktualna Zelena naročila, kjer javni zavodi dobijo s strani države finančne popuste, če nabavijo okoljsko manj obremenjujoče izdelke, na primer službene avtomobile na hibridni pogon. To so le začetki in majhni koraki, a tudi ti lahko z vizijo vodijo do kakovostnejšega življenja vseh.

## Hitrejši razvoj električnih avtomobilov zavirajo naftni lobiji

Sicer pa je električnemu avto uspelo prodreti v slovenski prostor vsaj s filmom, če že ne v vsakdanjem življenju. Zgodilo se je lani, ko je v kinematografiji prišel film režiserja Chrisa Paina »Who killed the electric car?« (Kdo je ubil električni avto?). Prejel je številne nagrade in priznanja na mednarodnih festivalih v Ameriki in Evropi, kot tudi posebno nagrado žirije na festivalu Mountain Film Festival. Skupaj z dokumentarcem An Inconvenient Truth, režiserja Ala Gora, je bil najbolj gledan dokumentarec s področja okoljevarstva v letu 2007.

Uspeh ameriškega filma o smrti električnega avtomobila lahko pripišemo predvsem dvojemu: Na eni strani nam prikaže inovativni avtomobilski pogon na električno energijo in odzive ljudi nad uporabnostjo takšnega avtomobila ter na drugi, konkretno reakcijo ameriške vlade in naftnih družb. Še enkrat je v filmu potrjeno vsem nam dobro znano dejstvo, da omejevanje emisij toplogrednih plinov, katerim so vzrok tudi vozila z notranjim izgorevanjem oziroma na bencin in nafto, ni samo delni problem posamezne države, ampak svetovni (politični)





problem. Pokazano je namreč, da je naftna industrija, konkretno v Ameriki, tesno povezana z njeno zunanjo politiko, kot tudi z ekonomskim dobičkom v samih Združenih državah. Predsednik Bush v filmu javno priznava, da bi zmanjševanje porabe nafte za goriva imelo trenutno slab ekonomski vpliv v državi, kot tudi ne bi ustrezalo trenutni politiki Amerike do denimo Arabskih držav.

Rdeča nit filma, ki se začne z dramatičnim simboličnim pokopom električnega avtomobila, je režiserjev sistematičen pregled dogajanja v podjetju General Motors v zadnjih desetih letih. V zanimiv prikaz razvoja, izdelave in zatona električnega avtomobila je vpletel odzive ameriške javnosti in predvsem vznemirljive intervjuje, zakaj je prišlo do zatona proizvodnje električnega avtomobila. Po izredno pozitivnih odzivih v javnosti na pojav avtomobila, katerim je sledil ukaz »od zgoraj«, celo z Bele hiše, in posledično sistematično uničenje vseh prototipov vozila, je nastalo pravcato vseameriško gibanje za električni avto - »Plug-in's«. Gibanje je reakcija na družbeno dejstvo (predvsem v Ameriki), da mora vsak izdelek, vključno z avtomobilom, predstavljati pridobitev za posameznika in tudi za državo ter njeno globalno ekonomsko politiko. Enako vprašanje si lahko zastavi vsak posameznik: ali izdelke, ki so del našega vsakdana, res potrebujemo, ali pa so le motor ločenih ekonomskih delov družbe, ki živijo predvsem zase.

Primer električnega avtomobila v Mariboru in ameriški film o problemu naftnih družb in proizvodnje električnih avtomobilov kaže, kako pomembne so vrednote in navade posameznika. Ko se ustvari kritična masa prevrednotenega pogleda na svet in iskrenih potreb posameznikov vplivati na podnebne spremembe, so spremembe možne tudi na globalni (ekonomski in politični) ravni. Ko razmišljamo o vrednotah vsakega izmed nas, so razmere na prvi pogled pesimistične. Preveč smo se navadili na fosilna goriva in na to, da lahko vozimo z enim polnjenjem goriva vsaj 800 kilometrov.

### **MLADI SO NOVOSTIM BOLJ NAKLONJENI**

Morda pa lahko računamo na mlade?! Zanimal me je njihov pogled na svet, oni so namreč zmeraj prinašalci nečesa novega. Zato sem opravil anketo na eni izmed mariborskih srednjih šol in rezultati so bili drugačni od pričakovanih. Avtomobil je sicer tesno povezan z odraščanjem in individualizacijo posameznika, a mladi dobro poznajo problem segrevanja ozračja, posledice emisij toplogrednih plinov in so zelo odprti za vsakdanje rešitve in odgovore. Zelo angažirano sprejemajo rešitve tudi na področju avtomobilske industrije in niso podvrženi stereotipom o tem, kakšen je dober in lep avto. Sicer si vsi takšnega želijo, z vsemi dodatki vred, a najboljši bo tisti, ki bo imel vsaj oznaki EV (electrical vehicle) ali Hybrid, morda, za »odštekanost«, celo sončne celice na strehi.

Če se vrnemo k avtomobilu v našem mestnem parku, takšnemu, ki je ušesom in ozračju prijetnejši – lahko upamo, da ga ne bomo srečevali le v parku, ampak bo nekoč njegovo delovno območje vse mesto in ne le mestni park. Ni treba, da nas v to prisilijo podnebne spremembe, odločitev o varčni rabi energije in vključevanju njenih obnovljivih virov lahko sprejmemo že tu in zdaj. Dokazi o takšnih možnostih prihajajo tako iz sveta, kot tudi iz Maribora.



# Tokrat uspešnejši Madžari

Zadnji lanski septembrski konec tedna je v Cirkovcah potekalo prvo meddržavno športno srečanje med člani športnega društva Eles in madžarskega Mavir. Po skupni zmagi domačinov s 6 : 4 so takrat gostje iz Madžarske napovedali revanšo, ki so jo letos uresničili, saj so na svojih tleh maja v Budimpešti slavili s 5 : 4.

Zamisel o tovrstnih srečanjih se je porodila v začetku lanskega leta na skupnem srečanju vodilnih predstavnikov slovenskega operaterja prenosnega omrežja Elektro-Slovenija in madžarskih kolegov, predstavnikov Mavirja, ki se je tudi na novo organiziral. Preteklo leto je bila nato simbolično izbrana lokacija prvega srečanja v RTP Cirkovce, kot moralna podpora k zgraditvi že več let načrtovane prve meddržavne daljnovidne povezave med Madžarsko in Slovenijo preko daljnovoda 2 x 400 kV Cirkovce-Pince (Heviz).

Omenjeni pobudi, tako o strokovnih srečanjih in medsebojnih povezavah, kot tudi o športnem sodelovanju, je z veliko mero optimizma podprl tudi generalni direktor Mavirja **Andras Vinkovits**, ki je pozdravil vse navzoče udeležence športnih tekmovanj in druge goste, ki so se udeležili prireditve v Budimpešti, ter ob zvokih himen obeh držav slovesno odprl srečanje.

#### Na koncu slavili gostitelji

Tekmovanja so potekala v devetih disciplinah, in sicer so ženske nastopale v igranju namiznega tenisa, kegljanja, pikada in spretnostnih igrh, moški v malem nogometu, šahu, namiznem tenisu, kegljanju, pikadu in spretnostnih igrh skupaj z ženskami.

Poleg izredno prijaznega sprejema in spročenega vzdušja smo bili še posebej presenečeni nad športnimi objekti, ki so v neposredni lasti sicer madžarskega distribucijskega podjetja. Čudovit športni kompleks obsega stadion s tribuno za veliki nogomet, prostorno večnamensko dvorano s tribuno in igriščem za rokomet, kegljišče, tri teniška igrišča, dva bazena, restavracijo in poligon za lokostrelstvo.

Sicer pa so prijazni domačini že v začetnih bojih potrdili odločnost, da bodo zmage težko prepuščali nasprotnikom. V miselni igri so tako domači šahisti dokaj suvereno opravili s tekmeci, medtem ko so bili kegljaški dvoboji veliko bolj izenačeni. A tudi



Direktor Mavir Andras Vinkovits in predsednik ŠD ELES mag. Srečko Lesjak.

na kegljišču so na koncu slavili domačini, in to v obeh konkurencah, čeprav je našim dekletom zmagata ušla le za las oziroma za štiri keglje. Začetnih 3 : 0 pa ni zmedlo Elesovih zbranih igralcev namiznega tenisa, ki so bili tudi na papirju favoriti. Kljub temu je domačinom v moški konkurenci uspelo zmagati v treh igrh, pri ženskah pa so presenetile naše punce in le športna sreča je prevesila tehtnico v korist



Foto arhiv ŠD Eles

UVRSTITEV	M.NOGOMET	SPRETNOSTNE IGRE	KEGLJANJE	N. TENIS	ŠAH	PIKADO
MOŠKI	ELES 3	ELES 120	MAVIR 365	ELES 7	MAVIR 5	ELES 1920
	MAVIR 2	MAVIR 95	ELES 356	MAVIR 3	ELES 3	MAVIR 1887
ŽENSKE		ELES 120	MAVIR 263	MAVIR 6		MAVIR 1790
		MAVIR 95	ELES 260	ELES 4		ELES 1617

Vse foto Brane Janjič



domačink, ki so slavile z minimalno razliko. Čeprav je v tistih trenutkih razlika v skupnem točkovanju že nevarno narasla v prid prirediteljev, pa so nogometaši s suverenim nastopom in hitrim vodstvom s tremi evro goli vrnili moralo v naše vrste. Bučno navijanje z nogometne tekme se je nato preneslo tudi na poligone spretnostnih iger in pikada. Čeprav sta naša tekmovalca suvereno zmagala v obeh konkurencah

pikada, so morale ženske priznati premoč domačink, gostitelji pa so športno čestitali našim metalcem.

### V spretnostnih igrah več točk zbral Eles

Še posebej so se organizatorji potrudili pri izvedbi spretnostnih iger, ki so potekale na ravni znanih »iger brez meja«, in sicer kar v desetih panogah: slalomski tek med klopni (dve osebi nosita drugo na veslu); tek skozi polivinilast tunel po čokolado; stoja sedem sekund čim več tekmovalcev v omejenem obroču; gradnja piramide iz kartonskih škatel okoli Nefretite; pajek z žogo v naročju in pokanjem balonov z mečem; vzdržljivostne igre: vodenje košarkaške žoge, žongliranje nogometne žoge, skakanje s kolebnico, sklece; miselna igra, kako priti skozi list papirja; tek trojk (dva tekmovalca vlečeta tretjo na rolki do piva in bombonov) ter metanje in lovljenje jajc na čim večjo razdaljo. Ob podpori bučnega navijanja vseh udeležencev srečanja je našim desetim tekmovalcem uspelo slaviti, kljub temu, da so bile igre dokaj inovativne in je imel prevajalec velike težave s tolmačenjem pravil, saj nekatera niso bila jasna niti domači deseterici, čeprav so posamezne igre že prej trenirali.

Ob koncu tekmovanja smo bili tako vsi zadovoljni, domačini z osvojeno minimalno skupno zmago, gostje s športnimi boji, čeprav nesrečnim porazom, vsi pa z odlično organizacijo in enkratnim športnim vzdušjem na vseh tekmovališčih. Sproščeno vzdušje se je nato preneslo tudi na slavnostno podeljevanje pokalov in medalj ter kulturno prireditev z venčkom napevov iz znanih operet v izvedbi priznanih opernih pevcev iz budimpeške filharmonije. V imenu športnega društva Mavir je v sklepnem govoru **Tamás Czírbus** pozdravil ŠD Eles, da v prihodnje zimska srečanja organiziramo v Sloveniji in letna na Madžarskem, z možnostjo vključitve še kakšnih športnih društev iz sosednjih držav. Ob sklepni zdravici pa so bile misli vseh udeležencev že pri prihodnjem tovrstnem srečanju.



V spretnostnih igrah so se bolje izkazali gostje iz Slovenije.

# Do čistega perila brez požeruhov

**Pralni stroji so s svojim pojavom pomembno razbremenili sodobne gospodinje in tako rekoč pomenijo pravo revolucijo v gospodinjstvu. Zato ne preseneča, da sodijo med najpogostejše aparate za domačo rabo in med gospodinjskimi aparati zavzemajo največji delež na trgu. V primerjavi z njimi se sušilni stroji še ne zdijo nujno potrebni v gospodinjstvu. To dokazujejo tudi statistični podatki, ki kažejo, da je opremljenost gospodinjstev s sušilnimi stroji v primerjavi s pralnimi stroji trinajstkrat manjša.**

Vendar pa sta pralni in sušilni stroj zelo velika porabnika električne energije v naših gospodinjstvih. Za njuno delovanje porabimo približno 18 odstotkov električne energije, od tega 8,7 odstotka za pralne in 9,3 za sušilne stroje. Zato je prav, da že pri njunem nakupu mislimo na varčevanje z energijo in izberemo stroj, ki ima vsaj energijski razred A, trojni AAA razred pa nam zagotavlja najboljšo moč pranja in ožemanja. Če bomo perilo pozneje sušili v sušilnem stroju, je dobro ožemanje še toliko bolj pomembno, saj za sušenje perila porabimo dva- do trikrat več energije kot za pranje enake količine perila. Tako bomo z dobro ožetim perilom pri strojnem sušenju prihranili od 20 do 25 odstotkov energije. Če je naše gospodinjstvo manjše, lahko izberemo stroje z manjšo zmogljivostjo pranja in sušenja, za dve do tri osebe zadošča namreč že zmogljivost do treh kilogramov.

**Ne oklevajmo z zamenjavo starega pralnega stroja**  
Zaradi relativno velike porabe vode in električne energije je pralni stroj do današnjih dni doživel številne tehnološke izboljšave. Tako sodobni aparat porabi kar približno 50 odstotkov manj vode in električne energije kot njegov petnajst let star predhodnik. Z zamenjavo starega stroja z energijsko učinkovitejšim zato nikar ne oklevajmo, saj se nam bodo pri pogostem pranju stroški nakupa, ki so sicer nekoliko višji, povrnili s privarčevano vodo in energijo že v petih do šestih letih. Pralni stroj je velik porabnik električne energije predvsem zato, ker je za kvalitetno pranje večine perila vodo potrebno segreti na zeleno temperaturo, manjši del električne energije pa pralni stroj porabi na račun vrtenja centrifuge. Temperaturo izbiramo s uporabo programa, ki je odvisen od vrste perila in njegove umazanosti. Pranje pri 60 stopinjah Celzija tako denimo pomeni skoraj polovično porabo energije v primerjavi s pranjem pri 90-ih stopinjah. Z daljšim časom pranja ob nižji temperaturi namreč dosežemo enake rezultate pranja kot ob visokih temperaturah. Pomemben dejavnik pri izbiri temperature pranja je tudi vrsta pralnega praška, saj s kakovostnim praškom lahko perilo dobro operemo že pri znatno nižji temperaturi. Pri tem moramo upoštevati navodila proizvajalcev pralnih praškov, prav tako pa ne smemo pretiravati s količinami pralnih in mehčalnih sredstev in jih uporabljajmo le toliko, kot to zahteva trdota vode. Večja količina praška torej ne pomeni bolj čistega perila, bo pa po nepotrebem bolj obremenila okolje. Čim bolj se izogibajmo tudi predpranja in ga uporabljajmo le za zelo umazano perilo. S tem prihranimo dvajset odstotkov energije. Ob nakupu novega pralnega stroja, poleg moči ožemanja, nikakor ne smemo spregledati tudi možnosti varčevalnih programov pranja, saj nam ta lahko prihrani kar 15 odstotkov energije. Pralni stroj naj bo ob pranju čim bolj poln, saj je kljub varčevalnemu programu s tem stroj učinkovitejši. Če pa že imate manjše količine perila, poleg varčevalnega programa uporabljajte tudi pranje, pri katerem porabite manj vode. In ne nazadnje, ne smemo pozabiti na pravilno vzdrževanje pralnega stroja, saj lahko z uporabo posebnih kemičnih sredstev sami preprečimo nastajanje vodnega kamna

na grelnikih in tako prihranimo veliko denarja za servisiranje in aparatu hkrati podaljšamo življenjsko dobo.

## **Sušenje perila na zraku je okolju in denarnici najprijaznejše**

Čeprav se sušilni stroji še ne zdijo nujno potrebni, se opremljenost gospodinjstev z njimi iz leta v leto povečuje. Tisti, ki se za sušilni stroj odločijo, pa znajo ceniti njegove prednosti, kot so prihranek časa in sredstev za mehčanje, ki jih pri pranju ni treba uporabljati. Njegova prednost pa je tudi osušenost perila na zeleno stopnjo vlažnosti, kar zagotavlja lažje in hitreje likanje. Slabost strojnega sušenja perila je velika poraba električne energije in to, da nekaterih vrst perila ne smemo sušiti v sušilnem stroju. Kot smo že omenili, je tudi sušilni stroj velik porabnik električne energije v gospodinjstvu. Poraba energije za eno sušenje je odvisna od kakovosti aparata in od vrste perila (neobčutljivo, občutljivo), ožetosti perila po pranju ter od stopnje vlažnosti, do katere želimo perilo osušiti. Najpomembnejši prihranek energije bomo dosegli, če bomo pri kupovanju sušilnega stroja kupili aparat, ki je energijsko učinkovit, ter strojno sušili le dobro ožeto perilo, zato naj ima centrifuga pralnega stroja vsaj 800 do 1000 vrtljajev v minuti. Na ta način bomo prihranili kar okrog 30 odstotkov energije. Za oba gospodinjska pomočnika velja tudi, da z vgrajeno uro omogočata prestavitev pranja oziroma sušenja v nočne ure, ko je energija cenejša. Najbolj varčno je seveda čim pogosteje sušiti perilo na zraku. Če je uporaba sušilca nujno potrebna, naj bo ta čim bolj poln, izbrati pa moramo tudi ustrezen program glede na količino in vrsto perila. Pri tem moramo upoštevati priporočila proizvajalcev, saj bomo s tem vedno popolnoma izkoristili aparat. Pri strojnem sušenju skupaj sušimo le perilo z enakimi lastnostmi, saj se bo le tako perilo enakomerno osušilo. Po vsakem sušenju pa ne smemo pozabiti očistiti filtra na vratih bobna, paziti pa moramo tudi, da bodo reže za hlajenje vedno odprte in čiste. Če torej kupujemo nov pralni ali sušilni stroj, se moramo najprej prepričati, ali je energijsko učinkovit. Preden pa se odpravimo v trgovino, moramo premisliti tudi, ali oba aparata nujno potrebujemo - sušilni stroj namreč porabi ogromno energije za tisto, kar veter naredi brez nje.

Minka Skubic

## Po deželi

# lepih razgledov

Skrajni zahodni del naše države zavzemajo Brda. Z 72 kvadratnimi kilometri se raztezajo od Soče do njenega pritoka Idrijce pa preko državne meje v Furlansko nižino v sosednji Italiji. Na rodovitni prsti na flišni podlagi in v zavetju blage mediteranske klime delovne roke domačinov pridelajo vrsto sočnih plodov. Najprej češnje, pa breskve in marelice, sledijo oljke, fige in kostanj ter ne nazadnje in najpomembnejše za to čudovito gričevnato deželo grozdje, iz katerega vrsta priznanih vinogradnikov prideluje vino. Prijazni domačini vam bodo z veseljem postregli svoje pridelke. Izrabite začetek junija za obisk praznika češenj in ogled znamenitosti te dežele.

Brda pa niso samo dežela vina in sadja, temveč tudi vrste kulturnih znamenitosti. To je dežela gradov in ohranjenih skoraj tridesetih belih cerkvic, večinoma na vrhovih gričev. S svojimi razgibanimi cestami in pešpotmi je ta del Slovenije priljubljen med kolesarji in popotniki iz domovine in tujine. Slikovita pokrajina s strnjanimi vasi na številnih gričih, s potoki med njimi, cvetočimi terasami sadnega drevja med vinogradi je kot na dlani, če se povzpnete na 23 metrov visok razgledni stolp nad Gonjačami sredi Brd ali vrh Korada (812 m). V lepem vremenu je od tu razgled vse do Furlanije, morja, Julijskih in Kamniških Alp pa do Dolomitov, Trnovskega gozda, Vipavske doline in Krasa.

Upravno središče Brd, ki imajo okrog šest tisoč prebivalcev, je Dobrovo z renesančnim gradom iz 17. stoletja, ki je do danes ohranjen skoraj nespremenjen. V pritličju je restavracija, lovska soba, okrašena s slikami kraljev, kjer so imeli nekdanji dobrovski gospodje posest. V drugih prostorih prvega nadstropja in še v drugem je stalna zbirka grafik briškega rojaka, slikarja Zorana Mušiča, ki jih je poklonil Brdom. V prvem nadstropju je še viteška dvorana, namenjena kulturnim prireditvam, ki se odvijajo tudi na grajskem dvorišču. V kleti je urejena vinoteka.

Slabša usoda je doletela dva gradova v vasi Vipolže. Starejši v zgornjem delu vasi, katerega nastanki segajo v 11. stoletje, je bil nekoč reprezentančna vila, pozneje pa lovski dvorec goriških grofov. Pozneje je bil v lasti drugih grofov in v 17. stoletju so ga Benečani predelali v imeniten beneški dvorec oziroma poletno rezidenco. Pred gradom je bil nekoč čudovit park z baročnim vodnjakom. V prvi svetovni vojni je bila v njem bolnišnica in je bil v tem času poškodovan, pozneje, leta 1948, pa ga je uničil še požar. Ena najlepših vil v Sloveniji iz časov med renesanso in barokom ostaja nerestavrirana. Aristokratski pridih ji dajejo stoletne ciprese in hrasti. V številnih briških cerkvah lahko odkrijemo neizmerna bogastva. Ena takih je cerkva Sv. Križa na

Taboru nad Kojskim. Gotska cerkva ima za Slovenijo nenavaden zvonik, ki spominja na malo utrdbo. V cerkvi je glavni gotski krilni oltar iz leta 1515, to je edini in največji skoraj popolnoma ohranjeni gotski krilni oltar v Sloveniji.

Ena najlepših vasi v Brdih je Šmartno, ki se nahaja v samem geografskem središču Brd. Vas je zgrajena na ostankih rimskih oporišč. Obzidje s stolpi je iz prve polovice 16. stoletja in je bilo namenjeno kot utrdba proti turškim napadom. Znotraj obzidja so stare hiše, zgrajene med 16. in 19. stoletjem, med njimi ozke ulice in trgi. Hiše intenzivno obnavljajo. V posebni hiši je predstavljeno življenje domačinov v začetku 20. stoletja. Šmartno je razglašeno za kulturni spomenik državnega pomena, ki navdihuje številne umetnike na različnih vsakoletnih kolonijah.

Na sami meji Brd, tam, kjer glavna cesta v Brda prečka sosednjo Italijo, je odcep proti parku miru na Sabotinu (609 m). Čezenj je v prvi svetovni vojni potekala soška fronta in je bil zaradi svoje lege nad Gorico ključna obrambna točka avstro-ogrsko vojske, ki se je tu v prvi svetovni vojni branila pred italijanskimi vojaki. Zaradi tega je celoten Sabotin prepreden s sistemi jarkov in kavern, ki sta jih obe vojski zgradili pri utrjevanju svojih položajev. V stražnici je urejena informacijska točka, kjer je na voljo več informacij o značilnostih in zgodovini Sabotina, pa tudi muzejska zbirka, posvečena prvi svetovni vojni, soški fronti in vojni za osamosvojitve Slovenije. Naravoslovna posebnost Sabotina je zlasti njegovo rastlinstvo, saj se tu stikajo tri velika floristična območja Evrope: dinarsko, submediteransko in predalpsko, tako da na tem predelu nekatere rastline dosegajo skrajne meje svoje razširjenosti.

Brda imajo svoj Turistično informacijski center v Dobrovem. Tam lahko dobite tudi konkretne predloge popotovanj po deželi lepih razgledov in opojnih trenutkov in promocijsko gradivo Brd. V gradu na Dobrovem pa si je tudi mogoče izposoditi kolo.



Idilična podoba Brd, cerkev skoraj na vsakem hribu.

															
										ISKANO GESLO	1	2	3	4	5
										4	6	7	8	9	7
										9	10	11	4	12	8
NAS STIK	STANJE OBSE- DENEGA ČLOVEKA	SVETILKA NA PETROLEJ	NAS PESNIK (VAN-ZAMEJSKI)	INKOVSKI POGLAVAR	ČETRTRA DIMENZIJA	NORINA RADOVAN	PESNICA SKERL	NEKDANJI PLEMISKI STREZNIK	KOS PO- STELJNINE	FINSKI ARHITEKT	ZAPIS POSLOVN. DOGODKA V KONTO	AGAVI PODOBNA RASTLINA, ALOJA	ZVER IZ DRUŽINE MACK	STAR SLOVAN	
VIDNA, OČESNA PREVARA		1													
SL. NOVIN., NEKDANJA UREDNICA JANE									12						
REKA V GRSKEM MIT. POD- ZEMLJU						LASTNOST AZURNEGA									
PESNICA MUSER			7		IZDELO- VALEC CEBROV	TOK, TOLEC	SLOV. POLITIK (OZIDOR)	JELKA SESTAVINA MIŠIČNEGA TKIVA					SPOLNA PARTNERI- CA POROČ. MOSKEGA	NAJSTAR. ATENSKO PRISTA- NISCE	
PRISTA- NISKA NAPRAVA				REČNA LUKA NA DNEPRU V UKRAJINI							4	LOJZE FILIPIČ IGRALKA KRAVANJA			
GRAFIK JUSTIN				HITRO HLAPLJIVA TEKOČINA		5			PRIBITEK PRI ME- NJANJU DENARJA						
NEON			RIM. BOG SETVE IN RODOVIT- NOSTI	MESTO V HR. ISTRI PODLOŽNI- ČA V FEVD.					AMERISKA PEVKA (PAULA)						
GORA V KAMNISKO- SAVINJ. ALPAH	2								NEMŠKI PISATELJ (WILHELM) KRAVA					9	
KAMNITA GMOTA						DRUŽINA SL. ZDRAV- NIKOV IN SKLADAT.	GLAVNI STEVNIK				TRANSIL- VANIJA, ERDELJSKO (KRAJSE)	IRIDIJ RASTLINA SMLJ			
PREBIV. TATAR- STANA				8			FR. DRAM. (EUGENE) BOLGAR. DINASTIJA								
ISTA STEVILKA POMENI ISTO ČRKO	GL. MESTO SVIC. KANT. GRAU- BÜNDEN	ZAČETEK UČENJE REKA V SVICI			PRISTAS PANGER- MANIZMA KOBALT				11						
GLAVNO MESTO VENEZUELE								JUžnoam. GOROVJE EVROPSKI VELETOK					DOJKA, ZIZA	NEKD. TURSKI ZEMLJSKI GOSPOD	
MESTO OB REKI LEINE V MEMČJI						6			JANKO KERSNIK	PESNICA BUDAU					
STARO SUMERSKO MESTO OB EVFRATU					TROJAN. JUNAK, ENEAS					PRITOK KOLUBARE V SRBIJI					
GRMIČASTA RASTLINA, VRESJE	10				KEMIČNA PRVINA (ZNAK Zn)					SRD, BES		3			

Iskano geslo nagradne križanke iz prejšnje številke je bilo **Štirideset let TET**. Največ sreče pri žrebanju so tokrat imeli **Ana Flego** iz Nove gorice, **Vida Molan** iz Dobove in **Milan Ferenc** iz Slovenj Gradca. Nagrajencem, ki bodo nagrade TET prejeli po pošti, iskreno čestitamo, vsem drugim pa želimo več sreče prihodnjic. Novo geslo s pripisom nagradna križanka pričakujemo na naslov uredništva najpozneje **do 20. junija 2008**.

*Z naših delovišč*

*Utrip z gradbišča*

# *PPE TE Šoštanj*



Vse foto Dušan Jež



Letos se v TE Šoštanj končuje 50 milijonov evrov vredna prigradnja dveh plinskih enot s po 42 MW kv petemu 345 MW bloku. Konkretni začetki naložbe segajo v leto 2004, ko je bila s Siemensom podpisana pogodba o dobavi dveh plinskih turbin. Dobavitelj se je držal pogodbenih določil, in prva turbina je, po krajši slovesnosti v ta namen, začela poskusno obratovati na letošnji dan zmage. Sredi aprila pa so v Šoštanj pripeljali tudi drugo Siemensovo turbino iz njihove tovarne na Švedskem.

Sedaj montažerji hitijo z delom, tako da bo do septembra nared za proizvodnjo tudi druga turbina. Ko bosta jeseni obratovali obe plinski turbini, bodo v šoštanjski termoelektrarni za 18 odstotkov znižali emisije iz petega bloka. Hkrati pa bosta prigradeni plinski turbini povečali izkoristek bloka, tako da bodo z njim že naslednje leto proizvedli dodatnih 560 GWh.



# Energija iz srca Evrope



**ELEKTRO-SLOVENIJA, d.o.o.**  
[www.eles.si](http://www.eles.si)