

# naš stik

revija slovenskega elektrogospodarstva, julij–avgust 2010

Na gradbiščih tudi  
poleti zelo živahno



S pomočjo tima  
je vse lažje



Za pravo odločitev  
o projektu TEŠ 6  
vlada želi jasnejše  
odgovore



# iz vsebine

## 2

### Na gradbiščih tudi poleti zelo živahno

Čeprav pri oskrbi z električno energijo tega večinoma ni zaznati, pa v teh poletnih mesecih potekajo številna vzdrževalna in investicijska dela na različnih deloviščih po vsej državi. Sprehodili smo se po nekaterih največjih in o poteku del povprašali tudi nekatera elektroenergetska podjetja. Povsod poudarjajo, da kljub dopustom in julijskim hudim vročinam, ki so delavcem na terenu precej oteževale delovne razmere, izvajanje projektov poteka nemoteno in v okviru načrtovanih rokov.



## 8

### S pomočjo tima je vse lažje

Sandi Ritlop je eden tistih, ki najbolje poznajo elektrarne na spodnji Savi, saj je bil na HE Boštanj odgovorni nadzornik za strojni del, na HE Blanca in HE Krško pa vodja projekta gradnje. Kot nam je povedal, je na gradbiščih elektrarn vedno živahno, saj se na njih izmenjuje veliko število ljudi oziroma izvajalcev. Za končni uspeh je zato ključnega pomena vzpostavitev učinkovitega in tesno povezanega tima.

## 18

### Vlaganj manj, kot je želja

Konec junija je v Portorožu potekala strateška energetska konferenca, namenjena obravnavi aktualnih vprašanj, povezanih z dogajanjem v Jugovzhodni Evropi. Kot je bilo slišati, jugovzhodni trgi odpirajo možnosti tudi za slovenske investitorje, ki pa imajo ta hip odprtih kar nekaj zahtevnih energetskih projektov tudi doma.



## 30

### Sprejeta metodologija za določitev omrežnine za obdobje 2011-2012

Svet Javne agencije RS za energijo je sredi julija sprejel Akt o metodologiji za določitev omrežnine in kriterijih za ugotavljanje upravičenih stroškov za elektroenergetska omrežja in metodologiji za obračunavanje omrežnine za obdobje 2011-2012. Novi metodologiji se bosta začeli uporabljati 1. januarja 2011, za povprečnega gospodinjanskega odjemalca pa bo to pomenilo povečanje končne cene električne energije od januarja 2011 za 1,47 evra na mesec in od 1. januarja 2012 dodatno za 1,02 evra na mesec.

## 32

### Za pravo odločitev o projektu TEŠ 6 vlada želi jasnejše odgovore

Julija je bila znova zelo aktualna tema gradnja šestega bloka TEŠ, saj se je o njej razpravljalo v številnih krogih. Vodstvo HSE je v zvezi s tem pripravilo več tiskovnih konferenc, na katerih so skušali pojasniti nekatere okoliščine in odgovoriti na aktualna vprašanja. O teh je nazadnje razpravljal tudi nadzorni svet HSE, pri čemer je bilo ugotovljeno, da je bil projekt, kljub nekaterim ugotovljenim pomanjkljivostim, doslej voden skrbno.



## 40

### Cena bo tudi v prihodnje odvisna od sosednjih držav

Evropska unija je v preteklosti sprejela vrsto ukrepov za vzpostavitev enotnega evropskega trga z električno energijo, ki vsem porabnikom omogoča nakup električne energije od katerega koli ponudnika v EU. Po besedah dr. Tomaža Štoklja iz HSE bodo cene električne energije v Sloveniji dolgoročno v veliki meri odvisne od cen na sosednjih trgih in se bodo gibale nekje med nemškimi in balkanskimi.

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

**uredništvo**

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

tajništvo: Urška Pintar

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

**časopisni svet**

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

lektorica: Darinka Lemp

Poština plačana pri pošti  
1102 Ljubljana

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

oblikovanje: Meta Žebre

grafična priprava

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

Naklada 4.786 izvodov.

Prihodnja številka Našega stika  
izide 30. septembra 2010.  
Prispevke zanjo lahko pošljete  
najpozneje **do 21. septembra 2010.**

naslovnica: Dušan Jež

ISSN 1408-9548  
www.eles.si



Brane Janjič

## Po toplém poletju še vroča jesen

**I**etošnje rekordno visoke julijske temperature in z njimi povezano pregreto ozračje je v energetskih pa tudi širših krogih še dodatno ogrela ponovna razprava o prihodnosti novega bloka šoštanjске termoelektrarne. Medtem ko je stroka že velikokrat poudarila, da moramo v danih razmerah čim bolj racionalno izrabiti vse razpoložljive energetske vire, pri čemer gre tako za domači premog, ki ga bomo kurili v novem sodobnem šoštanjskem bloku, še neizrabljeni hidropotencial srednjega toka reke Save in Mure ter vseh drugih obnovljivih virov in ne nazadnje tudi energijo iz novega bloka jedrske elektrarne, pa očitno v širši javnosti še obstajajo dvomi o tem, kakšna naj bo slovenska energetska prihodnost.

Večina gospodarstva in državljanov si sicer želi, da bi še naprej imeli predvsem poceni, zanesljivo in kakovostno oskrbo z električno energijo, pri čemer pa bi vsi skupaj še najraje videli, da bi ta oskrba potekala »virtualno«, brez dodatnih posegov v prostor ter posodabljanja in gradnje kakršnih koli novih večjih elektrarn in daljnovodov. Žal pa eno brez drugega ne gre. Tako kot denimo nista šli skupaj niti zaporedni zgodbi, ki ju je nedavno objavila ena izmed slovenskih komercialnih televizij, pri čemer je bil v prvi najprej govor o zahtevah odjemalcev po vrnitvi »preplačane« električne (mimogrede naj omenimo, da distributerji že vrsto let opozarjajo, da se razkorak med dejanskimi in priznanimi stroški za vzdrževanje in obnavljanje ter posodabljanje omrežja žal povečuje, in ne zmanjšuje). V drugi pa so krajanji negodovali zaradi nekega povsem dotrajanega in s tem čedalje manj zanesljivega daljnovoda.

Skratka, tudi v napovedani skorajšnji širši javni razpravi o novem oziroma posodobljenem nacionalnem energetskem programu bo treba sprejeti temeljno odločitev, kaj si v naslednjih letih dejansko želimo. Zanesljivo in kakovostno oskrbo z električno energijo iz domačih virov ali pa od globalnih tržnih razmer in volje tujih dobaviteljev odvisno uvoženo elektriko. Glede na potek dosežanih dogodkov je že mogoče napovedati vsaj to, da se nam po toplém poletju zagotovo obeta še vroča energetska jesen.





tema meseca

# Na gradbiščih

## tudi poleti zelo živahno

Brane Janjič,  
Polona Bahun,  
Vladimir Habjan,  
Miro Jakomin  
in dopisniki

Žgoče sonce in izjemno visoke temperature, ki so julija na nekaterih gradbiščih v »najhujših« urah celo presegle 40 stopinj Celzija, niso zaustavile prizadevnih delavcev, ki so tudi v energetiki vezani na zastavljene roke, ki jih pogostokrat omejujejo še možnosti izklopov. Zato skušajo delo v podjetjih kar se da prilagoditi razmeram v omrežju in potrebam odjemalcev, dopuste pa prilagajajo projektom.

Za gradbince je čas, ki ga drugi bolj poznamo kot čas dopustov in poletnega oddiha, tisti, ki je bil običajno zaznamovan z največjo intenzivnostjo dela. Z novimi tehnologijami in materiali se je gradbena sezona sicer močno podaljšala in poteka vse leto, vseeno pa so najdaljši dnevi v letu za gradbince priložnost, da dela pospešijo in v tem času opravijo kar največ. Tokrat smo obiskali nekaj naših največjih delovišč in navzoče izvajalce in vzdrževalce povprašali, v kateri fazi del so, kako premagujejo poletno vročino in kako sploh imajo glede na znameniti čas poletnih dopustov organizirano delo.

### V Divači priprave na prihod drugega dela prečnega transformatorja

V času našega obiska je bilo v RTP Divača zelo živahno, saj so potekala sklepna dela pri postavljanju jeklenih konstrukcij za nova daljnovodna polja, montažna dela na prvem delu prečnega transformatorja, ki je v Divačo prispel v začetku meseca, in tudi montaža nekaterih delov visokonapetostne opreme. Kot nam je povedal vodja vzdrževanja **Drago Škamperle**, vsa dela potekajo v skladu z zastavljenimi roki, pri čemer so poleg že omenjenih elektromontažnih del visokonapetostne opreme ta hip v ospredju pripravljalna dela za izdelavo zbiralničnih povezav ter priprava prostora, instalacij in izdelava naprav za potrebe lastne rabe ter tudi izdelava omar za sekundarno opremo oziroma naprave vodenja in zaščitne. V teku je tudi prevzem druge enote prečnega

transformatorja v tovarni, pri čemer naj bi transport prve polovice te druge enote potekal 10. avgusta in nato še zadnji del okrog 20. avgusta. Sicer pa v RTP Divača že poteka montaža in kompletiranje prvega dela bodočega prečnega transformatorja oziroma prve enote, ki je bila sicer enkrat že sestavljena v tovarni za potrebe tovarniškega preizkušanja. Kot je povedal Drago Škamperle, sočasno potekajo tudi dogovori glede prihodnjega paralelnega obratovanja obeh enot oziroma se razrešujejo še nekatera odprta tehnična vprašanja.

Kot že rečeno, smo se v Divači sprehodili tudi po gradbišču in tamkajšnje vodje delovnih skupin povprašali o njihovem vtisu in sodelovanju pri ta hip enem največjih energetskih projektov pri nas in samem delu v teh vročih poletnih dneh. Po besedah **Miroslava Vanjgerla**, vodje projekta za sekundarno opremo iz Elwe, so z deli pri montaži sekundarne opreme začeli 7. julija in bodo na gradbišču vse do 30. septembra, ko bodo končali z montažo in preizkušanjem. Kot je poudaril, njihov delež posla v RTP Divača, kjer nastopajo kot podizvajalec, sicer po obsegu ni velik, jim pa prinaša pomembne reference, ki so v sedanjih zaostrenih tržnih razmerah čedalje bolj iskane. Kot terenski delavci so že vajeni, da dela potekajo v glavni gradbeni sezoni in svoj delavnik temu ustrezno prilagajajo. Glede letošnjih izjemno visokih temperatur pa, kot pravi, imajo to srečo, da v Divači vedno malo pihlja in je tako vročino lažje prenašati. Sicer so v zadnjem času že sodelovali pri



Foto arhiv Eleasa

kot jih poznajo drugi gradbeniki in delavci na terenu, in so jih že zdavnaj sprejeli kot del svojega poklica. Sicer pa je mogoče njihove zaposlene videti tudi na avtocestnih projektih po vsej Sloveniji, sodelujejo pri vzdrževanju javne razsvetljave in tudi pri delih na 20 kV daljnovodnem omrežju. Ker pa je prostor in število projektov v Sloveniji precej omejeno, se skušajo vključevati tudi v projekte v tujini, pri čemer ravno končujejo nekaj poslov v Moldaviji in Armeniji. Da je treba danes zgrabiti vsako priložnost, nam je potrdil tudi vodja projekta za jeklene konstrukcije **Jernej Zupan** iz Elektroservisov, ki je povedal, da so za potrebe v Divači izdelali kar 210 ton portalov in 30 ton podstavkov. Z deli na terenu so začeli že maja in jih doslej večinoma tudi že uspešno dokončali oziroma jih še bodo takoj, ko bodo za to izpolnjeni nekateri pogoji, ki so vezani na delo drugih izvajalcev. Projekt v Divači je po njegovih besedah zanje eden največjih, kar se tiče jeklenih konstrukcij, in eden večjih letošnjih projektov sploh. Kot je dejal, so se najhujši vročini letos uspešno izognili in se lahko glede na opravljeno delo zadovoljni odpravijo na dopuste. So pa imeli precej smole maja, ko so večinoma delali v dežju. »Terensko delo je pač takšno in prinaša različna presenečenja. Veseli pa smo, da je tudi ta projekt, v katerega je bilo v različnih fazah dela vključenih do dvajset ljudi, minil brez delovnih nesreč,« je svoje vtise z delovišča v Divači strnil Jernej Zupan.

Kolektor Etra, d. o. o., v RTP Divača izvaja sestavljanje prečnega transformatorja, to je montažo opreme, ki je bila po končanem tovarniškem prevzemu zaradi transportnih potreb demontirana. Montažna dela tako potekajo pod strokovnim nadzorom proizvajalca transformatorja Siemens Transformers Austria, ki skladno s tedenskim načrtom del določi število in poklicno strukturo delavcev, ki jih potrebujejo za izvedbo načrtovanih del. Kot nam je povedal prodajni komercialist Kolektor Etre **Peter Kramar**, je z njihove strani v Divači stalno navzočih od štiri do šest delavcev, predvsem elektro monterke stroke. Občasno so angažirani še zunanji sodelavci, kot so *VRTP Divača je zadnje čase zelo živahno.*

kar nekaj večjih energetskih projektih, in sicer pri postavitvi stikališča GIS v Dravogradu in Brestanici, prav zdaj pa končujejo tudi dela v Mokronogu na tamkajšnji razdelni postaji.

**Rudi Ovčar** iz Else, Gornja Radgona, je povedal, da kot glavni izvajalec sodelujejo pri montaži primarne in sekundarne opreme 400 kV daljnovoda oziroma pri vključevanju prečnega transformatorja v omrežje. Na gradbišču imajo različno število ljudi, odvisno pač od aktualne faze dela, pri čemer naj bi v začetku avgusta ekipe na terenu še okrepili, saj se bo začela montaža zbiralničnega sistema, tako da jih bo v Divači okrog petnajst. Projekt namestitve prečnega transformatorja v Divači, pravi Rudi Ovčar, je za nas velik izziv, saj se tu soočamo z novimi materiali in tehnologijami. Dela so doslej potekala brez večjih težav in zapletov in še največ preglavic jim je povzročala huda vročina, saj so se temperature na gradbišču povzpele tudi do 40 stopinj Celzija. Tudi zanje je vrhunec del v poletnih mesecih, in glede na to, da so odvisni od trga, se tem zahtevam prilagajajo in dopuste prelagajo na gradbeno manj oblegane mesece. Precej zaposlenih ima doma tudi vinograde in jim dopusti v spomladanskih in jesenskih mesecih prav pridejo, tako da s tem niti nimajo velikih težav. Z letošnjo hudo vročino pa so se v Divači spopadli predvsem tako, da so delo intenzivirali v jutranjem in popoldanskem času, v najhujši vročini pa se umaknili v senco oziroma hlad gradbenega kontejnerja. Drugače pa se po mnenju Rudija Ovčarja tudi sami soočajo z vsemi težavami,

Foto Brane Janjic





vozniki tovornjakov za interni transport opreme in upravljalca avtodvigala. Poleg izvajalcev na terenu pa potek del spremljajo tudi v podjetju v smislu organizacije logistike, komercialne podpore in ne nazadnje zagotavljanja varstva in zdravja pri delu. Kot je poudaril, je projekt namestitve prečnega transformatorja v Divači tudi zanje največji projekt na slovenskem trgu, kjer opravljajo montažna dela za tujega naročnika. Sicer so na podobnih projektih v preteklosti že sodelovali pri sestavljanju bloka transformatorja 500 MVA v Nuklearni elektrarni Krško, kjer so dela opravljali za Schneider Electric, in pri sestavljanju transformatorjev 300 MVA za Siemens v RTP Krško, RTP Okroglo in RTP Divača, tako da imajo s podobnimi deli dovolj izkušenj. Seveda pa je trenutno delo v RTP Divača tudi zanje nekaj posebnega, saj gre za največji prečni transformator (oziroma dva transformatorja), ki bo vgrajen v evropskem energetskega prostoru, in so zato še posebej ponosni, da jih je proizvajalec transformatorja spoznal za ustrezno usposobljenega izvajalca in jim zaupal zahtevno delo. Sodelovanje s tujimi proizvajalci transformatorjev, pravi Peter Kramar, je za nas vedno zanimivo, ker se pri takšnih delih tudi strokovno spoznavamo z njihovimi ljudmi. Na ta način lahko tudi primerjamo naš način dela na terenu z njihovim. Izmenjevanje medsebojnih izkušenj in prakse je vedno koristno in pripomore k učinkovitemu in racionalnemu delu.

Drugače pa je Kolektor Etra stalno navzoče v slovenskem energetskega prostoru bodisi z dobavami novih transformatorjev bodisi z izvajanjem s transformatorji povezanih storitev. Poleg dela v RTP Divača tako trenutno v Sloveniji opravljajo še dela v železarni Štore Steel, kjer vgrajujejo do sedaj največji pečni transformator, proizveden v naši tovarni, in v RTP Slovenska Bistrica, kjer menjavajo obstoječi transformator z novimi. V bližnji prihodnosti pa jih po besedah Petra Kramarja čakajo še dela v RTP Tolmin, RTP Slovenske Konjice in dela v sklopu letošnjega remonta v NEK. Vsa ta dela bodo potekala hkrati z deli v RTP Divača. Poleg že omenjenih del na slovenskem trgu v Kolektor Etri na mesec opravijo do osem montaž novih transformatorjev tudi na drugih trgih po vsej Evropi. Poletni čas je tako zanje ravno zaradi povečanih potreb po servisnih storitvah na slovenskem trgu (remonti v večjih elektroenergetskih objektih in v industriji v času kolektivnih dopustov) delovno najbolj intenziven in v tem smislu za zagotavljanje ustreznega števila usposobljenih izvajalcev del na terenu tudi najbolj zahteven. Poleg tega se je v zadnjih letih obseg proizvodnje in s tem povezanih potreb po izvajanju zaključnih montažnih del precej povečal. Oboje so spremljali in v pravem trenutku ukrepali z uvedbo delovnega mesta koordinatorja logistike, ki skrbi za usklajenost vseh predvidenih del na terenu. Načrtno pa so v zadnjem času vzgajali tudi nove delavce, ki izvajajo montažna dela. Princip dela pri njih je tudi, da se delavci, predvsem tisti, ki delajo v končni montaži transformatorjev oziroma njihovi pripravi za transport po zaključenih meritvah, vzgajajo tudi za potrebe montažnih del na terenu. V tem smislu so zato zelo fleksibilni, in ekipe ter število ljudi prilagajajo sprotnim potrebam.

Na srečo je njihova narava dela takšna, da gre za večinoma zelo zahtevne projekte, in so tako vnaprej dovolj zgodaj najavljeni in pripravljeni ter se jih da na ta način obvladovati. Kar zadeva dopuste posameznikov, pa jih po besedah Petra Kramarja prilagajajo glede na prihodnje projekte in delo, ki ga opravljajo. V Kolektor Etri je namreč že dolgo tako, da je poleti poleg polne zasedenosti v sami tovarni

dela na terenu največ, in zaposleni to vedo. Tako lahko tisti, ki niso vezani na čas šolskih počitnic, svoje dopuste izrabijo pred glavno dopustniško sezono ali po njej. Za zdaj, pravi Peter Kramar, nam na tak način uspeva kadrovske pokriti naše pogodbene obveznosti v tem delu leta. Glede razmer na deloviščih oziroma v RTP Divača pa nam je Peter Kramar povedal naslednje. »Vročina je bila letos res huda, poleg tega pa se dela stalno na višini pet do šest metrov in na železni podlagi (pokrov transformatorja, hladilna konstrukcija), ki se še dodatno ogreje. Za delavce je pri nas odgovoren vodja del na terenu, ki mora tudi preveriti, da so vsi vsak dan fizično in psihično sposobni za kakovostno opravljanje dela. Med delom poskrbimo za ustrezne odmori in predvsem tekočino - vodo. Delavci imajo na voljo tudi dva bivalna kontejnerja, ki sta klimatizirana, imata hladilnik in avtomat za tople napitke. Ekipe se tudi tedensko menjajo oziroma dopolnjujejo, tako da skrbimo, da niso na objektu stalno isti delavci. Če imajo dodatne potrebe ali želje, se dogovorimo, kako jim to najhitreje in najenostavneje zagotoviti,« je sklenil Peter Kramar.

### Tudi na drugih Elesovih deloviščih zelo živahno

Živahen delovni utrip je bilo sicer v poletnih mesecih zaznati tudi na drugih večjih Elesovih deloviščih. Tako so z poseki začeli izbrani izvajalci na delovišču prihodnje trase 2 x 400 kV daljnovođa Beričevo-Krško. Kot je povedal **Borut Vertačnik**, vodja projekta za gradnjo tega daljnovođa, je Eles spomladi na podlagi javnega razpisa izbral tri izvajalce za posek gozda, ki so že sredi aprila začeli z deli in odvažanjem lesa. Za kakšen obseg del gre, pove že podatek, da bodo na približno 200 hektarjih gozdnatih površin posekali kar okrog 45.000 kubičnih metrov lesa (o tem več pišemo v posebnem prispevku). Junija je Eles začel opravljati prva gradbena dela tudi v okviru dograditve stikališča RTP 400/110 kV Krško. Tako so se lotili izkopov in betoniranja temeljev, strojno montažnih del ter izdelave sider in jeklenih konstrukcij. Pripravlja

*Na bodoči trasi daljnovođa Beričevo-Krško potekajo poseki.*



Foto Miro Jakomin

pa se vse potrebno za začetek elektromontažnih del, saj jih je treba terminsko uskladiti z drugimi deli na gradbišču. Poletna sezona oziroma čas dopustov na potek del ne vpliva, saj se morajo ta opravljati v skladu s terminskim načrtom. Po njem mora biti prva faza del končana do odklopa jedrske elektrarne Krško, ki je načrtovan za oktober.

### V TET julija uspešno končali enega največjih remontov doslej

V TET so se letos lotili enega najboljšežnejših remontov doslej, ki so ga uspešno končali 18. julija. V času od 3. aprila so opravili številna elektro, demontažna, montažna in druga dela ter temeljito pregledali, zamenjali in posodobili dele turboagregata in kotla. Da je šlo za velik obseg del, pove tudi številka, da je pri remontu sodelovalo kar 45 različnih podjetij s skupno 305 zaposlenimi.

Kot že rečeno, so v času remonta pregledali vse naprave, ki jih med rednim obratovanjem ni mogoče zaustaviti in bi njihova okvara pomenila izpad proizvodnje za daljši čas. Ob tem so zamenjali izrabljene dele in opravili meritve za oceno nadaljnje življenjske dobe in, kot pravi vodja projekta **Jože Ahac**, lahko po dosedanjih izkušnjah o kakovosti remontnih del sklepajo, da bo blok 4 TET sposoben za nadaljnje zanesljivo in varno obratovanje za najmanj eno leto. Zaradi zahtevnosti letošnjega remonta so v TET veliko pozornost namenili pripravljalnemu delu, kar se je pozneje tudi bogato obrestovalo, saj so vsa remontna dela dobro potekala in brez večjih zapletov ter se končala že pred predvidenim rokom. Kot nam je povedal Jože Ahac, so v začetku leta dobili tudi poročilo o pregledu dimne tuljave dimnika, ki je potekal lansko leto ob koncu leta, ko blok 4 ni obratoval. Ker je bilo iz poročila razvidno, da so izrabljena dilatacijska tesnila v dimni tuljavi, ki so nameščena na vsakih 40 metrov dimnika, so z namenom, da bi preprečili nadaljnje poškodbe dimne tuljave in betonskega dela dimnika, med letošnjim

*Dela v HE Moste gredo h koncu.*

remontom zamenjali tudi ta tesnila, čeprav sprva tega niso načrtovali. Drugih večjih nepredvidenih del pa v času remonta ni bilo, večjih težav pa jim ni prinesel niti čas dopustov in poletnih vročin.

Zaposleni v TET se zavedamo, poudarja Jože Ahac, da moramo vsi vsak po svojih močeh in zmožnostih prispevati k zanesljivemu obratovanju termoelektrarne, zato v času remonta delavci na vzdrževanju in remontnih delih ne izrabljajo letnega dopusta. Dopust v tem času izrabijo predvsem delavci iz proizvodnje, ki med obratovanjem elektrarne težje usklajujejo izrabo dopusta s službenimi obveznostmi. Nekaj več težav pa so sicer nato imeli pri poskusnem zagonu zaradi povečanih vibracij na turbinskih ležajih, tako da ob oddaji prispevka blok 4 še ni bil v obratovanju.

### Glavnina prenove HE Moste končana

Na HE Moste so glavnino prenove končali, še vedno pa je na gradbišču aktivno. Kot je znano, izvajajo dve investiciji. Prva je obnova stare hidroelektrarne Moste, ki se izvaja po etapah, druga pa je gradnja nove 110/20/6 kV RTP, kar je skupna naložba SEL, Elesa in Elektra Gorenjske. Ne glede na obe prenovi elektrarna nemoteno obratuje, lani so na primer dosegli skoraj nominalno proizvodnjo, kar je glede na razmere pravzaprav kar lep uspeh.

V HE Moste je sicer končana prva faza prenove. Lani so spustili v pogon agregat 1 in skupne naprave, letos junija pa še obnovljeni agregat 2, obnovljeni in delno rekonstruirani agregat 4 in dokončno tudi oba mrežna transformatorja 1 in 2 110/6,3 kV 25 MVA in ju priključili na novo 110 kV GIS stikališče. Vse naprave so že začele s 60-dnevnim poskusnim obratovanjem. Na elektrarni so julija potekala zaključna gradbena dela, med drugim obnavljanje strehe strojnice, obnova drenažnega sistema ter sklepna montažerska dela na skupnih napravah. Kot je povedal **Anton Koselj**, vodja proizvodne enote Moste, pričakujejo, da bo v času dopustov minilo 60-dnevno poskusno obratovanje,



Foto Vladimir Habjan



v tem času pa načrtujejo, da bodo pripravili tudi vso ustrezno dokumentacijo za izvedbo tehničnega pregleda, ki naj bi bil konec septembra oziroma v začetku oktobra. Večina montažerskih ekip je delovišče že zapustila, nekaj skupin pa bo občasno izvajalo dela še v času dopustov.

Vsi 110 kV daljnovodi so bili že pred časom priključeni v novo GIS stikališče, prav tako dva energetska transformatorja od Savskih elektrarn Ljubljana in dva od Elektra Gorenjske. Staro prostozračno stikališče je že demontirano, julija pa so opravljali zadnja gradbena dela na parceli, kjer je bilo staro stikališče. Montažer je demontiral še opremo starega 35 kV stikališča, prazno stavbo pa bodo namenili za skladišče. Nekaj del še poteka na dislociranih objektih, na vtočnem objektu za pregrado izvajajo antikorozijsko zaščito kovinskih delov zapornic in čistilnih strojev, čakajo jih še finalna gradbena obrtniška dela.

Ker so do konca junija uspeli opraviti vsa montažna dela in preizkuse hkrati na agregatu 2 in 4, 7. julija opravili interni tehnični pregled navedene opreme, prevzeli vso opremo v poskusno obratovanje, so si v poletnem času lahko privoščili malce dopustov, v nasprotnem bi morali tudi v tem času delati. Na gradbišču imajo drugače podaljšani delovnik do 17. ure, delajo tudi vsako soboto do 14. ure, vsak teden pa se sestajajo na tako imenovanih gradbiščnih tehničnih koordinacijah, kjer pregledajo opravljeno delo in ga zastavijo za vnaprej.

Kot je povedal Anton Koselj, so dopuste načrtovali tako, da bodo lahko manjkajoča dela uspešno opravili ne glede na to, da se po družbah ne dela. Sami so si dopuste načrtovali tako, da je na objektu vedno navzoča vsaj tretjina obratovalne in vzdrževalne posadke, prav tako se izmenjujejo nadzorniki, da je na elektrarni vedno kdo navzoč. Triizmensko delo poteka le v času obratovanja, trajalo pa bo vse dokler objekt ne bo daljinsko voden iz centra vodenja v Medvodah. Na vprašanje, kako vpliva vročina na njihovo delo, je Anton Koselj povedal: »Pogosto načrtujemo dela na prostem v čim bolj zgodnjih jutranjih urah, v opoldanski pripeki pa, če se le da, opravljamo kakšna druga dela. Nemogoče je namreč od delavcev pričakovati, da bodo normalno delali v taki vročini, kot smo ji bili priča letos, saj so napori prehudi in nihče ne zdrži 8 ur na 35 stopinjah,« je sklenil svoja razmišljanja Koselj.

### **Dela tudi v Elektru Ljubljana kljub dopustom potekajo nemoteno**

Delovne skupine Elektra Ljubljana poleti večinoma delajo na novogradnjah, in sicer gradijo elektroenergetsko infrastrukturo za priklop novih odjemalcev ter nadomestne objekte. Opravljajo tudi redne preglede in revizije elektroenergetskih naprav, tako tistih, ki so v njihovi lasti, kot tistih, ki so v lasti drugih, pri čemer se s termini prilagajajo tudi kolektivnim dopustom podjetij. Zaradi zelo omejenih sredstev za investicije je gradenj letos bistveno manj, kot bi bilo potrebno glede na zahteve odjemalcev, zato v podjetju zaradi dopustov nimajo večjih težav. Pomemben del rednih vzdrževalnih del na obstoječem elektroenergetskem omrežju je odprava poškodb, pri čemer gre po besedah **mag. Boštjana Žumerja** predvsem za popravilo vodnikov, sanacijo drogov in prenapenjanje vodnikov. Precej aktivnosti poteka tudi na projektu zamenjave obstoječih električnih števecv z novimi, s katerimi bo mogoče mesečno zajemati podatke. Trenutno dela potekajo na področju nadzorništva Domžale, pri čemer letos nameravajo zamenjati enajst tisoč števecv, delo pa naj bi končali septembra.



*Prenapenjanje vodnikov na 20 kV daljnovodu Elektra Ljubljana.*

### **V Elektru Gorenjska kadre prilagajajo predvidenim projektom**

Elektro Gorenjska v poletnih mesecih izvaja dela na srednje- in nizkonapetostnem kablovodu na območju Krivo Brdo. Kljub temu, da je čas dopustov, dela na elektroenergetskih objektih in napravah potekajo po načrtih, gradbeno montažne skupine pa so angažirane predvsem na investicijskih in načrtovanih vzdrževalnih delih. Kot so povedali v podjetju, v času dopustov nimajo in niti ne pričakujejo večjih težav, saj dajejo poudarek pravočasnemu načrtovanju in pripravi dela z optimizacijo izvedbenih zmogljivosti glede na razpoložljive človeške vire.

### **V Elektru Maribor ta hip odprtih več projektov**

Kot so sporočili iz Elektra Maribor, različna vzdrževalna in investicijska dela potekajo na celotnem njihovem oskrbovalnem območju. Tako se na območju Slovenske Bistrice, Gornje Radgone, Murske Sobote, Ptuja in Maribora z okolico izvajajo različna dela na srednje napetostnih daljnovodih in kablovodih, transformatorskih postajah in nizko napetostnih omrežjih. Pri tem gre še posebej omeniti dela na naslednjih večjih objektih: izgradnja kablovoda 20 kV Gramoznica 3-Krog 2, transformatorska postaja Moravci, daljnovod RTP Radenci-RTP Ljutomer ter Boračeva-Kapela-Videm, transformatorska postaja Gibina, nizkonapetostno omrežje Kog, daljnovod Zavrč, transformatorska postaja Rakovci 3, RTP Breg - vključitev v sredjenapetostno omrežje, nizkonapetostno omrežje Hajdina - železniška postaja, sredjenapetostni kablovod Melje (križanje Drave) in podobno. Hkrati v Elektru Maribor izvajajo tudi različna dela za zunanje naročnike, kot je denimo postavitve sredjenapetostnega kablovoda kogeneracija Benedikt ali izgradnja optičnega omrežja v občini Vitanje ter vzdrževanje nekaterih transformatorskih postaj.

Kot pravijo, v času dopustov, ko je število navzočih delavcev v podjetju manjše, skupine, ki delajo na terenu, združujejo in na ta način zagotovijo varno in nemoteno delo pri izvedbi vsakodnevnih opravil in nekoliko večjih projektov, tako da večjih težav pri tem nimajo. Poleg tega so letos za povečanje učinkovitosti





*Elektromontažna dela na projektu kablovod 20kV Gramoznica 3-Krog 2 - postavitev odcepnega droga z ločilnikom.*

pri izvajanju načrtovanih projektov sprejeli tudi nekaj dodatnih ukrepov, in sicer izpeljali prerazporeditve monterjev znotraj podjetja in jih nekaj tudi dodatno zaposlili. Glede na potrebe in kjer je to zaradi učinkovitosti dela smiselno, pa delu prilagajajo tudi delovni čas.

### V Elektru Celje kljub vročini na delo s pozitivno energijo

V Elektru Celje elektromontažne skupine kljub dopustom dela izvajajo skladno z letnimi vzdrževalnimi načrti. Eno izmed načrtovanih del, ki smo si ga podrobneje ogledali, je bila v teh poletnih mesecih tudi menjava dotrajanih drogov na 20 kV daljnovodu Dravograd 1. Kot so nam povedali zaposleni na gradbišču, je glede na to, da je čas dopustov, treba delo v skupini vedno skrbno načrtovati. Dnevno mora biti zagotovljena navzočnost vsaj treh članov iz posamezne skupine. Za večja dela se skupine združijo, saj je le tako mogoče zagotoviti, da lahko dela potekajo nemoteno po načrtu. Kot že rečeno, je bila 22. julija glavna naloga treh elektromontažnih skupin Slovenj Gradec 1, 2 in 3 ter nekaj delavcev iz nadzorništva Slovenj Gradec menjava treh drogov, prestavitev progovnega ločilnika za TP Gradišče, zamenjava 20 kV odvodnikov prenapetosti in izolatorjev ter prenapenjanje žic. Zaradi nekaterih sprememb bo omogočena tudi popolna odstranitev dveh drogov, ki stojita sredi travnika, s čimer bo na videzu in funkcionalnosti pridobila tudi okolica. Gre za enega ključnih odsekov na tem daljnovodu, saj bo poleg menjave dotrajanih drogov predstavljen tudi progovni odklopni ločilnik, kar bo omogočilo še bolj selektivno odklapanje odjemalcev v primeru okvare. Živo srebro na termometru je tiste dni že nekaj časa vztrajno dosegalo temperature okoli 34 °C, sončni žarki pa so neutrudno pripekali. Že sama hoja po soncu človeka utruja, ob pogledu na dogajanje na delovišču pa ostaneš brez besed. Vendar pa je pogovor z zaposlenimi pokazal povsem drugačno sliko. Prav nihče se ni pritoževal nad delom in vročino. Pravijo, da se sonca navadiš in da je delo pač treba opraviti. Kljub temu pa so povedali, da je najteže med vsem delo na višini, ko zaradi njegove težavnosti pot dobesedno lije iz telesa. Na dan tako

*Delavci Elektra Celje so bili ob našem obisku kljub vročini zelo delavni. Vzdrževalci zamenjajo tudi po več majic. Za ustrezne količine pijače na terenu morajo poskrbeti sami, vendar jim jo kljub temu marsikdaj tudi primanjkuje, predvsem hladne. Vendar pa jim pozitivne energije v skupini ne manjka, saj se zavedajo svojega poslanstva.*

Naj omenimo, da v času, ko električarji delajo na daljnovodih, vaščani nimajo električne energije, zato smo preverili tudi, kaj v tem času počnejo najbližji sosedi in kakšni so njihovi odzivi. Kot so povedali, so glede na to, da so bili vnaprej obveščeni, lahko dela prilagodili. Gospa iz bližnje hiše je tudi z veseljem postregla enega izmed fantov, ki je prišel prosit za kozarec vode. »Na koncu se je pokazalo, da je spil cele tri vrče, res je bil žejen,« je dejala in dodala, da jim odstranitev stebrov s travnika zelo veliko pomeni, saj bo tako njihova okolica še lepša ter bolj funkcionalna. Na njeno vprašanje, ali je delo težko in naporno, pa je fant prijazno odgovoril, da so navajeni delati v zahtevnih razmerah in so veseli, da delo sploh imajo, saj je v Slovenj Gradcu pred vrati stečaj enega izmed vodilnih stebrov tamkajšnje industrije in bo glede služb še bolj hudo.

Po preživetih nekaj uricah na delovišču smo mi odšli, fantje pa so z delom kljub neizprosному poletnemu soncu nadaljevali. Namestnik vodje vzdrževanja **Stanislav Paradiž** in vodja del **Silvo Knuplež** pa sta nam ob odhodu še zaupala, da je bil tokratni dan še relativno enostaven, saj jih že jutri čaka podobno delo na terenu, kjer pa dostop z mehanizacijo ne bo mogoč, in bo tako vsa dela treba opraviti ročno.

Vladimir Habjan

# S pomočjo tima je vse lažje

V teh vročih poletnih dneh se na delovišču HE Krško prav nič ne čuti, da je čas dopustov. Dela namreč nemoteno in tekoče potekajo. Eden tistih, ki ima zasluge za to, je Sandi Ritlop, vodja projekta gradnje HE Krško, zaposlen v družbi HSE Invest, ki je del skupine HSE. Ritlop je bil na HE Boštanj odgovorni nadzornik za strojni del, na HE Blanca vodja projekta gradnje, kjer trenutno opravlja še nadzor nad poskusnim obratovanjem, na HE Krško je vodja projekta in hkrati odgovorni nadzornik.

**S**andi Ritlop je po poklicu univerzitetni diplomirani inženir strojništva in se bliža dvajsetim letom delovne dobe. V HSE Investu je zaposlen od ustanovitve družbe leta 2002. Pred tem je bil zaposlen na Dravskih elektrarnah Maribor (DEM), kjer je bil vpjet v prenovi 1. in 2. faze elektrarn na Dravi in opravljal strojni nadzor nad montažo opreme na hidroelektrarnah Dravograd, Vuhred, Ožbalt in Mariborski otok.

## Vas lahko vprašam, zakaj ste šli iz DEM v HSE Invest?

»Izziv. Tu se vedno kaj dogaja. Na investicijah je izredno dinamično. Je pa res, da ta dinamika potegne za sabo tudi druge, manj prijetne zadeve, na primer veliko vožnje, ko se moraš prilagajati kraju, kjer se investicije odvijajo, s trenutnim delovnim mestom pa so prišle tudi popolnoma drugačne delovne obremenitve in odgovornosti.«

## Ujel sem vas ravno prvi dan po dopustu. S čim ste se ukvarjali danes?

»Danes sem se informiral predvsem o tem, kaj se je dogajalo v prejšnjem tednu. Najprej pogovor s tistimi, ki so me pooblaščen nadomeščali, sledil je pregled odprtih postavk in nalog. Pregledati je bilo treba vso pošto, ki je v tem času prihajala na naslov projekta. Sledila je priprava urnika za tekoči teden in urejanje prioritete pri reševanju zastavljenih nalog. Trenutno se ukvarjamo še z začetnimi težavami, ki nam jih povzročajo uvedba novega informacijskega sistema za vhodno in izhodno pošto, zato je bilo potrebno včasih dodatno preverjanje poteka ključne pošte.«

## Kakšno je stanje na HE Boštanj in HE Blanca?

»Za HE Boštanj smo pravkar pridobili uporabno dovoljenje za jezovno zgradbo. HE Blanca je zgrajena in je v poskusnem obratovanju. Opravljamo nadzor nad poskusnim obratovanjem. To pomeni, da potekajo sklepne dejavnosti, meritve in monitoringi obratovanja za pridobitev uporabnega dovoljenja.«

## Komu predajate objekte?

»Objekt predamo v upravljanje naročniku - HESS. Ker HESS še nima svojih zaposlenih, je poveril obratovanje in vzdrževanje s pogodbo kadrom, ki izhajajo iz TEB. Na HE Blanca in HE Boštanj obratovanje in vzdrževanje opravljajo kadri iz TEB. Kot sem že omenil, je poskusno obratovanje po upravnem postopku do pridobitve uporabnega dovoljenja še vedno pod odgovornostjo inženirja, torej HSE Invest.«

## Kako pa je na delovišču HE Krško?

»HE Krško je tretja elektrarna v verigi elektrarn na spodnji Savi in je precej podoben projekt kot HE Blanca. Z izvajalci smo bolj ali manj sklepali samo anekse, saj so bili postopki za izbor izvajalca vodeni skupaj s HE Blanca. Same pogodbe so se podpisovale sicer šele po sprejemu državnega prostorskega načrta za HE Krško. To pomeni, da je ob podpisu pogodb za HE Krško bila že vsa izvedbena dokumentacija praktično narejena.

Na tem projektu zato ne pričakujemo težav z izdelavo opreme, saj izdelava dokumentacije in koordinacija vseh detajlov na začetku gradnje običajno vzame veliko časa, na HE Krško pa je bila ta faza v veliki meri preskočena. In dejansko danes izdelava opreme ni na kritični poti. Nekoliko je specifična gradnja, ker je objekt grajen v dveh gradbenih jamah. V prvi smo zgradili štiri prelivna polja in reko preusmerili preko teh prelivnih polj, kjer prosto teče. Zraven imamo drugo gradbeno jamo, v kateri se gradi strojnica in peto prelivno polje. V tem trenutku so v drugi gradbeni jami končani izkopi in poteka betonaža masivnih betonov strojnice. Glavnino del zdaj opravljajo gradbeni izvajalci. Imeli smo nekaj koordinacije z dobaviteljem turbinske opreme Litostrojem, ker je koleno sesalne cevi že vbetonirano. Konuse sesalnih cevi pričakujemo te dni, potem se mora objekt gradbeno v grobem končati, da bomo lahko postavili mostni žerjav v strojnici in začeli montirati opremo. Dobavitelji elektro in strojne opreme jo že izdelujejo v svojih tovarnah, kar seveda redno spremljamo. Elektro oprema je praktično vsa izdelana, veliko je imamo spravljene že v skladiščih na HE Blanca, na TEB, nekaj tudi na drugih lokacijah. Trenutno poteka sestava rotorjev, statorji so že na skladišču, večina hidromehanske opreme je dobavljena, prav tako mrežni transformator, končana so štiri prelivna polja. Izdelan imamo terminski, t.i. master plan, ki opredeljuje dejavnosti in stične točke, ki se tičejo več izvajalcev. Prihaja sicer do manjših odstopanj na posameznih vmesnih rokih, vendar končni rok, ko je predvidena sinhronizacija prvega agregata na mrežo, ni ogrožen. Bolj ali manj torej vse teče po načrtu gradnje in skladno s koncesijsko pogodbo.«

**HSE Invest, d. o. o., je družba za inženiring in gradnjo energetskih objektov, zato je tudi najpomembnejša dejavnost družbe vodenje razvojnih projektov v predinvesticijski fazi, vodenje projektov gradnje novih objektov in vodenje projektov rekonstrukcij obstoječih objektov. Družba izvaja projekte na energetskem področju, infrastrukturnem področju in področju varstva okolja doma v Sloveniji z vizijo razširiti dejavnost tudi v tujino.**

## Koliko ljudi je trenutno na delovišču in kakšnih profilov so? So vsi redni ali tudi pogodbeni?

»Ta trenutek je na gradbišču med 70 in 100 ljudi različnih profilov, večinoma so gradbinci, železokrivci, armirači, tesarji, betonarji, žerjavisti, razni monterji vseh profilov, in tako dalje. Ali so ti kadri redno ali pogodbeno zaposleni, je seveda stvar kadrovske politike vsakega posameznega izvajalca.«

## Koliko ljudi pa je angažiranih na vaši strani?

»Mi smo projektno-matrično organizirani. Pomeni, kar nekaj nas je, ki smo popolnoma angažirani samo na





*Sandi Ritlop* projektu gradnje na spodnji Savi. Vsi podporni procesi (pogodbena administracija, tehnična dokumentacija, pravne zadeve, in tako dalje.) pa so znotraj podjetja skupni in so aktivirani na več projektih. Za projekt gradnje je oblikovana tako imenovana projektna skupina. Na projektu sodeluje več kot 30 ljudi s HSE Investa, za izvajanje nalog nadzora na gradbišču sodelujejo pogodbeno posamezniki iz TEB in tudi DEM, finance pokrivajo neposredno na HSE. Vse skupaj dela na projektu okrog 40 do 50 ljudi. Ponavljam, to je skupina ljudi, ki se ukvarja z gradnjo, seveda pa delajo tudi na drugih projektih, ki so v teku.«

**Za naročnika, HESS, opravljate z vso investicijo, od umeščanja v prostor, do gradbenega dovoljenja, izbora izvajalcev, sklenitev pogodb, spuščanja v pogon, šolanja kadrov, do predaje objekta. Kako naročnika obveščate o poteku del?**

»Imamo redne delovne sestanke, enkrat na teden poteka tudi kolegij projekta. Menim, da ta komunikacija dobro teče. Naročnik mora imeti vse ključne podatke, kaj se s projektom dogaja, vpogled v vse postopke in vso dokumentacijo, da lahko sprejema svoje odločitve ali daje ustrezne usmeritve. Veliko informacij naročniku podajamo tudi prek rednih mesečnih poročil o poteku del na projektu.«

**Smo sredi dopustov. Se to na delovišču HE Krško kako pozna? Je v drugih letnih časih kako drugače?**

»Načeloma je sicer gradbena sezona poleti. Vendar pri takih projektih se gradbišče nikoli ne ustavi in je dinamično tako poleti kot pozimi. Dejstvo je, da je pozimi sicer dan krajši, vendar lahko tudi mrz pri gradbenih delih in predvsem pri delih na prostem pomeni dodatno oviro. Torej dopuste in koordinacijo kadrov na gradbišču izvajajo izvajalci sami. Dejstvo je, da je zdaj gradbena sezona na vrhuncu in, da se čas dopustov pri izvajanju del na gradbišču ne pozna.«

**Kako pa je na gradbišču med prazniki?**

»Takšna gradbišča nikoli čisto ne zamrejo. Seveda se praznike spoštuje in ni kakih večjih dejavnosti, so pa vzpostavljena dežurstva. Na primer črpališča morajo obratovati v nedeljo in med prazniki, tudi 24 ur, da se zagotovijo ustrezne razmere za delo. Seveda tečejo ta črpališča avtomatsko, vendar je potrebno 24-urno dežurstvo in morebitno vzdrževanje. Dogaja se, da kakšne dejavnosti tečejo tudi med prazniki, vendar takrat gre običajno za dela na kritični poti za zagotavljanje pogodbenih rokov.«

**Letos je bilo res vroče. Kako vročina vpliva na storilnost?**

»Vreme pri gradnji načeloma ne bi smelo pomeniti ovir. Temperature so poleti bolj primerne kot pozimi, seveda ne takšne okrog 40 stopinj. Gradbeni delavci so sicer navajeni na poletno gradbeno sezono in s tem tudi na vročino, vendar bodimo realni.

» HE Krško je tretja elektrarna v verigi elektrarn na spodnji Savi in je precej podoben projekt kot HE Blanca. Z izvajalci smo bolj ali manj sklepali samo anekse, saj so bili postopki za izbor izvajalca vodeni skupaj s HE Blanca. Na tem projektu zato ne pričakujemo težav z izdelavo opreme, saj izdelava dokumentacije in koordinacija vseh detajlov na začetku gradnje običajno vzame veliko časa, na HE Krško pa je bila ta faza v veliki meri preskočena. «

Pri temperaturah okrog 40 stopinj so delovne razmere ekstremno težke, tudi storilnost pade. To je treba upoštevati pri organiziranju delovnika in dnevnih aktivnosti. Tako visoke temperature ob ljudeh porajajo tudi tehnične težave. V hudi vročini na primer ne moremo izvajati betonskih del. Zaradi hidratacijske toplote se namreč presežejo dovoljene temperature betona. Zato betoniramo zgodaj zjutraj ali ponoči, beton ščitimo, polivamo, hladimo, in tako dalje. Načeloma pa vročina ni razlog, da bi dela kar končali. Če so težave z betonažo, izvajalci pripravljajo opaže, armature ali organizirajo druga dela.«

» Pri tako obsežnih zahtevah po specifičnih znanjih pri vodenju projekta je ključno, da vsa področja lahko pokriješ z ustreznimi ljudmi, ki jih povežeš v učinkovit, medsebojno povezan tim. Verjamem, da je ključni moment vodenja ravno aktiviranje potencialov članov projektnega tima, ki je vedno sestavljen iz strokovnjakov z različnih področij, in motiviranje vseh članov tima, da svoje potenciale znanja in izkušenj uporabijo v smeri napredovanja projekta. «

#### **Delate v več izmenah?**

»Na gradbišču izmenskega dela nimamo. Sicer se o tem odločajo izvajalci sami in jim mi izmenskega dela ne preprečujemo. Na primer, ko pride do betonaže nekega večjega bloka, ki mora teči kontinuirano, ko gre recimo za velike količine betona in se to lahko podaljša tudi pozno v noč, moramo pač podaljšati urnik. Nočnemu delu se izogibajo tudi izvajalci, ker je storilnost takrat slabša. V tem trenutku niti ni potrebe, da bi uvajali izmensko delo, ker smo na projektu v okviru predvidenih in pogodbenih rokov.

#### **Prihaja morda kdaj do kakšnih kršitev delovne zakonodaje?**

»Izvajalci so dolžni spoštovati zakonodajo glede delovnega časa, delavci smejo delati le toliko, kolikor je dovoljeno po zakonu. Za morebitno izmensko delo bi moral delodajalec zagotoviti dovolj veliko število ljudi, da bi to pokrili s stališča varstva pri delu, drugače se ne bi izšlo. Kršitev ni, je prevelik projekt, da bi si to lahko privoščili. Imeli smo že nekaj delovnih inšpekcij, ko so preverjali pogodbe izvajalcev in delavcev na gradbišču, delovne razmere in spoštovanje delovnika. Če so delovne razmere dobre in plačila redna, so tudi izvajalci resni in spoštujejo pravila in zakone.«

#### **Kakšen je vaš delovni urnik, kolikokrat ste na delovišču ali zaposleni po tretji uri?**

»Pogosto. Na gradbišču moram biti na razpolago izvajalcem in nadzornikom, tako da za pregledovanje pošte, pisanje poročil, dopisov, pripravo planov in podobno najdem čas šele doma, tudi ob koncu tedna. Takšna je narava dela.«

#### **Omenili ste, da se nadomeščate tudi pri vas, ko opravljate nadzor?**

»Ja, čas dopustov pomeni, da se je treba organizirati tudi s stališča inženirja, kar je naša družba. Kot odgovorni nadzornik skrbim seveda tudi za to koordinacijo. Na vseh področjih nihče ni čisto sam, vsako področje je pokrito. Za to smo poskrbeli že vnaprej in načeloma tudi s stališča inženirja in nadzora ta funkcija v času dopustov ne trpi. Vemo, da se gradbišče nikoli ne ustavi, zato se z našimi dopusti temu prilagajamo. Za vsako področje poskrbi nekdo, ki problematiko toliko pozna, da se tekoče zadeve lahko odvijajo naprej.«

#### **Koliko dela vam vzame vodenje projekta HE Blanca, koliko pa HE Krško?**

»V bistvu sem res vodja dveh projektov, vendar sem na HE Blanca zdaj le še odgovorni nadzornik nad poskusnim obratovanjem. V nekem obdobju sta potekala sočasno oba projekta, tako Blanca kot Krško, in takrat je bil zaradi obsega dela dejansko osemurni delavnik prekratek. Danes intenzivno poteka gradnja HE Krško, kar menim, da je dovolj velik zalogaj, ki zahteva celega človeka.«

#### **Kakšno znanje vam kot vodji projekta pride prav?**

»Zelo pomembno se mi zdi, da sem kot nadzornik nad strojnimi deli ta segment dobro spoznal že na DEM. Te izkušnje mi zdaj vsekakor koristijo. Je pa res, da pri vodenju projekta naletiš na čisto drugačne izzive. Pomembno je znanje tujih jezikov. Večina razpisov za opreme je bila mednarodnih, in je bila vsa tehnična dokumentacija v angleščini. Bistveno je tudi poznavanje projektnega vodenja in investicijskih procesov. Naj tu omenim, da je v okviru strokovnega izpita treba opraviti na strojnem področju ob poznavanju ZGO, Varstva pri delu in Tehniških standardih tudi izpita iz predmetov Projektno vodenje in Investicijski procesi. Ta predmeta na Tehniški fakulteti v Mariboru tudi predavam v okviru priprave kandidatov za opravljanje strokovnega izpita. Pomembno je tudi poznavanje zakonodaje s področja gradnje objektov, FIDIC pogodb, tehničnih standardov, raznih finančnih instrumentov. Strokovno znanje in razumevanje problematike gradnje hidro objektov je temeljni pogoj, ki je nekako samoumeven. Pri tako obsežnih zahtevah po specifičnih znanjih pri vodenju projekta je ključno, da vsa področja lahko pokriješ z ustreznimi ljudmi, ki jih povežeš v učinkovit, medsebojno povezan tim. Verjamem, da je ključni moment vodenja ravno aktiviranje potencialov članov projektnega tima, ki je vedno sestavljen iz strokovnjakov z različnih področij, in motiviranje vseh članov tima, da svoje potenciale znanja in izkušenj uporabijo v smeri napredovanja projekta.«

#### **Kaj vam povzroča največ težav pri vodenju, koordinacija, samo delo, morda ljudje?**

»Ne bi izpostavljaj kakšnih posebnih težav, gre vedno za izzive. Vse, kar ste omenili v vprašanju, so pravzaprav izzivi. Seveda pa imajo takó vodenje kot koordinacija in delo z ljudmi svoje specifike, dobre in težavne plati. Pri svojem delu se srečujem z veliko ljudmi vseh profilov, in pomembno je vzpostaviti korektno komunikacijo in odnos z vsemi.«



## Junjsko povpraševanje precej višje

Junija je bilo iz prenosnega omrežja prevzetih 969,7 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je za 11,5 odstotka več kot v istem času lani in za 3,7 odstotka nad prvotnimi bilančnimi pričakovanji. Od tega so neposredni odjemalci junija iz prenosnega omrežja prevzeli 119,1 milijona kilovatnih ur, kar je bilo za 38,3 odstotka več kot junija lani in tudi za 7,3 odstotka nad prvotnimi bilančnimi napovedmi. Povečano povpraševanje po električni energiji je bilo opazno tudi s strani distribucije, ki je junija iz prenosnega omrežja prevzela 822,5 milijona kilovatnih ur, in tako lanske primerjalne rezultate preseгла za pet odstotkov.

## Delež domačih elektrarn junija manjši

Domače hidroelektrarne in termoelektrarne so junija v prenosno omrežje oddale milijardo 227,7 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je za 6,6 odstotka manj kot v istem času lani in za 1,2 odstotka nad prvotnimi bilančnimi pričakovanji. Ob tem je junjski delež hidroelektrarn pri pokrivanju potreb po električni energiji znašal 413,1 milijona kilovatnih ur, kar je za 11,1 odstotka manj kot v istem času lani. Nuklearna elektrarna Krško in termoelektrarne pa so skupno prispevale 814,6 milijona kilovatnih ur, kar je bilo za 4,1 odstotka manj kot v istem času lani. Iz drugih elektroenergetskih sistemov so junija prejeli 653,5 milijona kilovatnih ur, kar je za 58,8 odstotka več kot v istem lanskem obdobju. V sosednje elektroenergetske sisteme pa je bilo v tem času oddanih 886,7 milijona kilovatnih ur ali za 7 odstotkov več kot junija lani.

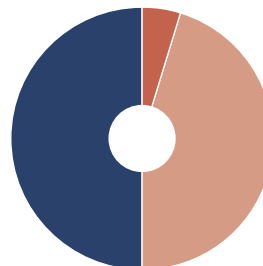
## Ob polletju 8,6-odstotna rast porabe

V prvi polovici leta je bilo iz prenosnega omrežja prevzetih 5 milijard 963,6 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je za 8,6 odstotka več kot v istem času lani in za 4,9 odstotka več, kot je bilo sprva načrtovano.

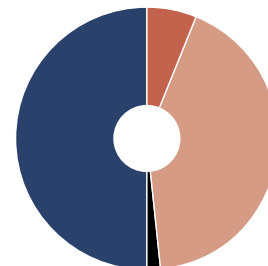
V obdobju od januarja do konca junija so naše elektrarne skupno zagotovile 7 milijard 295,5 milijona kilovatnih ur, kar je bilo za 3,1 odstotka več kot v istem lanskem obdobju. Junija so bile hidrološke razmere pod dolgoletnim povprečjem, proizvodnja hidroelektrarn pa se je gibala pod načrtovano vrednostjo. Kot je pričakovati, naj bi glede na hidrološke razmere in usposobljenost proizvodnih objektov v naslednjem mesecu dosegli načrtovane količine električne energije.

Miro Jakomin

junij 2009

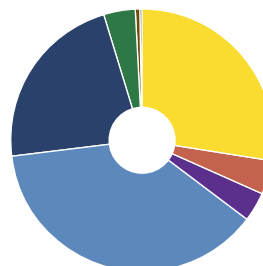


junij 2010

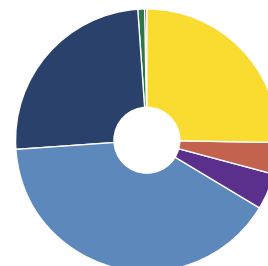


	junij 2009	junij 2010
● neposredni	86,1 GWh	119,1 GWh
● distribucija	783,4 GWh	822,5 GWh
● ČHE Avče		28,1 GWh
● skupaj	869,5 GWh	969,7 GWh

junij 2009



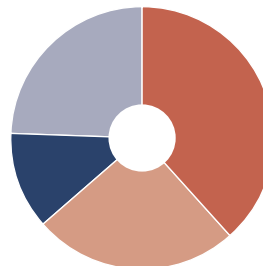
junij 2010



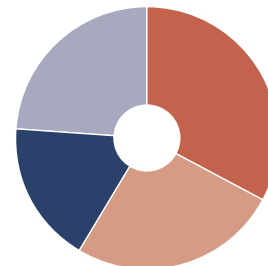
	junij 2009	junij 2010	junij 2008	junij 2010
● DEM	364,8 GWh	312,7 GWh	TEŠ	292,3 GWh
● SEL	52,9 GWh	45,7 GWh*	TET	53,0 GWh
● SENK	46,9 GWh	54,7 GWh	● TE-TOL	7,4 GWh
● NEK	496,7 GWh	494,4 GWh	● TEB	0,4 GWh
				0,2 GWh

\* Delež SEL 26,4 GWh, HESS 19,2 GWh

junij 2009



junij 2010



	junij 2009	junij 2010
● proizvodnja	1.314,5 GWh	1.227,7 GWh
● poraba	896,5 GWh	969,7 GWh
● uvoz	411,5 GWh	653,5 GWh
● izvoz	828,9 GWh	886,7 GWh

VLADA

## Znižanje predvidene trošarine za električno energijo

Vlada Republike Slovenije je na seji 26. julija sprejela Uredbo o določitvi zneska trošarine za električno energijo. V skladu z Zakonom o trošarinah se trošarina za električno energijo plačuje v absolutnem znesku, ki je določen za posamezni namen (za poslovno oziroma neposlovno uporabo). Trošarinska obveznost nastane, ko je električna energija odvzeta iz električnega prenosnega oziroma distribucijskega omrežja in dobavljena s strani dobavitelja končnemu odjemalcu na priključno mesto, ali ko končni odjemalec iz prvega odstavka tega člena vnese oziroma uvozi električno energijo v Slovenijo, ali ko proizvajalec proizvedeno električno energijo porabi za pokrivanje lastnih potreb. Trošarinski zavezanec mora pri obračunu trošarine upoštevati zneske trošarine, ki veljajo na dan nastanka obveznosti za plačilo trošarine. Z novelo Zakona o trošarinah naj bi se 1. avgusta trošarina za električno energijo za poslovno in neposlovno uporabo zvišala z 1 evra na 6,05 evra za megavatno uro. S predloženo uredbo pa se znesek, določen z novelo zakona, zniža na 3,05 evra za megavatno uro. V primerjavi s trošarino za električno energijo, veljavno do 1. avgusta letos v višini 1 evra za megavatno uro, bo finančni učinek spremembe višine trošarine, določene s to uredbo, znašal 7,8 milijona evrov za obdobje od 1. avgusta 2010 do 31. oktobra 2010 oziroma 2,6 milijona evrov na mesečni ravni. V primerjavi z oceno proračunskih prihodkov na podlagi novele zakona, ki določa trošarino v višini 6,05 evra za megavatno uro, pa bodo proračunski prihodki v obdobju od 1. avgusta 2010 do 31. oktobra 2010 nižji za 7,8 milijona evrov.

Urad vlade RS za komuniciranje

ZAKONODAJA

## Sprejet predlog Zakona o umeščanju infrastrukture državnega pomena v prostor

Vlada je na seji 1. julija sprejela predlog Zakona o umeščanju prostorskih ureditev

državnega pomena v prostor. Gre za objekte in omrežja prometne, energetske in vodne infrastrukture. Glavnino zakona pomeni postopek priprave državnih prostorskih načrtov, po katerih se načrtujejo navedeni objekti in omrežja. Poudarek je na celostni uskladitvi tega postopka s postopki celovite presoje vplivov na okolje ter presoje vplivov na okolje po predpisih, ki urejajo varstvo okolja in ohranjanje narave.

Zakon kot novost uvaja tudi dovoljenje za umestitev teh objektov in omrežij v prostor kot instrument, namenjen črpanju evropskih sredstev. Dodatno pa ureja tudi vprašanja glede začasnih ukrepov za zavarovanje urejanja prostora, urejanja mej in parcelacije zemljišč v območju državnih prostorskih načrtov ter pridobivanja nepremičnin in pravic na njih, potrebnih za izvedbo objektov in omrežij, načrtovanih z njimi.

Gre za področja, ki jih sicer urejajo drugi predpisi, vendar so bila identificirana kot ključna za učinkovitejšo sprejemanje in izvedbo državnih prostorskih načrtov oziroma umeščanja z njimi načrtovanih objektov in omrežij v prostor. Zato je bilo odločeno, da se v pripravi predlaganega zakona posebej uredijo tudi nekatere rešitve iz sicer področne zakonodaje. V zvezi s pridobivanjem nepremičnin in pravic za izvedbo prostorskih ureditev, načrtovanih z državnimi prostorskimi načrti, pa zakon izvirno ureja tudi način ocenjevanja vrednosti nepremičnin ter nadomestil za škodo in drugih stroškov.

Z zapisanimi ureditvami, tako izvirnimi kot tistimi, ki posegajo v področne predpise, naj bi dosegli učinkovitejšo pripravo in izvedbo državnih prostorskih načrtov ter pri tem zagotovili zastopnost javnih interesov,

prav tako pa tudi varstvo pravic vseh udeleženi strani.

Polona Bahun

ELES

ELEKTRO-SLOVENIJA

## S sporazumom z občinami do hitrejše gradnje daljnovoda

Sredi julija je na gradu Bogenšperk v občini Šmartno pri Litiji mag. Milan Jevšenak, direktor Elektra-Slovenija podpisal z župani občin z daljnovodne trase 2 x 400 kV daljnovoda med Beričevim pri Ljubljani in Krškimi sporazum o ureditvi medsebojnih odnosov pri gradnji tega, 80 kilometrov dolgega daljnovoda s predračunsko vrednostjo 63,5 milijona evrov. Pri nastajanju sporazuma so tvorno sodelovali župani vseh desetih občin. Namen sporazuma je vzpostaviti korektne odnose med Elesom kot investitorjem omenjenega strateškega daljnovoda za vso državo in občinami, skozi katere poteka trasa daljnovoda. Podpisan je bil z namenom preprečiti zaplete na trasi pri tekočem in končnem odpravljanju povzročene škode na cestah in drugi infrastrukturi, ki jo bodo povzročili izvajalci del med gradnjo daljnovoda.

S tem sporazumom je določen način komuniciranja med Elesom, izvajalci del na trasi in občinami MOL, Dol pri Ljubljani, Šmartno pri Litiji, Ivančna Gorica, Litija, Šentrupert, Mokronog-Trebelno, Sevnica, Škocjan in



Foto Minka Skubic

Župani občin in direktor Elesa podpisujejo sporazum na gradu Bogenšperk.



Krško ter njihovimi ožjimi deli, kot so krajevne skupnosti. Določen je način in roki odpravljanja in povrnitve škode, določeni so skupni sodni cenilci škode in način potrjevanja cenitev, navedena minimalna merila za dnevno prevoznost lokalnih cest in javnih poti. Nadalje je določen način izplačila odškodnine, ki bo nastala kot posledica ravnanja investitorja oziroma njegovih izvajalcev del ob gradnji daljnovoda. S pripravljalnimi deli na gradnjo – poseki gozdov, ki sestavljajo sedemdeset odstotkov trase – je Eles začel to pomlad na podlagi gradbenega dovoljenja, pridobljenega lani jeseni. Daljnovod naj bi bil zgrajen v treh letih.

»S podpisom tega sporazuma Eles zagotavlja resnost pristopa do lokalnega okolja, po katerem bo potekal daljnovod. V družbi se zavedamo, da je treba z lokalnimi skupnostmi sodelovati in se držati dogovorjenih obveznosti, če želimo biti sprejeti kot korekten poslovni partner v okolju, v katerega prihajamo in bomo s svojimi objektom tudi ostali. Spoznali smo, da je to pravi način medsebojnega sodelovanja, ki ga v Elesu tokrat na tem daljnovodu vpeljujemo prvič. Po dosedanjih izkušnjah, ki smo jih pridobili v izredno konstruktivnih in uspešnih pogovorih z župani desetih občin, bomo na tak način sodelovali z lokalnimi skupnostmi tudi v prihodnje in tudi na drugih daljnovodnih trasah,« je ob tej priložnosti poudaril **mag. Milan Jevšenak**, direktor Elesu.

Minka Skubic

## Prva dva dela prečnega transformatorja prispela v Divačo

Konec junija in v začetku julija sta v RTP Divačo prispeli prvi enoti za nov prečni transformator. Prva cestna transportna kompozicija – težka 525 ton, dolga 71 metrov, široka 5 metrov in visoka 4,7 metra, od tega je bil sam tovor težak 310 ton – je nekaj zadnjih sto metrov potovala po lokalni cesti. Drug tovor je bil podobne teže, oba pa so iz Siemensove tovarne v avstrijskem Weizu pri Gradcu v Divačo prepeljali po železnici. Ponoči je potekal transport z vlečnim vozilom skozi Divačo in naslednje jutro so tovor razložili in ga postavili na novo zgrajene temelje. Naslednji dve enoti prečnega transformatorja bodo po isti poti v Divačo pripeljali avgusta. Transing kot specializirani prevoznik tovrstnega tovora, uporablja posebno vozilo in opremo, kar je omogočilo varen prevoz enot prečnega transformatorja.

Elektro-Slovenija se je za vgradnjo prvega prečnega transformatorja v slovenskem prenosnem sistemu v 400/110 kV RTP Divači, najpomembnejši RTP na Primorskem, odločilo pred dvema letoma in pol. Z njim se bo povečala zanesljivost obratovanja 400 kV elektroenergetskega prenosnega omrežja, možno bo omejiti nenadzorovane velike



Foto Minka Skubic

Razkladanje prve enote so si ogledali vodstvo družbe in novinarji.

tranzite električne energije prek slovenskega elektroenergetskega sistema iz smeri vzhodne Evrope proti Italiji in s tem zmanjšati prenosne izgube ter lažje reševati zamašitve v omrežju.

Prečni transformator v Divači bo imel moč 1200 MVA. Predračunska vrednost celotnega projekta vgradnje prečnega transformatorja je 51 milijonov evrov, od tega bo stal sam prečni transformator 37 milijonov evrov, drugo pa so stroški druge opreme, gradbenih in elektromontažnih del.

Sprva je bilo načrtovano, da bo prečni transformator dobavljen leta 2011, pozneje pa je Eles v pogajanjih s Siemensom, izdelovalcem transformatorja, dosegel skrajšanje roka dobave za eno leto. To je hkrati pomenilo, da je bilo treba pospešiti gradnjo temeljev za to, 1800 ton težko napravo, ki regulira in nadzoruje pretoke električne energije. Prav tako je bilo treba pohiteti z dobavo druge opreme in izborom izvajalcev del. V sklop tega projekta med drugim sodi tudi postavitev petih visokonapetostnih polj za priključitev prečnega transformatorja.

Do jeseni bodo v Divačo prispela vse enote

prečnega transformatorja, ki bodo sproti montirane. Sledila bo še montaža druge visokonapetostne in sekundarne opreme ter testiranja primarne in sekundarne opreme. Do konca leta bo po zagotovilih Elesove investicijske ekipe, na čelu z mag. Markom Hrastom, prečni transformator vključen v elektroenergetski sistem Slovenije.

Minka Skubic



elektro  
gorenjska

ELEKTRO GORENJSKA

## Na Gorenjskem prva trasa za električna vozila

Podjetje Elektro Gorenjska je v sodelovanju z drugimi partnerji zagnalo projekt Gorenjsko Elektro potovanje. Njegov namen je izrabiti priložnosti, ki jih vozila na električni pogon odpirajo za okolju in



Foto Marjana Šegula

Prvo polnilnico so v uporabo predali župan občine Jezersko Milan Kocjan, izvršni direktor OE v Elektru Gorenjska mag. Bojan Luskovec in mag. Uroš Brankovič s Centra za trajnostni razvoj podeželja.



ljudem prijaznejši promet na Gorenjskem. Uradno odprtje prve trase z aktiviranjem vseh petih polnilnic je bilo 3. julija ob 9. uri na Jezerskem, kjer so na enodnevno potovanje po Gorenjskem pospremili karavano električnih vozil.

Uradnega odprtja so se udeležili predstavniki partnerjev v projektu, župan občine Jezersko in obiskovalci, ki so si z zanimanjem ogledovali električna vozila ter preizkušali tudi električna kolesa in skuterje. Ob 11. uri je karavana prispela v Preddvor, ob 12.30 na Bled, ob 14.30 v Bohinj in ob 16.30 v Kranjsko Goro. Poleg predstavitve projekta je bila v naštetih krajih tudi možnost testne vožnje električnih koles.

Slovenija se je lani opredelila za razvoj okolju prijaznega turizma, in Gorenjska je pravi primer nujnosti ohranjanja čiste in neokrnjene narave, na katero ima zagotovo negativen vpliv povečanje avtomobilskega prometa, ki je posledica razvoja turizma. Izpušni plini ogrožajo občutljiva okolja zelenih alpskih dolin in podeželskih turističnih krajev. Prav zato se je Elektro Gorenjska pridružilo projektu Gorenjsko Elektro potovanje ter v petih pomembnih turističnih krajih na Gorenjskem – na Jezerskem, v Preddvoru, na Bledu, v Bohinju in v Kranjski Gori – postavilo električne polnilnice, ki skupaj zagotavljajo prvo traso za vozila na električni pogon v Sloveniji. Polnilnice imajo polnilni stebriček z eno trifazno vtičnico za večje avtomobile ter dvema enofaznima za manjše ter za polnjenje električnih koles in skuterjev.

Projekt Gorenjsko Elektro potovanje so pripravili partnerji Elektra Gorenjska, d. d., kot nosilec projekta, Center za trajnostni razvoj podeželja Kranj in podjetje za razvoj električnih avtomobilov Just EE, d. o. o. S projektom so partnerji uspešno kandidirali tudi za sredstva Programa za razvoj podeželja republike Slovenije 2007–2013 – os LEADER v okviru LAS Gorenjska košarica, iz katerega bodo prejeli 50 odstotkov sredstev, 35 odstotkov sredstev bodo zagotovili partnerji projekta, preostalih 15 odstotkov pa občine Jezersko, Preddvor, Bohinj, Bled in Kranjska Gora, ki so prav tako podprle projekt.

*Elektro Gorenjska*



EIMV

## Mag. Maja Končan-Gradnik prejela visoko priznanje Cigré

V organizaciji slovenskega nacionalnega komiteja Cigré je med 8. in 11. junijem na Bledu potekalo srečanje mednarodnega tehničnega komiteja Cigré Pariz, katerega člani so predsedniki mednarodnih študijskih komitejev in vodstvo mednarodne Cigré Pariz. Ob koncu srečanja so bila zaslužnim članom podeljena



Foto arhiv Elektroinštituta Milan Vidmar

*Mag. Maja Končan-Gradnik je prejela ugledno mednarodno priznanje.*

posebna priznanja pariške Cigré za leto 2010. Priznanje Distinguished member of Cigré je prejela tudi **mag. Maja Končan-Gradnik** iz Elektroinštituta Milan Vidmar za dolgotrajno dejavno delo v mednarodnem študijskem komiteju D1 (materiali in nastajajoče preskusne tehnike v sistemih) in v delovnih skupinah Cigré ter tudi za dejavno delovanje v nacionalnem komiteju Cigré.

*Pija Brezigar*



Skupina hse

TERMOELEKTRARNA TRBOVLJE

## Gasilci TET osvojili prvo mesto na državnem gasilskem tekmovanju

Gasilci TET so na tekmovalnem področju dejavni že vrsto let, tako s člansko žensko in moško desetino, kakor tudi z desetino

starejših gasilk in gasilcev. Zaradi čedalje hitrejšega tempa življenja, službenih obveznosti in proizvodnega procesa se je v TET vsa ta leta ohranila le desetina starejših gasilk. Že nekaj časa pa je obstajala želja po ustanovitvi desetine poklicnih gasilcev, ki se je uresničila leta 2009, ko so začeli s prvimi vajami in pripravami na regijsko tekmovanje. Za to tekmovanje je bila razpisana taktična mokra vaja, kar je za gasilce TET pomenilo še dodatni izziv. Z dobrim rezultatom na regijskem tekmovanju so se tako kvalificirali na državno gasilsko tekmovanje v Celju, kar je bil tudi njihov cilj. Vse vaje in priprave so potekale zunaj delovnega časa s polno udeležbo. Uspeh ni izostal. V svoji kategoriji, poklicni gasilci B, so namreč dosegli prvo mesto, zavidljiv rezultat na tem tekmovanju pa so dosegle tudi starejše gasilke.

Izjemen uspeh člani pripisujejo predvsem predanosti gasilstvu, podpori vodstva in vodilnih v TET, ter ne nazadnje duhu prostovoljstva, ki še vedno živi.

*Darjan Lebar*



Foto arhiv TET

*Gasilci TET so svoja prizadevanja okronali še z enim lepim uspehom.*





Letošnji častni gost je bil predsednik vlade Borut Pahor.



Skupina hse

PREMOGOVNIK VELENJE

## Velenje s 50. skokom čez kožo potrdilo rudarsko tradicijo

Velenje se je 2. julija v čast praznovanja dneva rudarjev znova odelo v rudarske barve. Tako so na ulicah zaplapolale črno-zelene rudarske zastave in zadoneli zvoki Pihalnega orkestra Premogovnika Velenje. Letošnji dan rudarjev je bil poleg tega še posebej slovesen, saj je minil v znamenju praznovanja jubilejnega, 50. Skoka čez kožo. V petdesetih letih je čez kožo skočilo 3.373 novincev, dijakov rudarske, strojne in elektrostroke ter v zadnjih letih tudi inženirjev rudarstva in geotehnologije.

Po starem običaju so tokrat v rudarski stan sprejeli 58 od 64 novincev, častni skok z geslom »Najprej bom skočil, potem rekel, hop« pa je opravil predsednik vlade Republike Slovenije **Borut Pahor**. Po doskoku je dejal: »Pri vas pravite, da smo eni za eno, drugi za drugo, knapi pa ste za vse. Pred menoj in vlado je nekaj težkih odločitev, zato vas prosim za sodelovanje.« Tudi tokrat je Borut Pahor v svojem nagovoru poudaril pomembnost gradnje bloka 6 Termoelektrarne Šoštanj. Po Pahorjevem mnenju si bo Slovenija prav z blokom 6, ki naj bi ga pognali leta 2015, zagotovila energetsko preskrbljenost. Poudaril je, da ima sicer Slovenija pogumen energetski načrt, ki predvideva naložbe v plinovod Južni tok, gradnjo drugega bloka krške nuklearke in gradnjo hidroelektrarn na spodnji Savi.

Direktor Premogovnika Velenje **dr. Milan Medved** pa je v svojem nagovoru poudaril, da je bila Šaleška dolina pred še ne toliko leti zaradi rudarjenja in energetske dejavnosti ekološko uničena, ranjena in

zaznamovana. Ko smo se zavedli, je dejal dr. Milan Medved, da tako ne bo šlo več naprej, smo z načrtnim delom in vlaganji Termoelektrarne in Premogovnika začeli sanirati okolje, kar je potekalo in tudi zdaj poteka brez posebnih zakonov in proračunskih sredstev, saj so vsi okoljski stroški že zajeti v ceno premoga. »V Šaleški dolini ni nobenega nasprotovanja investiciji v blok 6, zato ker se vsi, ki tukaj živimo, dobro zavedamo, da blok 6 prinaša predvsem prednosti in izboljšuje obstoječe razmere,« je sklenil dr. Medved.

Na Skoku čez kožo so tretje leto zapored razglasili tudi naj sodelavca in naj skupine v Premogovniku Velenje in njegovih povezanih družbah. Za naj sodelavce so bili izbrani **Simon Klinc** iz Premogovnika Velenje, **Božo Jeseničnik** iz HTZ Velenje, **Miran Lukaček** iz PV Invest, **Mijo Pranjič** iz RGP in **Tomaž Lenart** iz Gost-a. Za naj skupini v okviru Premogovnika Velenje je bilo izbrano moštvo odkopa G2/C, ki je leta 2009 v južnem krilu jame Preloge doseglo zelo dobre rezultate odkopavanja, ter iz povezane družbe HTZ Velenje delovna skupina Popravilo napredovalnih strojev, ki je bila lani in letos zelo dejavna pri opremljanju in sestavljanju napredovalnih strojev GPK-PV.

Premogovnik Velenje



ELEKTRO MARIBOR d.d.

ELEKTRO MARIBOR

## Tudi letos druženje na Festivalu Lent 2010

V začetku poletnih mesecev Festival Lent obarva mesto Maribor s posebnim kulturno-umetniškim vzdušjem, z drugačnim, sproščenim utripom, z drugačnim sobivanjem, z drugačnimi duhovnimi razmerji. Pogosto prazne ulice v središču mesta



Žrebanje nagrajencev je potekalo zadnji večer.

nenadoma oživijo in zdi se, da se duhovna energija prenaša iz enega dela mesta v drugega, od enega človeka k drugemu. Tudi letos smo se kot pokrovitelj Festivala Lent na Elektru Maribor odločili, da v tem času organiziramo srečanje s poslovnimi partnerji in z njimi v drugačnem vzdušju izmenjamo svoja stališča in delovne izkušnje, da skupaj razmislimo, ali določene pridobitve ponujajo ne le trenutne, temveč dolgoročne, torej celostne rezultate.

Predstavniki Elektra Maribor smo se na vroč poletni dan s poslovnimi partnerji zbrali pred Staro trto, nato pa nadaljevali s sproščeno vožnjo na splavu po reki Dravi, kjer smo doživeli tudi svoj flosarski krst. Plovbo smo končali pred posebnim šotorom, kjer je sledil prijazen nagovor predsednika uprave Elektra Maribor, mag. Andreja Kosmačina. Srečanje se je nadaljevalo s pogostitvijo vabljениh, pozno v noč pa je v okrilju šotora potekalo tudi druženje, izmenjava mnenj in novih idej. Prav tako sta dogajanje v okviru Festivala Lent popestrili maskoti Elektra Maribor, ki sta bili prava atrakcija za vse obiskovalce. Hostese pa so poskrbele, da so mimoidoče seznanjale z našim različnim reklamnim materialom.

Organizirali smo tudi nagradno igro Fotovoltaika. Sodelujoči so morali odgovoriti na nagradno vprašanje na letaku, žrebanje pa je potekalo zadnji dan Festivala Lent, in sicer na glavnem odru.

Veličastni ognjemet je simbolično sklenil naše skupno razmišljanje: usmerjeni moramo biti v napredno energetiko, to je v obnovljive vire in v uspešno prodajo oziroma trgovanje z električno energijo.

Lara Radonjič

Brane Janjič

## Pred energetiko

# vrsta zahtevnih nalog

Energetika je zelo resna zadeva in trese. V novem NEP, ki bo v obravnavi jeseni, smo zastavili vse ključne energetske projekte, tudi novo jedrsko elektrarno in izrabo vseh potencialnih obnovljivih virov energije, in na tem področju se bo v prihodnje veliko dogajalo. To je med drugim v svojem poslovnem nagovoru ob predaji poslovnih novih ministrici za gospodarstvo mag. Darji Radič, izpostavil dr. Matej Lahovnik in dodal, da se jeseni vrača na Ekonomsko fakulteto v Ljubljani.

**N**ovoizvoljena ministrica za gospodarstvo mag. Darja Radič in nekdanji minister dr. Matej Lahovnik sta sicer ob primopredaji poslovnih nalog kratko predstavila poglobljene dosežke in napovedala nekaj ključnih nalog, ki so še pred gospodarskim ministrstvom. Kot je uvodoma poudaril **dr. Matej Lahovnik**, je mag. Darja Radič pri njem zapisana kot zelo delovna in korektna sodelavka, zato je prepričan, da bo uspešno opravljala tudi novo funkcijo. Sicer pa je po njegovem mnenju, ministrstvo v minulih slabih dveh letih delovalo v obdobju ene največjih svetovnih gospodarskih kriz, pri čemer mu je uspelo uspešno opraviti kar nekaj zahtevnih nalog, ki bodo dolgoročneje zaznamovale našo prihodnost. Tako je na področju energetike bil podpisan sporazum Južni tok, s katerim se je Slovenija umestila na svetovni energetski zemljevid, pridobili smo sedež prve evropske agencije v Sloveniji ACER, zelo pomembne pa so bile tudi nekatere zakonodajne spremembe. Kot je poudaril dr. Matej Lahovnik, je Sloveniji v tem času uspelo pospešiti tudi črpanje sredstev iz evropskih strukturnih skladov ter zagotoviti večji delež sredstev za tehnološko prestrukturiranje slovenskega gospodarstva, narejen pa je bil tudi večji red pri prejemkih menedžerjev v družbah v državni lasti, kjer je ministrstvo za gospodarstvo zagotovilo večjo preglednost tudi z novelo zakona o gospodarskih družbah.

### Na energetskem področju v ospredju sprejem NEP

Verjamem, je nadaljeval dr. Matej Lahovnik, da so pred novo ministrico veliki izzivi, ki se nanašajo na številna različna področja. Tako naj bi na energetskem področju bila jeseni v ospredju predvsem razprava in potrditev novega nacionalnega energetskega programa. Kot je poudaril dr. Lahovnik, ob tem nikakor ne drži, da ministrstvo doslej ni namenilo dovolj pozornosti jedrski opciji. Po njegovem prepričanju je namreč zgraditev novega bloka jedrske elektrarne za Slovenijo nujna, tako kot tudi vrsta drugih načrtovanih

energetskih objektov, ki bodo našli svoj prostor tudi v novem NEP. Kot je dejal dr. Lahovnik, je energija poleg hrane in vode ključni vir prihodnosti, zato bo treba izrabiti vse priložnosti, pri čemer sta po njegovem nujna tako novi blok TEŠ kot nova nuklearka, pa gradnja elektrarn na srednji Savi in Muri, črpalne elektrarne Kozjak in izraba vseh drugih potencialnih obnovljivih virov energije. Glede TEŠ 6 pa je ocenil, da je ministrstvo oziroma vlada storila vse, kar je glede na potek dogodkov v tem primeru lahko, torej zahtevala večjo preglednost in nadzor nad izvajanjem projekta, znižanje prvotno postavljenih cen in povečanje učinkovitosti upravljanja. Vlada ima prek skupščine HSE vedno možnost, da ta oziroma kateri koli drugi energetski projekt ustavi, vendar mu doslej, je dejal dr. Matej Lahovnik, ni nikoli nasprotovala. Tudi sicer ne poznam države, je nadaljeval dr. Matej Lahovnik, ki bi se odrekla domačemu energentu, se odrekla dragocenim delovnim mestom in raje uvažala drago električno energijo ter povečala svojo energetsko uvozno odvisnost. Ministrica **mag. Darja Radič** pa je nadaljevanju pojasnila, da se doslej z energetiko ni podrobneje ukvarjala, saj so imeli znotraj ministrstva delovna področja razdeljena, ter dodala, da se zaveda, da jo tudi na tem področju v prihodnje čaka kar nekaj zahtevnih nalog. Kot je poudarila, bo v preostanku mandata te vlade nadaljevala s programom dela, ki si ga je ministrstvo za gospodarstvo zastavilo na začetku mandata, in skušala dokončati vse začete projekte. Prioritete ministrstva pa bodo usmerjene h krepitvi konkurenčne sposobnosti slovenskega gospodarstva, več pozornosti bo namenjeno tudi turizmu, kjer nas leta 2011 čaka sprejem novega strateškega obdobja, in seveda tudi energetiki. Pri slednji bo po njenih besedah v ospredju čim prejšnji sprejem novega nacionalnega energetskega programa, skrb za čim hitrejše umeščanje vseh najpomembnejših objektov v prostor in ne nazadnje izvajanje akcijskega načrta za obnovljive vire energije in učinkovitejšo rabo energije, kjer so bili pomembni in zahtevni cilji zastavljeni tudi s strani Evropske unije.



Foto Brane Janjič

Nova ministrica za gospodarstvo mag. Darja Radič in dr. Matej Lahovnik sta eden o drugemu izrekla le pohvalne besede.



### Občine se čedalje bolj zavedajo velikega pomena OVE in URE

Portal Energetika.net je pripravil natečaj En.občina 010 za energetske najbolj učinkovite občine, s katerim želijo slovenske občine spodbuditi k bolj dejavnemu izvajanju projektov na področju učinkovite rabe in obnovljivih virov energije. Natečaj je izšel 28. junija, občine pa se lahko s svojimi zgledi dobre prakse prijavijo do 25. avgusta. Slovesna podelitev nagrad v okviru celodnevnega izobraževalnega dogodka je predvidena za 15. september.

Natečaj je namenjen slovenskim občinam, ki se zavedajo pomena in potenciala energetske učinkovitosti ravnanja in v tem vidijo priložnost za zmanjšanje stroškov za energente, nove poslovne priložnosti in izboljšanje življenjskega standarda občanov. Mnoge slovenske občine samostojno ali v sodelovanju z različnimi poslovnimi subjekti namreč že izvajajo projekte na področju energetske učinkovitosti stavb, prometa, spodbujanja novih tehnologij in podobnega, čedalje bolj pa spodbujajo tudi rabo obnovljivih virov energije. Natečaj je zato namenjen tudi lokalnim energetskim agencijam in podjetjem, ki v sodelovanju z občinami ali energetskimi agencijami pripravljajo projekte na tem področju.

Podlaga za oblikovanje meril za izbor in ocenjevanje energetske najučinkovitejše občine je lokalni energetski koncept, ki ga morajo vse občine pripraviti do leta 2012. Prijavljene primere dobre prakse občin bo ocenjevala strokovna komisija, ki jo bodo sestavljali strokovnjaki s področja učinkovite rabe in obnovljivih virov energije. Prijavitelji bodo razdeljeni v tri skupine glede na velikost občine – majhne z manj kot pet tisoč prebivalcev, srednje z več kot pet tisoč prebivalcev in mestne občine. Ocenjevanje bo potekalo na več področjih, med drugim na področjih javnega sektorja (javne stavbe, javna razsvetljava in javni promet), stanovanj, podjetij, industrije in storitev, daljinskega ogrevanja, energetske izrabe odpadkov, trajnostnih rešitev v prometu ter osveščanja, izobraževanja in obveščanja. Izhodišča za ocenjevanje bo analiza rabe in stanje porabe v letih 2008 in 2009 v primerjavi s sedanjim stanjem, ambicioznost zastavljenih dejavnosti ter vplivi načrtovanih in izvedenih projektov na okolje.

*Polona Bahun*

### Sredstva tudi za varnejšo oskrbo z energijo

Kot je julija napovedala evropska komisarka za raziskave, inovacije in znanost Máire Geoghegan-Quinn, bo Evropska komisija v raziskave in inovacije vložila skoraj 6,4 milijarde evrov. Sredstva bodo pomagala pri napredku na področju znanosti, izboljšanju konkurenčnosti Evrope in reševanju družbenih vprašanj, kot so podnebne spremembe, varnost oskrbe z energijo in hrano, zdravstvo in staranje prebivalstva. Prejelo jih bo okrog 16.000 udeležencev iz raziskovalnih organizacij, univerz in industrije. Sredstva bodo dodeljena v okviru razpisov za zbiranje predlogov, ki bodo izpeljani in ocenjeni v naslednjih štirinajstih mesecih. Ta sveženj pomeni gospodarsko spodbudo, ki naj bi ustvarila več kakor 165.000 delovnih mest. Med drugim pomeni tudi dolgoročno naložbo v pametnejšo, trajnostno in bolj vključujočo Evropo.

*ec.europa.eu*



Mag. Darja Radić je leta 1989 diplomirala na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani, leta 2001 je končala magistrski študij na isti fakulteti. Leta 2006 je pridobila tudi habilitacijo za višjega predavatelja visoke šole za področje Management v turizmu ter naziv predavateljice višje šole za področje ekonomika in menedžment podjetja in leta 2008 na predlog Višje strokovne šole za gostinstvo in turizem Bled pridobila naziv svetnice višje šole za področje Ekonomika podjetja in za področje Projektni management. V letih od 1989 do 1994 je bila zaposlena na Občini Jesenice. Od 1994 do 1996 je bila zaposlena v GPG, Gradbeno podjetje Grosuplje, d. d., na delovnem mestu kontrolor gradbenih projektov in notranjih družb, do konca leta 1998 pa na Občini Kranjska Gora na delovnem mestu svetovalke za turizem in investicije. Od začetka leta 1999 do 2001 je bila direktorica Zavoda za promocijo in razvoj turizma občine Kranjska Gora. Od 2001 do 2005 je bila zaposlena na Ministrstvu za gospodarstvo RS, na delovnem mestu državne podsekretarke in vodje Sektorja za turizem, nato na delovnem mestu sekretarke in vodje Direktorata za turizem. Od 2005 do 1. oktobra 2008 je bila zaposlena na UP Turistica, Visoki šoli za turizem Portorož, na delovnem mestu vodje službe za izvajanje projektov. Vlada Republike Slovenije je 22. novembra 2008 mag. Darjo Radić imenovala za državno sekretarko na Ministrstvu za gospodarstvo; 16. julija 2010 pa jo je državni zbor Republike Slovenije imenoval za ministrico za gospodarstvo.

Valerija Hozjan,  
Energetika.NET,  
Vladimir Habjan

# Vlaganj manj, kot je želja

Portal Energetika.NET je 22. in 23. junija v Portorožu organiziral strateško energetska konferenco z naslovom Energetika v jugovzhodni Evropi – nujnost za razvoj. Na njej se je srečalo več kot sto udeležencev – od predstavnikov politike iz držav regije jugovzhodne Evrope (Slovenije, Hrvaške, Bosne in Hercegovine, Srbije, Kosova, Albanije, Romunije in Bolgarije), predstavnikov evropskih ustanov, do predstavnikov lokalnih in v regiji navzočih tujih gospodarskih družb.

Govorniki so predstavili pomen zakonodajnih okvirjev in poslovne klime za energetske investicije, izpostavili so strateške plinske in elektro-energetske projekte, ter se poglobili v problematiko privatizacije in liberalizacije. Predstavniki podjetij, ki jih je razvoj na tem področju ponesel med najboljše, in tisti, ki zaznavajo potrebe po nujnem ukrepanju v svojih okoljih, so spregovorili o obnovljivih virih in učinkoviti rabi energije, udeleženci pa so izvedeli tudi, kakšne so potrebe investorjev in dobaviteljev na področju investiranja v energetiko. Na konferenci so precej pozornosti namenili tudi strateškimi plinskim projektom, med drugim tudi Belemu toku, ki bo črpališča zemeljskega plina na južnem Kavkazu povezal z Romunijo. Direktorica in urednica Portala Energetika.NET Alenka Žumbar Klopčič je napovedala, da bodo uspešno izvedeno konferenco ponovili tudi naslednje leto.

## Neizkoriščeni potenciali virov energije v JV Evropi

Kot je poudaril uvodni govornik, **Janez Kopač**, generalni direktor direktorata za energijo na ministrstvu za gospodarstvo, je konferenca priložnost za pogovore o morebitnem sodelovanju slovenskih podjetij v energetskih projektih v regiji. Ta so v preteklosti v regiji že investirala, na primer v termoelektrarno v Bolgariji (Holding Slovenskih elektrarn), v termoelektrarno Novi Sad in v druge objekte. Jugovzhodna Evropa ima znatne potencialne virov energije, vendar ostajajo mnogi tudi neizkoriščeni. Obstoječe energetske zmogljivosti in infrastrukturo je treba obnoviti, mnoga tamkajšnja energetska podjetja pa so pred prestrukturiranjem - vse to zahteva vlaganja in hitro ukrepanje. Večina držav in državnih podjetij se zato trudi iskati strateške partnerje.

Po besedah Kopača so bile v regiji JV Evrope investicije v energetske sektor, posebej v proizvodnjo električne energije, vedno pod okriljem države, te pa so se s pogodbo o ustanovitvi Energetske skupnosti zavezale k uveljavljanju pravnega reda EU na energetskem trgu. Dejansko izvajanje je namreč ključni pogoj za tuje investicije v regiji: »Bistvo liberalizacije v energetiki je liberalizacija investicij v proizvodnjo električne energije. Na tej točki bi morala konkurenčnost izboljšati učinkovitost samih investicij.«

Kopač je menil, da bi bilo dobro, če bi slovenska podjetja investirala tudi zunaj Slovenije, in narobe, da bi investicije v Sloveniji izvajala tudi tuja podjetja. Vendar slovenska energetska podjetja po besedah Kopača ta hip žal zaradi intenzivnega investicijskega cikla doma nimajo večjega potenciala za naložbe v jugovzhodni Evropi. Kot je znano, gre v prvi vrsti za 1,1 milijarde evrov vredno investicijo zgraditve nadomestnega bloka 6 TEŠ, za projekt drugega bloka jedrske elektrarne Krško pa bomo prav tako potrebovali tuje investitorje: »Drugi blok jedrske elektrarne je prevelika investicija, da bi jo slovenska podjetja zmogla sama. Za verodostojnost same investicije in zagotovitev finančne konstrukcije bi bilo dobrodošlo, da bi k projektu, vsaj v manjšinskem delu, povabili tuje investitorje, najprej

tiste iz sosednjih držav. Kaj se bo navsezadnje zgodilo z investicijo, bomo videli v naslednjih treh, štirih letih. Časi se spreminjajo, vlada podjetja pri investicijah podpira,« je povedal Kopač.

Kopač je poudaril tudi, da je povsod po Evropi opaziti podoben trend, da se velike nacionalne energetske družbe usmerjajo v investicije doma, razen največjih multinacionalk, ki še imajo nekaj prostega kapitala in ga usmerjajo v najzanimivejše tuje trge, na primer Turčijo, kjer so potenciali in dobički bistveno večji, kot v Sloveniji. »Slovenija ta hip ni eden od najzanimivejših tujih trgov, zato razen za zelo donosne investicije, kot je na primer ČHE Kozjak, ni pretiranega interesa.« Vendar so po besedah Kopača slovenska podjetja uspešno zaprla dostop konkurenci, pri čemer jim pomaga tudi stroga zakonodaja na področju prostorskega načrtovanja in okoljska zakonodaja. Vse to pomeni oviro za tuje investitorje, lokalna podjetja pa v nasprotju z drugimi neko uspevajo. »Trenutno iščemo načine, kako poenostaviti in pospešiti postopke prostorskega načrtovanja.«

V Sloveniji imamo po njegovih besedah trenutno dovolj lastne proizvodnje električne energije, spodbudne so tudi načrtovane investicije, ki pa jih večinoma izvajajo podjetja v državni lasti. Pri tem je poudaril, da zamisel o privatizaciji obstoječih energetskih podjetij v Sloveniji ni prav priljubljena tema, niti ni predvidena, je pa zaželena konkurenca. Kopač je v nadaljevanju naštel nekatere aktualne energetske projekte: »Slovenija še vedno nima povezave električnega sistema s sosednjo Madžarsko, prav tako ni povezave s plinovodom.

» Bistvo liberalizacije v energetiki je liberalizacija investicij v proizvodnjo električne energije. Na tej točki bi morala konkurenčnost izboljšati učinkovitost samih investicij. «

Ta infrastrukturna projekta sta za nas zelo pomembna in potrebna, saj bi zagotovila večjo stabilnost oskrbe in večje možnosti za konkurenčnost na trgu v Sloveniji. Naslednja pomembna infrastrukturna projekta sta terminal za utekočinjeni naftni plin na Krku in plinovod Južni tok, ki postaja z vstopom francoskega partnerja Electricite de France čedalje bolj uresničljiv,« je končal Kopač.

## Nujna je modernizacija energetskega sektorja JV Evrope

Bolgarski in albanski energetske sektor sta predstavila Bozhidar Patinov z bolgarskega veleposlaništva in albanski veleposlanik Sandër Kovaci. Po besedah **Bozhidarja Patinova** se bolgarski energetske sektor razvija v toku z evropskim in je pogojen s cilji 20-20-20 do leta 2020, temu primerno pa se izvaja tudi liberalizacija električnega trga. Termoelektrarne proizvedejo danes v Bolgariji skoraj polovico električne energije, sledi ji jedrska energija. Medtem ko je tehnični potencial na področju obnovljivih virov okrog 4500 megavatov na leto, največji delež ima hidroenergija, sledi ji biomasa, je trenutni delež v proizvodnji





Foto Vladimir Habjan

naložbeni zagon, politiko velikih sistemov. Naložbe so v zadnjih dveh desetletjih zaostajale. V jugovzhodni Evropi so gradili malo velikih objektov, čeprav je bilo strateških partnerjev dovolj, pa tudi denar je bilo relativno lahko dobiti. Žal ni bilo načrtov. Zdaj je nasprotno. Veliki sistemi pa se vračajo na domači teren in ostajajo le na trgih, kjer je majhna stopnja tveganja,« je povedal Orešič.

### Kako hitro lahko privatizacija in liberalizacija prineseta napredek?

Kot je povedal **Dragomir Marković** iz Elektrogospodarstva Srbije, so ključni dejavniki napredka pri procesih privatizacije in liberalizacije prenos znanja in izkušenj, povečanje stopnje naložb in izboljšanje konkurenčnosti. »Edini model, ki združuje vse tri dejavnike, je strateško partnerstvo, katerega glavni cilj je celovito povečanje kapitala. Na žalost pa je to velikokrat odvisno od kratkoročnih interesov politike, oblasti, investorjev, lokalnih samouprav, in tako dalje,« je pojasnil Marković. Že tako šibak in delno privatizirani elektroenergetski sektor JV Evrope, ki ga še dodatno drobijo procesi ločevanja vertikalno integriranih elektroenergetskih podjetij z namenom preprečevanja monopolov, ne more priznavati ciljev privatizacije in liberalizacije, je poudaril. »Po drugi strani pa lahko učinki modelov privatizacije ter liberalizacije trga v takih razmerah ogrozijo energetska varnost ter vodijo do okoljskega ali finančnega kolapsa.« Elektroenergetski trg je v Srbiji po njegovih besedah sedaj odprt 47 odstotkov. Marković je poudaril,

» Pomembno je, da vlade in podjetja sprejmejo realnost, in sicer to, da ne moremo živeti in trošiti na način, kot je bilo to mogoče v preteklosti,« je poudaril Dejan Savić iz Greenpeacea. «

da so nujni regionalni projekti, v katerih bi raziskali vplive različnih privatizacijskih modelov in liberalizacije na trajnostni razvoj energetskega sektorja v regiji. Odgovor na vprašanje, kako hitro lahko prineseta privatizacija in liberalizacija napredek, ni preprost, ne enoznačen, saj štartna pozicija posameznih držav v elektroenergetskem sektorju ni enaka, zato se bodo tudi spremembe odvijale različno hitro, je dodal **Emir Aganović** iz Elektrogospodarstva BiH.

»Če pogledamo države JV Evrope v tranziciji, vidimo, da se je odpiranje trga sicer že začelo, toda zadeva se ne razvija po načrtu. Na splošno ne gre za pravo odpiranje trga niti liberalizacijo, kljub dejstvu, da so države formalno odprle svoje trge. V Bosni in Hercegovini, na primer, sta le dva kupca izrabila možnost kupovanja na trgu, namesto po reguliranih cenah.« Problem je, da vlade in države gledajo na stvari kratkoročno, medtem prinašajo procesi privatizacije in liberalizacije prednosti dolgoročno, je še dodal.

**Wojciech Hahn** iz Deloitte CE je povedal, da je privatizacijo vsekakor treba podpirati, a se moramo hkrati vprašati, kaj se zgodi potem, ko je ta proces končan. V državah Srednje Evrope, ki so šle skozi proces

*Mag. Janez Kopač:*  
»Jugovzhodna Evropa  
ima znatne potencialne  
virov energije, vendar  
ostajajo mnogi tudi  
neizkoriščeni.«

zanemarljiv. Vendar so v teku številni (hidro)projekti, ki se razvijajo na nacionalni, bilateralni in multilateralni ravni.

Albanski veleposlanik **Sandër Kovaci** je povedal, da je energetska sektor v regiji zaradi pomanjkanja energije zelo pomemben, čeprav so v nekem obdobju v Albaniji električno energijo tudi izvažali. Gradnja majhnih hidroelektrarn in uvajanje drugih zelenih virov, kot sta biomasa in vetrna energija, je za Albanijo ključnega pomena. Kovaci je poudaril, da ima Albanija znaten hidropotencial, do sedaj so izrabili le 35 odstotkov, ocenjenih rezerv pa je okrog 3000 megavatov. Kovaciu se zdi modernizacija energetskega sektorja nujna. Albanija je na področju električne energije sprejela vrsto pomembnih zakonodaj z namenom liberalizacije trga električne energije. Kovaci je povedal, da v letih 2008 in 2009 povpraševanje ni preseglo ponudbe, z boljšim menedžmentom pa bi lahko s hidro- in termoelektrarnami pokrili domače potrebe. Kovaci je ob tem poudaril, da ustvarjajo tujim investitorjem prijazno okolje.

Razmere na področju elektroenergetike v jugovzhodni Evropi je predstavil tudi **Tomaž Orešič**, direktor EFT Group za zahodno in srednjo Evropo, ki je opozoril, da se poraba električne energije na tem območju dokaj hitro zmanjšuje. Primanjkljaj, ki je leta 2008 znašal še 10,5 teravatne ure, je lani padel na 4,4 teravatne ure. Slovenija, ki je bila uvoznik elektrike, je bila leta 2009 že energetska samozadostna: »Vse to vpliva na

privatizacije, so bili cilji zmerni. Medtem ko je privatizacija odgovorila na vprašanja, kako voditi podjetje, ni na tega, kako dosegati dobičke. Privatizacija ne bo rešila vseh problemov podjetij, je še dodal, toda države, ki v Srednji Evropi niso privatizirane, bodo imele velike težave pri vabljenju kapitala za prihodnje investicije. **Urban Prelog** z Direktorata za energijo je poudaril, da privatizacija v Sloveniji ni priljubljena beseda, vsaj ne v elektroenergetskem sektorju, in tako bo ostalo tudi do nadaljnega. Slovenija trenutno proizvede dovolj električne energije, dovolj je tudi načrtovanih investicij, je pojasnil. »Edino vprašanje je, ali so načrtovane investicije dovolj učinkovite, saj jih izvajajo podjetja v državni lasti, ki niso ekskluzivno dobičkonosno naravnana.« S tem se je strinjal tudi **Rok Vodnik** iz Petrola, ki je v 28-odstotni lasti države, in povedal, da država v veliko primerih ni dober lastnik. O skupini Petrol je povedal, da sledi procesom liberalizacije in se razvija kot regionalno energetska podjetje. Liberalizacija elektroenergetskega in plinskega trga v Sloveniji pravzaprav ni bila stvar diskusije, temveč dejstvo ob vstopu Slovenije v Evropsko unijo (EU), je še dodal Prelog, zato je čas, da se o prednostih liberalizacije in problemih netržnih sistemov pogovorimo.

#### Kako osvestiti uporabnike o pomenu URE in OVE?

»Pomembno je, da vlade in podjetja sprejmejo realnost, in sicer to, da ne moremo živeti in trošiti na način, kot je bilo to mogoče v preteklosti. Vlade morajo regulirati trge tako, da končna cena proizvodov vključuje stroške, kar je za zdaj še vedno na plečih družbe in okolja,« je poudaril **Dejan Savič** iz Greenpeacea. »Ljudje so že začeli pozitivno sprejemati ukrepe učinkovite rabe energije, obnovljive vire energije pa vidijo kot prihodnost pri proizvodnji energije. Če želimo doseči, da so ekološki

proizvodi na trgu dobro sprejeti, je treba povezati vrednote potrošnikov z njihovimi nakupnimi izbirami.« Da je še veliko prostora pri projektih za izboljšanje energetske učinkovitosti, vsaj v Bolgariji, je poudaril **Konstantin Stamenov** iz bolgarske Federation of the Industrial Energy Consumers. Stamenov je mnenja, da se moramo osredotočati predvsem na lokalne obnovljive vire, in ne investirati v velike sončne parke v Afriki, predvsem zaradi vzpostavljanja dragih infrastrukturnih povezav.

Kot je povedal **Christoph Urbschaft** iz nemškega podjetja Partner Eclareon, moramo na področju energetske učinkovitosti ločiti med za potrošnika lažje in težje izvedljivimi ukrepi. Medtem ko menjava žarnic ni tako kompleksno dejanje, je zgodba drugačna na primer pri zamenjavi ogrevalnega sistema. Za ukrepe v učinkovito rabo energije je po njegovih besedah treba spremeniti obnašanje. S tem se je strinjal tudi **Jože Perko** iz Schneider Electrica, ki je povedal, da je glavno vodilo, poleg izobraževanja, predvsem cena energije. Za spodbujanje zavesti celotne družbe je treba najprej določiti neke krovne pogoje, je dodal **Simon Smolnikar** iz podjetja Inea. »To pomeni, da mora oblast zagotoviti spodbudo in motivacijo za projekte ter primere dobrih praks, ki kažejo, da so obnovljivi viri ter učinkovita raba energije prava pot do energetske učinkovite in samozadostne družbe.« Po Smolnikarjevih besedah gre pri tem za proces, temo o učinkoviti rabi energije je tako treba vnesti v šolski sistem, saj lahko le izobraženi porabniki spremenijo svoj pogled na učinkovito rabo in obnovljive vire energije.

*Tudi letošnja konferenca je bila dobro obiskana.*



Foto Vladimir Habjan



Polona Bahun

# Začrtana pot

## k dolgoročnejšim ciljem glede OVE

Vlada je na redni seji 8. julija sprejela Nacionalni akcijski načrt za obnovljive vire energije za obdobje od leta 2010 do 2020, ki ga bo ministrstvo za gospodarstvo Evropski komisiji posredovalo v oceno. Vlada je ministrstvu naložila tudi, da za akcijski načrt v okviru Resolucije o nacionalnem energetskega programu do konca letošnjega leta izvede celovito presojo vplivov na okolje in program ustrezno prilagodi ugotovitvam okoljskega poročila.

Evropska zakonodaja določa, da morajo vse članice EU sprejeti nacionalni akcijski načrt za obnovljive vire energije za obdobje 2010–2020. V njem morajo določiti letne nacionalne cilje za deleže energije iz obnovljivih virov, porabljene v prometu, elektro-energetiki ter za ogrevanje in hlajenje v letu 2020 ter predvidene ukrepe, s katerimi bodo te cilje dosegle. Skladno z evropsko direktivo so morale države članice do 31. decembra lani objaviti in Evropski komisiji poslati Napoved o ocenjenem presežku pri proizvodnji energije iz obnovljivih virov ter oceno možnosti za skupne projekte do leta 2020. Ministrstvo za gospodarstvo je skupaj z ustreznimi zunanjimi eksperti pripravilo oceno teh presežkov, ki je zapisana tudi v sprejetem akcijskem načrtu.

Nasprotno merilom ustrezne porazdelitve in upoštevanja različnih izhodišč in potencialov držav članic je določeno, da se najmanj desetodstotni cilj za obnovljive vire v prometu določi za vsako državo članico na enaki ravni.

V evropski direktivi so določene tudi povprečne okvirne usmeritve deleža obnovljivih virov energije za dvoletna obdobja do leta 2020. Če Slovenija te ne bo dosegla v posameznem dvoletnem obdobju, bo morala Evropski komisiji do 30. junija naslednjega leta predložiti spremenjen akcijski načrt, v katerem bo določila ustrezne in sorazmerne ukrepe, da se v razumnem roku doseže okvirna usmeritev.

### Največ dela nas čaka v prometu

Slovenija si je na področju razvoja obnovljivih virov energije zastavila ambiciozne cilje, ki bodo prispevali tako k povečanju zanesljivosti oskrbe z energijo, zmanjšanju učinkov na okolje, gospodarske rasti in razvoju delovnih mest. Cilj slovenske energetske politike za obnovljive vire energije je zagotoviti

25-odstotni delež obnovljivih virov v končni rabi energije, kjer trenutno dosegamo 16 odstotkov, in deset odstotkov obnovljivih virov v prometu do leta 2020. To pomeni podvojitve proizvodnje energije iz obnovljivih virov energije glede na izhodiščno leto 2005. Poleg na prometu, kjer trenutno dosegamo le 1,2-odstotni delež obnovljivih virov, je poudarek še na ogrevanju in hlajenju ter na proizvodnji električne energije, kjer naj bi Slovenija delež obnovljivih virov povečala na 33 oziroma na dobrih 40 odstotkov. Prav tako je cilj slovenske energetske politike ustaviti rast porabe končne energije, uveljaviti učinkovito rabo energije in obnovljivih virov kot prioritete gospodarskega razvoja ter dolgoročno povečati delež obnovljivih virov v končni rabi energije do leta 2030 in dlje.

### Ukrepi iz akcijskega načrta vključeni tudi v NEP

Aksijski načrt obravnava nacionalno politiko obnovljivih virov energije, pričakovano rabo končne energije v obdobju 2010–2020, cilje in usmeritve glede obnovljivih virov energije ter ukrepe za izpolnitev teh ciljev. Obsega pa tudi ocene prispevka posamezne tehnologije ter ukrepov učinkovite rabe energije k doseganju ciljev in ocene stroškov izvedbe ukrepov, vplivov na okolje ter na ustvarjanje delovnih mest. Gre za izvedbeni akt, ki opredeljuje sektorske cilje in ukrepe za doseganje nacionalnega cilja deleža končne energije iz obnovljivih virov v letu 2020. V akcijskem načrtu so upoštewane prednosti zgodnjega privzemanja novih tehnologij, in sicer zlasti na področju razpršene proizvodnje električne energije in učinkovite rabe energije v industriji, široki rabi in prometu. Ukrepi iz akcijskega načrta bodo upoštevani tudi v novem nacionalnem energetskega programu, ki določa dolgoročne energetske cilje Slovenije in usmeritve energetskega sistema in oskrbe z energijo.



Foto Dušan Jež

# Velik prispevek k zanesljivosti obratovanja

Vladimir Habjan

V največji slovenski razdelilno transformatorski postaji RTP Beričevo so 1. julija opravili zadnji strokovno tehnični pregled zamenjave visoko-napetostne opreme v 110 kilovoltnem stikališču, s čimer se je končalo petletno obdobje temeljite obnove stikališča.

Tako se je končala tudi postopna in dolgoletna posodobitev te RTP, ki se je s prvimi zamenjavami naprav začela že leta 1994. Takrat je namreč občasno začelo prihajati do eksplozij odklopnikov in tudi nekaterih drugih težav, zaradi česar so odgovorni v RTP Beričevo morali ukrepati. Po besedah **Jožeta Senčarja**, inženirja za nadzor RTP, so bile namreč naprave, ki so bile montirane med gradnjo RTP, to je v letih 1974-1977, že na koncu svoje življenjske dobe in dotrajane ter s tem za vzdrževalce, ki so se vsak dan gibali po stikališču, tudi precej nevarne. Treba je bilo tudi zagotoviti čim boljšo zanesljivost prenosa električne energije, kar je ena temeljnih nalog podjetja in k čemur občasni oziroma čedalje pogostejši izpadi niso prispevali. Po besedah Senčarja je bila potrebna menjava tudi sekundarna oprema, to je vodenja, meritev in zaščite, ki daljinsko krmili visokonapetostne (VN) naprave. RTP Beričevo je namreč od leta 1993 daljinsko vodeno iz območnega centra vodenja Beričevo.

## Najprej zamenjali odklopnike

Kot je povedal vodja vzdrževanja **Vojko Vadnjal**, so pred prenovo naredili analitični presek in ugotovili, da so najbolj kritičen element stikališča odklopniki. Ker so bile na pohodu tudi nove tehnologije, so se odločili za celovito zamenjavo visokonapetostne opreme. RTP-ja se kot celote ne da odklopiti in ga postaviti na novo, zato so se odločili za postopnost. Opravili so selekcijo pomembnosti in se najprej odločili za 400 kV zvezno polje. V prvi fazi so se lotili zamenjav odklopnikov in jih v desetih letih zamenjali v vseh VN poljih na vseh treh napetostnih nivojih. V tem času pa je prišla do konca življenjske dobe tudi druga oprema, zato so se lotili še celovite obnove gradbenih

*Del ekipe, ki je vodila prenovu RTP Beričevo.*

elementov in jeklenih konstrukcij ter ločilnikov, vmes so opravili dve fazi zamenjave tokovnikov in napetostnikov, sprva interventno, pozneje načrtno ter začeli s celovito prenovu RTP. Prvi vodja projekta je bil Jure Čater, pozneje ga je zamenjal Primož Čižman, inženir specialist za nadzor RTP.

Začeli so leta 2005. Štiristo kilovoltno stikališče so obnovili leta 2005, 220-kilovoltnega v letih 2007 in 2008, 110-kilovoltnega pa v letih 2009 in 2010. Obseg del je bil v vseh poljih podoben, zamenjali so ločilnike, podporne izolatorje, merilne transformatorje, v 220 stikališču tudi dva odklopnika ter opravili vrsto gradbenih del.

Zamenjava VN opreme v 110 kV stikališču se je začela že leta 2009, kot zadnje dejanje pa so se dela v 110 kV zveznem in merilno ozemljilnem polju začela 14. junija in se končala 1. julija letos. Že konec junija je bil zaradi specifik nadaljevanja del narejen preklon na nove ločilnike. Zamenjani so bili ločilniki in ozemljilniki, podporni izolatorji, stari tokovni in napetostni instrumentni transformatorji, spojni material in tokovodniki, urejena je bila kabelska kanalizacija, izvedena sanacija betonskih temeljev podstavkov VN naprav in portalov, antikorozijska zaščita (AKZ) vseh jeklenih podstavkov in konstrukcij ter opravljena sanacija glavnega kabelskega kanala. Nadzor nad deli so izvajali: Jože Senčar (elektromontažna dela), Ciril Bogataj (gradbena dela) in Niko Polh (strojna in AKZ dela), pri čemer je bil Bogataj tudi odgovorni nadzorni.

## Eles potrebuje lastne strokovnjake

Ves čas projekta je hkrati potekala zamenjava sekundarne opreme (zaščite, meritev in vodenja). Tudi tu so namreč ugotovili, da je prvotno vgrajena oprema

*Pogled na prenovljeni del 110 kV stikališča.*



Foto Vladimir Habjan





dotrajana. Poleg tega pa so se na trgu pojavili novi materiali in nove tehnologije, predvsem numerični terminali, zato so se tudi na tem področju lotili zamenjav. Zamenjavo primarne in sekundarne opreme so zaradi gospodarnosti načrtovali skupaj, s čimer so prihranili tako čas kot znižali stroške. Na ta način pa so skušali tudi kar se da optimirati izpad naprav iz obratovanja.

Zato so ta dva projekta vodili hkrati, saj se zadeve zelo prepletajo, eno brez drugega ne gre. Kot je slikovito povedal **Franc Prepeluh**, pomočnik vodje službe za sekundarne sisteme, je zamenjava primarne in sekundarne opreme nekaj takega, kot bi eni nevesti zamenjali zgornje oblačilo, drugi pa spodnje. Od 12. do 22. julija so potekala zaključna dela na zamenjavi 110 kV zbiralnice zaščite. V ta namen so v drugem delu preizkusov sukcesivno odklapljali posamezna VN polja in vklapljali novo zaščito zbiralk, ter hkrati ponovno preverjali in opravili teste medsebojnih zapahovanj v 110 kV poljih. Postopki so bili kar zahtevni, posebej, če upoštevamo, da so vse to počeli med obratovanjem. Menjava sekundarne opreme je bila s strokovno tehničnim pregledom končana konec julija. Z zadnjo zamenjavo v zveznem polju je tako v RTP Beričevo dejansko obnovljena vsa primarna in sekundarna oprema.

Visokonapetostna oprema je bila tako po več kakor tridesetih letih zamenjana in bo po besedah vodje projekta, **Primoža Čižmana**, delovala vsaj še prihodnjih trideset let. Kot je povedal Čižman, so imeli ves čas srečo glede izvajalcev in projektantov, saj so korektno in profesionalno opravili svoje delo. Zaradi narave del gradbeno dovoljenje za projekt ni bilo potrebno, je bilo pa zato toliko več strokovno tehničnih pregledov, saj je bilo vseh v petih letih kar 26. »Tuji izvajalci brez Elesovih strokovnjakov ne bi nikoli prišli do cilja. Razmišljanja o tem, da Eles ne potrebuje tovrstnih lastnih kadrov, gredo zato po moji oceni v napačno smer,« je na vprašanje o kadrih odgovoril Vojko Vadnjal. Kot ocenjuje, je bil prispevek kolektiva Centra vzdrževanja Ljubljana v tem konkretnem primeru pohvalno velik: »V vsem tem času odvijanja omenjenih projektov smo namreč vozili po razburkanem morju, kajti morali smo nenehno usklajevati dejavnosti na rednih revizijskih delih, delo na projektih in delo na

**Za potrebe lastne rabe RTP, torej zagotovitve napajanja objekta, imajo v RTP Beričevo več neodvisnih virov napajanja, kot zadnjega dizel električni agregat, ki jim zagotavlja električno energijo za nujne potrošnike. V ta namen so leta 2003 zamenjali avtomatiko preklopov lastne rabe in obnovili opremo 10 kV stikališča lastne rabe. Letos so se odločili, da bodo posodobili tudi nadzor in vodenje lastne rabe, podobno kot so sekundarno opremo visokonapetostnih polj. Nalogo nameravajo izvesti še letošnjo jesen. Potem dodatna prenova RTP Beričevo po besedah Jožeta Senčarja kar nekaj let ne bo več potrebna.**

**V RTP Beričevo imajo trenutno vgrajeno zbiralnično zaščito na 110-kilovoltnem stikališču, v razvojnih konceptih služb pa je predvidena vgradnja tudi na 400-kilovoltnem. Kdaj bo to, po besedah Jožeta Senčarja še ne vedo. Vgradnja na 400-kilovoltnem stikališču je pomembna v primeru okvar, saj zaščita deluje tako, da izklopi le tiste naprave, kjer se je pojavila okvara, vsi drugi pa ostanejo normalno napajani.**

**Stroški obnove 400 kV visokonapetostne opreme so bili dobrih 1,7 milijona evrov, 220 kV dobrih 1,5 milijona evrov in 110 kV opreme nekaj več kot 1,7 milijona evrov.**

drugih rekonstrukcijah ter modernizacijah. Res je treba pohvaliti delež lastnih kadrov, kajti vse te rekonstrukcije, investicije ali projekti ne pomenijo, da se to avtomatsko in neodvisno odvija mimo zaposlenih Eles,« je poudaril Vadnjal. Največji delež dela so opravili delavci Službe za sekundarne sisteme, Službe za vodenje EE sistema, Službe za procesni sistem vodenja, vzdrževalci centra vzdrževanja Ljubljana, OCV Beričevo, pa tudi mnogi drugi. Po besedah Vadnjala so v prvi fazi, do leta 2002, precej zamenjav opravili z lastnimi kadri. Pozneje pa so si zaradi povečanega obsega dela, ko je hkrati potekala zamenjava visokonapetostne in sekundarne opreme, ter, ker so pozneje tudi kadrovsko »oslabeli« in pridobili še nekatere nove objekte, morali pomagati še z zunanjimi izvajalci. Ves čas pa so opravljali dela strokovnega nadzora, vodenja določenih segmentov del, vodenja projekta, podprojekta in drugo.

### **Pred vrati že dva nova projekta**

Čeprav je bilo večino dela opravljenega v obratovanju, večjih težav ni bilo. Ta objekt je bil praktično ves čas v obratovanju, same zamenjave opreme pa elektroenergetski sistem po besedah Vadnjala nikoli ni občutil. Veliko pozornosti so namreč namenili pripravam, ves čas pa so dobro sodelovali tudi s Službo za obratovanje, tako da pri izvedbi projektov niso bili ovirani. Čižman je ob tem poudaril, da je bila organizacija dela res dobra, vse je namreč potekalo nemoteno, od priprav izklopov pa vse do pridobivanja dokumentov za varno delo. »Kot vodji projekta mi ni bilo treba nikoli misliti na to, ali so se dela dejansko začela, saj je vse potekalo nemoteno. Zato moram nujno pohvaliti zaposlene iz CVZ Ljubljana, ki so vse to organizirali in izpeljali.« Čeprav opisani projekt po velikosti porabljenih sredstev ne sodi med večje, pa ima po mnenju Vadnjala velik pomen za zanesljivost obratovanja, predvsem za povečanje zanesljivosti obratovanja tega največjega elektroenergetskega prenosnega objekta, kot središča povezovanja zasavskih zbiralk, dolenjske zanke, ljubljanskega bazena in Gorenjske. Poleg tega pa izpeljana posodobitev pomeni tudi dvig RTP-ja na novo razvojno tehnološko stopnjo. »Iz klasične elektromehanske opreme zaščite in meritev smo prešli na stopnjo višje, na mikroracionalniške sisteme, ki omogočajo tako daljinsko vodenje kot spremljanje in nadzor, kar pomeni kar precejšen tehnološki preskok,« je poudaril Vadnjal.

Glavna dela so torej opravljena, še vedno pa jih čaka nekaj nujnih in ne najbolj hvaležnih nalog. Med drugim čiščenje, odstranjevanje materiala, dokončanje nekaterih gradbenih del, in po besedah Vadnjala – selitev opreme postajnega vodenja iz nekdanje komandne stavbe v pomožno stavbo, kjer so že pripravili prostor za postajno vodenje objekta RTP Beričevo. V prihodnje jih čakata še dve dogradnji 400 kV stikališča z dvema poljema Krško I in Krško II, kjer so dela začeli 26. julija. Kot je povedal Vadnjal, se je en velik projekt končal, drugi pa začel. Na nivoju 110 kV bodo zgradili še dve polji Trbovlje III in Litija, kjer so v fazi priprave dokumentacije in javnih naročil. Strateškega razvojnega širjenja stikališča trenutno ne načrtujejo, saj imajo potencialne rezerve še za tri 110 kV polja. »Vse je še predmet razvoja elektroenergetskega omrežja in raznih študij, naša naloga pa je predvsem, da bomo RTP Beričevo čim dlje zadržali v tako kakovostni tehnični kondiciji in z njim dobro obratovali,« je končal Vojko Vadnjal.

Polona Bahun

# Prva gradbena dela v teku

RTP 400/110 kV Krško je eden najpomembnejših RTP-jev v slovenskem elektro-energetskem sistemu, saj je bil zgrajena z namenom, da bi se izboljšala zanesljivost povezave jedrske elektrarne Krško (NEK) s slovenskim elektro-energetskim sistemom. Prav tako je RTP Krško pomembna napajalna točka za 110 kV omrežja Dolenjske, Bele krajine in Posavja. Njegov morebitni izpad bi lahko povzročil preobremenitve v omrežju in slabe napetostne razmere, zato se je Eles lotil njegove dograditve.

Investicija bo zagotovila zanesljivejšo oskrbo celotne regije z električno energijo ter bolj fleksibilno, stabilno in zanesljivo obratovanje stikališča. Povečala se bosta varnost in zanesljivost obratovanja elektroenergetskega sistema, zadoščeno pa bo tudi potrebam sodobnega tehničnega in poslovnega sistema vodenja elektroenergetskega sistema.

Vrednost investicije znaša 11,8 milijona evrov (brez daljnovodnih polj). Vir financiranja so lastna sredstva v višini 5,5 milijona evrov in kredit Evropske investicijske banke v višini 6,3 milijona evrov.

## Zanesljivejša oskrba dolenjske in posavske regije

Gradnja RTP Krško je potekala med letoma 2000 in 2002, z njim pa je Eles zagotovil zanesljivo in kakovostno oskrbo Dolenjske z električno energijo, ustrezne napetostne razmere in omogočil kar najmanj izgub v omrežju. RTP je bil zgrajen z enim transformatorjem 300 MVA, 400/110 kV ter rezerviranim prostorom za dve 400 kV polji za 2 x 400 kV daljnovod Beričevo-Krško. Zaradi povečevanja porabe električne energije, ki jo je gospodarska kriza sicer nekoliko zavrla, je bilo treba razmišljati o vgradnji drugega transformatorja. V primeru izpada enega bi njegovo vlogo lahko prevzel drugi 400/110 kV transformator z močjo 300 MVA ter tako zagotovil varnost in zanesljivost oskrbe z električno energijo. S tem bo doseženo tudi fleksibilnejše, stabilnejše in zanesljivejše obratovanje 400 kV in 110 kV omrežja. Zgrajeni bodo še novi 110 in 400 kV transformatorski polji, 400 kV zvezno polje, merilno polje in dve 400 kV daljnovodni polji. Podaljšane bodo 400 kV zbiralnice, predmet investicije pa sta še dograditev sistema vodenja, zaščite in meritev v stikališču ter dograditev naprav napajanja lastne rabe objekta.

## Eles in NEK dela nenehno usklajujeta

RTP Krško pomeni podaljšanje 400 kV stikališča NEK. Ker skupaj tvorita funkcionalno celoto, mora Eles vsa dela na RTP Krško izvajati v dogovoru z NEK. Kako pomembno je njuno sodelovanje, kaže iskanje rešitve,

kdaj v omrežje vključiti nov transformator, ki ga Eles pričakuje prihodnje poletje. Prihodnje leto to namreč ne bo mogoče, saj je treba pri tem upoštevati remontna obdobja v NEK, ki pa leta 2011 ni predvideno. Remont v NEK je načrtovan oktobra letos in nato šele aprila 2012. Po besedah vodje projekta **Boruta Vertačnika**, bodo vse, razen vključitve transformatorja pod napetost, poskušali izvesti še letos.

Dela torej potekajo postopoma, poleg usklajevanja z NEK pa jih narekujejo tehnologija meritev, zaščite in vodenja ter vklopjanja posameznih polj glede na remontna obdobja NEK. Eles in NEK tako sproti rešujeta tehnološke probleme in na ta način usklajujeta skupni tehnološki in terminski načrt del.

## Potek del

Lani oktobra je bilo pridobljeno gradbeno dovoljenje, pred tem so bili izvedeni vsi javni razpisi za dobavo potrebne opreme, izbrani pa so tudi že izvajalci gradbenih, strojno montažnih in elektro montažnih del. Tako so prva gradbena dela stekla v drugi polovici junija. V izdelavi so tudi že jeklene konstrukcije. Tako bi jeseni, ko je načrtovan izklop jedrske elektrarne, lahko podaljšali 400 kV zbiralnice. Kot še poudarja Borut Vertačnik, bo sicer naslednja možnost za to šele aprila 2012. Glede na to, da je vsa potrebna oprema že dobavljena, bo Eles do pomladi uredil vsa potrebna dela na vseh novih poljih. Fizično bodo dograjena 400 kV transformatorsko polje, zvezno polje, obe daljnovodni polji in 110 kV transformatorsko polje. Letos bodo pod napetost stavljeni le 400 kV zbiralnice in izveden bo zagon merilnega polja. Nato je v načrtu vključitev drugega transformatorja in zveznega polja leta 2012 ter vključitev 400 kV zveznega polja in 2 x 400 kV daljnovođa Beričevo-Krško do poletja 2013. V delu 400 kV stikališča NEK, ki je bil zgrajen ob gradnji jedrske elektrarne, in ki ga je ta leta 2007 predala v last in upravljanje Elesu, bo Eles od leta 2011 do 2016 sočasno izvedel tudi dela rekonstrukcije starih daljnovodnih polj.

Začela so se prva gradbena dela na stikališču RTP Krško.



Foto Robert Kristan



dr. Ivo Banić

# Kaj se dogaja

## v celotnem elektroenergetskem sistemu?

V srednješolski fiziki smo svojčas ugotavljali, da če obrneš daljnogled, vidiš vse stvari zelo pomanjšane. Zdi se, da je problem TEŠ 6 čedalje bolj takšen. Naj poudarim: slovensko elektro-gospodarstvo zanesljivo potrebuje dodatne vire kakovostne energije. Vendar obrnjeni daljnogled vidi zgolj problem reševanja velenjskega rudnika (ali mogoče drugega bloka jedrske elektrarne) in se neprestano ukvarja s problemom, kaj je bolj pomembno: kokoš ali jajce! Celotna slika pa je zamegljena!

Jedro problema je zanesljivo vprašanje, kaj se dogaja v celotnem elektroenergetskem sistemu, in ne v posamičnih delih, in prav posebno, kaj se bo zgodilo v nekaj prihodnjih letih. Prenosni elektroenergetski sistem edini sega v vse dele države, je povezan s celotnim evropskim omrežjem in edini pomeni hrbtnico prenosnega omrežja električne energije, od najvišjih napetostnih ravni do energetske kapilar v distribucijskem omrežju. Vsi drugi deli, kot so termo, hidro in jedrske elektrarne, so sicer pomembne, vendar so posamične in zgolj podporne enote sistema. Te se lahko napajajo iz lokalnih ali tujih generacijskih enot, ki lahko v normalnih okoliščinah zlahka nadomestijo druga drugo! Prekinjeno prenosno, pa tudi lokalno (distribucijsko) omrežje lahko ohromi dele ali celo celotno državo, medtem ko izpad posamične generacijske enote lahko povzroči majhne, včasih pa tudi hude nevšečnosti, v zelo redkih primerih pa krajše ali daljše izpade napajanja električne energije. Slovensko elektroenergetsko omrežje je tisti del sistema, ki »s stisnjenimi zobmi« že desetletja s težavo sestavlja konec s koncem. Berem o inteligentnih energetskih omrežjih, ki naj bi jih zgradili, o udeležbi v evropski energetski infrastrukturi, vendar ne vidim nastavkov takega razvoja. Poleg velikanskega prahu, ki ga dvigajo posamezniki (ali skupine), so nekako pozabljeni prenosni koridorji, čeprav je brez njih varno obratovanje sistema zgolj puhlica posamičnih lobijev. Generacijske enote v Šoštanju (TEŠ 6) in Krškem (JEK 2), bodoča črpalna elektrarna Kozjak ter savska veriga so seveda dopadljivi, vendar zelo obširni projekti. Zgolj naštetih verjetno terjajo sedem ali več milijard evrov. Posodabljanje prenosnega in distribucijskega srednje- in nizkonapetostnega omrežja in gradnja novih prenosnih tras se zelo verjetno giblje v velikostnem razredu dveh do treh milijard evrov, torej skupaj okrog deset milijard evrov. Razpoložljivi časovni okvir za te investicije je zelo tesen, saj bomo po že izdelanih študijah zašli v resno energetska stisko v

nekaj naslednjih letih, in ne desetletjih, kot to verjamejo nekateri. Dejansko gori že rumena luč, ki je pa ne želimo videti.

Kaj pa TEŠ 6? Če opazujemo problem zgolj z inženirskega vidika, je gradnja čim večje in čim bolj učinkovite enote primerna rešitev. Če pa opazujemo problem gradnje z vidika elektroenergetskega prenosnega sistema, pa stvari niso več tako ugodne. Pravilo je, da mora največji posamični energetski blok podpirati ustrezna rezervna enota, ki »vskoči«, če se veliki blok ustavi. Nenadna ustavitev velikega 600 MW bloka je lahko huda preglavica za obratovalce sistema v Elesu, dostikrat pa taka motnja poseže tudi v sosednja omrežja in povzroči delne razrušitve sistema. Obratovalci bi bili gotovo bolj srečni, če bi v Šoštanju zgradili dve manjši enoti (na primer 2 x 300 MW), tudi če bi izkoristek padel pod 43 odstotkov. Kar zadeva »bodočo« 1.600 MW enoto v Krškem, bi ta gotovo ponujala bolj varno obratovanje. Tisto, kar me bega, je cena takšne energetske enote - pet do šest milijard evrov. Kaj pa »hitra« in velika plinska enota (800-900 MW) v Kidričevem? Zasnovano Kidričevega tvorijo štirje, med sabo povezani bloki, ki zlahka prevzamejo različne obremenitve omrežja. Investicija je prav gotovo zelo ugodna (šeststo milijonov evrov) in čas gradnje tri leta. Problem je v tem, da se ta investicija že pet let spotika na procedurah naše administracije, ki nekako takoj ponudi vsa potrebna dovoljenja za razne premogovne elektrarne (Šoštanj, Trbovlje, TE-TOL (?)), ki bodo zanesljivo »porabile« veliko dragih CO<sub>2</sub> certifikatov, nizkointenzivna plinska elektrarna v Kidričevem pa je izpostavljena vsem mogočim, večkrat ponovljenim postopkom. Verjetno je to pametno in upravičeno, samo sam tega ne razumem. Mogoče pa ni problem pri meni?



Foto Dušan Jez

Ivan Veber

# Daljnovod nujen za povezovanje z Madžarsko

Na območju desetih občin v severovzhodni Sloveniji je napovedana gradnja daljnovoda, s katerim bi bila omogočena povezava s prenosnim omrežjem Madžarske. S slednjo Slovenija še nima daljnovodnih povezav. Projekt se vleče že več kakor deset let in, kot kaže, še ni videti, da bi bil kmalu končan. Težave nastajajo pri umeščanju daljnovoda v prostor. Prebivalci občin ne nasprotujejo zgolj trasi daljnovoda med Cirkovcami in Pincami, temveč tudi gradnji daljnovoda nasploh.

Projekt gradnje daljnovoda Cirkovce-Pince se je začel že leta 1999. Takrat je bil daljnovod vključen v državne planske dokumente. Leta 2001 se je začel postopek priprave lokacijskega načrta. V fazi izdelave primerjalne študije variant so bila izvedena usklajevanja z lokalnimi skupnostmi o poteku možnih različic. Po potrditvi najprimernejše trase daljnovoda so bila leta 2006 na vladi Republike Slovenije izvedena dodatna usklajevanja z lokalnimi skupnostmi za optimiziranje potrjene različice.

## Novembra 2009 končana javna razgrnitev

Konec lanskega leta je potekala javna razgrnitev dopoljenega osnutka državnega prostorskega načrta za gradnjo daljnovoda 2 x 400 kilovoltov na trasi med Cirkovcami in Pincami. Daljnovod in stikališče RTP 400/110 kV Cirkovce bosta omogočila povezovanje s prenosnim omrežjem Madžarske, s katero Slovenija še nima daljnovodnih povezav. Povezava bo povečala zanesljivost delovanja slovenskega elektroenergetskega sistema in olajšala dostop do vzhodnih trgov z električno energijo ter ob morebitnih obratovalnih težavah omogočala pomoč tudi prek madžarskega prenosnega omrežja. Daljnovod, ki bo dolg okrog 80 kilometrov, bo potekal na območju desetih občin, in sicer Kidričevo, Videm, Markovci, Gorišnica, Ormož, Ljutomer, Beltinci, Črenšovci, Velika Polana in Lendava.

## Čas začetka gradnje (še) ni natančno določen

Kdaj se bo gradnja daljnovoda lahko začela, še ni znano. »Poglavitni razlog, da priprava na gradnjo daljnovoda poteka tako dolgo, je v dolgotrajnih in zapletenih postopkih umeščanja daljnovoda v prostor, za kar je po zakonu pristojno Ministrstvo za okolje in prostor. Eles kot investitor omenjenega daljnovoda pri tem sodeluje kot pripravljalec strokovnih podlag za MOP,« je povedala **Minka Skubic**, vodja službe za odnose z javnostmi pri Elesu. Na ministrstvu za okolje in prostor so trenutno v pripravi dodatne strokovne podlage za pripravo utemeljenih stališč do pripomb iz javne razgrnitve. Kot je povedala sekretarka na ministrstvu za okolje in prostor **Marjetka Ilich Štefanec**, univ. dipl. inž. arh., morajo na ministrstvu za okolje in prostor skupaj z ministrstvom za gospodarstvo in investitorjem Elesom pripraviti odgovore na pripombe. Na podlagi teh pripomb bodo izvedene dodatne optimizacije trase, ki bodo predvidoma predstavljene v prizadetih lokalnih skupnostih. Glede začetka gradnje daljnovoda je Ilich Štefanecova povedala: »Dejstvo je, da dokler lokacijski načrt ne bo sprejet, se investitor ne more lotiti pridobivanja služnostnih pogodb na terenu. Današnje stanje termenskega načrta je, če ne bo nobenih večjih zapletov, da bi bil lokacijski načrt sprejet čez približno leto dni. Šele takrat se bo investitor lahko podal na teren, in začel pridobivati te pogodbe, kar bo verjetno trajalo vsaj nadaljnja tri leta.« To pomeni, da bi se gradnja daljnovoda lahko začela komaj okrog leta 2014 oziroma 2015.

## Prebivalci občin nasprotujejo gradnji

Prebivalci gradnji daljnovoda ostro nasprotujejo. V vseh občinah so ustanovili odbore civilne iniciative, ki bodo poskušali preprečiti gradnjo daljnovoda. Ljudje so prepričani, da se jim bo z zgraditvijo, po sedaj predvideni trasi, naredila nepopravljiva škoda. S postavitvijo več tonskih daljnovodnih stebrov bi namreč uničili najrodovitnejša polja in najboljše gozdove. Prav tako bi nastala škoda zaradi prevoza materiala po njihovih zemljiščih. Če bi prebivalci pristali, da bi se dela lahko začela, bi za vsa zemljišča investitorju dovolili tudi služnostno pravico. To pa ima svoje slabe lastnosti, česar se lastniki zemljišč, kjer naj bi se gradil daljnovod, dobro zavedajo. Vrednosti nepremičnin se namreč s tem zmanjšajo. Nasprotniki daljnovoda so tudi prepričani, da bi daljnovod negativno vplival na zdravje ljudi. Bojijo se sevanja, ki bi naj povečalo možnosti za srčna in rakava obolenja.

## Odzivi ljudi iz Ljutomerske in ormoške občine

Geslo občanov iz občine Ljutomer je: »Mi želimo ostati gospodarji na svoji zemlji in z njo razpolagati po svoji volji.« Ustanovili so odbor civilne iniciative Ljutomer, ki ga vodi **Franc Slokan**, ki je povedal: »Napovedujemo, da bodo izplačevali odškodnine za tista zemljišča, kjer bodo stali daljnovodi, vendar se mi ne strinjamo s to možnostjo. Za nas nista sprejemljivi niti odškodnina niti renta, zahtevamo, da trasa daljnovoda ne poteka po območju naše občine. Povezali smo se že tudi s civilnimi iniciativami sosednjih občin, kjer se predvideva trasa daljnovoda, in bomo skupno nastopili proti državi.« Slokan je ob tem še poudaril, da gradnji daljnovoda nasprotujejo predvsem zato, ker je območje že sedaj preveč obremenjeno s komunalno infrastrukturo, daljnovod pa bi z negativnimi vplivi dodatno poslabšal kakovost življenja in videz krajine. Tudi v občini Ormož je bil ustanovljen odbor civilne iniciative. Za to občino je predviden najdaljši del daljnovoda. Članica odbora **Marjetka Munda** se boji za prihodnost svoje družine: »Vsekakor nas je strah sevanja. Moramo se boriti vsaj za prihodnost naših otrok, saj bodo oni nekoč živeli na tem območju.« Mundova je še povedala: »Povem vam lahko škodo, ki bo povzročena meni in moji družini. Z gradnjo daljnovoda bomo izgubili dva hektarja gozda. To je za nas ogromno. Drva iz gozda so za nas trenutno edini vir ogrevanja. Če bomo gozd izgubili, bo treba drva kupiti, kar pa stane. Bojim se, da bo ta gradnja povzročila ogromno slabega. Vem, da ima država svoje interese, ampak mislim, da bi tukaj lahko pomislili na male ljudi.« Prav tako kot Slokan je dodala še, da se bo z gradnjo spremenil tudi videz krajine, uničila rodovitna zemlja ter da bo »življenje ljudi postalo katastrofa«.

## Bojazen glede sevanja upravičena?

Vodja oddelka za vplive elektroenergetskih naprav na okolje na Elektroinštitutu Milan Vidmar **Radomir Isakovič**, univ. dipl. inž. el., meni, da so vsi



daljnovodi zgrajeni tako, da ne ogrožajo zdravja ljudi, saj se odmikajo od naseljenih območij. Ob tem poudarja: »Razloga za strah glede sevanja gotovo ni, saj se daljnovod projektira tako, da se preveri vpliv na zdravje ljudi pri vsaki različici.«

Tudi vodja energetske svetovalne pisarne v Ormožu **Ludvik Hriberšek**, univ. dipl. inž. met., je prepričan, da se daljnovod lahko postavi tako, da ne bo ogrožal zdravja ljudi. Povedal je: »Zavzemam se za napredek družbe, zato sem prav gotovo za gradnjo daljnovoda, a zgolj če se najde pravilna tehnična rešitev, tako da bo vpliv na prebivalce in okolico minimalen. Če pa je projekt zasnovan tako, da bo vplival na delovanje ter bivalno okolje prebivalcev in predvsem negativno vplival na zdravje, sem proti. Ampak menim, da se da to rešiti s tehničnega vidika, in sicer z določenim odmikom daljnovoda od bivalnih objektov.« Poudaril pa je, da je vpliv sevanja prav gotovo opazen. Ima tudi osebne izkušnje s tem, ko je delal pri elektrolizi aluminija, kjer je tekkel tok 180 amperov. »Pri nekaterih ljudeh so se pojavile različne zdravstvene težave, tako da sevanje prav gotovo je,« je sklenil Hriberšek. Projekt gradnje daljnovoda med Cirkovcami in Pincami tako ostaja problematičen. Na eni strani imamo interes države, na drugi ogorčene ljudi. Začetek gradnje je predviden v naslednjih petih letih. Do takrat bo treba najti rešitev, ki pa je za zdaj še ni na vidiku. Res je, da bo gradnja povzročila veliko škode lastnikom zemljišč, kjer bo potekal daljnovod. Po drugi strani pa se moramo zavedati, da je gradnja daljnovoda pomembna, saj bo povezava povečala zanesljivost delovanja slovenskega elektroenergetskega sistema. Kakšna bo rešitev, je težko napovedati. Dejstvo je, da investitorja čaka zahtevna naloga. Prepričati vse nasprotnike daljnovoda. Bodo pri tem uspešni? Ali bo država ravnala mačehovsko, in se ne bo ozirala na male ljudi? Tega ne ve nihče. Vemo le to, da se bo rešitev za štiristo kilovoltni daljnovod morala najti.

Prispevek je bil pripravljen kot študijska obveznost avtorja, študenta 1. letnika Fakultete za družbene vede

## Zanimivosti

### Podpisan sporazum s področja jedrske varnosti

Dr. Andrej Stritar, direktor Uprave RS za jedrsko varnost, in komisar prefekt Vincenzo Grimaldi, ki vodi Inštitut za varovanje okolja in raziskave Republike Italije, sta pred nedavnim podpisala sporazum o zgodnji izmenjavi informacij ob radiološki nevarnosti in sodelovanju pri jedrski varnosti. Sporazum med drugim predvideva redna srečanja upravnih organov, pristojnih za področje jedrske varnosti obeh držav in spodbuja k neposrednemu reševanju odprtih vprašanj. Slovenija lahko pričakuje, da bo ob morebitni gradnji jedrskih elektrarn v Italiji neposredno obveščena in bo tudi dobila ustrezne informacije. S sporazumom z italijanskim upravnim organom, Inštitutom za varovanje okolja in raziskave, ima Slovenija sklenjene sporazume o zgodnjem obveščanju ob radiološki nevarnosti z vsemi sosednjimi državami. Z Avstrijo, Madžarsko in Hrvaško je Slovenija sklenila take sporazume že v devetdesetih letih prejšnjega stoletja. [ursjv.gov.si](http://ursjv.gov.si)

### Eurostat o cenah elektrike v letu 2009

Kot je konec maja sporočil evropski statistični urad Eurostat, so se cene električne energije za gospodinjstva v 27 državah članicah EU v drugi polovici leta 2009, v primerjavi z istim obdobjem leta 2008, znižale za 1,5 odstotka. Če primerjamo isto obdobje v letih 2008 in 2007, so takrat cene elektrike v EU narasle za 6,8 odstotka. V drugi polovici leta 2009 so se cene električne energije najbolj znižale na Cipru (-20 odstotkov), v Italiji (-10 odstotkov), na Irskem (-devet odstotkov) in na Danskem (-osem odstotkov). Najbolj so se okrepile cene elektrike na Poljskem (+18 odstotkov), v Luksemburgu (+17 odstotkov) in v Sloveniji (+16 odstotkov). Gledano v evrih je bila povprečna cena električne energije v drugem polletju 2009 najnižja v Bolgariji (8,2 evra za 100 kilovatnih ur), v Estoniji (9,2 evra) in v Litvi (9,3 evra). Za elektriko so največ plačala gospodinjstva na Danskem (25,5 evra), v Nemčiji (22,9 evra) in v Italiji (20 evrov). V Sloveniji smo za 100 kilovatnih ur električne energije povprečno odšteli 13,41 evra. Glede na standard kupne moči je bila elektrika najcenejša na Finskem, Franciji in Grčiji, najvišja pa na Madžarskem, Poljskem in Nemčiji. [epp.eurostat.ec.europa.eu](http://epp.eurostat.ec.europa.eu), sta

### Podpora italijanski jedrski energiji

Nemška družba EOn in francoska GdF Suez sta se pred kratkim dogovorili, da bosta raziskali zmogljivosti v italijanskem jedrskem energetske sektorju, in v ta namen tudi podpisali pogodbo. Družbi bosta skušali odgovoriti na vsa ključna vprašanja, ki so povezana z naložbami v jedrske elektrarne, še zlasti glede tehnologije, lokacije in partnerstva. Z nacionalnimi in lokalnimi oblastmi se bodo začeli tudi pogovori o rešitvah pri uveljavljanju mehanizmov za stabilno, jasno in predvidljivo upravo okolje. Kot predvidevajo predstavniki družb EOn in GdF Suez, naj bi se z omenjenim sodelovanjem v Italiji sprostito pridobivanje energije iz jedrskih elektrarn. Pri tem se družbi zanašata tako na bogate izkušnje v operacijskem vodenju nuklearnih jedrskih elektrarn, kakor tudi na kapital in znanje. [world-nuclear-news.org](http://world-nuclear-news.org)

# Zivahno med Beričevim in Krškim

Miro Jakomin

Podjetje Elektro-Slovenija (Eles) je aprila začelo pripravljala dela za gradnjo 2 x 400 kV daljnovoda Beričevo-Krško.

V ta okvir sodijo tudi poseki gozda na trasi, ki je dolga okrog 80 kilometrov, ima 227 stebrov in poteka skozi deset občin.

Za sečnjo dreves je Eles spomladi na javnem razpisu izbral tri izvajalce, in sicer Gozdno gospodarstvo Tolmin, Gozdno gospodarstvo Bled in Tiso, d. o. o.

O poseku gozda so bile vse lokalne skupnosti na območju daljnovidne trase ustrezno obveščene, nastale težave pa Eles in izvajalci poseka rešujejo tudi v posamičnih pogovorih z lastniki zemljišč.

2 x 400 kV daljnovid Beričevo-Krško je projektiralo podjetje IBE in v skladu z naravovarstveno zakonodajo upoštevalo vse zahteve in smernice, po katerih se daljnovidni koridor razteza 25 metrov na vsako stran od osi. Če daljnovidna trasa poteka prek globeli in je varnostna višina dovolj velika, se gozd na tem območju ohrani, elektromontažna dela pa opravijo s pomočjo helikopterja. To pomeni, da se Eles prilagaja prostoru glede na državni lokacijski načrt in naravovarstvene smernice.

Kot je povedal **Borut Vertačnik**, vodja projekta za gradnjo daljnovoda Beričevo-Krško, je Eles v začetku aprila v skladu z zakonom o graditvi objektov obvestil vse lokalne skupnosti na območju trase, druge zahtevane naslove in medije o začetku pripravljanih del. V skladu z zakonodajo je hkrati izvedel tudi javni razpis za najugodnejšega izvajalca sečnje gozda in sklenil pogodbo z Gozdnima gospodarstvom Tolmin in Bled ter podjetjem Tisa, d. o. o. Daljnovidno traso so zaradi boljše organiziranosti del in lažjega obvladovanja razdelili na štiri odseke. Omenjeni izvajalci so sredi aprila začeli s posekom gozda in odvažanjem lesa. Na približno 200 hektarjih gozdnatih površin bodo posekali okrog 45.000 kubičnih metrov lesa in dela predvidoma končali do oktobra.

»Zavedamo se, da je posek gozda občutljiva zadeva, saj gre za poseg v prostor, kjer živijo in delajo ljudje. Zato Eles skuša s njimi vzpostaviti primerne stike, se z njimi pogovoriti o morebitnih težavah in poiskati ustrezne rešitve. Najbolj se prebivalci bojijo, da bomo v njihovem okolju kaj poškodovali ali celo uničili, in da po koncu del ne bomo vzpostavili prvotnega stanja. Vendar mora Eles z nadzorom zagotoviti, da

izvajalci del v skladu z obstoječimi zakoni upoštevajo vse predpise in se prilagodijo zahtevam na terenu. Če pa bi med deli prišlo do kakšnih kršitev, nesoglasij in podobno, se prebivalci lahko obrnejo na našo posebno projektno pisarno na sedežu družbe, ki bo skušala problem čim prej odpraviti. Pomembno je, da se z ljudmi pogovarjamo in jim zagotovimo, da bomo po končanju del tudi dejansko vzpostavili prvotno stanje. Velik korak v tej smeri je bil narejen sredi julija na gradu Bogenšperk, kjer se je vodstvo Eles sestalo s predstavniki desetih občin, prek katerih poteka daljnovidna trasa, in podpisalo sporazum o ureditvi medsebojnih odnosov pri gradnji daljnovoda,« je pojasnil Vertačnik.

Sicer pa Eles poleg posekov gozda na omenjeni trasi letos načrtuje še zaključek javnega razpisa za ureditev telekomunikacijskih vodov, ki jih je treba preurediti zaradi gradnje daljnovoda Beričevo-Krško. V času po dopustih oziroma proti koncu poletja pa bo Eles začel tudi z javnimi razpisi za glavne izvajalce gradnje tega daljnovoda.

## Na dan posekajo do 400 kubičnih metrov lesa

Sredi julija smo se na terenu pogovarjali tudi z **Jožetom Primožičem**, vodjo del za posek gozda iz Gozdnega gospodarstva Bled. Kot nam je povedal, so prevzeli tretji odsek trase daljnovoda Krško-Beričevo, ki v grobem poteka prek naselij Ravne nad Šentrupertom, Hom, Dolenje Jesenice, Hrastnica, Mladetiči, Polje, Vrhek, čez Mirensko dolino in mimo Vodal do Jeperjeka. Sredi aprila so na območju Svibanjskega bukovja najprej začeli z ročnimi poseki gozda, proti koncu maja pa so traso začeli čistiti tudi



Delo s strojem za sečnjo - procesorjem.





*Del posekane  
trase v  
Svibanjskem  
bukovju.*

strojno. Trenutno z enim strojem sekajo v Mrtvaškem hribu, kjer je stojno mesto št. 128, z drugim pa v Vodalah na stojnem mestu št. 154.

*Spravilo lesa  
z zgibnim  
polprikoličarjem.*

Na strojih delata dva delavca, in sicer eden na stroju za sečnjo - procesorju, drugi na stroju za spravilo lesa - zgibnem polprikoličarju. Poleg strojne ekipe sta



na terenu še dve klasični ekipi; ena je opremljena s težkim gozdarskim zgibnikom, druga s prilagojenim kmetijskim traktorjem za delo v gozdu. Ročno delo je še vedno potrebno na zahtevnejših predelih, kamor ni moč priti s strojem za sečnjo, ali pa na območjih, kjer rastejo debelejša drevesa. Občasno pa je potrebno tudi delo z bagrom, ki utira poti za spravilo lesa iz gozda.

Gozdno gospodarstvo Bled na dan poseka do 400 kubičnih metrov lesa. Bukov les slabše kakovosti odvažajo z vlačilci in prodajo v Italiji, boljšo hlodovino pa s kamioni vozijo do manjših žagarskih obratov v Sloveniji. Če je lepo vreme, na dan odpemijo tudi devet kamionov lesa. Za sortiranje lesa pa so v prostorih nekdanje vojašnice v Mokronogu najeli še lesno skladišče.

»Posek gozda v lokalnem okolju gotovo pomeni motnjo, zato se moramo kot izvajalci poseka z ljudmi veliko pogovarjati. Na srečo so ljudje na tem območju zelo strpni in razumevajoči. Stremimo k temu, da dela izvedemo tako, da ne poškodujemo obstoječih vlak za spravilo lesa in gozdnih cest. Če pa se vendarle preveč poškodujejo, jih je treba sanirati. Doslej smo imeli manjše zaplete le z dvema lastnikoma, ki ju je skrbelo, kakšno stanje bomo zapustili na njihovem zemljišču, ko bomo končali dela pri poseku gozda,« je povedal Primožič.

Sicer pa je delavcem pri sečnji gozda od aprila do junija kar precej nagajalo deževno vreme in so bili večkrat prisiljeni ustaviti dela zaradi razmočenega terena. Kljub temu upajo, kot je še dejal Primožič, da bodo dela, ki so jih z Elesom sklenili po pogodbi, končali v roku, to je do oktobra.

# Sprejeta metodologija za določitev omrežnine za obdobje 2011–2012

Svet Javne agencije RS za energijo je na seji 19. julija med drugim sprejel Akt o metodologiji za določitev omrežnine in kriterijih za ugotavljanje upravičenih stroškov za elektroenergetska omrežja in metodologiji za obračunavanje omrežnine za obdobje 2011–2012. Novi metodologiji se bosta začeli uporabljati 1. januarja 2011.

Spremembe omrežnine bodo za značilnega gospodinjanskega odjemalca, ki na leto porabi 3500 kWh, pomenile povečanje končne cene električne energije od januarja 2011 za 1,47 evra na mesec in od 1. januarja 2012 dodatno za 1,02 evra na mesec. Kot je znano, je Agencija za energijo skladno s svojimi zakonskimi nalogami pripravila nov predlog omrežnine za obdobje 2010–2012 in ga 30. novembra 2009 poslala v medresorsko usklajevanje. Vlada RS navedenega predloga ni obravnavala, ker v postopku medresorskega usklajevanja ni dobil ustrezne podpore. Agencija je zato zaradi potrebe po popolnopravnih pravnih predlagala, da se veljavnost obstoječih tarifnih postavk za omrežnino za leto 2009 podaljša za leto 2010. Vlada je nato 24. decembra 2009 na seji sprejela sklep o podaljšanju veljavnosti obstoječe metodologije za obračunavanje omrežnine ter metodologije za določitev omrežnine in kriterijev za ugotavljanje upravičenih stroškov za elektroenergetska omrežja. To drugače pomeni, da se z letošnjim januarjem tarifne postavke omrežnine za prenosno in distribucijsko omrežje ter za sistemske storitve niso spremenile, s tem pa se je povečal tudi razkorak med dejanskimi potrebami in predvidenimi prihodki podjetij.

## Omrežnina je le del končne cene električne energije

V Agenciji ob tem poudarjajo, da je omrežnina le del končne cene dobavljene električne energije, ki je sestavljena iz cene električne energije, ki se oblikuje prosto na trgu, omrežnine za prenos in distribucijo (določa agencija), omrežnine za sistemske storitve (določa agencija), dodatkov k omrežnini (določa vlada), prispevkov za OVE, DVE, URE (določa vlada), trošarin na električno energijo (določa vlada) in davka na dodano vrednost (določa vlada).

Ceno električne energije določajo dobavitelji električne energije in se torej oblikuje prosto na trgu. Omrežnino, ki je namenjena za delovanje, vzdrževanje in razvoj elektroenergetskega omrežja, določa agencija. Dodatki k omrežnini so namenjeni za pokrivanje stroškov delovanja agencije in delovanje organizatorja trga, razen stroškov za izvajanje dejavnosti Centra za podpore. Vlada je določila tudi prispevke za zagotavljanje zanesljive oskrbe z električno energijo z uporabo domačih virov primarne energije, za zagotavljanje podpor proizvodnji električne energije v sproizvodnji z visokim izkoristkom in iz obnovljivih virov energije in za povečanje učinkovitosti rabe električne energije. Ob tem gre omeniti, da se omrežnina za prenos in distribucijo v Sloveniji ni spremenila že od leta 2008, preostale postavke končne cene električne energije pa so se v tem času zviševale, kar prikazuje graf.

## Vpliv porabe električne energije na omrežnino

Poraba električne energije se je začela zmanjševati leta 2008, ko je bil v primerjavi z načrtovano porabo bistveno manjši (za 27,2 odstotka) predvsem odjem odjemalcev, priključenih na prenosno omrežje. To je bila predvsem posledica zmanjšanja proizvodnje aluminija v Talumu zaradi ukinitve elektrolize B ter

stečaja Tovarne dušika Ruše. Leta 2009 pa je bila manjša poraba značilna že za vse vrste odjemalcev. Poraba odjemalcev, priključenih na distribucijsko omrežje, je bila za 5,6 odstotka manjša od načrtovane, poraba odjemalcev, priključenih na prenosno omrežje, pa je bila manjša za 21,4 odstotka. Največji padec porabe leta 2009 je bil pri neposrednih odjemalcih na visokonapetostnem omrežju, kar je pomenilo za 12,4 milijona evrov nižjo omrežnino od načrtovane v tem letu in s tem tudi precejšen izpad načrtovanega prihodka oziroma zmanjšanje predvidenih sredstev za nujne investicije.

## Za investicije v omrežje v naslednjih dveh letih več kot petsto milijonov evrov

Agencija je pri pripravi novega regulativnega obdobja 2011–2012 oziroma metodologije za določitev in obračun omrežnine upoštevala razvojne načrte sistemskih operaterjev za obdobje 2009–2018, ki jih je potrdilo pristojno ministrstvo za gospodarstvo. Pred pripravo metodologije je ministrstvo na predlog agencije dodatno pozvalo sistemska operaterja, da prilagodita svoje razvojne načrte aktualnim razmeram in gospodarski krizi. To sta tudi storila. Načrtovane investicije sistemskih operaterjev so potrebne predvsem zaradi izboljšanja zanesljivosti obratovanja ter zagotavljanja kakovosti oskrbe z električno energijo. Na določenem delu omrežja so dodatne investicije potrebne predvsem zaradi naraščanja predvidenega odjema na posameznih

## Spremembe omrežnine bodo za značilnega gospodinjanskega odjemalca, ki na leto porabi 3500 kWh, pomenile povečanje končne cene električne energije od januarja 2011 za 1,47 evra na mesec in od 1. januarja 2012 dodatno za 1,02 evra na mesec.

geografskih območjih. Zato je treba v omrežje umestiti nove transformatorske postaje in zaradi dotrajanosti opreme rekonstruirati obstoječe. Za zanesljivost omrežja je pomembna tudi starost nadzemnih vodov, saj jih več kot polovica že presega predvideno življenjsko dobo.

Sistemske operater prenosnega omrežja Elektro Slovenija, d. o. o., je že začel z gradnjo pomembnih povezav: 80 kilometrov 400-kV daljnovoda Krško–Beričevo, pripravlja posodobitev povezave do novega bloka termoelektrarne v Šoštanju ter pripravlja povezavo še z madžarskim prenosnim omrežjem. S temi in še nekaterimi drugimi naložbami želi zagotoviti visoko stopnjo zanesljivosti delovanja in obratovanja elektroenergetskega sistema Slovenije. Zaradi hitrega povečevanja števila proizvodnih enot na obnovljive vire in v sproizvodnji pa bo sistemski operater distribucijskega omrežja SODO, d. o. o., moral investirati tudi v sisteme naprednega merjenja električne energije. To pomeni zamenjavo klasičnih števec s sodobnimi elektronskimi števci z daljinskim odčitavanjem.



## EU si prizadeva za enoten energetski trg

Evropska komisija se je proti koncu junija odločila, da bo Sloveniji in še 20 državam članicam poslala 35 ločenih zahtevkov v obliki obrazloženega mnenja v zvezi s takojšnjim izvajanjem in uporabo različnih vidikov zakonodaje EU o oblikovanju skupnega trga s plinom in električno energijo. Pravila so namenjena povečanju zmogljivosti in preglednosti trgov s plinom in električno energijo. Pravilno in celovito delujoč, dobro reguliran, pregleden, notranje povezan ter tržnim cenam odprt enotni energetski trg EU je ključnega pomena za konkurenčnost in zanesljivo preskrbo. Porabnikom bo omogočil cenovno primerno izbiro med različnimi ponudniki plina in elektrike, odprt pa bo vsem dobaviteljem, zlasti najmanjšim med njimi, ter tistim, ki vlagajo v obnovljive vire energije. Prav tako bo pomagal EU, da si opomore od gospodarske krize. [ec.europa.eu](http://ec.europa.eu)

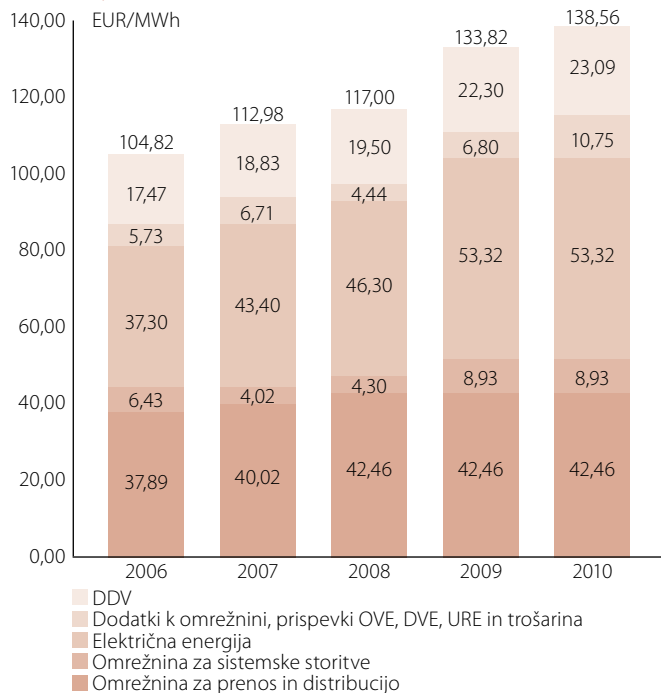
## Najprej postopki, nato model financiranja

Podjetje Elektrogospodarstvo BiH letos načrtuje investicije v nove hidroenergetske in termoenergetske objekte, tako na premog kot na plin. Med vrsto zanimivih elektroenergetskih projektov so tudi HE Vranduk in HE Ustikolina ter nov blok v TE Kakanj in v TE Tuzla. Pri tem je treba spoštovati vrsto zahtevnih postopkov, kot so pridobitev soglasij lokalne skupnosti, rešena ekološka vprašanja, idejni projekti, objava javnih razpisov za nabavo opreme in fizična priprava izvedbe projekta. Vlada Federacije BiH zahteva, da se model financiranja izdelata takrat, ko bodo ti postopki končani, in ne narobe, kot je bil primer pri nekaterih dosedanjih energetskih projektih, ki se zaradi teh razlogov niso uresničili. Kot je predvideno, bo Elektrogospodarstvo BiH samo financiralo manjše projekte, za kar bo pridobilo tudi kredite, medtem ko bo v večje projekte skušalo vključiti strateške partnerje. [elektroprivreda.ba](http://elektroprivreda.ba)

## Finci podprli gradnjo nukleark

Finski parlament je v začetku julija z veliko večino podprl gradnjo četrtega bloka jedrske elektrarne v Olkiloutu in reaktorja concerna Fennovoima. Trenutno je v teku gradnja petega finskega jedrskega reaktorja Olkiluoto III, ki pa se bo, kot so sporočili iz finskega podjetja TVO, podaljšala do konca leta 2012. Pri podjetju Areva so letos spomladi dejali, da bo reaktor električno energijo proizvajal že poleti 2012, pred kratkim pa so iz konzorcija Areva-Siemens sporočili, da bodo dela ob koncu omenjenega leta šele končana. Sodeč po izjavah predstavnikov podjetja TVO se nekatera dela, med drugim tudi inštalacija cevi, odvijajo počasneje, kot je bilo sprva načrtovano. Ker bodo nekaj mesecev po gradnji morali nameniti začetni fazi zagona reaktorja, bodo elektriko začeli predvidoma proizvajati šele leta 2013. Novi reaktorji so za Finsko pomembni zaradi čedalje večjih zahtev po električni energiji, ob tem pa ne želijo povišati izpustov toplogrednih plinov. [sta, tvo.fi](http://sta.tvo.fi)

### Gibanje elementov skupne cene oskrbe z električno energijo za značilnega gospodinjstvega odjemalca z letno porabo 3500 kWh



Naložbe v prenosno in distribucijsko elektroenergetsko omrežje naj bi leta 2011 tako znašale 275 milijonov evrov, leta 2012 pa 253 milijonov evrov.

### Nova metodologija omogoča večjo preglednost

Zadnja vsebinska sprememba metodologije za določitev omrežnine je bila izvedena konec 2005. Agencija želi s spremembami in dopolnitvami metodologije, ki so bile javno obravnavane in sprejete julija 2010, uveljaviti novosti, ki jih prinaša razvijajoči se trg z električno energijo. V teh letih se je med drugim pomembno spremenil način čezmejnega trgovanja, v Sloveniji je bila izvedena pravna ločitev reguliranih in tržnih dejavnosti na ravni distribucijskih podjetij ter spremenjen mehanizem ekonomskih podpor proizvajalcem iz obnovljivih virov energije in v soprodukciji.

Metodologija narekuje sistemskemu operaterju distribucijskega omrežja tudi podroben nadzor kakovosti oskrbe uporabnikov z določitvijo merljivih standardov kakovosti.

Dosežen je tudi cilj boljše preglednosti pogojev poslovanja, tako sistemskih operaterjev kot odjemalcev. Akt s sprejeto metodologijo bo namreč objavljen v Uradnem listu že julija, kar je približno pol leta prej kot pri prejšnjih regulativnih obdobjih. Akt je tudi usklajen z zadnjimi spremembami Energetskega zakona in zakonodajo EU.

Povzeto po sporočilu Agencije RS za energijo

Polona Bahun

# Za pravo odločitev o projektu TEŠ 6 vlada želi jasnejše odgovore

Vlada se je na seji 22. julija seznanila z vmesnim poročilom o pogajanjih z dobaviteljem investicijske opreme o naknadnem znižanju cen ter s poročilom o izvajanju investicije v blok 6 TEŠ. Prav tako je obravnavala gradivo o večji učinkovitosti upravljanja skupine HSE, s predlogom ukrepov za zagotovitev večje učinkovitosti in doseganja zastavljenih ciljev. Obravnavana gradiva je na podlagi vladnih sklepov pripravil HSE.

Glade poročila o vodenju izgradnje nadomestnega bloka 6 TEŠ je vlada ocenila, da so že sprejeti ukrepi posloводства HSE primerni. Vendar poročilo kljub jasnim utemeljitvam ne vsebuje nedvoumnega stališča posloводства HSE o vodenju projekta, kot je bilo to zahtevano s sklepom vlade 16. junija. Po mnenju vlade so nejasna ostala vprašanja skrbnosti vestnega in poštenega gospodarstvenika, morebitne odgovornosti za načrtovanje in izvedbo projekta bloka 6 in ukrepov v zvezi s tem. Vlada je zato poslovodstvu HSE naložila, naj v najkrajšem možnem času poročilo ustrezno dopolni. Tako bi ga lahko ponovno obravnavala na zadnji seji pred počitnicami.

Vlada je poslovodstvu HSE naložila tudi, da do konca julija dopolni investicijski program za gradnjo bloka 6. Gre predvsem za dopolnitev v zvezi z gradnjo nove upravne stavbe, preselitvijo plinske turbine iz bloka 4 na blok 5, ojačitvijo prometne infrastrukture za dovoz velikih kosov glavne tehnološke opreme, morebitno razkladalno postajo za uvoženi premog, opremo za vklop bloka 6 v elektroenergetski sistem in nadomeščanje dotrajane opreme znotraj življenjske dobe celotne elektrarne. Prav tako mora HSE do konca julija predstaviti stroške, ki bi nastali s prekinitvijo izvajanja projekta ter podati oceno vpliva na ekonomiko projekta s predpostavkami različnih cen kuponov za CO<sub>2</sub>, oceno stroškov predčasnega zapiranja Premogovnika Velenje, oceno možnosti in stroškov podaljšanja obratovanja blokov 4 in/ali 5, oceno povišanih stroškov izkopa premoga v Premogovniku Velenje zaradi razpršenih delovišč v letih med 2027 in 2054 ter posredne stroške, ki bi oziroma bodo nastali z realizacijo bloka 6 (na primer stroški terciarne rezerve in stroški novega transportnega jaška v Premogovniku Velenje).

## Državni zbor in javnost potrebujeata relevantne informacije

Kot je na novinarski konferenci po seji vlade poudarila ministrica za gospodarstvo **mag. Darja Radič**, je vlada želela poiskati odgovor predvsem na dve pomembni vprašanji: ali obstajajo kakršne koli nepravilnosti pri dosedanem vodenju investicije in ali je dosedanja investicijska vrednost projekta ustrezna, prava in pravilno ovrednotena. Iz gradiva je bilo sicer razvidno, da je nova uprava HSE sprejela kar nekaj ukrepov, s katerimi poskuša izboljšati samo učinkovitost vodenja tega projekta, vendar pa ne podaja jasnih in nedvoumnih odgovorov o tem, ali je bilo dosedanje vodenje projekta tako zelo slabo, da bi moral nekdo za to nositi odgovornost. Vlada je govorila tudi o sami investiciji v TEŠ 6, in iz posredovanega poročila HSE je razvidno, da obstaja verjetnost, da niso vsi stroški vključeni v investicijski program, ki je bil podlaga za finančne ocene projekta. Zato morata uprava in nadzorni svet HSE pripraviti natančno oceno investicijskih stroškov projekta. Vlada namreč želi dobiti zelo jasno sliko o stanju projekta in to sliko nato predstaviti javnosti in državnemu zboru, ki bo v jesenskem času obravnaval NEP, katerega pomemben del je tudi investicija v TEŠ 6. **Borut Pahor** je na novinarski konferenci poudaril, da vlada od uprave in nadzornega sveta HSE pričakuje

jasnejše odgovore na že zastavljena in nekatera nova vprašanja o skrbnosti gospodarjenja in o morebitnih ukrepih za izboljšanje vodenja projekta TEŠ 6. Na njihovi podlagi bo vlada nato sprejela nekatere pomembne odločitve. Kot je še dejal, so prvi pogoj za to, da državni zbor in morda pozneje tudi ljudje na referendumu, sprejmejo pravilno odločitev o tej investiciji, jasni odgovori na vsa odprta vprašanja o razlogih za investicijo, o financiranju in dosedanem poteku investicije, o skrbnem gospodarjenju ter o razlogih, zakaj bi vlada predlagala nadaljevanje in dokončanje investicije in jo vključila tudi v novi NEP. Relevantne informacije, potrebni izračuni in pojasnila o vseh odprtih vprašanjih, ki zanimajo tako državni zbor kot javnost, pa so nujni tudi za to, ker gre za najdražji projekt države na področju energetske infrastrukture.

## Borut Meh se je odzval na zahtevo po odstopu s položaja

Generalni direktor HSE **Borut Meh** se je 22. julija odzval na sporočilo za javnost, ki je bilo medijem posredovano po novinarski konferenci sindikatov SDE TEŠ in DEM, sindikata PV ter svetov delavcev TEŠ in PV. V njem so namreč odločno zahtevali njegov odstop s položaja generalnega direktorja HSE, saj naj bi posameznim družbam, holdingu in državi kot celoti po njihovih ocenah povzročal nepopravljivo škodo. Kot je Borut Meh zapisal v sporočilu za javnost, je to le eden od vrste neosnovanih, neargumentiranih in nesmiselnih očitkov. Med njimi so se znašle celo hude obtožbe o ponarejanju listin in potvarjanju informacij, za katere pričakuje, da jih bodo avtorji dokazali, saj z njimi povzročajo škodo njemu, tako osebnostno kot v funkciji generalnega direktorja HSE, ter skupini HSE kot celoti.

Po njegovem mnenju sta bila omenjena novinarska konferenca in sporočilo za javnost sicer pričakovana, predvsem v kontekstu poročila o vodenju gradnje nadomestnega bloka TEŠ 6, ki ga je HSE pripravil po navodilih vlade. Kot je še zapisal, bi pričakoval, da bodo zahtevo po njegovem odstopu izrazili že na skupni seji, saj so bili na njej navzoči vsi podpisniki izjave za javnost, pa tudi sam kot generalni direktor HSE in mag. Djordje Žebeljan kot predsednik nadzornega sveta TEŠ. Na seji je namreč predstavil osnovno strukturo in poudarke tega poročila ter odgovoril na vsa zastavljena vprašanja. Tako pa je bila zahteva po njegovem odstopu posredovana prek medijev, kar je po njegovem mnenju skrajno neprofesionalno in nekorektno.

Kot poudarja Borut Meh, je skupina HSE pred številnimi poslovnimi in tržnimi izzivi, ki zahtevajo določene organizacijske in strukturne spremembe, in ne nazadnje to pričakuje tudi lastnik. Sam verjame, da določene spremembe, ki so zapisane tudi v razvojnem načrtu skupine HSE, verjetno nekaterim niso pogodu, saj poudarjajo pomen koordinacije in transparentnosti skupine kot celote. A dejstvo je, da se morajo, če želijo slediti spremembam, spreminjati tudi sami. Kot generalni direktor HSE je Borut Meh, skupaj z ekipo izkušenih strokovnjakov, za te spremembe odgovoren, jih podpira in za njimi trdno stoji. Hkrati pa se zaveda tudi vloge sindikatov in svetov delavcev, ki jo imajo





Foto Polona Bahun

*Generalni direktor HSE Borut Meh je na novinarski konferenci zavrnil vse očitke.*

pri zagotavljanju ustreznega položaja zaposlenih v energetiki. V HSE in v skupini HSE so ves čas skrbeli, da je bil ta položaj ustrezen in celo nad slovenskim povprečjem, predvsem pa v skladu s podpisanimi kolektivnimi pogodbami in nikdar ogrožen. Borut Meh sporočilo za javnost končuje z besedami, da ga lahko lastnik HSE, če tako presodi, kadar koli zamenja. Verjame, da se bo odločil na podlagi preverljivih in preverjenih dejstev, ki temeljijo predvsem na uspešnosti poslovanja skupine HSE ter njenemu prispevku k uspešnosti slovenskega gospodarstva kot celote.

### **Borut Meh zavrnil očitke SDE TEŠ**

Potem ko je Borut Meh v izjavi za javnost že zavrnil neresnične in žaljive obtožbe kot neargumentirane, se je odzval še na sporočilo za javnost iz Šoštanj. Iz njega je bilo namreč moč jasno razbrati, da je jedro problema poročilo, ki ga je na podlagi sklepa vlade HSE posredoval skupščini družbe HSE, torej lastniku. Da bi bil na voljo članom sindikata, sodelavcem in sodelavkam ter vseh zainteresirani javnosti, ga je HSE objavil tudi na svojih spletnih straneh.

Kot pravi Borut Meh, drži sklep vlade, da v poročilu HSE ni navedel nedvoumnega stališča o vodenju projekta z vidika skrbnosti vestnega in poštenega gospodarstvenika, zato bodo to storili do konca julija, kot jih je k temu pozvala vlada. Opozoril je, da poročanje o tem, da vlada ni bila zadovoljna s poročilom, ne drži. Vlada namreč ocenjuje, da so že sprejeti ukrepi posloводства, ki so sestavni del poročila, primerni in da so v poročilu podane jasne utemeljitve. Poudaril je, da je vlada HSE pozvala le k dopolnitvi poročila z njihovo oceno.

Kot ugotavlja, nekaterim ni več pomemben projekt, temveč z njim povezane osebe, kar je v nasprotju z vsemi dosedanjimi izjavami. Po njegovih besedah je bilo v zadnjem času veliko dela in energije vseh v skupini HSE, ne samo v TEŠ, vloženega v argumentiranje

smiselnosti tega za Slovenijo največjega energetskega projekta. Sam osebno, pa tudi njegovi sodelavci, trdno stojijo za tem projektom.

Prepričan je, da ne more biti usoda tako velikega in pomembnega projekta odvisna od posameznika. Poistovetenje projekta z določeno osebo je zato lahko izjemno nevarno in lahko ogrozi projekt. Zato težko razume zadnje aktivnosti nekaterih svojih sodelavcev. Še posebej tistih iz sindikata, ki mu očitajo povzročanje škode družbi, slovenski energetiki in državi nasploh ter ogrožanje njihovega socialno ekonomskega položaja. Resnica je namreč prav nasprotna. Skupina HSE je od januarja do junija prodala 7,6 TWh električne energije, to je 22,8 odstotka več od načrtovanega. Od tega je od prodane energije 55 odstotkov proizvedene v Sloveniji in 45 odstotkov zunaj nje. Od vseh prodanih količin pa v Sloveniji prodajo 48 odstotkov. Čisti prihodki iz prodaje so letos za devet odstotkov višji kot v primerljivem lanskem obdobju, realiziranih pa je že skoraj 60 odstotkov letnega načrta. Čisti poslovni izid je tako v polletju znašal več kot 40 milijonov evrov in je za pet odstotkov višji od lanskega primerljivega obdobja in na ravni načrtovanega za leto 2010. Ob tem so stroški za HSE glede na poslovni načrt realizirani v višini 47 odstotkov in za odstotek nižji kot v lanskem primerljivem obdobju. Vse te navedene številke kažejo na uspešno gospodarjenje, ravno dobiček pa v veliki meri predstavlja investicijski potencial, ki ga HSE uporablja tudi za projekt TEŠ 6. Tako je HSE v šesti blok vložil že 122 milijonov evrov, v skupini se projekt financira s 50 milijoni evrov, delež TEŠ pa je blizu petih milijonov evrov, kar je razvidno tudi v poročilu.

Borut Meh se je dotaknil tudi očitka o ogrožanju položaja delavcev in pojasnil, da je HSE pridobil osnovni certifikat Družini prijazno podjetje, ki priča ravno o nasprotnem. Prav tako je v sprejemanju pravilnik za preprečevanje mobinga. Očitek o ogrožanju delavcev pa zavračajo tudi podatki o plačah zaposlenih v HSE, ki so v primerjavi z ostalim gospodarstvom visoke. Tako je bila junija 2010 povprečna bruto plača v skupini HSE, kjer je zaposlenih 2263 delavcev, 2254 evrov, izplačan pa je bil regres za letni dopust v bruto višini 1690 evrov. Po Mehovem prepričanju je torej položaj delavcev v skupini HSE dobro urejen in nikakor ni ogrožen.

Kot je v sklepnih besedah poudaril Borut Meh, bodo morali, če želijo biti konkurenčni na trgu, bolje razumeti tržne zakonitosti in pravila korporativnega upravljanja, kjer ima vsak svojo vlogo. S pritiski in izsiljevanjem se ne more in ne sme dosežati ciljev. Drži, kar pravijo sindikati, in sicer naj govori moč argumentov, vendar ne samo argumentov ene strani. Ob koncu je poudaril še, da se mora projekt TEŠ 6 nadaljevati z njimi ali brez njih.

## Z rezultati ČHE Avče

# zelo zadovoljni

Prva črpalna hidroelektrarna Avče v Sloveniji je sredi poskusnega obratovanja, četrtega januarja 2011 bo namreč konec enoletnega testnega obdobja. Kot so povedali odgovorni v Soških elektrarnah Nova Gorica, so z rezultati zadovoljni, vse pomanjkljivosti sproti ugotavljajo in odpravljajo. Za elektrarno vlada precejšnje zanimanje javnosti, saj imajo veliko obiska tako iz Slovenije kot tudi tujine, zato smo jih obiskali tudi mi.

Kot je znano, gre za največji in za zdaj edini tovrstni hidro objekt v Sloveniji, ki ima črpalni agregat z doslej največjo močjo v hidroelektrarnah (180-185 MW). Od januarja 2010 je črpalna hidroelektrarna v poskusnem obratovanju, za sabo pa imajo tudi obvezne tovarniške poskuse. Ti so bili opravljeni med 15. aprilom in 17. junijem. Poskusno obratovanje je namenjeno temu, da se preverijo vse funkcije delovanja elektrarne in odpravijo morebitne pomanjkljivosti. Kot je povedal **Vojeslav Turel**, direktor tehničnega področja v SENG, so rezultati ugodni. Ugotovili so sicer manjše pomanjkljivosti, ki pa jih skupaj z izvajalci sproti odpravljajo, kar pa po besedah Turela ni nič neobičajnega, nasprotno, to se na takih objektih vedno dogaja, vsaka nova elektrarna potrebuje svoj čas, da se uteče.

### Objekt so že v celoti prevzeli sami

Na objektu je vgrajena najsodobnejša oprema, kjer je veliko novosti, s katero se prvič srečujemo ne samo v Sloveniji, pač pa tudi v Evropi. Zato so v SENG-u posebno pozornost namenili spoznavanju s tehnologijami in opremo in se na objektu uvajali tako, da so postopoma začeli prevzemati opremo v upravljanje in vzdrževanje. Priprava je po besedah **mag. Ivana Zagožna**, vodje sektorja vzdrževanje v SENG, potekala v dveh fazah. Že dve leti prej so se začeli strokovno pripravljati in izpopolnjevati, saj se je zahtevnost in količina strokovnih nalog zelo povečala. Potrebne so bile tudi kadrovske okrepitve v okviru operativne ekipe, ki pokriva potrebe verige sistemskih hidroelektrarn na Soči, kamor poleg HE

**V ČHE Avče so doslej ugotovili nekatere manjše pomanjkljivosti, ki pa jih skupaj z izvajalci sproti odpravljajo. Po besedah Vojeslava Turela to ni nič neobičajnega, nasprotno, to se na takih objektih vedno dogaja. Vsaka nova elektrarna potrebuje svoj čas, da se uteče.**

Doblar, Plave in Solkan sodi tudi ČHE Avče. Za nove potrebe črpalne elektrarne Avče je bilo v okviru te operativne ekipe zaposlenih pet dodatnih upravljavcev in vzdrževalcev. Večinoma gre za kadre elektro in strojne smeri s srednjo izobrazbo, pri čemer so velik poudarek in prednost pri zaposlovanju dali primerljivim praktičnim izkušnjam na področju vzdrževanja naprav in drugim specifičnim znanjem, pomembna pa je tudi bližina kraja bivanja zaradi odzivnosti na zahteve za intervencije zunaj rednega delovnega časa (odpovedi, okvare, visoke vode). V okviru izgradnje so bila izvedena tudi številna usposabljanja za pridobitev dodatnih specifičnih znanj in veščin, potrebnih za obvladovanje novih tehnologij in sistemov (vzbujalni sistem, krmiljenje, filtrirni sistemi). Po besedah Turela je na primerljivih objektih v tujini zaposlenih večje število ljudi. Z novimi dodatnimi kadrovskimi okrepitvami za potrebe ČHE Avče na strokovni in operativni ravni so bile pokrite minimalne zahteve za zagotavljanje varnega obratovanja. Novi kadri so se na objektu posebej uvajali in spoznavali s specifikami okolja že med gradnjo, bili navzoči na gradbišču, sodelovali pri

montažnih delih, sledili poteku del, pregledovali dokumentacijo, izvajali nadzor nad deli, se usposabljali pri dobaviteljih in sodelovali pri prevzemu objekta. Drugi del priprav je bil vezan na tovarniško poskusno obratovanje, gre za obdobje, ko so se začeli dobavitelji z objekta umikati. V tem obdobju so po besedah Zagožna imeli nekaj težav z odpovedmi in okvarami, zaradi katerih je prišlo do ustavitve elektrarne, ki pa so jih dokaj uspešno reševali. To obdobje, kjer je statistično pričakovana večja pogostost okvar, bo trajalo še kako leto, dokler se ne bodo zadeve normalizirale. Naprave in postroji na elektrarni so zasnovani tako, da omogočajo uvedbo sodobnih konceptov vzdrževanja. ČHE ima namreč najsodobnejše sisteme za monitoring stanja naprav, ki omogočajo sprotno analizo stanja, diagnosticiranje in trendiranje ter ciljno načrtovanje vzdrževalnih posegov po stanju naprav, kar je na tem področju velik korak naprej. V času tovarniškega poskusnega obratovanja so imeli zaradi poostreženega nadzora nad stanjem naprav in postrojev na objektu uvedeno 24-urno dežurstvo (objekt je sicer daljinsko voden), ob koncu tovarniškega obratovanja konec junija pa je objekt zaseden samo še v rednem delovnem času, zunaj tega časa pa se izvaja dežurstvo na domu. Kot je povedal Zagožen, je objekt prevzet, vendar si zaradi novih tehnologij ne delajo utvar, da ga bodo na začetku sposobni sami obvladovati. Zato imajo z dobavitelji vzpostavljene tesne stike tudi po prevzemu, dosegli pa so tudi visoko stopnjo njihove dosegljivosti in razpoložljivosti. Prav tako jim visoka stopnja

**Kot je povedal Rajko Volk, vsaj enkrat ponoči črpajo in čez dan v delovnih dneh enkrat do dvakrat tudi generirajo električno energijo. V poskusnem obdobju, od 15. aprila do 17. junija, so imeli 130 zagonov v različnih režimih.**

informatizacije tudi zagotavlja, da lahko iz oddaljenih lokacij, kot je na primer Švica, dobavitelji brez posebnih težav dostopajo do svojih naprav in izvajajo hitre vpogled v stanje sistemov, izvajajo analize in tudi ukrepanja.

### Režime obratovanja skrbno načrtujejo

Tako kot se v SENG uvajajo v sam objekt, se po besedah Turela na novo privajajo tudi na samo obratovanje in trženje, ki je v rokah HSE. Črpalno elektrarno želijo namreč čim bolj izkoristiti, komercialno obratovati čim več, saj si želijo čim prej odplačati obveznosti in odplačati kredite. Pri tem jim veliko težav povzroča omejenost omrežja, ki je sedaj ozko grlo. Šibkost omrežja namreč posredno pomeni, da elektrarna ne more obratovati optimalno v vseh dnevih in urah. Po besedah **Rajka Volka**, vodje sektorja proizvodnje v SENG, gre konec koncev za največji hidroagregat v Sloveniji, ki s svojo velikostjo in režimi obratovanja prinaša tudi precej novih konceptov in načinov obvladovanja. Zaradi šibkega 110-kilovoltnega prenosnega omrežja in tudi zaradi obstoječih vodnih



razmer je treba skrbno načrtovati režime obratovanja. Kot je povedal Volk, so se predvidene projektne rešitve in režimi obratovanja v praksi pokazali kot precej zapleteni. V črpalnem režimu je največji problem omejitve daljnovodov, po drugi strani pa so tudi vplivi obratovanja Avč na napetostne razmere veliki. Na srečo črpalni režim s spremenljivo hitrostjo omogoča prilagojeno delovno moč in izredno široko regulacijsko področje po jalovi moči oziroma regulacijo napetosti, brez česar bi bilo oteženo obratovanje.

Obratovanje elektrarne je tržno pogojeno. Obratuje v tedenskem režimu, pri čemer čedalje bolj izkoriščajo tudi zgornji bazen. Trenutno je volumen zgornjega bazena na razpolago do približno tri četrtine. Razlogi za to so v črpalnem režimu, težave pa pospešeno odpravljajo. Kot je povedal Volk, vsaj enkrat ponoči črpajo in čez dan v delovnih dnevih enkrat do dvakrat tudi generirajo električno energijo. V poskusnem obdobju, od 15. aprila do 17. junija, so imeli 130 zagonov v različnih režimih. V tem času so imeli nekaj odpovedi, od tega dve na vzbujalnem sistemu. Ni šlo za odpovedi havarijskega značaja, bolj za zatajitve (neuspeli zagoni), ki pa jih uspešno odpravljajo.

Razpoložljivost je bila pričakovana, agregat se obnaša v pričakovanih mejah, tako da računajo, da bodo do konca poskusnega obratovanja odpravili vse pomanjkljivosti za normalno redno obratovanje. Kot ocenjuje Volk, je izkoriščenost ČHE glede na načrte proizvodnje od začetka tovarniškega obratovanja približno 70-odstotna, kar je primerljivo s poskusnimi obratovanji podobnih objektov v tujini. V prvem letu poskusnega obratovanja so si zadali cilj, da število neuspešnih zagonov ne bi preseglo pet odstotkov, kar jim za zdaj tudi uspeva, pričakujejo pa, da se bo stanje v prihodnje še izboljšalo. Agregat je po besedah Turela tehnološko zelo kakovostna naprava, ki omogoča, da se na omrežju lahko marsikaj dopolnjuje oziroma popravlja. Zato je nujno, da ga v času poskusnega obratovanja preverijo v vseh situacijah, ki se dogajajo v realnem stanju na omrežju.

### Septembra prvi remont

Elektrarna se funkcionalno nadgrajuje in vklaplja vedno nove funkcionalnosti. Agregat že vključujejo v sekundarno regulacijo, možna pa je tudi terciarna, dodana je bila tudi regulacija po napetosti, kar je bilo nujno zaradi šibkega omrežja. Kot je poudaril Turel, je možno, da bi del bazena hranili tudi kot sistemsko rezervo. Poleg črpanja in generiranja imajo tudi dva kompenzacijska režima, ki rabita za vzdrževanje napetostnih razmer, vendar ju za zdaj še ne morejo izkoriščati. To

bo mogoče šele po tem, ko bo zgrajena 400-kilovoltna povezava Okroglo-Udine, kar je predvideno leta 2016. V okviru elektrarne sta bili zgrajeni tudi 110-kilovoltno stikališče, s katerim daljinsko upravlja Eles, in 20-kilovoltno, ki ga nadzira Elektro Primorska, vpogled v stanje pa imajo tudi v SENG-u. Tudi ti sistemi delujejo brez večjih zapletov, kar pa jih imajo, jih bodo po besedah Volka odpravili do septembra. Takrat je namreč v načrtu 14-dnevni remont. Med septembrskim remontom nameravajo izvesti določene modifikacije in korekcije na sistemih zaradi ugotovljenih pomanjkljivosti, in da po poskusnem obratovanju ugotovijo »nulto« stanje na napravah. Ugotavljali bodo tudi stanja z vidika trpežnosti, obrabe, vibracij in podobnega. Ta termin je določen vnaprej, ta čas pa bodo uporabili še za nekatere druge teste. Kot je povedal Turel, predvidevajo izvedbo remontov dvakrat na leto. ČHE namreč ni primerljiva s klasičnimi hidroelektrarnami, pač pa izvajajo več krajših revizij že med letom, večji remont pa bodo verjetno na vsaka tri, oziroma osem let, odvisno od stanja agregata. Kot je poudaril Zagožen, so na agregatih z dvojnimi napajanjem obremenitve na rotorjih večje, zato so potrebni tudi bolj pogosti pregledi. Črpalne hidroelektrarne dosegajo zaradi dvojnega režima obratovanja - črpalni in generatorski - v primerjavi s klasičnimi hidroelektrarnami večje število obratovanih ur in zagonov. Glede na opisano je tudi razumljivo, da je pogostost rednih vzdrževalnih posegov in remontov pogostejša in je življenjska doba elektrarne do revitalizacije krajša. Če je doba klasične približno 40-50 let, je doba ČHE okrog 20-25 let, ko je potrebna revitalizacija ključnih delov. Kot so povedali v SENG, vlada za ČHE precejšnje zanimanje javnosti, saj imajo veliko obiska tako iz Slovenije kot tudi tujine. Na ogledih so bili tudi predstavniki ČHE Kozjak, ki so v projekt vključeni posredno, prek inženirja HSE Invest. »Zavedamo se, da je od naših izkušenj odvisna tudi nadaljnja gradnja ČHE, ki bodo verjetno sledile v Sloveniji. Drugih virov za skladiščenje energije, ki bi bili primerni, namreč ni veliko, zato pričakujemo, da bomo gradili še nove,« je poudaril Turel.

Projekt v Avčah je končan, načrtov za prihodnost pa je še veliko. Vsako naslednje leto imajo v načrtu kak nov projekt, na primer: rekonstrukcijo HE Doblar, rekonstrukcijo v HE Plave, novo HE Učja, nove OVE (vetrne, sončne), nove male HE in drugo. »Ne skrbi nas, da bi ostali brez dela, temveč ali bomo količinsko to zmogli,« je končal Turel. Konec poskusnega obdobja je januarja 2011, ki bo podaljšano, če ne bo v celoti rekonstruirano obstoječe daljnovodno 110 kV severnopriforsko prenosno omrežje.



*Obratovanje ČHE Avče ves čas skrbno nadzorujejo.*

Vladimir Habjan

# Z novim zagonom na projektu

Projekt gradnje hidroelektrarn na spodnji Savi je dobil nov zagon. Če je še nedolgo nazaj kazalo, da se bodo zadeve skorajda popolnoma ustavile, saj na strani ministrstva za okolje in prostor (MOP) ni bilo prave odzivnosti, je zdaj precej drugače. Na HE Krško se intenzivno odvijajo gradbena dela, obenem pa se pospešeno sestavlja elektrooprema, glede HE Brežice in Mokrice potekajo naporne priprave na umeščanje v prostor, medtem ko že zgrajena HE Blanca deluje brezhibno, HE Boštanj pa od maja ni več v poskusnem, pač pa rednem obratovanju.

**T**a hip se največ dogaja v HE Krško, ki je v fazi gradnje. Kot je povedal direktor družbe Hidroelektrarne na spodnji Savi (HESS) **Bogdan Barbič**, poteka energetski del skladno s pričakovanji in terminskim načrtom, večjih zaostankov ni. Oprema je v končni fazi, precej je že narejenega, imajo pa precej sprememb na infrastrukturnem delu. Na MOP je po besedah Barbiča prišlo do pozitivnih sprememb. Novi minister je izvedel nekaj kadrovskih sprememb in v HESS ocenjujejo, da se je »klima« ponovno obrnila v pozitivno smer, tako da je bil določen napredek vsekakor dosežen. Kot je povedal Barbič, je zanje to zelo pomembno, saj je znano, da elektrarna brez akumulatorskega bazena ne more obratovati. »Ocenjujem, da je precej pripomogel obisk predsednika Pahorja in dveh

**HE Mokrice za HE Brežice zaostaja za približno pol do enega leta, kar pa jim po besedah Barbiča časovno ustreza, saj je njihov načrt tak, da bi obe elektrarni gradili paralelno z rahlim odlogom, kar je tudi s tehnološkega vidika gradnje najbolj optimalna rešitev.**

ministrov na delovišču, ki so si ga ogledali in tudi videli, da je več kot polovica elektrarne že zgrajene. Od takrat naprej gredo zadeve v smeri pozitivnih premikov,« je povedal Barbič.

**Na HE Krško potekajo gradbena dela**

V sklepnih fazi je razpis za gradbena dela na akumulatorskem bazenu. Po informacijah, ki jih imajo v HESS, je investicijski program sprejet, s čimer je zagotovljeno financiranje infrastrukturnega dela, tako da kakšnih posebnih težav na tem področju ne pričakujejo. Pri tem jim gre na roko tudi ugodna situacija na trgu, saj so v tem trenutku cene gradbenih storitev padle, prispele ponudbe za bazen so namreč dokaj ugodne. »Upam, da bomo z malo sreče lahko pravočasno ali morebiti z minimalno zamudo končali tudi gradnjo HE Krško. Vsak izbor, ki poteka po sistemu javnih naročil, je sicer podvržen pritožbam, kar bi lahko nekoliko zavrla začetek gradbenih del, vseeno pa računam, da je bila razpisna dokumentacija izdelana strokovno in da morebitne pritožbe ne bodo bistveno vplivale na začetek izvedbe del. Čez mesec ali dva bomo natančno vedeli tudi, kakšni bodo končni roki HE Krško, torej kdaj bodo gotova infrastrukturna dela. Pogodba je namreč precej ostra, in računam, da se bo tudi izvajalec, kdor koli bo pač izbran, dela lotil zavzeto in ga pravočasno ter v skladu s pogodbo tudi končal,« je povedal Barbič.

Trenutno na elektrarni potekajo dela betoniranja jezovne zgradbe in vgradnje ključnih delov turbine. Temelji so že končani, vgrajujejo pa se deli turbin, ki morajo biti vgrajeni v beton. V HESS si želijo, da bi bili do jeseni jezovna zgradba zgrajena do faze, da bo možna montaža mostnega dvigala, ki je ključna za montažo opreme. Poleg tega na elektrarni intenzivno poglobljajo strugo od mesta elektrarne pa do sredine

Krškega. Gre za precej zahtevno delo, ki ga je po besedah Barbiča treba izvesti poleti, ko je vodostaj reke nizek. Delo poteka v dveh fazah, v prvi je miniranje, sledi pa izkop razstreljenega materiala ter odvoz na deponijo – to pa je obvoznica mesta Krško. HESS bo svoj delež del končal še letos, žal pa bo cesta asfaltirana šele naslednje leto, ker je izpadla iz letošnjega proračuna in načrta družbe DRSC, ki je soinvestitor obvoznice. V kratkem predvidevajo še zgraditev povezovalnega vodovoda do elektrarne in nekaj manjših del, na primer ureditev dostopa do gradbišča ter trajnega dostopa do elektrarne.

Elektrooprema je v veliki meri izdelana, trenutno so v izdelavi le še veliki elementi turbine in generatorji, sestavljajo statorje in rotorje, tako da bi bilo lahko jeseni vse pripravljeno za začetek montaže teh elementov. Sestavljanje poteka na HE Blanca, saj je ta elektrarna najbolj primerna, ker je kopija HE Krško in je tudi dvigalna oprema ustrezno dimenzionirana. Montaža elektro in strojnih del se bo začela šele po montaži mostnega dvigala. Kot je povedal Barbič, izkušnje kažejo, da je pri tako velikih objektih najbolj primerno, da je oprema čim bolj unificirana, saj se tako precej izognejo raznim presenečenjem in tveganjem.





Dela naj bi bila predvidoma končana maja 2012. Prej je potrebno polletno testiranje agregatov, kar pa je mogoče le s polnim akumulacijskim bazenom. Ta bi moral biti končan najpozneje oktobra ali novembra 2011. Za zdaj je na kritični poti le gradnja akumulacijskega bazena. Če ne bo kakšnih resnih zapletov pri razpisu, lahko po besedah Barbiča ta rok še ujamejo.

### Težavno umeščanje v prostor

Nekoliko večje težave imajo v HESS z umeščanjem v prostor HE Brežice in HE Mokrice. Tu je prišlo po oceni Barbiča do precejšnjih zamud predvsem zaradi neustrezne zakonodaje, ki umeščanje izjemno zapleta z množico soglasij in množico podrobnosti. Takšen način umeščanja v prostor je časovno izjemno dolgotrajen in bi ga bilo treba spremeniti, to je postopke skrajšati. Ključni problem je po mnenju Barbiča konsenz vseh soglasodajalcev, kar je na tako velikih objektih zaradi množice različnih interesov izjemno težko doseči. Trenutno je v fazi usklajevanje okoljskega poročila. Konec marca so ga posredovali soglasodajalcem in prejeli nekaj pripomb, med drugim, da manjkajo nekatere študije. Te so že naročili, vendar lahko izdelava traja mesec, dva ali celo tri. Tudi to na nek način

časovno ovira izvedbo umeščanja v prostor. »Lahko povem, da smo skupaj z izvajalci vložili precej truda pri usklajevanju z ministrstvi zaradi nekaj negativnih mnenj na okoljsko poročilo, da je premalo podrobno, čeprav obsega kar osemsto strani. V tem času smo porabili veliko energije za to, da smo manjkajoče podatke oziroma podrobnosti posredovali ministrstvu, in zdaj je proces usklajevanja v sklepni fazi. Del študij oziroma strokovnih podlag za državni prostorski načrt (DPN) sta bili tudi študija prodonosnosti in študija hibridnega hidravličnega modela, ki sta pomembni za naslednje faze, to je za fazo presoje vplivov na okolje in za projekt gradbenih del (PGD) ter projekt za gradnjo (PZI), vendar žal nekateri soglasodajalci menijo, da bi morali imeti rezultate že v tej fazi. Na srečo pa imamo študije že v sklepni fazi za celo verigo, rezultati so na voljo, in računamo, da bi čez poletne mesece končali tudi okoljsko poročilo in da bi bilo avgusta vse pripravljeno za javno razgrnitev ter pozneje za javno razpravo,« je povedal Barbič.

Predvideni začetek gradbenih del za HE Brežice je november 2011, več pa bo znanega, ko bo potrjen DPN. Od potrditve do začetka gradnje je treba izdelati še projekt za izdajo gradbenega dovoljenja, presojo vplivov



Obe foto Vladimir Habjan

na okolje, odkupiti približno 1500 parcel na območju elektrarne, pridobiti gradbeno dovoljenje in začeti dela. Za ta del po besedah Barbiča potrebujejo eno leto, kar pa bo težko izvedljivo, čeprav se ob dobrem sodelovanju vseh udeležencev projekta ta čas lahko tudi skrajša.

#### **Izdeluje se idejni projekt za HE Mokrice**

Negativne izkušnje, ki so jih pridobili na HE Brežice, bodo po besedah Barbiča poskušali na HE Mokrice nekako popraviti. Ravno zato so že v začetni fazi izdelave idejnega projekta s soglasodajalci vzpostavili bolj intenziven način sodelovanja, se sprotno obveščajo, rešujejo posamezne tehnične rešitve in verjamejo, da bo to pravi način nadaljnega sodelovanja.

»Moram dati prav nekaterim soglasodajalcem, ki so nas opozorili, da je na ministrstvih okoljsko študijo težko v 21 dneh, kot je zakonski rok, pregledati in ugotoviti vse pomanjkljivosti in napake. To je res kratek rok, in upam, da bomo v HE Mokrice te probleme s sprotnim delom in obveščanjem rešili bolje kot pri HE Brežice,« je povedal Bogdan Barbič.

Pri HE Mokrice so v nekoliko zgodnejši fazi. Trenutno izdelujejo idejni projekt, pri čemer se soočajo predvsem z velikimi izzivi ohranjanja narave. Za področje energetike skorajda ni neznank ali kakih odprtih problemov, jih je pa toliko več na področju varstva narave. Treba je namreč vedeti, da akumulacija HE Mokrice sega tudi v reko Krko, kjer je Natura 2000 in kjer je treba poiskati ustrezne omilitvene ukrepe, oziroma take rešitve, da bodo ključne naravne danosti ohranjene. Rešitev je tehnično precej zahtevna, po mnenju Barbiča pa verjetno tudi finančno, vendar teh ocen še nimajo. Različne tehnične variante poskušajo usklajevati z Zavodom za varstvo narave, Zavodom za ribištvo ter drugimi vpletenimi v tem projektu.

»Rešitve niso enostavne in zahtevajo svoj čas. Seveda so rešljive, je pa treba iz različnih tehničnih rešitev izbrati tisto, ki bo kompromis, obenem pa optimalna za vse vpletene strani. Dodaten problem je predvideno poglobljanje struge reke Save, kjer so prav tako določeni pomisleki. Na območju od HE Brežice do Term Čatež bo namreč treba poiskati ustrezne nadomestne rešitve, predvsem za ribji živelj,« je poudaril Barbič.

Tudi v HE Mokrice so v fazi izdelave DPN, osnutek so že posredovali soglasodajalcem in prejeli tudi pripombe, za katere zdaj iščejo ustrezne tehnične rešitve. Sledila bo faza priprave DPN in okoljskega poročila ter javna razgrnitev. Sicer HE Brežice za HE Krško zaostaja za približno pol do enega leta, kar pa jim po besedah Barbiča časovno ustreza, saj je njihov načrt tak, da bi obe elektrarni gradili paralelno, oziroma z rahlim odlogom, kar je tudi s tehnološkega vidika gradnje najbolj optimalna rešitev.

»Postavlja se še vprašanje o vplivu na sosednjo Hrvaško, namreč z zgraditvijo elektrarn ne želimo poslabševati razmer sosednji republiki. Študija hidravličnih modelov namreč kaže, da bo z ohranitvijo retenzijskih površin na območju Brežic in Mokric mogoče zagotoviti ustrezno strmino poplavnega vala, tako da ne bo glede na sedanje stanje nekih bistvenih sprememb. To pomeni, da bodo poplavne površine še ostajale, bistvena razlika pa je v tem, da bodo poplavljeni kmetijske površine samo v primeru 50- oziroma 100-letne vode, medtem ko bodo vode pri manjših poplavah, to so tako imenovane 20-letne vode, ki se pojavljajo na vsakih nekaj let, ostale za nasipi in ne bo prišlo do poplav kmetijskih površin,« je poudaril Barbič.

Na energetskem delu ni čutiti težav s financiranjem, medtem ko je na infrastrukturnem delu zagotoviti finančno konstrukcijo precejšen podvig. Tu so po besedah Barbiča v HESS državi pripravljeni pomagati. Energetski del bi namreč lahko bil uporabljen kot lasten vložek za izrabo kohezijskih sredstev, infrastrukturnih ali evropskih skladov, saj take večnamenske projekte običajno sofinancirajo.

#### **HE Boštanj uspešno saniran, HE Blanca deluje brezhibno**

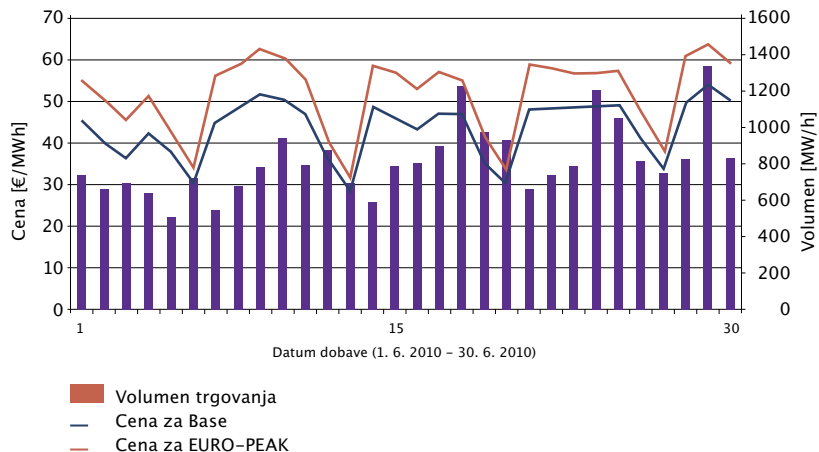
Ob koncu se malce ustavimo še pri obeh že zgrajenih elektrarnah. V HE Boštanj so uspešno popravili okvarjeni agregat, v teku pa je popravilo še drugih dveh. Maja so pridobili uporabno dovoljenje in trenutno elektrarna normalno obratuje. Kot je znano, so v HESS zaradi konstrukcijske okvare generatorja prosili za podaljšanje poskusnega obratovanja. Zdaj so po nekaj zapletih s popravili le dosegli stanje, da je od decembra 2009 generator v dobri obratovalni kondiciji. Spomladi so se odločili, da bodo izvedli garancijske meritve, ki so bile večidel uspešne, nekaj manjših odstopanj od pogodbe z dobavitelji še usklajujejo in iščejo ustrezne rešitve, da bi jih do konca garancijske dobe odpravili. Za elektrarno jim je uspelo dobiti precej daljšo garancijsko dobo, na primer deset let na konstrukcijske napake. HE Blanca je v poskusnem obratovanju, deluje brezhibno, pričakujejo, da bodo novembra 2010 tudi zanjo pridobili uporabno dovoljenje.

Kot je znano, v HESS za zdaj ni zaposlenih. Izgradnja, kot tudi obratovanje in vzdrževanje potekajo glede na pogodbeno določila, vse skupaj pa je projektno organizirano. Kot je povedal Barbič, je bilo to do določene mere bolj racionalno in ekonomsko upravičeno, vendar so s sanacijo agregata v HE Boštanj in z obratovanjem HE Blanca že delno izpolnjeni pogoji, da je pravzaprav tudi zaposlovanje že ekonomsko sprejemljivo. Po koncu gradnje vseh elektrarn predvidevajo približno 10-12 zaposlenih na vsaki elektrarni, skupaj torej med 50 in 60 zaposlenimi.





## Cene in količine na urni avkciji za slovenski borzni trg

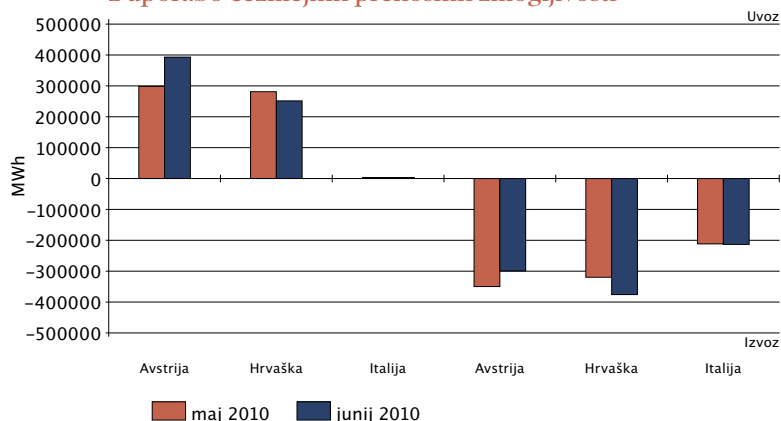


**Junija dosežen največji volumen trgovanja doslej**  
 Celotni obseg sklenjenih poslov je junija dosegel 24.511 MWh, kar pomeni najvišji mesečni volumen, dosežen na BSP Regionalni Energetski Borzi. Povprečna mesečna cena za Base je znašala 43,81 evra/MWh in 52,04 evra/MWh za Euro-peak. Vsi posli so bili sklenjeni na urni avkciji za slovenski borzni trg. Na srbskem borznem trgu junija ni bilo sklenjenih poslov. Ponudbe v skupni količini 177.537 MWh so bile vnesene na urni avkciji za slovenski borzni trg. Junija preko trgovalne platforme ComXerv ni bilo posredovanega posla v kliring (OTC).



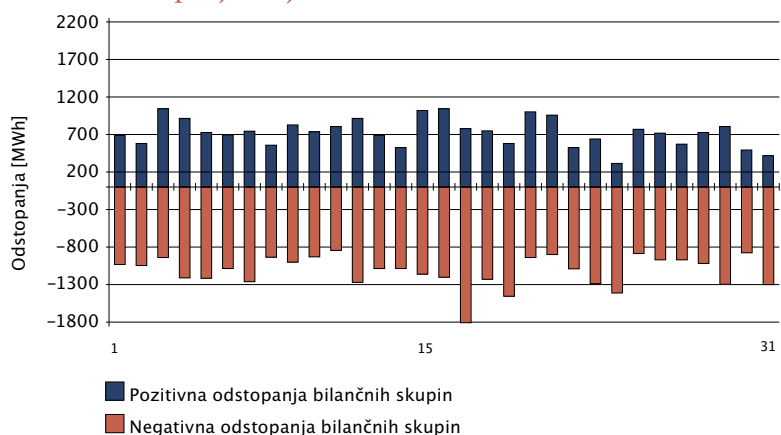
## Poročilo organizatorja trga

### Evidentirane zaprte pogodbe z uporabo čezmejnih prenosnih zmogljivosti



**Julija večji uvoz in izvoz električne energije**  
 Skupno število evidentiranih zaprtih pogodb z uporabo čezmejnih prenosnih zmogljivosti je bilo junija v primerjavi z majem višje za 3,7 odstotka. Količinski obseg evidentiranih zaprtih pogodb je bil višji za 5,5 odstotka, oziroma 1.538.657,00 MWh. Skupni uvoz električne energije v Slovenijo je bil junija za 11,8 odstotka višji kot mesec prej in je znašal 652.654,00 MWh. Prav tako je bil junija v primerjavi z majem za 1,4 odstotka višji tudi saldo izvoza električne energije iz države, ki je znašal 886.003,00 MWh. Nuklearna elektrarna Krško je junija proizvedla za 4,1 odstotka manj električne energije kot mesec prej. Slovenski del proizvedene električne energije je znašal 246.970,00 MWh.

### Vrednosti pozitivnih in negativnih odstopanj v maju 2010



### Maja skupna pozitivna in negativna odstopanja nižja kot aprila

Podatki z dne 22. julija kažejo, da so se maja skupna pozitivna in negativna odstopanja v primerjavi z mesecem prej znižala. Skupna pozitivna odstopanja so se znižala na 22.567,96 MWh, kar pomeni 15,23-odstotno znižanje, skupna negativna odstopanja pa na 34.881,03 MWh, kar pomeni znižanje za 0,75 odstotka. Povprečna dnevna pozitivna odstopanja so se maja znižala za 19,07 odstotka in so znašala 727,99 MWh, enako velja za povprečna dnevna negativna odstopanja, ki so se znižala za 4,11 odstotka in so znašala 1125,19 MWh. Največji dnevni primanjkljaj električne energije v višini 1049,37 MWh se je pojavil 16. maja, največji urni primanjkljaj, v višini 121,01 MWh pa 15. maja v 3. urnem bloku. Največji dnevni presežek električne energije, v višini 1.816,96 MWh, se je pojavil 17. maja in največji urni presežek električne energije, v višini 163,627 MWh, 12. maja v 1. urnem bloku.

Polona Bahun

# Cena bo tudi v prihodnje *odvisna* *od sosednjih trgov*

V preteklosti so bili nacionalni trgi za električno energijo ločeni otoki znotraj EU, kjer sta bila dobava in distribucija v rokah monopolistov. Zato je EU sprejela vrsto ukrepov za vzpostavitev enotnega evropskega trga, namenjenega zagotavljanju resnične izbire vsem potrošnikom v EU, novih poslovnih priložnosti in več čezmejnega trgovanja. Od julija 2007 imajo tako vsi porabniki zakonsko pravico do nakupa električne energije od katerega koli ponudnika v EU.

O enotnem evropskem trgu z električno energijo, trgovskih aktivnostih, trendih v Evropi ter gibanju cen električne energije danes ter o pričakovanih v prihodnosti smo se pogovarjali z izvršnim direktorjem sektorja trženja na HSE, **dr. Tomažem Stokljem**.

## **Kako dobro je razvit evropski trg z električno energijo?**

»V EU so razlike med posameznimi državami članicami glede stopnje odpiranja trga zelo velike. Na eni strani je razvit celinski del zahodne Evrope - Nemčija, Avstrija, Češka, Slovaška, Madžarska, države Beneluksa, skandinavske države, Francija, Italija in Slovenija. Tu je trgovanje z električno energijo že zelo dobro razvito in poteka brez težav. Administrativnih ovir za vstop novih igralcev na trg praktično ni, pravila so znana, ni večjih tveganj in niti težav z licencami. Na drugi strani pa imamo države jugovzhodne Evrope, kot sta Bolgarija in delno tudi Grčija, kjer je vstop na trg še vedno zelo težaven, veliko je administrativnih ovir in tveganj pri trgovanju. To praktično onemogoča trgovanje v večjem obsegu, zato težko govorimo o odprtem trgu.

Kar zadeva Slovenijo je treba poudariti, da je naš trg z električno energijo relativno majhen, a zaradi svoje vpetosti med trge centralne Evrope, Italije in Balkana zelo zanimiv za trgovce. Poleg tega ima Slovenija relativno dobre čezmejne povezave s sosednjimi državami, saj možnosti uvoza električne energije prek slovenskih meja presegajo letno porabo v Sloveniji. To so glavni razlogi, da je v Sloveniji navzočih čedalje več trgovcev z električno energijo, tržne cene pa so močno odvisne od razmer na sosednjih trgih.«

## **Ali države EU trgujejo tudi z državami zunaj unije?**

»Trgovanje z državami nekdanje Jugoslavije in z Albanijo je možno, vendar ne popolnoma brez težav. Čezmejne povezave med državami so relativno dobre, vendar se zakonodaje teh držav le počasi prilagajajo zakonodaji EU. Pri trgovanju z državami vzhodne Evrope pa se pojavljajo težave, saj njihovi elektroenergetski sistemi niso sinhronizirani z UCTE, zato je trgovanje s temi državami trenutno omejeno le na primere, ko posamezne elektrarne odklopijo od svojega sistema in jih povežejo tako, da delujejo v sistemu UCTE.«

## **Kako potekajo trgovalne dejavnosti?**

»Trgovalne dejavnosti lahko potekajo bilateralno med posameznimi partnerji ali prek organiziranega trga oziroma borze. Bilateralno trgovanje med posameznimi partnerji oziroma tako imenovano OTC (Over The Counter) trgovanje poteka med dvema partnerjema, kjer se trguje z različnimi produkti električne energije, cene in količine pa so praviloma poslovna skrivnost. Z namenom povečanja preglednosti trgovanja in zmanjšanja poslovnega tveganja se čedalje bolj uveljavlja borzno trgovanje, kjer se trguje s standardiziranimi projekti, dosežene cene in trgovalne količine pa so javno objavljene. Poleg zagotavljanja potrebne

trgovalne infrastrukture organizator trga s sistemom kliringa skrbi za minimalna kreditna tveganja. Na borzah potekata dve vrsti trgovanja, in sicer kratkoročno in dolgoročno trgovanje na »intraday« in na »day ahead« trgu. Visoka likvidnost produktov je tudi na področju mesečnih, četrtnih in letnih produktov. Največja evropska borza EEX omogoča trgovanje z devetimi prihodnjimi meseci, enajstimi kvartali in šestimi letnimi produkti, vendar je ustrezna likvidnost zagotovljena le na delu teh produktov.

Na območju likvidnih trgov celinske Evrope se precej trguje tudi prek portalov oziroma trgovalnih platform. To je stičišče ponudbe in povpraševanja oziroma mesto, kjer se neposredno srečata kupec na eni in prodajalec na drugi strani. Od števila kupcev in prodajalcev je odvisna globina trga, kar ima praviloma neposredni vpliv tudi na količino sklenjenih poslov. Trgovanje je omogočeno le članom posamezne trgovalne platforme, trguje se s standardiziranimi produkti, kupec oziroma prodajalec pa svojega partnerja spozna šele po sklenitvi posla.«

## **Je slovenska borza primerljiva z evropskimi borzami?**

»Odkar je slovenska borza spremenila način trgovanja v avkcijskega, je s tujimi borzami povsem primerljiva.

»» Slovenski trg z električno energijo je relativno majhen, a zaradi svoje vpetosti med trge centralne Evrope, Italije in Balkana zelo zanimiv za tuje trgovce z električno energijo. ««

Slovenski borzi je manjkala likvidnost, zato smo letos na HSE kot prvi podpisali sporazum o spodbujanju trgovanja na borzi. Z njim smo se zavezali, da v vsakem trenutku ponudimo določene količine električne energije tako na ponudbeni kot prodajni strani z minimalno razliko v ceni. Zgledu so nato sledili še nekateri drugi trgovci, in danes ta poteza že kaže prve rezultate v povečanju likvidnosti borze. Dodatno je k temu prispeval tudi Eles, ki del energije za pokrivanje izgub v omrežju kupuje na borzi. K večji likvidnosti bodo predvidoma prispevale tudi implicitne avkcije, ki se bodo odvijale v sodelovanju slovenske in italijanske borze.

Na slovenskem trgu je navzočih prek trideset tujih in domačih trgovcev z električno energijo, ki so registrirani za delovanje na borzi. Tako lahko vsak trenutek dobite vsaj pet ponudb za dobavo električne energije na trgu na debelo in vsaj toliko, če ne več, na trgu na drobno.«

## **Kaj vpliva na ceno električne energije na trgu?**

»Dejavniki, ki vplivajo na ceno električne energije, je več, ločimo pa jih na tiste, ki vplivajo na ceno dolgoročnih pogodb, in tiste, ki vplivajo na ceno kratkoročnih pogodb. Pri dolgoročnem trgovanju je gibanje cene v veliki meri odvisno od gibanja cen





*Izvršni direktor  
sektorja trženja na HSE,  
dr. Tomaž Štokelj.*

primarnih energentov (premoga, nafte in plina), valutnih razmerij, gibanja cen CO<sub>2</sub> emisijskih kuponov, razpoložljivosti proizvodnih enot v obdobju dobave energije, razpoložljivosti čezmejnih prenosnih zmogljivosti, bilance proizvodnje in porabe električne energije na področju dobave in še česa. Zaradi velikega padca gospodarske aktivnosti v času krize imajo pomemben vpliv na ceno tudi napovedi o prihodnjem gibanju gospodarske aktivnosti in nekateri pomembnejši borzni indeksi.

Pomemben vpliv na ceno na dnevnem trgu, poleg že nekaterih omenjenih dejavnikov, imajo vremenske razmere, kamor sodita tudi temperatura in hidrologija rek. V zadnjem času pa je čedalje bolj pomemben dejavnik tudi moč vetra, saj proizvodnja vetrnih elektrarn predvsem na področju severne Evrope močno vpliva na ponudbo električne energije na nemškem trgu.«

#### **Kako je na ceno električne energije vplivala gospodarska kriza?**

»Recesija je povzročila padec cen energentov ter padec porabe električne energije povsod v Evropi, s tem pa tudi velik padec cen električne energije. Padec cen električne energije je bil v Sloveniji še bistveno večji kot drugod v zahodni Evropi. Pred recesijo je bil Balkan velik uvoznik električne energije, zato so bile cene na Balkanu in posledično tudi v Sloveniji precej višje kot v Nemčiji. Recesija je izničila uvozno odvisnost Balkana, s tem pa so se cene električne energije na Balkanu in v Sloveniji zelo približale nemškimi. Najmanjši padec cen so zaznali v Italiji, kjer so zaradi visokih proizvodnih stroškov te ostale na sicer nekoliko nižjih, a še vedno razmeroma visokih ravneh.«

#### **Kakšne so trenutno cene električne energije v Evropi?**

»Tradicionalno je cena električne energije najvišja v Italiji, ki ima velik primanjkljaj električne energije, zato jo uvaža prek vseh svojih meja. Cena pasovne električne energije za naslednje leto v Italiji tako znaša okrog 70 evrov za MWh. Najnižje cene imajo Španija, skandinavske države, Bolgarija, Romunija, Poljska, Češka in Slovaška. Tu se cene gibljejo med 43 in 50 evri za MWh. Države celinske Evrope, med drugim Nemčija, Avstrija in Slovenija, pa imajo praktično enake cene električne energije, ki se za dobavo pasovne električne energije za prihodnje leto trenutno gibljejo okrog 51 evrov za MWh.«

»» Odkar je slovenska borza spremenila način trgovanja v avkcijskega, je s tujimi borzami povsem primerljiva. Slovenski borzi je manjkala likvidnost, zato smo letos na HSE kot prvi podpisali sporazum o spodbujanju trgovanja na borzi. Zgledu so nato sledili še nekateri drugi trgovci, in danes ta poteza že kaže prve rezultate v povečanju likvidnosti borze. ««

#### **Zakaj so slovenske cene tako odvisne od nemških?**

»Električna energija je postala tržno blago, zato se njena cena določa na borzi. Cene so odvisne od številnih dejavnikov, vendar so še vedno najtesneje vezane na razmerje med povpraševanjem in ponudbo oziroma proizvodne stroške v angažiranih elektrarnah. V Sloveniji je bila poraba električne energije v lanskem letu približno 12 TWh, proizvodnja prav tako, kar pomeni, da smo imeli uravnoteženo energetske bilanco. Slovenija ima iz Hrvaške, Avstrije in Italije možnost uvoza prek 15 TWh električne energije, torej praktično vse potrebne energije. Vendar to ne pomeni, da v Sloveniji ne potrebujemo proizvodnih enot, saj brez ključnih podpornih enot sistem ne more delovati, porabniki pa ne prevzemati uvožene električne energije. Če bi vsi slovenski uporabniki kupili uvoženo električno energijo, bi torej morala večina domačih elektrarn še vedno obratovati in svojo proizvodnjo izvažati, da bi slovenski elektroenergetski sistem lahko normalno deloval. Glede cen lahko ugotovimo, da imamo možnost uvoza oziroma izvoza 8 TWh električne energije iz Avstrije in 7 TWh iz Hrvaške ter 2 TWh uvoza iz Italije in sočasno izvoza nekaj manj kot 4 TWh v Italijo. Torej, dokler Balkan nima velikega primanjkljaja, Slovenija električno energijo izvažava v Italijo, zmogljivosti na meji z Avstrijo pa niso zasedene. To je razlog, da so slovenske cene blizu avstrijskim in nemškimi. Ko Balkanu primanjkuje električne energije in se cene dvignejo, se pojavi velik pritisk na uvozne zmogljivosti iz Avstrije, kar povzroči, da cena na avkcijah izrazito poskoči, s tem pa cene v Sloveniji poskočijo na raven cen na Hrvaškem.«

### **Katera energija je najcenejša?**

»Če govorimo o proizvodnih stroških, moramo ločiti med variabilnimi in fiksnimi stroški. Najnižje variabilne stroške imajo obnovljivi viri, sledita jedrska energija in premogovne elektrarne, najdražje so plinske elektrarne. Za fiksne stroške pa po navadi velja ravno narobe. Vendar je pri gradnji novih enot treba upoštevati tudi specifiko sistema, v katerega jih umeščamo. Tako je zaradi majhnosti sistema v Sloveniji treba ob gradnji zelo velike enote zgraditi tudi dodatne enote, ki bodo rabile kot rezerva ob izpadu te velike enote ali pa to rezervo zakupiti v tujini. Poleg tega variabilni stroški nihajo glede na ceno energentov in višino koncesnin, zato je težko na splošno govoriti, katera energija je najcenejša. Še posebej ob dejstvu, da so tudi fleksibilnosti in s tem vrednosti proizvede električne energije v posameznih tipih elektrarn zelo različne. Poudariti moramo, da med proizvodnimi stroški in ceno na trgu ni neposredne korelacije. Čeprav večkrat slišimo, da je jedrska energija najcenejša, ima Francija, kjer imajo veliko jedrskih elektrarn, cene električne energije na trgu za približno pet odstotkov višje od nemških, avstrijskih ali slovenskih. Poleg tega je že pred povišanjem trošarine strošek električne energije v končnem računu za elektriko za povprečnega gospodinjstva uporabnika znašal le 38 odstotkov, po povišanju trošarine pa bo ta delež še manjši.«

### **Kakšen bo vpliv načrtovanih investicij na ceno električne energije v Sloveniji?**

»Investicija v nadomestni blok TEŠ 6 bo zamenjala obstoječe bloke, zato ne bo bistveno vplivala na povečanje proizvodnje in s tem na tržno ceno, pa čeprav

»» **Cene električne energije v Sloveniji bodo tudi dolgoročno v veliki meri odvisne od cen na sosednjih trgih, saj imamo glede na porabo relativno velike uvozno-izvozne zmogljivosti. Pričakujem, da se bodo cene električne energije v Sloveniji gibale nekje med nemškimi in balkanskimi.** ««

bodo variabilni stroški pri novem bloku za tretjino nižji kot pri obstoječih blokkih. Investicije v obnovljive vire, torej verige HE na spodnji in srednji Savi ter Muri, se bodo odvijale skozi daljše časovno obdobje, zato bodo praktično le sledile pričakovanemu povečanju porabe, in zato prav tako ne bodo vplivale na ceno električne energije. Gradnja drugega bloka jedrske elektrarne pa bi lahko vplivala na spremembo razmer na trgu, saj bi zaradi njene predvidene velikosti lahko v posameznih obdobjih prišlo do pomanjkanja izvoznih zmogljivosti. Na ceno oziroma predvsem na razmerje med trapezno in nočno električno energijo pa lahko vplivajo tudi črpalne HE. Vendar bodo po predvidevanjih skladno z investicijami v nove proizvodne vire potekale tudi investicije v nove povezovalne daljnovode, predvsem z Madžarsko in Italijo, ki bodo zmanjšale vpliv novih proizvodnih virov.«

### **Kako na enotnem evropskem trgu trguje HSE?**

»HSE trguje na šestih borzah: češki, nemški, avstrijski, francoski, italijanski in seveda slovenski. V prihodnjih letih bomo začeli tudi s trgovanjem na novonastali madžarski borzi. Na veleprodajnem trgu HSE pokriva območje od Francije, Italije, Švice, Nemčije, Avstrije, Češke, Slovaške, Madžarske, Slovenije ter Balkana vse do Grčije. V Grčiji smo pričeli trgovati letos, v Bosni in Hercegovini smo ustanovili podjetje, s katerim bomo lahko trgovali znotraj države, v kratkem pa pričakujemo tudi začetek trgovanja znotraj Makedonije. S tem bomo imeli pokrito celotno regijo. Pripravljamo se tudi na vstop na Poljsko in v Španijo. V Sloveniji oskrbujemo približno dvajset večjih porabnikov, pred kratkim pa smo sprejeli odločitev, da se bomo usmerili tudi na trg na drobno. To lahko izvedemo na dva načina. Prvi se kaže v okviru povezave z obstoječimi distribucijskimi podjetji, drugi pa v vzpostavitvi lastne prodajne mreže. V načrtu imamo še širitev trgovanja na drobno tudi v tujini, kjer je Italija ena od bolj zanimivih držav.«

### **Kako se bodo gibale cene električne energije v prihodnje?**

»Prihodnje gibanje cen bo precej odvisno od hitrosti gospodarskega okrevanja. Velikih investicij v proizvodne enote v preteklosti na Balkanu ni bilo in jih še nekaj let tudi ni pričakovati, zato lahko po koncu krize tam ponovno pričakujemo višje cene električne energije kot na nemškem trgu. Če bodo politično-ekonomske razmere na Balkanu stabilne, dolgoročno ne vidim razloga za višje cene. Območje Balkana je razmeroma bogato s primarnimi viri energije, predvsem premogom, kar lahko pomeni ključni energetske vir. Prav tako hidropotencial še ni v celoti izkoriščen. Poleg tega pa so marsikje tudi okoljske zaveze manjše kot v EU. Cene v Sloveniji bodo tudi dolgoročno precej odvisne od cen na sosednjih trgih, saj imamo glede na porabo relativno velike uvozno-izvozne zmogljivosti. Poleg tega bomo z vidika varnosti in zanesljivosti oskrbe morali stremeti k ustreznemu ravnotežju med proizvodnjo in porabo. Pričakujem, da se bodo cene električne energije v Sloveniji gibale nekje med nemškimi in balkanskimi.«



# Pospešiti je treba izvajanje skupnih pravil!

Tako se glasi eden od pglavitnih sklepov, sprejetih junija na dvodnevem skupnem parlamentarnem srečanju v Bruslju, po katerem bi države Evropske unije morale pospešiti izvajanje skupnih pravil na področju energetske politike ter si prizadevati za izboljšanje konkurenčnosti, zanesljivosti oskrbe in trajnosti. O tej tematiki so svoja poročila predstavile tri delovne skupine s področij energetske varnosti, skupnega trga z energijo ter novih in obnovljivih virov energije. Za premagovanje številnih izzivov, s katerimi se EU srečuje na področju energetike, je po mnenju članov omenjenih delovnih skupin bistvenega pomena čimprejšnja vzpostavitev pravega notranjega trga z energijo.

Evropski poslanec **Jacek Saryusz-Wolski**, ki je predstavil sklepe skupine o energetske varnosti, je tako med drugim poudaril, da je za boljše izvajanje energetske zakonodaje treba doseči široko politično podporo. Poslanci se tudi zavzemajo za oblikovanje posebnega finančnega mehanizma, s katerim bi lahko spodbujali naložbe v energetske infrastrukturo. Kot je še dodal, skupni energetski trg ne more delovati učinkovito brez varne oskrbe z energijo. Španski senator **Félix Lavilla Martínez** pa je izpostavil, da so predpogoj za vzpostavitev enotnega trga, ki bi lahko povzročil znižanje cen energije in tako koristil potrošnikom, popolnoma povezana energetska omrežja držav članic. Po njegovem mnenju, bi večja energetska učinkovitost izboljšala tudi konkurenčnost sektorja, kar bi dobaviteljem energije omogočilo, da preusmerijo naložbe v čistejšo alternativne vire.

**Jesús Alique López**, poslanec spodnjega doma španskega parlamenta, pa je pozval k večji energetske učinkovitosti in okrepitvi sodelovanja med državami na področju razvoja čistejših tehnologij. Davčni in drugi finančni ukrepi bi po njegovem prepričanju spodbudili proizvodnjo in dolgoročno znižali stroške. Kot primer je navedel električne avtomobile, ki pomenijo tako prihranek energije, kot tudi zmanjšanje izpustov ogljikovega dioksida.

Predsednik Evropskega parlamenta **Jerzy Buzek** pa je dejal, da morajo obnovljivi viri energije postati prednostna naloga prihodnje evropske energetske politike, pri čemer pa je vendar hkrati treba ohraniti tudi konkurenčnost energetske podjetij. Okrepljeno sodelovanje med državami članicami EU bi lahko bilo še najboljša pravna podlaga za prihodnjo evropsko energetske skupnost, vendar pa se je dejanska razprava o tej pobudi šele začela.

Da bi energetska skupnost lahko spodbudila korenite premike v evropskem gospodarstvu, se je strinjal tudi španski minister za energetiko **Pedro Luis Marín Uribe**, vendar pa poudaril, da mora ta temeljiti na treh stebrih - konkurenčnosti, zanesljivosti oskrbe in trajnosti. Ali bo bodisi Unija bodisi energetska skupnost dejansko uresničila te cilje, pa je po njegovem za enkrat še prezgodaj napovedovati. Zamisel o treh ključnih stebrih

je podprl tudi podpredsednik Evropske komisije **Joaquín Almunia**, a hkrati udeležence tudi spomnil, da bi morala biti energija na voljo vsem, in sicer po dostopnih cenah. Ker enotnega energetskega trga ne bo mogoče vzpostaviti čez noč, se je treba v vmesnem obdobju osredotočiti na regionalno sodelovanje. Parlamentarni dialog na nacionalnih in evropski ravni o ključnih razvojnih vprašanjih na področju energetike pa mora postati pravilo in ne izjema, saj je to najboljša pot za rešitev aktualnih energetske vprašanj.

## Z odprtimi trgi do varnejše oskrbe

Cilj trajnostne, konkurenčne in varne oskrbe z energijo naj bi torej po mnenju večine evropskih poslancev dosegli le z odprtimi nacionalnimi energetske trgi, ki bodo temeljili na konkurenčnosti med podjetji. Na ta način in z odpravo protekcionističnih ukrepov naj bi okrepili Evropsko unijo in ji omogočili, da se bo učinkoviteje spopadla z energetske izzivi. Kot so poudarili poslanci, bo le resnično konkurenčen enoten evropski trg z električno energijo in plinom znižal cene, izboljšal varnost oskrbe in povečal konkurenčnost evropskega gospodarstva. Pri tem naj bi glede konkurenčnosti zagotovili, da bo odpiranje nacionalnih energetske trgov prineslo koristi tako porabnikom kot gospodarstvu v celoti. Hkrati pa naj bi spodbudili naložbe v proizvodnjo čiste energije in večjo energetske učinkovitost. Glede trajnosti energetske oskrbe naj bi razvijali konkurenčne obnovljive vire energije ter druge vire energije z nizko vsebnostjo ogljika ter hkrati izvajali tudi ukrepe v smeri skupnih prizadevanj za zaustavitev podnebni sprememb. Glede prihodnje zanesljivosti oskrbe z energijo pa bo po mnenju članov posebnih delovnih skupin treba resno obravnavati tudi naraščajočo odvisnost EU od uvožene energije in sprejeti ustrezne ukrepe, s katerim bi zmanjšali povpraševanje, povečali raznolikost ponudbe energetske virov EU oziroma okrepili večjo uporabo domače in obnovljive energije ter spremenili načine in poti oskrbe z uvoženo energijo.

## Miro Jakomin

Prيرهjeno po: [europarl.europa.eu](http://europarl.europa.eu), [europarl.si](http://europarl.si), [evropa.gov.si](http://evropa.gov.si)



# Svedska znova za jedrsko energijo

Švedska se je junija znova odločila za jedrsko energijo in potrdila zakon o gradnji novih jedrskih enot. Švedski parlament je s sprejetjem zakona, ki dovoljuje nadomestitev obstoječih jedrskih elektrarn ob izteku njihovih življenjskih dob z novimi elektrarnami, tako postavil nov mejnik v jedrski zgodovini te skandinavske države. S tem pa so dokončno preklicali tudi program opustitve jedrske energije iz leta 1980.

Izkoriščanju tovrstne energije so sicer čedalje bolj naklonjeni tudi v drugih delih EU ter po svetu, in kot kaže, bi jedrska energija v prihodnje lahko postala največji vir električne energije.

Kot je znano, je švedska desnosredinska koalicija že februarja 2009 vladi posredovala predlog o spremembi odločbe o postopnem opuščanju jedrskega programa, ki je bil nato sprejet. S tokratnim glasovanjem v švedskem parlamentu pa so znova obudili jedrski program, čeprav so ob tem sprejeli tudi nekatere omejitve. Tako bodo lahko nove jedrske enote zgrajene le na treh obstoječih lokacijah in novih lokacij ne bodo potrjevali, skupno število reaktorjev v tej skandinavski državi pa ne sme preseči številke deset. Odločili so se tudi, da država gradnje jedrskih elektrarn ne bo subvencionirala ter da mora njen lastnik v primeru nezgode sam nositi vso odgovornost.

Načrt nadomeščanja jedrskih reaktorjev, ki bo začel veljati 1. januarja 2011, so podprle štiri stranke vladajoče koalicije. Med drugim tudi sredinska stranka, ki je sicer doslej ostro nasprotovala jedrski energiji. Kot so sporočili, je jedrski program del švedskega vladnega podnebnege programa, po katerem naj bi do leta 2020 obnovljivi viri energije dosegli 50-odstotni delež v celotni proizvodnji energije. Omenjeni program med drugim še določa, da mora do leta 2030 švedski voznik park postati neodvisen od fosilnih goriv, država pa mora postati do leta 2050 ogljično-nevtralna (brez dodatnih količin CO<sub>2</sub>).

## Zanimanje za jedrsko energijo narašča tudi drugod

Svetovni energetski zemljevid kaže, da bi jedrska energija v prihodnje lahko postala enkratni in največji vir električne energije, pri čemer predstavniki industrije opozarjajo, da načrti na tem področju še niso dovolj ambiciozni. Zemljevid potenciala jedrske energije v svetu, po katerem bi lahko do leta 2050 na račun večjega deleža jedrske energije zmanjšali emisije ogljikovega dioksida za polovico, je pripravila Mednarodna agencija za energijo (IEA) na zahtevo osmih industrijsko najbolj razvitih držav, in sicer Kanade, Francije, Nemčije, Italije, Japonske, Rusije, Velike Britanije in ZDA. Za uresničevanje dejavnosti na tem področju je agencija IEA pridobila pomoč Organizacije za gospodarsko sodelovanje in razvoj (OECD) in Svetovnega jedrskega združenja (WNA). Kot so zapisali, bi s pravnimi ukrepi za promocijo stabilne politike in s primernimi industrijskimi podlagami do leta 2020 lahko vsako leto v svetu zgradili 20 novih velikih reaktorjev, s čimer bi se lahko izraba jedrske energije do leta 2050 celo potrojila. Kot so pojasnili v agenciji IEA, je ta scenarij zasnovan na predpostavki določenih omejitev glede na hitrost, s katero se lahko razvijejo jedrske zmogljivosti. Ambiciozen jedrski scenarij, ki v akcijskem načrtu sicer še ni podrobno raziskan, predpostavlja 38-odstotni delež jedrske energije s celotno proizvodnjo zmogljivostjo 1.900 MWe. Z doseganjem tega deleža jedrske energije naj bi bistveno zmanjšali emisije ter hkrati prispevali k 11-odstotnemu zmanjšanju cen električne energije. Po mnenju omenjenega združenja je širjenje jedrske

energije bistveni sestavni del uspešne strategije za doseganje ciljev glede zmanjševanja emisij v boju proti globalnemu segrevanju. Direktor Svetovnega jedrskega združenja (WNA) **John Ritch** je omenjene napovedi glede prihodnje rasti uporabe jedrske energije pozitivno sprejel in dodal, da je kljub temu še vedno premalo ambiciozna. Po njegovem svet potrebuje še bolj drzno in jasno vizijo o jedrski prihodnosti. Pri tem je poudaril pomen izoblikovanja skupnih smernic združenja WNA in agencije IEA, s ciljem, da bi se vlade združile v prizadevanjih za podporo jedrski energiji kot glavnemu svetovnemu viru čiste energije. Tako so bile vlade z akcijskim načrtom pozvane, naj v javnosti spodbujajo razpravo o jedrski energiji, pripravijo ustrezne predpise v podporo večji izrabi jedrske energije in zagotovijo potrebno finančno podporo tovrstnim načrtom.

Hkrati pa je bil dan poziv tudi predstavnikom jedrske industrije, in sicer, da naj nadaljujejo s kakovostnim, učinkovitim in varnim vodenjem obstoječih jedrskih elektrarn. Prav tako naj bi proizvajalci opreme za jedrske reaktorje zagotovili poenotenje standardov in zadostno proizvodnjo opreme, s čimer naj bi zagotovili pogoje, da bodo novi reaktorji zgrajeni pravočasno in v danih finančnih okvirih. Na povečano povpraševanje naj bi se čim prej ustrezno pripravili tudi dobavitelji jedrskega goriva, okrepljeno sodelovanje s številnimi raziskovalnimi ustanovami pa naj bi pripomoglo tudi k uveljavitvi IV. generacije jedrskih reaktorjev, ki naj bi prišla na trg okrog leta 2030.

## Miro Jakomin

Prirejeno po: foratom.si, swedishwire.com, world-nuclear-news.org





# nov korak v prihodnost

EU bo dosegla zastavljene okoljske cilje samo z inovativnimi tehnologijami s področja energetike, so se strinjali udeleženci na evropski konferenci za strateške energetske tehnologije, ki je junija potekala v Madridu pod okriljem Evropske komisije in Španije kot predsedujoče na čelu EU.

Glavne usmeritve ustanovljene Evropske industrijske iniciative za strateške energetske tehnologije prihodnosti so obnovljivi viri energije in pametna omrežja. Med dvajsetimi najperspektivnejšimi evropskimi rešitvami je bila izbrana rešitev KIBERnet s področja pametnih elektroenergetskih omrežij prihodnosti.

Na evropski konferenci za strateške energetske tehnologije v Madridu so junija sodelovali predstavniki Evropske komisije, Španije kot predsedujoče EU, člani skupine za strateške energetske tehnologije ter predstavniki iz elektroenergetike. Na srečanju so se sodelujoči strinjali, da bo Evropska unija dosegla zastavljene okoljske cilje samo ob inovativnih tehnologijah s področja energetike, ki bodo prispevale k zmanjšanju emisij ogljikovega dioksida, odpiranju novih delovnih mest ter zviševanju konkurenčnosti evropskega gospodarstva. Glavne usmeritve so na področju obnovljivih virov energije (OVE) in elektroenergetskih omrežij prihodnosti. Pri rešitvi KIBERnet, ki celovito združuje vse elemente elektroenergetskega sistema, gre za vključevanje obnovljivih virov energije, razpršene proizvodnje ter industrijskih porabnikov električne energije v tako imenovano »virtualno elektrarno«, ki omogoča brezogljlično proizvodnjo in učinkovito rabo električne energije. Zaradi povezovalne vloge je omenjena rešitev požela še dodatno pozornost med vidnimi člani evropske komisije in drugimi udeleženci konference.

Kot nakazuje tok dogodkov, bodo s projektom KIBERnet kmalu začeli tržiti na zahodnih trgih. S tem namenom INEA v Atlanti v ZDA, na Dunaju in Ljubljani

načrtuje demonstracijske centre, v katerih naj bi še letos prikazali, kako deluje omenjeni sistem. Pri razvoju tega projekta, ocenjenega na vrednost 1,8 milijona evrov, so poleg podjetja INEA sodelovali še Elektro Ljubljana, Inštitut Jožef Stefan, Elektroinštitut Milan Vidmar in Fakulteta za elektrotehniko v Ljubljani. Odsek za sisteme in vodenje pri Inštitutu Jožef Stefan je bil v ta projekt vključen z zgraditvijo programskega modula za ocenjevanje zanesljivosti napovedi odjemalcev električne energije.

## Rešitev za večjo zanesljivost distribucije

Projekt KIBERnet je namenjen predvsem razvoju visoko tehnološkega izdelka za krmiljenje bremen in razpršene proizvodnje industrijskega odjemalca ter optimizaciji poslovanja in obratovanja distributerja električne energije. Na tej podlagi bodo podjetja za distribucijo električne energije lahko uvedla novo storitev za industrijske odjemalce električne energije. Gre za izdelavo povsem novega visoko perspektivnega izdelka, pri čemer naj bi ta nastal kot plod razvoja povsem nove tehnologije za distributerja električne energije. Množična uporaba inovativne storitve, temelječe na rešitvi KIBERnet, naj bi povečala varnost in zanesljivost obratovanja distribucijskega omrežja, znižala stroške odstopanj oddaje in odjema električne energije od voznih redov, omogočila učinkovito rabo energije pri odjemalcu ter z boljšo tehnično usposobljenostjo omogočila množično integracijo razpršene proizvodnje, kar bo imelo pozitivne učinke na podnebne razmere. Na podlagi omenjene storitve naj bi si industrijska podjetja in distribucijsko podjetje v nekem sorazmernem deležu delila pozitivni finančni učinek iz naslova nižjih stroškov odstopanj oddaje in odjema električne energije od voznih redov, ki jih ima distribucijsko podjetje. Na ta način naj bi distribucijska podjetja občutno dvignila kakovost svojih storitev in povečala kakovost dobave električne energije končnim odjemalcem.

Ob tem še omenimo, da je Evropska komisija že lani ocenila, da bo treba v raziskave na področju energetske tehnologije v naslednjih desetih letih vložiti dodatnih 50 milijard evrov. S tem bi se letne naložbe Evropske unije v razvoj nizkoogljličnih energetske tehnologije skoraj potrojile, s treh na osem milijard evrov. Komisija je pozvala javne organe, podjetja in raziskovalce, naj združijo prizadevanja, da bi v obdobju do leta 2020 razvili potrebne tehnologije za spopadanje s perečimi podnebnimi spremembami ter za zagotovitev zanesljive oskrbe z energijo v EU in konkurenčnost gospodarstev. To je bil korak naprej pri izvajanju Evropskega strateškega načrta za energetske tehnologije (načrt SET), ki je tehnološki steber energetske in podnebne politike Evropske unije. Pri tem so predvideni tudi različni viri financiranja, od javnih do zasebnih sektorjev na državni ravni in ravni EU, ki bi se črpali usklajeno in bi pomagali tudi pri spodbuditi hitro rastočega industrijskega sektorja in ustvarjanju novih delovnih mest.

**Miro Jakomin**

Prirjeno po: kiber-net.com, inea.si, dsc.ijs.si, sta



dr. Franc Jakl

# Na Švedskem predstavljenih vrsta novosti

V Stockholmu na Švedskem je konec maja potekalo 6. zasedanje mednarodne študijske skupine TAG B2-04 (Tehnične posvetovalne skupine – Električne lastnosti nadzemnih vodov), ki deluje v okviru pariške Cigre. Zasedanja se je udeležilo 33 strokovnjakov za daljnovode z vseh celin, in sicer iz Velike Britanije, Brazilije, Belgije, Danske, Francije, Grčije, Italije, Japonske, Južne Afrike, Kanade, Madžarske, Nemčije, Poljske, Španije, Švedske, ZDA in tudi dva predstavnika iz Slovenije.

Omenjena študijska skupina je bila ustanovljena leta 2007, v njenem okviru pa deluje še vrsta drugih delovnih skupin, ki se ukvarjajo z različnimi aktualnimi vprašanji, povezanimi s prenosnim omrežjem in novimi prenosnimi tehnologijami. Prvi dan zasedanja je bil namenjen obravnavi dveh dokumentov, ki sta pred nekaj leti sicer že izšla v brošurni izdaji v okviru pariške Cigre. Prvi dokument pomeni nadgradnjo študij iz prejšnjih let s področja proučevanja vremenskih vplivov na obratovanje daljnovodov. V njem so zajeta najnovejša spoznanja s tehniškega in praktičnega vidika z rezultati številnih aplikacij zajemanja ustreznih električnih, mehanskih, topografskih in klimatskih parametrov z uporabo ustreznih monitoring sistemov. Drugi obravnavani dokument pa vsebuje prikaz metode za ugotavljanje temperature segrevanja daljnovodnih spojk s pomočjo infrardeče termoskopije, meritev električne upornosti spojke z enosmernim in izmeničnim tokom, ugotavljanja asimetričnosti spojke z radioskopskim testiranjem (X-žarki), ugotavljanja stopnje korozije jeklenega jedra vodnika in poteka popravila spojke (mehansko ojačanje, električno ojačanje, podaljšani enojni in dvojni spoj in podobno). Ob tem je bil dan tudi predlog za revizijo mednarodnega standarda IEC 61284 (Nadzemni vodi - Zahteve in testi za opremo), glede na zahteve spojk za vodnike, ki obratujejo pri povišanih temperaturah.

## **Pestra zasedanja različnih študijskih delovnih skupin**

Drugi in tretji dan zasedanja je bil namenjen razpravi petih delovnih študijskih skupin. V prvi delovni skupini WGB2-36 (Navodila pri uporabi monitoring sistema v relanem času) je potekala obravnavna uporabe komunikacijske in programske opreme z uvedbo novejših metod načrtovanja ter izvedb različnih monitoring sistemov z namenom povečanja zanesljivosti in ekonomičnosti dispečiranja v elektroenergetskem sistemu. Pomemben prispevek pri tem delu v obliki priprave vprašalnika za metode spremljanja vremenskih napovedi v koridorjih bo prav iz Slovenije (izvajalec mag. Krešimir Bakič). V tej delovni skupini deluje vrsta uglednih strokovnjakov z vsega sveta, ki imajo bogate izkušnje s številnimi patenti in aplikacijami na področju uvajanja inteligenčnih sistemov in monitoringov termične obremenljivosti nadzemnih vodov. Več kot jasno je, da sodelovanje v takšnem okolju pomeni pravi strokovni izziv za slehernega udeleženca, hkrati pa tudi priložnost izmenjave dragocenih strokovnih izkušenj na določenem področju.

V delovni skupini WGB2-41 (Navodila pri zamenjavi obstoječega izmeničnega v enosmerni sistem prenosa električne energije) je bilo predstavljeno najnovejše raziskovalno delo EPRI-ja na tem področju. Podani so bili različni modeli enosmernih prenosnih sistemov (dvpolna izvedba s povratnim vodnikom oziroma preko zemlje ter tripolna izvedba). Študijska obdelava poteka za več napetostnih nivojev (138, 230, 345, 500 in 765 kV). Kot je bilo slišati, je v prihodnosti pričakovati več hibridnih AC/DC prenosnih sistemov tudi na krajših

razdaljah. Razlog so višje zmogljivosti DC sistemov in ekonomičnost predvsem zaradi pocenitve pretvornikov. V delovni skupini WGB2-42 (Navodila za delovanje konvencionalnih vodnikov pri prenosu električne energije preko 100 °C) poteka razprava o možnih tehničnih izboljšavah obesne in spojne opreme, glede na to, da gre pri povečanju prenosne zmogljivosti nadzemnih vodov tudi v smeri vse širše uvedbe sodobnejših vodnikov s povišano temperaturo (termoodporni vodniki), kar je še zlasti pomembno za obratovanje prenosnega sistema v zaostrenih razmerah (na primer urgentno stanje neposredno pred razpadom sistema ipd.). Predstavljen je bil pilotski projekt nemškega E.ON Netz (DV 2 x 110 kV Heide - Ostermoor/West), kjer so na dolžini približno enega kilometra zamenjali obstoječi vodnik Al/Je 230/30 (termični dopustni tok 630 A, 120 MVA) z dvema vodnikoma noveše izvedbe. Na severnem sistemu je montiran vodnik ACCR (alumijski vodnik, okrepljen z jedrom iz kompozitnega materiala) tipa Hawk, 3M (trajni tok 1290 A pri 2100C, 240 MVA), na južnem sistemu pa ACCC (alumijski vodnik, okrepljen s karbonskim jedrom) tipa Glasgow, Lamifil/CTC (trajni tok 1115 A pri 175 0C, 210 MVA). V obeh primerih imata vodnika bistveno nižji temperaturni razteznostni koeficient od klasične izvedbe, kar se odraža v bistveno manjših povesih pri povišanih temperaturah v primerjavi s klasično izvedbo, kjer so dopustne temperature vodnika med obratovanjem tudi bistveno nižje (do 80 °C). V tem primeru ni potrebna zamenjava stebrov, so pa vodniki občutno dražji od klasičnih. Celotni sistem v izvedbi vodnikov ACCC tipa Glasgow, Lamifil/CTC je tako kar štirikrat dražji, z vodniki ACCR tipa Hawk, 3M, pa celo osemkrat dražji od klasične izvedbe. Opisani pilotni projekt je v obratovanju od decembra lani, pri čemer so na njem vpeljali kompleten obratovalni monitoring (električna obremenitev, temperatura zraka, temperatura vodnikov preko brezžičnega prenosa v nadzorni center, drugi vremenski podatki) s primerjalno uporabo E.ON Netz meteoroloških postaj in monitoring sistema v realnem času. Pričakuje se, da bodo rezultati omenjenega pilotskega projekta na voljo do leta 2012, ko bo ta delovna skupina tudi končala delo. V delovni skupini WGB2-43 (Navodila za izračun termične obremenljivosti nadzemnih vodov z uporabo klimatskih in obremenilnih električnih podatkov v realnem času) pa ta hip poteka razprava o dopolnitvah s popravki matematičnih modelov izračuna termične obremenljivosti prenosnih vodov. Osnova so predhodne raziskave, ki so bile opravljene v okviru študijske delovne skupine Cigre WGB2.12, pred deset in več leti in ameriškega IEEE s primerjavo obeh modelov.

## **Švedski operater načrtuje vrsto zanimivih projektov**

V sklopu zasedanja je bil organiziran tudi ogled glavnega centra vodenja podjetja Svenska Kraftnät, ki je v obratovanju od lanskega leta in se nahaja v isti stavbi, kjer je potekalo zasedanje, to je v Sundbybergu, v okrožju Solna v severozahodnem predelu Stockholma. Tukaj je tudi sedež podjetja. Trenutno je v njem zaposlenih 330 ljudi. Podjetje deluje po načelu oddaje



del zunanjim izvajalcem in ima še tri izpostave - v Sundsvallu, Halmstadu in operacijski center v Sollefteåju. Svenska Kraftnät je švedski nacionalni operater prenosnega sistema (ustanovljen 1992) in od leta 2005 tudi plina. Upravlja celotni elektroenergetski prenosni sistem napetostnega nivoja 400 kV (10.640 km nadzemnih vodov, 4 km kabelskih vodov), 275 kV (75 km) in 220 kV (4.070 km) ter 650 km enosmernih vodov (od tega je 90 km nadzemnih in 460 km podmorskih kabelskih vodov). Znano je, da so bili na Švedskem zgrajeni prvi daljnovodi napetostnega nivoja 400 kV v Evropi in v svetu na sploh. Zaradi tehničnih in ekonomskih razlogov še vedno gradijo predvsem nadzemne vode, saj je, kot so povedali, gradnja podzemnih kabelskih napeljav tehnično zelo zapletena, bistveno težje je ugotavljanje in odpravljanje napak, v primerjavi z nadzemnimi vodi pa je tudi bistveno dražja. Zato kable uporabljajo samo v izjemnih primerih, in še to samo na krajših razdaljah na podlagi skrbno izdelanih podrobnih ekonomsko-tehničnih analiz, ter v urbanem območju večjih mest.

Električno energijo dobavljajo regionalnemu distribucijskemu omrežju nižjega napetostnega nivoja (40 kV in 130 kV). Zanimiva je tudi struktura cene električne energije, pri čemer na davke odpade 43 odstotkov, na električno energijo 37 odstotkov, strošek za omrežje pa znaša 20 odstotkov.

V srednjeročnem programu imajo sicer na Švedskem gradnjo več novih 400 kV daljnovodov in podmorskih enosmernih povezav (Fenno-Skan 2 med Švedsko in Finsko, ter DC povezave med Švedsko in Baltskimi državami). Velik projekt je tudi načrtovana gradnja AC/DC povezave, znane pod imenom SydVästlänken (the South West Link). Poseben izziv pa pomeni izpeljava projekta Stockholms Ström, ki naj bi ga uresničili v naslednjih nekaj letih. Gre za zgraditev podzemne visokonapetostne 400 kV kabelske povezave skozi središče Stockholma, s katero bodo severne predele mesta povezali z južnimi, hkrati pa bo pomenila močno podporo zanesljivi oskrbi celotnega Stockholma.

Temu je podoben tudi projekt Uppsala Ström, s katerim naj bi izboljšali zanesljivost oskrbe v mestnem in primestnem območju (več na [www.svk.se](http://www.svk.se)).

V gradnji je tudi nov 400 kV daljnovod med Švedsko in Norveško (Järpströmmen - Nea), kjer so z okoljskih vidikov predvideli postavitve posebnega unikatnega stebra nenavadne oblike v obliki nekakšne skulpture. Teža tega stebra je približno 30 ton, višina do vodoravne konzole je 25 metrov, višina nižje noge je 29 metrov, višje 35 metrov, medfazna razdalja je 12 metrov. Obe nosilni nogi delujeta v različnih smereh in ponujata dinamično sožitje z naravo. Zato tudi nosi ime nesimetričen ljubljencek. Statični izračun stebra je bil po izjavah predlagatelja dokaj zapleten, bodo pa na ta način dosegli njegovo večjo prepoznavnost in sprejemljivost v okolju.

Tako gredo švedski graditelji daljnovodov v korak s finskimi kolegi, ki so s svojimi izvirnimi rešitvami pri snovanju novih, do okolja prijaznih daljnovodnih stebrov vsekakor v ospredju celo v svetovnem merilu.



Foto arhiv dr. Franceta Jakša



Švedski graditelji daljnovodov so eni izvirnejših pri iskanju novih tehnoloških rešitev.

Polona Bahun

# Vse več OVE in premalo za investicije napovedujeta težave

V zadnjem obdobju smo v Sloveniji pričali povečanju investicij v OVE, predvsem v soproizvodno toplote in električne energije ter v fotonapetostne elektrarne, ki jih je treba vključiti na elektroenergetsko omrežje. Podjetju Elektro Ljubljana to za zdaj še ne povzroča velikih težav, a kot opozarjajo, bo ob njihovem čedalje številnejšem priklopu na distribucijsko omrežje treba temeljito spremeniti strukturo omrežja in ga nadgraditi v pametno omrežje, kar pa zahteva velike denarne vložke distributerjev. A denarja trenutno ni dovolj niti za vse najnujnejše ojačitve omrežja.

Investicijski načrt Elektra Ljubljana je v preteklih letih dosegal predvideno realizacijo, letos pa so investicije močno skrčene, s tem pa tudi razpoložljiva denarna sredstva. Po besedah namestnika predsednika uprave Elektra Ljubljana **Matjaža Osvalda**, moramo najprej zagotoviti kakovostno klasično omrežje, ki ga šele nato lahko nadgrajujemo z elementi pametnega omrežja, a denarja ni zadosti niti za najnujnejše investicije. Dokler je obseg investicij v OVE relativno majhen, njihovo vključevanje v distribucijsko omrežje Elektra Ljubljana ne povzroča večjih težav. Omrežje je za zdaj dovolj močno, da sprejme vse razpršene vire. Če pa se bo trend naraščanja OVE tudi v prihodnje nadaljeval s takšnim tempom, klasično omrežje kmalu ne bo več kos vse več virom. Zato mora Elektro Ljubljana zagotoviti močno in kakovostno distribucijsko omrežje ter zagotoviti sredstva za njegovo nadgradnjo v pametno omrežje.

## Denarja premalo že za vse potrebne investicije v klasično omrežje

Elektro Ljubljana pokriva tretjino slovenskega ozemlja, vključno s prestolnico, kjer so potrebe po zagotavljanju nemotene oskrbe z električno energijo največje. Zato so v preteklih letih veliko investirali v samo gradnjo razdelilnega srednje- in nizkonapetostnega omrežja. Zaradi velikega naraščanja porabe električne energije v preteklih letih so bili prisiljeni nove in že obstoječe uporabnike priključevati na obstoječe distribucijsko omrežje. Ker ni bilo velikih investicij v ojačitve 110 kV omrežja, to pomeni, da so obstoječi objekti že polno izkoriščeni.

Za priključevanje novih uporabnikov, med njimi tudi 25 velikih, ki so predvideni v novem prostorskem načrtu mesta Ljubljane, so potrebne številne nove investicije. Kot pojasnjuje vodja službe za razvoj distribucijskega omrežja v Elektru Ljubljana **Rajko Hribar**, je treba zgraditi nove RTP, nove 110 kV daljnovidne povezave, nove napajalne povezave ter celotno srednje- in nizko napetostno distribucijsko omrežje, za kar pa morajo najprej zagotoviti potrebna sredstva. Za mesto Ljubljana je treba zgraditi pet novih 110/20 kV RTP, najpomembnejši med njimi je RTP Potniški center Ljubljana, za kar so pripravljeni že vsi projekti. Sledijo RTP na območju TE-TOL, kjer se intenzivno širi BTC, na območju Tobačne, kjer je predvidena gradnja Tobačna mesto, in na južnem obrobju Ljubljane, kjer je predvidena širitev obrtnih in rekreacijskih dejavnosti. Zgraditev RTP bo čez nekaj let potrebna tudi na Brdu, kjer se razvija tehnološki center, gradile se bodo univerze, širi pa se tudi gradnja stanovanj. Investicije so nujne tudi na Dolenjskem, kjer sta močni avtomobilska in farmacevtska industrija, ki se širita in zahtevata gradnjo novih objektov. Tako zaradi širitve tovarne zdravil Krka načrtujejo gradnjo RTP Ločna in 110 kV povezavo med Beričevim in Trebnjem. Med prioriteta mi je tudi 110 kV povezava med Beričevim in Trbovljami. To je sicer investicija Eles, vendar bo povezava omogočila, da se bo v omrežje lahko vključil 110/20 kV RTP Litija. Na tem območju ima Elektro Ljubljana 6500 uporabnikov, ki se za zdaj z električno energijo napajajo še na 35

kV napetostnem nivoju, kar povzroča številne težave. Investicije so potrebne tudi na območju Kamnika in Domžal, ki je danes na 110 kV napetostnem omrežju napajano samo v Radljah in zato najmanjša motnja na omrežju lahko povzroči izpad električne energije na celotnem območju. Zato Elektro Ljubljana predvideva gradnjo 110 kV povezave med Kamnikom in Primskovim oziroma, če bo zgrajen RTP Brnik, med Kamnikom in Brnikom.

Po besedah Matjaža Osvalda so vse našteje investicije že predvidene v obstoječih razvojnih načrtih, zanje pa bi potrebovali 65 milijonov evrov na leto v naslednjih desetih letih. V letošnjem načrtu je za te investicije namenjenih 24 milijonov evrov, kar ne pokriva niti najnujnejših vlaganj v omrežje, in nič bolje ne kaže tudi v prihodnjih letih.

## Največja težava je čedalje več fotonapetostnih elektrarn na podeželju

V zadnjih treh letih je zelo naraslo zanimanje za gradnjo fotonapetostnih elektrarn. Po podatkih Rajka Hribarja so na Elektro Ljubljana lani izdali 35 soglasij za priključitev elektrarn v omrežje in 87 projektnih pogojev. V prvih šestih mesecih letošnjega leta je bilo izdanih že 30 soglasij za priključitev in 97 projektnih pogojev. V prvi polovici letošnjega leta so prejeli že 150 vlog za izdajo soglasja in, če se bo trend nadaljeval v

» Če so na eni strani na razpolago subvencije za investitorje v OVE, bi na drugi strani moral biti zagotovljen tudi vir financiranja gradnje elektroenergetskega omrežja, ki je sedaj na plečih sistemskih operaterjev. «

tej smeri, bo letos prišlo do trikratnega povečanja števila vlog. Narašča tudi skupna moč fotonapetostnih elektrarn, ki je lani znašala 2,7 MW, letos pa 6,3 MW (glede na izdana soglasja za priključitev). Poleg tega so posamezni potencialni investitorji izrazili predhodno povpraševanje za gradnjo večjih fotonapetostnih elektrarn, med drugim na širšem območju Črnomlja (11 MWp), Trbovelj (13,4 MWp), Cerknice (3,5 MWp), Straže (1 MWp), Vrhnike (1 MWp) in Ljubljane (1 MWp). Povečevanje moči elektrarn posameznega investitorja pa povzroča težave distributerjem, ki morajo najti ustrezne tehnične rešitve za priključitev te proizvodnje na distribucijsko omrežje, saj z vključevanjem OVE v omrežje ne smejo poslabšati kakovosti napajanja svojih odjemalcev. Hkrati je treba vire vključiti v omrežje tako, da med proizvodnjo omrežje uspeva sprejemati proizvedeno električno energijo in jo posredovati do uporabnika. Čeprav gre za koncentrirano proizvodnjo, jo investitorji največkrat (predvsem zaradi pridobitve subvencij) razbijejo v manjše enote, kar precej oteži njihovo vključitev v omrežje, saj je treba omrežje pripeljati do posameznih elektrarn. Največ težav Elektru Ljubljana povzroča gradnja fotonapetostnih elektrarn na podeželju, kjer ni porabe oziroma odjema, in zato tudi ni ustrezno načrtovanega omrežja.



# denarja

Največkrat so to osamljene kmetije z možnostjo postavitve velikih fotovoltaičnih elektrarn tudi do 70 kW. To pomeni, da je treba proizvedeno električno energijo prenašati na velike razdalje, kar lahko poleg izgub povzroča tudi lokalno zvišanje napetosti pri porabnikih, ki se elektroenergetsko oskrbujejo iz istega izvoda. Višina napetosti pri porabnikih je lahko močno pogojena z delovanjem oziroma nedelovanjem bližnje fotovoltaične elektrarne. Zato bi bilo treba postaviti kriterije gradnje takšnih elektrarn glede na bližino odjema, torej čim bližje RTP. Trenutno zakonodaja sistemskemu operaterju nalaga ojačitev RTP ali celo zamenjavo transformatorja. Strošek sistema operaterja je tudi del omrežja (mesto priključitve in priključni vod), na katerega je priključenih več odjemalcev. Če pa gre za posamezni vod do odjemalca oziroma za vod, ki je namenjen enemu objektu, strošek krije investitor sam.

Kriteriji za priključitev v omrežje so bili določeni na podlagi študije, ki so jo distribucijska podjetja izdelala skupaj z Elektroinštitutom Milan Vidmar. Te kriterije je SODO povzel v sistemskih obratovalnih navodilih za distribucijsko omrežje. Kriteriji so še v postopku usklajevanja in sprejemanja, v praksi pa se že uporabljajo. Na njihovi podlagi namreč distributerji lahko dokazujejo, da so upoštevali enotne kriterije pri določanju mesta priključitve.

Elektro Ljubljana je za rešitev teh težav Direktoratu za energijo predlagal uskladitev prostorske politike in določitev območij umeščanja teh objektov v prostor. S tem bi lahko distributerji z minimalnimi stroški zagotovili podporo z omrežjem. Za zdaj prostorsko načrtovanje narekujejo investitorji, zato mu je težko slediti z urejenim in finančno vzdržnim konceptom razvoja omrežja. Elektro Ljubljana zato podpira gradnjo

*Nameščanje senzorja sončnega sevanja na sončni kolektor na strehi srednje šole tehniških strok Šiška.*

elektrarn tam, kjer je odjem ustrezen, če pa je to podeželje, je potreben sistemski pristop.

## Nujna vzpostavitev sistema financiranja tudi za distributerje

Kot že rečeno, razvoj distribucijskega omrežja Elektra Ljubljana težko sledi tempu, ki ga zahtevajo njegovi uporabniki, saj je na voljo premalo denarja za investicije v ojačitve klasičnega omrežja. Čedalje več OVE pa zahteva najprej močno in kakovostno omrežje, ki ga je nato mogoče nadgraditi v pametno omrežje. Samo pametno omrežje bo sposobno upravljati z odjemom in vzpostaviti mehanizme za uravnavanje proizvodnje s porabo. Zagotavljati pa mora tudi zalogovnike energije in podatke o porabi energije. V okviru NEP je bila podana ocena, da je za nadgradnjo omrežja potrebno za približno 40 odstotkov več sredstev glede na predvideni znesek v razvojnih načrtih, zagotovljena pa je le dobra tretjina tega denarja, pojasnjuje Matjaž Osvald. Glede na metodologijo in sistem financiranja distribucijskega omrežja je investicija v pametna omrežja naloga distribucije. Načini, kako zagotoviti potrebna sredstva, so lahko različni. Eden izmed njih so tudi razpisi za sredstva, ki jih EU namenja za razvoj pametnih omrežij. Zato distribucijska podjetja izvajajo številne aktivnosti v tej smeri. Dejstvo je, da EU v razvoju pametnih omrežij vidi širši interes kot zgolj interes distribucijskega podjetja. Medtem pa Slovenija na eni strani govori, da bo izpolnila cilje 3 x 20 odstotkov in gradila aktivna omrežja, na drugi strani pa ne zagotovi potrebnih sredstev niti za kakovostna klasična omrežja. Po besedah Matjaža Osvalda gre za velik razkorak med sprejetimi obveznostmi, ki izhajajo iz direktiv EU, in potrebnimi finančnimi sredstvi za realizaciji le-teh. Zato je za realizacijo in pravočasno zagotavljanje potrebnih sredstev treba narediti še zelo veliko. Slovenska zakonodaja torej prinaša olajšave investitorjem v OVE, sistemskim operaterjem, ki so dolžni financirati ojačitve omrežja, pa ne zagotavlja potrebnih sredstev. Gre torej za velik razkorak med olajšavami investitorju in distributerju.

Foto Zdravko Žalnar

Velik problem pomenijo tudi subvencije za proizvodnjo električne energije iz sončnih elektrarn. Letos je bilo pobranih precej več sredstev, kot jih bo namenjeno za razvoj distribucijskega omrežja. Razkorak je tolikšen, da realizacija zadanih ciljev ni mogoča in zato distribucijska podjetja ne bodo sposobna v omrežje vključevati čedalje več OVE. Zato si distributerji želijo predvsem urejen sistem financiranja. Ne samo subvencioniranja gradnje oziroma proizvodnje, temveč tudi zagotavljanja potrebnih sredstev za ustrezne ojačitve elektroenergetskega omrežja za potrebe vključevanja razpršenih virov. V nasprotnem primeru pa je treba znotraj sistema omrežnine določiti, kolikšen bo denarni vložek za te namene, in na njegovi podlagi načrtovati obveznosti distributerjev v okviru razvojnih načrtov. Na vsak način je treba uskladiti razpoložljiva sredstva z željami energetske politike oziroma investitorjev.



# Uporaba obnovljivih virov v javnem prevozu

Naraščajoči stroški za gorivo, onesnaževanje v mestnih središčih ter zahteve po zmanjšanju CO<sub>2</sub> izpustov so več kot dober razlog, da se tudi v javnem transportu poišče načine za uporabo obnovljivih in okolju prijaznejših virov energije. V vseh delih sveta gre zaslediti zanimive rešitve, od hibridnih in električnih avtobusov in celo vlakov, do uporabe sončnih panelov na strehah avtobusnih postaj.

**T**ehnologija na splošno še ne omogoča, da bi sončni paneli na strehah avtobusov zadoščali kot samostojen vir. Kljub temu je v svetu vse več hibridnih in električnih avtobusov, ki se polnijo na postajah, ki jih napaja energija sočnih elektrarn.

Prvi električni avtobus na sončni pogon Tindo (aboridžinsko ime za sonce), proizveden na Novi Zelandiji, je doživel svojo premierno vožnjo v Avstraliji decembra 2007. Avtobus se polni na centralni avtobusni postaji v Adelaidi, na kateri je nameščena sončna elektrarna. Seveda so izgradnjo elektrarne izdatno podprli z državno pomočjo. Avtobus lahko med posameznimi polnjenji prevozi 200 kilometrov, 11 baterij na avtobusu pa se polni izključno z energijo proizvedeno v sončni elektrarni.

V ZDA so lani sprejeli dokument (The American Recovery and Reinvestment Act, ARRA), ki je dal zagon prizadevanjem, da javni prevoz postane bolj okolju prijazen. Ne nazadnje ali pa predvsem zato, ker je povezan s finančnimi spodbudami. Ameriška vlada je napovedala, da bo namenila 100 milijonov dolarjev za financiranje 43 projektov javnega transporta po vsej državi, ki ciljajo na prenavo mestnega avtobusnega prometa. Kot kaže bo pri vseh imela osrednjo vlogo sončna energija.

Metro, podjetje za javni transport v Los Angelesu, gradi 1,2 megavatno sončno elektrarno, največjo v mestu in največjo tovrstno elektrarno, ki bo v uporabi v javnem transportu. S tem projektom nameravajo letne stroške za energijo prepoloviti (s sedanjih 1,1 milijona dolarjev na približno 550.000 dolarjev). Gre za javno-zasebno partnerstvo med Metrom in Chevron Energy Solutions.

## Posebni nadstreški na avtobusnih postajah

Energija sonca igra pomembno vlogo tudi na avtobusnih postajah. Zakaj bi bil nadstrešek na postajališču namenjen zgolj zaščiti pred vremenskimi vplivi in oglasnim panojem? V mestih po ZDA in Evropi

so že v uporabi nadstreški na avtobusnih postajah, ki so prekrti s sončnimi paneli. Energija, ki jo proizvedejo, se koristi za razsvetljavo okolice in tabel, na kateri je objavljen vozni red. 1.200 nadstreškov »PV-Stop«, ki so jih postavili v San Franciscu, ima poleg tega še vgrajene zvočnike, s pomočjo katerih dobijo informacijo o prevozih ljudje s slabšim vidom. Nепorabljeno električno energijo pa oddajo v omrežje.

## Hibridna ikona Londona

Legendarni londonski dvonadstropni avtobus, ki so že več kot 50 let nepogrešljiv del transporta po ulicah velemesta, od lani vozi tudi v hibridni izvedbi. Šest hibridnih vozil iz podjetja Volvo, ki ji poganja hibridni dizelsko-električni motor, je obdržalo tradicionalno rdečo barvo. »Zelena« naravnost se pozna le pri številkah o porabi in pri posebni oznaki na avtobusu. V primerjavi z običajnim dvonadstropnim avtobusom hibrid privarčuje 25 odstotkov goriva, hkrati pa je tišji in oddaja manj emisij. Gre za testno serijo vozil in če se bodo izkazala kot učinkovita, se jim bodo v prihodnje pridružila še dodatna.

Sicer pa je prve hibridne avtobuse za mestni promet v Evropi izdelalo belgijsko podjetje Van Hool. V okviru projekta Civitas Elan naj bi avtobusi Van Hool kmalu vozili tudi po ljubljanskih ulicah. Po napovedih Ljubljanskega potniškega prometa naj bi se to zgodilo najkasneje v začetku leta 2011.

Pred kratkim je na trg hibridnih avtobusov vstopil tudi Mercedes. Dva hibridna avtobusa Citaro G BlueTec Hybrid pa od sredine marca 2010 v testne namene prevažata potnike po Hamburgu.

## Vlaki na sončno energijo

Vlaki prevozijo velike razdalje in so večji del izpostavljeni sevanju sonca. Hkrati porabijo ogromno energije, zato se tudi tu porajajo ideje, kako izkoristiti obnovljive vire energije, predvsem sonce. Italijansko podjetje







*Električna energija, po možnosti pridobljena iz obnovljivih virov energije, naj bi v bližnji prihodnosti imela pomembno vlogo tudi v prometu.*

Trenitalia je leta 2005 predstavilo prvi vlak, prototip potniškega in tovornega vlaka, ki ima na streho vgrajene fotonapetostne plošče. Projekt PVTRAIN je v okviru LIFE delno sofinancirala Evropska unija. Električna energija, ki jo proizvajajo, se uporablja za klimatske naprave, osvetljevanje in varnostne sisteme. Eden najbolj drzno zasnovanih vlakov na sončno energijo naj bi vozil na relaciji Tuscon – Phoenix v Arizoni. V tem primeru s sončnimi paneli ne bo prekrita streha vlaka, temveč nadstrešek nad celotno progo. Tako bi ustvarili dovolj energije za pogon vlaka, presežek pa bi oddajali v omrežje. The Solar Bullet,

kot so poimenovali projekt, je za zdaj še v razvoju, pričakuje pa se, da bo ugledal luč sveta v letu 2018. Problem ne predstavlja tehnologija, temveč strošek. Prva faza projekta naj bi namreč stala okoli 27 milijard dolarjev, kar pomeni od 20-40 milijonov dolarjev na miljo.

Na Japonskem uporabljajo energijo sonca kot dodaten vir pogona za vlake že leta, za kar skrbijo s sončnimi paneli prekrivane železniške postaje. Vlaki se polnijo med postanki na postajah.

### **Električna rikša in rikša na sončni pogon**

V večjih indijskih mestih od septembra 2002 poteka eksperiment ELECSHA, s katerim želijo preveriti uporabnost električne rikše javnem transportu. Indijska mesta, ki se zaradi gostote prometa dušijo v smogu, utegnejo tako elegantno rešiti problem onesnaževanja. Če ne bodo poskrbeli za obnovljive vire energije, s katerimi bodo lahko pokrili potrebo po električni energiji za rikše, pa se bo onesnaževanje samo preselilo iz mest na področja elektrarn.

Podjetje SolarLab s sedežem v Londonu razvija rikšo na sončni pogon. Napovedujejo, da bo 75 odstotkov energije potrebne za delovanje omogočala sončna energija, za preostalo pa bo poskrbel voznik rikše s poganjanjem pedal. V podjetju so prepričani, da to predstavlja rešitev za prevoz ljudi, nadomesti pa lahko tudi motorna dostavna vozila v centrih mest.

V prihodnosti se bo ponudba okolju prijaznega transporta še bolj razmahnila. Upajmo, da se bo hkrati s tem razširila tudi mreža javnega transporta. Kajti, če je avto še vedno najhitrejši in cenovno dokaj primerljiv način, da prideš na cilj, potem bo pri uporabi javnega prevoza pretehtala samo okoljska osveščenost posameznika.



## Nova Zelandija -

# dežela trojnega kiviija

Avstralsko rdečo barvo, ki nas je spremljala na potovanju prek Avstralije, smo zamenjali za zeleno, puščavo za sneg, jezera in slapove. Ure pa premaknili še dve uri naprej, tako da smo bili dvanajst ur pred srednjeevropskim časom. Sprejela nas je Nova Zelandija, ki jo sestavljata dva večja otoka (Severni in Južni) ter še več manjših in najprej smo se naučili pozdrav: kiora!

Prvi vtis smo dobili v Queenstownu, turističnem mestu na Južnem otoku in svetovni prestolnici adrenalinskih športov. Preden pa smo stopili na novozelandska tla, se je ponovilo vse, kar smo o prepovedi vnosa hrane in pijače doživeli že v Avstraliji. Še več – nekateri so prali tudi obuvala, če so bile na njih sledi zemlje. Na neprijetnosti smo hitro pozabili, ko smo uzrli gorato pokrajino v okolici Queenstowna ob jezeru Wakatipu. Jezero je 84 kilometrov dolgo, njegova posebnost pa je, da z globino 400 metrov sega pod gladino morja. Ob njem smo tudi prenočili, še prej pa je bilo treba čim bolj izrabiti dan. V dolini Gibbston Valley smo poskusili vina, v Arrowtownu pa v muzeju v naravi spoznavali težko življenje kitajskih zlatokopov v teh, včasih težko dostopnih krajih. Prve dohodke so priseljenci dobili z gojenjem ovc in pridobivanjem zlata. V današnji čas se je precej bolj razširilo gojenje ovc kot pridobivanje zlata. Na številnih pašnikih se pasejo velike črede. Menda je v vsej državi 34 milijonov ovc. Pridružuje se jim goveja živina (10 milijonov), pa tudi pašniki z jelenjadjo niso redki. V ovčereji sta najpomembnejši pridobivanje in predelava volne, obenem pa je Nova Zelandija tudi največja izvoznica jagnjetine. Oboje ponudijo tudi turistom. Volneni izdelki so mehki kot puh, tako da res občutiš kakovost volne, niso pa poceni. Prav tako smo večkrat jedli okusne jagnječje in goveje zrezke, pri čemer pa smo imeli nekaj težav, ker je večina želela prepečeno meso, kuharji pa so trdili, da mu s tem jemljemo kakovost.

### Fjord Milford Sound

Na jugozahodu Južnega otoka je Fiordland, ledeniški narodni park pod zaščito Unesca, v katerem je štirinajst

fjordov. Do enega od njih, Milford Sounda, smo bili namenjeni. Vozili smo se po gorati pokrajini z jezeri in slapovi, ki je raj za ljubitelje trekinga. Na enem od postankov je šoferja opozoril šofer drugega avtobusa, da ga iščejo iz turistične agencije. Kmalu je ugotovil, zakaj. Manjša skupina nemških turistov, ki je potovala z avtobusom iste agencije, je imela na poti prometno nesrečo. V njihov avtobus je trčil mlajši nizozemski par, ki je potoval z najetim avtom. Nizozemca sta na enem od počivališč obrnila ter pozabila, da morata voziti po levi in trk je bil neogiben. Na kraj nesreče je prišel helikopter, menda pa sta jo odnesla brez hujših zdravstvenih posledic. Pločevina je bila zvita in skupina turistov iz avtobusa je z nami nadaljevala pot. Za popestritev nam je njihova vodnica, Nemka, poročena na Novo Zelandijo, pripovedovala svojo zgodbo. Srečala se je tudi z Edmundom Hillaryjem, ker je družina njenega moža z njim prijateljevala.

Proti zahodni obali smo se spustili skozi dober kilometer dolg predor Homer Tunnel. Predor je grobo obdelan in ima dokaj strm padec. Njegova višina ne dopušča vožnje delovnega stroja na prikolici tovornjaka, zato smo pred vhomom čakali kakšnih deset minut, ker je po predoru potoval bager s svojo hitrostjo. Ni nas motilo, saj smo si v okolici ogledovali večje in manjše slapove, ki jih je povzročalo taljenje snega. Predor so gradili od leta 1934 do 1954 in s tem težko prehodno območje spremenili v prevozno. So pa graditelji imeli velike težave z vodo, pa tudi s snegom.

Pravočasno smo se vkrcali na ladjo, ki nas je popeljala po šestnajst kilometrov dolgem Milford Soundu. Obkrožale so nas strmo padajoče, poraščene gore.



Milford Sound.



Na bolj oddaljenih se je belil sneg. Zanimivo je, da imajo nam zelo znano ime, Alpe. Ena od mogočnejših gora (1682 m) ima obliko škofove kape in zato tudi ime Mitra. Sonce je sijalo natančno nad največjim slapom, in kapitan je ladjo zapeljal v senco gore tako blizu, da smo bili na palubi deležni še prhe. Na eni od skal so se sončili tjulnji, drugih živali pa v zalivu nismo videli. Smo pa na cesti videli kar precej povoženih oposumov, ki jih je v gozdovih čez zeleno število.

Po isti poti smo se vračali v Queenstown. Vodnik nas je opozoril na drevo, podobno manjši palmi, ki se v prevodu imenuje zeljevec. Vsebuje veliko vitamina C. Ko je James Cook odkril, da se z njegovo pomočjo lahko uspešno upre skorbutu, za katerim so bolehal pomorščaki, ga je uvrstil na njihov jedilnik. Stalnica na naši poti po obeh otokih Nove Zelandije pa je bila praprot, o kateri lahko rečem, da je nacionalna rastlina. Nekatere praproti so velike kot drevesa, druge spet manjše. Srebrna praprot, ki je večkrat uporabljena kot simbol dežele, je na zgornji strani zelena, na spodnji pa srebrna. Čeprav jo je veliko upodobljene na majicah, jopicah, kozarcih, broškah in drugje, sem se morala pošteno potruditi, da sem našla obesek s praprotjo za veržico.

V Queenstownu sva v eni od gostiln prisledla k starejšemu avstralskemu paru. Gospoda je zanimalo, od kod sva, in pokazalo se je, da je bil lani v Sloveniji. Z navdušenjem je govoril o njej, predvsem mu je bil všeč Vogel. Dan, ki je bil že tako lep, nama je še polepšal.

### Po zahodni obali

Spet smo šli na zahod, tokrat severneje proti ledenikom, ki so postali dostopnejši z zgraditvijo ceste v šestdesetih



Mount Cook.

letih prejšnjega stoletja. Po poti smo si ogledali skoke na elastični vrvi z opuščene mostu, izpirali zlato v nekdanjem zlatokopu, se oskrbeli s sadjem v veliki prodajalni z raznovrstno ponudbo sadja in se vpeljevali v zgodovino države. Peljali smo se mimo jezer Dunstan, Wanaka in Hawea. Preko prelaza Haast smo po zahodni obali prišli na ledeniško območje. Prometa ni bilo veliko, pokrajina ob poti pa ni bila več tako zelena kot na jugu in začelo se je oblačiti. Po programu naj bi si ogledali dva ledenika, ki ležita pod najvišjo novozelandsko goro Mount Cook, pa smo realizirali le prvi del. Ko smo se peljali proti ledeniku Fox, je bila na cesti oznaka, do kam je segal leta 1750. Potem smo se po



Mogočen ledenik Fox.

moji oceni še kakšen kilometer vozili, pa še kakšnega prehodili, da smo zagledali, do kam sega danes. Skrb zbujajoče. Ledenik je dolg 13 kilometrov in 300 metrov globok. V njegovo neposredno bližino turisti ne smejo, sem pa v foto aparat ujela dva plezalca na njegovih škrbinah. Presenetila me je njegova velikost, predvsem pa modro-zelena barva ledu, ki prekinja sivino.

Zvečer se je vreme skisalo, mi pa smo si ga popestrili s slovenskimi narodnimi in nekaterimi vložki domačinov, ki so ob koncu tedna malo pregloboko pogledali v kozarec in so hoteli sodelovati pri našem petju. Po nočni nevihti smo naslednji dan ledenik Franca Jožefa bolj slutili, kot videli. Ta ledenik je kilometer krajši od Foga, je pa strmo padajoč in menda desetkrat hitrejši od evropskih.

Pot smo nadaljevali po zahodni obali do Hokitike in se vmes ustavili le za ogled replike letala, s katerim je Menzies leta 1931 prvi pristal na Novi Zelandiji. Hokitika je središče obdelovanja žada - kamnine, ki je sveta za prvotne prebivalce Maore. Uporabljali so ga za nože, sulice in okrasje. Čeprav je na Severnem otoku tudi obsidian, ga Maori niso našli, zato so uporabljali manj trdi žad. Danes številne delavnice in prodajalne v Hokitiki ponujajo predvsem okrasne predmete iz žada od mlečno zelene do črne barve, največ pa je izdelkov travnato zelene barve.

### Čez otok v Christchurch

Med sanjskimi potmi je opisana tudi panoramska vožnja z vlakom, ki potnike v štirih urah prepelje 291 kilometrov daleč iz Greymoutha na zahodni obali prek Arthurjevega prelaza do Christchurcha na vzhodni obali. Vreme ni obetalo nič sanjskega, kvečjemu

dremanje, saj je bilo oblačno in deževno. Ko pa je vlak pripeljal iz enega od devetnajstih predorov, se je odprl pogled na čudovito pokrajino. Menjali so se prizori gora, rek, jezer, sotesk, in drugega. V zadnjem delu vlaka je bil vagon, ki je imel le ograjo in streho, ne pa stekel v oknih. V njem smo se na obeh straneh izmenjavali fotografi in snemalci ter poskušali ujeti čim več te lepote. Malo je pihalo, pa nič zato.

Kar prehitro smo prispeli v Christchurch, največje mesto Južnega otoka. Povsod je bilo čutiti angleški pridih, ki mu ga dajejo številne viktorijanske in neogotske stavbe, pa tudi starinski tramvaj ne manjka. Večerjali smo v večji restavraciji v mestu. Bila je precej polna in ugotovili smo, da večja skupina tujcev nekaj praznuje. Glede na raznoliko starost in oblačila gostov nismo mogli ugotoviti, kaj. So pa veliko govorili in si nekateri izmenjevali ovojnice. Po večerji smo izvedeli, da so bili iz Samoe in so praznovali diplomo ene od svojih sorodnic. Ta je tistim, ki so jo pri izobraževanju podpirali, v zahvalo izročala ovojnice. Kakšna je bila njihova vsebina, pa nismo poizvedovali.

Po prenočitvi v prijetnem hotelu, seveda tudi v angleškem slogu, smo se po zajtrku odpravili proti letališču, ki je bilo oddaljeno le kakšnih dvajset minut. Preden smo prispeli, je ena od naših potnic ugotovila, da je torbico z denarjem in dokumenti pustila na stolu v restavraciji hotela. Dobra komunikacija, relativna bližina, predvsem pa prijazno osebje hotela, ki je pozabljeno torbico pripeljalo na letališče, so prispevali k temu, da se je zaplet hitro in uspešno razrešil, še preden smo zapustili Južni otok.

(Nadaljevanje prihodnjič)

*Naš hotel v Christchurchu.*





Miro Jakomin

# Radoživa in energična

»Če delo opravljaš z dobro voljo, ni večjih težav,« meni Nuša Kodrič, tajnica v Elesovem Centru vzdrževanja Ljubljana v Beričevem. Med njenimi večjimi izzivi so bili v prejšnjih letih tudi strokovni zapisniki, ki jih je pisala na sestankih Elesove investicijske ekipe. Čeprav je v službi poleg lepih trenutkov doživela tudi veliko stresa, je delo vedno opravljala z veseljem. Za svoje delo, za korektnost in sodelovanje je pred leti prejela pisno Elesovo priznanje. Po uspešni delovni poti se ji letos odpira novo življenjsko poglavje, ko bo lahko zadihala še bolj sproščeno.

Zanimivo je, da je bila Nuši Kodrič pot v elektrogo-  
spodarsko okolje nakazana že v zibelki. Rodila se je namreč pred šestimi desetletji v Slovenski Bistrici v hiši, kjer je bila enota Državnih elektrarn Slovenije (DES). Ko je bila stara dve leti, je prvič pobegnila od doma, saj je bila zelo živahen otrok. Pokukala je v bližnji kino, kjer so jo notri spustili, domov pa odnesli spečo.

Po končani administrativni šoli v Mariboru je Nuša na razne naslove podjetij po vsej Sloveniji poslala več prošenj za službo. Med nekaterimi pozitivnimi odzivi je bilo tudi vabilo za pogovor v kadrovski službi Elektra Ljubljana. Njen oče je bil računovodja in je na življenje gledal zelo pragmatično in daljnovidno, rekoč: »Nuška, poskusi se zaposliti v Elektru Ljubljana. Pri elektriki je vedno najboljša. Če bo vse propadlo, boš plačo še vedno dobila!«

Po njegovem nasvetu se je Nuša leta 1970 zaposlila v oddelku MDS v Elektru Ljubljana, kjer je s kolegicami na stroju luknjala kartice s podatki o odjemalcih električne energije. Ker je bila mlada in »luštna«, so jo fantje večkrat peljali na kavo. Starejšim kolegicam pa to ni bilo všeč, in so se večkrat pritoževale, čeprav je bilo njeno delo vedno postorjeno. Izjema je bila le dobrodušna Ivanka Gazi, ki je razigrani mladenki dejala: »Nuška, ti kar pojdi s fanti na kavico, bom jaz namesto tebe luknjala. Uživaj, dokler si še mlada!« Med moškimi pa se je zanjo še posebej zavzel vodja Karel Grabnar, ki je modro presodil, da poskočna mladenka ne sodi med ljubosumne ženske. Zato ji je leta 1976 z vlogo pomagal poiskati bolj perspektivno službo v Elektrogospodarstvu Slovenije (EGS). »Tu sem kot tajnica praktično opravljala vsa dela in se prebila skozi vse faze tajniškega dela. To je bila res odlična šola, ki bi jo ob prvem nastopu službe toplo priporočila vsaki tajnici,« je dejala gospa Nuša.

Potem, ko se je v EGS-u vsestransko izurila za opravljanje tajniških del, je bila najprej zaposlena v službi za relejno zaščito. V naslednjih letih je bila zaposlena v dispečerski službi in Republiškem centru vodenja. Tu se je v začetku 80. let, ob prigrvarjanju in spodbudi mag. Mirjana Trampuža, poglobila v skrivnosti dela na računalniku. Od začetka 90. let je tajniško delo nadaljevala v Elesovem sektorju za investicije, ki ga je najprej vodil dr. Franc Jakl, pozneje pa ing. Janez Kern. Po reorganizacijskih spremembah v Elesu je bila leta 2004 na lastno željo premeščena v Center vzdrževanja Ljubljana v Beričevem. Tu je v prvih letih bila tajnica pri vodji Milanu Dodigu, pozneje pa pri vodji Vojku Vrdnjalu. Na tem delovnem mestu je še danes zaposlena.

Sicer pa nam je gospa Nuša povedala, da je kot tajnica doživela najhujše strese v devetdesetih letih prejšnjega stoletja, ko je Eles po Sloveniji gradil daljnovode in RTP-je. V sektorju za investicije so ji namreč naložili pisanje zahtevnih strokovnih zapisnikov na operativnih sestankih v okviru Kernove investicijske ekipe, pa tudi na sestankih z zunanjimi izvajalci del. »Nekoč so mi na mizo prinesli deset rokopisnih strani besedila in me že čez dve minuti spraševali, ali je zadeva gotova. Ker očitno še niso poznali računalnika,



Nuša Kodrič

so mislili, da na eni strani v stroj vložiš rokopis, na drugi pa ven prileti končni izdelek.« Kot odlične sodelavce v sektorju za investicije je gospa Nuša omenila Andrejo Mihevc, Boruta Vertačnika, Martina Hostnika, Nikolaja Polha, Ivana Lozeja in druge, pohvalno pa se je izrazila tudi o sodelavcih v Beričevem. »V sektorju za investicije so mi vsi pomagali pri pisanju strokovnih zapisnikov. To je bilo res pravo timsko delo! Ko smo delali, smo dali vse od sebe in nismo gledali na vložene napore in ure. Občasno pa smo se tudi zabavali in se sprostili. Kljub temu je bilo delo dobro in pravočasno opravljeno. Včasih smo vsi delali vse in si pomagali med sabo, v novejšem času pa postajamo individualisti in nam manjka kolegialnosti. Na žalost danes ni toliko pomembno delo, kot je pomembno, da imaš žigosane ure, in to se mi ne zdi v redu,« meni gospa Nuša. In kako bo izbrala čas po upokojitvi? Kot je še povedala, ji zagotovo ne bo dolgčas, saj s kolegicami uživa v telovadbi, obiskuje sorodnike na Štajerskem, sprehaja se s psičko, kolesari, gobari, rada bere knjige in počne še več drugih osrečujočih stvari. »Vseeno pa moram reči, da bom pogrešala službo, v kateri sem vsa leta z veseljem delala in bi še, če bi bila možnost, saj mi ne manjka volje in energije.«

## Morje je

# dovolj veliko za vse

Ko je Marko Založnik prvič prijel za ribiško palico, je bil star komaj štiri leta. Na ribolov ga je peljal oče. V spominu mu je ostalo, kako je zapel velikega krapa in ga vlekel k sebi. Ko je bil že precej blizu, mu je oče, ki se je ustrašil, da mu bo ušel, potegnil palico iz rok in nadaljeval borbo z ribo. Nenadoma je vrvica počila. Marko je hotel skočiti v vodo, vendar ga oče ni pustil in tako je lahko le nemočno gledal, kako je riba odplavala. To se mu je tako močno vtisnilo v spomin, da se je odločil, da bo postal ribič in da mu nikoli več nihče ne bo vzel ribiške palice iz rok.

Doma je iz Velenja, kjer je končal srednjo tehnično šolo. Zaradi težkih razmer, v katerih je živela delavsko-rudarska družina, je študij opustil. Po nekaj raznih službah se je zaposlil v TEŠ, kjer je že petnajst let. Na začetku je bil vzdrževalec čistilnih naprav, zdaj pa je inženir za kotle. Ob delu mu je uspelo doštudirati višjo šolo strojništva. Pravi, da se v službi odlično počuti, da dela v čudovitem okolju, kjer so kolegi vedno pripravljeni pomagati, in da se še ni zgodilo, da zjutraj ne bi šel rad v službo. V TEŠ-u je tudi vodja ribiške sekcije.

### Zakaj ste ribič?

»V meni je nemirni duh, želja po borbi z močnejšim od sebe, želja, da dokažem, da to zmorem, to me zelo pritegne. Že od mladih nog imam to v sebi, brez tega ne morem. Večja je riba, težja je borba z njo. Bolj, ko trpim, bolj ko se borim, tem večje je zadovoljstvo. Najlepše trenutke doživljam v čolnu, ko poteka borba, in tudi potem, ko izpuščena riba odplava. Prijetno je tudi druženje. Pri ribolovu ni razlik med ljudmi, brez težav se lahko na primer pogovarjaš z milijarderjem. Na srečo me doma razumejo. Ko sem siten, me žena kar pošlje na morje. To je zame sprostitev, s tem si napolnim baterije.«

### Torej lovite od mladih nog?

»Ja. Dolgo sem lovil z očetom, nekajkrat na teden, pozneje, ko sem bil dovolj star, sem opravil še ribiški izpit. Izvajal sem razne inovacije, na primer izdelal sem si čolniček na daljinsko upravljanje, za plasiranje vabe, na za met nedostopna področja, teren premeril s kompasom in s potapljaško opremo pregledal, kje se ribe hranijo. Tam sem lovil in dosegel dobre uspehe.«

### Kaj je treba opraviti za ribiški izpit? Kako ste ribiči organizirani?

»Ribiški izpit opraviš za sladkovodni ribolov, za morskega ne. Potrebno je bolj teoretično znanje. Organizirani smo v ribiške družine. Bil sem član ribiške družine Velenje, vendar zadnjih deset let bolj redko lovim v sladkih vodah. Trenutno sem član športnega društva za ribolov na morju z imenom Mormora s sedežem v Celju. Sem tudi član ribiške zveze za športni ribolov na morju in slovenski reprezentant v big game ribolovu.«

### Se riba kaj poškoduje, ko jo ujamete na trnek?

»To je odvisno od opreme. Če jo loviš za hrano, imaš močno opremo in jo hitro izvlečeš ven. Takrat ima poškodbe, zato jo je treba čim prej in čim bolj humano usmrtiti, da ne trpi preveč. Pri športnem ribolovu pa imamo opremo, ki poškodbe zmanjša na minimum. Gre za določeno vrsto trnka, ki ribo zakavlja na robu ust, kjer nima čutil za bolečino. Rano potem razkužimo, ribo pa spustimo nazaj v vodo. Če se ribe borijo več ur, se tudi precej izčrpajo. Zato jo potem nekaj časa držimo v morju ob počasi ploveči barki tako, da ji škrge zaliva voda. Ko se ji moči obnovijo, jo spustimo.«

### Lovite tudi za hrano?

»Včasih. Kar se tiče rib uživam v vsem: v pripravi vab, v lovu, v čiščenju, v pripravi rib za hrano, rad jih tudi jem. Lani sem v Jadranu ujel med petsto in šeststo kilogramov rib.«

### Kako jih stehate?

»Manjše tehtamo, večjim izmerimo dolžino in obseg ter potem z lestvicami ali izračuni določimo težo. Velike ribe se tehtajo na posebnih stojalih, ki so opremljena z vitli in zmogljivšimi tehtnicami.«

### Kje ste lovili v sladkih vodah, kakšne ribe in s kakšno tehniko?

»V naši dolini je veliko jezer, nekatera so danes že zasuta ali zlita med sabo. Ko sem še ribaril v sladkih vodah, smo se pogosto selili. Specializiral sem se za krape in belega amurja. Ujel sem 73 krapov, težkih prek 15 kilogramov, nekaj tudi čez 20 kilogramov. Moj največji uspeh na sladkih vodah je v štirih dneh 175 kilogramov rib. Lovil sem v različnih tehnikah, na plovček, z beličarjenjem, to je ribolov roparic z umetnimi vabami, na grunt (talni ribolov), muharjenje, gre za posebno palico s posebno vrvico in umetno muho.«

### Kako ste iz sladkih voda zajadrali na morje?

»Prijatelj Jure iz Kamnika me je zvabil na morje. Veliko sva si pomagala, on meni pri morskem ribolovu, jaz njemu pri sladkovodnem. Ugotovil sem, da je morski ribolov največja ribičija, saj nikoli ne veš, kaj plava pod tabo.«

### Kakšne so morske tehnike in s katero lovite vi?

»Tehnike so enake kot sladkovodne, poleg tega obstaja še big game tehnika, to je športni ribolov na največje morske predatorje. Loviš vedno iz barke, ki je lahko v gibanju ali pa zasidrana. Lahko uporabljaš umetne ali naravne vabe. Na ta način lovimo morske pse, tune, mečarice in velike talne ribe. Najbolj pri rcu mi je big game, kjer uporabljam tehniko panulanja, ko vabo vlečeš za sabo, in tehniko čakanja - drifting, ko si zasidran ali pa se prosto prepustiš morskemu toku. Živo vabo vlečeš počasi, umetno pa hitreje, celo do 12 vozlov.«

### Kako veste, kje je treba loviti? Imate kakšne podvodne karte?

»Najbolje bi bilo, da bi razmišljal kot riba (smeh). Imamo elektronske pripomočke, sonarje, GPS-e, največkrat iščemo lokacije glede na konfiguracijo dna. Vedeti moraš, kakšni ribi kakšno dno ugaja. Vidni kazalci, kje so velike ribe, so jate galebov in drugih morskih ptičev, ki se hranijo, kar pomeni, da je tam drobna riba, ki je prišla na površino, kamor so jo prignale velike ribe. Kjer so delfini ali kiti, tam so tudi tune in mečarice. Pod plavajočimi predmeti ali zaplatami morske trave plava dorado ali, kakor jih domačini imenujejo, mahi-mahi. Kjer globinski morski tokovi naletijo na ovire, kot so podvodne gore ali planote, se usmerijo proti površini, s sabo dvigajo ogromne količine planktona in zopet se sklene prehranjevalna veriga. Na Jadranu podvodnih kart ni, jih nimajo ali pa jih skrivajo. V deželah, kjer je razvit ribolovni turizem, ob nakupu dovolilnice dobiš karto z označenimi najboljšimi ribolovnimi pozicijami.«

### Je od ribolova tudi kakšna korist?

»Največja je moja sprostitev. Človek potem tudi lažje dela. Od športnega ribolova imajo korist tudi lokalni prebivalci, na primer v Mehiki, kjer sem lovil, je v petnajstih letih iz majhne vasice zrastle večje mesto.«



*Na treningu pred zadnjim SP smo z ekipo ujeli to čudovito jadrovnico. Če bi jo tehtali, bi bil po vsej verjetnosti presežen svetovni rekord.*

### **Kako ste zašli med tekmovalce, kakšnih tekem se udeležujete in koliko časa?**

»Slučajno sem se seznanil z ribičem, ki je bil tekmovalec. Vedel je, da znam loviti, in me je povabil na tekmo kot spremljevalca. Ker pa je eden od tekmovalcev odpovedal, sem prišel v ekipo. Na tekmi v Južni Afriki smo osvojili 16. mesto, kar je bil dober uspeh za Slovenijo. Takrat sem dobil povabilo postati član mednarodne ekipe. Sprejel sem ga in z ekipo odšel v Mehiko. Zavezal sem se, da bom sodeloval na petih tekmovanjih, kar je bilo zelo naporno, trideset dni na morju od pete ure zjutraj do pete ure popoldan. Trenutno imam za sabo devet mednarodnih tekem, vključno z dvema svetovnima prvenstvom. Največja tekma je bila na pacifiku - Cabo San Lucas Mehika, kjer je tekmovalo 135 ekip. Kot član mednarodne ekipe sem enkrat osvojili drugo mesto. Nazadnje sem s svojo ekipo, na svetovnem prvenstvu v Mehiki osvojil sedmo mesto. Svetovno prvenstvo je enkrat na leto. Ekipo potrdijo na Ribiški zvezi. Tekmujem pet let. Sistemov tekmovanja je več, ali na največjo ribo ali na število rib. Tekmujem v obeh.«

### **Vam kdo krije stroške?**

»Žal ne. Od države za svetovno prvenstvo nisem dobil niti promocijskega gradiva, še zastave in grbe smo morali sami kupiti. Včasih dobim kakega sponzorja. Vsak mesec dam od plače nekaj na stran in tako zberem za letalsko karto in ribolov. Udeležba na svetovnem prvenstvu stane od tri do pet tisoč evrov. Le kot član mednarodne ekipe imam vse plačano, razen prevoza.«

### **Kaj menite o komercialnem ribolovu?**

»Komericalni ribolov rabi za preživetje, še bolj za zaslužek. Izvajajo ga poklicni ribiči z različnimi plovili, včasih tudi s spornimi in nedovoljenimi tehnikami in opremo. Želja po čim večjem zaslužku jih žene, da čedalje bolj izžemajo morje. Japonska je ena od držav, ki bo izsušila oceane, rumenoplavuto tuno so skoraj iztrebili, odrasli primerki se že težko najdejo za reprodukcijo. Obstaja prepoved kitolova, pa jih vseeno lovijo. Tu se zelo pretirava.«

### **Imate kako ribolovsko zgodbo?**

»Ko sem na Jadran ujel svojo prvo tuno, sem se dolgo boril z njo. Bila je kar težka, po oceni okrog 150 kilogramov, vse me je že bolelo. Po kaki uri sta se kolega začela pripraviti. Tisti, ki je vozil, je preveč pritisnil na plin, barka je poskočila, jaz pa sem padel po tleh. Jaz na tleh, palica privezana name, na drugi strani ogromna žival ... kolega pa se kar nista nehala pripraviti, dokler se nisem zadržal: »Ej, fanta, a vaju lahko prosim, da nehata in mi pomagata vstati!« Po dobri uri in pol smo ribo le spravili do čolna. Bila je samo 55-kilogramska, vendar je bila zapeta za bok, kar je povzročalo tak upor, kot bi bila večja. V Mehiki sem na tekmi za največjo ribo, z nagradnim skladom pet milijonov dolarjev, zapel mečarico, ki je imela 145 kilogramov. Žal je zmagala le nekaj težja riba s 153 kilogrami in srečna ekipa je zaslužila 2.162.000 dolarjev.«

### **Kaj je vaš največji ulov? Kako dolgo ste najdlje borili z ribo?**

57



Foto arhiv Marka Založnika

»Prek treh ur. Največji ulov je bil skoraj štiri metre velik in 350 kilogramov težak morski pes.«

### **Kje vse ste že lovili?**

»V Jadranskem morju, v Južni Afriki, Indijskem oceanu, Mehiki. Spoznal sem ogromno prijateljev. Za svoje avanture izbiram kraje, kjer koga poznam, tako je malo ceneje.«

### **Poznate zgodbo Starec in morje?**

»Poznam in deloma sem jo tudi sam doživel. Po tekmah v mednarodni ekipi, v Mehiki, smo bili že vsega naveličani, in smo se odločili, da bomo tudi mi ujeli ribo brez opreme, tako kot jo je starec v knjigi - na roke, brez sodobne opreme. Vsem štirim nam je uspelo, vsak je ujel svojo ribo. K sreči niso bile prevelike, samo med 60 in 80 kilogramov. Je pa zelo težko, nevarno in naporno, ko ti s 70 kilometrov na uro drsi najlon prek dlani in moraš ribo ustaviti. Barka je bila vsa rdeča od krvi iz naših dlani, mi pa polni adrenalina. Bolečino čutiš šele naslednji dan, dlani so otečene, mravljinčaste in rane vnete, vendar, tako so lovili včasih, in to smo želeli doživeti.«

### **Kakšne načrte imate v prihodnje?**

»Rad bi ujel veliko ribo, skrita želja - prek 500 kilogramov. Povabljen sem na Slonokoščeno obalo, tam jih je veliko, tega se že zdaj veselim. Poleg tega pa želim letos premagati tuno brez moderne opreme, z golimi rokami. Že zdaj se bojim, ampak poti nazaj ni več, odločitev je padla. Da le ne bi bila prevelika. Tekmoval bom še, če bom le zbral dovolj sredstev.«

### **Je lahko ribolov tudi nevaren?**

»Ko loviš mečarico, se ta ob zapetju takoj dvigne v zrak, potem odplava v globino, tudi nekja sto metrov globoko, na preizkušnji je ribičeva fizična in psihična moč. Pred čolnom zopet skače, in to so najbolj nevarni trenutki. Lahko skoči v čoln. V takih primerih so poškodbe ribičev lahko zelo hude. Vsako leto je nekaj poškodb tudi smrtnih.«

### **So slovenski ribiči drugačni, kot so po svetu?**

»Problem slovenskih ribičev je, da so preveč zaprti. Drugje ti vse povedo, pri nas pa znanje skrivajo, ne želijo, da bi še kdo drug to počel. Vendar, če se gremo športni ribolov, je morje dovolj veliko za vse.«

Nataša Jerina

# Z metodo šestih klobukov do inovativnih in ustvarjalnih zamisli

Dr. Edward de Bono je avtor metode, ki spodbuja kreativno razmišljanje in zajema šest glavnih vidikov, ki so bistvenega pomena, da hitro in učinkovito rešimo dani problem. Po njegovih besedah je metoda učinkovita in enostavno uporabna, je alternativa sistemu argumentiranja, ki ne more biti konstruktiven ali ustvarjalen. Učinkovitost metode se kaže v zvišanju ravni produktivnosti, skrajšanju sestankov, zmanjšanju stroškov. Sestanki postanejo tako konstruktivni, produktivni in mnogo hitrejši.

Z metodo šestih klobukov se naučimo delati izključno eno stvar naenkrat, naučimo se ločiti čustva od logike, ustvarjalnost od informacij. Koncept nam omogoča, da vodimo svoje razmišljanje, ga usmerjamo v zeleno smer. Govorimo o paralelnem razmišljanju, konstruktivnem razmišljanju, ustvarjalnem razmišljanju, katerega zanima »kaj bi lahko bilo« in »oblikovanje poti vnaprej«. Takšno razmišljanje je povsem nasprotno od argumentiranja, nasprotovanja, kjer udeleženci prevzemajo nasproten pogled in pri njem vztrajajo. Metoda šestih klobukov s pomočjo klobuka nakazuje vlogo, ki jo lahko hitro zamenjamo in je hkrati jasno vidna vsem udeležencem in nakazuje smer našega razmišljanja. Njeno bistvo je v tem, da izkoristimo znanje, izkušnje in inteligenco vseh članov skupine v vse smeri. Torej vsakdo, ki je navzoč, nadene vse klobuke, pri čemer v določenem trenutku vsi gledajo in delujejo v isto smer, »pod istim klobukom«.

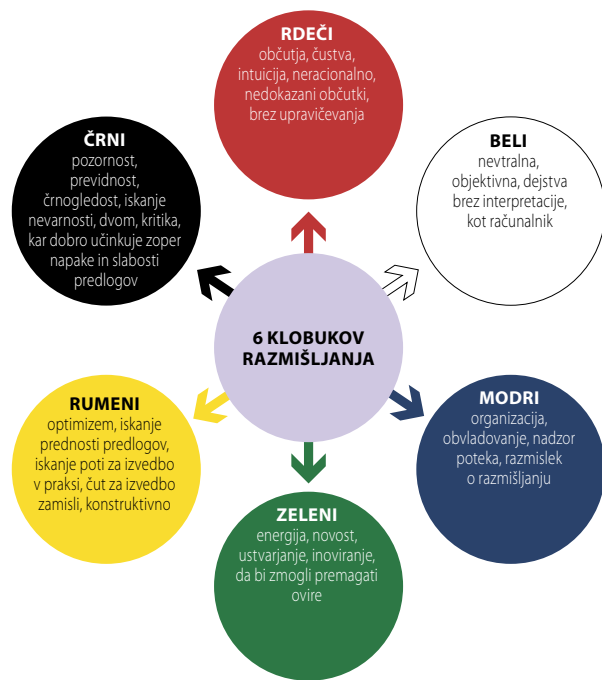
Pri običajnem načinu razmišljanja ali argumentiranja mora drugi vedno odgovoriti prvemu, medtem ko je pri paralelnem razmišljanju vsak mislec obrnjen v isto smer, misli so paralelne, ne odgovarjamo na tisto, kar je prejšnja oseba ravnokar povedala, temveč dodamo še eno idejo. Na koncu zadeve hitro in celovito raziščemo. Ni prerekanj in razpravljanj na vsaki postaji odločanja, temveč se oba pogleda razprostrirata drug zraven drugega. Vsak od šestih klobukov razmišljanja ima svojo barvo, po kateri je dobil svoje ime in katera je povezana z njegovo funkcijo. Klobuke in njihove barve uporabimo z namenom poenostaviti in lažje predstaviti vrsto razmišljanja, ki jo uporabimo v določenem trenutku:

**Beli klobuk** zajema zgolj dejstva, informacije brez mnenj, brez interpretacije. To zahteva samodisciplino, da se omejimo na dejstva, ne verjetnosti ali prepričanja, podatki pa so preverjeni. Postopno nastaja pregled. Pomembno je medsebojno poslušanje, ne vnaprejšnje opredelitve, in praktičnost, da zajamemo vse vrste informacij, a »mislimo« kot računalnik.

**Rdeči klobuk** zajema občutja, čustva, intuicijo. Zato uporaba teče brez razlage, zakaj kdo nečesa (ne) mara. Korist daje vseeno, četudi ne gre vedno natančno za dejstva. Zajema tudi intelektualna občutja. Je torej nasprotno od belega, neracionalni vidik razmišljanja, kajti čustva so neogibno dejstvo. Na dan pride intuicija, ki vodi v nov pogled in s tem v ustvarjalnost. Oblikuje se mnenje. Čustva ne morejo biti logična, zato jih ne upravičujemo ali utemeljujemo.

**Črni klobuk** zajema pesimizem. Najpogosteje izraža pazljivost, varnost, nevarnosti, kar omogoča preživetje. Omogoča kritičnost, ali gre za odmik od pričakovanja, zato da deluje zoper napake. Vendar ne kaže pretiravati, da bi nastala prehuda črnogledost, zloraba. Bistvo je torej ocena prihodnjega tveganja: a ne smemo le kritizirati, temveč tudi prispevati!

**Rumeni klobuk** zajema optimizem. Poudarja prednosti predloga, izraža pozitivno razmišljanje. Zraven sodi vprašanje, kako zamisel izvesti v praksi. Razvija čut za koristnost nove zamisli. Skrbi, da niso vidni le črni vidiki, popraviti jih je treba, a ne hkrati z izražanjem slednjih, pač pa v drugi fazi.



**Zeleni klobuk** zajema energijo in novost, kreativnost, ki je ključni del razmišljanja. Je premišljena in fantazijska. Mora izpostaviti možnosti, da premagamo ovire, ki jih pokaže črni. Če je energije preveč, preskočimo v rdeči klobuk kot primeren okvir razmišljanja. Zelenega uporabimo, kadar izkušnje ne delujejo več. Sem sodi zato tudi provokacija, raziskovanje, tveganje. Zajema tudi premislek o ukrepanju, ne le ocenjevanja, tudi logiko nesmisla.

**Modri klobuk** zajema razmišljanje o razmišljanju. Je dirigent, ki skrbi za obvladovanje, organiziranje, nadzor nad dogajanjem. Je začetni korak, ko je treba opredeliti situacijo, namen, urnik, vrstni red uporabe klobukov. To je stalno pristojnost vodje, drugi s predlogi tudi posegajo vmes. A ob koncu ta klobuk omogoči, da nastanejo sklepi, povzetki. Ves čas skrbi za osredinjenje na vprašanje, problem, naloge, postopek, orodja. Zato zajema opazovanje, kakšna je disciplina. Klobuke lahko uporabimo na dva načina, in sicer ločeno glede na potrebni način razmišljanja, oziroma zaporedno, da raziščemo zadevo ali težavo. Pri posamični uporabi klobuke uporabljamo kot simbole glede na poseben tip razmišljanja, če potrebujemo sveže zamisli, predlagamo drugo smer. Enega za drugim (v razvijajočem se, ne v naprej začrtanem zaporedju) pa jih uporabimo, ko imamo z metodo že veliko izkušenj. Najpogosteje metodo uporabljamo v skupinskih razpravah ali pogovorih, lahko pa jo uporabimo tudi za individualno razmišljanje, da zajamemo vse potrebne in bistvene vidike.



# Košček raja pod Javorniki

Tokrat predlagamo izlet v čudovito udorno kraško dolino Rakov Škocjan, ki leži v objemu mogočnih gozdov, v zaledju svetovno znanega Cerkniskega jezera, v severozahodnem delu današnjega Notranjskega regijskega parka, ob vznožju Javornikov.

Na majhnem prostoru zakraselega sveta se skrivajo številni kraški pojavi, ki so pritegnili znamenitega učenjaka Janeza Vajkarda Valvasorja, v poznejšem obdobju pa tudi znanega pedagoga in naravoslovca Pavla Kunaverja. Ogled prekrasnega naravnega spomenika, svetovnega pomena, lahko začnemo na vzhodni strani, kjer se nahaja Mali naravni most. Če potujemo po primorski avtocesti, bodimo pozorni na odcep za Unec. V istoimenskem kraju kmalu opazimo tablo za Rakov Škocjan, kjer zavijemo desno. Nato se nekaj kilometrov vozimo ob avtocesti, zatem pa po makadamu prispemo do slikovite doline Rakov Škocjan, kjer nas bo očaralo bogastvo odlično ohranjenega naravnega okolja. Njegov sloves so poleg Janeza Vajkarda Valvasorja razširili tudi železniški inženirji ob gradnji železnice Dunaj-Trst, v začetku 20. stoletja pa so to znamenitost odkrili tudi turisti. Na pobudo dveh prizadevnih borcev za varstvo naravne dediščine, Pavla Kunaverja in Angele Piskernik, je bil Rakov Škocjan že leta 1949 zavarovan z republiško odločbo kot naravna znamenitost.

Obiskovalci Rakovega Škocjana v večini poznajo le Veliki in Mali naravni most, mnogi pa spregledajo naravoslovno učno pot. Mogoče bo ob prvem obisku orientacijsko malo bolj zahtevna, zato s seboj vzemimo pregledno karto, ki jo lahko dobimo v bližnjem hotelu. Na poti bomo spoznali številne kraške izvire, dva naravna mostova, udornice, jame ter pestro rastlinstvo in živalstvo.

Dolina ima svoj logični začetek na pritočni, vzhodni strani z Malim naravnim mostom, kjer izvira rečica Rak iz Zelških jam. Tam se tudi prične naravoslovna učna pot. Po ogledu udornic vodi ob desnem bregu potoka, nasproti hotela pa ga prečka po brvi in nadaljuje po levi strani struge do Velikega naravnega mostu in ponornega dela Tkalca jame. Nato se pot povzpne še na Veliki naravni most in k ruševinam cerkvice sv. Kancijana, kjer se pot konča. Dolga je tri kilometre in ima na površnem in ponornem delu doline dva kratka strma spusta v udornice, kar pa lahko obiskovalci, ki težje hodijo, tudi izpustijo, saj poteka vrnitev po isti poti. Nazaj na izhodišče se lahko obiskovalci vrnejo po krožni poti po levi ali desni strani doline, bolj pa se priporoča sprehod ob desnem bregu Raka nazaj do hotela in nato po levem bregu mimo izvira Prunkovec, naprej do izvira Raka, nasproti ruševin Rakovške žage in navzgor do ceste in parkirišča. Za celotno učno pot z vrnitvijo vred potrebujete približno štiri ure. S pomočjo lepo urejenih informacijskih tabel je mogoče izvedeti veliko zanimivih podrobnosti o tem odlično ohranjenem naravnem okolju.

Na bogastvo naravnega okolja v Rakovem Škocjanu opozarja tudi Kunaverjeva pohodniška pot, ki je dostopna tudi pohodnikom, ki pridejo na Rakek z vlakom. Pot je poimenovana po slovenskem pedagogu in naravoslovcu Pavlu Kunaverju, ki je odkril in spoznal vrednote naravne dediščine. Svoj odnos do narave je prenesel na svoje številne učence, pa tudi na širšo javnost. Markirana pot nas po dobri uri zložne hoje vodi od železniške postaje Rakek, preko Rakovškega polja in nas skozi lepe jelovo-bukove gozdove pripelje





Rakov Škocjan

do Malega naravnega mostu, v osrčje slovitih udornic v Rakovem Škocjanu. Tam se naveže na že omenjeno naravoslovno učno pot, ki nas vodi po celotni dolini Rakovega Škocjana.

Kot že rečeno, v Zelških jamah izvira rečica Rak. Pod tem imenom se zbirajo vode kraške Ljubljaničice, ki so večinoma poniknile v sistemu Velike Karlovice ob Cerkniskem polju. Iz udornice, kjer je 40 metrov nad Rakom drzen lok Malega naravnega mostu, se rečica skozi kratek rov končno prebije v Rakovo dolino. Na levi strani je več močnejših kraških izvirov, na primer Prnukovec, Kotel, Očesi in drugi. Z Velikim naravnim mostom se zadnji del udorne doline zoži v sotesko in konča s Tkalca jamo. Skozi mogočni vhod izginja Rak proti Planinski jami. Vhodna dvorana je ob zelo nizkih vodah dostopna po Rakovi strugi, sicer se lahko vanju spustimo skozi stranski rov v bližini ceste. Ko se oči navadijo na mrak, vidimo, kako se voda izgublja v rov. Težko si je predstavljati, da je mogočna dvorana lahko skoraj do vrha napolnjena z vodo. Ob močnem deževju namreč oživijo številni izviri, odtok pa je samo skozi ožine Tkalce jame. Rečica Rak prične naraščati v reko in poplavi dolino. Najvišje je voda segla do oboka Velikega naravnega mostu.

Miro Jakomin

Povzeto po: [naizlet.si](http://naizlet.si), [tdrakek.si](http://tdrakek.si)

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

ISTA ŠTEVILKA POMENI ISTO ČRKO	ČLAN RAZBOJNIŠKE TOLPE	ŠIFRA ZA IZKRC. ZAVEZNIK. V FRANCIJI	DAJANJE STOKU PODOBNIH GLASOV	IGRALEC CRUISE	MESTO V DALMACIJI	SLAP PRI BOVCU	NEKDANJI IZRAELSKI POLITIK (ABBA)	NATALJENI IN SPRIJETI DELCI ČESA	NEMŠKA FILMSKA IGRALKA V ZDA	NAREČNI ELEMENT V KNJIŽNEM JEZIKU	NICOLAS SARKOZY	SL. SOPRANISTKA (ONDINA-KLASINO)	SKORJASTI LIŠAJ RAZLIČNIH BARV	ZIVAHEN JUŽNOIT. PLES
LASTNOST GOSTOBESEDNEGA ČLOVEKA					2									5
VOZNIČA, ŠOFERKA														
NEIZOBRAŽENA ŽENSKA								7			TRENJE			
PRIPADNIK BALKAN. NARODA	11			NAŠA SLIKARKA (AVGUSTA)							NADAV, NAPLAČILO JAMIE OLIVER		10	
STRAST, POŽELENE				NERAZLOČNO NAPISANA ČRKA	FR. LETOVIŠČE OB ŽENEVS. JEZERU	STROKOVNIAK ZA KELTŠČINO, KELTOLOG	LAHKOTNO PISANO LITERARNO DELO					JAN NERUDA BARJE (NAREČNO)		
BEVKOVA POVEST							IGRA Z ŽOGO ANGLEŠKI ATLET							
SLOVENSKI PISATELJ (FRAN)					6					MOUNT		LATINSKI POZDRAV SP. ČELIST (PABLO)	8	
RDEČE BARVILO								IGRALEC PICCOLI PLOČNIK (REDKO)						
risba KIH	MESTO NA NIZOZEMSKEM	NEMŠKI PISATELJ (WILHELM)	POUK VEROUKA GR. MORSKI BOG							3		KALCIJ KRILO ZGRADBE		
MANJ IZVAJANA VERDIJEVA OPERA	9							ELEKTRIN BRAT V GR. MIT. DRČA					ANGL. LIT. KRITIK RICHARDS	OCVRTE KROMPIR. REZINE
VIOLINISTKA (VANESSA)				OTOK V JADRANU	VELIKA STOPNJA JEZE, BES GR. ČRKA				BIATLONEC (JANEZ) NIŽJA LES. RASTLINA					
TRŽNIŠTVO							4			IZR. PEVKA (DALIAH) OLIVER ANTAUER				
NEKD. NEM. POLITIK (FRIEDRICH)						VRSTA VRTAVKE, TUDI GIROSKOP								1
PISATELJICA OMAHEN			12			VRHUNEC VROČINE					OBLIKA STEBLA			

Iskano geslo iz prejšnje križanke je bilo **Modra energija, modra odločitev**. Največ sreče pri žrebanju so tokrat imeli **Marija Ambrož** iz Žalca, **Betka Nabernik** iz Slovenj Gradca in **Zlatko Dobravec** iz Griž. Izžrebancem, ki bodo nagrade Holdinga Slovenske elektrarne prejeli po pošti, iskreno čestitamo, vsem drugim pa želimo več sreče prihodnjic. Novo geslo s pripisom nagradna križanka pričakujemo **na naslovu uredništva Hajdrihova 2, 1000 Ljubljana, najpozneje do 20. septembra 2010.**



*Z naših delovišč*

Pija Brezigar

## *Posodobitev računalniškega centra ter vzdrževalna dela na sistemu Scalar*



Vse foto arhiv EIMV

*Vzdrževalna dela  
na senzorju v Jelšah.*

Scalar - Slovenski center za avtomatsko lokalizacijo atmosferskih razelektritev - deluje na Elektroinštitutu Milan Vidmar neprekinjeno že od leta 1998. Poleg neprestanega razvoja programske opreme in novih storitev je treba skrbeti tudi za strežniško in komunikacijsko infrastrukturo, zato so se v EIMV julija odločili, da opravijo obsežnejše posodobitve. Tako so temeljito posodobili računalniški center sistema Scalar. Programska oprema sistema Scalar sedaj teče na novih, zmogljivejših strežnikih, zamenjana je bila aktivna omrežna oprema ter vgrajeno dodatno

brezprekinitveno (UPS) napajanje. Nov je tudi sporočilni center za pošiljanje SMS obvestil ob koreliranih izpadih daljnovodov in pošiljanje faks sporočil novega produkta AlarmServer na več naslovov hkrati.

Na senzorjih za ugotavljanje atmosferskih razelektritev na Banjški planoti in v Jelšah pri Krškem so bila opravljena redna vzdrževalna dela, ki poleg pregleda in testiranja strojne opreme zajemajo tudi ureditev okolice senzorja. S posodobitvijo opreme in rednim vzdrževanjem se zagotavljajo visoka kakovost, odzivnost in razpoložljivost storitev sistema Scalar.

*Preverjanje delovanja  
storitev sistema Scalar po  
prenovi strežnikov.*



*Prenovljeni strežniki  
in komunikacijska oprema  
sistema SCALAR.*



Ker je pot energije  
pomembna

