

revija slovenskega elektrogospodarstva

# NAŠ STNIK

št. 5/2014



## *Razvojnih projektov precej, a manjka sredstev za njihovo uresničitev*

*Dr. Franc Žlahtič  
Prihodnje težišče investicij  
in aktivnosti bo v distribuciji  
Aktivnosti podjetja Elektro Gorenjska Prodaja  
Najpomembnejša naloga –  
pridobiti in zadržati kupce!  
Inovacije energetike '14  
Prihodnost energetike ustvarjajo inovativni*

# Vsebina

- 1 Pogled na energetski jutri
- 2 Razvojnih projektov precej, a manjka sredstev za njihovo uresničitev
- 14 Prihodnje težišče investicij in aktivnosti bo v distribuciji
- 30 HE na Savi so večnamenski državni projekt
- 33 Najbolj pomembna glede JEK 2 je strateška politična odločitev
- 36 V letu 2014 storjen pomemben korak nadaljevanja projekta
- 39 Koalicijski partnerji so se zavezali k trajnostni oskrbi z energijo
- 40 Uvozna energetska odvisnost Slovenije letos manjša
- 42 Sklepni posvet Energetike NE proDAMO!
- 45 V Selški in Bohinjski dolini kmalu še boljša oskrba
- 46 Najpomembnejša naloga – pridobiti in zadržati kupce!
- 48 TE Brestanica v prihodnje okoljsko še bolj prijazna
- 50 HE Solkan doslej proizvedla več kot 3121 GWh
- 52 Obnova HE Plave I bo podaljšala dobo obratovanja
- 53 45. zasedanje CIGRE v Parizu z novim rekordom
- 54 Prihodnost energetike ustvarjajo inovativni
- 56 Brez jedrske energije tudi v prihodnje ne bo šlo
- 58 Osrednja točka znanja in izobraževanja za varno uporabo jedrske energije
- 62 Hiter razvoj podmorskih kablov
- 66 GEN-I predstavil trende in izzive na področju OVE
- 68 ZENS predlaga ustanovitev energetske neodvisne regije
- 70 Nastaja slovensko razvojno jedro električne mobilnosti
- 72 Prva faza sanacije Ptujkega jezera končana
- 74 ELEKTROFEST letos poleg Ljubljane tudi v Krškem
- 79 Tehnogenij prerasel v največjo tovrstno prireditev v Posavju
- 80 Odkrivanje neznanega je največji magnet
- 82 Stoletnica splošne elektrifikacije na Slovenskem
- 86 Analiza kadrovskega potenciala
- 87 Umetnost ličenja in brežhibna podlaga



# Pogled na energetski jutri

**Brane Janjič**



*Natančen odgovor na vprašanje, kakšna bo dejanska naša energetska prihodnost, je kljub vsem napovedim, že začrtanim smernicam in razvojnem konceptom vendarle neznanica, saj naj bi nekatere zastavljene cilje lahko dosegli šele s tehnologijami, ki jih še razvijamo ali pa jih sploh še ne poznamo. Zagotovo pa se bomo, kot je dejal eden od govornikov na nedavnem posvetu Inovacije energetike, tudi čez desetletje ali dve še vedno pogovarjali o istih prednostnih nalogah in trajnostni oskrbi z energijo, ki bo temeljila na zanesljivosti, ekonomski upravičenosti in skrbi do okolja.*

*Slovenija sicer sodi med energetske revnejše države, saj smo razen pri proizvodnji električne energije tako rekoč stoo odstotno odvisni od uvoza. Po zadnjih statističnih podatkih je sicer končna poraba energije v Sloveniji v minulem letu znašala 4851 ktoe ali za dva odstotka manj kot leta 2012. Pri tem smo skoraj polovico ali natančneje 49 odstotkov končne energije porabili v obliki naftnih proizvodov, drugi največji delež oziroma 22 odstotkov v končni porabi energije pa je imela električna energija, katere raba naj bi po nekaterih napovedih v prihodnje še naraščala, predvsem po zaslugi večje uporabe v prometu.*

*Pa smo ustrezno pripravljene na te izzive? Resnici na ljubo, če pogledamo nazaj, lahko s ponosom ugotovimo, da je slovensko elektrogospodarstvo svoje temeljno poslanstvo doslej izpolnjevalo v celoti, pri čemer gre zasluga tudi dobremu načrtovanju izpred nekaj desetletij in ugodni tretjinski proizvodni razdelitvi, ki nam jo zavidajo marsikje. Ali nam bo uspelo tudi v prihodnje zadostiti vsem apetitom po električni energiji brez večjih motenj, pa bo v veliki meri odvisno tudi od uspešnosti projektov, ki že potekajo ali so še na projektantskih mizah.*

*Pri tem bi zagotovo morali graditi na prednostih, ki jih Slovenija v primerjavi z drugimi državami nedvomno ima, in sicer geografski legi in dobrim povezavam s sosednjimi državami, znanju o varni izrabi jedrske energije, še neizrabljenem vodnem potencialu in biomasi, s čimer bi se v veliki meri že lahko približali naštetim temeljem in ciljem trajnostne oskrbe.*

*Ob tem pa bi, kot je bilo slišati tudi na že omenjenem posvetu, seveda lahko bil sodoben in v širši javnosti podprt energetski koncept, koristno vodilo, s katerim bi v prihodnosti lažje nadzirali morebitna odstopanja od zastavljenih ciljev.*

izdajatelj  
*Eles, d. o. o.*

glavni in odgovorni urednik  
*Brane Janjič*

novinarji  
*Polona Bahun,*  
*Vladimir Habjan,*  
*Miro Jakomin*

naslov  
*NAŠ STIK*  
*Hajdrihova 2*  
*1000 Ljubljana,*  
*tel. (01) 474 39 81*  
*e-pošta: brane.janjič@nas-stik.si*

časopisni svet  
predsednica  
*Eva Činkole Kristan (Borzen),*  
namestnik  
*Joško Zabavnik (Informatika),*  
člani sveta  
*Katja Krasko Štebljaj (Eles),*  
*mag. Petja Rijavec (HSE),*  
*Tanja Jarkovič (GEN Energija),*  
*mag. Milena Delčnjak (SODO),*  
*mag. Aljaša Bravc (DEM),*  
*Jana Babič (SEL),*  
*Ivan Uršič (SENG),*  
*Doris Kukovičič (TE-TOL),*  
*Ida Novak Jerele (NEK),*  
*Marko Jelen (TES),*  
*Andrej Štriclej (HESS),*  
*Martina Merlin (TEB),*  
*Bojana Pirkovič Zajc (TET),*  
*Majda Dodevska (El. Ljubljana),*  
*mag. Renata Križnar (El. Gorenjska),*  
*Vladka Preskar Geršak (El. Celje),*  
*Karin Zagomilšek (El. Maribor),*  
*Tjaša Frelih (El. Primorska),*  
*Pija Hlede (EIMV),*  
*Drago Papler (Gorenjske elektrarne)*

lektorica  
*Mira Hladnik*

oglasno trženje  
*Eles, d. o. o.*  
*tel. 041 761 196*

oblikovanje  
*Meta Žebre*

grafična priprava in tisk  
*Schwarz Print, d. o. o.*

fotografija na naslovnici  
*Dušan Jež*

naklada  
*3.281 izvodov*

Prihodnja številka Našega stika izide  
15. decembra 2014.  
Prispevke zanj lahko pošljete  
najpozneje do 2. decembra 2014.

ISSN 1408-9548; www.nas-stik.si

Tema **R**azvojnih projektov pre  
sredstev za njihovo ure

Polona Bahun, Miro Jakomin, Brane Janjić, Vladimir Habjan



# cej, a manjka sničitev



*Glede na aktualne gospodarske razmere, trenutno povpraševanje po električni energiji in stanje na energetske trgu se zdi, da je obdobje velikih in številnih energetskih projektov mimo, a proizvodnja po podjetjih kažejo nasprotno. Res je sicer, da je večina projektov še na mizah, kljub temu pa jih vodilni v podjetjih izpostavljajo kot tiste s prednostnega seznama razvojnih programov in kot tiste, ki naj bi izkazovali tudi tehnično in ekonomsko upravičenost.*

Foto Domen Grögl

Čeprav vsi nestrpnost pričakuje-  
mo nov nacionalni energetski  
koncept, je jasno, da je bodoča  
razvojna pot energetike že  
precej zarisana, in sicer z dose-  
danjimi dejanji in zavezami iz  
evropskega podnebno-energet-  
skega paketa, ki že vsebuje tudi  
vrsto povsem konkretnih ciljev.  
Pot do teh naj bi sicer izbrale  
države same, čeprav je tudi ta,  
kot rečeno, že precej začrtana z  
obstoječim stanjem, priložnost-  
mi ter dejanskimi možnostmi,  
ki jih ima posamezna država na  
voljo. Kakšne so pravzaprav  
te na področju dolgoročnega  
zagotavljanja zanesljive in ka-  
kovostne oskrbe z električno  
energijo, smo v okviru teme  
meseca skušali izvedeti v pogo-  
voru s predstavniki posameznih  
elektroenergetskih podjetij, v  
tokratni številki pa podrobneje  
predstavljamo tudi nekatere  
večje energetske projekte, ki  
so v fazi resnejših priprav ali se  
celo že izvajajo.

## **ELES: Med prednostnimi projekti tudi novi meddržavni povezavi z Madžarsko in Italijo**

Osnova za razvoj elektroener-  
getskega prenosnega omrežja  
je Načrt razvoja prenosnega  
elektroenergetskega omrežja  
RS, ki ga je ELES dolžan pre-  
noviti vsaki dve leti za naslednje  
desetletno obdobje. V skladu z  
desetletnim načrtom razvoja in  
s strateškim načrtom predvideva  
investicije v elektroenergetske  
prenosne objekte na letni in sre-  
dnjetročni ravni. Tako v nasle-  
dnjih nekaj letih ELES na letni  
ravni načrtuje povprečno 60  
milijonov evrov investicijskih  
vlaganj, od tega pa bo znaten del  
sredstev namenjen predvsem  
načrtovani 400 kV povezavi s  
sosednjo Madžarsko, krepitvi  
prenosnih poti proti Italiji,  
nadgradnji obstoječega 220 kV  
omrežja na 400 kV napetostni  
nivo ter posodabljanju sistemov  
vodenja elektroenergetskega sis-  
tema. Ti projekti so bili sprejeti  
tudi med prednostne energetske  
projekte vseevropskega pomena  
(PCI projekti).

Prednostna investicijska vla-  
ganja Elesa v naslednjih letih

bodo torej 2 x 400 kV daljnovod Cirkovce–Pince, prehod 220 kV prenosnega omrežja na 400 kV napetostni nivo (v prvi fazi na odseku Beričevo–Divača), 2 x 400 kV daljnovod Okroglo–Udine (Videm) in/ali nova enosmerna komercialna povezava Slovenija–Italija, pa tudi prevzem 110 kV elementov prenosnega omrežja v lasti drugih pravnih oseb, kar določa novi Energetski zakon.

Kot pojasnjuje direktor področja za infrastrukturo prenosnega omrežja **Marko Hrast**, so vse našteje investicije v pripravi, fizično pa se zaenkrat ne gradi še nobena. Po besedah direktorja področja za upravljanje s sredstvi in projekti **Mirana Marinška** se bodo projekti, v skladu z razvojnim načrtom za obdobje 2013–2022, financirali iz prihodkov dejavnosti podjetja (prihodki iz omrežnine, prihodki iz dodeljevanja čezmejnih prenosnih zmogljivosti in drugo) ter iz posojil oziroma z zadolževanjem.

Vrednosti načrtovanih investicij so ocenjene na 2 x 400 kV daljnovod Okroglo–Udine 65 milijonov evrov, 2 x 400 kV daljnovod Cirkovce–Pince prav tako 65 milijonov evrov in 2 x 400 kV daljnovod Beričevo–Divača 70 milijonov evrov. Strošek prevzema 110 kV omrežja pa je v grobem ocenjen na sto milijonov evrov.

Daljnovod 2 x 400 kV Cirkovce–Pince bo omogočil vzpostavitev prve meddržavne povezave s prenosnim omrežjem sosednje Madžarske. S tem se bo povečala zanesljivost delovanja slovenskega elektroenergetskega sistema, občutno povečala uvozna prenosna zmogljivost in zanesljivost prenosnega omrežja v tem delu države; izboljšala se bo tudi zanesljivost napajanja odjema v Sloveniji v primeru izpadov večjih proizvodnih objektov oziroma ob drugih nepredvidenih dogodkih in obratovalnih težavah, ker bo možno dobiti dodatno pomoč preko madžarskega prenosnega omrežja. Projekt bo omogočil večjo integracijo trga v regiji in olajšal dostop

*S prehodom prenosnega omrežja z 220 na 400 kV napetostni nivo, kar je naslednja Elesova pomembna investicija, bodo nadomeščeni daljnovodi, ki se bližajo koncu življenjske dobe. Povečale se bodo prenosne zmogljivosti elektroenergetskih povezav med proizvodnimi in potrošnimi območji znotraj države, zaradi česar bo celoten sistem bolj odporen na izpade ali druge nepričakovane dogodke v Sloveniji in regiji in bo tako prinašal širše družbeno-ekonomske koristi.*

do vzhodnih trgov z električno energijo, kar bo slovenskim odjemalcem dolgoročno prineslo ugodnejše cene električne energije. Zgraditev daljnovoda je predvidena za leto 2016. Projekt izgradnje 2 x 400 kV daljnovoda Cirkovce–Pince je trenutno v fazi priprave. Po besedah Marka Hrasta se izdeluje projektna dokumentacija oziroma projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja, problem pa se pojavlja pri okoljevarstvenem soglasju, ki se že kar nekaj časa ne premakne z mrtve točke. ELES pridobiva služnosti in ko bo te pridobil, se bo lahko premaknil korak naprej. Kdaj pa to bo, je težko oceniti, še pravi Marko Hrast.

S prehodom prenosnega omrežja z 220 na 400 kV napetostni nivo, kar je naslednja Elesova pomembna investicija, bodo nadomeščeni daljnovodi, ki se bližajo koncu življenjske dobe. Povečale se bodo prenosne zmogljivosti elektroenergetskih povezav med proizvodnimi in potrošnimi območji znotraj države, zaradi česar bo celoten sistem bolj odporen na izpade ali druge nepričakovane dogodke v Sloveniji in regiji in bo tako prinašal širše družbeno-ekonomske koristi.

ELES ima, pač v duhu povečevanja izvoznih zmogljivosti Slovenije in posledično nadaljnjega odpiranja trga z električno energijo tudi zaradi pričakovanih večjih obremenitev prenosnega omrežja RS in novih proizvodnih enot, namen zgraditi tudi nove meddržavne povezave z Italijo. Pri tem se bo odločal med dvema projektoma, in sicer 2 x 400 kV daljnovodom Okroglo–Udine in/ali novo 400 kV enosmerno komercialno povezavo (HVDC) med

RTP Beričevo/Divača in RTP Salgareda v Italiji, ki ju ELES z operaterjem prenosnega omrežja Italije še preučuje. Projekt pa je prilagojen razvoju in širitvi prenosnih omrežij na obeh straneh meje ter razvoju proizvodnih zmogljivosti v Sloveniji in širši regiji. Dodana vrednost 2 x 400 kV daljnovodne povezave Okroglo–Udine je med drugim tudi priključitev nove 400/110 kV RTP Avče (Tolmin), s katero bi bilo moč zagotoviti dolgoročno zanesljivo napajanje in obratovanje 110 kV omrežja severne Primorske ter odpraviti težave, ki jih z zahtevnim obratovanjem povzroča ČHE Avče.

Projekt Okroglo–Udine je sicer za zdaj še vedno projekt v študijski fazi in bo zato predvidoma ostal v načrtu razvoja prenosnega omrežja kot dolgoročni razvojni projekt (po letu 2022) za potrebe povezovanja s sosednjo Italijo in kot alternativa projektu HVDC.

#### **Aktivnosti v zvezi s prevzemom 110 kV omrežja že v teku**

Glede prevzema 110 kV elementov prenosnega omrežja v lasti drugih pravnih oseb, kar Elesu narekuje novi Energetski zakon, pa je Marko Hrast povedal, da so aktivnosti že v teku. Tako ELES z vsemi podjetji, ki imajo v lasti to omrežje, pripravlja tehnične podlage, ki bi bile lahko osnova za ta prevzem. Gre za elaborate, ki pomenijo oceno stanja sistemov, to je v kakšnem stanju so in kako so sploh izvedeni. Te tehnične osnove bodo potem podlaga za prevzem oziroma za neko cenitev. Samo vrednotenje še ni dorečeno, ker vlada še ni sprejela uredbe o tem. Ko bo ta sprejeta, pa se bo

verjetno naredil konkreten terminski plan prevzema.

Odstopanja od Načrta razvoja in zamude pri uresničevanju projektov v glavnem veljajo za vse objekte, za katere je bilo treba pridobiti gradbeno dovoljenje. To pomeni, da ELES desetletnih razvojnih načrtov ne uresničuje s takšno dinamiko, kot je bila načrtovana. Do zamikov prihaja

ključnem naročilu, stoji cela investicija.

Tu pa so še postopki umeščanja v prostor, ki so razmeroma zelo dolgi, njihov izid pa je dokaj nepredvidljiv. Ali kot pravi Marko Hrast, ni nepredvidljiv toliko končni izid kot dejstvo, da do tja pridemo bistveno počasneje, kot je to predvideno v vseh, tudi državnih, postopkih

distribucijskega omrežja v Sloveniji v obdobju od 2013 do 2022 so pojasnili, da predračunska vrednost planiranih objektov v elektrodistribuciji v desetletnem obdobju znaša okoli 1,6 milijarde evrov. Vir za financiranje potrebnih investicij so lastna sredstva in posojila. Na nekaterih objektih je predvideno tudi sofinanciranje Elesa, ki pa v tem



Foto Vladimir Habjan

predvsem pri gradnji daljnovodov, saj je pri njih vpetost v okolje precej večja, kot to velja za transformatorske postaje, zato so postopki potem razmeroma zelo dolgi. Bodisi gre za okoljske probleme bodisi za nasprotovanja lokalnih skupnosti.

Še ena velika ovira pri uresničevanju razvojnih načrtov so zelo dolgi postopki javnega naročanja, ki se pogosto končajo s pritožbami in celo z odločitvami, ki gredo včasih v škodo investitorja oziroma jih je treba ponavljati. To se sicer v zadnjem času dogaja redkeje, vendar je pritožb na javna naročila kar veliko in vsaka pritožba potem precej zamakne uresničevanje investicije. Kot je še pojasnil Marko Hrast, je pri vsaki investiciji javnih naročil več in če pride do pritožbe samo pri enem

oziroma pravilih. Zakonodaja se sicer postopno izboljšuje, vendar v kolikor pride do konflikta interesov več strani, potem postopki umeščanja v prostor nimajo nekega pravega odgovora na to. Zato prihaja do precejšnjega stopicjanja na mestu, vračanja nazaj, do izdelav dodatnih študij, ki seveda investitorju jemljejo ogromno časa, zaključuje Marko Hrast.

### **SODO: Za distribucijo do leta 2022 potrebnih 1,6 milijarde evrov**

Desetletni načrt razvoja SODO zajema celotno območje Republike Slovenije. Iz družbe so nam posredovali skrajšan pregled ključnih energetskih objektov na 110 kV napetostnem nivoju in 110/(10) 20 kV RTP. Glede financiranja razvoja

trenutku še ni finančno ovrednoteno. Pri tem so še poudarili, da vir sredstev za takšen obseg investicij za deset let naprej še ni v celoti zagotovljen, tako da je izvedljivost načrtovanih investicij še vprašljiva.

Na območju distribucijskega omrežja **Elektro Ljubljana** so ključne naslednje elektroenergetske povezave: 110 kV kabelske povezave Potniški center Ljubljana–Toplarna, Litostroj–Potniški center Ljubljana ter Šiška–Vrtača in 110 kV daljnovodi Grosuplje–Trebneje, Polje–Vič, Bršljin–Gotna vas, Kočevje–Črnomelj, Cerknica–Postojna, Logatec–Žiri in Kočevje–Hudo.

Med večjimi načrtovanimi razdelilnimi transformatorskimi postajami pa so naslednje: 110/20 kV RTP Toplarna

(potrebna zaradi razbremenitve RTP Center, zaradi prehoda na 20 kV in novega odjema na območju BTC); 110/20 kV RTP PCL (potrebna zaradi predvidene izgradnje Potniškega centra Ljubljana); 110/20 kV RTP Vodenska (z izgradnjo napajalnega vira 110/20 kV se bo opustila transformacija 110/35 kV v RTP TET in RTP Potoška vas); 110/20 kV RTP Vrtača (potrebna zaradi novih večjih poslovnostanovanjskih objektov na območju bivše Tobačne tovarne); 110/20 kV RTP Trnovo (omogočila bo izvedbo prehoda napajanja mesta Ljubljana na 20 kV); 110/20 kV RTP Vižmarje z vključitvami (potrebna zaradi predvidene industrijske cone na tem območju in večje stanovanjske gradnje).

Na območju distribucijskega omrežja **Elektra Maribor** je načrtovana izgradnja dvosistemskega 110 kV daljnovođa RTP Murska Sobota–RTP Mačkovci, ki je pogoj za vključitev nove RTP Mačkovci v 110 kV omrežje. Potrebna je tudi za napajanje nove električne napajalne postaje Gornji Petrovci za potrebe Slovenskih železnic. Nadalje je načrtovana izgradnja dvosistemskega daljnovođa Murska Sobota–Lendava, s katerim bo RTP Lendava imela zagotovljeno dvostransko napajanje na 110 kV nivoju (izpolnjen kriterij N-1). Drugi načrtovani ključni objekti so še 110 kV daljnovod Murska Sobota–Lendava, 2 x 110 kV daljnovod Lenart–Radenci, 110 kV daljnovod RTP Maribor–RTP Murska Sobota ter 110/20 kV RTP Podvelka in Pekre.

Na območju distribucijskega omrežja **Elektra Primorska** so ključni naslednji načrtovani objekti: 110/20 kV RTP Izola (potrebna zaradi vse večje porabe na obali); 110/20 kV RTP Kobarid (potrebna zaradi slabih napetostnih razmer in velikega števila razpršenih virov na območju Bovca in Kobarida); 110/20 kV RTP Hrpelje (potrebna zaradi visokih obremenitev na območju Hrpelj); 110/20 kV RTP Ilirska Bistrica (rekonstrukcija 110 kV

stikališča, novo sredjenapetostno polje, zamenjava obstoječe transformacije z večjimi enotami).

Na območju distribucijskega omrežja **Elektra Celje** je zaradi povečanih obremenitev na območju Mežiške doline potrebno povečanje prenosne zmogljivosti sredjenapetostnih daljnovodov na območju Mežice. V zvezi s predvideno povečavo obremenitev se dolgoročno načrtuje izgradnja RTP Mežica. V 1. fazi je predvidena izgradnja 110 kV voda, ki bo začasno obratoval na 20 kV. Zaradi povečanih obremenitev in slabšanja kakovosti oskrbe odjemalcev z električno energijo na območju Mokronoga ne bo več mogoče normalno in rezervno napajanje po 20 kV sredjenapetostnih vodih. Predvidena je 110/20 kV RTP Mokronog, ki bo priklopljena na 2 x 110 kV daljnovod Trebnje–Mokronog.

Območji Vojnika in Dobrne se napajata po dvosistemskem daljnovodu iz RTP Trnovlje, ki hkrati napaja tudi industrijo. Zaradi povečanih izgub in izboljšane zanesljivosti napajanja na širšem območju Vojnika bo potrebna izgradnja 110/20 kV RTP Vojnik.

Načrtovana je tudi dograditev RTP Mokronog. 20 kV RP Mokronog je priklopljena na 2 x 20 kV iz 110/20 kV RTP Sevnica. Zaradi dolgih sredjenapetostnih vodov in povečanega odjema električne energije na območju Mokronoga in Mirne se pojavljajo težave s kakovostjo električne napetosti in z zagotavljanjem rezervnih napajalnih stanj.

Na območju distribucijskega omrežja **Elektro Gorenjska** je načrtovan 110 kV daljnovod Železniki–Bohinj, ki bo omogočil kakovostno dvostransko napajanje za 110/20 kV RTP Škofja Loka, Železniki, Bohinj in Bled, ki so in



Foto Vladimir Habjan



bi bile brez te povezave radialno napajane. 110 kV daljnovod Železniki–Bohinj bo tudi bistveno izboljšal zanesljivost napajanja celotne Gorenjske. Zaradi sklenjene 110 kV zanke pa bodo tudi vse našteje 110/20 kV RTP v tej zanki lahko enostavnejše.

Nadalje je načrtovana izgradnja dvosistemskega 110 kV

obnovljivih virov. Zagotovo ne bomo povedali nič novega, če omenimo, da je osrednja pozornost Dravskih elektrarn namenjena še neizrabljenim možnostim na in ob Dravi ter da veliko upov polagajo tudi v vodni potencial Mure, ki je po svojih značilnostih podoben dravskemu in zato nadvse obetaven.

*Projekt izgradnje ČHE Kozjak je zgodba, stara vsaj že dve desetletji. So pa bile v Dravski dolini proučevane tudi druge potencialne lokacije. Elektrarna na območju Kozjaka je bila izbrana kot najugodnejša, nikakor pa ni edina možna in potencialnih razvojnih možnosti na tem območju je še precej, toda za to potrebujemo neko primerno strategijo tudi na ravni države, ki je žal še ni.*

daljnovoda Visoko–Kamnik. Daljnovod je potreben za zagotovitev osnovnega in rezervnega napajanja za novo 110/20 kV RTP Brnik, ki jo je potrebno zgraditi zaradi izdatnega naraščanja odjema in predvidene širitve infrastrukture na območju letališča Brnik, pa tudi smučišča Krvavec. Hkrati je novi 110 kV dvosistemski daljnovod že sedaj nujno potreben za zagotovitev ustreznega rezervnega napajanja obstoječih 110/20 kV RTP Kamnik in Domžale ter za novo 110/20 kV RTP Mengeš.

S posodobitvijo in razširitvijo osrednjega državnega letališča na Brniku ter spremljajočih objektov v okolici je nastopila tudi potreba po novem distribucijskem viru elektroenergetskega omrežja. Z novo 110/20 kV RTP Brnik se bo zamenjala prej predvidena lokacija RTP Visoko.

### **Dravske elektrarne Maribor: Poudarek na nadaljnji izrabi vseh vrst obnovljivih virov**

Dravske elektrarne svoj razvojni potencial črpajo na več področjih, osnova vseh pa je dodatna izraba obstoječih

A pojdemo lepo po vrsti. Kot nam je povedal svetovalec direktorja Dravskih elektrarn **mag. Ladislav Tomšič**, so večje projekte, povezane z nadaljnjo izrabo obnovljivih virov, pri njih razdelili v dve osnovni skupini, in sicer med predvidene novogradnje ter obnove objektov in opreme, in to v smislu izboljšanja izkoristkov ter dodatne izrabe obnovljivih virov.

V okvir prve skupine sodijo predvsem energetska izraba Mure in gradnja črpalne elektrarne Kozjak ter še nekaterih drugih podobnih elektrarn vzdolž Drave. Sledenje so še zlasti zanimive v času povečevanja deleža energije iz spreminjajočih se novodobnih obnovljivih virov, to je vetra in sonca. Za takšne projekte se na vseh območjih južno od Bavarske (Avstrija, Švica in tudi Slovenija) po besedah mag. Tomšiča še zlasti zanimajo Nemci, ki jim kronično primanjkuje ustrezne energije za izravnano obratovanje.

Projekt izgradnje ČHE Kozjak je zgodba, stara vsaj že dve desetletji, pravi mag. Ladislav Tomšič, so pa bile v Dravski dolini proučevane tudi druge potencialne lokacije. Elektrarna

na območju Kozjaka je bila izbrana kot najugodnejša, nikakor pa ni edina možna in potencialnih razvojnih možnosti na tem območju je še precej, toda za to potrebujemo neko primerno strategijo tudi na ravni države, ki je žal še ni. Drugače pa je projekt izgradnje ČHE Kozjak zaradi znanih okoliščin upočasnen, končna odločitev pa je bila preložena za nekaj let. Kljub temu je projekt izdelan že do te faze, da so bile opravljene prve ekonomske analize, mednarodno presojo pa je uspešno prestala že celotna projektna dokumentacija, vendar so ostala odprta predvsem vprašanja v zvezi z daljnovodno povezavo z Madžarsko kot potencialnim dobaviteljem in kupcem električne energije.

V skladu z roki poteka tudi urejanje drugih vprašanj, po ocenah pristojnih v Dravskih elektrarnah pa naj bi vse potrebne nadaljnje korake (projektiranje, pridobitev zemljišč in služnosti za povezovalni daljnovod) končali do leta 2017, ko bi lahko začeli z gradnjo. Ocena investicijske vrednosti za ČHE Kozjak se ni spremenila in ostaja 385 milijonov evrov. Izdelali bodo še dodatno optimizacijo projekta in posodobili investicijski program. Doslej so za ta projekt porabili približno milijon evrov.

### **Mura – še neizrabljena priložnost**

V Dravskih elektrarnah opozarjajo, da ko politiki govorijo o obetavnih projektih iz obnovljivih virov, poudarjajo predvsem projekt izgradnje hidroelektrarn na Savi, pogosto pa se pozablja na Muro, čeprav je ta po vodnatosti in pretokih precej podobna Dravi in tako energetske dragocenejša od Save. Medtem ko mi Muro le blede omenjamo v naših energetskih načrtih, naši sosede Avstrijci v nasprotju z nami pridno izrabljajo njen celotni vodotok in imajo na Muri zgrajenih že 31 elektrarn in gradijo še dve novi. Dravske elektrarne so sicer po imenovanju za koncesionarja decembra 2005 pripravile preveritev možnosti energetske izrabe reke Mure, proučene so

bile različne tehnične rešitve ter celovito obravnavan vpliv HE na okolje in na možnosti trajnostnega razvoja regije. Po končani prvi trajnostni proučitvi tega območja v povezavi z energetske izrabo leta 2010 je bila osrednja pozornost namenjena strokovnim podlagam, in sicer preveritvi lokacij z naravovarstvenega vidika, v katerih so bile obravnavane idejne tehnične rešitve za posamezne elektrarne glede na stroge okoljske omejitve. Vsi ti dolgotrajni postopki so bili v letu 2011 osnova za izdelavo pobude za državni prostorski načrt za prvo izmed elektrarn na Muri – HE Hrastje Mota in za nadaljnje postopke za pridobitev gradbenega dovoljenja. Vlada je 16. maja 2013 sprejela sklep o začetku državnega prostorskega načrta, s tem pa so se začeli tudi postopki za umestitev elektrarne v prostor.

Trenutno so v izdelavi različne strokovne podlage za izdelavo Okoljskega poročila, ki naj bi bilo predvidoma končano enkrat prihodnje leto. O stroškovnih vidikih gradnje HE na Muri je, pravi mag. Ladislav Tomšič, v tem trenutku odprto še preveliko vprašanj, da bi lahko dajali končno oceno. Vsekakor pa je ta vrednost nižja od nekaterih dosedanjih rešitev, uporabljenih v Sloveniji. Za HE Hrastje Mota bo okvirna vrednost znana, ko bodo določeni pogoji, pod katerimi bo objekt lahko umeščen v prostor. Groba ocena stroškov se sicer giblje okoli 80 milijonov evrov, do leta 2016 pa naj bi za ta projekt namenili približno 1,6 milijona evrov.

Poleg omenjenih aktivnosti, povezanih z gradnjo HE Hrastje Mota, po besedah mag. Tomšiča na območju Mure potekajo tudi nekatere druge aktivnosti, in sicer v povezavi z malo hidroelektrarno Ceršak oziroma potekajo projekti na območju Cmureka in Gornje Radgone. V projektu za energetske izrabo območja med malo HE Ceršak in Sladkim vrhom kot nadomestnega objekta male HE Ceršak sta zelo tesno povezana nujna sanacija jezua v Ceršaku in predlog Dravskih elektrarn za postavitev nadomestnega objekta. S stališča iskanja sinergijskih učinkov sta energetske zanimivi tudi območja v bližini Cmureka in Gornje Radgone, ki se navezujeta na nekatere aktivnosti, povezane s študijo trajnostnega razvoja oziroma s sanacijo obstoječih razmer na mejnem odseku Mure.

#### V izdelavi tudi vrsta manjših, a ekonomsko zanimivih projektov

Dravske elektrarne poleg že omenjenih dveh velikih projektov, to je ČHE Kozjak in HE na Muri, precej pozornosti namenjajo tudi nekaterim manjšim projektom, ki v prvi vrsti pomenijo nadaljevanje iskanja možnosti za maksimalno izrabo obstoječih proizvodnih zmogljivosti in tudi nekaterih novih. V sklop prvih sodi optimiranje delovnega procesa, pri čemer so denimo raziskave pokazale, da bi lahko z zamenjavo vtočnih rešetk pridobili dodatnih 200 kW na posamezno rešetko.

Prav tako je zanimiva izraba odpadne toplote, ki nastaja v procesu pridobivanja električne energije. Mogoče bi jo bilo koristno uporabiti za daljinsko ogrevanje naselij v bližini elektrarn, v baneloške namene ali v kmetijstvu.

V sklopu iskanja novih obnovljivih virov pa je treba, kot pravi mag. Tomšič, omeniti



*Veriga hidroelektrarn na srednji Savi bi pomembno prispevala k izpolnitvi zahteve direktive EU o povečanju deleža OVE, omogočila večjo fleksibilnost obratovanja elektroenergetskega sistema Slovenije, zmanjšala energetske uvozne odvisnosti Slovenije, izboljšala ekonomsko pozicijo slovenske energetike, v času večletnega izvajanja investicije v energetske in infrastrukturne del pa tudi pospešila gospodarsko dejavnost v državi.*

predvsem gradnjo malih HE na pritokih Drave (določenih je bilo 22 potencialnih lokacij, še letos pa naj bi začeli z gradnjo prvih dveh elektrarn, za katere so že dobili vsa potrebna dovoljenja), izrabo vetrnega potenciala na širšem območju Pohorja, Kop in Kozjaka, izrabo geotermalne energije (na tem področju so skupaj z Geotermom iz Lendave in Fakulteto za kemijsko tehnologijo razvili posebno tehnologijo za pridobivanje električne energije iz suhih vrtin, ki je novost

tudi v svetovnem merilu in je dala prve zelo obetavne rezultate), pridobivanje energije iz sproizvodnih objektov na biomaso in ne nazadnje tudi izrabo sončne energije z namestitvijo fotovoltaičnih elektrarn na obstoječe infrastrukturne objekte.

Vrednost naštetih projektov se giblje od nekaj sto tisoč do nekaj milijonov evrov. Nekatere

Slovenije, izboljšala ekonomsko pozicijo slovenske energetike, v času večletnega izvajanja investicije v energetske in infrastrukturni del pa tudi pospešila gospodarsko dejavnost v državi.

»Hidroelektrarne na srednji Savi bodo uporabne predvsem zato, ker bodo lokalno obvladljive,« je povedal **dr. Matjaž Eberline**, pomočnik izvršnega

pogodbe za izrabo naravnih virov, kar voda je.«

### Koncesija HSE podeljena leta 2004, a koncesijska pogodba še ni podpisana

Družbi HSE je bila z Uredbo o koncesiji za rabo vode za proizvodnjo električne energije na delu vodnega telesa reke Save od Ježice do Suhadola podeljena



Foto Vladimir Habjan

projekte naj bi izpeljali s pomočjo evropskih skladov, druge pa s poslovnimi modeli, ki vključujejo tudi druge vlagatelje.

### SRESA: Ni še povsem jasno, koliko hidroelektrarn pravzaprav bo

Veriga hidroelektrarn na srednji Savi bi pomembno prispevala k izpolnitvi zahtev direktive EU o povečanju deleža OVE, omogočila večjo fleksibilnost obratovanja elektroenergetskega sistema Slovenije, zmanjšala energetske uvozne odvisnosti

direktorja Sektorja R&R v Holdingu Slovenske elektrarne in skrbnik projekta, s katerim smo se pogovarjali o poteku projekta. »Tehnologijo lahko izvedemo v Sloveniji, tudi Sava teče skozi urbana območja, kar pomeni, da je odjem tam, kjer se proizvede. Treba pa je gledati tudi na ceno elektrike. Projekti OVE so projekti, pri katerih morajo biti izraženi vzajemni interesi koncedenta, koncesionarja in lokalne skupnosti v uravnoteženi obliki, saj je to smisel vsake koncesijske

koncesija že 28. oktobra 2004. Avgusta 2011 je bila ustanovljena družba Srednjesavske elektrarne (SRESA). Družbeniki družbe SRESA so HSE, Savske elektrarne Ljubljana (SEL) in GEN Energija (GEN), ki so se zavezale za skupni nastop pri projektu izgradnje verige hidroelektrarn na srednji Savi. V projektu sodelujejo HSE s 60 odstotki, SEL s 30 odstotki in GEN z 10 odstotki.

Avgusta 2013 je vlada sprejela sklep o pripravi državnega prostorskega načrta (DPN) za

spodnje tri HE ter imenovala delovno skupino za pripravo DPN. HSE je novembra lani na Ministrstvo za infrastrukturo in prostor dal pobudo za začetek drugega DPN, in sicer za ljubljanski in litijski odsek. Konec leta 2013 so na seji nadzornega sveta za začasnega direktorja družbe SRESA imenovali dr. Matjaža Eberlinca. Kot nam je povedal, se pripravljajo tudi za podajo predloga za prenos vodne pravice na drugega imetnika.

»V postopkih umeščanja v prostor bo razrešeno tudi vprašanje razmejitve energetskega in

infrastrukturnega dela. Koncesionar v skladu z veljavno zakonodajo povrne v prvotno stanje tisti del infrastrukture, ki je bil v času gradnje energetskega dela poškodovan. Večletno usklajevanje, odpravljanje ovir in blokad je po dolgem času ustvarilo pogoje, da je podpis koncesijske pogodbe možen. V tem trenutku je koncesijska pogodba še vedno v ponovnem medresorskem usklajevanju. Vse skupaj se odvija precej dolgo, ker je problem v zagotovitvi zadostnih sredstev za vlaganje v energetske in infrastrukturne del. V vmesnem času pa so se pojavila še

druga odprta vprašanja, za katera ministrstva potrebujejo ustrezne odgovore. Veliko je odvisno tudi od dogovora med koncedentom in koncesionarjem, namreč če bosta lahko zagotovila ustrezno financiranje strokovnih podlag in bo koncesijska pogodba uravnotežena ter bosta oba izvajala tisto, za kar sta z zakonodajo zadolžena: investitor za financiranje energetskega dela in na drugi strani država za del infrastrukture, ki jo je treba urediti za zagotavljanje poplavne varnosti.

SRESA je za zdaj mirujoča družba. HSE je tisti, ki ima od podelitve koncesijo in zato

## vaše mnenje



**Marko Hrast, ELES**

Namen posodobitve prenosnega omrežja je dolgoročno zagotoviti možnost vključevanja novih večjih domačih virov električne energije in na drugi strani zadostiti predvidenemu prihodnjemu povečevanju čezmejnih prenosnih zmogljivosti s sosednjimi elektroenergetskimi sistemi. Projekt prehoda 220 kV omrežja na 400 kV napetostni nivo na odseku Beričevo–Divača pomeni prvo fazo celotnega prehoda 220 kV omrežja na 400 kV napetostni nivo na koridorju med RTP Divača in RTP Cirkovce. Pri projektu prehoda 220 kV omrežja na 400 kV Beričevo–Divača je ELES trenutno v prvi fazi postopka umeščanja v prostor z vsemi problemi, ki jih umeščanje v prostor prinaša.

Zato je v tem trenutku težko napovedati, kdaj bo storjen korak naprej. Trenutno je v izdelavi študija različic, kar je šele prva faza priprave državnega prostorskega načrta. Po navadi žal mine več let, da pridemo do kakršnega koli konkretnega in otipljivega rezultata, s katerim bi potem bolj intenzivno lahko začeli delati. Kljub temu pa je ELES zelo aktiven na tem projektu. To pomeni, da imajo

zunanji izvajalci naloge na okoljskem delu, na optimizaciji in na primerjavah.



**Mag. Ladišlav Tomšič, DEM**

Slovenija mora oblikovati svojo energetske strategije in jo potem tudi izvajati. Zdaj temu nismo priča. Sprejeta je bila denimo opredelitev k povečanju proizvodnje iz obnovljivih virov energije, hkrati pa tudi kopica omejevalnih zakonov, ki izvajanje tega cilja preprečujejo. Veliko govorimo o domačih energetske potencialih, v resnici pa se tovrstna prizadevanja končajo z izvozom biomase, plastike in bio odpadkov, za katere povrh vsega sosedom plačujemo krepke denarce. Kljub nedorečenosti državne energetske strategije, smo v Dravskih elektrarnah bodoči razvoj zasnovali na dveh ključnih stebrih in se v bistvu s tem približali strategiji EU. Z lastnimi projekti želimo ohraniti bogato znanje in inovativnost zaposlenih. Zamisli je veliko, žal pa se v tem turbulentnem času, ko je denarja premalo na vseh področjih, potem zelo malo projektov tudi uresniči. Zavedati se moramo, da pomeni povečevanje energetske odvisnosti

neke vrste tiho ekonomsko vojno, saj če energije nimaš, jo moraš drago plačevati, s tem pa so dražji tudi tvoji izdelki, tvoja konkurenčnost pa je manjša. Da je energija res dragoceno strateško blago, bomo morda zaradi omejitev izvoza ruskega plina v EU dodatno spoznali verjetno že to zimo.«



**Dr. Matjaž Eberlinc, HSE**

Glede na trenutno stanje še ni povsem jasno, koliko hidroelektrarn na srednji Savi res bo, kar se bo ugotavljalo v postopkih priprave državnega prostorskega načrta. S tehničnega vidika bi jih bilo optimalno deset. V zgornjem odseku srednje Save sta načrtovani dve derivacijski HE, druge so pretočno-akumulacijske, z izjemo HE Ponoviče, ki je načrtovana kot derivacijska, variantno pretočno-akumulacijska z dvema manjšima HE v litijskem odseku. Glede na možne rešitve razmišljamo, da bo zgrajenih vseh deset, seveda ob predpostavki rešenega vprašanja sulca. Tehnična in okoljska vprašanja se bodo razrešila v postopkih DPN, pomembna pa je tudi ekonomika projekta, ki bo pomembno vplivala na prihodnje odločitve o nadaljevanju projekta.

zadeve vodijo preko HSE, vendar v postopke vključujejo tudi oba partnerja, SEL in GEN. Družbeniki se bodo skupaj odločili, kakšni bodo nadaljnji koraki. Na tem področju sicer pričakujejo premike, zaenkrat pa še ni končne odločitve, v katero smer bodo šli,« je še povedal Eberlic.

### Pomemben vpliv NATURE 2000

Po besedah Eberlinca bo celoten potek izgradnje hidroelektrarn na srednji Savi še toliko pomembnejši z vidika družbene in okoljske odgovornosti, in

sicer do te meje, ko si bo ta glede na stanje na električnem trgu to (še) lahko privoščila. Pri tem je nujna ekonomika, sicer bodo sprejeli drugačno odločitev. Kot je povedal, je naloga HSE, da optimalno izrabi energetskega potencial na srednji Savi in da ugotovi, kako območja NATURA 2000 in proizvodnjo elektrike na tem odseku spraviti skupaj. Prepričani so, da so z okoljskega vidika možni zadostni ukrepi in da bodo lahko v nadaljevanju projekta z vsemi vpletenimi našli skupen jezik.

Na vprašanje o poglobitvenih ovirah za uresničitev tega projekta

pa dr. Matjaž Eberlinc odgovarja: »Največjo oviro pri doseganju ciljev projekta HE na srednji Savi bi lahko predstavljala riba sulec (lat. Hucho Hucho). HSE ima koncesijo za celoten odsek srednje Save, v lanskem letu pa je bila na odseku do Kresnic sprejeta širitev območja NATURA 2000 za ribo sulec. Prepričani smo sicer, da obstajajo odgovori in rešitve za vsa odprta okoljska vprašanja. Tako je bila naša ideja, da najprej začnemo s pobudo za začetek postopka izdelave DPN za preostali odsek srednje Save (ljubljski in litijski odsek), kjer se bodo v postopku ugotovljale



**Dr. Tomaž Žagar, ARAO**  
Lokacija za odlagališče NSRAO je bila v postopku, ki je potekal od novembra

2004 in je bila vanj vključena tudi javnost, potrjena decembra 2009 s sprejetjem Uredbe o državnem prostorskem načrtu za odlagališče nizko- in srednjeradioaktivnih odpadkov na lokaciji Vrbina v občini Krško. Uredba določa tudi tip odlagališča, namreč na lokaciji Vrbina v občini Krško bo zgrajeno odlagališče z odlagalnimi enotami v obliki silosa. Od potrditve lokacije ARAO pripravlja projektno in drugo dokumentacijo, izvaja optimizacijo projekta odlagališča ter izvaja zaključne terenske raziskave. V tem času smo pripravili investicijsko dokumentacijo ter optimizacije projektnih rešitev.

ARAO po potrditvi investicijskega programa julija letos pospešeno pripravlja dokumentacijo in izvaja postopke za pridobitev gradbenega dovoljenja za odlagališče: od julija 2014 do pred kratkim smo izvajali terenske raziskave neposredno na lokaciji, izvajamo nadgradnjo varnostnih analiz, načrtujemo izdelavo okoljske dokumentacije, v teku je javni razpis za izdelavo

projektne dokumentacije, poteka parcelacija zemljišč na lokaciji, sledil bo poznejši odkup zemljišč. Večina teh aktivnosti bo potekala tudi v letu 2015.



**Silvester Jeršič, HESS**

Projekt izgradnje hidroelektrarn na spodnji Savi je večnamenski državni projekt s področja energetike, infrastrukture, kmetijstva in lokalne skupnosti. Projekt obsega izgradnjo petih HE skupne moči 180 MW in srednje letne proizvodnje 70 GWh. Hidro proizvodnja in hidro zmogljivosti Slovenije se bodo z izgradnjo verige HE povečale za približno 20 odstotkov. Pet novih HE bo pokrilo približno 5 odstotkov potreb Slovenije po električni energiji. HE so pretežno akumulacijskega tipa, kar pomeni, da se izravnava pretok z zadnjo HE in se ohranja na ravni naravnega pretoka. Projekt združuje interese in cilje države, lokalne skupnosti, skupine HSE, GEN in družbe HESS. Projekt ima pozitiven učinek na okolje, saj prispeva k cilju 25-odstotnega deleža OVE v končni rabi energije, kar je cilj države do leta 2020. S proizvodnjo znižujemo tudi emisije CO<sub>2</sub>, kar pomeni, da vplivamo na zaveze Kjotskega

protokola. Proizvodnja HE je okolju prijazna, prispeva pa tudi k izvedbi poplavne zaščite in usklajuje interese z vidika urejanja oziroma rabe prostora. Z vidika energetike gre za nove proizvodne zmogljivosti, s katerimi dvigamo proizvodnjo električne energije v državi, izboljšujemo konkurenčnost slovenskega gospodarstva z lastnim in cenovno ugodnim virom energije ter povečujemo neodvisnost oziroma samozadostnost države z oskrbo z elektriko.

Projekt je prav tako priložnost, da se vanj vključijo slovenska projektivna in gradbena podjetja in naša strojna ter elektro industrija. Približno 90 odstotkov investicije namreč lahko izpeljejo slovenske družbe, kar pomeni, da denar ostane v Sloveniji. S projektom preprečujemo tudi negativne posledice suš, saj bo omogočeno namakanje, hkrati pa se zvišuje tudi gladino podzemnih vod, ki je v zadnjih desetletjih upadla. Lokalne skupnosti bodo tako z elektrarnami na Savi pridobile protipoplavno zaščito, izboljšala se bo kakovost oskrbe s pitno vodo, večje pa bodo tudi možnosti za razvoj turizma in rekreacije.

možnosti in priložnosti tako z energetskega kot z okoljskega vidika.«

Ekonomika izgradnje celotne verige HE na srednji Savi še ni dorečena, veliko je odvisno tudi od cene električne energije. V HSE tudi razmišljajo, da bi še letos podali pobudo za prenos vodne pravice drugemu imetniku, toda končno odločitev mora sprejeti vlada.

### Savske elektrarne Ljubljana: Razvoj usmerjen predvsem v izkoriščanje vodnih virov

Kot so pojasnili v **Savskih elektrarnah Ljubljana**, je predvideni razvoj družbe do leta 2016 generalno usmerjen v izkoriščanje energetskega hidropotenciala reke Save s pritoki in v izkoriščanje drugih obnovljivih virov. Največji strateški oziroma razvojni projekt družbe SEL je vzpostavitev sklenjene verige HE od Mavčič do hrvaške meje. V okviru zagotovitve tega energetskega cilja se je družba SEL po vključitvi v družbo SRESA skupaj s HSE in GEN energijo intenzivno vključila v pripravljala dela v

okviru projekta izgradnje HE na srednji Savi. Trenutno pomeni velik zastoj v izvajanju projekta negotovost, ali bo sploh možno podpisati koncesijsko pogodbo za celoten predviden obseg (sklenjena veriga HE), kakor ga predvideva Uredba o koncesiji za rabo vode za proizvodnjo električne energije na vodnem telesu reke Save od Ježice do Suhadola. Družbeniki družbe SRESA so si skupno prizadevali, da bi se odprta vprašanja razrešila, vendar zaenkrat neuspešno, tako da zaradi tega tudi še ni bila podpisana koncesijska pogodba.

SEL so sicer letos z nakupom 14,7-odstotnega deleža družbe HESS ponovno vstopile tudi v projekt izgradnje HE na spodnji Savi. Skladno z lastniškim deležem bo družba v prihodnjih letih sodelovala pri izgradnji HE Brežice in HE Mokrice.

Poleg tega so v Savskih elektrarnah Ljubljana omenili še vrsto pomembnih projektov, kot so obnova HE Moste (2. faza sanacije talnega izpusta), gradnja nove MHE Borovlje z zapornico na prodni pregradi, obnova MHE Goričane, soudeležba pri

nakupu rezervnega transformatorja za HE Vrhovo, zamenjava tesnil in obnova antikorozijske zaščite na prelivnem polju 3 HE Vrhovo. V okviru investicij za leto 2015 pa načrtujejo še izvedbo več manjših investicijskih projektov.

### Energetika Ljubljana: Strategija razvoja še v pripravi

Kot so pojasnili v **Energetiki Ljubljana**, kamor sodi tudi TE-TOL, se trenutno nahajajo v fazi priprave strategije razvoja, zato bi o konkretnih energetskih projektih v tem trenutku težko govorili. Njihova strategija razvoja sicer temelji na obstoječih sprejetih razvojnih programih družb TE-TOL in Energetike Ljubljana, ki sta bili, kot je znano, združeni v začetku leta. Cilj razvojnega programa so projekti, s katerimi bodo lahko še naprej zagotavljali dolgoročno stabilno, zanesljivo ter okoljsko in ekonomsko učinkovito oskrbo z energijo, med njimi pa zagotovo ostaja postopno nadomeščanje premogovne tehnologije s plinsko kot tudi nadaljnja uporaba lesne biomase.



Foto Vladimir Habjan

# obratovanje

Brane Janjič

## HIDROELEKTRARNE PODIRAJO REKORDE

Letošnja izjemna hidrologija še naprej riše nasmeha na obraze vodilnih v elektrarnah na Dravi, Savi in Soči, saj so v večini elektrarn že presegle letošnje proizvodne načrte in do konca leta lovijo le še takšne in drugačne rekorde. K dobrim rezultatom na letni ravni so sicer pomemben delež prispevali tudi avgustovski rezultati, saj so elektrarne na Dravi, Savi in Soči osmi letošnji mesec v prenosno omrežje oddale kar 465,4 milijona kilovatnih ur, kar je bilo za dobrih 80 odstotkov več kot avgusta lani in tudi za 36 odstotkov več, kot je bilo sprva načrtovano z letošnjo elektroenergetsko bilanco. Med posameznimi verigami elektrarn sicer še vedno močno izstopajo Dravske elektrarne, ki so avgusta proizvedle 319 milijonov kilovatnih ur (za 64 odstotkov več kot v istem času lani). Proizvodnja elektrarn na Savi pa je bila s skupno oddanimi 75 milijoni kilovatnih ur podobna izkupičku Soških elektrarn, ki so avgusta zagotovile 71,4 milijona kilovatnih ur električne energije.

## DOBRI TUDI SKUPNI PROIZVODNI REZULTATI

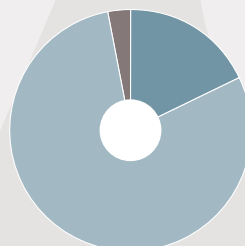
Po zaslugi zelo dobrih proizvodnih rezultatov hidroelektrarn je bil avgusta večji od lanskega tudi skupni proizvodni dosežek vseh domačih elektrarn, ki so skupaj v prenosno omrežje oddale milijardo 218,6 milijona kilovatnih ur in s tem lanske primerjalne rezultate presegle za 6 odstotkov. Spodbudni so tudi rezultati na letni ravni, saj je bilo v prvih osmih letošnjih mesecih v prenosno omrežje oddanih že 10 milijard 349,4 milijona

kilovatnih ur električne energije, kar je bilo za 6,2 odstotka več kot v enakem lanskem obdobju in tudi za dobrih 11 odstotkov nad prvotnimi bilančnimi pričakovanji.

## POVPRAŠEVANJE PO ELEKTRIČNI ENERGIJI SE ŠE NAPREJ ZMANJŠUJE

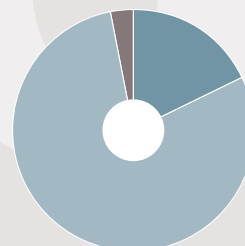
Slovenski odjemalci so v prvih osmih letošnjih mesecih iz prenosnega omrežja prevzeli dobrih 8 TWh električne energije, kar je bilo za 3,2 odstotka manj kot v enakem lanskem obdobju in tudi za dobre tri odstotke pod prvotnimi bilančnimi napovedmi. Poraba je bila v primerjavi z lanskim letom manjša pri vseh spremljanih skupinah, podobna slika pa velja tudi za letošnji avgust. Tako je odjem neposrednih odjemalcev znašal 170,1 milijona kilovatnih ur (5,2-odstotno zmanjšanje glede na lanski avgust), distribucijska podjetja so prevzela 750,5 milijona kilovatnih ur (4,8-odstotno zmanjšanje), črpalna elektrarna Avče pa 27,3 milijona kilovatnih ur električne energije (8,7-odstotno zmanjšanje). Razloge za manjšo avgustovsko porabo v primerjavi z istim mesecem lani gre verjetno iskati tudi v letošnjem ne prevročem poletju, saj zaradi nižjih temperatur ni bilo potreb po zagonu klimatskih naprav. Pri distribucijah pa se delno pozna tudi povečevanje deleža obnovljivih virov, ki so priključeni neposredno na distribucijska omrežja.

avgust 2013



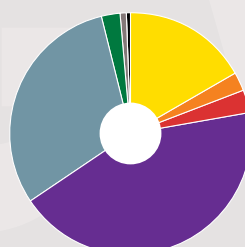
● neposredni	179,5 GWh
● distribucija	788,6 GWh
● ČHE Avče	29,9 GWh
<b>skupaj</b>	<b>998,1 GWh</b>

avgust 2014



● neposredni	170,1 GWh
● distribucija	750,5 GWh
● ČHE Avče	27,3 GWh
<b>skupaj</b>	<b>947,9 GWh</b>

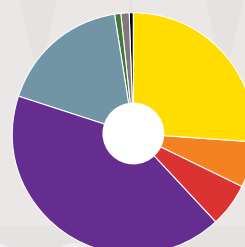
avgust 2013



● DEM	194,5 GWh
● SAVA	26,3 GWh
● SENG	35,6 GWh
● NEK	497,5 GWh
● TEŠ	353,1 GWh
● TET	27,6 GWh
● TE-TOL	11,1 GWh
● TEB	-0,1 GWh
● OVE in SPTE	3,7 GWh

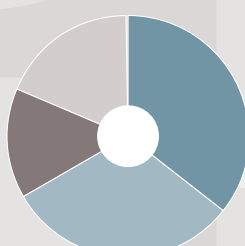
\* Delež SEL 27,7 GWh, HESS 47,4 GWh

avgust 2014



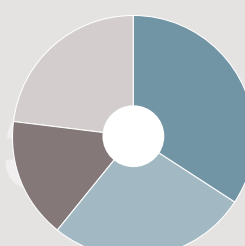
● DEM	319,0 GWh*
● SAVA	75,1 GWh*
● SENG	71,4 GWh
● NEK	511,8 GWh
● TEŠ	211,4 GWh
● TET	9,9 GWh
● TE-TOL	13,7 GWh
● TEB	0,0 GWh
● OVE in SPTE	6,4 GWh

avgust 2013



● proizvodnja	1.149,4 GWh
● poraba	998,1 GWh
● uvoz	467,1 GWh
● izvoz	595,8 GWh

avgust 2014



● proizvodnja	1.218,6 GWh
● poraba	947,9 GWh
● uvoz	572,4 GWh
● izvoz	818,0 GWh

Aktualni intervju:  
Dr. Franc Žlahtič

# Prihodnje težišče investicij in aktivnosti bo v distribuciji

Brane Janjić



Foto Brane Janjić

*Doba velikih energetskega projektov, ki bi zaposlovali več tisoč ljudi, je minila. Pričakovati je, da bodo večji projekti poslej predvsem na ravni distribucije, in to ne le električne energije, ampak vseh energentov. Prav tako je pričakovati, da bodo nosilci energetskega aktivnosti poslej predvsem azijske države, vloga Evrope pa bo vsaj na energetskega zemljevidu precej zbledela.*



**D**r. Franc Žlahtič je doktoriral s področja elektrotehnike na Univerzi v Ljubljani, dolga leta opravljal raziskovalno delo na Elektroinštitutu Milan Vidmar in si pozneje nabiral izkušnje tudi kot vodja sektorja za preskrbo za energijo na pristojnem ministrstvu ter pri Agenciji za sodelovanje energetske regulatorjev. V času predsedovanja Slovenije Evropski uniji je bil vodja energetskega dosjeja in dlje časa tudi član sveta Agencije za energijo. Je aktiven v Slovenskem nacionalnem komiteju Svetovnega energetskega sveta, zadnja leta pa je svetovalec glavnega direktorja v družbi Plinovodi. Skratka, je človek, ki je na dosedanji poklicni poti izkusil marsikaj in ima tudi zato zelo širok vpogled v dogajanja v svetovni in domači energetiki. Z njim smo se tokrat pogovarjali o okoliščinah, v katerih nastaja nov slovenski energetski koncept, o svetovnih energetskih trendih in o nekaterih drugih aktualnih vprašanjih, ki ta hip najbolj obremenjujejo evropske in domače energetske kroge.

***Na različnih strokovnih srečanjih vedno znova prihaja v ospredje vprašanje nujnosti oblikovanja Energetskega koncepta Slovenije. Pa je glede na to, da živimo v okolju vrste že sprejetih podnebnih in energetskega zavez in že poteka nekaj velikih energetskega projektov, to res nek ključen element za oblikovanje slovenske energetske prihodnosti?***

Če sprašujete, zakaj sploh rabimo energetski koncept, je moj odgovor ta, da bomo z njim sledili nacionalnim ciljem in ciljem, katerim smo se zavezali

na evropski ravni ter, seveda pa tudi sodelovanju v regiji. Torej, da bomo vedeli, kako zastaviti oskrbo z energijo, na kakšen način še naprej oblikovati energetske trg vseh energentov in kateri infrastrukturni projekti naj imajo prednost. Vrsta nacionalnih in evropskih ciljev je že jasno postavljenih, a poti do njih še niso določene ali pa jih je treba popraviti. Odgovoriti moramo na vprašanje, kakšne možnosti to ponuja, koliko to stane ter kdo bo to plačal. Prav na poteh doseganja ciljev je možnost za vrsto projektov, v katere je treba vključiti zasebne pobude. Prepričan sem, da imamo velik potencial, da nas čaka trdo delo, predvsem na ravni distribucije, pa ne le na področju električne energije, ampak na področju distribucije vseh energentov in seveda ravnanja z energijo. To je priložnost za še večje angažiranje

***Če sprašujete, zakaj sploh rabimo energetski koncept, je moj odgovor ta, da bomo z njim sledili nacionalnim ciljem in ciljem, katerim smo se zavezali na evropski ravni, seveda pa tudi sodelovanju v regiji. Torej, da bomo vedeli, kako zastaviti oskrbo z energijo, na kakšen način še naprej oblikovati energetske trg vseh energentov in kateri infrastrukturni projekti naj imajo prednost. Vrsta nacionalnih in evropskih ciljev je že jasno postavljenih, a poti do njih še niso določene ali pa jih je treba popraviti. Odgovoriti moramo na vprašanje, kakšne možnosti to ponuja, koliko to stane ter kdo bo to plačal.***

domačega znanja. Obstoječi sistemi dobivajo nove naloge, če denimo gledamo distribucijo električne energije in plina ter predvsem ravnanje z energijo. Treba jih bo še zakonsko ustrezno opredeliti, na način, da bomo omogočili investitorjem vstopanje v energetske projekte oziroma sploh omogočili njihovo uresničitev. Na ravni uporabnikov bo torej treba učinkoviteje povezati obnovljive vire, rabo energije, plin in električno energijo. To sodi na področje »pametnih omrežij«, o katerih veliko govorimo.

***Omenili ste nujnost postavitve nekaterih prioritet, pri čemer pa ne moremo mimo tega, da se nekateri »veliki« projekti že izvajajo. Je sploh še kaj maneverskega prostora?***

V Slovenije je bilo že od nekdaj zastavljenih veliko energetskega projektov, veliko tudi na področju »pametnih omrežij«, pri katerih smo bili glede na analizo, ki smo jo opravili na ministrstvu v okviru Evropske komisije pred leti, po številu projektov in njihovi aktualnosti v evropskem merilu precej v ospredju. Energetskega projektov je tudi danes še vedno veliko, pomanjkljivost je, da niso povezani med seboj ter da ni postavljenega sistema financiranja.

Glede »velikih« energetskega projektov je treba reči, da jih pri nas in širše v regiji in Evropi v pomenu, kakor to pojmujemo klasična politika, ni več, vsaj takšnih, ki bi dolgoročno

zagotavljali zaposlitev več sto ljudi. Če pogledate na aktualna energetska gradbišča, boste hitro ugotovili, da je na njih dolgoročno zaposlenih bolj malo domačih ljudi. Poleg tega pa se izvajajo projekti zgolj nekaj mesecev ali največ nekaj let. »Klasični« energetskega projekti so sicer pomembni, saj služijo kot infrastruktura tudi neenergetskim namenom. Veliki projekti bodo tako v prihodnje potekali na »mikro ravni« oziroma kot že rečeno, v distribuciji in ravnanju z energijo, kjer je veliko poslovnih priložnosti.



***Svetovni energetski svet WEC je spomladi obravnaval različne scenarije prihodnje oskrbe z energijo. Je bilo kaj dorečenega oziroma kateri scenariji so tisti, ki bi jih kazalo upoštevati tudi pri oblikovanju novega energetskega koncepta Slovenije?***

Zavedati se moramo, da smo Slovenci na globalni ravni primerljivi zgolj kot del neke širše regije, to je Evrope. Izven njenega konteksta smo nezaznavni. Opazno je, da se težišče večine dogajanj v energetiki usmerja predvsem na hitro rastoča gospodarstva in trge, predvsem na Azijo. Ta postaja tudi ključni porabnik energije. Njej sledita Južna Amerika in del Afrike. Na teh območjih je ogromno investicij v energetiko, v nove vire energije, in to obnovljive in klasične ter v ravnanje z energijo. Prav tam se zelo hitro razvijajo nove tehnologije za energijo in zavedati se je treba, da Evropa tudi na tem področju zgublja primat, ki ga je imela še pred nekaj leti.

V prid azijski zgodbi gredo tudi aktualni dogodki, ko denimo Ruska federacija, ki zaradi ukrepov ZDA in EU ter posledično omejenega dostopa do finančnih trgov in do visoko razvitih tehnologij vse bolj išče partnerje v Aziji.

To velja tudi za napredne tehnologije in investicije v energetiki. Medsebojna odvisnost Evrope in Rusije je zelo velika, zgodovinska in usodna, saj je Evropa močno odvisna od ruskega premoga, nafte, plina in urana, Rusija pa od evropskih denarnih tokov in vsesplošnega sodelovanja.

Ocenjeno je, da naj bi vrednost rublja zaradi gospodarskih sankcij padla do konca leta še za 12 odstotkov, tako da Rusija s svojimi finančnimi rezervami lahko preživi še dve leti. Zanj je zato zelo pomembno, da se intenzivno naveže tudi na azijske trge in to tudi že uspešno počne, predvsem na strateških področjih. To vsekakor pomeni, da Evropa izgublja pomembnega partnerja pri kreiranju globalnih energetskih premikov.

Glede samih razvojnih energetskih scenarijev, ki jih redno obnavljata WEC in mednarodna agencija za energijo IEA, je treba razumeti, da gre za analize in primerjave ključnih parametrov držav. Ti so ovrednoteni kot zanesljivost oskrbe, okoljski kazalci, dostopnost energije. Z njimi se ocenjuje globalne smeri razvoja. Kot že rečeno, težišče razvoja je in bo ostala Azija. Ob tem gre poudariti, da na svetu zagotavljanje zadostnih količin energije ni

problem, gre le za vprašanje njene cene in zmožnosti plačevanja. Globalno je opaziti povečanje pomena okoljske sprejemljivosti izrabe energije, in sicer skoraj po vsem svetu, razen tam, kjer energija ni dostopno blago. Zadnje analize kažejo, da je zaradi ruskega konflikta na stari celini pridobilo na pomenu tudi vprašanje zanesljivosti oskrbe.

***Že kar nekaj časa se tudi govori o nujnosti vzpostavitve enotnega evropskega trga oziroma, po novem, o Energetski uniji. Pa je to sploh realno oziroma ali bodo zastavljeni cilji pri vzpostavljanju enotnega trga letos doseženi?***

Letošnje leto je bilo definirano kot tisto, ko naj bi začeli veljati vsi zakonodajni mehanizmi tretjega energetskega zakonodajnega

***Glede samih razvojnih energetskih scenarijev, ki jih redno obnavljata WEC in mednarodna agencija za energijo IEA, je treba razumeti, da gre za analize in primerjave ključnih parametrov držav. Ti so ovrednoteni kot zanesljivost oskrbe, okoljski kazalci, dostopnost energije. Z njimi se ocenjuje globalne smeri razvoja. Kot že rečeno, težišče razvoja je in bo ostala Azija. Ob tem gre poudariti, da na svetu zagotavljanje zadostnih količin energije ni problem, gre le za vprašanje njene cene in zmožnosti plačevanja.***

svežnja ter ko naj bi se poenotila načela delovanja trgov ter obravnave energetske infrastrukture. Prepričan sem, da je to udejanjenje in dokaz za to je tudi ACER v Ljubljani. Prav te dni je bil predstavljen dokument ACER, kako nadaljevati z vzpostavljanjem energetske regulacije do leta 2025. Poudarek prihodnjemu razvoju je na ukrepih distribucije

energentov, upravljanju s porabo in učinkovito rabo ter na potrebni infrastrukturi. Ugotavlja se, da je treba na teh področjih narediti še več. Razlike med državami bodo nedvomno obstajale, pomembno je, da dobimo primerljivejšo oziroma enotnejše metode celovitega ravnanja z energijo in njeno povezanostjo z okoljem. Prav tu ima novovpeljana Energetska unija veliko priložnost, tudi zaradi enoglasnega poenotenja vseh stališč in zastopanja stališč globalno, to je proti Ruski federaciji, Združenim državam Amerike, Aziji in podobno. V primeru ukrajinsko-ruskega spora je namreč Unija delovala zelo zmedeno in neenotno.

***Že nekajkrat ste omenili pomembno vlogo regulatorja. Bili ste tudi v svetu Agencije za energijo. Menite, da ustrezno opravlja svoje naloge?***

Agencija za energijo kot slovenski energetski regulator zelo uspešno sledi vsem evropskim smerem in praksam reguliranja, pri tem pa je še posebej pomembno, da zna in zmore slediti tudi nacionalnim interesom. Z energetskim zakonom je regulator dobil zelo veliko nalog in tudi kompetenc. Morda so med njimi tudi takšne, ki bi jih morala imeti država, ki je sicer sama sestavljala zakon. Pri tem mislim predvsem na naloge, ki so povezane z odgovornostjo za zanesljivost oskrbe. Kakor poznam mnenja drugih evropskih regulatorjev, je naša agencija med njimi zelo cenjena in to mnenje deli z njimi tudi direktor ACER-ja. Priznati moramo, da je delo regulatorja zelo strokovno zahtevno, da temelji na nepristranskosti in je pogosto kritizirano, predvsem takrat, ko regulirana podjetja z njim ne najdejo poti sodelovanja.

***SNK WEC je pred časom skupaj z drugimi strokovnimi organizacijami podprl imenovanje Alenke Bratušek kot kandidatke za evropsko komisarko, zadolženo za Energetska unija. V času predsedovanja Slovenije EU ste tudi sami veliko sodelovali v različnih***

***evropskih energetskih odborih in komisijah, naši takratni aktivnosti pa je potem botrovalo tudi imenovanje Ljubljane za sedež ACER-ja. Menite, da Slovenci sploh znamo takšna imenovanja izrabiti sebi v prid?***

Nedvomno je, da je ACER prinesel v Slovenijo veliko strokovnega dogajanja na mednarodni ravni, skoraj vsakodnevna, česar se premalo zavedamo, pa tudi še premalo izkoriščamo. Na WEC imamo z ACER-jem stike in obojestransko želja je, da bi strokovno sodelovanje še povečevali. Tudi za našo družbo Plinovodi je stik z ACER-jem koristen in se ga s pridom izrabljamo, tudi v obliki sodelovanja v pilotnih projektih. Nedvomno je imenovanje Evropske komisarke tesno povezano s podobo Slovenije v družbi evropskih držav. Gre za podobo in samozavest države in, če hočete, status njene stroke in njenih podjetij. Podpiranje predstavnice države na tako visokem položaju ni samo vprašanje nacionalne politike, ampak tudi podobe nacionalne stroke. Za majhno državo in njene aktivnosti je to še kako pomembno. Za primer, ko je direktor Plinovodov Marjan Eberlinc postal član upravnega odbora ENTSO, so veliki operaterji v regiji takoj ponudili še več sodelovanja naši družbi. Tudi sedež ACER-ja v Ljubljani je prispeval k prepoznavnosti Slovenije v energetskih krogih. Na skoraj vseh energetskih sestankih in dogodkih po Evropi, kjer se omenja ali sodeluje ACER, se omenja njegov sedež, to je Ljubljana, ki je navedena na vseh dokumentih ACER. Tudi na ta način si odpiramo pot sodelovanja.

***Ko že govoriva o projektih, kako pa je trenutno z uresničevanjem projekta Južni tok, ki je bil še pred časom eden obetavnejših?***

Projekt je zašel v zelo kompleksno in problematično razmerje med Evropo, Rusijo in Ukrajino. Njegovo nadaljevanje in končna podoba sta odvisni predvsem od razpleta tega razmerja, čeprav vse kaže, da bo del projekta na

območju Črnega morja sledil predvideni časovnici. Kot družba Plinovodi smo zanj zadolženi skladno z mednarodnim sporazumom, vse aktivnosti na področju države potekajo izključno skladno z nacionalno in evropsko zakonodajo in z dogovori z ruskim partnerjem. Njegova izpeljava in končna podoba nikakor nista odvisna od nas in ne od naše vlade, kakor je razumeti neuke komentarje.

***Kako pa je s plinskim terminalom na Krku? So možnosti, da bi se Slovenija aktivneje vključila v ta projekt?***

Terminal na Krku ima možnost, da bi regiji prispeval plin iz drugih virov. Naša družba jasno načrtuje njegov priklop v nacionalni prenosni sistem; smo pravzaprav pobudniki teh povezovalnih projektov v regiji. Prav te dni je naša družba sklicala sestanek operaterjev Hrvaške in Avstrije na to temo. Vse kaže, da bo odločitev o njegovi izgradnji jasnejša spomladi 2015. Takrat bo tudi bolj jasno, kakšna bo tržna priložnost tega plina v regiji, ker to pomeni osnovo gospodarski upravičenosti terminala in vseh potrebnih povezav zanj. So pa takšni projekti zanimivi za nas tudi s stališča povečanja zanesljivosti oskrbe in zniževanja cen.

***V Cankarjevem domu je bil nedavno posvet o privatizaciji energetike, na katerem ste sodelovali tudi vi. Kako gledate na potencialni vstop zasebnega kapitala v energetski sektor?***

Potreb po vstopu zasebnega kapitala v obstoječo energetsko infrastrukturo trenutno ne vidim in resnici na ljubo, sedanje razmere v Evropi kažejo, da ni ravno velikega zanimanja za nakupe infrastrukturnih objektov. Za tovrstna vlaganja obstaja skoraj vedno zanimanje na azijskih finančnih trgih, ki so priložnosti iskali tudi pri nas. Zanesljivo je, da se bo težišče aktivnosti v energetiki preneslo na »manjše« projekte, kjer ob primerni zakonodaji obstaja priložnost tudi za zasebne vlagatelje.

# iz energetskih okolij

## MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO

### Nekdanji minister novega pospremil s knapovskim pozdravom »srečno«

Nekdanji minister za infrastrukturo in prostor **Samo Omerzel** je posle na področju infrastrukture, energetike in prometa novemu ministru za infrastrukturo **Petru Gašperšiču** predal 19. septembra in svojemu nasledniku zaželel uspešno roko pri delu. Kot je dejal Omerzel, gre za ministrstvo, ki združuje resorje in različne politike na vseh treh področjih ter na neki način daje celovit pogled nad vsemi resornimi politikami, torej ministru omogoča celovit pogled na razvoj države. Svojemu nasledniku je zaželel predvsem, da bi mu uspelo dokončati celoten mandat, saj le tako lahko uresniči zadane cilje, kar je dobro za državo in državljane. Ob tej priložnosti je Samo Omerzel novemu ministru podaril zaščitno čelado, saj, kot je dejal, sam v svojem mandatu ni imel prave zaščitne opreme in je želel novega ministra pred to napako ob začetku mandata obvarovati. Odhajajoči minister je še povedal, da je na ministrstvu preživel turbulentno obdobje 18 mesecev in se ob tej

priložnosti zahvalil svojim sodelavcem za vse, kar jim je uspelo skupaj narediti.

**Peter Gašperšič** je ob nastopu mandata priznal, da je resor, v katerega prihaja, zelo zahteven in prinaša polno izzivov. Zagotovil pa je, da se bo z njimi spoprijel z vsemi močmi in si prizadeval, da bi čim več stvari rešili in premaknili na bolje. Njegove prioritete so razdeljene v štiri sklope. Kot prvega se bo lotil učinkovitejšega gospodarjenja z obstoječo infrastrukturo, in to predvsem zato, ker imamo težave z zagotavljanjem sredstev za ta namen. Naslednja prioriteta so strateški razmisleki glede več področij, med njimi sta zagotovo Strategija razvoja prometne infrastrukture in Energetski koncept Slovenije. Glede razvojnih investicij v energetiki pa je izpostavil, da so hidroelektrarne tisti projekti, ki se jih je prav tako smiselno lotiti prednostno. Po njegovem mnenju je do Energetskega koncepta Slovenije še kar dolga pot. V pripravi so namreč še strokovne podlage, potrebne so še zakonske procedure v zvezi z okoljskim poročilom, javne obravnave in še nato sledi obravnava v državnem zboru. Zato po njegovi oceni lahko mine še kakšno leto dni, preden bo Energetski koncept Slovenije sprejet. Glede plinovoda Južni tok pa je povedal, da gre sicer za projekt zasebnega značaja, vendar načelno podpira vsako investicijo, ki bi prišla v Slovenijo, saj je to še kako dobrodošlo.

*Polona Bahun*

**Predaja poslov  
na področju  
infrastrukture,  
energetike  
in prometa  
med Samom  
Omerzelom  
in Petrom  
Gašperšičem**



Foto Polona Bahun

## UPRAVA RS ZA JERDSKO VARNOST

### Problem zamude pri gradnji odlagališča ostaja še odprt

V Sloveniji se je v začetku septembra mudila pregledovalna misija za jedrsko varnost. Poglavitni namen obiska mednarodne skupine strokovnjakov na Upravi RS za jedrsko varnost (URSJV), ki jo je organizirala Mednarodna agencija za atomsko energijo, je bil preveriti, kako smo v Sloveniji izpolnili priporočila in predloge predhodne misije iz leta 2011. Vse države članice EU so namreč zavezane, da v skladu z Direktivo o jedrski varnosti in Direktivo o varnem ravnanju z radioaktivnimi odpadki najmanj vsakih deset let izvedejo samooce-  
njevanje usklajenosti lastne organiziranosti

in domače zakonodaje z mednarodno uveljavljenimi standardi na področju jedrske varnosti in varstva pred sevanji, potem pa povabijo mednarodne strokovnjake, da to še enkrat neodvisno ocenijo. Ta proces je dvostopenjski. Osnovni mednarodni pregled v Sloveniji je potekal septembra 2011, letos pa so strokovnjaki prišli preverit, kako smo upoštevali njihove ugotovitve.

Pregledali so devet priporočil (pomembnejših odstopanj od mednarodnih standardov) in 29 predlogov (manj pomembnih odstopanj od mednarodnih standardov) iz leta 2011. Ugotovili so, da smo izpolnili vse zahteve, razen enega priporočila in enega predloga. Podali so tudi dve novi priporočili in pet novih predlogov ter hkrati ugotovili, da je bil sprejem Resolucije o jedrski in sevalni varnosti v Sloveniji za obdobje 2013–2023 primer dobre prakse, po katerem bi se lahko zgledovale tudi druge države.

Priporočilo, ki je ostalo odprto, se nanaša na gradnjo odlagališča za nizko- in srednjeradioaktivne odpadke (NSRAO), za katero so že leta 2011 ugotavljali, da jo je treba pospešiti. Ker vidnega napredka ni bilo, so vlado znova opozorili na skrb zbujujoče zamude, saj se z njimi povečujejo tveganja zaradi polnjenja obstoječega skladišča RAO v Nuklearni elektrarni Krško. Odprt ostaja tudi predlog o usklajevanju pripravljenosti na izredne dogodke z republiko Hrvaško. Tokrat so vladi priporočili, da zagotovi zadostna finančna sredstva in zadostno število kompetentnih kadrov za delo URSJV ter da okrepi raziskave in razvoj za potrebe upravnega organa in tehničnih podpornih organizacij. Predlagajo tudi analizo zadostnosti internih postopkov za delo URSJV in izboljšanje pravil pri najemanju podizvajalcev za pripravo strokovnih mnenj o jedrski varnosti. Vladi predlagajo še uveljavitev sprotnega posodabljanja prilog Državnega načrta zaščite in reševanja ob jedrski ali radiološki nesreči. Glede na skrb zbujujočo zamudo pri izgradnji odlagališča NSRAO so priporočili, da se poostri upravni nadzor nad skladiščenjem radioaktivnih odpadkov v skladišču v Nuklearni elektrarni Krško, predvsem z vidika dostopnosti in integritete zabojujnikov.

Misija jedrskih strokovnjakov je ob tej priložnosti pohvalila delo in prizadevanja URSJV in drugih državnih organov v obdobju med obema misijama, saj je bil dosežen znaten napredek. Velika večina predlogov in priporočil je bila izpolnjena. Njihove nadaljnje ugotovitve pa bodo glavna usmeritev URSJV za prihodnje delo in izboljšanje svojih procesov, hkrati pa naj bi se izboljšal tudi splošni upravni okvir ne glede na nezavidljive gospodarske razmere. Končno poročilo bo Mednarodna agencija za atomsko energijo predvidoma poslala do konca leta 2014.

**Polona Bahun**

## **AGENCIJA ZA ENERGIJO**

### ***Vsi pomembni podatki za odjemalce sedaj na enem mestu***

*Svet agencije za energijo je sprejel Akt o načinu elektronskega posredovanja podatkov za primerjavo cenikov ponudnikov elektrike in zemeljskega plina. Agencija mora namreč na enem mestu v okviru skupne kontaktne točke gospodinjskim oziroma malim poslovnim odjemalcem zagotoviti dostop do informacij glede pravic, veljavnih predpisov in splošnih aktov za izvrševanje javnih pooblastil ter metod za obravnavo pritožb. Nadalje mora agencija znotraj skupne kontaktne točke zagotoviti primerjavo veljavnih rednih cenikov ponudnikov elektrike in zemeljskega plina za gospodinjske in male poslovne odjemalce, brez primerjave akcijskih in paketnih cenikov, veljavnih tarifah omrežnine ter splošno veljavnih pogojev v zvezi z uporabo omrežja, dostopom do teh storitev in njihovo uporabo.*

*V aktu je agencija uredila vsa področja, ki so del procesa elektronskega posredovanja podatkov: zavezanec za posredovanje podatkov in njihove odgovorne osebe za poročanje, postopek registracije in prijave v sistem, način posredovanja podatkov oziroma sistem za posredovanje podatkov, nabor podatkov za posredovanje, rok za posredovanje podatkov, proces potrjevanja in objave podatkov, rok hrambe podatkov in druge pomembne vidike posredovanja in upravljanja s podatki.*

*Z aktom agencija uvaja obveznost poročanja dobaviteljev električne energije in zemeljskega plina o vseh podatkih, ki so potrebni za to, da se lahko elektronsko izvaja primerjava stroškov dobave na podlagi rednih cenikov, ki jo agencija zagotavlja v okviru obstoječe spletne aplikacije. Obstoječa spletna aplikacija je sicer že od uveljavitve Energetskega zakona ustrezno prilagojena določbam tega zakona, z aktom pa se zagotavlja ažurnost in kakovost podatkov, ki sta ključni za učinkovito izvajanje skupne kontaktne točke. V procesu primerjave stroškov dobave ponudnikov elektrike in zemeljskega plina za gospodinjske in male poslovne odjemalce agencija izvaja nujna preverjanja pravilnosti, kakovosti in celovitosti posredovanih podatkov in pravilnosti opredelitve vrste cenikov. S tem agencija zagotavlja del informacij v okviru skupne kontaktne točke, obenem pa zagotavlja ustrezno podporo procesu monitoringa delovanja trga z električno energijo in zemeljskim plinom na področju maloprodajnega trga za gospodinjski in mali poslovni odjem.*

**Polona Bahun**

## Blok 6 že v omrežju

Strokovnjaki iz Termoelektrarne Šoštanj in Alstoma so v sodelovanju s sistemskim operaterjem elektroenergetskega omrežja Elesom 24. septembra popoldan uspešno izvedli sinhronizacijo novega bloka 6 z omrežjem. Ob tem zgodovinskem dogodku je Alstomov vodja gradbišča v TEŠ **Sébastien Trendel** povedal: »Danes je zelo pomemben dogodek v gradnji termoelektrarne, saj smo v sodelovanju s Termoelektrarno Šoštanj in drugimi podizvajalci dosegli za Alstom ključni dogodek, s katerim smo končali zelo pomemben sklop aktivnosti v času gradnje. Skupaj s TEŠ smo zelo ponosni, da nam je sinhronizacijo novega bloka z omrežjem, uspelo doseči pravočasno oziroma celo nekoliko pred rokom.«

Kot je znano, je bila sprva sinhronizacija novega bloka z omrežjem predvidena v začetku oktobra, a so jo potem po zaslugi prizadevnega dela vseh udeležencev v projektu speljali že kakšen teden prej, kar je dobra popotnica naslednjim korakom h končanju tega pomembnega energetskega projekta. Uspešna predčasna sinhronizacija z omrežjem namreč napoveduje tudi morebitno skrajšanje končnega roka, ko naj bi objekt dokončno prevzeli od Alstoma, to je 26. junija 2015.

Prvi vroči zagonski preizkusi novega bloka v Šoštanju so se sicer začeli že 22. julija, po uspešno prestanih testiranjih vse opreme pa so v drugi polovici septembra poskusno zagnali še turbino in, kot rečeno, 24. sep-

tembra novi blok tudi uspešno sinhronizirali z omrežjem.

TEŠ je sicer v skupini HSE največji proizvajalec električne energije, v sušnih obdobjih pa proizvede na dnevni ravni tudi več kot 50 odstotkov električne energije. Na ravni države znaša delež v TEŠ-u proizvedene električne energije približno eno tretjino. Obstoječe premogovne enote so zastarele in dotrajane, najnovejši zadnji blok 5 pa obratuje že več kot 25 let. Torej gre za enote, ki so večinoma presle planirano življenjsko dobo. Novi blok 6, ki bo nadomestil obstoječe enote, je opremljen z najsodobnejšo tehnologijo, tako da bo proizvajal električno energijo z izkoristkom, ki je za 32 odstotkov boljši od izkoristka obstoječih enot. Posledično bodo specifične emisije ogljikovega dioksida za tretjino nižje, bistveno nižje pa bodo tudi emisije drugih snovi v zrak. Proizvodna cena megavatne ure električne energije iz bloka 6 naj bi zaradi teh pozitivnih lastnosti nižja tudi do 10 evrov.

Brane Janjić



TERMoeLEKTRARNA TRBOVLJE

## Nadaljnja usoda elektrarne še v zraku

Kaj bo dejansko v prihodnosti s termoelektrarno Trbovlje oziroma ali jo čaka morebitna likvidacija ali stečaj, v času zaključevanja redakcije še ni bilo znano. 8. oktobra se je namreč iztekel tudi podaljšani rok za zaključek pogajanj o prodaji 81,33-odstotnega deleža TET med pogajalskima skupinama prodajalca (HSE) in potencialnega kupca (Edelwe-



Foto Dušan Jez

Foto Brane Janjić



iss Investment). Kljub pobudi SDH, ki je bila obravnavana in sprejeta na nadzornem svetu HSE 30. septembra, naj v pogajalski skupini sodelujejo tudi predstavniki SDH, Ministrstva za gospodarstvo, Ministrstva za infrastrukturo in član nadzornega sveta HSE kot opazovalec, so predstavniki obeh ministrstev sodelovanje zavrnili. Tako so pri pogajanjih v zadnjem tednu sodelovali le trije predstavniki HSE, predstavnica SDH in predsednik NS HSE kot opazovalec.

Pogajanja sicer tudi tokrat niso obrodila sadov, saj potencialni kupec vztraja, da ne bo prevzel okoljskih škod ali drugih tveganj na strani TET (gre za okoljsko tožbo iz konca devetdesetih let proti štirim onesnaževalcem iz Zasavja), ki bi lahko imela posledice v prihodnosti. Ker to tudi za HSE ni sprejemljivo saj bi šlo za nedovoljeno državno pomoč, poleg tega pa na pogajanjih tudi ni bilo jasno predstavljeno, na kakšen način bo prevzeto poroštvo, ki ga ima HSE v odnosu do NLB za potrebe jamstva TET, vezanega na ARSO, v višini slabih 4 milijonov evrov, se je pogajalska skupina odločila končati pogajanja, s čimer je verjetno padla v vodo tudi zadnja možnost, da bi elektrarno prodali ruskemu kupcu oziroma družbi Edelweiss Investment.

Reševanje problematike povezane s prihodnostjo in vlogo TET ima sicer že zelo dolgo zgodovino, pri čemer so bili v preteklosti zavrnjeni številni predlogi, ki naj bi temu največjemu energetskega objektu v Zasavju zagotovili svetlejšo prihodnost. Med drugim tudi načrti o izgradnji novega plinsko parnega bloka in posodobitvi obstoječega bloka 4. Zaradi neugodnih razmer na trgu in nizkih cen električne energije, ki močno presegajo proizvodno ceno TET, trboveljska elektrarna večji del letošnjega leta ni obratovala. Nazadnje so 125-megavatni blok, ki je bil znova, in sicer četrty letos, pognan v začetku avgusta, zaustavili sredi septembra, saj so porabili še zadnje zaloge premoga z deponije.

**Brane Janjić**



## Dosežena rekordna proizvodnja

Družba Dravske elektrarne Maribor je letos v manj kot osmih mesecih izpolnila letni načrt proizvodnje električne energije, saj je do 26. avgusta proizvedla 2.633.000 MWh, kar je 47,5 odstotka vse letošnje proizvedene električne energije v skupini Holding Slovenske elektrarne. S tem je družba DEM zadovoljila kar 30 odstotkov potreb po električni energiji v Sloveniji v tem obdobju. Letos

## VLADA

### Novi akcijski načrt javnemu sektorju prinaša še nekaj novih ukrepov

*Zaključila se je javna obravnava osnutka Nacionalnega akcijskega načrta za energetske učinkovitost za obdobje 2014–2020 (AN-URE 2020). Direktiva EU o energetske učinkovitost namreč določa, da mora vsaka država članica predložiti nacionalne akcijske načrte za energetske učinkovitost do 30. aprila 2014 in nato na vsaka tri leta. Ministrstvo, pristojno za obnovljive vire in učinkovito rabo energije, je tako skladno s predlogo Evropske komisije pripravilo osnutek AN-URE za obdobje 2014–2020.*

*Obstoječi stavbni fond v Sloveniji predstavlja sektor z največjim potencialom za doseganje prihrankov energije. Za doseganje cilja bo treba do leta 2020 četrtno teh stavb energetske obnoviti, kar predstavlja okrog 22 milijonov kvadratnih metrov stavbnih površin, s čimer se bo raba energije zmanjšala za deset odstotkov.*

*Skladno z omenjeno direktivo si Slovenija zastavlja indikativni cilj izboljšanja energetske učinkovitosti za 20 odstotkov do leta 2020 na način, da raba primarne energije v letu 2020 ne bo presegla 7,125 milijonov toe (82,86 TWh). To pomeni, da se v primerjavi z letom 2012 ne bo povečala za več kot dva odstotka.*

*Ciljni 20-odstotni prihranek končne energije za leto 2020 znaša 4564 GWh. Največji prihranek leta 2020 bo po projekcijah dosežen v prometu, in sicer 1674 GWh (37 odstotkov skupnega prihranka), sledijo gospodinjstva s 1357 GWh (30 odstotkov), na tretjem mestu je industrija s 1056 GWh (23 odstotkov), najmanjši prihranek v višini 478 GWh (deset odstotkov) pa bo dosežen v storitvah.*

*Ukrepi v novem akcijskem načrtu AN-URE 2020 so načrtovani v sektorjih gospodinjstev, javnem sektorju, gospodarstvu in prometu. Večina ukrepov predstavlja že obstoječe ukrepe, ki so v izvajanju in s katerimi so bili do sedaj vmesni cilji doseženi. Novi akcijski načrt pa predvsem v javnem sektorju prinaša še nekaj novih ukrepov, saj je treba izpolniti obveznost, da se vsako leto prenove tri odstotke površine državnih stavb. Cilj države je zagotoviti, da bodo vse nove stavbe, ki so v lasti in rabi javnih organov, skoraj nič-energijske od leta 2018, v drugih sektorjih pa od leta 2020 dalje. Referenčni cilj bo zmanjšanje rabe končne energije v stavbah za 15 odstotkov do leta 2030 in zmanjšanje emisij toplogrednih plinov za 53 odstotkov do leta 2020 glede na leto 2005, za kar bo potrebna celovita energetska sanacija stavb in nadaljnja zamenjava kurilnega olja z nizkoogljivičnimi viri energije. V prvi vrsti pa je to ukrep, ki naj bi pripomogel k hitrejši gospodarski rasti in izhodu iz krize.*

*Dodatni ukrepi so predvideni še v gospodarstvu, saj je učinkovita raba energije vse bolj pomemben dejavnik izboljševanja konkurenčnosti gospodarstva. Da se bodo obstoječi in novi ukrepi izvajali, pa je treba zagotoviti potrebna sredstva, in sicer sredstva, zbrana iz prispevka za učinkovito rabo energije, sredstva kohezijskih skladov in sredstva iz podnebnega sklada.*

**Polona Bahun**



Foto Vladimir Habjan



Foto Brane Janjč

obratovanje verige dravskih hidroelektrarn zaznamuje nadpovprečna hidrologija, saj so pretoki reke Drave v vseh osmih mesecih presegli pričakovane. Kljub velikim pretokom so se agregati v hidroelektrarnah na Dravi ustavljali zelo malo, saj večjih okvar naprav ni bilo. Direktor DEM mag. **Viljem Pozeb** je ob rekordni proizvodnji električne energije povedal: »Letošnjo načrtovano količino električne energije smo proizvedli že avgusta, za kar so ob dobri hidrologiji zaslužni predvsem naši zaposleni, saj je ob dobrem vzdrževanju obratovalna pripravljenost dravskih elektrarn zelo visoka. Po zaključku prenove HE Zlatoličje so dravske elektrarne obratovale z vsemi agregati. Ocenjujemo, da bi lahko do konca letošnjega leta načrt proizvodnje presegli za 30 odstotkov.«

**DEM**



## Rekordna proizvodnja tudi v SEL

Savske elektrarne Ljubljana so v letošnjem obdobju od januarja do konca avgusta dosegle 315 milijonov kWh električne energije. Ta rezultat je v primerjavi z načrtovanim za omenjeno obdobje višji kar za 66 odstotkov. Zanimiv je tudi podatek, da so dosegli letni proizvodni načrt v višini 310 milijonov kWh že 27. avgusta. Kot so povedali v SEL, so visoko proizvodnjo

v hidroelektrarnah Moste, Mavčiče, Medvode in Vrhovo dosegli predvsem zaradi ugodnih hidroloških razmer. Letos namreč vodnatost reke Save skoraj za polovico presega povprečno za primerljivo obdobje. Sicer pa so v SEL pred nedavnim uvedli nove spletne strani, katere so odslej prilagojene tudi za ogled na tablicah in pametnih telefonih. Kot je razvidno iz njihove predstavitev, veliko skrb namenja jo še zlasti okolju. Zavedajo se namreč, da z izgradnjo in obratovanjem HE pomembno posegajo v prostor in njegovo namembnost. Z vzpostavljenim sistemom ravnanja z okoljem obvladujejo pomembne okoljske vidike, kot so zajezitev vode, odvzem vode za HE, odstranjevanje plavin ter obratovanje in vzdrževanje HE. Z okoljskimi programi uresničujejo konkretne okoljske cilje. Pri tem veliko pozornosti namenja tudi večnamenski izrabi zajezitev.

**Miro Jakomin**

## Uspešno obnovili 110 kV stikališče HE Vrhovo

Podjetje SEL je avgusta uspešno končalo projekt zamenjave primarne in delno sekundarne opreme 110 kV stikališča HE Vrhovo. Kot so pojasnili v Savskih elektrarnah Ljubljana, so z deli na HE Vrhovo začeli 21. julija, končali pa so jih 13. avgusta z uspešno opravljenim internim tehničnim pregledom. Stikališče HE Vrhovo sestavljata daljnovodna polja Radeče in Boštanj, merilno - ozemljilno polje in transformatorsko polje.





Za obnovo opreme so se v SEL odločili, ker je obstoječa oprema postala po 20. letih obratovanja HE Vrhovo nezanesljiva, poleg tega je nastal tudi problem z dobavo rezervnih delov. S pripravljalnimi deli je podjetje SEL začelo v začetku letošnjega julija. Do začetka del oziroma do štiritedenske izključitve elektrarne iz obratovanja so bili izdelani vsi potrebni betonski elementi ter vse kovinske konstrukcije potrebne za namestitev nove opreme. V prvi fazi so demontirali obstoječo opremo, porušili obstoječe neustrezne temelje in jih nadomestili z novimi. Po zaključku gradbenih del so začeli z montažo nove opreme. Po uspešni montaži ter preizkusih opreme je bil 13. avgusta uspešno opravljen tehnični pregled stikališča in nato ponovna sinhronizacija elektrarne v električno omrežje.

Obnova stikališča je potekala v skladu s soglasjem in usmeritvami ELES-a kot bodočega lastnika in upravljalca prenosnega dela stikališča v skladu z določili EZ-1. Z odplačnim prenosom in ureditvijo lastniških razmerij med ELES-om in SEL na 110 kV stikališču HE Vrhovo se nadaljujejo pozitivne izkušnje že izvedenih investicij v objektih RTP Moste in HE Mavčiče. Vzporedno z obnovo stikališča so na HE Vrhovo izvedli tudi redni letni remont agregata A3. Ob remontu so na agregatu 3 zamenjali tudi zadnjega izmed treh oljnih dovodnikov gonilnika. Sicer pa so v času izklopa elektrarne iz omrežja izvedli tudi planirano denivelacijo bazena za štiri metre, ki so jo potrebovali zaradi obdobjnega čiščenja korita Sopote na sotočju s Savo v Radečah.

*Miro Jakomin*

## STATISTIČNI URAD

### *Cene elektrike za industrijo navzdol, za gospodinjstva pa rahlo navzgor*

*Povprečna cena električne energije za industrijo brez davka na dodano vrednost se je v Sloveniji v drugem letošnjem četrtletju znižala za sedem odstotkov, na 8 EUR/100 kWh. Cene električne energije za gospodinjstva pa so se v istem obdobju rahlo zvišale, saj je povprečna maloprodajna cena električne energije za gospodinjstva v drugem četrtletju 2014 znašala 16 EUR/100 kWh, kar je bilo za odstotek več kot v prejšnjem četrtletju.*

*Mednarodna primerjava cen električne energije za drugo polletje leta 2013 pa kaže, da je cena električne energije za gospodinjstva (skupina Dc, z vsemi davki) v Sloveniji znašala 82 odstotkov povprečja v EU-28, za industrijo (skupina Ic, brez DDV) pa 80 odstotkov povprečja v EU-28. Še naprej je zaznati tudi padanje cen zemeljskega plina; tako so v drugem letošnjem četrtletju gospodinjstva za en Sm<sup>3</sup> zemeljskega plina morala odšteti 0,70 EUR, kar je bilo za odstotek manj kot v prvem četrtletju. Znižale so se tudi cene zemeljskega plina za industrijo in to že osmo četrtletje zapored. Tako se je povprečna cena zemeljskega plina za industrijo brez davka na dodano vrednost od začetka leta znižala še za odstotek in je v drugem četrtletju dosegla 0,41 EUR/Sm<sup>3</sup>. Še večji padec cen je bilo zaznati v zadnjem letu, in sicer za deset odstotkov, v zadnjih dveh letih pa so se cene plina za industrijo znižale kar za 24 odstotkov.*

*Kljub znižanju cen zemeljskega plina za industrijo te še vedno presegajo evropsko povprečje za 18 odstotkov. Cena zemeljskega plina za gospodinjstva pa je prvič po letu 2007 v drugem polletju leta 2013 padla pod povprečje v EU-28 na 94 odstotkov.*

*Brane Janjič*

## JAVNA AGENCIJA SPIRIT

### *Slovensko-japonske rešitve pametnih skupnosti in pametnih omrežij*

*Javna agencija SPIRIT Slovenija je konec avgusta objavila javno naročilo za izvedbo študije izvedljivosti skupnega slovensko-japonskega projekta. Gre za nadaljevanje sodelovanja pri pripravi izvedbe skupnega demonstracijskega projekta na področju pametnih skupnosti in pametnih*

de izplačala najpozneje v 90 dneh od dneva sprejema sklepa na skupščini. Do izplačila dividend so upravičeni vsi delničarji, vpisani v knjigo delničarjev, ki jo vodi KDD, na dan zasedanja skupščine. Za poslovno leto 2013 so delničarji potrdili in odobrili delo uprave in nadzornega sveta ter jima podelili razrešnico. Za pooblaščenega revizorja za poslovno leto 2014 je bila imenovana revizijska družba BDO REVIZIJA.

*Vladimir Habjan*



## Skupščini Elektra Celje in Elektra Ljubljana

Na 19. redni seji skupščine **Elektra Celje**, ki je 28. avgusta potekala na sedežu družbe, so se delničarji seznanili s poslovanjem družbe v letu 2013 ter poročili uprave in nadzornega sveta, odločali o uporabi bilančnega dobička in izglasovali nasprotni predlog Slovenskega državnega holdinga in Kapitalske družbe. Bilančni dobiček na dan 31. december 2013 v znesku 2.650.838,65 evrov se uporabi za dividende v višini 2.419.242 evrov, to je 0,10 evra bruto dividende na delnico, preostanek bilančnega dobička v višini 231.596,65 evrov se nameni za druge rezerve iz dobička. Dividende bodo izplačane v roku treh mesecev od dneva zasedanja skupščine vsem delničarjem, ki so bili vpisani v delniško knjigo na dan zasedanja skupščine.

Skupščina delničarjev je potrdila in odobrila delo uprave in nadzornega sveta družbe ter jima podelila razrešnico za leto 2013. Potrjen je bil predlog imenovanja pooblaščenega revizijske družbe, to je KPMG Slovenija, podjetje za revidiranje. Skupščine se je udeležilo 82,96 odstotkov lastnikov celotnega kapitala družbe. Redne seje skupščine delničarjev družbe **Elektro Ljubljana** 28. avgusta se je udeležilo 86,96 odstotkov lastnikov kapitala. Delničarji so se seznanili z letnim poročilom in konsolidiranim letnim poročilom družbe za leto 2013, z mnenjem revizorja ter s pisnim poročilom nadzornega sveta o preveritvi in potrditvi letnega poročila družbe za leto 2013. Delničarji so odločali o uporabi bilančnega dobička ter podelili razrešnico upravi in nadzornemu svetu družbe za opravljeno delo v preteklem letu. Delničarji so sprejeli sklep, da se bilančni dobiček družbe, ki je na dan 31. december 2013 znašal 3.847.406,88 evrov, v višini 2.349.617,16 evrov razdeli delničarjem v obliki dividend, del dobička v višini 1.497.789,72 evrov pa se razporedi v druge rezerve iz dobička. Bruto dividenda na delnico znaša 0,06 evra. Družba bo dividenden-



## Elektro Ljubljana sponzoriral projekt obnove Viške hiške

Elektro Ljubljana je 5. oktobra 2014 v električno omrežje ponovno priključil hišo na Cesti Dolomitskega odreda na Viču, v kateri si bo ekipa Slovenske filantropije uredila nove prostore. Projekt obnove Viške hiške, kot so jo poimenovali sodelavci Slovenske filantropije, je Elektro Ljubljana podprl s sponzorstvom, in sicer s soglasji za priključitev ter obnovo električnega priključka ter dela priključka, ki povezuje distribucijsko omrežje z merilno napravo na hiši. Elektro Ljubljana je pokril tudi vse stroške opremljanja merilnega mesta in obnove priključka.

Slovenska filantropija trenutno deluje v prostorih na Poljanski cesti v Ljubljani, ki so za njeno delovanje premajhni, v hiši, ki jo je filantropiji v uporabo dala Mestna občina Ljubljana, pa bodo uredili pisarne, svetovalnico za pomoč osebam brez urejenega zdravstvenega zavarovanja, učni center za migrante,

**Predsednik uprave Elektra Ljubljana Andrej Ribič in izvršna direktorica slovenske filantropije Tereza Novak**



kjer želijo okrepiti njihovo socialno integracijo in izboljšati zaposlitvene možnosti, ter prostovoljski center, s katerim bi prispevali k aktivnemu vključevanju prebivalcev v problematiko najbolj socialno ogroženih skupin uporabnikov.

Predsednik uprave Elektra Ljubljana **Andrej Ribič** je poudaril, da je Elektro Ljubljana, ki s svojim področjem pokriva kar tretjino Slovenije, tesno vpet v okolje, v katerem deluje. »Zaradi svojega kapilarnega sistema pridemo v veliko domov po Sloveniji in tako stiske ljudi spoznamo od blizu. Naša podpora Slovenski filantropiji ni bila vprašljiva, saj že samo ime organizacije pove, da deluje v dobro ljudi.«

Ribič je izrazil tudi upanje, da bodo čez čas v slovenski družbi storitve, kot jih zagotavlja Slovenska filantropija, vedno manj potrebne. Električni priključek je prevzela izvršna direktorica Slovenske filantropije **Tereza Novak**. »Veseli smo, da se je tudi Elektro Ljubljana odzval našemu vabilu k partnerstvu v projektu Viška hiška, k obnovi hiše na Cesti Dolomitskega odreda 11 v Ljubljani. S tem projektom želimo v Slovenski filantropiji prispevati k pozitivnim premikom v družbi tudi na način, da pišemo pozitivno zgodbo, kako iz depriviligirane, zanemarjene in za okolico nevarne stavbe ustvariti odprt prostor za oblikovanje novih idej za skupnostne programe Slovenske filantropije. Kar nekaj podjetij se je projektu že priključilo in priklop na električno, ki nam ga je omogočilo podjetje Elektro Ljubljana, predstavlja pomemben korak k dokončni obnovi hiše.«

**Majda Dodevska**



## Pomoč prizadetim v poplavah

Energija plus bo odjemalcem, ki so v septembrskih poplavah utrpeli škodo, pomagal s 50 evri v obliki popusta za električno energijo. Kot so zapisali v družbi, ko narava pokaže svojo moč, ostanemo ljudje nemočni. Prav to se je na žalost znova pokazalo tudi konec poletja, ko so obilne padavine z neurji zajele vso Slovenijo in v nekaterih krajih ohromile življenje. Močno deževje, ki je povzročilo poplave in plazove, je prizadelo veliko ljudi, tudi tiste, ki so si od poplav leta 2012 komaj opomogli. Stiska ljudi je velika.

Zato so se v Energiji plus odločili, da bodo svojim odjemalcem, ki so utrpeli škodo, finančno priskočili na pomoč in jim odobrili popust za obračunano električno energijo v višini 50 evrov. Vloge z dokazili (podatki z računa za

*omrežij v Sloveniji, h kateremu sta se v Ljubljani 15. maja letos s podpisom pisma o nameri zavezala v. d. direktorja Javne agencije SPIRIT Slovenija Tomaž Klemenc in izvršni direktor organizacije NEDO Hiroshi Kuniyoshi. Na slovenski strani pa so podpora projektu v letu 2013 dali Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo, Ministrstvo za infrastrukturo, kabinet predsednika vlade RS in urad predsednika RS.*

*Namen študije izvedljivosti je, da njen izvajalec identificira osrednje teme skupnega sodelovanja med slovenskimi in japonskimi projektnimi partnerji (tehnologije za pametne skupnosti in pametna omrežja) in določi sinergije med njimi ter preveri smotrnost oziroma upravičenost izvedbe demonstracijskega projekta na podlagi metod in meril, kot jih (med drugim) določa enotna metodologija za pripravo in obravnavo investicijskih projektov na področju javnih financ.*

*Prva osrednja tema skupnega sodelovanja je razvoj in prikaz delovanja (demonstracija) integriranega sistema upravljanja distribucijskih omrežij (Distribution Management System, DMS) za skupno uporabo v slovenskih distribucijskih podjetjih, ki bo hkrati interoperabilen v sklopu različnih tehnoloških sistemov v uporabi. Druga tema je razvoj in prikaz delovanja (demonstracija) integriranih rešitev na področju upravljanja s porabo (Demand Side Management/ Demand Response), s katerimi bo omogočeno učinkovito prilagajanje odjema distribucijskih omrežij glede na predvideno povečevanje porabe električne energije in proizvodnje iz razpršenih virov, čemur lahko sledi nameščanje pametnih števecov in prikaz delovanja (demonstracija) ustreznega uravnavanja odjema v okviru različnih storitev, ki jih izvajajo distribucijska podjetja. Naslednja tema je uvedba in prikaz delovanja (demonstracija) sistema celostnega upravljanja z energijo (Energy Management System, EMS), ki bo omogočal nadzor in vodenje celostne preskrbe z energijo v urbanih področjih. Četrta, osrednja tema, pa je razvoj poslovnih modelov. Načrtovani skupni demonstracijski projekt pametnih omrežij in pametnih skupnosti sicer vsebuje predstavitev rešitev s področij raziskav in razvoja novih tehnologij, zagotavljanja energije in uporabe informacijsko-komunikacijskih tehnologij.*

*Skupni japonsko-slovenski projekt bo spodbujal strateška partnerstva, uporabo sistemskih sprememb v aplikacijah, ki še niso na tržišču, in ustrezno uporabo prostorskih in demografskih značilnosti Slovenije. Javna agencija SPIRIT na svojem naslovu zbira ponudbe najpozneje do 22. oktobra 2014, do 14. ure.*

**Polona Bahun**



Foto arhiv Elektra Gorenjska

električno energijo, davčna številka upravičenca in kopija zapisnika zavarovalnice) sprejemajo na vseh njihovih prodajnih mestih (Maribor, Ptuj, Slovenska Bistrica, Gornja Radgona in Murska Sobota), preko elektronske pošte **poplave@energijaplus.si** ali po faxu 02/2200651. Za morebitna dodatna vprašanja pa so na voljo tudi na telefonski številki 02/2200697.

V Energiji plus upajo, da bodo na ta način vsaj malce pomagali tistim, ki so pomoči najbolj potrebni.

*Brane Janjić*

## DISTRIBUCIJA

### Dvajsete letne športne igre EDS tokrat na Gorenjskem

Področje športa je pomembno za vsako družbo in tudi organizacije športnih iger med elektrodistribucijskimi podjetji služijo kot odličen način za doseganje trajnostnega razvoja podjetij in posameznikov, ki delujejo v njih. Predstavniki podjetij se tako letno pomerijo na zimskih in letnih športnih igrah. V letu 2014 so bile zimske igre elektrodistribucijskih podjetij zaradi zledoloma odpovedane, letne igre pa so bile predstavljene na september.

Dvajsete jubilejne letne športne igre elektrodistribucijskih podjetij so tako potekale 20. septembra v Škofji Loki na Gorenjskem. Preko 500 športnic in športnikov se je pomerilo v dvanajstih različnih tekmovalnih disciplinah. Že tradicionalno so se igre odprle s krosom, končale pa s paradno disciplino »električarjev« – s plezanjem na drog.

Tekmovalke in tekmovalci so se pomerili v naslednjih športnih panogah: tek, kolesarjenje,

košarka, odbojka, tenis, namizni tenis, mali nogomet, balinanje, kegljanje, streljanje, šah ter plezanje na drog. Pri posameznih športnih disciplinah se tekmovanja izvajajo ločeno v ženski in moški konkurenci.

Največ, to je kar šest zmag so dosegli športniki **Elektra Maribor**, in sicer so bili najboljši v naslednjih disciplinah: plezanje na drog, streljanje in odbojka v obeh, to je moški in ženski konkurenci, moški športniki pa so slavili še v namiznem tenisu. Skupaj je Elektro Maribor dosegel 58 točk, kar je bilo dovolj za tretje mesto v skupni razvrstitvi. Predstavniki **Elektra Ljubljana** so osvojili prva mesta v kolesarjenju v moški in ženski konkurenci, ženska ekipa v tenisu, moška ekipa v kegljanju, najboljši so bili tudi v šahu. Skupaj je podjetje Elektro Ljubljana doseglo 60 točk, kar je zadostovalo za drugo mesto v skupni razvrstitvi. Predstavniki **Elektra Gorenjska** so dosegli štiri zmage v disciplinah: kros v moški in ženski konkurenci, balinanje ter ženska ekipa v namiznem tenisu, dosegli pa so kar sedem drugih mest v drugih disciplinah. Skupaj so tako dosegli 64 točk, kar je bilo dovolj za prvo mesto v skupni razvrstitvi.

Organizatorji iger so bili predstavniki podjetja Elektro Gorenjska, ki so vse sodelujoče prijetno presenetili. Elektro Gorenjska se je namreč prvič v zgodovini letnih športnih iger elektrodistribucijskih podjetij v skupni razvrstitvi zavihtela na prvo mesto, kar je svojevrstno presenečenje. Drugo mesto je zasedla ekipa športnic in športnikov Elektra Ljubljana, tretje mesto pa so, kot rečeno, osvojili predstavniki Elektra Maribor.

Zahvaljujemo se vsem zaposlenim, ki ste s svojim delom kakorkoli pripomogli k uspešni organizaciji iger. Prav tako gre zahvala sponzorjem in donatorjem, ki so pomagali s finančnimi sredstvi, da je prireditev uspela brez večjih težav.



Skupna uvrstitev	Distribucija	Točke
1	Elektro Gorenjska	64
2	Elektro Ljubljana	60
3	Elektro Maribor	58
4	Elektro Celje	55
5	Elektro Primorska	43

Igre so zagotovo dokaz vztrajnosti generacij in želje po medsebojnem srečevanju, druženju in grajenju prijateljskih vezi. So dokaz, da so zaposleni v elektrodistribucijskih podjetjih povezani ne glede na razdalje in ne glede na oblike srečanja. Sodelujemo skupaj v dobrem in slabem, soustvarjamo zgodovino na vseh področjih.



## Sončna 11. elesijada v senci trgateg

Letošnje športno tekmovanje že 11. tradicionalne ELESIJADE 2014 sicer ni postreglo z rekordno udeležbo kot lanskoletna jubilejna 10. elesijada, so pa tokrat tekmovanja potekala prvič v Divači, kjer je bil lani ustanovljen novi Center za infrastrukturo prenosnega omrežja Divača, ki zdaj združuje delavce in člane športnega društva ELES z lokacije Nova Gorica in Divača.

Za letošnje razmere izjemen sončen dan je zaradi zakasnjene trgatve nekaterim tradicionalnim tekmovalcem preprečil udeležbo, kljub temu pa se je 79 udeležencev dobro preznojilo v napetih bojih, kajti rezultati so večinoma štelili tudi za izbor reprezentance Elesa, ki se bo novembra pomerila s športnim društvom MAVIR z Madžarske.

## MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO

### Odprtje šestih hitrih polnilnic Tesla Motors v Ljubljani

Minister Samo Omerzel se je 21. avgusta udeležil uradne otvoritve šestih hitrih polnilnic družbe Tesla Motors, ki se nahajajo poleg ljubljanske obvoznice. V svojem nagovoru je poudaril, da je za zeleno prihodnost Slovenije ključno, da se energetska politika poveže z vodilnimi gospodarskimi panogami. S hitrim razvojem tehnologije se tako ustvarjajo nove poslovne priložnosti na področju izdelave električnih avtomobilov, nove možnosti za razvoj in izdelavo baterij, za vzpostavitev infrastrukture ter za izvajanje storitev na področju upravljanja s shranjevanjem energije. S prodorom električnih avtomobilov, ki naj bi po nekaterih analizah na trgu do leta 2020 dosegli 10-odstotni delež, se ustvarjajo številne priložnosti za investicije.

Ministrstvo za infrastrukturo in prostor se zaveda pomena elektromobilnosti in podpira vse investicije v polnilno infrastrukturo za električna vozila. Brez kakovostne polnilne infrastrukture, razporejene po vsej državi, in brez hitre polnilne infrastrukture na avtocestah ne bo večjega zagona elektromobilnosti. Ministrstvo je tako z Energetskim zakonom določilo, da je naloga sistemskega distributerja tudi vzpostavitev osnovne polnilne infrastrukture na avtocestnem omrežju. Projekt že intenzivno poteka in bo najpozneje do septembra 2015 pokrival celotno avtocestno omrežje v Sloveniji z multistandard AC/DC polnilnimi postajami z močjo polnjenja do 50 kW na na 26 lokacijah, ki ne bodo več kot 50 kilometrov narazen.

Vladimir Habjan

## ZAVOD ZA STATISTIKO

### Največ energije gre za ogrevanje prostorov

Slovenska gospodinjstva so po podatkih državnega zavoda za statistiko v letu 2013 porabila 48.474 TJ energije, kar je bilo za dva odstotka manj kot v prejšnjem letu. Celotna poraba energije se je zmanjšala predvsem zaradi zmanjšane porabe energije za ogrevanje prostorov, ki je bila v primerjavi s prejšnjim letom manjša za skoraj štiri odstotke. Za odstotek se je zmanjšala tudi poraba energije za hlajenje prostorov, medtem ko se je poraba energije za ogrevanje sanitarne vode, za kuhanje in za druge namene (razsvetljava in električne naprave) nekoliko povečala.

Največji del porabljene energije je bil sicer porabljen za ogrevanje prostorov, in sicer 29.524 TJ ali okoli 61 odstotkov. Za ogrevanje sanitarne vode je bilo porabljenih 20 odstotkov, za razsvetljava in električne naprave skoraj 14 odstotkov, za kuhanje skoraj 5 odstotkov in za hlajenje prostorov nekaj manj kot odstotek vse porabljene energije.

Zanimivi so tudi podatki o porabljenih posameznih energentih, pri čemer z 41-odstotnim deležem v ospredju ostajajo lesna goriva (sem sodijo polena, lesni ostanki, sekanci, peleti in briketi).

Brane Janjič

Prvi so z nastopi začeli pohodniki, kolesarji in ribiči. Pohodniki so lahko uživali v prijetnem svežem jutru, ko jim je žvrgolenje zvedavih ptic lajšalo strmo pot do 1027 metrov visoke Vremščice, vzpetine, ki se razteza med Senožečami, Pivko in Divačo. Med pohodniki so bile najboljše bronasta Milena Hostnik, srebrna Marija Širec in v gore zasanjana zmagovalka Sara Ravš. Precej napeto je bilo tudi med kolesarji, ki so po petdesetkilometrski izjemno izenačeni dirki zmagovalca določili šele z izločilnim pitjem piva. Med njimi se je najbolje znašel zmagovalec Dragan Novakovič, pred manj žejnim Markom Gorškom, tretji pa je bil Marko Sila. Tokratni dan pa očitno ni bil namenjen ribičem, saj je večina ostala praznih rok. Po tem, ko je Miran Zver

Francija Žaklja niti ni pošteno oznožil, čeprav ga je drugouvrščeni Bogdan Trop dodobra namučil, le-tega pa je ugnal vedno zimzeleni Jurij Bezgovšek. Tudi pri badmintonu se je nekdanji prvi lopar Elesa Brane Janjič znova povzpел na najvišjo stopničko, saj mu drugouvrščeni Janez Blatnik ni bil kos, tretji pa je bil domači adut Marko Kljun.

Prava drama se je odvijala tudi v bowling centru v Ankaranu, kjer je med dekletici sicer precej zanesljivo slavila debitantka z velikih tekmovalanj Nataša Jerina, pred zimzelenima Lidijo Cvetko in Mihaelo Gračnar. Povsem drugače in ekstremno napeto pa je bilo pri fantih, saj je Vlado Brglez z zadnjim metom prehitel Devida Finžgarja, a samo za kegelj. Tomaž Novak pa



Foto arhiv ELES-a

že plačeval pijačo za dve zmagovalni ulovljeni ribici, ga je v zadnjem trenutku presenetil Miran Primužič z ulovom za malenkost težje ribe ter slavil s tretjeouvrščenim Janezom Pintarjem. Veliko bolj mirno je bilo med šahisti, ki niso presenečali s spektakularnimi otvoritvami, pa tudi remijev ni bilo, tako da serijski zmagovalec Tomo Drnovšek ni dopustil presenečenj in je znova slavil pred neutrudnim Silvom Vinklerjem ter Dankom Kratino. Podobno zgodbo že več let piše tudi večni mladenič Mirko Petek, ki se med igranjem namiznega tenisa v odsotnosti

je osvojil bronasto medaljo pred »lucky luzerjem« Davidom Dujcem za dva podrtja keglja. Podobne sreče kot z luknjasto kroglo Vlado Brglez ni imel s puščicami, saj je v pikadu zlato medaljo osvojil Darjan Mihelič, bronasto pa lovski veteran Vincenc Peršoh. V ženski konkurenci je znova najbolje zadevala Elizabeta Strgar Pečenko, ki bi z doseženim rezultatom tudi med moškimi prišla do medalje. Da jima ta šport še zdaleč ni neznan, sta z osvojenim srebrom in bronom dokazali tudi natančni Mojca Prvinšek in Helena Dolinar.

Med ekipnimi športi so na parket najprej stopile mešane odbojbarske ekipe, med katerimi so bili za odtenek boljši igralci mešanega moštva Maribor/Podlog/Kleče, pred moštvom PIPO/POS in tretjim CIPO Ljubljana. Rezultatsko povsem nezanimivo, po atraktivnih vložkih pa navdušujoče je bilo košarkarsko finale, kjer so košarkarji s Hajdrihove zmleli in ponižali štajersko moštvo Podlog/Maribor z rezultatom 47 : 14. Štajersko čast je v tekmovalju zadevanja trojk sicer rešil Srečko Lesjak, v tekmovalju za naj-golmana v malem nogometu pa je čast reševal Silvester Cizerle. Seveda je bila poslastica dneva finalna tekma nogometašev, kjer so po vzoru mariborskih vijolic in ob bučnem navijanju domala vseh udeležencev elesijade ob zaključnem žvižgu sodnika zadeli igralci Maribor/Podlog in slavili z rezultatom 8 : 7 proti razočaranemu ter zaradi številnih poškodb okrnjenemu moštvu CIPO LJ/Hajdrihova.

*Srečko Lesjak*



**1. Nagrada:**  
**Neža Oblak,**  
**Slovenija**

**BIO 50**

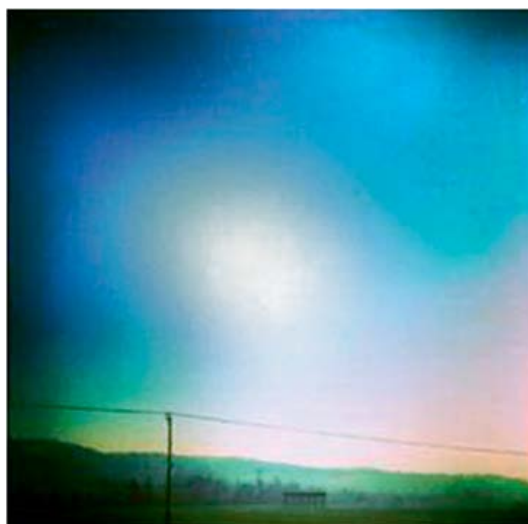
## Prenašamo energijo – BIO 50

V okviru 24. bienala oblikovanja je v desnem atriju Mestne hiše Ljubljana na ogled razstava Instagram fotografij Prenašamo energijo – BIO 50. Na njej so razstavljene izbrane fotografije istoimenskega mednarodnega natečaja, ki z različnih gledišč tematizirajo prenos energije. Natečaj je skupaj z Muzejem za arhitekturo in oblikovanje v čast 50. obletnice delovanja slovenskega bienala oblikovanja pripravila družba ELES, prispele fotografije pa je ocenila veččlanska žirija, v kateri so bili **Jan Boelen**, kustos BIO 50, **Peter Koštrun**, priznani fotograf in predavatelj na Akademiji za umetnost in oblikovanje Univerze v Ljubljani, **Vera Sacchetti**, kritičarka in urednica številnih oblikovalskih in arhitekturnih publikacij, **Katja Krasko Štebljaj**, vodja Službe za odnose z javnostmi v družbi ELES, in **Matevž Čelik**, direktor Muzeja za arhitekturo in oblikovanje.

Član žirije natečaja, **Peter Koštrun**, je izbor prvovrščene fotografije pospremil s komentarjem: »Vsebinsko fotografija ponuja prvi stik z realnostjo jutra, ki je simbol novega začetka ali rojstva. Rojstvo je slehernika občutek sreče ob novem začetku, ki se odraža v vsakdanjosti oziroma domačnosti podobe. Kritičnost avtorja se kaže skozi simbol ure, ki s subjektivnim pogledom na čas odraža dvom v njegovo linearnost in mu nasproti postavlja sonce, kot uro, ki vedno kaže pravi čas. Skozi simbol ure in svetlobe tako avtor skuša prikazati sonce kot temeljni vir energije za življenje v širšem pomenu.«



**2. Nagrada:**  
**Andrew Luk,**  
**ZDA**



**3. Nagrada:**  
**Lea Jambrošič,**  
**Slovenija**

Vsa dela, prispela na natečaj, si lahko ogledate na <http://web.stagram.com/tag/bio-50energy/>, izbor najboljših pa je na ogled v Mestni hiši v Ljubljani. Razstava je na ogled **do 23. novembra**, vstop je prost. Vabljeni!

Veriga hidroelektrarn  
na spodnji Savi

# HE na Savi so več državni projekt

Vladimir Habjan



*Projekt izgradnje verige hidroelektrarn na spodnji Savi predvideva izgradnjo petih hidroelektrarn, zaščite območja pred visokimi vodami s poudarkom na naseljih, ki se ščitijo glede na linijo stoletnih vod ter druge ureditve vodne, državne in lokalne infrastrukture. Po koncesijski pogodbi je predvideno, da se bo na vsakih 36 mesecev začela graditi nova elektrarna, gradnja pa naj bi trajala 42 mesecev. Veriga naj bi bila tako končana do leta 2019.*

»V eriga ima pozitiven učinek z vidika optimalne rabe razpoložljivega energetskega potenciala spodnje Save, hkrati pa pomeni optimalno usklajevanje rešitev ali aktivnosti v prostoru med energetiko, kmetijstvom, vodarji, lokalno skupnostjo in drugimi.« je povedal **Silvester Jeršič**, vodja tehničnega sektorja HESS. »Zato je to večnamenski projekt, ker je več deležnikov in interesov, ki jih združimo skupaj. Če govorimo o verigi z energetskega vidika, pomeni, da lahko HE obratujejo v pretočno-akumulacijskem režimu, torej akumulirajo vodo v času nižje porabe oziroma nižjega odjema električne energije in obratujejo takrat, ko je potreba po njej. Torej gre za obratovanje v konicah, v trapezu, s tem pa dajemo dodatno kakovost v oskrbi z električno energijo. Omogočena je akumulacija, vožnja z višjo proizvodnjo, pri



# namenski



Foto Vladimir Habjan

območju, kar je v tako kratkem času velik dosežek, tudi ob upoštevanju vseh ovir predvsem v luči umeščanja v prostor in pridobivanja vseh upravnih dovoljenj. Nenazadnje je bilo precej ovir pri financiranju infrastrukturnega dela. Zato z veseljem pogledamo nazaj. HE so večinsko plod slovenskega znanja, projektive, izvedbe gradbenih in drugih del, kot tudi proizvodnje elektro, strojne in druge potrebne opreme. Slovenija se s tem projektom lahko zelo pozitivno predstavi; vsaj kolikor je meni znano, v ožjem regionalnem območju ni primerljivega projekta, niti širše v Evropi. S projektom smo intenzivno začeli konec leta 2002, zdaj smo leta 2014, v gradnji pa je že četrta HE. Tempo je pravzaprav intenziven in verjamemo, da bomo tudi HE Brežice in HE Mokrice izvedli v skladu s plani.«

## Na poti do uresničitve tudi več vrst ovir

Kot glavne ovire pri gradnji oziroma pri pripravi na gradnjo novih HE, Jeršič omenja dolgotrajne postopke umeščanja v prostor, torej postopke priprave prostorskih aktov (DPN), pri čemer navaja podatek, da je bil za HE

pridobivanja okoljevarstvenega soglasja, postopek pridobivanja poročila o vplivu na okolje, vendar je bil za tri gorvodne HE ta postopek relativno kratek, za HE Brežice pa je potekal dve leti. Spet so potrebna pozitivna mnenja oziroma soglasja posameznih nosilcev urejanja prostora in na neki način se ponovi zgodba, znana že iz faze pridobitve DPN.

Za problematično se je izkazalo tudi financiranje infrastrukturnega dela. Po besedah Jeršiča je bila najbolj pereča zgodba v zvezi z izgradnjo akumulacijskega bazena Krško, ker koncedent ni zagotovil potrebnih sredstev. V tem trenutku se že kažejo tudi prva znamenja podobnih potencialnih problemov pri HE Brežice, a v HESS upajo, da bodo zadeve ustrezno urejene glede na gorvodne izkušnje. Težave bi lahko povzročali postopki javnih naročil, saj se lahko pojavijo neutemeljene pritožbe neizbranih ponudnikov, kot se je še posebej pokazalo pri bazenu HE Krško. Pritožbe so tako povzročile zamudo za slabi dve leti. Kljub temu so projekt speljali z bistveno manjšo zamudo zaradi relativno dobrega angažiranja izvajalca del.

čemer zadnja HE v verigi, oziroma akumulacijski bazen, izravnava te modularne obratovalne pretoke na naravni pretok. Za zadnjo HE potem ni videti, da se je vmes karkoli dogajalo, ni negativnih vplivov na naravni pretok,« je še povedal Jeršič.

V projekt ni vključena HE Vrhovo v lasti družbe SEL, to pa ne pomeni, da HE ne bi usklajeno obratovale, saj gre za sistem enotnega usklajenega planiranja na ravni skupine HSE oziroma GEN; oba centra vodenja se namreč med sabo usklajujeta.

## Pozitivne izkušnje do zdaj zgrajenih hidroelektrarn

Po besedah Jeršiča so izkušnje treh, že zgrajenih HE na spodnji Savi (Boštanj, Arto-Blanca, Krško) pozitivne: »V dobrih desetih letih so bile zgrajene tri HE s pripadajočimi akumulacijami ter infrastrukturo v vplivnem

*V HESS so naročili študijo, s pomočjo katere so ocenjevali učinke verige petih HE z vidika učinka vpliva na integralni proračun, pri tem pa so upoštevali finančne vidike, koncesijske dajatve vodnih povračil, davščin in škodne vidike. V koncesijski dobi petdesetih let je bil ocenjen pozitiven učinek za državni proračun v višini 1,8 milijarde evrov.*

Boštanj sprejet lokacijski načrt še v prejšnjem stoletju. Lokacijska načrta za HE Arto-Blanca in HE Krško sta bila neprimerno hitreje zaključena kot na primer DPN za HE Brežice in HE Mokrice. Za ti dve HE je umeščanje v prostor potekalo približno šest let, kar je po mnenju Jeršiča z vidika investicije predolgo. V okviru DPN so potrebna pozitivna mnenja oziroma soglasja posameznih nosilcev urejanja prostora, kar je spet nova dolgotrajna zgodba. Relativno dolgotrajen je tudi postopek

## Vrsta pozitivnih ekonomskih učinkov izgradnje verige

Projekt izgradnje verige HE ima tudi vrsto pozitivnih ekonomskih učinkov. Kot je povedal Silvester Jeršič: »Investicija na neki način dvojna: prvič, ozko gledano skozi oči družbe HESS, to je, da družba posluje z dobičkom, kar pomeni donos na vloženi kapital, za družbo oziroma družbenike lastnike družbe. Z vidika države družba plačuje koncesijsko dajatev, vodno povračilo, plačuje

davek od dobička, tudi druge davščine in dajatve, ki gredo v državni proračun oziroma integralni proračun RS, kar pomeni, da država s tem projektom tudi ustvarja prihodke. S projektom se izvaja protipoplavna zaščita, kar pomeni, da se zmanjša družbena škoda ob poplavih. Del škode pri poplavih pokrije država, en del pa ostane nepokrit iz državnega proračuna. To morajo ljudje dati iz svojih žepov. To je posredna korist za državo oziroma državljanje, za tiste, ki nimajo zavarovanj. Potem so tu pozitivni učinki z vidika preprečevanja suše ali škod zaradi suš. Dvignjena podtalnica pomeni izboljšanje kmetijske proizvodnje z možnostjo namakanja, torej spet na neki način ublažitev negativnega učinka suš, ki ga en del pokrije država, nekaj škode pa morajo kriti ljudje sami.«

škodne vidike. V koncesijski dobi petdesetih let je ocenjen učinek za državni proračun v višini 1,8 milijarde evrov, pri čemer velja omeniti tudi dejstvo, da bodo z uresničitvijo tega projekta morda preprečili morebitno kazen za Slovenijo zaradi nedoseganja cilja 25 odstotkov OVE v končni rabi energije do leta 2020.

### Viri financiranja

Energetski del projekta financira HESS, infrastrukturni del pa se financira iz vodnega in podnebne sklada v skladu z Zakonom o pogojih koncesije. Vodni sklad, ki je bil namensko ustanovljen za financiranje infrastrukture na spodnji Savi, poleg infrastrukture na spodnji Savi financira še druge projekte. V vodnem skladu se na letni ravni nabere okoli 40 milijonov evrov, polni pa se prvenstveno iz naslova koncesij in vodnih

našega projekta ne počrpa v celoti. Ne razumemo, zakaj je potem problem financiranje infrastrukture na spodnji Savi, če gre nepočrpani denar iz vodnega sklada v integralni proračun. Država se torej ne drži zakona, podpisane koncesijske pogodbe, podpisanih rokov in načina financiranja.«

### HE Mokrice v fazi presoje vplivov na okolje

Za HE Mokrice je bil leta 2013 sprejet DPN, zdaj pa so v fazi presoje vplivov na okolje. V HESS pripravljajo poročilo vplivov na okolje in pričakujejo, da bo poročilo končano do konca leta 2014, potem pa bodo podali vlogo za okoljevarstveno soglasje, s čimer se bo pri upravnem organu, to je Agencija RS za okolje, začel postopek presoje vplivov na okolje. Pri HE Mokrice je zelo pomembno usklajevanje čezmejnih vplivov, ker je zadnja v verigi na slovenskem delu, nekaj sto metrov dolvodno se že začne Hrvaška. »Zato smo v intenzivnih stikih in v dobrem sodelovanju z družbo Program Sava iz Zagreba, ki je na reki Savi pristojna za večnamenski projekt na širšem območju Zagreba in rešuje tako rabo vode, poplavno zaščito, namakanje in energetske rabo reke. Družba ima več družbenikov, od pristojne hrvaške vodarske službe, mesta Zagreba in družbe HEP (hrvaška elektrogospodarstvo),« je povedal Jeršič. Začetek gradnje HE Mokrice načrtujejo v letu 2016, zaključek pa leta 2019: S HE Mokrice bo projekt izgradnje HE na spodnji Savi dokončno izpeljan.

### Pričakovanja od nove vlade

Od nove vlade, ki je pred kratkim začela svoj mandat, glede na izjave strank koalicijskih partnerjev in zapisanega v koalicijski pogodbi, kjer izražajo podporo večnamenskemu projektu na spodnji Savi, v HESS pričakujejo spoštovanje določil podpisane koncesijske pogodbe, sprejetih zakonov in drugih podzakonskih aktov ter zagotavljanje nemotenga financiranja, torej spoštovanje prevzetih obveznosti s strani koncedenta, kar bo tudi omogočilo nemoteno izvajanje in dokončanje projekta.

## V čem so prednosti hidro energije v primerjavi z drugimi viri?

Hidro energija iz velikih hidroelektrarn je obnovljivi vir energije, ki ni subvencioniran tako kot sončne ali vetrne elektrarne. Investicija v proizvodni objekt je sicer nekoliko višja, je pa energent praktično zastoj. Čeprav je treba plačati tudi koncesijske dajatve in vodno povračilo, je z vidika lastne oziroma stroškovne cene ta precej nižja v primerjavi z drugimi viri, kot so premog, jedrska energija ali plinske elektrarne. Hidro energija je torej ena okolju najbolj prijaznih in ekonomsko najbolj sprejemljivih vrst energije. Žal Slovenija, kljub temu da je močno vodnata, ne more zagotoviti vseh potreb po električni energiji zgolj iz hidroenergetskega potenciala, kar bi bilo sicer fantastično. Države, kot sta Norveška in Kanada, kjer skoraj sto odstotkov električne energije pridobijo iz hidroelektrarn (blizu so še Avstrijci in Švicarji), imajo zelo poceni elektriko, kar je seveda ugodno tako za prebivalstvo kot tudi gospodarstvo, ki ima na voljo zelo konkurenčno energijo.

V HESS so naročili študijo, s pomočjo katere so ocenjevali učinke verige petih HE z vidika učinka vpliva na integralni proračun, pri tem pa so upoštevali finančne vidike, koncesijske dajatve vodnih povračil, davščin in

povračil slovenskih HE in NEK. Kot je povedal Jeršič, to pomeni, da energetika preko davščin dejansko financira vodno in tudi drugo infrastrukturo: »Kar mi vidimo kot problem ali nejasnost, je to, da se vodni sklad z vidika

# Najbolj pomembna glede JEK 2 je strateška politična odločitev

Vladimir Habjan

V tem smislu bi bila odločitev za izgradnjo vsekakor optimalna pot v boljšo gospodarsko prihodnost, zlasti ob dejstvu, da imamo v Sloveniji razvito vso potrebno infrastrukturo in ogromno znanja z vrhunskimi strokovnjaki na področju jedrske energije. Upoštevajoč sedanje gospodarske razmere bi izgradnja JEK 2 s konkurenčno in stabilno ceno električne energije močno vplivala na celotno nacionalno gospodarstvo, je povedal **Jože Špiler**, vodja tehničnega sektorja in investicij v GEN energiji: »Poleg tega prinaša priložnost za sodelovanje slovenskih podjetij v vseh razvojnih stopnjah projekta, pa tudi priložnost za vzpostavljanje dolgoročnih poslovnih povezav na mednarodnih trgih v vodilnih tehnoloških panogah z visoko dodano vrednostjo. V okoljskem smislu jedrska energija zagotavlja nizkoogljivi vir energije z optimalnim izkoristkom prostora, varovanjem narave in doseganjem podnebno-okoljskih ciljev, ki jih EU obravnava prioritarno. V družbenem smislu pa pomeni izgradnja JEK 2 pomemben preboj v neodvisnost na področju zanesljive oskrbe z električno energijo z uporabo najboljših, najsodobnejših in varnih tehnologij.«

## ***V čem vidite prednosti jedrske energije pred drugimi viri?***

V svetu poteka reševanje energetske trileme, ki nas usmerja v iskanje strategije, s katero bomo s pravo izbiro energetskih virov dosegli tako cenovno dostopnost kot tudi zanesljivost in varnost oskrbe z energijo, ki bo temeljila na načelih okoljske trajnosti oziroma vzdržnosti.

Ko govorimo o primerjavi različnih tehnologij, je pomembna celovita, enakopravna in

***Slovenija ima s svojo edino jedrsko elektrarno v Krškem zelo dobre izkušnje. Vse to se je še kako pokazalo v zadnjih letih po nesreči v Fukušimi, po kateri so v NEK v mnogih elementih izboljšali varnost ter zagotovili podaljšanje dobe obratovanja nad 30 let. V NEK so prepričani, da bi dolgoročna uporaba jedrske energije z izgradnjo JEK 2 ohranila in nadgradila temelje trajnostnega razvoja in gospodarstva ter omogočila ohranitev in dvig življenjske ravni v Sloveniji.***



Foto Vladimir Habjan

**Jože Špiler**

tehnološko nevtralna presoja različnih tehnologij za proizvodnjo električne energije.

Tehnologije se medsebojno razlikujejo po številnih vidikih, od strateških do okoljskih, od vpliva na varnost in zdravje do

ekonomskih vidikov, pri tem pa je potrebno upoštevati tudi vidike trajnostnega razvoja. Ker ima odločitev za takšno ali drugačno tehnologijo dolgoročne posledice, je pri iskanju optimalne izbire potrebno možne rešitve

*Načrtovani JEK 2 se bi uvrščal med reaktorje tretje generacije. Projektna življenjska doba je za nove elektrarne že v osnovi 60 let. Pričakovati pa je, da bodo nove elektrarne zmožne varnega obratovanja tudi po preteku 60 let, kar presega projektirano življenjsko dobo hidroelektrarn.*



Foto Vladimir Habjan

primerjati med seboj glede na vsakega izmed teh vidikov.

V GEN energiji smo naročili dve študiji, ki na celovit način obravnavata primerjavo različnih tehnologij. Prva študija obravnava strateško primerjavo različnih tehnologij glede na naravne danosti v Sloveniji in glede na razvoj tehnoloških rešitev, druga pa dodatno obravnava prav trajnostne vidike uporabe različnih tehnologij za proizvodnjo električne energije v Sloveniji.

Rezultati celovite presoje in verifikacije vidikov trajnostnega razvoja jasno nakazujejo, da je dodatna proizvodnja električne energije iz jedrske elektrarne optimalna rešitev.

Prednost jedrske energije pred fosilnimi gorivi je v tem, da je jedrska energija nizkoogljivi vir in da nima škodljivih emisij, ki vplivajo na naravo in zdravje ljudi. V primerjavi z obnovljivimi viri pa je prednost jedrske energije v bistveno manjših posegih v prostor in naravo, v nižjih stroških in zanesljivi oskrbi.

### ***V čem je sedanja tehnologija jedrske elektrarne boljša od tiste v 70-ih letih prejšnjega stoletja?***

Danes so na trgu komercialno dosegljivi reaktorji III. generacije, v gradnji so tudi že prve referenčne elektrarne. Električne moči teh reaktorjev se gibljejo med 1100 in 1700 MW. Reaktorji III. generacije se od II. generacije razlikujejo po povečani varnosti, še večji ekonomski učinkovitosti in dodatno zmanjšanem obsegu radioaktivnih odpadkov, ki nastajajo pri proizvodnji električne energije. Značilnost III. generacije je, da so varnostni sistemi v

znatnem delu (ali v celoti) zasnovani pasivno. Pasivni sistemi, v nasprotju z aktivnimi, za svoje delovanje ne potrebujejo zunanjih mehanskih in/ali električnih signalov oziroma energije, temveč njihovo delovanje temelji na naravnih zakonih, lastnostih materialov in notranji energiji. Načrtovani JEK 2 se bi uvrščal med reaktorje tretje generacije. Projektna življenjska doba je za nove elektrarne že v osnovi 60 let. Pričakovati pa je, da bodo nove elektrarne zmožne varnega obratovanja tudi po preteku 60 let, kar presega projektirano življenjsko dobo hidroelektrarn.

### ***Kaj ste v GEN energiji do zdaj naredili v zvezi z JEK 2?***

V GEN energiji smo do sedaj v okviru projekta JEK 2 izdelali strokovne študije, ki omogočajo utemeljeno širšo politično in družbeno razpravo o energetske prihodnosti Slovenije in o nadaljnji vlogi izkoriščanja jedrske energije. Tako so pripravljene vse podlage za ustrezno umestitev in argumentacijo ohranitve in širitve uporabe jedrske energije v novem Energetskem konceptu Slovenije.

V okviru predpripravljalne faze projekta že vse od leta 2006 izvajamo vrsto aktivnosti, ki so med drugim pripeljale do zaključka študij o upravičenosti in izvedljivosti projekta. Namen študij je bil proučiti energetske, okoljske, tehnološke in ekonomske upravičenosti projekta ter izvedljivost priključitve na elektroenergetsko omrežje, hlajenje, transport težke opreme in razpoložljivost lokacije in infrastrukture za izvedbo gradnje. Rezultati študij in analiz utemeljenosti in izvedbe projekta

so predstavljeni v dokumentu Predinvesticijska zasnova projekta JEK 2. V januarju 2010 smo podali vlogo za energetske dovoljenje, vendar je novi energetski zakon letos vse postopke za pridobitev energetskih dovoljenj, uvedenih do uveljavitve EZ-1, ustavil.

***Nova vlada na področju energetike podpira projekte trajnostno naravnane oskrbe z energijo in se bo o konkretnih energetskih projektih odločala v okviru priprave novega energetskega koncepta. Do takrat koalicijske stranke ne podpirajo gradnje drugega bloka NEK, dopuščajo pa možnost posvetovalnega referendum. Kako se boste pripravili nanj, če bo do tega res prišlo?***

Prihodnje vodstvo slovenske države ima pred sabo izjemno priložnost, da pokaže odgovornost do energetskega razvoja Slovenije. Projekt drugega bloka jedrske elektrarne je v fazi priprave, ko so že opravljene analize ekonomskih, tehničnih in tudi okoljsko-družbenih karakteristik projekta. Vse te strokovne podlage dajemo seveda na voljo državi, ko bo pripravljala kampanjo ob referendumu za JEK 2. GEN energija kot upravljavec mnogih energetskih objektov je že doslej odgovorno vključevala vse deležnike tako, da so razumeli pomen in vlogo posameznih virov za njihovo življenje in za razvoj, družbeni in gospodarski.

Zato GEN tudi v povezavi z načrtovanim drugim blokom jedrske elektrarne družbeno odgovorno izvaja komunikacijske ter izobraževalno-ozaveščevalne



**Nuklearna elektrarna Krško**

*Ocenjujemo, da bi novi blok jedrske elektrarne stal 3,5–5 milijard evrov. Takšne elektrarne zdaj gradijo v svetu. Govorimo o gradnji na lokaciji Krško, kjer imamo zdajšnjo elektrarno, z izgradnjo daljnovoda Krško–Beričevo pa je mogoča priključitev nove elektrarne na omrežje.*

aktivnosti. Zavedamo se namreč, da morajo ljudje razumeti prednosti in pomanjkljivosti posameznih virov energije.

### ***Kaj so vaše trenutne aktivnosti v zvezi z JEK 2 in kaj vas čaka v prihodnje?***

V letu 2014 in v prihodnjih nekaj letih bodo potekale aktivnosti v podporo razpravam za sprejem novega Energetskega koncepta Slovenije (v nadaljevanju EKS). V tem trenutku ima GEN energija pripravljene vse podlage za ustrezno umestitev in argumentacijo za izgradnjo JEK 2. Do leta 2014 so bile opravljene vse analize in študije upravičenosti ter izvedljivosti projekta, ki so potrebne za začetek postopka odločanja na nivoju države. V letu 2015 se bodo nadaljevale aktivnosti tehničnih in strokovnih analiz, analize optimizacije umestitve, študije optimizacije izgradnje in priprave za projekt JEK 2, hkrati pa se bodo postopoma začele izvajati tudi nove aktivnosti, ki obsegajo izdelavo specifikacij za izbor tehnologije, posodobljene ekonomske analize za podporo poslovnemu odločanju in priprava podatkov za projektiranje jedrske elektrarne.

### ***Kakšni so dolgoročni plani GEN energije v zvezi z JEK 2?***

Aktivnosti na projektu lahko razdelimo na več faz. V prvi fazi gre za strateško politično odločanje o prihodnjem razvoju Slovenije oziroma energetske politiki države. Faza 2 je izbira in potrjevanje lokacije: upravni postopek dovoljevanja oziroma umeščanja lokacije jedrskega objekta s ciljem potrditve ustreznosti lokacije za izgradnjo JEK 2 na

podlagi sprejete uredbe o državnem prostorskem načrtu (DPN) in prejetega okoljevarstvenega soglasja (OVS) za objekt. Faza 3 pomeni odločanje o investiciji: izbor dobavitelja in iskanje potencialnih investitorjev za JEK 2, pridobitev gradbenega dovoljenja. Faza 4 je gradnja, faza 5 pa pridobivanje obratovalnega dovoljenja in obratovanje. Za naše dolgoročne aktivnosti na projektu JEK2 je pomembna strateška politična odločitev, zato bodo naše aktivnosti usmerjene v podporo procesu odločanja. Za odločitev o nadaljnjem izkoriščanju jedrske energije ima ključno vlogo politika, oziroma država kot lastnik GEN energije. Prav zato morajo proaktivno vlogo v obliki podpore strateški usmeritvi v nadaljnje izkoriščanje jedrske energije odigrati lastniki GEN energije in sektorsko nadrejeno ministrstvo (MzI), na koncu pa je seveda vse odvisno od vlade in državnega zbora.

### ***Kakšna je ocena stroškov investicije in od kod bi zagotovili potrebna sredstva?***

Ocenjujemo, da bi novi blok jedrske elektrarne stal 3,5–5 milijard evrov. Takšne elektrarne zdaj gradijo v svetu. Govorimo o gradnji na lokaciji Krško, kjer imamo zdajšnjo elektrarno, z izgradnjo daljnovoda Krško–Beričevo pa je mogoča priključitev nove elektrarne na omrežje. Za soinvestitorstvo pri projektu se zanimajo predvsem sosednje energetske družbe, ki vedo, da bo na tem prostoru dolgoročno primanjkovalo nizkoogljične električne energije po konkurenčni ceni, z visoko zanesljivostjo dobave ter z minimalnimi vplivi

na okolje. Računamo, da bi naša družba in druge slovenske družbe imele skupaj 51-odstotni delež, pri čemer bi koristili lastne vire, kredite in obveznice. Ostalo pa bi bilo smiselno prepustiti sosednjim energetskim družbam ali portfeljskim vlagateljem.

### ***Kakšno je stališče do sodelovanja Hrvaške pri izgradnji JEK 2?***

Hrvaška je seveda, če bo pokazala interes, dobrodošel partner pri projektu že zaradi sinergijskih efektov z obstoječo NEK. Tako obstoječi jedrski objekt NEK kot načrtovana nova enota v projektu JEK 2 sta energetska objekta širšega, mednarodnega regijskega pomena. Pri novi enoti je zato smiselno in koristno sodelovanje s partnerji v regiji. Slovenija že več kot 30 let zelo uspešno upravlja jedrsko elektrarno skupaj s Hrvaško, zato imamo na tem področju precej izkušenj. Kazalci učinkovitosti investicije kažejo tudi na ekonomičnost in s tem na ugodne priložnosti za investitorje.

### ***Kaj bi, poleg političnih, lahko bile največje ovire pri odločitvi za JEK 2? Tudi sosednje države?***

V primeru pripravljenosti in sposobnosti države za celovito, tehnološko nevtrarno in na osnovi načel trajnostnega razvoja utemeljeno odločanje ne vidim večjih ovir za odločitev o izgradnji JEK 2. Prepričan sem, da je slovenska družba sposobna sprejeti podobno strateško odločitev, kot so jo recimo Finska in Švedska pa Velika Britanija in še kdo, in sicer da odobravajo izgradnjo novih jedrskih elektrarn, ker je to v dobrobit družbe kot celote.

# V letu 2014 storjen pomemb nadaljevanja projekta

Vladimir Habjan

Odlagališče je infrastrukturni objekt na področju energetike, ker podpira proizvodnjo električne energije Nuklearne elektrarne Krško (NEK). Projekt odlagališča z zagotavljanjem pogojev za trajno in zanesljivo obratovanje NEK izboljšuje zadostnost in zanesljivost obratovanja elektroenergetskega sistema RS, omogoča podaljšanje življenjske dobe NEK, ponuja sinergijske učinke v primeru gradnje drugega bloka ter omogoča varno, gospodarno in zanesljivo uporabo radioaktivnih virov v znanosti, medicini in industriji, je povedal **dr. Tomaž Žagar**, direktor agencije, s katerim smo se pogovarjali o napredovanju projekta.

**8. julija 2014 je bil na ministrstvu za infrastrukturo in prostor potrjen investicijski program za projekt odlagališča NSRAO. Kaj to pomeni za projekt?**

Potrditev investicijskega programa je pomemben korak k ureditvi nacionalno pomembnega področja – k izgradnji odlagališča za nizko- in srednjeradioaktivne odpadke. S potrditvijo

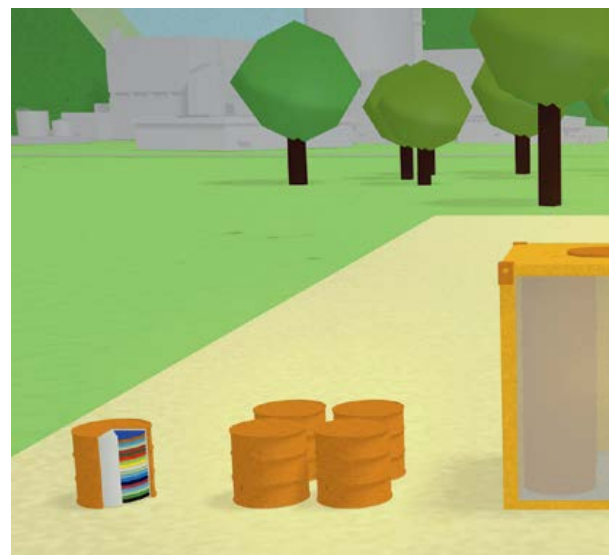
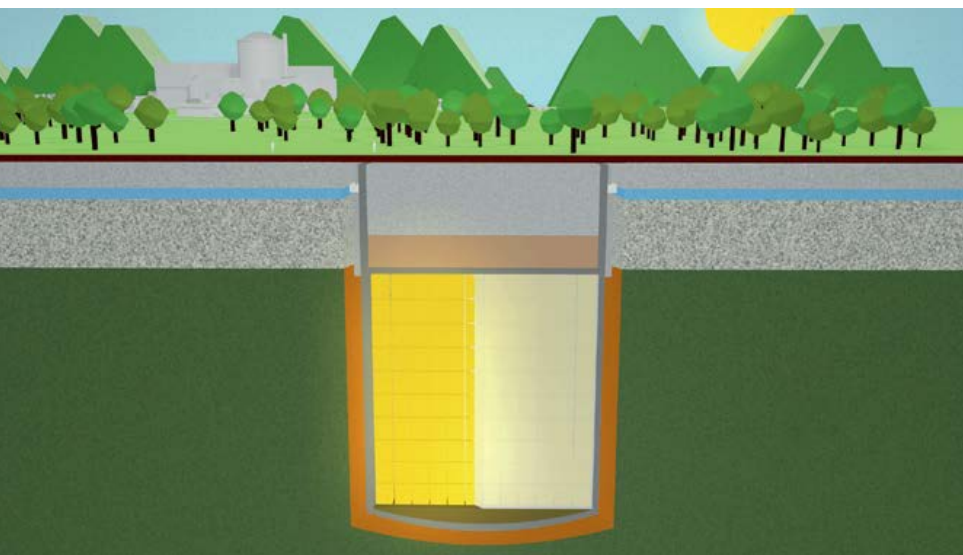
***S potrditvijo investicijskega programa v začetku letošnjega julija je bil storjen pomemben korak k ureditvi nacionalno pomembnega področja – k izgradnji odlagališča za nizko- in srednjeradioaktivne odpadke (NSRAO). Izgradnjo odlagališča zahteva zakonodaja, tako domača, na primer Strategija prostorskega razvoja Slovenije, kot tudi mednarodna, na primer Skupna konvencija o varnosti ravnanja z izrabljenim jedrskim gorivom in varnosti ravnanja z radioaktivnimi odpadki. Investitor je republika Slovenija (vlada), ARAO pa je pooblaščen agent za izvajanje projekta do pridobitve gradbenega dovoljenja.***

investicijskega programa je minister pravzaprav odobril izvedbo investicije. Potrjen investicijski program skupaj s potrjenim državnim prostorskim načrtom (DPN) predstavlja celovito osnovo za pripravo projektne dokumentacije ter za nadgradnjo varnostnih in okoljskih analiz za odlagališče. S tem je zaključen dolg proces, ki se je začel z iskanjem lokacije. Znani so torej vsi okvirji projekta: lokacija, koncept odlaganja in finančna shema.

***V čem vidite razloge, da se je začetek gradnje odlagališča NSRAO tako odmaknil od prvotnih planov?***

Lahko rečem, da ARAO vse od decembra 2009, ko sta bila sprejetim državnim prostorskim načrtom potrjena lokacija in določen tip odlagališča, nenehno pripravlja vse potrebno za pridobitev gradbenega dovoljenja, optimizacijo projektne rešitve in obratovanja odlagališča ter nadgrajuje varnostno dokumentacijo za odlagališče. Seveda

**Terenske raziskave: ARAO nadaljuje terenske raziskave neposredno na lokaciji odlagališča za nizko- in srednjeradioaktivne odpadke.**



# en korak

kolikor je bilo to mogoče. Za večji napredek na projektu so bile potrebne odločitve investitorja, da lahko ARAO kot agent nadaljuje delo. Vseh akterjev pri projektu je veliko, zato postopek traja dolgo časa. Če se primerjamo z drugimi državami, na primer s Švedsko, Belgijo, Francijo, smo si tudi po časovni plati kar podobni.

## ***Kako je s tehnologijo odlagališča, je že znana?***

### ***Se v zvezi s tem s kom posvetujete?***

Z državnim prostorskim načrtom je določen tip odlagališča – pripovršinski silos. Razpis za izdelavo projektne dokumentacije je v teku. Načrtovane rešitve so bile večkrat preverjene tudi v okviru ekspertnih misij Mednarodne agencije za atomsko energijo in drugih mednarodnih strokovnih organizacij. Strokovna mnenja so pozitivno ocenila načrtovane rešitve, hkrati pa je bilo podanih več priporočil, ki bodo seveda upoštevana in bodo v končni fazi prispevala k boljšim projektnim rešitvam. Splošna ocena je, da je načrtovani projekt

odlagališča na lokaciji, ki jo lokalna skupnost sprejema, dober in ga je smiselno nadaljevati ter zgraditi varno odlagališče z vkopanimi odlagalnimi silosi na lokaciji Vrbina.

## ***Na kakšen način bo delovalo odlagališče?***

### ***V enem od pogovorov za Naš stik ste omenjali modularni način odlaganja z enim ali dvema silosoma s faznim obratovanjem.***

Modularni način gradnje pomeni, da se zgradi najprej en silos in kasneje – če oziroma ko bo za to potreba – še eden. Uredba o DPN predvideva gradnjo dveh silosov, ki lahko skupaj sprejmeta 9400 m<sup>3</sup> odpadkov. Ko bo prvi silos poln, se bo glede na takrat znane potrebe zgradil še drugi silos ustrezne kapacitete.

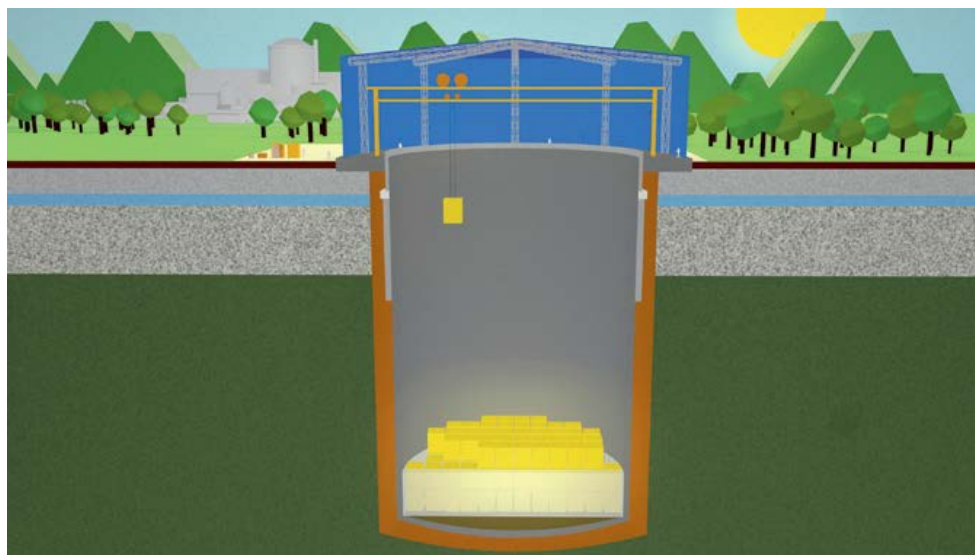
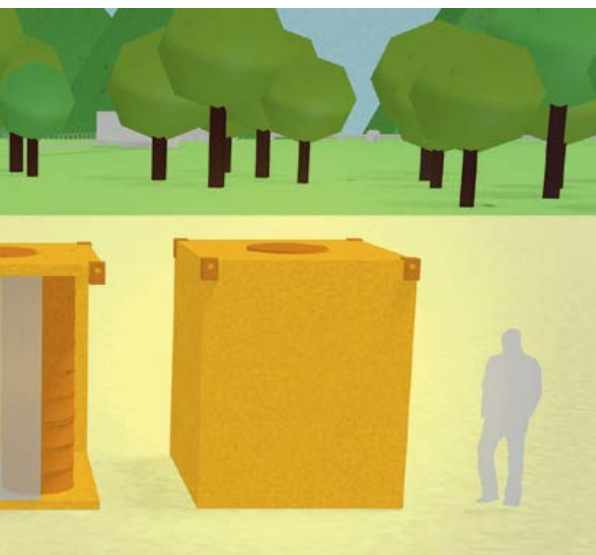
### ***V čem je prednost izbrane lokacije? Nam lahko tehnologijo bolj podrobno razložite?***

Na lokaciji se nahajata dve pomembni geološki strukturi: ena je melj, to je plast, globoka več kot 600 metrov, nad to pa je tanka 5–10 metrov debela plast proda. Sama jedrska elektrarna temelji na meljih. To je kompakten, nepropusten material, kjer je hitrost pronicanja vode samo nekaj mm na leto, v produ pa teče s hitrostjo približno 1 km na leto. Za odlagališče potrebujemo lokacijo, kjer se voda skoraj ne premika, ta nepropustni material pa je blizu površja.

Zgradili bomo betonski silos, ki bo izkopan s površja, skozi prod, uporabni del silosa, kjer bodo odloženi odpadki, pa bo v melju. Odlagalo se bo samo v melju. Silos bo armirano-betonski, s steno debeline en meter. Ko bo silos poln, bo na vrhu zaprt z betonsko ploščo in prekrit z glino. Vsepovsod okoli silosa bo torej material, ki tesni vodo. To zagotavlja zadnjo, naravno bariero, ki preprečuje vpliv okolja na odpadke in obratno, vpliv odpadkov na okolje. Nad tem bo plast podtalnice, ki bo ostala nemotena, saj se bo voda še naprej pretakala. Koncept odlaganja je multibarierni, z zaporednimi pregradami, ki so inženirske in naravne. Prva pregrada bo sod z odpadki, vsi bodo v trdni obliki. Sodi bodo zloženi v betonski zabojnik, kamor gre 12 sodov. Praznine med sodi bodo zapolnjene z betonom, da ne bo praznega prostora. Pripravljene zabojnike s sodi se zloži v silos, vmesne prostore se zapolni z redkim betonom, na koncu pa bo silos zaprt z armirano betonsko ploščo. Končni objekt bo poln betonski monolit, ki bo zakopan v nepropustni plasti melja.

### ***Kaj pa potresna ogroženost lokacije?***

Potresna ogroženost Posavja je bila za nas vhodni parameter in je gotovo najbolj znana v Sloveniji. Pri projektiranju je bila tudi upoštevana. Podzemni objekti so bolj odporni na



potrese kot nadzemni, še posebej če so načrtovani kot monolitni objekti, zato bo odlagališče v fazi, ko bo zaprto, zelo varno. Moramo pa upoštevati nadzemno zgradbo, ki jo bo treba projektirati glede na potresne parametre, podobno kot NEK. Projektant je vse potrebne vhodne parametre upošteval pri izdelavi projektnih rešitev.

***Kakšen je volumen odlagališča? Bo prostor tudi za odpadke morebitnega bloka 2?***

Blok 2 bi bil večja enota z manj odpadki. Projektno izhodišče je bilo, da je treba narediti odlagališče za vse radioaktivne odpadke, ki nastanejo v Sloveniji, pri čemer je treba upoštevati meddržavni dogovor. V državnem prostorskem načrtu je predvidena maksimalna kapaciteta odlagališča, kar je dovolj za odpadke iz obstoječe elektrarne. Z varnostnimi analizami je bila preverjena »kapaciteta« lokacije, to je koliko odpadkov bi lahko na lokaciji odložili. Analize so pokazale, da bi s takšnim konceptom odlaganja na tej lokaciji lahko brez težav zgradili tudi dodatne silose za odpadke iz morebitnega bloka 2. Seveda s predhodno spremembo prostorskega načrta. Trenutni investicijski program upošteva izgradnjo le enega silosa.

***Kakšen je predvideni terminski potek priprave, gradnje in poskusnega obratovanja?***

Gradbeno dovoljenje za jedrski objekt bo predvidoma pridobljeno do 2017, tako da bo gradnja potekala od leta 2017 do 2019. Pred tem bodo izvedena pripravljalna dela in

pripravljena potrebna infrastruktura. Poskusno obratovanje odlagališča je predvideno za leto 2020.

***Kako je s kadri, jih imate dovolj? S kom vse sodelujete pri projektu in kateri bodo zunanji izvajalci?***

Vseh zaposlenih je 20. Neposredno na projektu odlagališča jih dela pet, ostali strokovni kader sodeluje po potrebi, na področjih svojih strokovnih znanj in podpira projekt. Seveda si moramo za izvedbo zahtevnejših in specialnih del pomagati z zunanjimi sodelavci.

***Financiranje projekta je kot kaže urejeno. Iz katerih virov bo zagotovljeno?***

Celotna investicija od pridobitve lokacije do začetka obratovanja, vključno z razgradnjo in zapiranjem odlagališča,

proračun države pa 19,28 odstotkov, kar predstavlja sorazmerni delež za odložene nizko- in srednjeradioaktivne odpadke, ki izvirajo iz medicine, raziskav in industrije.

***Kako je s sodelovanjem Hrvaške pri projektu?***

Investicijski program za odlagališče NSRAO je potrjen za tako imenovane »slovenske nizko- in srednjeradioaktivne odpadke, torej za polovico nizko- in srednjeradioaktivnih odpadkov, ki nastajajo v NEK in za katere je odgovorna Slovenija, ter za odlaganje vseh drugih slovenskih NSRAO, torej za radioaktivne odpadke, ki nastajajo v medicini, raziskavah in industriji v Sloveniji.

Potrjeni investicijski program za odlagališče analizira tudi možnost širitve odlagališča za hrvaški del odpadkov iz NEK

## **Poslanstvo ARAO**

ARAO, javni gospodarski zavod, je nacionalna strokovna institucija, specializirana za ravnanje z radioaktivnimi odpadki. Nudi infrastrukturno in strokovno podporo uporabi jedrskih in sevalnih tehnologij v Sloveniji. Izvaja obvezno državno gospodarsko javno službo ravnanja z radioaktivnimi odpadki, ki je določena z zakonom, in po pooblastilu države vodi projekt odlagališča za nizko- in srednjeradioaktivne odpadke. Državnim inštitucijam in upravi nudi strokovno podporo pri sprejemanju strateških dokumentov na področju ravnanja z radioaktivnimi odpadki, z izrabljenim gorivom in glede razgradnje jedrskih objektov. Po dokončanem upravnem postopku zapiranja Rudnika Žirovski Vrh bo prevzel tudi vzdrževanje in nadzor nad saniranima odlagališčema rudarske in hidrometalurške jalovine na območju rudnika.

bo stala 157.515.000 evrov po stalnih cenah oziroma 174.665.000 evrov po tekočih cenah. Denar je zagotovljen. Sklad NEK bo prispeval 80,72 odstotka sredstev, saj bo večina nizko- in srednjeradioaktivnih odpadkov, ki bodo odloženi v odlagališču, prišla iz NEK (polovica vseh radioaktivnih odpadkov iz NEK), za katero je dolžna poskrbeti Slovenija,

v skladu z meddržavno pogodbo o upravljanju NEK. V tem primeru potrjeni investicijski program za odlagališče predstavlja predlog možne skupne rešitve. Z ekonomskega stališča je skupno odlagališče znatno ugodnejše in to za obe državi. Vendar je pogoj za takšno odločitev seveda ustrezen predhodni dogovor s Hrvaško na meddržavni ravni.



# Koalicijski partnerji so se zavezali k trajnostni oskrbi z energijo

Polona Bahun

**K**oalicijski partnerji želijo povečati zanesljivost dobave energije, z izrabo obnovljivih virov energije zagotoviti trajnostno naravnano oskrbo z energijo ter poenostaviti umeščanje energetskih objektov v prostor in s tem ponuditi priložnosti vlagateljem v sektor. Zavedajo se pomembnosti alternativnih virov energije, zato se bodo zavzemali za uvajanje za Slovenijo strateško zanimivih virov.

Cilj nove vlade je do leta 2020 podvojiti učinkovitost rabe energije. Poleg vodne in vetrne energije so izpostavili možnost uporabe biomase. Posebno pozornost bodo dali tudi vlogi zemeljskega plina kot najčistejšega fosilnega goriva, saj bo po njihovem mnenju zemeljski plin najpomembnejši energetski vir v prehodnem obdobju naslednjih nekaj desetletij, tj. v času prehoda v nizkoogljično družbo.

Za doseg teh ciljev so kot prvega izmed ukrepov zapisali energetska sanacija stavb v državi, občinski in zasebni lasti (trajnostna gradnja). Energetska sanacija starejših stavb pomeni večjo energetska učinkovitost (varčevanje z energijo) in večjo potrošnjo na ravni gospodinjstev in države (EU sredstva), kar bo imelo spodbuden vpliv na gradbeništvo in lesno-predelovalno industrijo v državi. Hkrati pa bo energetska sanacija povečala kreditno aktivnost poslovnih bank (ob koriščenju EU sredstev).

Kot osnovni razvojni dokument, ki bo predstavljal nacionalni energetski program, bodo sprejeli energetski koncept Slovenije. Pri tem pa je energitiko treba definirati kot razvojno možnost tudi za vse druge dejavnosti.

*V koalicijski sporazum, ki so ga predsedniki oziroma predsedujoči strank SMC, DeSUS in SD dr. Miro Cerar, Karl Erjavec in Dejan Židan parafirali v začetku septembra, so zapisali, da se bodo na področju energetike zavzemali za stabilno, učinkovito in trajnostno naravnano oskrbo z energijo. Prav tako se bodo zavzemali za zmanjšanje energetske odvisnosti države in stremeli k doseganju sprejetih domačih in mednarodnih okoljskih obveznosti preko učinkovite rabe energije in učinkovitega energetskega upravljanja.*

## Dopuščena možnost posvetovalnega referenduma za NEK 2

Nova vlada si bo prizadevala za finančno vzdržen sistem podpor za OVE. Oblikovali bodo letne podpore za OVE tako, da bodo pokrile obveznosti za nazaj in zagotovile sredstva za nove investicije. Ob tem bodo pripravili kriterije za višino spodbude glede na udeležbo slovenske industrije pri proizvodnji tehnologije.

Nova vlada se zavzema za neodvisno revizijo izvedbe gradnje TEŠ 6, saj je po njihovem mnenju revizija investiranja in ekonomike prihodnjega obratovanja nujna.

Prav tako se bodo zavzemali za nadaljevanje investicije v gradnjo verige HE na reki Savi in preučili možnosti investicij v hidroelektrarne drugod po državi. Pri tem bodo spodbujali participativni proces odločanja, da ne bo prihajalo do zamud pri umeščanju objektov v prostor. Ob sprejetih odločitvah pa je po prepričanju koalicijskih partnerjev treba zagotoviti finančna sredstva za celotno investicijo in ne le za energetski del.

Ker nova vlada na področju energetike podpira projekte trajnostno naravnane oskrbe

z energijo, se bo o konkretnih energetskih projektih odločala v okviru priprave novega energetskega koncepta. Do takrat pa koalicijske stranke ne podpirajo gradnje drugega bloka NEK, dopuščajo pa možnost posvetovalnega referenduma.

Med ukrepi v koalicijski pogodbi najdemo tudi ukrep javno-zasebnega partnerstva za energitiko. Kot so zapisali, vlaganje zasebnega kapitala zaradi vstopa v obstoječe energetske družbe ni potrebno, je pa zainteresiranim vlagateljem treba omogočiti investicije v nove energetske objekte.

Nova vlada bo ob pogoju racionalizacije preučila možnost podelitve koncesije za upravljanje GJS SODO na obstoječa elektrodistribucijska podjetja.

Med ukrepi je zapisana tudi izdelava metodologije za ocenjevanje ekonomike projektov (tudi energetskih) na nivoju države z namenom izdelave realnih ekonomskih ocen.

Znova so se preoblikovala tudi ministrstva. Tako imamo po novem samostojno ministrstvo za infrastrukturo, področji okolja in prostora pa sta ponovno združeni v okviru samostojnega ministrstva.

# Uvozna energetska odvisnost Slovenije letos manjša

Polona Bahun

**E**nergetska bilanca je sestavljena iz realizacije in ocene porabe primarne in končne energije v državi za preteklo in tekoče leto ter napovedi porabe posameznih virov energije v državi, upoštevajoč primarno in končno energijo za vsako naslednje leto. Pripravljena je na podlagi podatkov, ki so jih zagotovili Statistični urad RS, Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo, ministrstvo, pristojno za energijo, ter izvajalci energetskih dejavnosti v

***Vlada je v začetku septembra sprejela Energetske bilanco RS za leto 2014. Letna energetska bilanca, ki jo vsako leto sprejme vlada, napoveduje skupno porabo energije in načine zagotavljanja oskrbe države za posamezno leto. Poleg tega letos vsebuje tudi načrt za delovanje podporne sheme za električno energijo iz obnovljivih virov in iz soproizvodnje z visokim izkoristkom ter napoved razpoložljivih virov sredstev za doseganje predvidenih letnih ciljev podporne sheme.***

RS. Narejena je po mednarodno primerljivi metodologiji EURO-STAT, tako da so navedeni podatki primerljivi z državami EU.

Po podatkih Energetske bilance bo oskrba z energijo v letu 2014 znašala 282,2 PJ in bo za 0,3 odstotka manjša kot v letu 2013. Pridobljena bo iz naslednjih virov: 4350 kt trdih goriv (3,6 odstotka manj kot v letu 2013), 2156 kt naftnih proizvodov (3,6 odstotka manj kot v predhodnem letu), 833 milijonov Sm<sup>3</sup> zemeljskega plina (dva odstotka manj kot v letu 2013), 59.093 TJ jedrske toplote (2,2 odstotka več kot v letu 2013), 18.853 TJ hidro energije (13,5 odstotka več kot v letu 2013), 1901 GWh električne energije kot razlike med uvozom in izvozom ter 35.322 TJ OVE z odpadki (9,6 odstotka več kot v letu 2013). Republiki Hrvaški bo letos oddano 2708 GWh (polovica proizvodnje NEK) električne energije.

Končna poraba bo v letu 2014 znašala 199,3 PJ in bo za odstotek manjša v primerjavi z letom 2013. V energetske namene bo porabljeno 197,1 PJ (odstotek manj kot v letu 2013), v neenergetske namene pa 1,7 PJ (2,1 odstotka manj kot leta 2013). V predelovalnih dejavnostih in gradbeništvu (industrija) bo porabljeno 48,9 PJ

(1,1 odstotka manj kot leta 2013), v prometu 80,5 PJ (0,1 odstotka več kot leta 2013), v gospodinjstvih 49,8 PJ (0,3 odstotka več kot leta 2013), v ostali porabi 17,8 PJ (8,6 odstotka manj kot leta 2013) in v energetskega sektorja 0,6 PJ (0,2 odstotka manj kot lani).

V strukturi porabe končne energije izstopa delež naftnih proizvodov s 45,9-odstotnim deležem, sledijo električna energija (23 odstotkov), OVE (14,8 odstotka), zemeljski plin (11,1 odstotka), toplota (3,7 odstotka), trda goriva (0,9 odstotka) in neobnovljivi industrijski odpadki (0,6 odstotka).

Po podatkih Energetske bilance bo v letu 2014 Slovenija porabila skupaj 833 milijonov Sm<sup>3</sup> zemeljskega plina, ki bo pridobljen iz uvoza. Od tega se bo 183 milijonov Sm<sup>3</sup> porabilo v procesu transformacije, medtem ko bo končna poraba zemeljskega plina znašala 650,0 milijonov Sm<sup>3</sup> in bo za dva odstotka manjša v primerjavi z letom 2013. Največ energenta bo porabljeno v sektorju industrije (487,7 milijonov Sm<sup>3</sup>), medtem ko bodo gospodinjstva porabila 137,2 milijonov Sm<sup>3</sup>.

Proizvodnja električne energije na generatorju vseh elektrarn na območju RS bo v letu 2014 znašala 16.764 GWh in bo za



Foto Dušan Jez

4,2 odstotka večja v primerjavi z letom 2013. Končna poraba električne energije bo znašala 12.693 GWh in bo za 0,4 odstotka manjša kot leta 2013. V industrijskem sektorju bo porabljeno 5962 GWh (0,2 odstotka več v primerjavi z letom 2013), v gospodinjstvih 3180 GWh (1,5 odstotka manj kot leta 2013), v prometu 147 GWh (4 odstotke manj kot leta 2013), v preostali porabi pa 3291 GWh (0,3 odstotka manj kot lani).

sredstev za izvedbo prvega javnega poziva k prijavi projektov za proizvodne naprave na OVE in za SPTE, se ta javni poziv letos ne bo izvedel. Načrt za delovanje podporne sheme za 2015 pa predvideva izbiro projektov, ki dosegajo naslednje tehnološke cilje glede novih naprav v podporni shemi: 10 odstotkov za hidroelektrarne do 1 MW nazivne moči, 30 odstotkov za elektrarne na lesno biomaso do 1 MW nazivne moči, 10 odstotkov za SPTE

trdna biomasa s 74,8-odstotnim deležem (9,7 odstotka več glede na leto 2013). Sledijo biodizel (6,6-odstotni delež, 9,7 odstotka več kot lani), geotermalna energija (delež 4,7-odstoten, rast glede na preteklo leto je 10,1-odstotna), sončna energija (delež 4,2-odstoten, rast glede na leto 2013 je 19-odstotna), NIO (delež 4,1-odstoten, rast 4,8-odstotna), drugi bioplina (delež 3,8-odstoten, rast 5,9-odstotna) in drugi OVE s skupnim 1,9-odstotnim deležem.

Kot še kažejo napovedi iz Energetske bilance, bo delež OVE v skupni rabi bruto končne energije, izračunan po metodologiji Direktive 2009/28/ES (vključena tudi normalizirana proizvodnja električne energije iz hidroelektrarn), v letu 2014 znašal 21,7 odstotka. Uvozna energetska odvisnost Slovenije v letu 2014 pa bo 45,1-odstotna, kar je manj kot leta 2013, ko je znašala kar 51,3 odstotka.

*Po napovedih Energetske bilance bo delež obnovljivih virov v skupni rabi bruto končne energije, izračunan po metodologiji Direktive 2009/28/ES, v letu 2014 znašal 21,7 odstotka. Uvozna energetska odvisnost Slovenije v letu 2014 pa bo 45,1-odstotna, kar je znatno manj kot leta 2013, ko je ta znašala 51,3 odstotka.*

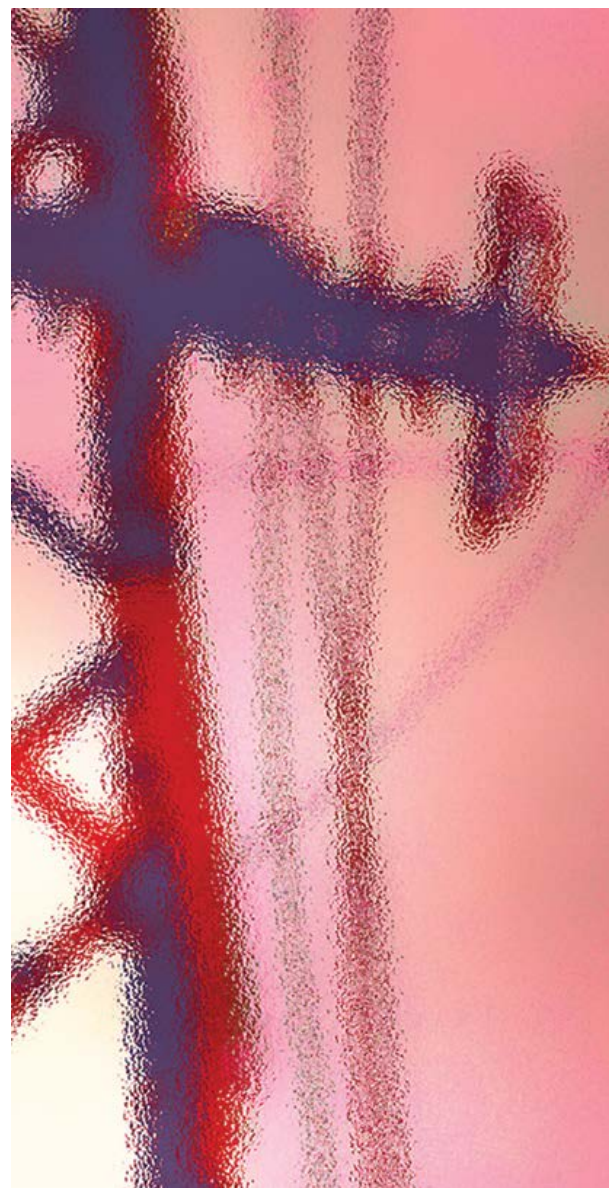
#### **V letošnji bilanci tudi o podporni shemi za OVE in SPTE**

Obvezna sestavina letne energetske bilance je tudi načrt za delovanje podporne sheme za električno energijo iz OVE in SPTE ter napoved razpoložljivih virov sredstev za doseganje predvidenih letnih ciljev podporne sheme. Agencija za energijo mora namreč vsako leto do 1. oktobra objaviti javni poziv z vabilom investitorjem k prijavi projektov za proizvodne naprave, s katerimi se potegujejo za vstop v podporno shemo. Z javnim pozivom se zagotavlja vstopanje novih proizvodnih naprav v podporno shemo glede na razpoložljiva sredstva in upoštevanje usmeritev načrta za delovanje podporne sheme. Aker za leto 2014 ni razpoložljivih

proizvodne naprave na zemeljski plin do 50kW nazivne moči ter 50 odstotkov za vse druge OVE in SPTE proizvodne naprave.

Po napovedih Energetske bilance bo v letu 2014 proizvedeno skupaj 9087,1 TJ daljinske toplote, kar je 2,3 odstotka manj v primerjavi z letom 2013. Končna poraba bo znašala 7269,8 TJ in bo za 2,3 odstotka manjša v primerjavi z letom 2013. Največ toplote, tj. 3522,2 TJ (44,5 odstotka) bodo porabila gospodinjstva.

Oskrba z energijo iz OVE (brez hidroenergije) bo v letu 2014 znašala 33.868 TJ, kar bo 9,8 odstotka več kot leta 2013. Oskrba z neobnovljivimi industrijskimi odpadki (NIO) bo v letu 2014 znašala 14.541 TJ, kar bo 4,8 odstotka več kot leta 2013. V strukturi prevladujeta les in druga



# Sklepni posvet Energetike NE proDAMO!

Brane Janjić

**R**egionalne posvete na temo privatizacije slovenskega elektrogospodarstva je sicer sprožil Sindikat dejavnosti energetike Slovenije (potekali so že v Mariboru, Krškem in Novi Gorici), sklepnega v prestolnici pa so se udeležili številni eminentni strokovnjaki iz različnih združenj in ustanov ter tudi profesor Steve Thomas z raziskovalnega inštituta univerze v Greenwichu, ki je predstavil dosedanje britanske izkušnje na področju privatizacije in liberalizacije britanskega energetskega trga.

Kot je uvodoma poudaril predsednik SDE **Branko Sevcnikar**, je slovenska energetika sicer za zdaj še v dobri kondiciji, vendar pa se na obzorju že kažejo težave, s katerimi se bo treba v kratkem soočiti. Vzroke teh je po njegovem mnenju iskati tudi v pomanjkanju dolgoročne nacionalne strategije na področju energetike, zaradi česar na določenih področjih prihaja do ponavljanja napak iz preteklosti in neracionalnih odločitev. Ob tem je opozoril, da v zvezi z oskrbo z električno energijo, ki je edina, ki jo v zadostni meri še lahko zagotavljamo doma, ne smemo gledati zgolj na dobičke, ampak tudi na njene multiplikativne učinke. Zato SDE odločno nasprotuje prodaji obstoječih slovenskih elektroenergetskih podjetij, saj so člani prepričani, da državno lastništvo Sloveniji glede oskrbe z električno energijo dolgoročno zagotavlja energetska neodvisnost in večjo konkurenčnost gospodarstva. Energetika, oziroma natančneje oskrba z električno energijo, je po mnenju SDE ključna dobrina in nosilec razvoja celotnega gospodarstva, nanjo pa je neposredno in posredno vezanih dobrih 50.000 delovnih mest.

*Slovenija nujno rabi dolgoročno in trajnostno naravnan energetskega koncept, morebitna privatizacija posameznih deležev elektroenergetike pa terja tehten premislek in jasne zakonodajne okvire. S temi mislimi bi lahko povzeli skupne točke razprav na sklepnem posvetu Energetike NE proDAMO, ki je 24. septembra potekal v Cankarjevem domu v Ljubljani.*



Zaradi pomena, ki ga energetika ima v družbi, je SDE lobiral tudi za vzpostavitev samostojnega ministrstva za energetiko, a pri tem žal ni bil uspešen, se bo pa še naprej zavzemal za izločitev elektroenergetskih podjetij iz okrilja Slovenskega državnega holdinga, saj naj bi bili interesi tega drugačni in v nasprotju s prizadevanji Sindikata dejavnosti energetike, kot je dejal Branko Sevcnikar.

**Energetski zakon pomemben korak naprej, a jih je treba storiti še precej**

V nadaljevanju je **dr. Franc Žlahtič** iz Slovenskega nacionalnega komiteja Svetovnega

energetskega sveta povedal, da je bilo pri oblikovanju novega energetskega zakona storjeno veliko delo, da pa ga je treba čim prej nujno nadgraditi s postavitvijo Nacionalnega energetskega koncepta, ki mora nastati s čim širšim konsenzom različnih strokovnih in civilnih skupin. Pri tem bo treba bodočo nacionalno energetska strategijo graditi tudi z upoštevanjem podnebnih ciljev ter kritično spregovoriti o tem, koliko obnovljivih virov in drugih ukrepov si kot država lahko sploh privoščimo. Kot je dejal, je bilo na področju liberalizacije energetskega trga tudi v EU storjenih precej napak, izkušnje pa so

pokazale, da izvedeni ukrepi v eni državi lahko negativno vplivajo na dogajanja v širi regiji. Tako naj bi nemška energetska politika zaradi potreb po prilagajanju omrežja in drugih ukrepov po nekaterih ocenah vplivala na dvig cen v regiji za desetino. Po njegovem mnenju izolirani energetske sistemi ne bodo mogli več obstajati, torej



Obse foto Brane Janjic

širše makroekonomske vplive in cilje. Tudi sam je poudaril nujnost oblikovanja nacionalne strategije, v kateri bomo jasno začrtali cilje in ukrepe za doseganje teh ciljev. Hkrati je še dejal, da v okviru SDH ne potekajo nikakršne razprave o privatizaciji energetike, da pa je smiselno o teh možnostih spregovoriti vnaprej. Glede vpletanja politike v delo SDH in posredno podrejenih družb pa je povedal, da bodo takšni poskusi verjetno vedno obstajali, da pa skušajo takšno vpletanje, vsaj dokler bo on na čelu Holdinga, odločno odpravljati.

### Divjo privatizacijo lahko ustavi le javnost

**Dr. Franc Križanič** z Ekonomskega inštituta je v svojem nagovoru dejal, da procesi privatizacije, ki so pri nas doslej potekali, niso bili privatizacija, ampak razbojništvo oziroma razprodaja podjetij njihovim konkurentom. Po njegovih besedah se je energetika doslej tem procesom uspešno upirala, je pa vprašanje, kako dolgo še, če ne bo prišlo do širšega odpora javnosti, saj so pritiski veliki. Ob tem je izrazil tudi dvom, da bi utegnili privatizacijski procesi v energetiki prinesiti pozitivne učinke, saj naj bi se, sodeč po izkušnjah drugih, bistveno zmanjšala zanesljivost oskrbe, dolgoročno naj bi bili negativni tudi finančni učinki, zgubili

pa naj bi tudi tretjino delovnih mest. Velikega smisla v privatizaciji energetike ne vidi tudi **dr. Jože Mencinger**, ki je med drugim dejal, da je električna energija specifično blago in bi morala kot javna dobrina imeti tudi poseben status. Vsi poskusi ustvarjanja različnih unij so bili na ravni EU doslej neuspešni, zato je izrazil dvome tudi o smiselnosti nastanka energetske unije ter se odločno zavzel za centraliziran energetske sistem. **Klemen Vehovar** iz Energetske Zbornice Slovenije pa je izpostavil, da ne smemo pozabiti na multiplikativen učinek energetike na preostalo gospodarstvo. »Dejstvo, da energetika kot paradni konj vpliva na celotno gospodarstvo, nas utrjuje v prepričanju, da prihodnost slovenske energetike ni v prodaji, temveč v sodelovanju slovenskega gospodarstva v gradnji infrastrukture, ki lahko prinese nadaljnji razvoj in prihodnost dejavnosti, saj bi se investicije v energetiko lahko povrnile večkratno, tudi v obliki delovnih mest,« je dejal Klemen Vehovar. Zanimiva so bila tudi razmišljanja predsednika SLOKO CIGRE **mag. Krešimirja Bakiča**, ki je izpostavil, da ne glede na mednarodne povezave, ki jih ima Slovenija, električne energije v zadostnih količinah ne moremo dobiti od drugje. Ob tem je opozoril, da morajo zato razmišljanja o privatizaciji potekati preudarno.

je sodelovanje med državami na tem področju nujno, ob postavljanju nove energetske strategije pa bodo priložnosti tudi za nove vlagatelje.

Zanimivi so bili tudi pogledi predstavnika Slovenskega državnega holdinga **Mateja Pirca**, ki je uvodoma poudaril, da slovenska elektroenergetika glede na trenutno stanje vendarle ni v tako dobri kondiciji ter se, podobno kot tudi v drugih evropskih državah, nahaja v nekem prelomnem trenutku. Ob tem je izpostavil, da SDH kot upravitelj ne more zasledovati le en sam cilj, to je zanesljivost in kakovost oskrbe, temveč je nujno upoštevati tudi druge

*Slovenska energetika je za zdaj v dobri kondiciji, a pojavili so se prvi signali, ki izpostavljajo določene probleme, s katerimi se moramo spopasti takoj. To je tudi signal, da brez energetske strategije ne gre več, saj smo priča neracionalnim odločitvam. Z vlado moramo vzpostaviti konstruktiven dialog in najti rešitev v dobro slovenske energetike in njenih potrošnikov. Veseli nas, da je aktualna vlada v koalicijski pogodbi energetiko opredelila kot razvojno možnost, ki pomaga rasti celotnega gospodarstva, a preiti moramo od besed k dejanjem, izkušnje iz tujine pa nedvoumno opozarjajo, v katero smer ne smemo iti.*

**Branko Sevčnikar, predsednik Sindikata delavcev dejavnosti energetike Slovenije**

V prvi fazi je treba narediti predvsem dober regulativni model, od katerega je Slovenija še vedno močno oddaljena. Naša država je zaradi svoje majhnosti glede oskrbe z elektriko precej ranljiva, zato se je treba najprej odločiti, kaj sploh želimo. Ob tem pa se moramo zavedati, je dejal mag. Krešimir Bakič, da bo v postopku morebitne privatizacije zagotovo prišlo do izgube določenega števila delovnih mest, a se bo hkrati povečala tudi učinkovitost.

### Elektrika je konkurenčen in kakovosten izdelek

Proizvajalci električne energije v Sloveniji gospodarstvu nudijo kakovosten in konkurenčen izdelek, saj so cene električne energije pri nas še vedno precej pod evropskim povprečjem, kar posredno povečuje konkurenčnost slovenskega gospodarstva, pa je v svojem nagovoru poudaril **Danijel Levičar** iz Direktorata za energijo. Ob tem je opozoril na trenutno nevzdržno stanje na evropskem energetskega trgu, kjer se končne cene, kljub nižanju samih cen energije, še naprej povečujejo, tržne cene pa ne omogočajo več nobenih vlaganj. Kot je dejal, bo energetskega koncept zastavljen dolgoročno in kot tak ne bo reševal trenutnih težav elektrogospodarstva, ki jih morajo reševati ustrezne poslovne odločitve. Ob tem je še izpostavil, da ni nikakršnih razlogov za prodajanje zdravih proizvodnih delov elektrogospodarstva, še manj pa omrežja, kjer so težnje države celo, da bi še povečala svoj delež na distribucijski infrastrukturi. Energetika je temelj gospodarskega razvoja, gradili pa jo bomo na trajnosten način, je sklenil svoje misli Danijel Levičar.

Da slovensko elektrogospodarstvo zanesljivo deluje, pa gre po besedah **Aleksandra Mervarja**, direktorja Elesu, v prvi vrsti zasluga tudi Elesu kot sistemskemu operaterju elektroenergetskega sistema, a žal ta njegova vloga ni vedno ustrezno ovrednotena. Kot je še dejal, se bo slovensko elektrogospodarstvo kmalu srečalo s težavami,

saj je investicijski potencial povsem izrabljen, s sedanjimi cenami na trgu pa se ne da več ekonomsko upravičeno graditi. Ob tem sicer Eles lahko problematiko zagotavljanja določenih sistemskih storitev uspešno reši z določenimi tehničnimi rešitvami v roku treh let, vendar bodo potem te storitve precej dražje, kot so danes. Ob tem bi

model za druge evropske države, ki pa se pozneje na njihovih tleh ni ravno obnesel. Tako izkušnje zadnjih let po privatizaciji in odprtju trga kažejo, da preko trga poteka le en odstotek prometa, neuspešna pa so bila tudi prizadevanja za povečanje konkurenčnosti, saj potrošniki kljub menjavam dobaviteljev (delež menjav naj bi bil



si morali v energetiki tudi med sabo naliti čistega vina in ne zapirati oči pred nekaterimi dejstvi, ki jih ni mogoče spregledati. Na ta način bi bilo potem pri iskanju najboljših rešitev vsem skupaj lažje, je dejal Aleksander Mervar.

### EU v marsičem kopirala britanski model, ki pa se ni potrdil kot uspešen

Zanimivi so bili tudi pogledi gosta iz Velike Britanije profesorja **Steva Thomasa**, ki je dejal, da je Velika Britanija na mnogih področjih postavljala

v Veliki Britaniji med najvišjimi v EU) niso prišli do ugodnejših cen. V Veliki Britaniji sicer trenutno deluje šest energetskega družb, in sicer po načelu, če eden dvigne cene, mu drugi sledijo, kar pomeni popolno izkrievljanje trga. Zato v Londonu že pripravljajo nove ukrepe, ki naj bi zagotovili večjo konkurenčnost, a bodo po mnenju Steva Thomasa zagotovo tudi ti spodbledeli. Sploh, če želimo uspešno slediti zastavljenim ciljem iz podnebnega paketa, saj ravno ti zahtevajo večjo centralizacijo elektroenergetskega sistema.

Začetek gradnje 110 kV daljnovoda  
Železniki–Bohinj

# V Selški in Bohinjski dolini kmalu še boljša oskrba

Miro Jakomin

Z omenjenim dogodkom je bil dan slovesen pečat pričetku uresničevanja tehnično najzahtevnejšega dela, to je gradnje 19 kilometrov dolge 110 in 20 kV nadzemne daljnovodne povezave med RTP Železniki in RTP Bohinj, ki bo na območju obeh dolin prispevala k trajni, še bolj zanesljivi in kakovostnejši oskrbi z električno energijo. Projekt namreč zagotavlja enega ključnih korakov izboljšanja zanesljivosti in kakovosti oskrbe odjemalcev z električno energijo, saj bo nova distribucijska infrastruktura na tem močno razgibanem geografskem območju zagotovila dvostranski vir napajanja obeh dolin. S tem projektom bo zaokrožena tudi t. i. gorenjska energetska zanka, s katero bo omogočen nadaljnji gospodarski in turistični razvoj obeh občin.

Kot je poudaril **mag. Bojan Luskovec**, predsednik uprave Elektra Gorenjska, si v Elektru Gorenjska stalno prizadevajo za nadgradnjo, predvsem pa za ustrezno vzdrževanje distribucijskega omrežja, ki sledi razvojnim načrtom Gorenjske in distribucijskega omrežja Slovenije. Z novo daljnovodno povezavo še

*Predstavniki Direktorata za energijo na Ministrstvu za infrastrukturo, občin Železniki in Bohinj ter investitorja, podjetja Elektro Gorenjska so septembra na Soriški planini položili temeljni kamen za izgradnjo nove 110- in 20-kilovoltne distribucijske povezave med Selško in Bohinjsko dolino. Z izgradnjo tega daljnovoda bo na območju obeh dolin kmalu oskrba z električno energijo še bolj zanesljiva in kakovostnejša.*

dodatno uresničujejo svoje temeljno poslanstvo, to je zagotavljanje zanesljive in kakovostne energije, ki zvišuje bivalne pogoje za prebivalce teh območij, hkrati pa omogoča nadaljnji razvoj industrije in turistične dejavnosti.

Generalni direktor Direktorata za energijo na Ministrstvu za infrastrukturo **Danijel Levičar** je poudaril, da elektroenergetika, kljub sedanjim razmeram v gospodarstvu, zagotavlja zanesljivo in cenovno sprejemljivo dobavo električne energije vsem odjemalcem. Poudaril je tudi, da Direktorat podpira uvajanje predvsem tistih OVE, ki imajo pozitiven vpliv na slovensko gospodarstvo – to so hidroelektrarne in vetrne elektrarne.

Umeščanje visokonapetostnih daljnovodov v prostor je zaradi zapletene slovenske zakonodaje zelo zahtevno in dolgotrajno. Aktivnosti za izgradnjo omenjene daljnovodne povezave so se začele že leta 2005. Junija 2009 je bil soglasno potrjen občinski prostorski načrt, s katerim se je dokončno določil potek trase daljnovoda. Gradbeno dovoljenje za omenjeni daljnovod je bilo pridobljeno avgusta 2013. V teh letih so v družbi Elektro Gorenjska poskrbeli za ustrezno nadgradnjo elektroenergetskih objektov in naprav v Železnikih in Bohinjski Bistrici, ki bodo omogočile vključitev daljnovodne povezave v 110-kilovoltno distribucijsko omrežje Elektra Gorenjska.



*Izgradnja 110 kV daljnovoda Železniki–Bohinj bo na tem območju prispevala k še bolj zanesljivi in kakovostni oskrbi z električno energijo. Tehnično najtežji del, tj. izgradnja 19 kilometrov dolge nadzemne daljnovodne povezave, ki jo sestavlja 116 dvosistemskih jeklenih stebrov na izredno zahtevnem terenu, se izvaja v letošnjem in prihodnjem letu. Zaključek 13,5 milijonov evrov vredne investicije je predviden do konca leta 2015.*

Foto Miro Jakomin

# Najpomembnejša naloga – pridobiti in zadržati kupce!

Miro Jakomin

**K**ot je pojasnil **Rudolf Ogrinc**, direktor Elektra Gorenjska Prodaja, razmere dodatno otežuje novi Energetski zakon, ki sicer v luči večje preglednosti trga z električno energijo na trg vnaša dodatno zmedo in regulacijo na področjih, ki posegajo v svobodo vsakega dobavitelja, da ponudbo oblikuje po svojem poslovnem modelu, s tem pa zavira in omejuje konkurenco na trgu.

»Cena električne energije, ki jo oblikujemo dobavitelji električne energije, predstavlja komaj 30 odstotkov stroškov na računu za elektriko. Ob izjemno nizkih cenah električne energije in manjšinskemu deležu na računu pa konkurenčnost dobaviteljev postaja vedno bolj absurdna in protislovna,« meni Ogrinc.

Na vprašanje, kakšne težave povzroča problematika izjemno nizkih cen električne energije, je direktor Elektra Gorenjska Prodaja odgovoril, da odjemalci postajajo vse bolj ozaveščeni, prilagodljivi in poleg konkurenčne cene pričakujejo še dodatno ponudbo in storitve. Ob izjemno nizkih cenah električne energije pa podjetje ustvarja premalo razlike v ceni, da bi lahko dolgoročno zagotovilo vzdržno poslovanje in poleg tega investiralo še v razvoj novih storitev. Nizke veleprodajne cene električne energije so dobaviteljem trenutno naklonjene, situacija pa se bo še poslabšala, ko se bo trend padanja cen obrnil navzgor. Dolgoročno bodo tako najbolj prizadeti prav odjemalci.

## Zanimivejše ponudbe in storitve Elektra Gorenjska Prodaja

Elektro Gorenjska Prodaja veliko pozornosti namenja oblikovanju raznolike in kakovostne ponudbe za odjemalce električne energije. Podjetje je že pred

*V novejšem času se v razmerah gospodarske recesije tudi Elektro Gorenjska Prodaja, hčerinsko podjetje družbe Elektro Gorenjska, sooča s številnimi izzivi pri samem poslovanju in z vedno večjimi pritiski na cene električne energije. Kljub nezavidljivemu položaju podjetje Elektro Gorenjska Prodaja na prvo mesto postavlja zadovoljstvo svojih odjemalcev, partnerske odnose z njimi pa gradi s kakovostno in konkurenčno ponudbo.*

meseci svojim odjemalcem električne energije ponudilo okolju prijazen e-račun. Tako imajo prejemniki e-računa možnost, da namesto klasičnega papirnega računa (po navadni pošti) odslej prejema račun za električno energijo v svojo spletno banko. E-račun je brezplačen, enostaven za ravnanje in prijazen do okolja, odjemalci pa ga lahko naročijo v spletni aplikaciji Moj EGP ali v svoji spletni banki.

V Elektru Gorenjska Prodaja so za gospodinjstva in podjetja letos uvedli tudi dve zanimivi in uporabni storitvi. Asistenca za dom je odjemalcem v pomoč, ko se spopadajo z nepričakovano težavo ali ko potrebujejo najugodnejšo ponudbo za obnovo svojega doma. Asistenca za vaše podjetje pa pomaga podjetjem, da svoje poslovanje zavarujejo pred neplačniki.

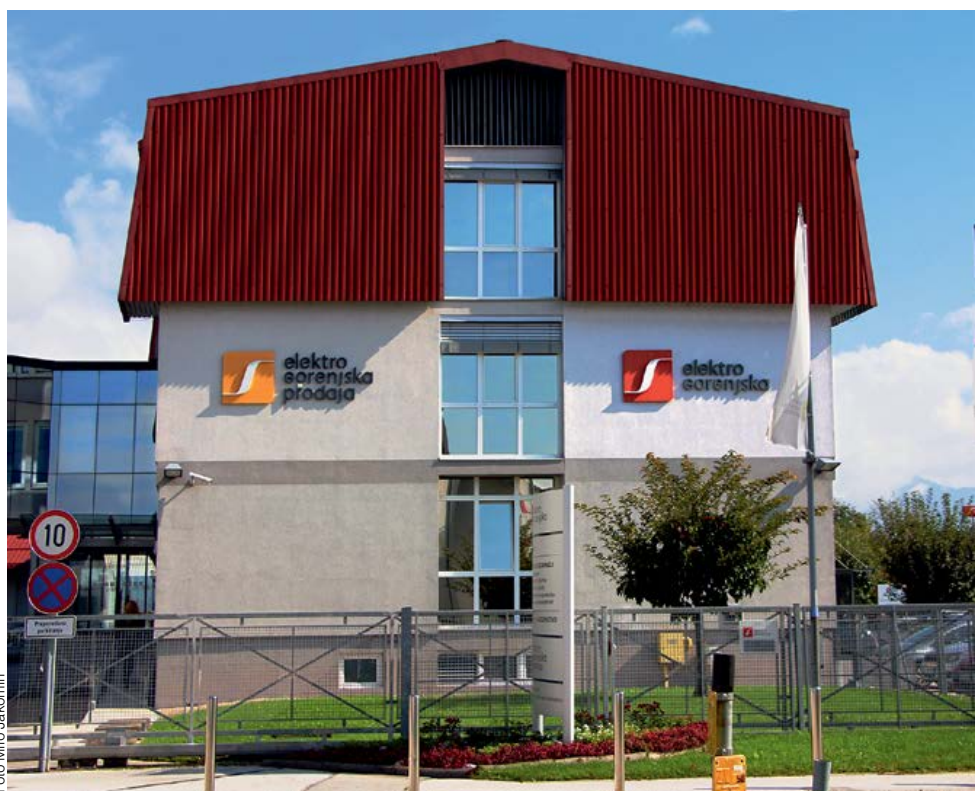






Foto arhiv EGP

posredujejo osnovne bonitetne podatke, uredijo odkup terjatev in verižne kompenzacije, vlagajo pred sodne in sodne izterjave ter pripravijo kazensko ovadbo za vložitev na Policijo.

### Možnost plačila računa brez provizije

Kot so pojasnili v Elektru Gorenjska Prodaja, lahko njihovi odjemalci od 1. avgusta 2014 račune za električno energijo poravnajo brez plačila provizije v eni od 28 poslovalnic Delavske hranilnice. S tem lahko prihranijo do 27,60 evra na leto. Provizije za plačilo položnic se močno razlikujejo. Pri plačilu ene same položnice na črpalki, pošti, v trgovini ali na banki odjemalci plačajo od 0,65 do 2,30 evra. Odjemalci EG Prodaja, ki položnico za električno energijo poravnajo v poslovalnicah Delavske hranilnice, lahko tako prihranijo do 27,60 evra na leto samo pri elektriki. Položnico za elektriko lahko brez plačila provizije poravnajo vsi odjemalci Elektra Gorenjska Prodaja ne glede na to, ali so komitenti Delavske hranilnice ali ne. Delavska hranilnica ima na Gorenjskem tri poslovalnice, tj. v Kranju, na Jesenicah in v Kamniku, račune za električno energijo Elektra Gorenjska Prodaja pa je mogoče poravnati brez provizije v kateri koli

od 28 poslovalnic po Sloveniji.

Sicer pa odjemalci Elektra Gorenjska Prodaja lahko dodatno prihranijo tudi z e-računom in trajnikom. S prejemom računa v spletno banko lahko privarčujejo do 9,95 evra na leto oziroma 5,56 evra na leto, če račun poravnajo prek trajnika. Odjemalci, ki prejemajo e-račun in račun poravnajo prek trajnika, pa sodelujejo v mesečnem žrebanju za pet bonusov za električno energijo v vrednosti 10 evrov in deset bonusov v vrednosti 5 evrov, so povedali v Elektru Gorenjska Prodaja.

### Želijo se čim bolj približati potrebam kupcev

Dobavitelji električne energije se v novejšem času soočajo z vse bolj osveščenimi in zahtevnimi odjemalci. Po besedah Ogrinca v Elektru Gorenjska Prodaja postavlja zadovoljstvo odjemalcev na prvo mesto, partnerske odnose z odjemalci pa gradijo s kakovostno in konkurenčno ponudbo. Trudijo se čim bolj približati njihovim željam in potrebam, da bi bil izpad odjemalcev čim manjši in da bi pridobili tudi več novih. Kot kažejo statistični podatki, se vsako leto v Evropi kar nekaj odstotkov odjemalcev električne energije odloči za menjavo dobavitelja, takšen trend pa se kaže tudi v Sloveniji.

**Direktor Rudolf Ogrinc, ki podjetje Elektro Gorenjska Prodaja vodi od maja 2013, ima bogate izkušnje s celostnim spektrom aktivnosti in dejavnosti skupine Elektro Gorenjska, saj je doslej vodil različne tržne aktivnosti tako na področju izvajanja vzdrževanja in gradnje energetskih objektov kot na področju celostnega inženiringa in gradnje sončnih elektrarn.**

»Junija smo odjemalcem predstavili asistenco Elektra Gorenjska Prodaja za dom in podjetje. V sklopu asistence za dom gospodinjskim odjemalcem nudimo Domsko in Primerjalno asistenco. Z Domsko asistenco odjemalcem zagotavljamo hitro pomoč mojstrov, serviserjev in obrtnikov v primeru nepričakovanih težav. S Primerjalno asistenco pa gospodinjskim odjemalcem poenostavljamo pridobivanje primerjalnih ponudb mojstrov, serviserjev in obrtnikov. Z enim klicem na brezplačno številko odjemalec pridobi toliko ponudb, kolikor jih želi. Prihrani tako čas kot denar,« je pojasnil Ogrinc.

Poslovnim odjemalcem pa s Plačniško asistenco ponujajo večjo stabilnost poslovanja z nudenjem pomoči pri spopadanju z neplačniki. Odjemalcem

## EC Energija in EG Prodaja se združujeta

Septembra sta Elektro Celje in Elektro Gorenjska na podlagi sklepov nadzornih svetov obeh družb podpisali pismo o nameri o povezovanju hčerinskih podjetij za prodajo električne energije, in sicer gre za podjetje Elektro Celje Energija in podjetje Elektro Gorenjska Prodaja. Kot so povedali v Elektru Gorenjska, je povezovanje hčerinskih podjetij skladno s strategijo razvoja družbe Elektro Gorenjska in hčerinskega podjetja Elektro Gorenjska Prodaja, ki temelji na geografskem, izdelčnem in storitvenem razvoju. Povezovanje bi, poleg močnejše vloge podjetij na slovenskem trgu, prineslo tudi sinergične učinke vsem podjetjem, predvsem pa večjo dodano vrednost za odjemalce električne energije. Da bo povezovanje prineslo sinergijske učinke in omogočilo boljše možnosti za nastop na trgu, pa pričakujejo tudi v Elektru Celje.

# TE Brestanica v prihodnje okoljsko še bolj prijazna

Miro Jakomin

**K**ot so pojasnili v TE Brestanica, se zavedajo, da okoljsko ozaveščeno podjetje in okoljsko ozaveščeni zaposleni zagotavljajo prijetno, varno in okolju prijazno organizacijo. Prizadevanja v smeri trajnostnega razvoja skrbi za okolje so prisotna in intenzivna. Stremijo k stalnemu izboljševanju okolja, tako da zmanjšujejo vplive nanj pri izvajanju osnovne dejavnosti, to je pri proizvodnji električne energije, ter pri vseh procesih, kjer je to zahtevano, potrebno, primerno in izvedljivo.

## Osnovni cilj okoljske politike TE Brestanica

Osnovni cilj okoljske politike TE Brestanica je trajna uravnoteženost, ki jo je moč doseči s preventivnimi ukrepi, preprečevanjem škod v okolju, z delitvijo odgovornosti in vključevanjem varstva okolja v posamezne poslovne procese. To pomeni, da je potrebno preprečiti stanja, ki pomenijo nevarnost za okolje, že pri samem izvoru. Temeljni cilj okoljske politike je, da pri proizvodnji električne energije ter s tem povezanimi procesi obvladuje in po možnosti tudi zmanjša vplive na okolje ter tako skrbi za kakovost in varstvo okolja.

## Okoljevarstveno dovoljenje in načrti za prihodnost

Nadalje so v TE Brestanica povedali, da je družba v skladu z Zakonom o varstvu okolja in Direktivo o celovitem preprečevanju in nadzoru onesnaževanja (direktiva IPPC) decembra 2007 pridobila okoljevarstveno dovoljenje (OVD) za obdobje desetih let. Maja 2014 je ARSO izdal Odločbo o spremembi okoljevarstvenega dovoljenja na osnovi IED (Industrial Emissions Directive) ter okoljevarstveno soglasje (OVS) na osnovi Poročila

*V TE Brestanica namenjajo veliko pozornosti ravnanju z okoljem, načelom trajnostnega razvoja ter celovitemu sistemu odgovornega ravnanja z okoljem. Upoštevanje načel okoljske politike po mednarodnem standardu ravnanja z okoljem ISO 14001 in pridobitev certifikata tega standarda, ki se obnavlja na tri leta, tej družbi zagotavlja varno in okolju prijazno pridobivanje električne energije.*

o vplivih na okolje, ki vključuje ta zakonske zahteve in pogoje, vezane na izgradnjo in delovanje novih plinskih blokov.

## Postavljene tudi nove oz. dodatne zahteve

Prav tako so skladno z zakonodajo postavljene nove oz. dodatne zahteve za obstoječe

plinske turbine. Pridobljeno okoljevarstveno dovoljenje kaže, da je poslovanje TE Brestanica odgovorno in skladno z zakonodajo. Dovoljenje predpisuje maksimalne emisije snovi v zrak in vode, emisije hrupa, elektromagnetno sevanje, ravnanje z odpadki, učinkovito rabo vode in energije ter govori o varnosti naprav in



celovitem obvladovanju tveganja. Poleg tega dovoljenje opredeljuje še obveznosti poročanja, obratovalni monitoring po področjih, druge posebne zahteve ter pravni okvir dovoljenja.

Odločba o spremembi OVD in izdano OVS za projekt izgradnje novih plinskih blokov sta bila poleg projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja (PGD) pogoja za izdajo gradbenega dovoljenja, ki je bilo s strani Ministrstva za infrastrukturo in prostor izdano 1. septembra 2014.

#### **Dodatne zahteve vnašajo tudi drugi zakonodajni akti**

Dodatne zahteve po zmanjšanju onesnaževanja okolja pa poleg temeljnega Zakona o varstvu okolja vnašajo tudi drugi zakonodajni akti, kot so

Direktiva o vzpostavitvi sistema za trgovanje s pravicami do emisije toplogrednih plinov (TGP), ki je v našem pravnem sistemu upoštevana v Uredbi o vrsti dejavnosti in naprav, za katere je treba pridobiti dovoljenje za izpuščanje toplogrednih plinov. TE Brestanica nadzoruje emisije TGP v skladu z Dovoljenjem za izpuščanje TGP, potrjenim s strani ARSO, in Načrtom monitoringa emisij TGP.

S stališča varovanja okolja v TE Brestanica zaradi prisotnosti večjih količin KOEL upoštevajo tudi zahteve SEVESO direktive o obvladovanju nevarnosti večjih nesreč in v naš pravni red prenesene Uredbe o preprečevanju večjih nesreč ter o zmanjšanju njihovih posledic. V letu 2012 so uvedli Sistem obvladovanja procesne varnosti, s katerim zagotavljajo varno obvladovanje ravnanja z nevarnimi snovmi v vseh segmentih proizvodnje električne energije.

#### **Posebno pozornost namenjajo vplivom elektrarne**

V TE Brestanica posebno pozornost posvečajo obvladovanju

vplivov elektrarne na okolje, ki se morajo gibati v zakonsko predpisanih okvirih. Zastavljene cilji v smislu zmanjševanja vplivov na onesnaženost okolja s škodljivimi produkti tehnološkega procesa se bodo tudi v prihodnosti zagotavljali z izvajanjem tako tehnoloških kakor tudi organizacijskih ukrepov.

V TE Brestanica aktivno deluje tim za okolje, ki se imenuje EKO kolegij. Odgovoren je za določanje in ocenitev okoljskih vidikov, za opredelitev okoljskih ciljev, za izdelavo programov, kako zastavljene cilje doseči, za spremljanje dejanskih vplivov na okolje, za spremljanje doseganja zastavljenih ciljev, za ukrepanje v primeru odstopanj ter za obvladovanje ostalih vsebin, povezanih z okoljem.

Sicer pa je varovanje okolja ena od osnovnih odgovornosti in tudi pravic vseh zaposlenih, zato v družbi aktivno sodelujejo pri izvajanju okoljske politike, se izobražujejo ter izpopolnjujejo, predvsem pa izboljšujejo zavest o pomenu varstva okolja, so še povedali v TE Brestanica.



## **V TE Brestanica so zapisali naslednja osnovna načela ravnanja z okoljem:**

- delovanje v skladu z zakonodajo,
- zagotavljanje stalnega izboljševanja na področju ravnanja z okoljem in posledično izboljševanje učinkov na okolje s sistematičnim postavljanjem okoljskih ciljev in programov,
- vključevanje okoljskih ciljev v vse poslovne procese in delovne enote,
- odgovornost do okolice, kjer deluje TE Brestanica,
- preprečevanje onesnaževanja pri razvoju novih projektov,
- obveščanje zaposlenih in javnosti o stanju ter dosežkih na področju varovanja okolja,
- sodelovanje z zainteresiranimi strankami za skupen uspeh pri varovanju okolja,
- spremljanje in nadzor nad vsemi pomembnimi okoljskimi vidiki podjetja,
- takojšnje ukrepanje v primeru odstopanj od zastavljenih ciljev,
- takojšnje ukrepanje v izrednih razmerah s čim manjšim negativnim vplivom na okolje.

# HE Solkan doslej proizvedla več kot 3121 GWh

Miro Jakomin

Soške elektrarne Nova Gorica (SENG) sonaravno in ob večnamenski izbiri hidroenergetskih objektov proizvajajo električno energijo iz obnovljivega vira v petih velikih in enaindvajsetih malih hidroelektrarnah ter izboljšujejo energetske bilanco Slovenije s črpalno hidroelektrarno Avče.

Posamezne etape na dosedaj razvojni poti HE Solkan je v grobem predstavila mag. Alida Rejec, direktorica področja razvoja v Soških elektrarnah Nova Gorica.

Potrebe po električni energiji v kombinaciji z gospodarskimi in političnimi razmerami so takoj po sprejemu Osimskega sporazuma nudile možnost za uresničitev projekta o izbiri vode za proizvodnjo električne energije vse do državne meje. Soške elektrarne so priložnost smelo zagrabile. Prve zasnove za gradnjo HE Solkan so bile postavljene že v študiji Osnovni energetski projekt Soče

*Hidroelektrarna Solkan je v tridesetih letih, od izgradnje do začetka septembra letos, proizvedla 3121 GWh električne energije. Najvišjo proizvodnjo je HE Solkan dosegla leta 2010, in sicer 133 GWh. Tudi letos pričakujejo visoko proizvodnjo, saj je do avgusta proizvedla več kot 100 GWh.*

iz leta 1959, ki je predvideval energetske izrabe spodnjega dela reke Soče. Ta študija je bila podlaga nadaljnjim raziskavam za izdelavo variantnih rešitev.

Lokacija HE Solkan je bila določena na osnovi dolgotrajnih in natančnih študij spodnjega dela reke Soče ter takratnih elektrogospodarskih razmer v državi. Elektrarna je bila zasnovana tako, da je omogočala izravnavo dnevnih pretokov reke Soče.

Pri pridobivanju vseh potrebnih dovoljenj in soglasij za pričetek gradnje je pomembno vlogo odigrala mešana

jugoslovansko-italijanska komisija za vodno gospodarstvo, saj je bilo potrebno uskladiti režim obratovanja z zahodno sosedo Italijo. Pogajanja so bila pomembna tudi zato, ker je bil načrtovani objekt HE Solkan prvi tovrstni mednarodni projekt in je zahteval sodelovanje obeh držav. Študije, izdelane v šestdesetih letih, so predvidevale lokacijo pregrade in strojnice ob državni meji ali črpalnišču Mrzlek, dodatne raziskave in analize pa so pokazale, da je najugodnejša lega za elektrarno približno 700 metrov gorvodno

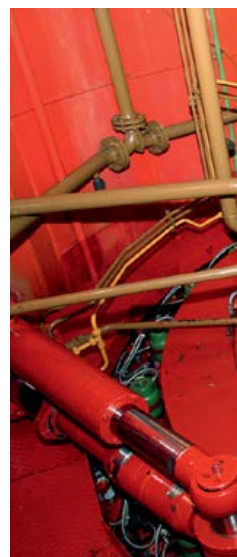


Foto Vladimir Habjan

od solkanskega železniškega mostu.

Gradnja solkanske elektrarne je bila v tehničnem in finančnem smislu velik in zahteven projekt. Dela so se pričela v decembru leta 1977, z obratovanjem je elektrarna pričela leta 1984, ko



sta bila pripravljena prva dva agregata, tretji agregat pa je začel obratovati leto kasneje. Po več kot desetletnih prizadevanjih so s krajšo slovesnostjo 26. decembra 1977 obeležili začetek gradnje hidroelektrarne Solkan.

HE Solkan je bila zasnovana kot zadnja v verigi hidroelektrarn na Soči in naj bi prevzela vlogo izravnalne elektrarne, izrabljala pa bi del koristnega padca od elektrarne Plave do meje z Italijo. Prvi projekti so bili zasnovani z izvedbo z dvema agregatoma, s požiralnostjo  $2 \times 60 \text{ m}^3/\text{s}$ , vendar je sodobnejši pristop k načrtovanju pokazal, da je optimalnejša rešitev s tremi agregati s skupno požiralnostjo  $180 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Solkanska elektrarna je tipična pretočna elektrarna s tremi vertikalnimi Kaplanovimi turbinami in tremi trifaznimi sinhronimi

generatorji. Njena instalirana moč je  $31,5 \text{ MW}$ , letna proizvodnja pa  $105 \text{ GWh}$ . Koristna prostornina bazena je  $1,15$  milijona  $\text{m}^3$  vode, njegovo dopustno nihanje  $1,5 \text{ m}$ , instalirani pretok pa  $180 \text{ m}^3/\text{s}$ . V omrežje je vključena s  $110 \text{ kV}$  daljnovodom Solkan–Gorica, ki je bil zgrajen sočasno z elektrarno. Odločba o poskusnem obratovanju je bila izdana aprila 1985.

### HE Solkan – prva daljinsko vodena elektrarna brez posadke

HE Solkan je bila zgrajena ob upoštevanju modernih konceptov hidroenergetskih objektov, vključno s poslušom za skupnost in z željo po večnamenski rabi hidroenergetskih objektov. Bila je prva daljinsko vodena elektrarna v Jugoslaviji in prva elektrarna brez posadke, povrhu vsega pa je v celoti rezultat znanja domačih strokovnjakov. Povezava med elektrarno in centrom vodenja je takrat prvič stekla po optičnem kablju. Enak kabl je bil sicer malo pred tem vgrajen med Cankarjevim domom in pošto v Ljubljani, a še ni bil aktiviran.

Kot se spominja direktor Soških elektrarn Nova Gorica **Vladimir Gabrijelčič**, so v osemdesetih letih prejšnjega stoletja vse sile usmerjali v to, da bi

slovenskih in jugoslovanskih strokovnjakov. Taka izbira izvajalcev in dobaviteljev opreme je bila rezultat prizadevanj nas iz Soških elektrarn, ki smo znali združiti tako gradbene kot elektro-strojne strokovnjake.«

Ko so Soške elektrarne Nova Gorica 8. septembra 1984 zagnale prvi agregat hidroelektrarne Solkan, je Nova Gorica praznovala občinski praznik. Dobri temelji sodelovanja s krajani so bili postavljeni. Kakovostno in v obojestransko zadovoljstvo jih nadgrajujejo vse do danes. Soške elektrarne skladno z dogovori skrbijo za urejene brežine Soče do državne meje, za odstranjevanje naplavin ter s tem za varstvo pred poplavi in podobno.

»HE Solkan je najprej obratovala po nivoju, kar pomeni, da se je sprememba moči dosegala z denivelacijo čelne hidroelektrarne, tj. HE Doblar. Z uvedbo trga električne energije se je režim obratovanja HE Solkan prilagodil tržnim zahtevam, to je obratovanju po moči. Zahteve po vršni energiji so namreč vse večje, kar v obratovanju pomeni več ustavljanj in zagonov elektrarne. HE Solkan zagotavlja tudi druge sistemske storitve, kot so sekundarna regulacija, zagon agregatov iz teme, otočno obratovanje in druge.

*HE Solkan je bila zasnovana kot zadnja v verigi hidroelektrarn na Soči in naj bi prevzela vlogo izravnalne elektrarne, izrabljala pa bi del koristnega padca od elektrarne Plave do meje z Italijo. Prvi projekti so bili zasnovani z izvedbo z dvema agregatoma, s požiralnostjo  $2 \times 60 \text{ m}^3/\text{s}$ , sodobnejši pristop k načrtovanju je pokazal, da je optimalnejša rešitev s tremi agregati s skupno požiralnostjo  $180 \text{ m}^3/\text{s}$ .*

Soča še enkrat stekla čez generatorje in dala potrebno energijo, pri čemer je bilo sodelovanje različnih ustanov na višku. Gabrijelčič še dodaja: »Tudi razumevanje znotraj kolektiva za ta kompleksni in zahtevni projekt je bilo izjemno. S ponosom smo gradili ta veliki hidroenergetski objekt. Posebej pomemben je podatek, da je elektrarna, ki tudi po tridesetih letih uspešno obratuje, sad znanja

V tridesetih letih obratovanja so se na objektu HE Solkan redno izvajala vsa tekoča vzdrževanja, zato ni bilo potreb po večjih vzdrževalnih posegih. Obnovljeni so bili samo komunikacijski in nadzorni sistemi. Ob tem so bile narejene spremembe enoagregatnosti START-STOP, vpeljana dodatno vodno hlajenje transformatorja in podobno«, je pojasnila mag. Alida Rejec.

# O bnova HE Plave I bo podaljšala dobo obratovanja

Miro Jakomin

**K**er v omenjenih letih ni bilo na voljo dovolj sredstev, so zamenjali le turbine in nekaj pomožne opreme ter tako uresničili prvo fazo obnove. Sedaj je na vrsti druga faza, ki zajema zamenjavo iztrošene opreme in izboljšavo konceptov nekaterih podsistemov. Predračunska vrednost tega projekta znaša okoli 11 milijonov evrov.

Kot je povedal **Rajko Volk**, direktor tehničnega področja v Soških elektrarnah Nova Gorica, je trenutno v teku postopek za izbiro najugodnejšega ponudnika za dobavo generatorske opreme, nato pa bodo sledili razpisi za turbinsko in elektro opremo. Zauzstavitve HE Plave I je predvidena v začetku leta 1916, ko se bodo v elektrarni začela omenjena obnovitvena dela. Po zaključku rekonstrukcije HE Plave I, predvidoma v začetku leta 2017, bo sledilo poskusno obratovanje elektrarne, ki bo trajalo do sredine tega leta.

## Posebnosti pri obnovi HE Plave I

Posebnost HE Plave I je v tem, da je to HE s precej dolgim dovodnim kanalom, ki omejuje hitre spremembe delovne moči, precej podobno kot v HE Zlatoličje ali Formin. Še posebej sta zauzstavitve in zagona procedura precej zahtevnejši, če HE Plave I primerjamo z elektrarnami s tlačnim cevovodom. Zanimivo je, da je do prve faze obnove v devetdesetih letih v elektrarni stalno obratoval vsaj en agregat, seveda če izvzamemo remonte in okvare. Nadalje je posebnost v tem, da je to HE kavernskega tipa (vkopana v hribu), kar pomeni, da je z logističnega vidika na razpolago manj prostora in se je potrebno prilagoditi omejenemu prostoru. Posebnost pri obnovi HE Plave I je tudi v tem, da se mora nova

*Soške elektrarne Nova Gorica (SENG) so se letos lotile tudi uresničevanja projekta zamenjave iztrošene opreme v hidroelektrarni Plave. V okviru projekta rekonstrukcije HE Plave I je načrtovana zamenjava obeh generatorjev iz leta 1939. Soške elektrarne Nova Gorica so ta projekt začele uresničevati že v 90. letih prejšnjega stoletja.*

oprema, ki jo bodo vgrajevali, prilagoditi oz. uskladiti z že obstoječo. Ker istočasno poteka tudi rekonstrukcija bližnje 110 kV RTP Plave, katere investicijo vodi

hitreje in ceneje zamenjati tudi skupno elektro opremo, kamor sodijo lastna raba HE, energetski transformator, SN stikališče, meritve, sistem vodenja, električna



Foto arhiv SENG

ELES, je potrebna tudi sprotne koordinacije med razvojem obeh projektov.

»Ker gre v tem primeru za rekonstrukcijo že obstoječe hidroelektrarne in ne za novogradnjo, smo pri zasnovi projekta posebno pozornost namenili obdobju, v katerem elektrarna ne bo obratovala, torej da bi čim bolj zmanjšali izpad proizvodnje. To bo doseženo z zaporedno demontažo in montažo posameznih agregatov, s krajšim vmesnim obdobjem, ko bosta oba agregata nerazpoložljiva, ko bo s pomočjo predvsem tako doseženega breznepetostnega stanja lažje,

zaščita,« je pojasnil Rajko Volk. Poglavitni namen obnove HE Plave I je revitalizacija že obstoječe elektrarne, kar pomeni zagotovitev, da bo objekt po dolgi obratovalni dobi (generatorji vse od leta 1939 še niso bili zamenjani) še naprej opravljal svoje temeljno poslanstvo, to je proizvajal električno energijo. Posodobljena elektrarna bo omogočala tudi boljše nadzore in lažje vzdrževanje. S prenovljenim objektom bodo vplivi na okolje še manjši, npr. glede možnosti izpusta olj. Hrupa, povezanega z obratovanjem tega objekta, pa tu praktično ni, saj je elektrarna vkopana v hribu.

# 45. zasedanje CIGRE v Parizu z novim rekordom

Dr. Franc Jakl

Zanimivo je, da več, ko se govori o gospodarski krizi, večja je udeležba na mednarodnih srečanjih CIGRE. Razlog je verjetno v tem, da podjetja tudi na ta način iščejo nove poslovne priložnosti in nova znanja. Zasedanja CIGRE v Parizu so namreč velik strokovno-poslovni dogodek za elektroenergetike na globalni ravni, udeležence CIGRE pa zastopa zelo širok krog zainteresiranih. Tako je bilo možno srečati akademike in univerzitetne profesorje, raziskovalce, menedžerje velikih proizvodnih in svetovnih družb, predstavnike elektrogospodarskih podjetij, bank, regulatorjev, proizvajalcev opreme, trgovcev, študentov elektroenergetike in mladih raziskovalcev.

Dogodke na letošnjem 45. zasedanju bi lahko razdelili na tri dele:

- konferenčni del, v okviru katerega so potekale razprave, vezane na 46 prednostnih tem v 16-ih študijskih komitejih; plenarne seje in posterji; ta del je namenjen le prijavljenim udeležencem;
- sestanki delovnih skupin (teh je 240) in zaprti sestanki študijskih komitejev, kjer se razpravlja

*Letošnje zasedanje CIGRE (Mednarodni svet za velike elektroenergetske sisteme) v Parizu je bilo spet rekordno po udeležbi (8500), referatih (476), številu sestankov (360), razstavljalcev (240) in številu prednostnih tem (46). Med udeleženci so bili predstavniki iz kar 90 držav. Slovencev je bilo okrog 35, od tega 27 registriranih in še nekaj drugih, ki so prihajali na sestanke delovnih skupin, študijskih komitejev ali pa so bili med razstavljalci oziroma so na veliko razstavo izdelkov za elektroenergetiko prišli po poslovne priložnosti.*

o tehničnem delu in rezultatih dela po delovnih skupinah; ta del je dostopen samo za povabljene člane;

- razstavnih del in posebni seminarji v organizaciji velikih proizvajalcev opreme ali elektrogospodarskih podjetij; ta del je odprt za vse udeležence.

Govornik na slavnostnem odprtju je bil **Terry Boston**, predsednik uprave največje interkonekcije PJM iz ZDA, ki pokriva 13 držav in prispeva kar 21 odstotkov ameriškega BDP-ja. Njegovo predavanje z naslovom Elektroenergetska omrežja za 21. stoletje:

zanesljiva, obvladljiva in prožna, je bilo zanimivo in vizionarsko. Začel je z vplivi klimatskih sprememb, prestrukturiranjem proizvodnega sektorja (uporaba plina namesto premoga, obnovljivi viri), uvajanjem novih tehnologij (usmeritev na DC sisteme, shranjevalnike energije) in zaključil z novo vizijo vloge omrežij v prihodnosti, ki bo hibridno in povezovalno za vse deležnike elektroenergetskega sistema. Kot je še povedal, se je tudi v ZDA od leta 2008 do leta 2013 znižala velikoprodajna cena električne energije za več kot 30 odstotkov.

V konferenčnem delu zasedanja so bili objavljeni tudi trije referati iz Slovenije, in sicer v študijski skupini B2-112 (s področja nadzemnih vodov), C6-110 (s področja distribucije in razpršenih virov) in D1-215 (s področja izolacijskih materialov). Posebni poročevalec na temo minimiziranja vplivov novih nadzemnih vodov je bil mag. Krešimir Bakič, ki je hkrati predsedoval Forumu nacionalnih komitejev CIGRE (60 držav). Precej slovenskih strokovnjakov je sodelovalo tudi v razpravah na plenarnih sejah ter na sestankih študijskih komitejev in delovnih skupin, pri čemer so s svojim delom znova dokazali, da je elektroenergetska stroka v Sloveniji na visoki ravni.



Foto Dr. Franc Jakl

# Prihodnost energ ustvarjajo inova

Mojca Černelč Koprivnikar, Željko Purgar

Venergetski dejavnosti, za katero se včasih morda v javnosti zdi, da je lahko cokla razvoja trajnostne Slovenije, delujejo izjemno prodorno in inovativno. Kako uporabiti njihov izjemni potencial in slovenski energetski trajnostni razvoj naravnati v smeri čim večjih mikro- in makroekonomskih učinkov, z zagotavljanjem novih delovnih mest velike dodane vrednosti? Kako energetskemu sistemu zagotoviti trajno učinkovitost in stabilnost v povezavi s sodobnimi okoljskimi in podnebnimi izzivi ter izzivi glede zagotavljanja energetske učinkovitosti? Odgovore na vsa ta vprašanja so poskusili dati udeleženci okrogle mize Strategije prihodnosti in prave izbire za energetsko trajnostno prihodnost, ki je potekala ob koncu konference.

Na Brdu pri Kranju je bilo znova zelo poučno, interdisciplinarno in povezovalno v smislu spodbujanja dialoga med različnimi sektorji, ker edino tak način lahko privede do novih energetskih rešitev. Nekatere inovacije iz minulih let so na posebej prepričljiv način povezale in ponovno izpostavile pozitivne izkušnje nekaterih slovenskih razvojno-raziskovalnih ustanov in mednarodnih korporacij, kot je denimo Renault. Električna vozila Renault Z.E. so tako konkreten dokaz, da nas slovensko znanje zmore zapeljati v prihodnost, v kateri se bo energetika vse bolj prepletala z mobilnostjo in pridobivanjem obnovljivih virov energije. Kako prodorna in uspešna znajo biti slovenska energetska podjetja tudi ob širitvi poslovanja na tuje trge, so z lastnim primerom izpostavili pri

*Na Brdu pri Kranju je 8. oktobra potekalo že šesto strateško srečanje Inovacije energetike, s podnaslovom Prave izbire. Na srečanju je več kot 25 govorcev predstavilo novosti v energetiki, udeležili pa so se ga predstavniki več kot 40 ključnih in inovativnih energetskih podjetij in deležnikov iz drugih industrij ter predstavniki države.*

GEN-I. Zanimivi so bili tudi nastopi predstavnikov GIZ Distribucije električne energije in raziškovalcev Ekonomske fakultete v Ljubljani, ki so se spraševali o prihodnji vlogi družbe SODO. Pestro pa je bilo tudi na obeh vozliščih, na katerih so se prepletale številne novosti, inovacije in novi miselni pristopi tako na področju tehnoloških in poslovnih inovacij, ki so namenjene trgu ali pa optimizaciji notranjih procesov, kot na področju učinkovite rabe energije, vključno z električno mobilnostjo.

## Start up misija Zagreb

Že dolgo je vsem v energetiki jasno, da je naš trg majhen, a hkrati zahteven in težko omogoča trajno ustrezno ekonomijo obsega ter pričakovane oziroma zadovoljive donose. Zato slovenska podjetja, ki delujejo na energetske trgu, morajo in bodo morala v bodoče še toliko bolj iskati poslovne priložnosti v tujini.

Toda kako uspešno zasnovati projekt, obstati in poslovati na tujem trgu? Zanimiv odgovor na to, marsikdaj in za marsikoga neresljivo uganko so na letošnjem srečanju Inovacija Energetike '14 podali pri GEN-I. Predstavili so uspešen projekt širitve poslovanja na trge zunaj meja domovine.

Svojevrstno je njihovo start up podjetje v Zagrebu, s katerim so potrdili in še enkrat več izpostavili to, kar imajo zapisano v svojem podjetniškem DNK, to je organiziranost in razvitost zmogljivosti, kar omogoča hitro in učinkovito vstopanje na nove trge. Priprave in izvedbo vstopa GEN-I na trg oskrbe gospodinjstev in malih poslovnih odjemalcev na hrvaškem trgu je vodil izvršni direktor za operativno in IT ter član uprave GEN-I mag. Andrej Šajn. S tem se je znova potrdil kot pobudnik številnih novih rešitev in kot vodja različnih razvojnih projektov, povezanih z uporabo IT-rešitev na področjih trgovanja in prodaje električne energije in zemeljskega plina ter z vzpostavljanjem novih poslovnih priložnosti. Pod njegovim vodstvom je posebni, za namene omenjenega projekta sestavljeni ekipi strokovnjakov v zelo kratkem času uspelo vzpostaviti polno delujočo organizacijsko enoto GEN-I s približno 30 zaposlenimi v Zagrebu. Z blagovno znamko Jeftina struja so že na začetku delovanja prehiteli vso takratno konkurenco na Hrvaškem. Ta podvig je bil mogoč zgolj z ustrezno organizacijsko strukturo in trdnimi, a prilagodljivimi poslovnimi temelji družbe. Bistven za uspeh je bil predhodno vložen



# etike tivni

različnih možnosti izvajanja distribucije električne energije, ki so jo opravili profesorji Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani dr. Aleš Ahčan, dr. Sašo Polanec in dr. Igor Masten.

Zaradi rešitve, ki je bila uvedena leta 2007 oziroma zaradi odprave omrežnine za priključno moč, je celoten elektrodistribucijski sistem na leto izgubil desetino vseh investicijskih sredstev. Na drugi strani smo

je zato predvidela, da bi do konca leta 2020 združili EDP in družbo SODO, v enovito podjetje, ki bi bilo v stoodstotni državni lasti. Tovrstna reorganizacija, ki bi po določeni oceni zahtevala finančni vložek vsaj 200 milijonov evrov, je bila do danes izpeljana samo do polovice prvega koraka. Zato so po mnenju pobudnikov reševanja teh vprašanj potrebne nove, inovativnejše rešitve pri ureditvi GJS SODO.

trud v razvoj organiziranosti v smeri zmogljivosti za zgodnje zaznavanje poslovnih priložnosti na novih trgih in energentih ter hitra in zelo učinkovita izraba zaznanih priložnosti.

S projektom Jeftina struja in novo organizacijsko enoto v Zagrebu je bilo zgovorno potrjeno dejstvo, da bodo lahko dolgoročno uspevala le tista energetska podjetja, ki vidijo in znajo izkoristiti priložnosti na čedalje bolj globaliziranih trgih. Zato je treba, poudarjajo v GEN-I, konkurenco razumeti predvsem kot novo poslovno priložnost in kot izziv lastne rasti.

## Učinkovitejše izvajanje GJS SODO – predlog, ki bo še dolgo dvigoval prah

Precej zanimanja in razprav je povzročila tudi pobuda o možnem dvigu učinkovitosti delovanja slovenskega elektrodistribucijskega sistema po zgledu evropskih praks, ki jo je na konferenci podal predstavnik GIZ Distribucije električne energije **mag. Bojan Luskovec**. Izzval je s tezo, da je sedanja ureditev izvajanja gospodarske javne službe SODO (ki je bila vzpostavljena leta 2007; pri njej elektrodistribucijska podjetja po pogodbi z družbo SODO izvajajo večino dejavnosti GJS SODO, družba SODO pa kot distribucijski operater pri njih najema celotno elektrodistribucijsko infrastrukturo) ponesrečen odgovor na zahteve evropske zakonodaje glede deregulacije trga z električno energijo. Da se je sedanja ureditev pokazala kot neučinkovita, poleg tega pa v praksi povzroča veliko težav, ki jih je skoraj nemogoče rešiti, pravi tudi ekonomska analiza



vsak dan soočeni s številnimi primeri, kjer so uporabniki zaradi te neučinkovite ureditve večkrat diskriminirani oziroma oškodovani. To potrjujejo tudi skrajni primeri, kot je zaračunavanje čezmerno prevzete jalove energije, kjer je Javna agencija Republike Slovenije za varstvo konkurence družbo SODO celo oglobila. Pred Upravnim sodiščem pa je za ta primer sprožen tudi spor zoper državo Republiko Slovenijo. Ni mogoče tudi prezreti stališča pravne stroke, da trenutna ureditev in določbe novega energetskega zakona EZ-1 odpirajo vprašanje skladnosti z Ustavo Republike Slovenije, saj je kontrahirna dolžnost sklenitve najemne pogodbe o oddaji distribucijskega sistema izbranemu koncesionarju močan poseg v lastninsko pravico lastnika distribucijskega sistema. Za takšen poseg namreč ni javnega interesa, dokler so lastniki distribucijskega sistema pripravljene sami opravljati dejavnost distribucijskega operaterja skladno s predpisi in okvirom, ki ga določa pravni red. Neučinkovitost ureditve GJS SODO je potrdila tudi revizija Računskega sodišča v letu 2009. Vlada Republike Slovenije

Distribucija električne energije je po mnenju predstavnika GIZ Distribucije električne energije vsekakor lokalne narave, tako da je ustrezna organiziranost na lokalni ravni še posebej pomembna pri morebitnih naravnih nesrečah, kakršna je bil letošnji februarški žled. Zato ne preseñeča, da je ureditev GJS SODO v obliki velikega centralnega distribucijskega operaterja v Evropski uniji izvedena samo v štirih državah: na Cipru, Malti, Irskem in v Grčiji. Glede na pravne in ekonomske analize je svojevrstna inovacija predlog, da distribucijska podjetja izločijo vse dejavnosti distribucijskega operaterja v hčerinska podjetja, tem podjetjem pa potem Vlada Republike Slovenije podeli koncesije GJS SODO. Taka ureditev bi bila po mnenju predstavnika GIZ Distribucije električne energije identična ureditvi GJS SODO v sosednji Avstriji in gre nesporno za dobro prakso. Pobudniki pravijo, da bi bila taka ureditev učinkovita tudi zato, ker bi bilo mogoče reorganizacijo izpeljati zelo hitro, v le dveh letih in brez dodatnih finančnih vložkov, ki bi obremenjevali državo in državljane.

# Brez jedrske energije tudi v prihodnje ne bo šlo

Mag. Mojca Drevenšek

Jedrski strokovnjaki iz znanstveno-raziskovalnih ustanov, industrije in upravnih organov iz skoraj vseh evropskih držav, ZDA, Južne Koreje, Kitajske in nekaterih afriških držav so na svojem tradicionalnem, letos že 23. letnem srečanju s kar 125 predstavitvami (od tega 47 predavanj) pokrili raznolike teme, povezane s prihodnostjo jedrske energije. Med drugim so razpravljali o pomenu raziskav in razvoja, o družbenih vidikih jedrske energije, obratovanju jedrskih elektram, ravnanju z radioaktivnimi odpadki in načrtih na področju jedrske fuzije. Seveda pa je konferenca kot strokovno-znanstveno srečanje ponudila predavanja in razprave tudi v bolj ozko specializiranih vsebinskih sklopih, kot so verjetnostne varnostne analize, reaktorska fizika, multifizika, raziskovalni reaktorji in termohidravlika.

## Francozi o strategiji upravljanja jedrskega gorivnega kroga

K širini dogodka so po besedah predsednika programskega odbora konference **dr. Igorja Jenčiča** z ICJT največ prispevali trije vabljeni predavatelji: »Pokrili so zelo različna področja, od globalne vloge jedrske energije, o kateri je spregovoril Christophe Behar iz francoske raziskovalne agencije CEA, do pomena sodelovanja med raziskovalnimi organizacijami in jedrsko industrijo, ki ga je osvetlil Rauno Rintamaa s finskega tehniškega raziskovalnega središča VTT (intervju z njim si lahko preberete v prejšnji številki revije Naš stik, str. 66 in 67; op. ur.). Izostal pa ni tudi vpogled v prihodnost, ko je Francesco Romanelli z britanskega JETEFDA Culham Science

*Mednarodna konferenca Jedrska energija za novo Evropo 2014, ki je v organizaciji Društva jedrskih strokovnjakov v sodelovanju z Inštitutom Jožef Stefan, Izobraževalnim centrom za jedrske tehnologije (ICJT), potekala septembra v Portorožu, je s 183 udeleženci iz kar 27 držav vsega sveta prinesla aktualen preplet pogledov na vlogo jedrske energije v energijski mešanici prihodnosti.*

Centre predstavil načrtovano pot do prve fuzijske elektrarne,« poudarja Jenčič in dodaja, da tako vitalnost jedrske industrije kot tudi preprosta primerjava številki oziroma redov velikosti proizvedene energije kaže na to, da brez jedrske energije dolgoročno ne bomo mogli pokrivati vseh energetske potreb.

In kaj prispeva k obstoječi in načrtovani vitalnosti francoske jedrske energetike? Kot je na

konferenci poudaril **Christophe Behar** iz CEA, je to strategija upravljanja jedrskega gorivnega kroga: »Jedrska energija bo igrala v naši energijski mešanici prihodnosti izjemno pomembno vlogo. Zavedamo se njenih prednosti z vidika proizvodnih zmogljivosti in nizkoogljivosti, hkrati pa tudi izzivov glede varnosti, razpoložljivosti zalog goriva in upravljanja z radioaktivnimi odpadki. Z njimi se

**Letošnje mednarodne konference jedrskih strokovnjakov Jedrska energija za novo Evropo 2014 se je udeležilo 183 udeležencev iz 27 držav.**



učinkovito spopadamo s pomočjo nenehnega tehnološkega inoviranja in z jasno strategijo upravljanja jedrskega gorivnega kroga.« Behar je udeležencem konference predstavil postopke recikliranja izrabljenega goriva, ki jih izvajajo v Franciji, in dodal: »To zagotavlja dvojno prednost, namreč izraba virov energije je bolj ekonomična, naše ravnanje z radioaktivnimi odpadki pa bolj racionalno in učinkovito, saj jih je manj.«

### Razprave o nadgradnjah varnosti in robustnosti bodočih elektrarn

Poleg upravljanja jedrskega gorivnega kroga in nekaterih drugih tradicionalnih tem, ki jih pokriva vsakoletno mednarodno druženje jedrskih strokovnjakov, je bilo tudi letos veliko govora o jedrski varnosti. Kot poudarja dr. Jenčič, so še vedno zelo

pomembna tema nauki, ki jih je za varno uporabo jedrske energije prinesla naravna nesreča v Fukušimi: »Razpravljali smo o ukrepih, ki jih izvajajo obstoječe elektrarne, da bi zmanjšale ogroženost ob izrednih dogodkih. Predvsem pa smo se osredotočili na priložnosti, ki jih prinašajo tehnologije bodočih elektrarn, ki so že v osnovi zasnovane bolj robustno.«

Poleg tega pa je bilo na letošnji konferenci predstavljenih tudi nekaj znanstveno-raziskovalnih novosti. »Zaradi boljših računalniških zmogljivosti se združujejo prej ločene veje reaktorske fizike in reaktorske tehnike. Doslej so se preračuni transporta nevtronov v sredici reaktorja in prenosa toplote izvajali ločeno, na letošnji konferenci pa je bilo v sklopu Multiphysics kar nekaj prispevkov, ki so predstavili združitev izračuna omenjenih fizikalnih parametrov reaktorja,« je za Naš stik razložil Jenčič.

### Slovenski prispevki o novih zahtevah EU, javnem mnenju in raziskovalnih eksperimentih

Na konferenci smo prisluhnili tudi slovenskim strokovnjakom. Prvi konferenčni dan je Helena Janžekovič z Uprave RS za jedrsko varnost predstavila nove zahteve, ki jih za jedrske elektrarne, agencije za ravnanje z radioaktivnimi odpadki, raziskovalne ustanove in upravne organe prinaša nova evropska direktiva o določitvi temeljnih varnostnih standardov za varstvo pred ionizirajočim sevanjem. **Radko Istenič** z ICJT je povzel glavne ugotovitve najnovejše mnenjske raziskave, ki jo izvajajo med šolsko populacijo. Kot je poudaril, zaznavajo med učenci in dijaki, ki obiščejo razstavo ICJT v okviru Reaktorskega centra Podgorica pri Ljubljani, sorazmerno slabo razumevanje jedrske energije, hkrati pa visoko stopnjo zaupanja v znanstvenike oziroma strokovnjake kot vire informacij o jedrski varnosti. »Zanimivo je, da se mladi, ki nas obiščejo, kar dobro zavedajo omejenih zmogljivosti obnovljivih virov energije za proizvodnjo

električne energije in da podpirajo gradnjo drugega bloka jedrske elektrarne v Krškem,« je poudaril Istenič in dodal, da mlade anketirajo pred ogledom centra, rezultati raziskave, ki jo izvajajo že 21 let, a se skozi leta komajda kaj spreminjajo. Med slovenskimi predavanji na konferenci izpostavimo še predavanje dr. Luke Snoja o novih raziskavah in usposabljanjih, ki jih izvajajo v raziskovalnem reaktorju TRIGA v Podgorici.

Poleg predavanj je konferenčno dogajanje popestrila tudi sekcija predstavitev s posterji, ki jih je bilo skupaj kar 76, od tega 44 posterjev slovenskih avtorjev oziroma soavtorjev, večinoma z Inštituta Jožef Stefan, pa tudi iz nekaterih drugih slovenskih organizacij, kot so Uprava RS za jedrsko varnost, GEN energija, NEK, ZEL-EN razvojni center energetike, ARAO in Univerza v Ljubljani. Kot poudarja **dr. Igor Lengar** z IJS, ki je bil skupaj s francoskim in avstrijskim kolegom član komisije za izbor najboljšega posterja, so zmagovalca izbrali na podlagi jasnosti ciljev predstavitve ter rezultatov in zaključkov, na osnovi znanstvene pomembnosti teme, pa tudi estetike in privlačnosti. Nagradi za najboljša posterja sta prejeli ekipi italijanskih in slovenskih jedrskih raziskovalcev, in sicer na temi varnostne analize bodočih malih modularnih reaktorjev ter primerjave računske simulacije gostote nevtronov in žarkov gama v reaktorju TRIGA z izmerjenimi vrednostmi.

In kako naprej? Dr. Jenčič poudarja dolgo tradicijo konference, saj bo prihodnje leto že 24. zapored, zato je pomembno vzdrževanje visoke ravni kakovosti predstavitev, hkrati pa geografsko in vsebinsko kar najširša izmenjava informacij ter stikov med raziskovalci, univerzitetnimi učitelji, upravljavci jedrskih objektov, upravnimi organi in drugimi jedrskimi deležniki iz Evrope in drugih jedrskih držav. Tako bodo tudi na prihodnji konferenci, ki bo potekala sredi septembra 2015 v Portorožu, poskrbeli za pestro in relevantno izbiro vabljenih predavateljev.



Foto: Bojan Žefran

# O srednja točka znanja in iz za varno uporabo jedrske

Mag. Mojca Drevenšek

**P**rvi dan mednarodne konference Jedrska energija za novo Evropo 2014 je o novih raziskovalnih usposabljanjih, ki jih izvajajo v slovenskem raziskovalnem reaktorju TRIGA v Podgorici, spregovoril **dr. Luka Snoj**, vodja odseka za reaktorsko fiziko pri Inštitutu Jožef Stefan in vodja raziskovalnega reaktorja. Z njim smo se pogovarjali o pomenu raziskav in razvoja v jedrski energetiki in na številnih drugih področjih koristne uporabe jedrskih tehnologij, kot so varstvo okolja, raziskave naprednih materialov, medicina in industrija.

**Raziskave, izobraževanje in praktična usposabljanja potekajo na raziskovalnem reaktorju TRIGA že od leta 1966. Se skozi desetletja vsebina dela kaj spreminja?**

Sprva so reaktor uporabljali predvsem fiziki za raziskave snovi in materialov s sipanjem nevtronov, sčasoma pa so ga vse bolj začeli uporabljati kemiki kot napravo, s katero analizirajo kemijsko sestavo bioloških vzorcev, tako da jih aktivirajo z nevtroni v reaktorju. Danes tako reaktor pogosto uporabljamo za okoljske raziskave, saj je metoda aktivacijske analize zelo natančna in zato primerna za določevanje majhnih koncentracij škodljivih kemijskih primesi v okoljskih in bioloških vzorcih. V reaktorju v ta namen vsako leto obsevamo več kot 1500 vzorcev.

Poleg tega reaktor danes uporabljamo za raziskave naprednih materialov, na primer silicijevega karbida in polprevodnikov, ki jih bomo uporabljali v fuzijskih elektrarnah vrste ITER in v velikih pospeševalnikih. Uporabljamo ga tudi za tako imenovano preslikavanje z nevtroni. Zanimive so nevtronske

***Na raziskovalnem reaktorju TRIGA so se izšolale številne generacije strokovnjakov, ki v Sloveniji skrbijo za varno in ekonomično delovanje jedrskih in sevalnih naprav, zlasti Jedrske elektrarne Krško, ki proizvede več kot tretjino vse proizvedene elektrike v Sloveniji praktično brez izpustov CO<sub>2</sub>.***

slike arheoloških predmetov, na primer mečev ali zapečatenih posod, saj lahko z njihovo pomočjo vidimo podrobnosti v njihovi notranjosti.

Seveda pa je ključna uporabna vrednost dela na TRIGI za jedrsko energetiko. Fiziki ga uporabljajo za testiranje računskih ter merskih metod in programov, ki jih potem praktično in zelo uspešno uporabljajo v Jedrski elektrarni Krško že od začetka njenega delovanja. Na reaktorju smo tudi edini na svetu opravili eksperiment za testiranje računalniških programov za reaktorje tipa TRIGA. Uvrščen je v mednarodno zakladnico eksperimentov, v kateri za bodoče rodove zbirajo temeljna znanja iz jedrske tehnologije.

**Kaj pa raziskave v medicinske namene?**

V sedemdesetih in osemdesetih letih so reaktor uporabljali tudi za izdelavo medicinskih radioaktivnih izotopov. Izdelali so več kot 50 tisoč enot tehnecija in joda za diagnosticiranje rakavih obolenj. To pomeni, da se je v tem času več deset tisoč pacientov zdravilo s pomočjo radioaktivnih izotopov, izdelanih v reaktorju TRIGA. Po letu 1991 smo prenehali z množično izdelavo izotopov, ker so postali uvoženi izotopi bolj praktično uporabni in cenejši. V manjšem obsegu pa še vedno izdelujemo izotope za potrebe industrije.

**Kako je delo na raziskovalnem reaktorju vpeto v izobraževalne tokove in kakšna je povezava z Nuklearno elektrarno Krško?**

Reaktor veliko uporabljamo za šolanje. Z raziskavami na reaktorju vsako leto doktorirata en do dva mlada znanstvenika; v celotni zgodovini reaktorja pa jih je že več kot 50. Pri nas opravljajo redne vaje študenti Fakultete za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani ter Fakultete za energetiko Univerze v Mariboru. Tudi operaterji NEK začnejo svoje usposabljanje s tečajem na

***Raziskovalni reaktor TRIGA se veliko uporablja za različne okoljske raziskave in za raziskave naprednih materialov, ki jih bomo uporabljali v fuzijskih elektrarnah vrste ITER. Osrednja uporabna vrednost dela na TRIGI pa je seveda jedrska energetika.***

Inštitutu Jožef Stefan, katerega del so tudi praktične vaje na reaktorju TRIGA.

**Ste vključeni tudi v konkretne operativne dejavnosti, na primer ob remontu?**

Ekipa raziskovalcev z IJS ob koncu vsakega remonta v NEK, preden gre elektrarna na polno

# obraževanja energije

moč, izvede tako imenovane zagonske teste, v sklopu katerih pomerimo fizikalne varnostne parametre srediце reaktorja in njihovo ujemanje z izračunanimi vrednostmi. Opremo in znanje za izvajanje zagonskih testov smo razvili na reaktorju TRIGA. Pred vsakimi zagonskimi testi pa opremo seveda temeljito preizkusimo in testiramo prav na reaktorju TRIGA.

Naj še dodam, da so konec osemdesetih let prejšnjega stoletja na TRIGI kot prvi na svetu razvili in v NEK nato uporabili metodo vstavitve palic za meritve vrednosti kontrolnih palic. Metoda je skrajšala čas meritev z nekaj ur na nekaj minut in pomembno prispevala k skrajšanju zagonskih testov. TRIGO pa uporabljamo tudi za eksperimentalno testiranje doma razvitih računskih metod za preračune reaktorske srediце. To znanje uporabljamo tudi za reaktorske preračune NEK, s čimer je Slovenija samostojnejša in ima boljše pogajalsko izhodišče pri naročanju tovrstnih storitev iz tujine.

## ***Bi morda izpostavili kakšen večji mednarodni dosežek?***

Smo referenčni sektor za obsevanje z nevtroni za polprevodniške elemente, predvsem računalniške komponente in detektorje, in sicer za vse detektorje za pospeševalnike. Na velikem hadronskem trkalniku v raziskovalnem središču CERN so Higgsov bozon odkrili z detektorji, ki smo jih predhodno testirali v reaktorju TRIGA. Podobne raziskave izvajamo tudi za največji fuzijski reaktor ITER, ki je trenutno v gradnji.

V sodelovanju s CEA Cadarace iz Francije pa razvijamo in testiramo detektorje nevtronov

novih generacij, ki za svoje delovanje ne bodo potrebovali zunanega vira napajanja, ampak bodo napajani kar z energijo sevanja samega, torej s pomočjo nevtronov in žarkov gama. Prednost teh detektorjev je, da delujejo in nudijo informacijo o dogajanju v srediči reaktorja tudi v primeru popolne izgube

Stefan igra pomembno vlogo pri razvoju jedrske tehnologije in varnostne kulture v Sloveniji. Od vsega začetka je bil središčna točka, okoli katere se je razvijala sodobna tehnologija, in to ne samo jedrska, saj so številni uspešni strokovnjaki na področju računalništva, informatike, energetike, varstva pred



Foto Bojan Žefran

napajanja, kar se je zgodilo ob nesreči v Fukušimi. Detektorje, ki jih testiramo, pozneje uporabljamo pri šolanju bodočega osebja NEK, kar se je izkazalo kot odlična poteza prenosa najnovejših znanj v praktično uporabo v gospodarstvu.

***Na konferenci Jedrska energija za novo Evropo 2014 smo od domačih in tujih jedrskih strokovnjakov v predavanjih in razpravah veliko slišali prav o pomenu prepleta znanstveno-raziskovalnega dela s prakso, ki ga poudarjate. Kako bi povzeli, da se ta preplet odlikava v delu na raziskovalnem reaktorju TRIGA?***

Raziskovalni reaktor TRIGA Mark II na Inštitutu Jožef

sevanjem, tehnike, medicinske fizike in podobno s svojim delom začeli na reaktorju.

Ob reaktorju so se z raziskovalnim delom izšolale številne generacije strokovnjakov, ki v Sloveniji skrbijo za varno in ekonomično delovanje jedrskih in sevalnih naprav, zlasti Nuklearne elektrarne Krško, ki proizvede več kot tretjino vse proizvedene elektrike v Sloveniji, in to praktično brez izpuštov CO<sub>2</sub>.

Zato je reaktor TRIGA več kot samo zahtevna naprava za izdelavo radioaktivnih izotopov in izvajanje raziskav z nevtroni. Za jedrsko stroko v Sloveniji pomeni osrednjo točko, okoli katere se gradi znanje in izobražujejo ljudje, brez katerih ne more biti varne uporabe jedrske energije.

# trgovanje

**Borzen**

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

## Septembra zaznana večji uvoz in izvoz

V septembru se je skupni uvoz električne energije v Slovenijo v primerjavi z avgustom, vključujoč vse meje, zvišal za 8,1 odstotka in je znašal 754.838 MWh. Povečanje uvoza gre pripisati predvsem povečanju uvoza na hrvaški meji, kjer se je uvoz povečal za 75,9 odstotka in je znašal 295.227 MWh. Povečan uvoz iz Hrvaške se je odrazil tudi v povečanem izvozu na avstrijski in italijanski meji. Izvoz na italijanski meji se je tako povečal za 48,4 odstotka in je znašal 317.002 MWh, izvoz na avstrijski meji pa se je povečal za 81,4 odstotka in je znašal 112.958 MWh. Skupni izvoz električne energije se je v primerjavi s predhodnim mesecem zvišal za 5,6 odstotka in je znašal 996.042 MWh. Povečan izvoz na italijanski in avstrijski meji je bil delno kompenziran z zmanjšanim izvozom na Hrvaško, ki se je zmanjšal za 15,2 odstotka (z 667.692 MWh na 566.082 MWh).

### OBČUTNO POVEČANJE TRGOVANJA NA IZRAVNALNEM TRGU

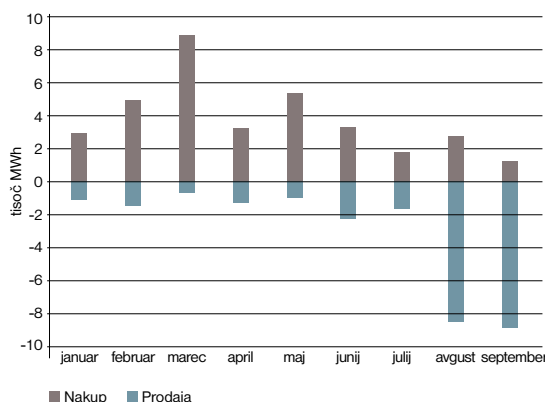
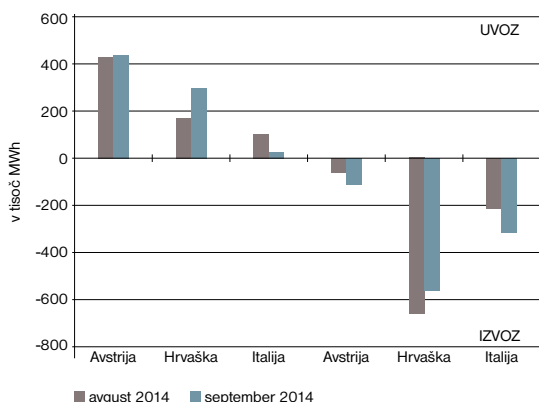
V avgustu in septembru se je obseg trgovanja na izravnalnem trgu v primerjavi s prejšnjimi meseci občutno povečal. Avgusta je bila dosežena tudi največja mesečna količina trgovanja v letu 2014, in sicer 11.209 MWh. V obeh mesecih je bilo na izravnalnem trgu z električno energijo sklenjenih 263 poslov v skupni količini 21.333,5 MWh. Od tega je

17.373.5 MWh predstavljalo nakup izravnalne energije, 3.960 MWh pa prodajo izravnalne energije. Kot je razvidno s spodnjega grafa, je sistemski operater v zadnjih dveh mesecih v primerjavi s prejšnjimi večinoma kupoval energijo za izravnavo odstopanj elektroenergetskega sistema. Največ poslov je bilo sklenjeno z urnimi produkti, in sicer 131, količinsko pa so največji obseg predstavljali blok produkti v višini 14.787 MWh. Največja količina trgovanja je bila zabeležena 23. avgusta, in sicer 1.550 MWh. Najvišja cena za nakup izravnalne energije bila dosežena 10. septembra za blok produkt (09:00–14:00), in sicer 150 EUR/MWh, najnižja cena za prodajo -10 EUR/MWh pa je bila dosežena 16. avgusta za blok produkt (14:00–16:00).

### POVPREČNA CENA ODSTOPANJ V POLETNIH MESECIH 37,53 EVRA

V času izdaje revije je bil zaključen bilančni obračun za julij, za avgust pa je bil izveden informativni bilančni obračun. Gibanje cen je bilo podobno kot v celotnem letu 2014 in v večini leta 2013, to je zaznamovano z ugodnimi cenami izravnave, na katere ima velik vpliv INC (Inbalance Netting Cooperation) regulacija. Povprečna cena pozitivnih in negativnih odstopanj C+ in C- je v juliju in avgustu znašala 37,53 EUR. Najvišja cena C+ in C- je v enakem obdobju znašala 68,25 EUR/MWh, najnižja pa 0,1 EUR/MWh, ki se je pojavila 17. avgusta v 17. urnem bloku. Vrednosti urnega indeksa na energetske borzi BSP Southpool (SIPX) so bile v obdobju od 1. julija 2014 do 31. avgusta 2014 enake kot ceni C+ in C-. Pozitivna odstopanja so v juliju znašala 20.340,93 MWh (negativna odstopanja pa 30.420,71 MWh), v avgustu pa 31.633,55 MWh (negativna odstopanja pa 29.416,84 MWh).

Evidentirane zaprte pogodbe z uporabo čezmejnih prenosnih zmogljivosti



Količina sklenjenih poslov na izravnalnem trgu

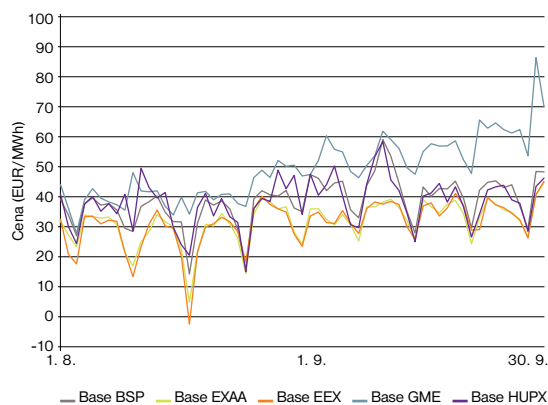
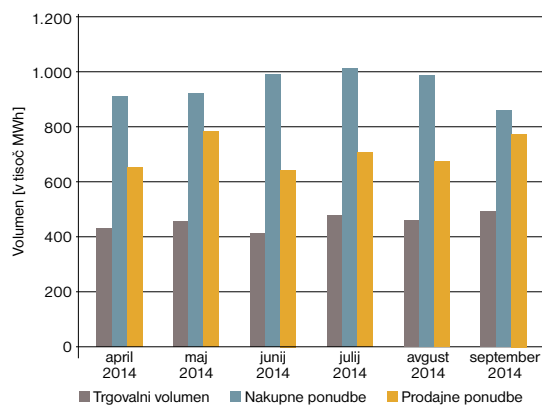
# trgovanje



## Obseg poslov ob koncu poletja navzgor, cene pa nekoliko navzdol

Celotni obseg sklenjenih poslov za dan vnaprej je avgusta 2014 dosegel 459.153,210 MWh, septembra pa 492.660,640 MWh. Povprečna mesečna cena BASE za oba meseca je znašala 38,53 EUR za MWh in 43,27 EUR za MWh za Euro-peak. V okviru spajanja trgov na slovensko-italijanski meji je bilo za junij in julij 2014 skupaj v smeri SI-IT implicitno dodeljenih 502.636,748 MWh od 598.235 MWh ponujenih dnevni čezmejnih prenosnih zmogljivosti (ČPZ), kar predstavlja 84,02-odstotno izkoriščenost dnevni ČPZ v smeri SI-IT. Odstotek izkoriščenosti določa predvsem razlika cene na SI in IT trgu, kar je razvidno iz grafične ponazoritve dnevne izkoriščenosti prenosni zmogljivosti. Ponudbe v skupni količini 3.293.984 MWh so bile vnesene na urni avkciji za slovenski borzni trg. Na trgovanju znotraj dneva pa je v avgustu in septembru 2014 skupni volumen znašal 32.681,5 MWh.

**Volumen vnesenih ponudb in trgovalni volumen na slovenskem borznem trgu**



**Primerjava cen za Base med BSP in sosednjimi borzami v obdobju 1. 8. do 30. 9. 2014**

# Hiter razvoj podmorskih kablov

Mag. Krešimir Bakič

V Jadranskem morju se pripravlja projekt podmorske povezave Italije s Črno goro, ki naj bi imel v prvi fazi zmogljivost 500 MW, v končni fazi pa 1000 MW. Projekt je ovrednoten na eno milijardo evrov. Gre za drugo povezavo južne Italije s podmorskim kablom z Balkanskim polotokom. Ker ima italijanski operater prenosnega omrežja Terna svoje podjetje tudi v Črni gori (Terna Montenegro), je nova kabelska povezava obenem tudi povezava znotraj podjetja Terna. Za razliko od podmorskih kablov v Severnem morju, ki ima majhno globino (do največ 230 m) se projekti

*V zadnjem času se tehnologija podmorskih kablov izjemno hitro razvija. Zadnji primeri izjemnih projektov so naslednji: nedavno zgrajeni izmenični 220 kV kabel na razdalji 120 kilometrov, ki povezuje Raguzo na Siciliji in Malto (sedaj je Malta sinhrono povezana v UCTE omrežje), enosmerna 500 kV povezava na razdalji 420 kilometrov in na globini 1640 metrov med Sardinijo in osrednjo Italijo, 580 kilometrov dolga enosmerna povezava napetosti 450 kV in na globini 400 metrov med Norveško in Nizozemsko. Razvoj tehnologij podmorskih kablov spodbujajo tudi velika vetrna polja na Severnem morju.*



v Sredozemlju soočajo z zelo velikimi globlinami, tudi čez 1500 metrov. Poleg plinskih povezav in številnih optičnih kablov bo dno Sredozemlja kmalu prečkalo več elektroenergetskih podmorskih kablov. Statistično je bilo ugotovljeno, da so podmorski energetske kablovodi bolj zanesljivi od podzemskih.

Upoštevač vse večje zanimanje za podmorske povezave v Sredozemlju, zlasti Italije s sosednjimi državami in Afriko, so rimska univerza Sapienza, Elektrotehniška zveza (CEI) in italijanska komiteja CIGRE ter IEEE organizirali enodnevni posvet Podmorski kabli za prenos električne energije, ki je potekal 26. septembra. Mesto posveta je bilo na zgodovinsko zanimivem otoku Ponza (20 milj od obale) v Tirenskem morju, do katerega je bil speljan prvi podmorski kabel v zgodovini kablov (komunikacijskih). Leta 1848, v obdobju Kraljevine dveh Sicilij oziroma v času vladavine Ferdinanda II. Burbonskega nad Neapljem, so s podmorskim kablom otok Ponza povezali z znamenito trdnjavo Gaeta na obali. To je bilo pomembno zaradi nadzora nad Tirenskim morjem v obdobju nenehnih vojaških spopadov, še pred združitvijo Italije (12. 2. 1861). Ta kabel je deloval vse do leta 1920.

Dobri obratovalni rezultati in ekonomski parametri zadnjega  $\pm 500$  kV enosmernega

podmorskega kabla med Italijo in Sardinijo (marec 2011) so odprli nove možnosti gradnje podmorskih kablov v okolju velikih globlin in razdalj. Podmorski kabli so dodelani, tako da prihaja do zelo redkih napak v obratovanju. Razvite so tudi nove tehnologije polaganja s posebnimi, za to narejenimi ladjami.

## Na posvetu tudi dve predstavitvi slovenskih strokovnjakov

Na posvetu je bilo predstavljenih več referatov, ki so obravnavali tako zgodovinske kot tudi najsodobnejše tehnološke rešitve. Kot gosta v okviru sodelovanja v novoustanovljeni JV evropski regiji CIGRE sta bila med predavatelji tudi **prof. dr. Maks Babuder** (z referatom »Corona activity on OHL phase conductors considered from its impact on the cable insulation PD measurement sensitivity«) in **mag. Krešimir Bakič** (z referatom »Early dreams on large interconnection from Africa to Europe«).



tudi priložnost Južne Evrope za razvoj tehnologij, gospodarstva in pridobitev okolju prijazne in cenejše energije ter hkrati reševanja hudih socialnih problemov Afrike in Srednjega Vzhoda.

Direktor tehnološkega razvoja pri Terni Massimo Rebolini je predstavil zgodovinski razvoj gradnje kablov v Sredozemlju ter nove tehnološke izzive za kable še višjih napetosti in zmogljivejših izolacijskih lastnosti za polaganje v velikih globinah. Predstavil je tudi tehnološki razvoj celotnih podmorskih postrojev. Iz njegovega predavanja je bilo zanimivo zvedeti, da se statistično največ problemov s podmorskimi kabli zgodi zaradi ribištva (32 odstotkov), sidranja (18 odstotkov), potresov (3 odstotki) in ugrizov rib (2 odstotka).

Profesor Massimo Pompili z rimske Univerze Sapienza, največje univerze v Evropi, in vodja regionalne strokovne skupine za problematiko umestitve podmorskih kablov v obalni prostor je v

svojem prispevku opisal široko problematiko umestitve podmorskih kablov, ki ni tako enostavna, kot se zdi na prvi pogled. Podmorje je že sedaj v veliki meri zasedeno s številnimi koncesijami in zahtevki po izkoriščanju bodisi nafte, plina, tam so cevovodi, optičnimi kabli ali pa gre za naravne rezervate. Postopki umestitve med državami se prav tako zakonsko razlikujejo. Če k temu prištejemo elektrotehnične, mehanske in druge pogoje pri različnih izvedbah in globinah, je problem umeščanja približno prav tak, kot ga imamo danes z daljnovodi. Nekateri drugi predavatelji so zelo podrobno obdelali termične pogoje kablov v podmorskih pogojih.

Zanimivo je bilo tudi izvedeti, da v Italiji deluje sistem točkovanja za strokovnjake v prenosu in distribuciji. Ta posvet je spadal v kategorijo 3 in je vsakemu udeležencu prinesel določene točke, ki se upoštevajo pri sistemu nagrajevanja in napredovanja.

Maks Babuder je obdelal temo diagnosticiranja kablov in izkušnje pri raziskavah kablov na Elektroinštitutu Milan Vidmar. Krešimir Bakič pa je primerjal projekt dr. Šlebingerja iz leta 1974 o možnosti tranzita iz hidroelektram Velika Inga (do 40.000 MW) na reki Kongo v Evropo, ideje za kabelsko premostitev dna Sredozemlja ter nove panevropske projekte prenosa električne energije iz Afrike v Evropo. Ti naj bi bili cenovno ugodnejši od gradnje klasičnih termoelektrarn, zlasti z zajemanjem CO<sub>2</sub>. Veliki afriški energetske potenciali ob majhnem odjemu so

# KOLIKO VAS BO STALA ZIMA?



Ali veste, da Slovenci okoli **235 dni v letu plačujemo** za vzdrževanje idealne temperature v bivalnih prostorih?

## KAKO ZNIŽATI STROŠKE?

S pomočjo spletnega svetovalca PORABImanj, ki ga najdete na [www.nas-stik.pozitivnaenergija.si](http://www.nas-stik.pozitivnaenergija.si), izračunajte možne prihranke in poskrbite, da za idealno temperaturo ne boste plačevali več, kot je treba.

Vaša partnerja pri prihranku energije:

NAS STIK

 **PorabiManj**  
energetski svetovalec

# zanimivosti iz sveta

Miro Jakomin

## EU podprla projekt Bike Intermodal

Evropska unija je podprla projekt Bike Intermodal, ki prinaša zložljivo kolo s pomožnim električnim pogonom teže zgolj 7,5 kilogramov in velikosti kovčka. Kolo je sestavljeno iz zložljivega okvira in lahko razgradljivih materialov, kar izdelku daje okolju prijazen predznak. Gre za raziskovalni projekt, ki je prejel 1,58 milijonov evrov evropskih sredstev. Ko bo proizvodnja optimizirana, bo cena zložljivega kolesa 800 evrov oziroma 1300 evrov za različico s pomožnim električnim motorjem. Več kot dve tretjini prebivalstva v Evropi živi v mestih, zato je možnost za uspeh projekta precejšnja. Raziskovalni projekt Bike Intermodal združuje partnerje iz zasebnega in javnega sektorja ter raziskovalne ustanove iz Italije, Švice, Nemčije in Slovenije.

*ec.europa.eu*

## Sredstva NER 300 podpirajo tudi OVE

Evropska komisija je letos poletni namenila milijardo evrov za boj proti podnebnim spremembam v okviru drugega razpisa t. i. programa NER 300, in sicer 19 projektom. Sredstva za NER 300 prihajajo od prihodkov od prodaje dovolilnic v okviru sheme EU za trgovanje z izpusti toplogrednih plinov. Onesnaževalci so tako postali gonilna sila razvoja novih nizkoogljčnih pobud. Izbrani projekti

pokrivajo širok spekter tehnologij – bioenergijo, koncentrirano sočno energijo, termalno energijo, fotovoltaiko, vetrno energijo, energijo oceanov, pametna omrežja in prvič tudi tehnologijo zajemanja ter shranjevanja ogljika (CCS). Izbrani projekti bodo povečali letno proizvodnjo EU iz obnovljivih virov energije za skoraj 8 TWh.

*ec.europa.eu*

## Pozivi na prehod k čisti energiji

Kot ugotavlja novo poročilo, ki so ga objavili pri Ernest & Young, bo prehod od umazane energije k obnovljivim virom zmanjšal evropsko energetske uvozne odvisnosti, spodbudil gospodarski zagon in prispeval k doseganju podnebnih ciljev EU. Poročilo poziva EU, da se osvobodi odvisnosti od fosilnih goriv in jih zamenja z energetske učinkovitostjo in z obnovljivimi viri energije. Ugotovitve tega poročila podpirajo tudi druge nedavne analize, objavljene na prvem letnem forumu Trajnostna energija za vse (Sustainable Energy for All Forum – SE4AL). Nevladne organizacije in napredna podjetja pozivajo EU, naj z dogovorom o ambicioznih podnebno-energetskih ciljih za leto 2030 zagotovijo, da bo ta scenarij postal realnost. Pred nedavnim je to pot nakazala Finska, ko je sprejela zakon o podnebnih spremembah, ki uzakonja 80-odstotno zmanjšanje emisij do leta 2050.

*focus.si*



no tudi preko sto kilometrov od obale. Za te razdalje je namreč primerna samo tehnologija visokonapetostnega enosmernega prenosa z nizkimi izgubami.

[siemens.com/hitech](http://siemens.com/hitech)

## V Bostonu bodo namestili sončne klopi »Soofa«

Ameriško mesto Boston je objavilo načrte, da bo v mestne parke postavilo klopi, ki bodo s pomočjo sončne energije meščanom nudile brezplačno električno energijo. Tako bo mogoče na sončnih klopih z imenom »Soofa« napolniti telefone, uporabljati prenosni računalnik in še marsikaj. Električne klopi je razvilo podjetje Charging Environments, prve pa bodo postavljene v bostonskih mestnih parkih Titus Sparrow Park, Boston Common in Rose Kennedy Greenway. Klopi bodo lahko polnile dve električni napravi, hkrati pa bodo beležile informacije o naravnih razmerah, kot so kakovost zraka, temperatura in raven hrupa. Naslednji korak za električne klopi naj bi bil implementacija brezžičnih omrežnih točk, tako da bodo prebivalci lahko v parku uporabljali tudi wi-fi omrežje.

[mojprihranek.si](http://mojprihranek.si)

## Priključitev morskih VE je velik izziv

Pri plavajočih vetrnih turbinah na morju se pojavlja vprašanje, kako jih učinkovito povezati s porabniki elektrike na kopnem. Nič ne pomaga najboljša turbina, če elektrike ni možno z nizkimi izgubami prenesti do porabnikov. Priključitev morskih vetrnih elektrarn je velik izziv, še posebej, ker je veliko vetrnih elektrarn oddalje-

## TE Plomin C naj bi gradili Japonci

Hrvaško elektrogospodarstvo je pred nedavnim objavilo seznam potencialnih graditeljev termoelektrarne Plomin C. Med tremi prispelemi ponodbami je bila najugodnejša ponudba japonske družbe Marubeni, pri kateri naj bi bil glavni dobavitelj opreme in izvajalec del Alstom. Uskaljevanje podrobnosti z izbranim izvajalcem naj bi potekalo do konca leta, v HEP pa pričakujejo, da bodo pogodbo podpisali v začetku prihodnjega leta. Glede stališč okoljevarstvene organizacije Greenpeace, ki ostro nasprotuje temu projektu, pa so javnosti že pojasnili, da bo bazna elektrarna Plomin C povsem združljiva z delovanjem sončnih in vetrnih elektrarn. Le-te seveda obratujejo, kadar sta na voljo sonce in veter, medtem ko bo omenjena elektrarna električno energijo proizvajala neprekinjeno.

[hep.hr](http://hep.hr)

## Odprta pot k energetske učinkovitosti

Pred nedavnim je bil uspešno končan projekt energetske učinkovitih dejavnosti (Re-Co). 14 pilotnih projektov je v praksi pokazalo, da je ob izvedbi optimizacije delovanja energetskih sistemov realno pričakovati od 10- do 15-odstotno zmanjšanje rabe energije z dobo vračanja izvedenih ukrepov leto dni in manj. Povprečna notranja stopnja donosa pilotnih projektov je 73 odstotkov, kar dokazuje, da so naložbe v ukrepe optimizacije tudi finančno privlačne.

[re-co.eu](http://re-co.eu)



# GEN-I predstavil trende in izzive na področ

Dopisniki

Uvodni del srečanja je bil v znamenju predstavitve poslovnih rezultatov družbe GEN-I in načrtov skupine GEN. Po besedah **Martina Novšaka**, MBA, namestnika predsednika uprave družbe GEN-I, »bo za skupino GEN letošnje leto prelomno prav na področju investicij v obnovljive vire energije. S pridobitvijo večinskega deleža v podjetju za izgradnjo HE na spodnji Savi (HESS) bo skupina GEN prevzela vodilno vlogo pri investiranju v trajnostno proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov v Sloveniji. S prevzemom družbe HESS bo skupina GEN povezala vse hidroelektrarne na Savi pod eno streho, kar bo nedvomno pripomoglo tako k ekonomičnosti obratovanja elektrarn na Savi kot tudi k bodočim investicijam na srednji Savi.«

Skupina GEN za investicije, usmerjene k izkoriščanju obnovljivih in trajnostnih virov energije, letno nameni več kot 20 milijonov evrov. In prav pomembnost teh investicij je bila ena izmed ključnih tem letošnjega srečanja.

## Investicije v OVE so se letos popolnoma zaustavile

Predsednik uprave GEN-I dr. **Robert Golob** je ob tem poudaril: »GEN-I je že tretje leto zapored z naskokom največji odkupovalec zelene električne energije v državi. Zato seveda budno spremljamo dogajanje na tem segmentu trga. Tisto, čemur smo priča v zadnjem letu, nedvomno kaže na to, da so se investicije v obnovljive vire po prekomerni rasti v letu 2012 letos popolnoma zaustavile. Tako stanje sedaj že ogroža

*Družba GEN-I, ki se že od same ustanovitve uvršča med inovativne in hitro rastoče akterje na slovenskem in evropskem trgu, je 24. septembra organizirala že 5. srečanje OVE in SPTE proizvajalcev električne energije. Na srečanju, ki vsako leto privabi več kot 130 proizvajalcev električne energije iz obnovljivih virov in iz sproizvodnje toplote ter električne energije, so predstavniki družbe GEN-I in gostujoči predavatelji predstavili aktualne trende za 2015 in ključne izzive na področju obnovljivih virov energije.*

doseganje strateških ciljev države do leta 2020, ko bi delež obnovljivih virov moral doseči 25 odstotkov. Zato je potrebno znotraj zakonskih možnosti poiskati take rešitve, ki bodo ponovno zagnale investicijski cikel. Evropski trendi so nedvoumni, prednost naj imajo investicije v manjše, razpršene vire ob upoštevanju multiplikativnih učinkov na gospodarsko rast in delovna mesta.«

V regiji je bilo v zadnjem času kar nekaj nepričakovanih dogodkov, povezanih predvsem z vremenom, ki so nedvomno vplivali na odkupno ceno električne energije. O tem in o priporočilih za leto 2015 je na srečanju spregovoril dr. **Dejan Paravan**, izvršni direktor prodaje GEN-I. Po ugotovitvah dr. Paravana »se je trend padanja cen po večletnem nižanju odkupnih cen električne energije

**Udeleženci razprave so predstavili aktualne teme.**



# ju OVE

iz obnovljivih virov letos zastavil. Na podlagi kompleksnih analiz lahko napovemo, da cene tudi v bodoče ne bodo bistveno oscilirale, ampak bodo ostale na teh nivojih.«

Dr. Paravan je za konec predstavil še rezultate družbe GEN-I na področju odkupa električne energije iz obnovljivih virov ter ob tem dejal: »To, da smo s 33 odstotki tržnega deleža daleč največji slovenski odkupovalec energije iz obnovljivih virov, ni naključje, temveč rezultat našega inovativnega pristopa in zanesljivosti. S sofisticiranimi analitičnimi orodji in profesionalnim odnosom dosledno skrbimo zato, da mali proizvajalci pri nas dosežejo najvišjo odkupno ceno za proizvedeno električno energijo v Sloveniji. Poleg tega pa si prizadevamo, da smo izjemno zanesljiv partner pri plačilih odkupljene električne energije, kar je za male proizvajalce, ki so občutljivi na denarni tok, zelo pomembno.

S ponosom lahko povem, da nismo v petih letih pri plačilih odkupljene električne energije našim 1200 partnerjem zamudili niti za en dan.«

## Za oblikovanje nove podporne sheme bo potrebno uvesti javne letne pozive

Na letošnjem srečanju so lahko udeleženci prisluhnili tudi zelo zanimivim razpravam Andreje Belavić Benedik z Ministrstva za infrastrukturo, Direktorata za energijo, mag. Staneta Meršeta, Inštitut Jožef

leta 2020. V letu 2012 je bil delež OVE v bruto končni rabi energije v Republiki Sloveniji 20,1-odstoten. Eden izmed ciljev je med drugim uvedba novega mehanizma, ki bo zanimiv za vlagatelje (net-metering), s tem pa lahko spodbudimo slovenski kapital za vlaganje v razpršene OVE brez obremenjevanja trenutno obstoječe sheme podpor.«

Proizvajalec električne energije **Primož Tručl** je ob tem izpostavil naslednje: »Tako je potrebno ukiniti določilo, ki lastnike majhnih sončnih



Oba foto arhiv GEN-I



Stefan, Primoža Tručla, Združenje slovenske fotovoltaike, in dr. Dejana Paravana, GEN-I. Vsi so se dotaknili aktualnih tem, kot so na primer nova podpora shema, net metering, status upokojevcev in status nosilcev dopolnilne dejavnosti na kmetiji, ki proizvajajo električno energijo.

Po mnenju **mag. Staneta Meršeta** je za oblikovanje nove podporne sheme potrebno uvesti razpise – javne letne pozive za vstop v novo shemo. **Andreja Belavić Benedik** je dejala, da v letu 2014 razpisa za vstop OVE elektrarn v podporno shemo ne bo. Dodala je še: »Cilj Slovenije je doseči 25-odstotni delež obnovljivih virov v bruto rabi končne energije do

elektrarn avtomatsko postavlja v vlogo nekoga, ki opravlja dejavnost (Energetski zakon), in omogočiti net-metering, priklop mikro sončnih elektrarn v omrežje z ustreznim certificiranim razsmernikom, samo z zamenjavo obstoječega števca z novim dvosmernim števcem.«

Posebnost tokratnega srečanja je bila predstavitev električnih avtomobilov znamke Tesla. Predstavniki podjetja Avantcar je namreč spregovoril o prihodnosti mobilnosti, predvsem o nujnosti uporabe električnih avtomobilov, ter udeležencem srečanja omogočil testno vožnjo z avtomobili blagovne znamke Tesla.

**Dr. Rober Golob,**  
predsednik  
uprave GEN-I

# ZENS predlaga ustanovitev energetske ne

Miro Jakomin

**K**ot je dejal **Božo Dukić**, vodja projekta energetske neodvisnosti iz združenja ZENS, je k pripravi njihove pobude prispevala odločitev Koroške dežele v Avstriji, ki je v skladu s svojo zakonodajo že sprejela vse potrebne sklepe za prehod v energetska neodvisna dežela. »Podoben postopek se bo v prihodnjih mesecih začel v Julijsko-Beneški krajini v Italiji. Cilj je, da tri regije iz treh držav začnejo postopek prehoda v energetska neodvisna skupnost in z enotnim pristopom pridobivajo nepovratna namenska sredstva od Evropske unije iz projekta Obzorje 2014–20.«

## Možnost, ki jo dopušča slovenska zakonodaja

Pobuda za začetek ustanavljanja energetske neodvisne regije Gorenjske in Posočja je bila podana vsem občinam na Gorenjskem (Kranj, Kamnik, Komenda, Cerklje, Jezersko, Preddvor, Šenčur, Naklo, Tržič, Žirovnica, Jesenice, Kranjska gora, Bled, Gorje, Bohinj, Radovljica, Škofja loka, Železniki, Gorenja vas - Poljane, Žiri); v Gornjem Posočju (Bovec, Kobarid, Tolmin, Idrija in Cerkno) ter občinam s severnega ljubljanskega območja (Vodice in Medvode). Kot so dejali v ZENS-u, je omenjenim občinam skupno nahajanje na porečju slovenskih rek Soče in Save ter poznavanje proizvodnje električne energije z rabo kinetične energije tekočih voda. Prav tako so vse občine bogate tudi z gozdovi.

»Slovenska zakonodaja dopušča možnost, da zainteresirane občine ustanovijo organ t. i. skupne občinske uprave za energetska področja. Vstop

*V Združenju za energetska neodvisnost Slovenije so opozorili, da Slovenija kot država zaradi še nesprejetega razvojnega programa na področju energetike ni sposobna začeti s svojo energetska preobrazbo, zato so podali pobudo sedemindvajsetim občinam z območja Gorenjske in Zgornjega Posočja za ustanovitev energetske neodvisne regije. To pobudo so septembra podrobneje predstavili na javni predstavitvi v Kranju.*

v takšno skupnost se opredeli s sprejemom ustreznega občinskega odloka vseh ustanoviteljic. Po trenutni veljavni zakonodaji država prispeva za delovanje takšne skupnosti 50 odstotkov sredstev,« je pojasnil Dukić.

Druga pot, ki jo vidijo v združenju ZENS, pa je sklenitev pogodbe med občinami udeleženkami na osnovi prostovoljnega pristopa z enotnim ciljem, to je ustanovitev energetske neodvisne skupnosti, katere osnovni cilj je prehod v energetska neodvisnost. Financiranje delovanja takšne skupnosti bi bilo sorazmerno številu prebivalcev v posamezni občini.

»Cilj energetske neodvisne skupnosti je, da se ob enakih pogojih vsem svojim prebivalcem in drugim pravnim porabnikom zagotovi dostop do rabe električne energije za njihove potrebe ter dostop do rabe trajnih in obnovljivih energetske virov po dostopnih cenah, ki bodo ugodnejše od cen v času energetske odvisnosti. Drugi, verjetno še pomembnejši cilj pa je zmanjševanje vplivanja na podnebne spremembe in izboljšanje našega ozračja,« je dejal Dukić.

## Kaj pomeni prehod v energetska neodvisnost?

Nadalje je vodja projekta energetske neodvisnosti povedal, da, kot je vsem znano, v vsakodnevnem življenju uporabljamo fosilne energente za proizvodnjo električne energije, za potrebe našega transporta in seveda za potrebe ogrevanja ter pripravo tople sanitarne vode. »Zadnji znani podatek iz statistike je, da smo pridobili 17,8 odstotkov energije iz trajnih energetske virov (seveda prevladuje proizvodnja iz HE), ostalo je uvožen energent, razen TEŠ z lignitom. O porabi fosilnih (uvoženih) energentov nimamo natančnih podatkov, razen tega, da smo v preteklem obdobju uvozili za 2,6 milijarde evrov teh energentov. Natančne podatke bomo lahko pridobili za posamezne občine ob noveliranju njihovih lokalnih energetske konceptov,« je pojasnil Dukić.

Prehod v energetska neodvisnost po njegovih besedah pomeni zmanjšanje rabe fosilnih energentov za potrebe ogrevanja, priprave tople sanitarne vode v gospodinjstvih, v vseh javnih objektih v upravljanju občin ter v drugih državnih

# odvisne regije



**Božo Dukić,**  
vodja projekta  
energetske  
neodvisnosti,  
ZENS

Foto arhiv ZENS

inštitucijah. To naj bi nadomestili z rabo trajnih energetskega virov, kot so geotermalna energija, energija podzemnih in površinskih voda ter biomasa. Proizvodnjo električne energije naj bi povečali z gradnjo večjega števila HE, potrebno pa bo upoštevati tudi net-metering pri pridobivanju sončne energije.

Drugi del projekta pa je namenjen elektromobilnosti, za kar bo potreben daljši čas. Pri tem je bistveno, da se naučimo racionalno uporabljati energijo, ki jo imamo na razpolago, je povedal Dukić. Ob tem je še omenil, da Norvežani trenutno razpolagajo že s 5 odstotki električnih vozil.

»Ker bomo prešli na rabo domačih energetskega virov, bomo dosegli dva bistvena cilja: zmanjšali bomo svoje letne obratovalne stroške, denar, katerega bomo potrošili, pa bo ostal v Sloveniji. Iz dosedanjih eksperimentov, izvedenih v Sloveniji, je nesporno dokazljivo, da prehod na domače

trajne in obnovljive energetske vire pomeni zmanjšanje letnih obratovalnih ur za 50 do 75 odstotkov. Za izvedbo prehoda na domače energetske vire pa bomo lahko odprli večje število novih delovnih mest, več delovnih mest pa bomo zagotovili z vgradnjo potrebne opreme domače proizvodnje. Več o količini časa, ki jo rabimo za prehod, bomo lahko dorekli, ko bomo ugotovili, koliko projektov bo treba izvesti. In takrat bodo znani tudi investicijski stroški oziroma bo podana vsaj ocena. Investicija v menjavo energetskega vira se poplača iz ustvarjenih prihrankov, povračilna doba pa je od 7 do 15 let, seveda računano brez nepovratnih sredstev, ne glede iz katerega naslova,« je pojasnil Dukić.

## **Financiranje prehoda v energetske samostojne regije**

Kako pa je s financiranjem omenjenega projekta? »Z ustano-

vitvijo skupnosti in določitev njene oblike delovanja se bo določil tudi način financiranja začetnih korakov. Zavedati se moramo, da bo prvi takšen projekt učenje za vse in bo tudi država hotela ali morala najti obliko subvencioniranja takšnega projekta, saj bo vse skupaj le izpolnjevanje sprejetih obveznosti do EU. Pri izdelavi finančnih konstrukcij pa je potrebno računati tudi na možnost, ki jo bo ponudil projekt Obzorje 2014–20 in seveda priprava kvalitetnih projektnih prijav. Pri takem pristopu bo prinašala formula »Tri regije – tri države« svojo veliko prednost. Ob prvih izvajanih tovrstnih projektov pa je pričakovati tudi bistveno večjo fleksibilnost naših bank, saj bodo sčasoma ugotovile, da je vlaganje kapitala v energetiko vedno donosna investicija in ob takem pristopu vedno več denarja ostaja na domačih tleh,« je med drugim še poudaril Dukić.

S prehodom na rabo domačih energetskega virov naj bi po besedah Združenja za energetske neodvisnosti Slovenije dosegli dva bistvena cilja: zmanjšali naj bi svoje letne obratovalne stroške, denar, katerega bomo potrošili, pa bo ostal v Sloveniji. Iz dosedanjih eksperimentov, izvedenih v Sloveniji, je nesporno dokazljivo, da prehod na domače trajne in obnovljive energetske vire pomeni zmanjšanje letnih obratovalnih ur za 50 do 75 odstotkov. Pri tem projektu pa bomo lahko odprli tudi večje število novih delovnih mest.

# Nastaja slovensko razvojno jedro električne mobilnosti

Željko Purgar

**E**lektrična mobilnost je že leta navzoča v vseh razlagah in načrtih nadaljnega razvoja energetike. Med prednostne naloge jo postavlja država, še posebej ministrstva in direktorati, povezani z infrastrukturo, energetiko, okoljem, gospodarskim razvojem in znanostjo. V smernicah strateškega razvoja jo ima zapisano tudi večina energetskih podjetij. Vse vodilne avtomobilске znamke so ponudbo svojih vozil že dopolnile z vozili na električni pogon. Tudi slovenska avtomobilska dobaviteljska industrija, na katero odpade približno sedem do deset odstotkov BDP, ponuja marsikaj prav na tem področju. In to v vlogi razvojnih dobaviteljev, od posameznih sestavnih delov do večjih sklopov, kot je na primer pogonski motor za renault twizy. Prav tako velja vse to tudi za podjetja, ki delujejo na področju tehnologij za regulacijo energetskih sistemov in za širše področje električnih motorjev. A vendar se zadeva nikakor ne

Veliki ponudniki električnih avtomobilov nikakor ne

***Demonstracijski projekt električne mobilnosti CONOT združuje različne deležnike, povezane z Renaultom, pri čemer naj bi bil končni cilj vstop Renaulta na slovenski trg tudi z električnimi vozili.***

prepoznajo slovenskega trga za pravšnjega pri svojih načrtih o zagonu in razširitvi prodaje električnih vozil. Pri tem ni ovira le majhnost trga. Težave izhajajo predvsem iz tega, da doslej v Sloveniji nismo uspeli ustvariti pravšnjega podpornega okolja za električno mobilnost. Nismo je torej dojeli kot del širše razvojne doktrine, marveč bolj ali manj le kot možnost parcialnega črpanja evropskih sredstev in promocije v ozkem krogu poslovno povezanih deležnikov.

Tudi zato Renault tako dolgo na naše ceste ni zapeljal svojih električnih avtomobilov, pa čeprav je ob pogajanjih z državo za novo naložbo v tovarno Revoz v Novem mestu v višini 450 milijonov evrov dosegel uvedbo subvencij za avtomobilsko elektrifikacijo. Vse do letošnjega poletja, ko se je končno odločil,

da preizkusi svojo električno mobilnost tudi v Sloveniji. V to so ga prepričali pri Centru odličnosti nizkoogljicne tehnologije v Ljubljani, s katerim je z enim izmed ustanoviteljev, s Kemijskim inštitutom, Renault s svojo električno mobilnostjo povezan preko velikega evropskega znanstveno-industrijsko-raziskovalnega projekta EuroLis.

Tudi drugi zagonski člani demonstracijskega projekta razvojnega jedra slovenske električne mobilnosti CONOT so povezani z Renaultom. K demonstracijskemu projektu so namreč pristopili še Letrika in seveda tovarna Revoz iz Novega mesta. Tako se je vzpostavilo slovensko razvojno jedro električne mobilnosti, ki vključuje naslednje: pridobivanje novih znanj z izobraževanjem in sodelovanjem z akademsko

**Renault twizy in zoe bosta Sloveniji pomagala doseči okoljske, podnebne in z energetske neodvisnosti povezane cilje.**

**Renault twizy poganja motor, ki je bil razvit in izdelan v šempetrski Letriki.**





sfero, bazične in industrijske raziskave (CONOT in Kemijski inštitut), industrijski razvoj in izdelava komponent (Letrika), uporaba komponent in izdelava končnih izdelkov (Revoz) ter dokončna vzpostavitev vzdržnega trga električnih vozil v Sloveniji (Renault Slovenija).

### Usmerjenost predvsem k dnevnim vozačem

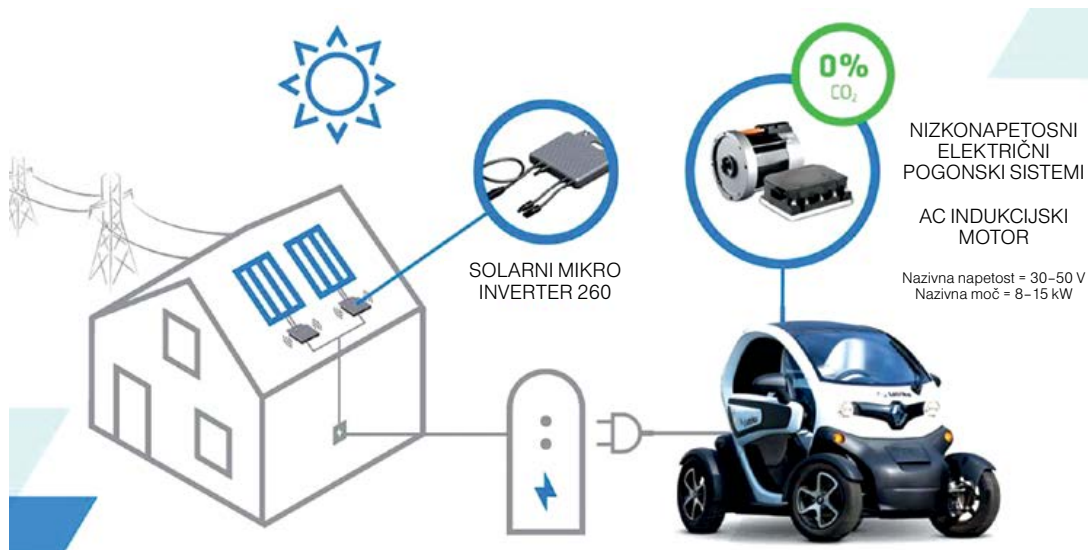
Ob zagonu demonstracijskega projekta električne mobilnosti slovenskega razvojnega jedra CONOT in Renaulta je bila sprejeta pragmatična odločitev, da se projekt zažene brez sodelovanja energetskih podjetij. Eden izmed njegovih ciljev je namreč tudi ta, da je kljub vsem ugovorom in pomislekom v Sloveniji mogoče presekat i začarani krog, češ da ni polnilne infrastrukture, ker ni avtomobilov in da ni avtomobilov, ker

vsak dan vozijo na delo drugo občino. Ti po pravilu živijo razpršeni v manjših bivalnih enotah z lastnimi parkirnimi prostori oziroma garažami izven mest. Tako si lahko privoščijo počasno polnjenje akumulatorjev električnih vozil ponoči, za kar zadostuje priklop na navadno vtičnico domačega električnega omrežja.

Tovrstnih lastnikov oziroma uporabnikov avtomobilov je v Sloveniji od 200.000 do 250.000. To so ljudje, katerih dnevne potrebe po mobilnosti zadovoljijo že današnji električni avtomobili (npr. renoalt zoe z dosegom preko sto kilometrov), ki lepo delujejo izključno z nočnim polnjenjem doma. Prav to je slovenska specifika, ki bo pripomogla pri uvajanju električne mobilnosti. Če namreč v Evropi in tudi globalno uvajanje električne mobilnosti

pri nas večji kot drugje. In če prodaje električnih avtomobilov ni zagnala infrastruktura, pri CONOT s svojim demonstracijskim projektom upajo, da bo prodaja električnih avtomobilov, namenjenih dnevnim vozačem, vplivala, da se bo vzpostavila potrebna infrastruktura.

Glede na scenarije uporabe in na oceno tržnega potenciala, ki bo temeljila na izsledkih demonstracijskega projekta, bo Renault spomladi prihodnje leto dokončno sprejel odločitev za vstop na slovenski trg. Takrat bodo na slovenske ceste s slovenskimi registrskimi tablicami morebiti res zapeljali renoalt zoe, renoalt kangoo Z.E. in renoalt twizy. Renault twizy je inovativen štirikolesnik, ki je svet urbane mobilnosti prevetрил s svojo predrznostjo. Renault zoe, zastavonoša električne mobilnosti znamke



**Z mikro invertejem in pogonskim motorjem za twizy ponuja Letrika celovito energetsko rešitev za električno mobilnost z elementi pametnega omrežja in izrabe obnovljivih virov energije.**



ni polnilne infrastrukture. Zato so snovalci projekt uvajanja električne mobilnosti v Sloveniji zagnali brez infrastrukturne komponente. Kar ne pomeni, da se ne zavedajo njenega pomena in da si v projektu ne želijo deležnikov iz energetike. Prej nasprotno. A večanje množičnosti električne mobilnosti v Sloveniji je pač nekako treba zagnati in prekiniti s prakso nenehnega čakanja in izgovarjanja druga na drugega. Demonstracijski projekt električne mobilnosti CONOT je kot prave uporabnike električnih vozil v Sloveniji prepoznal dnevne vozače, ki se

povezujejo z večanjem števila prebivalcev v mestih, se pri nas v mestih povečuje le število delovnih mest. Tako se je od leta 2000 do 2007 v Ljubljani povečalo število delovnih mest za 30.000, število prebivalcev pa je ostalo enako. Trenda ni spremenila niti kriza. Prav nasprotno, le še okrepila ga je. Če se je namreč leta 2007 vozilo na delo v drugo občino v Sloveniji 47,3 odstotka delovno aktivnih prebivalcev, je ta delež po lanskih podatkih statističnega urada znašal že 50,3 odstotka. Prav zaradi tega je poslovni potencial električne mobilnosti

Renault, je prvi avtomobil, ki je kot izključno električen nastajal od same zasnove naprej. Eden izmed stebrov uspešnosti vstopa električnih vozil znamke Renault v Slovenijo pa bo zagotovo renoalt kangoo Z.E. Z enim polnjenjem akumulatorjev zmore, pač glede na dnevni doseg, zamenjati od 40 do 50 odstotkov službenih vozil v velikih voznih parkih slovenskih podjetij. O praktičnih razsežnostih Renaultovih električnih vozil in demo projekta so se 8. oktobra lahko prepričali tudi udeleženci posveta Inovacija energetike '14.

# Prva faza sanacije Ptujskega jezera končana

Brane Janjić

Znano je, da so vsa jezera podvržena različnim procesom za prodevanja, zamuljanja in zaraščanja, umetna jezera pa so tem procesom izpostavljena še bolj kot naravna. In akumulacijski bazeni hidroelektrarn na Dravi pri tem niso nobena izjema, tem procesom pa je zaradi svoje velikosti še posebej izpostavljeno Ptujsko jezero, zato je potreba po rednem vzdrževanju velika. Dravske elektrarne sicer že vrsto let redno opravljajo geodetske meritve dna akumulacijskih jezer ob elektrarnah. Meritve zaprodenosti so pokazale, da nanosi sedimentov že negativno vplivajo na proizvodnjo električne energije, saj se zaradi nabranih usedlin zmanjšuje koristen volumen akumulacij. Kot nam je povedal vodja gradbene službe v DEM **Vladimir Krajcer**, je z nastankom elektrarn na celotni Dravi prišlo do prekinitve nekaterih naravnih procesov, ko se je transport sedimentov končal v nižje ležečih pokrajinah, večinoma pa v morju, namesto da bi se ti začeli

*Dravske elektrarne so letos uspešno izpeljale pilotski projekt, kar je prvi korak na poti k celovitemu urejanju Ptujskega jezera, ki je v zadnjih letih postalo ne le pomemben energetski, ampak tudi turistični, vodnogospodarski, športno-rekreacijski in naravovarstveni objekt. Dela pri sonaravnem urejanju jezera naj bi nadaljevali tudi v prihodnje, za kar naj bi na letni ravni namenili okoli 300 tisoč evrov.*

nabirati na brežinah reke oziroma v akumulacijskih jezerih. Zato smo se v Dravskih elektrarnah, pravi Vladimir Krajcer, že pred časom lotili podrobnih meritev teh procesov in posnetka dejanskih stanj ter leta 2010 pripravili tudi obsežno poročilo o vplivu zamuljevanja na proizvodnjo za vsako elektrarno posebej, ob tem pa predlagali tudi možen nabor ukrepov za omilitve nastalih razmer. Izračuni so pokazali, da zaradi zamuljevanja in posledično zmanjševanja koristnega volumna akumulacij na letni ravni zaradi manjše proizvodnje zgubimo do dva

milijona evrov, kar vsekakor ni zanemarljiva vsota. Poleg tega energetskega pogleda na procese zamuljevanja pa nas k ekološki sanaciji razmer, poudarja Vladimir Krajcer, vodijo tudi zaveze, povezane z državnim načrtom upravljanja z vodami, ki za reke, kot je Drava, predvideva vrsto ukrepov, s katerimi naj bi Dravo čim bolj približali prvotnemu naravnemu stanju. Tem ciljem je poleg odstranjevanja nanešenega mulja namenjen tudi projekt zagotavljanja prehodov za vodne organizme oziroma postavitev ribjih stez, saj so prve elektrarne na Dravi

## ste vedeli?

Jezero ob HE Dravograd oziroma tako imenovani Črneški zaliv sodi med redke izginjavajoče sekundarne močvirske ekosisteme z veliko pestrostjo rastlinskih in živalskih vrst, zaradi česar je uvrščeno med naravovarstveno najpomembnejša mokrišča v Sloveniji in vključeno tudi v evropsko omrežje Natura 2000. Prva nujna sanacijska dela v Črneškem zalivu so bila izvedena že leta 1997, celovita ekološka sanacija pa se je začela leta 2011. V prvi fazi je bilo odstranjenih približno 3185 m<sup>3</sup> mulja iz rokava Črneškega zaliva, v drugi fazi leta 2012 so na ustju zaliva iz usedlin zgradili umeten otok in iz zaliva odstranili kar 13.260 m<sup>3</sup> mulja. V tretji fazi, ki se je končala spomladi letos, pa so na brežine nanесли še 10.960 m<sup>3</sup> mulja. Skupna vrednost čiščenja Črneškega zaliva je znašala skoraj 820 tisoč evrov.

Vse foto arhiv DEM



takšne prehode imele, pozneje pa jih niso več postavljali. Tega projekta so se po besedah Vladimira Krajčerja v Dravskih elektrarnah lotili skupaj s Holdingom Slovenske elektrarne, pričakujejo pa tudi določena evropska sredstva. Tako sta podroben pregled možnosti in ukrepov na vseh elektrarnah že končana, obnavljajo tudi že ribjo stezo na Mariborskem otoku in čakajo na pridobitev gradbenega dovoljenja na Ptujskem jezeru, postopoma pa naj bi dela v okviru tega projekta nadaljevali tudi na vseh drugih Dravskih elektrarnah.

### Največ mulja se nabere v Ptujskem jezeru

Kot že rečeno, je proces zaprdevanja in zamuljevanja navzoč ob vseh elektrarnah. Dravske elektrarne pa pri sanaciji razmer tesno sodelujejo tudi z Zavodom za varstvo narave, ribiči, Društvom za opazovanje ptic in z drugimi deležniki, ki so zainteresirani za izrabo in varstvo vodnega prostora. Tako so že pred leti izpeljali prvo sanacijo najbolj problematičnih predelov ob strugi Drave, v zadnjih štirih, petih letih pa več pozornosti namenjajo tudi čiščenju akumulacijskih jezer. Letos spomladi so tako uspešno končali ekološko sanacijo akumulacije ob Dravogradu (Črneški zaliv), očistili mulj tudi ob HE Vuhred (zaliv Vas) in iz mulja zgradili nov umeten otok, že drugič v nekaj letih čistijo akumulacijo ob Mariborskem otoku, kar bo trajalo vsaj še dve leti. Uspešno so izpeljali tudi prvo fazo sanacije Ptujskega jezera, ki je sicer največje akumulacijsko jezero na Dravi in kjer se zato nabere tudi največ usedlin, ki pridejo z reko. Ob tem gre poudariti, da je čiščenje mulja in drugih usedlin trajen proces, saj reka s seboj prinaša veliko večje količine usedlin, kot jih v Dravskih elektrarnah uspejo vsako leto odstraniti.

Pilotski projekt, povezan s sanacijo Ptujskega jezera, se je, kot nam je povedal odgovorni nadzornik sanacijskih del **Iztok Šišernik**, sicer začel že leta 2004, ko je bilo narejeno prvo

poskusno polje (revitalizacija obale v dolžini 200 metrov) in ki so ga nato spremljali naslednjih pet let. Meritve so pokazale, da je bila sanacija nadvse učinkovita, tako da so z deli nadaljevali tudi v naslednjih letih, najprej pa so se lotili revitalizacije obale na levi strani jezera od Rance do Ptuja. V letu 2012 je bil nato na osnovi že izvedenih del izdelan projekt za celotno obrežje Ptujskega jezera, obsežnejša sanacijska dela so začeli izvajati sredi aprila letos. Tako so se lotili izgradnje dveh otokov ovalne oblike in površine približno 1000 m<sup>2</sup> ter revitalizacije 400 metrov brežine z muljnim oblaganjem še na desnem bregu jezera. Ta dela so končali oktobra, za kaj več pa letos ne bo časa, saj so dela na jezeru zaradi naravovarstvenih razlogov dovoljena le od srede aprila do srede novembra.

Žal so pri delih omejeni tudi s predvidenimi finančnimi sredstvi, pri čemer so za sanacijska dela na Ptujskem jezeru letos porabili že okoli 450 tisoč evrov.

Kot pravi Iztok Šišernik, za upočasnitev zamuljevanja in odstranitev mulja obstaja sicer več načinov, na primer na Ptujskem jezeru so se kot dobre rešitve pokazali naslednji posegi: postavitve umetnih otokov, revitalizacija asfaltnega nasipa in širitev brežine, s čimer so povečali površino uporabnih površin ob jezeru. Se pa ob tem zastavlja vprašanje, kako bo s tem v prihodnje, saj bodo možnosti za odlaganje mulja v in ob samem jezeru počasi izčrpali. Težko je tudi oceniti, s kakšno hitrostjo se bo zamuljevanje akumulacij na Dravi nadaljevalo, saj nanj vpliva več dejavnikov, denimo tudi stanja pritokov reke Drave in sam način obratovanja, saj večja nihanja v proizvodnji pomenijo tudi hitrejšo odlaganje in nalaganje sedimentov.

Kakor koli že, v Dravskih elektrarnah poudarjajo, da bodo še naprej stanje v reki in ob njej podrobno spremljali ter v sodelovanju z drugimi uporabniki prostora izvajali ustrezne ukrepe, ki bodo ohranjali Dravo v dobri kondiciji.

Primeri reševanja problematike zamuljevanja na Ptujskem jezeru.



# ELEKTROFEST

## letos poleg Ljubljane tudi

Brane Janjić

**K**ot rečeno, so na različnih lokacijah v Ljubljani in Krškem vse dopolne potekale različne predstavitve o značilnostih slovenskega elektroenergetskega sistema, njegovega delovanja in o posebnostih, ki spremljajo energetska stroka. ELES, ki letos obeležuje 90-letnico prenosnih elektroenergetskih poti, je letošnji program na Elektrofestu obarval z razvojem, ki so ga v tem času omogočili mnogi tehnološki izumi. Tako so za dijake pripravili razstavo Tehniška dediščina skozi čas; 10 let Elesovega Muzeja elektroprenosa Fala-Laško, predstavniki podjetja pa so dijakom predstavili pomen prenosa električne energije in najsodobnejšo tehnologijo, s katero Elesovi dispečerji upravljajo slovensko elektroenergetsko omrežje. Na lokaciji v Krškem je bil poleg tega predstavljen tudi pomen novega 400 kV daljnovođa Beričevo-Krško za

*V Ljubljani in Krškem je 19. septembra potekala zdaj že tradicionalna prireditev Elektrofest, ki je namenjena energetskega opismenjevanju dijakov. Letos se je prirediteljem Elesu, Elektroinštitutu Milan Vidmar in Fakulteti za elektrotehniko prvič pridružila še družba Gen energija s svojim Svetom energije v Krškem. Različnih predavanj in predstavitev se je na obeh lokacijah udeležilo okrog 800 dijakov in profesorjev, ki so bili tudi tokrat nad slišanim in videnim navdušeni.*

zagotavljanje nemotene oskrbe z električno energijo.

Podjetje GEN energija pa je dvestotim dijakom z Dolenjske in Posavja (dogodka so se udeležile skupine dijakov iz ŠC Krško-Sevnica, Novo Mesto in Gimnazije Brežice) v Krškem predstavilo svoj nadzorni center, kjer poteka 24-urna optimizacija obratovanja skupine GEN, prav

tako pa so se dijaki v njihovem interaktivnem centru Svet energije z računalniško simulacijo Energetska mešanica oziroma z regulacijo proizvodnje šestih različnih tipov elektrarn lahko preizkusili v vlogi upravljavcev elektrarn ter tudi na ta interaktivni način spoznali proces zagotavljanja zanesljive proizvodnje in oskrbe z električno energijo iz



Vse foto Brane Janjić

# v Krškem

čistih, trajnostnih in obnovljivih virov. Obiskovalcem so poleg tega razložili tudi pojave radioaktivnosti v naravnem okolju, družbi ZEL-EN, Razvojni center energetike, ter Fakulteta za energetiko Univerze v Mariboru pa sta dijakom predstavili platformo za učinkovito rabo energije v sodobni družbi, proces izkoriščanja sončne energije, vlogo vodika kot akumulatorja energije in lastnosti infrardeče kamere, s katero opazujejo toplotne izgube v stavbah.

EIMV je svoje obiskovalce Elektrofesta v Ljubljani popeljal v visokonapetostni laboratorij, v katerem že več kot petdeset let izvajajo preizkuse naprav, ki obratujejo v elektroenergetskem sistemu, simulirajo pa tudi pojave strel. V laboratoriju so na modelu dijakom pojasnili in prikazali tudi, kakšni pojavi nastanejo ob prenosu visoke napetosti po daljnovodih. V Krškem pa so obiskovalcem predstavili zanimivo področje strel in pomen njihovega preučevanja.

Fakulteta za elektrotehniko pa je za udeležence dogodka pripravila preprosto timsko igro, s katero so se dijaki pomerili med sabo v simulaciji procesa oskrbe z električno energijo.

## Ob predstavitvah tudi odprtje priložnostne razstave

Osrednji dogodek Elektrofesta v Ljubljani je bilo odprtje razstave Tehniška dediščina skozi čas in Razvoj tehnologij pri nadzemnih vodih, katere so se udeležili tudi direktor Eles Aleksander Mervar, pomočnik direktorja EIMV dr. Maks Babuder, direktor Gen energije Martin Novšak in dekan Fakultete za elektrotehniko v Ljubljani dr. Igor Papič.



»V Elesu, kjer sta zrasli ideji, najprej o Dnevu odprtih vrat, nato še o Elektrofestu, se zelo dobro zavedamo pomena energetske pismenosti. Znanje in razumevanje energije in energetike je namreč pomembna podlaga za odgovorno oblikovanje naše energetske prihodnosti. Energetska prihodnost je pomembna javna tema, o kateri v družbi in medijih razpravljamo z raznolikimi vsebinskimi poudarki in motivi ter s še bolj raznolikimi podlagami znanja o energiji in energetiki. Tako ni čudno, da pogosto prihaja do nerazumevanja in celo do konfliktov glede energetskih prioritet. Energetsko opismenjevanje prispeva k utrjevanju te »skupne podlage«, to je razumevanja in zavedanja o pomenu energije za naše vsakdanje življenje ter zavedanja realnih možnosti za zadovoljevanje naših potreb po energiji,« je v uvodnem nagovoru ob otvoritvi razstave poudaril pomen energetskega opismenjevanja direktor družbe ELES **Aleksander Mervar**.

**Dr. Maks Babuder** iz EIMV je v nadaljevanju spomnil na bogato zgodovino slovenske energetike in izrazil upanje, da bo ta tudi v prihodnje navdihovala mlade, saj elektroenergetski sistem postaja vse kompleksnejši in terja nova znanja ter strokovno dobro podkovane upravjalce, med katere se z novimi tehnologijami vse bolj vključujejo tudi porabniki. Podobne želje je imel tudi dekan Fakultete za elektrotehniko **dr. Igor Papič**, ki je izpostavil, da vsi poznamo svet pred električno vtičnico, premalo pa poznamo tistega, veliko bolj zapletenega za njo, ki se mu reče elektroenergetski sistem. Kot je dejal, se je Fakulteta temu dogodku, do katerega je prišlo na Elesovo pobudo, že na začetku pridružila z namenom, da mladim približa svet elektrotehnike ter jih navduši za izobraževanje na tem področju, saj žal zanimanje za tehnične vede in naravoslovje v zadnjih letih pri nas upada.

»Energetika je vsekakor strateško pomembna panoga; je ožilje za delovanje in rast slovenskega gospodarstva. Če bomo vsi skupaj delali na večjem opismenjevanju, bomo zagotovo lažje prišli do bolj realnega koncepta energetskega razvoja. In če ob tem uspemo zmanjšati okoljska tveganja in hkrati tudi znižati stroške za energijo, se zagotovo odločamo za pravo, trajnostno smer razvoja energetike. In to je smer, ki ji z oskrbo z energijo iz trajnostnih in obnovljivih virov – predvsem iz jedrske in vodne energije – sledimo v skupini GEN,« pa je v pozdravnem nagovoru poudaril direktor GEN energije **Martin Novšak**. Dodal je še, da je vesel povabila na ta znanstveni festival in da se njihova naložba v energetsko opismenjevanje skozi Svet energije že obrestuje, saj je zaradi povečanega zanimanja tehnična šola v Krškem bogatejša za nov oddelek.

## vaše mnenje



**Kevin Mekicar, dijak**

Današnji dan se mi je zdel zelo zanimiv, saj sem izvedel veliko novega o elektriki in o elektroenergetskem sistemu, ki ga imamo v Sloveniji, o celotni proizvodnji in transportu električne energije do uporabnikov. Želel bi izvedeti sicer še kaj več tudi o samem študiju elektrotehnike, sem pa kljub temu dobil veliko novih uporabnih informacij in sem zadovoljen z ogledom.



**Mateja Žitko, srednja šola Vegova, Ljubljana**

Naša šola je letos pri vas na obisku že tretjič. Z veseljem se odzovemo povabilu. Vidim, da rastete,

vsako leto vas je več in to pozdravljamo. Tudi sama prireditev je vedno bolj obiskana, zelo dobro organizirana, predvsem pa zelo poučna. Pripeljemo dijake drugih letnikov elektrotehnike in tehnike računalništva, ki si z zanimanjem pogledajo vse, kar pokažete, tako da bomo z veseljem in največjim zadovoljstvom prišli tudi drugo leto.



**Mojca Drevenšek, družba Consensus**

P o m o j e m mnenju so vse pobude za krepitev energetske pismenosti v slovenskem prostoru zelo dobrodošle. Energetska pismenost je nekaj, kar močno potrebujemo. Energija, še posebej električna energija, je za udobje sodobnega načina življenja izjemno pomembna, od ogrevanja, hlajenja prostorov, do komunikacijskih storitev, mobilnosti,

zagotavljanja transporta ... Za vse to potrebujemo energijo. Zato je energetika kot taka, še posebej elektrogospodarstvo, strateško izjemno pomembna panoga oziroma ožilje za rast in razvoj gospodarstva. Tako, da je tudi razumevanje vprašanj, povezanih z energijo in energetiko, strateško izjemno pomembno, znanje in ozaveščenost o teh vprašanjih pa lahko prispevata k oblikovanju boljših, trajnostno naravnanih in odgovornih odločitev. Pri tem moramo upoštevati še, da so vprašanja, povezana z energijo, energetiko ne samo naravoslovno-inženirska, tehnična, pač pa tudi družboslovna. Prepletenost gospodarskih, okoljskih in družbenih izzivov je tukaj zelo tesna. Zato sem še posebej vesela, da so energetske strokovnjaki – današnji uvodničarji na odprtju elektrofesta tako močno poudarjali prepletanje naravoslovnih in družboslovnih znanj za krepitev energetske pismenosti v Sloveniji.

# 90 LET PRENOSNIH ELEKTROENERGETSKIH POTI

Brez električne energije naš svet udobja ne obstaja. Vsak trenutek lahko z električno energijo uresničimo svoje potrebe in želje.

Začetek elektroenergetske dejavnosti v Sloveniji.


## 1924

Omrežje leta 1924 je bilo dolgo 77 km ...

 = 100 km




... napetosti 80 kV ...

 = 100 kV



... in zanj so skrbeli 4 zaposleni

 = 10 zaposlenih




## 2014

Naše omrežje je dolgo 2.843 km ...

 = 100 km



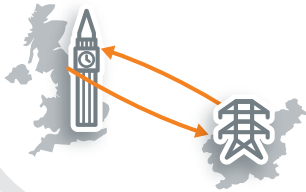
... daljnovodi potekajo na treh napetostnih nivojih ...

 = 100 kV



... zanje skrbi 538 zaposlenih.

 = 10 zaposlenih



### 2.843 km

je sistemska dolžina prenosnega omrežja Republike Slovenije. S to razdaljo bi lahko naredili zanko iz Ljubljane do Londona in nazaj.



Skupno sistemsko dolžino prenosnega omrežja lahko razčlenimo na:

669 km daljnovodov na 400 kV napetostnem nivoju	<b>23,5%</b>
328 km daljnovodov na 220 kV napetostnem nivoju	<b>11,5%</b>
1.846 km daljnovodov na 110 kV napetostnem nivoju	<b>65,0%</b>

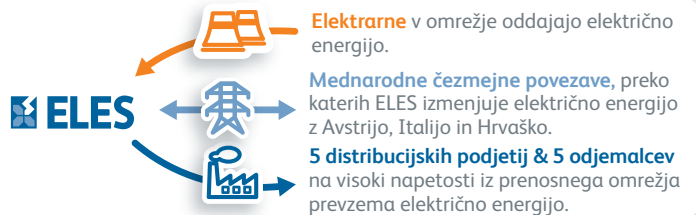
## 24 UR NA DAN

iz sodobnega centra vodenja in drugih centrov daljinskega vodenja spremljamo kakovost napetosti med družbo ELES in uporabniki prenosnega omrežja v kar **181 stičnih točkah po Sloveniji.**

Z naj sodobnejšo tehnologijo in znanjem.



Kako deluje prenosno omrežje?



**Elektrarne** v omrežje oddajajo električno energijo.

**Mednarodne čezmejne povezave**, preko katerih ELES izmenjuje električno energijo z Avstrijo, Italijo in Hrvaško.

**5 distribucijskih podjetij & 5 odjemalcev** na visoki napetosti iz prenosnega omrežja prevzema električno energijo.

Prenosno omrežje omogoča **neprekinjen, zanesljiv in varen prenos električne energije** znotraj Slovenije in čez meje v Evropo.



### 20.000 GWh

Toliko električne energije ELES letno prevzame v prenosno omrežje od proizvajalcev električne energije.



ALI



S to energijo bi lahko žarnica gorela več kot **milijon let.**

Skupno bi lahko vsi avtomobili v Sloveniji s to energijo zaokrožili okrog sveta. **Dvakrat.**

## DRUŽBENA ODGOVORNOST

Kot sistemski operater slovenskega prenosnega elektroenergetskega omrežja 24 ur na dan znotraj prenosnega omrežja ohranjamo ravnovesje med porabljeno in proizvedeno električno energijo v Sloveniji.



PRENAŠAMO ENERGIJO, OHRANJAMO RAVNOTEŽJE.

**GEN energija izvedla četrto prireditev, namenjeno mladim**

# Tehnogenij prerasel v največjo tovrstno prireditev

Tanja Jarkovič

»V Sloveniji, zlasti v Posavju, imamo na področju elektroenergetike veliko dragocenega tehničnega znanja in izkušenj. Če želimo to znanje v družbi dolgoročno ohranjati in razvijati, ga moramo uspešno deliti z mlajšimi generacijami. Pri tem je nujno potrebno tudi sodelovanje med gospodarskimi družbami in izobraževalnimi ustanovami, ki si vsaka po svoje prizadeva promovirati tehnične vede med mladimi. Premalo je izmenjave kadrov iz gospodarstva v šolstvo in obratno; na tem področju je gotovo še veliko prostora za izboljšave. V skupini GEN dobro sodelujemo z izobraževalnimi institucijami, kot je Šolski center Krško-Sevnica, pa tudi sicer del naših dejavnosti v okviru Sveta energije usmerjamo k naravoslovju in tehniki. Mladi, podkovani s tehničnimi znanji, si zagotovo lažje nadejo perspektivne zaposlitve in imajo mnoge priložnosti za karierni in strokovni razvoj, tudi v energetiki,« je poudaril direktor GEN energije **Martin Novšak**.

## V Posavju primanjkuje kadrov s tehničnimi znanji

»Le tesno in kontinuirano sodelovanje med gospodarstvom in šolstvom, zlasti poklicnim izobraževanjem, omogoča uspešno sledenje hitrim tehnološkim in družbenim spremembam, ki smo jim priča,« je dejala **dr. Slavica Černoša**, vodja Sektorja za srednje šolstvo z Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport. Izrazila je hvaležnost gospodarskim družbam in lokalnim skupnostim, ki znajo prisluhniti šolam pri njihovem prizadevanju za uspešen razvoj. Pred dnevom učiteljev pa se je zahvalila tudi zagnanim učiteljem, ki znajo pritegniti

*V Vrbinji v Krškem je 4. oktobra 2014 potekala že četrta prireditev Tehnogenij, namenjena mladim in sploh vsem, ki jih združuje zanimanje za tehniko in tehnične vede. Kot kaže, je takšnih v Posavju veliko, saj dogodek vsako leto privabi več obiskovalcev. Letos se jih je pred Informacijskim središčem GEN zbralo okoli 280. V okviru dogodka so dijaki in mentorji ŠC Krško-Sevnica pripravili predstavitve projektov in izdelkov, ki so jih razvili skupaj, zvrstile pa so se tudi različne naravoslovne delavnice v izvedbi učiteljev in učencev osnovnih šol iz Krškega, Boštanj in Sevnice.*



Vse foto arhiv GEN energije

mlade k aktivnemu sodelovanju na dogodkih, kakršen je Tehnogenij.

Direktorica Šolskega centra Krško-Sevnica mag. **Alenka Žuraj Balog** je prireditev Tehnogenij primerjala z genijem iz antične mitologije, ki je stare Rimljane varoval in vodil skozi življenje – tudi Tehnogenij namreč po svoje spremlja in vodi zlasti mlade, pa tudi

organizatorje, vse sodelujoče in udeležence po pravi poti v prihodnost. Župan občine Krško mag. **Miran Stanko** je čestital organizatorjem za dogodek, ki je že prerasel lokalne okvire. »Promocija tehnike je potrebna na vseh stopnjah izobraževanja in je eden od načinov, kako mladim pomagati priti do poklica, ki ga lahko uspešno udeležajo v praksi,« je poudaril.

**Radovedni mladi tehnogeniji**



# ditev v Posavju



**Kaj se skriva za vtičnico? Kdo bo zmagovalec? Mobilna aplikacija Milijonar**

**Jože Pavlovič**, ravnatelj Srednje poklicne in strokovne šole Krško ter pobudnik prireditve Tehnogenij, je uvedbo dodatnega, drugega oddelka strojnih tehnikov v okviru ŠC Krško-Sevnica ter odločitev o povečanju števila vpisnih mest za tehnične poklice nasploh ocenil kot korak v pravo smer, ki bo pripomogel k izboljšanju kadrovske podhranjenosti na tem področju. »V Posavju že danes primanjkuje kadrov s poklicnimi in tehničnimi znanji, v luči prihodnjih razvojnih projektov pa bo povpraševanje po tovrstnem znanju samo še večje. Tudi v prihodnje bo ključno dobro sodelovanje z gospodarstvom v smislu nenehnega prilagajanja izobraževalne sfere potrebam gospodarstva, kar v končni fazi povečuje tudi zaposljivost mladih,« je še dodal ravnatelj Jože Pavlovič.

## V svetu tehnike in energije je ustvarjalno in zabavno

Osnovno poslanstvo projekta Tehnogenij je spodbujati mlade tehnike in njihove mentorje k razvoju praktičnih izdelkov in rešitev. GEN energija zato

vsako leto zagotovi nagrade za najboljše praktične projekte. Na letošnjem dogodku je ekipa mentorjev, ki izdelujejo model hidroelektrarne na spodnji Savi, predstavila prve faze razvoja interaktivnega modela, ki bo za obiskovalce Sveta energije prvič na ogled junija 2015. S profesorjema Matjažem Cerarjem in Branetom Kastelicem pa občasno sodelujejo tudi nekdanji dijaki ŠC Krško-Sevnica.

Organizatorji Tehnogenija želijo mladim pokazati, kako ustvarjalno in zabavno je lahko v svetu tehnike in energije. S pomočjo tehnike je mogoče uresničiti še tako drzno idejo, rešiti marsikateri zapleten izziv. Na prireditvi so si udeleženci lahko ogledali vrsto atraktivnih izdelkov, inovacij in predstavitev, na primer študentsko formulo, sončni sledilnik, Marxov generator, Jakobovo lestev, električni avtomobil, nagrajeno inovacijo aplikacijo igre Milijonar za mobilni telefon, kvadrikopterje s kamero, izdelavo modela hidroelektrarn na spodnji Savi, vetrovnik in druge. Udeležili pa so se lahko tudi naravoslovnih

delavnic, na katerih sta učiteljici Urška Erjavšek in Helena Drakulič iz Osnovne šole Jurij Dalmatin skupaj z učenci izvajali poskuse s svetlobo ter kemijski šov, osnovnošolci iz Boštanjca so pod vodstvom učitelja Andreja Kozinca predstavili trojni veržni eksperiment, učenci OŠ Sava Kladnika iz Sevnice pa so pod vodstvom učitelja Janeza Vrtiča predstavili tehnične dosežke iz šolske delavnice, elastomobile in druge atrakcije. Dijaki Tehnične šole iz Siska na Hrvaškem so prikazali električni avto, bivši dijak šolskega centra Uroš Grivc pa je skupaj s svojo študentsko skupino s Fakultete za strojništvo Univerze v Mariboru predstavil čisto pravo formulo.

K sodelovanju so organizatorji že drugič povabili tudi posavska tehnična društva, ki so spregovorila o svojih področjih delovanja in ustvarjanja, prvič pa se je letos predstavila tudi Fakulteta za energetiko Univerze v Mariboru.

# Odkrivanje neznanega je največji magnet

Vladimir Habjan

Potem je opazil razpis za dispečerja v koordinacijsko-distribucijskem centru vodenja Elektra Ljubljana in se prijavil. Dvanajst let je kot dokumentalist hodil po poslovnih enotah in opravljal vzdrževalna dela, v spominu ima risanje enopolne sheme 110 kV omrežja, oblikovanje biltena, zbiranje raznih podatkov in drugo. Po 12 letih je prevzel nadzorništvo Cerknica, kjer je ostal 4 leta. Tri leta je opravljal naloge koordinatorja za izgradnjo območja Notranjske. Po reorganizaciji je prevzel nadzorništvo v Logatcu, kjer je 12 let. Na Elektru Ljubljana je torej skupno že 29 let.

**Kaj so naloge vodje nadzorništva? S kakšnimi izzivi se srečujete pri svojem delu?**

Vodja nadzorništva skrbi, da delo nemoteno poteka. Imamo letni plan, ki ga izpolnjujemo, potem pa pridejo še izredne, neplanirane razmere, okvare, kot so bile letos februarja. Največji izzivi so, da imajo vsi elektriko, da imamo čim bolj urejeno nadzorništvo in da si sam pri sebi zadovoljen.

**Se je tempo dela v zadnjem desetletju kaj spremenil? Lahko primerjate sedanje čase s časi svojih začetkov?**

Zdaj so stranke zahtevnejše, čeprav je tehnologija boljša. Vsi hočejo, da takoj odpravimo okvare. Tudi poraba se večja, odjemalcev je precej več. Današnjih časov ne moremo primerjati s prejšnjimi. Z manjšim številom ljudi moramo narediti več. Zahtevno je. Vedno se bojim, da se ne bo komu kaj zgodilo. Včasih je bilo manj težav. Zdaj so norme precej »našponane«, veliko opravijo stroji, zato so zahteve večje. Se pa norme tudi zmanjšujejo.

**Kot otrok je Janez Homovec z Rakeka pol leta preživel pri teti in stricu v Portorožu in takrat ga je morje povsem prevzelo. Posebej všeč so mu bile uniforme pomorščakov. Želel si je na ladjo, tako kot njegov stric, ki je bil pri Splošni plovbi. Ni čudno torej, da se je odločil za Srednjo pomorsko šolo v Portorožu, oddelek za elektrotehniko. Štiri leta je preživel ob morju in prebival v internatu. Tudi nadaljevanje naj bi potekalo v tej smeri, saj je bil za oficirja potreben študij, ki pa se mu zaradi mladostne razigranosti in želje po potovanju, kot je povedal, ni posrečil.**



**Kako je bilo pri odpravljanju posledic letošnjega žleda? Logatec je bil med najbolj prizadetimi območji.**

Resnično stresno. Nikoli si ne bi mislil, da je možno kaj takega. Od Logatca do RTP je bilo vse na tleh, vsi daljnovodi. Edina bilka je bil RTP Žiri in te povezave smo se lotili najprej. Veliko

veselje je bilo, ko nam je uspelo spraviti električno iz Logatca do Žirov. Pa je bil žled v dveh valovih. Ko smo prišli že do Godoviča, se je spet vse podrlo in ponovno štiri dni ni bilo elektrike. Mi smo šli na žirovsko stran popravljat, da smo povezali Logatec, vmes so zelo nedostopna območja, denimo, Ivanja dolina,

kjer je strmo in še borovci so tam. To je bilo najslabše, lomilo je in padalo, mi pa smo improvizirali. Na nas je bil velik pritisk, vsi niso razumeli, da se ne da vse naenkrat. Veliko ljudi je prišlo v nadzorništvo in nam jemalo čas. Morali smo se pogovarjati z njimi in biti prijazni.

### **Ste s to havarijo dobili kakšne izkušnje?**

V pogovoru s skupinami smo spoznali, da je dobro, če se izmenjujemo, da vzdrževalci pridejo delat drugam. Gre za to, da ima vsak svoje navade. Z enote Ljubljana mesto so bili zadovoljni, ker so se pri nas naučili novih stvari, nam pa je bila dobrodošla njihova pomoč. Takih izmenjav bi moralo biti še več. Sicer pa nas je bilo res veliko, vseh skupaj z našimi sedmimi in vso vojsko 250. Nekateri monterji so spali kar v službi.

### **Posvetiva se še malo vašemu hobiju, jamarstvu. Kaj vas je potegnilo v jame?**

Družba. Na Rakeku sta bila zanimiva nogomet in jamarstvo. V času po srednji šoli smo ustanovili skupino in začeli obiskovati jame. Imeli smo ambicioznega predsednika, ki danes dela na inštitutu za krasoslovje. Jame smo registrirali, ni šlo samo za raziskovanje. Najprej smo opravili jamarski tečaj, saj ne smeš v jamo brez znanja. Potem smo začeli plezati, običajno v paru. Pomembno je, da imaš soplezalca, ki mu lahko zaupaš.

### **Kako je s šolanjem, kakšna znanja so potrebna, koliko časa traja?**

Šolanje od pripravnika do jamarja traja najmanj leto dni. Zdaj so izpiti še bolj zahtevni, tečajnike spremljajo inštruktorji, ki jih kontrolirajo. Predmetnik je pester, od morfologije, geologije, kartografije ... Znati moraš dobiti koordinate, napisati zapisnik, potegniti podatke iz karte, narediti opis, kako prideš v jamo, kaj si videl, znati moraš zrisati tloris, naris, omeniti pomembne stvari, ki si jih opazil, precej je tega. Danes je z napravo gps precej lažje.

### **Kje vse ste že bili, v katerih jamah, na katerih celinah?**

Kot mlad fant sem prečesal jame v okolici. Obdelovali smo svoje območje, na primer Snežnik. Raziskoval sem jame po vsej Sloveniji in pozneje tudi po tujini. Med klubi je obstajalo rivalstvo, kdo bo boljši. Mi smo enkrat dobili celo državno odlikovanje, ki nam ga je podelil takratni predsednik predsedstva Sinan Hasani. Pogosto smo delovali na območju nekdanje Jugoslavije, potem pa smo prerasli še te meje. Naneslo je, da smo dobili stik z Ukrajinci in tako smo vsake dve leti izmenjali obiske. Tam je bilo zanimivo, ko je bila metrska plast vulkanskega prahu, pa v Turkmeniji, kjer je v jamah kamen za bižuterijo, tam smo bili tudi v puščavskih brezni. Imeli smo željo, da bi šli na raziskovanje jam na Bajsunu, kjer ni bil še nihče, pa nismo mogli zaradi vojne. V Uzbekistanu mi je bilo blazno všeč. Tam je raj za jamarstvo, tam so nedotaknjene jame, nekatere so suhe, kjer smo našli ostanke čisto ohranjenega medveda. Povsem nedotaknjeno, kakšen užitek, je pa zahtevno. V ZDA smo bili v jami Mamut Cave, to je najdaljša jama, tam smo odkrili dva nova rova in ju poimenovali, kolega je celo napisal knjigo o tem.

### **Koliko ste še aktivni? Še sodeluje pri delu društva?**

Tako kot sem bil nekdanj, ne več, sem tudi že v letih. Imam pa željo povezati jame med Čehi 2 in Hudim Vršičem na globini 1700 metrov. Letos žal ni bilo vremenskih pogojev za raziskovanje. Kanin je zelo zahteven. Brezno je globoko 180 metrov, skozi ozko odprtino prideš v veliko jamo, kjer se spustiš dol, vmes pa se prepenjaš. To je kar hudo, saj vrv zelo niha. Dol je fantastično, nazaj pa žimariš, kar je zelo naporno. V šolanje nisem več vključen, kolega, s katerim sva plezala, pa je zdaj inštruktor. 30 let sem član Jamarskega kluba Rakek, vendar sodelujem le še občasno.

### **Kje ste dosegli osebni globinski rekord?**

V jami Čehi 2, ki so jo raziskali Italijani. Naša skupina je prišla do globine 1248 metrov.

### **Je jamarstvo nevarna dejavnost? Ste imeli kako nesrečo?**

Sčasoma res postaneš bolj previden. Včasih smo se pripenjali preko popkovine, ko smo bili mladi, pa kar z rokami. Zdaj se raje dvakrat pripneš. Bil sem zraven, ko je v jami 2000 pri prepenjanju kolega padel 30 metrov globoko. Na srečo na kapnik, zdrsnil ob njem, potem pa padel na mehko med odpadke. Zlomil si je čeljust. A kaj takega se redko zgodi. Enkrat sem reševal dekle, ki se je utopilo v Planinski jami. Ni bilo prijetno, ko so ostala dekleta doživela šok. Punce so bile zelo prestrašene.

### **Jamarstvo verjetno ni za klavstrofobične?**

To pa ne, imam izkušnje. V jami Čehi 2 je tako ozka odprtina, prelom, ko ne verjameš, da boš sploh prišel skozi. Pa se vseeno zbašeš, ampak tega ne pozabiš nikoli. V Ukrajini je kolega dobil klavstrofobičen napad. Celu uro smo čakali, da se je umiril. Zgrabilo ga je in nič nismo mogli, ne naprej, ne nazaj. Potem je z jamarstvom nehal.

### **V čem je čar jamarstva? Raziskovanje, odkrivanje novega, kaj še?**

Da vidiš nekaj neznanega, da si prvi, to je velik magnet. Ko to vidiš, je res enkratno. Kdor ne gre v podzemlje, ne more verjeti, kaj vse se da videti. Z leti te še bolj potegne, ko se srečaš z drugimi in z njimi izmenjaš izkušnje, si tako širiš obzorja. Dobili smo celo vrsto prijateljev, Italijanov, Ukrajincev. Ko so Američani videli, kako smo hitri, ko smo v ZDA merili vodno jamo, so nas vabili, da jim pomagamo.

### **Vam jamarstvo lahko kako pomaga pri delu v službi?**

V jami ne smeš narediti napake in tudi pri delu z elektriko je tako. Povezani smo v skupini in se moramo razumeti. Tako veš, da moraš kdaj popustiti, to je pozitivno. Vzporednice torej so.



# Stoletnica splošne elektrifikacije na Slovenskem

Dr. Drago Papler

Pri nas je bila električna razsvetljava prvič uporabljena že leta 1883 v parnem mlinu veleindustrijalca Karla Scherbauma v Mariboru, leto dni pozneje pa so z elektriko že razsvetlili Postojnsko jamo. Na Gorenjskem naj bi že leta 1893 Vinko Majdič iz Kranja razsvetlil svoj mlin z elektriko v upanju, da bo elektriko tudi prodajal mestu. Občinski možje pa za novotarije niso imeli posluha in tako je Kranj dobil mestno razsvetljava šele leta 1898. Prehitela ga je Škofja Loka, ki je dobila elektrarno in javno razsvetljava že leta 1894.

Prva proizvodnja električne energije je stekla le v ozkem, lastniško individualnem obsegu. Elektrificirani otočki, ki so se množili v naslednjih letih, so nastajali predvsem zaradi potreb takratnih industrialcev, ne pomenijo pa še začetka splošne elektrifikacije dežele, saj za to ni bilo ustreznega programa, pa tudi prevladujoči enosmerni sistem za splošno elektrifikacijo ni bil primeren. Počasi se je večalo število tako imenovanih mešanih elektrarn, ki so poleg energije za industrijske obrate lastnikov dobavljale energijo tudi za široko potrošnjo. Obseg tovrstnih dobav je bil omejen le na neposredno okolico. Ob koncu minulega stoletja smo imeli le dve tovrstni javni elektrarni. Po uveljavitvi trifaznega izmeničnega toka in ob spoznanju, da s posamičnim reševanjem ni mogoče izvesti širše elektrifikacije, ki je postajala nujna za gospodarski in kulturni dvig naroda, se je najprej začelo premikati v takratni deželi Kranjski. V letih od 1912 do 1914 je bila kot prva deželna elektrarna zgrajena hidroelektrarna Završnica pri Žirovnici. Vzporedno je potekala izgradnja daljnovidov, transformatorskih postaj in omrežja na podeželju.

*Mineva sto let od uvedbe splošne elektrifikacije na Slovenskem, ko so bili z začetkom obratovanja hidroelektrarne Završnica v lasti Kranjskih deželnih elektrarn množično povezani v sistem proizvodnja, prenos in distribucija. Izgradnja omrežja je bila končana leta 1914, hidroelektrarna Završnica pa je februarja 1915 z električno energijo uspešno začela oskrbovati prebivalce zgornje Gorenjske ter s tem nadaljevala v vseh burnih obdobjih prve svetovne vojne.*

## Izgradnja prve Kranjske deželne elektrarne Završnica

Takratna Avstro-Ogrska je imela resen namen izpeljati elektrifikacijo na vsem svojem območju, tudi na Kranjskem, kar je podprl tudi tedanji kranjski Deželni odbor. Pobudnik te zamisli

je bil inženir Dušan Ser nec, poznejši ban in minister. Pri uresničevanju te zamisli pa se je kmalu izkazal dr. Evgen Lampe.

Avgusta 1911 so bili izvrtani prvi poskusni rovi za gradnjo elektrarne, ki je prva v Sloveniji z elektriko povezala podeželje

**Električna energija iz HE Završnica**



in mesto. Dela so trajala tri leta. Iz novonastalega jezera v dolini potoka Završnica, s površino 4 hektare in uporabno prostornino 130.000 m<sup>3</sup>, je pritekala voda v 16 metrov visok železobetonski vodni zadrževalnik, imenovan vodostan s premerom 6,5 metra, ki je bil postavljen na hribu nad Žirovnico. Vanj vgrajeni ročna in varnostna loputa sta omogočali nadzor nad dotokom vode v 900 metrov dolgo jekleno tlačno cev premera 1 meter, ki je vodila do strojnice. V strojnici sta bila dva agregata. Prvi agregat je začel obratovati konec februarja 1915, drugi agregat pa zaradi delovne nezgode šele sredi avgusta 1915. Turbini sta bili peltonovi, dvošobni, in sta izrabljali 164 metrov višinske razlike od vodostana do



strojnice. Poganjali sta trifazna generatorja moči 1250 kVA, napetosti 10 kV, s 500 obrati na minuto. Električno opremo za elektrarno je izdelal avstrijski proizvajalec AEG Union, nekaj manjših suhih transformatorjev slovenskega porekla pa je konstruiral pozneje priznani strokovnjak dr. Milan Vidmar. Žarnice na ogleno nitko, del inventarja iz tistega časa, svetijo še danes.

### Mejnik začetka splošne elektrifikacije na Slovenskem

10. marca 1914 je c. kr. okrajno glavarstvo v Radovljici izdalo razsodbo z dovoljenjem za gradnjo električnih daljnovodov iz elektrarne na Završnici pri Žirovnici v smeri Jesenice–Hrušica, Bled–Gorje in proti Brezjam ter za gradnje krajevnih omrežij. V skladu z dovoljenjem je bilo predvideno dokončanje izgradnje naprave do konca decembra 1914.

Potekala je izgradnja daljnovodov in omrežja, najprej do Bleda z odcepi v Gorje in Zasip, na sever do Jesenic ter proti spodnjemu delu Gorenjske do Begunj. Elektrifikacija krajev zgornje Gorenjske je obsegala približno 50 kilometrov daljnovodov napetosti 10 kV, 35 transformatorskih postaj in 50 kilometrov nizkonapetostnega omrežja. Do Bleda je bila speljana tudi telefonska zveza z bakrenim vodnikom prereza 10 mm<sup>2</sup>, kar pomeni začetek telekomunikacij v elektrogospodarstvu.

Decembra 1914 je začel poskusno obratovati prvi agregat hidroelektrarne Završnica, ki je v začetku dajal tok za razsvetljavo gradbišča in za črpalke. 25. februarja 1915 je prvič stekel tok iz hidroelektrarne Završnica pri Žirovnici v omrežje do potrošnikov.

Preskrba potrošnikov z električno energijo na Gorenjskem je potekala od hidro proizvodnega vira v Završnici preko prenosnih daljnovodov in transformatorskih postaj do nizkonapetostnega omrežja s hišnimi priključki. To je bil začetek splošne elektrifikacije na Slovenskem, katere prvo definicijo je dal klub ljubljanskih elektroinženirjev leta 1932: »Elektrifikacija je preskrba

vsakega interesenta s trajno, karreda ceneno energijo v zadostni množini, z najmanjšimi sredstvi in tehnično najpopolnejše.«

V poznejših letih je elektrifikacija Slovenije sicer obotavljajoče, vendar stalno napredovala. Splošna elektrifikacija, ki je zajela domala vso Slovenijo, pa se je razmahnila šele v prvih letih po drugi svetovni vojni. Bila je temelj, na katerem je zraslo slovensko elektrogospodarstvo, ki se je rojevalo in oblikovalo z uresničevanjem elektrifikacijskih programov – na eni strani z gradnjo razvejanih razdeljevalnih omrežij do posameznih uporabnikov električne energije, na drugi strani pa z gradnjo proizvodnih in tudi že prenosnih elektroenergetskih naprav.

Osnova vsega razvoja gospodarstva je bila električna energija. Po drugi svetovni vojni izpeljana elektrifikacija Slovenije z zgrajenimi elektrarnami, daljnovodi, transformatorskimi postajami in omrežjem – elektrificiranih je bilo nad 6000 vasi – je dokaz nadgrajevanja elektrifikacijske politike, ki se je začela z nastankom Kranjskih deželnih elektrarn.

### Kranjske deželne elektrarne

Kranjski deželni odbor je 8. novembra 1913 ločil svojo upravo od nastajajočega podjetja in zanj najel posojilo ter tako ustanovil samostojno gospodarsko podjetje Kranjske deželne elektrarne. 25. avgusta 1915 so bile KDE postavljene na trgovsko podlago in protokolirane pod imenom Kranjske deželne elektrarne, javno podjetje za proizvodnjo, prenos in razdeljevanje električne energije ter gradnjo električnega omrežja.

Z električno energijo je hidroelektrarna Završnica uspešno oskrbovala prebivalce zgornje Gorenjske v vseh burnih obdobjih prve in druge svetovne vojne do danes, do leta 1945 pod okriljem Kranjskih deželnih elektrarn, nato so z njo 20 let upravljale Državne elektrarne Slovenije, od leta 1965 dalje pa Savske elektrarne Ljubljana (SEL), ki sta jih istega leta ustanovili do takrat samostojni podjetji Elektrarna Moste in Medvode.

## Proizvodnja električne energije iz hidroelektrarne Završnica

Do izgradnje hidroelektrarne Završnica je bilo na Slovenskem 17 elektrarn z inštalirano močjo 2500 kW. Z začetkom obratovanja prve javne deželne elektrarne v letu 1915 pa se je ta moč skoraj podvojila.

Potrebe po električni energiji so vse bolj naraščale. V začetku je hidroelektrarna Završnica proizvajala 400.000 kWh letno, leta 1935 so bile letne proizvodne zmogljivosti s 4 milijoni kWh izčrpane. V letu 1936 so Kranjske deželne elektrarne v Žirovnici zgradile novo zvezno transformatorsko postajo ter 24 kilometrov dolg zvezni daljnovod napetosti 20 kV od Hidroelektrarne Završnica do razdelilne transformatorske postaje Polica pri Naklem, ki je bil potreben za boljšo izrabo vršne energije završniške elektrarne ter za povečanje zanesljivosti. Hidroelektrarna Završnica je svoj proizvodni vrh dosegla leta 1937, ko je proizvedla 5746 MWh električne energije.

Povprečna letna proizvodnja elektrarne v obdobju od leta 1915 do 2005 je znašala 4206 MWh, maksimalno proizvodnjo v celotnem obdobju delovanja elektrarne pa so zabeležili v letu 1965, in sicer 9463 MWh.

Hidroelektrarna Završnica je v celotnem obdobju svojega delovanja, to je od leta 1915 do leta 2005, proizvedla 378.566 MWh. To predstavlja ekvivalentni

prihranek 454.280 ton premoga (ob predpostavki, da je povprečna poraba premoga v slovenskih termoelektarnah za proizvodnjo ene kWh približno 1,2 kg), ki predstavlja 340 kilometrov dolgo vlakovno kompozicijo s 22.714 vagoni dolžine 15 metrov in nosilnostjo po 20 ton.

Ob vse večjih potrebah po proizvodnji vršne električne energije, pridobljene iz akumulacije Završnica, je leta 1976 to nalogo prevzel agregat št. 4 v strojnici Hidroelektrarne Moste. Tako sta novi agregat in stara HE Završnica izmenjaje proizvajala dragoceno vršno električno energijo za oskrbovanje porabnikov v času, ko je električne energije najbolj primanjkovalo.

14. septembra 2005 je bila prva javna deželna elektrarna Završnica uradno proglašena za spomenik tehniške kulture. Danes je torej akumulacija HE Završnica del hidroenergetskega sistema HE Moste. Zaradi povečanega pretoka energetske vode iz prvotnih 2 m<sup>3</sup>/s na 6 m<sup>3</sup>/s, je bilo treba zamenjati celotno dolžino tlačnega cevododa HE Završnica in povečati njegov premer z enega metra na 1,5 metra.

Zagotovo velja omeniti tudi, da je bil omenjeni energetski sistem načrtovan tako, da bi v času presežka proizvedene energije omogočal prečrpavanje savske vode v višje ležeči bazen Završnica, česar pa zaradi onesnaženosti Save niso nikoli izpeljali. Zato in zaradi nezanesljive opreme testnega

agregata s slabim izkoristkom so agregat 4 v letu 1999 rekonstruirali. Zamenjali so gonilnik, vodilne lopate z novo hidravlično obliko, turbinski regulator ter vso pomožno tehnološko opremo. Nova je tudi vsa periferna elektrooprema. Tako so zamenjali kompletno tehnološko lastno rabo agregata, vgradili nov vzbujalni sistem s statičnim vzbujalnim sistemom z digitalno regulacijo in mikroprocesorskim krmiljenjem, vgradili novo zaščito agregata z numerično in multimikroprocesorsko strukturo ter distribuiran mikroprocesorski sistem za lokalno in daljinsko vodenje agregata iz oddaljenega centra vodenja SEL. Celotni energetski sistem na potoku Završnica (HE Moste in HE Završnica skupaj) daje v konicah proizvodnje 21 MW moči, srednja letna proizvodnja pa znaša 64 GWh.

## Pomen oskrbe s proizvedeno obnovljivo električno energijo

Hidroelektrarna Završnica je kot prva javna Kranjska deželna elektrarna močno vplivala na razvoj in napredek gorenjskega in nadalje celotnega osrednjeslovenskega prostora na začetku 20. stoletja. Minilo je sto let, odkar je bila ta žlahtna energija po daljnovodih, preko transformacije v transformatorskih postajah in krajevnih omrežjih napeljana do potrošnikov v krajih proti Jesenicam, Bledu in Begunjam.

**Akumulacija  
HE Završnica**



# v spomin



## Tomažu Sajevicu

1956–2014

Sredi avgusta smo se na lju-bljanskih Žalah poslovili od našega sodelavca Tomaža Sajevica. Tomaž je skorajda vso svojo delovno dobo posvetil elektrogospodarstvu. Kmalu po prvi zaposlitvi v tovarni Velana se je 1. februarja 1976 zaposlil v Podjetju za distribucijo električne energije (DES) in bil elektro panogi zvest polnih 38 let in pol. Ves čas svoje delovne dobe je opravljal naloge s področja dokumentalistike, grafičnih zadev, celostne grafične podobe, počitniških zmogljivosti in organizacije dogodkov. V Podjetju za distribucijo električne energije je začel kot tehnični risar dokumentalist v službi za tipizacijo, z enakimi deli od 1. septembra 1981 nadaljeval v družbi Elektrogospodarstvo Maribor (EGS), po reorganizaciji od 1. januarja 1991 pa v družbi Elektro Slovenija, današnjem Elesu.

Na Elesu je bil sprva tehnični risar v splošni in kadrovske službi, od junija 1991 pa dokumentalist v vodstvu družbe. Od oktobra 2007 je bil razporejen na delovno mesto skrbnik celostne grafične podobe (CGP), vendar se zanj dela bistveno niso spremenila. Poleg skrbi za CGP, ki mu je kot dobremu poznavalcu grafične dejavnosti še kako ustrezala, je dolga leta skrbno spremljal in arhiviral zapise o energetiki v dnevem časopisju (klippinge), opravljal vrsto nalog za revijo elektrogospodarstva Naš stik, med drugim vodil evidenco naročnikov, pripravljadal adremo za tiskarno in poštne ekspedit, obračunaval honorarje in pripravljaval račune, skrbel za pripravo oglasov ter vodil arhive časopisov in druge strokovne literature.

Po zadnji reorganizaciji, to je od januarja 2013, je bil Tomaž razporejen na novo delovno mesto tehnika vzdrževalca, pri čemer je skrbel za področja varovanja poslovne stavbe, registracije delovnega časa, izdelavo ID kartic ter vrsto drugih tehničnih nalog, ki so za normalno funkcioniranje podjetja še kako potrebne.

Vsi tisti, ki smo ga poznali že dlje časa, ne bomo nikoli pozabili nepozabnih juter in prijaznega Tomaževega sprejema, ko smo v njegovi majhni sobici v času jutranje kavnice prebirali dnevno časopisje ter kramljali. Čeprav neprestano polno zaposlen, nas je Tomaž vedno sprejel z veseljem, si za vsakega vzel čas ter mu namenil prijazno besedo.

Tomaž je dolga leta skrbel za Elesove počitniške zmogljivosti, ki jih je nešteto krat hodil urejat, pri čemer mu je zelo prišlo prav njegovo bogato tehnično znanje in sposobnosti, izkazal pa se je tudi kot sposoben fotograf. Tudi v zasebnem življenju se je sam lotil vsakovrstnih opravil in si uredil malo hiško v bližini Iškega Vintgarja, kjer je po napornih delovnih v družbi dobrih prijateljev ter svojih psičkov rad preživljal prosti čas. Ne bomo ga pozabili niti kot odličnega kuharja in peka, ki nas je vedno znova navduševal s kulinaricnimi mojstrovinami.

Kar nam je bilo pri Tomažu še posebno všeč, je bilo dejstvo, da je bil tako zelo ponosen na svojega sina Grega, o katerem bi lahko pripovedoval ure in ure, pa se tega ne bi naveličal. Ponos in skrb očeta do sina smo lahko v pogovoru z njim začutili vsi sodelavci.

Ob suhoparnem naštevanju delovnih mest in nalog, ki jih je Tomaž v dolgih letih opravljal, pa ne moremo mimo cele vrste njegovih karakternih lastnosti, ki smo jih bili deležni sodelavci. Tisto, kar nas je pri Tomažu vedno navduševalo in obenem presenečalo, je bilo dejstvo, da je kljub skromni izobrazbi svoje delo vedno opravljal silno vestno in tako natančno, da se nam je, naj se sliši še tako čudno, včasih zdelo celo pretirano. Vendar tak je Tomaž vedno bil, skrben in natančen, kar je bilo za njegov delokrog še kako pomembno. Druga lastnost, mimo katere ne moremo, pa je komunikativnost. Tomaž je bil terenski človek, imel je vrsto stikov z zunanjimi partnerji in izvajalci, s katerimi je odlično sodeloval, pri čemer se je vedno izkazal s prijaznostjo, poslušom za sočloveka, pa čeprav je šlo le za službene naloge in zadolžitve. Z vsemi je bil prijazen, kakršen je bil tudi do sodelavcev: nekonflikten in vedno pripravljen na sodelovanje in pogovor.

Težko nam je, ko se moramo po toliko letih poznanstva in sodelovanja z našo družbo od Tomaža posloviti. Za vse, ki smo imeli to priložnost, da smo lahko z njim tesneje sodelovali, ni bil le sodelavec, pač pa tudi dober prijatelj, ki nam je bil ob naših težavah vedno pripravljen prisluhniti in priskočiti na pomoč. Ob zadnjem slovesu se radi spominjamo mnogih skupnih trenutkov, tako službenih kot tudi tistih drugih, družabnih, ki jih je bilo nekdanj precej več kot jih je danes. Veliko smo se zabavali, kajti tudi zaradi tega je delo potekalo še lažje, še bolj smo sodelovali. Na mnogih zabavah, ki se jih še danes z nasmehom na ustih spominjamo, je bil pogosto ravno Tomaž tisti, ki nas je s svojo dobro voljo in navdušenjem najbolj zabaval.

V tem skromnem zapisu smo poskusili strniti le delček tistega, kar nam je ostalo v spominu na dolga leta skupnega življenja in druženja. Zavedamo se, da bo po Tomaževem prezgodnjem odhodu med nami zazevala velika praznina, vendar ga bomo ohranili v trajnem in lepem spominu, njegova podoba dobrega človeka in prijatelja pa nam bo za vzor tudi v prihodnje.

*Vladimir Habjan*

# A naliza kadrovskih potencialov - 1

Romana Kovács

**N**a ravni držav centralne in jugovzhodne Evrope so se zaradi potrebe po večjem izkoristku človeškega kapitala vzpostavili pogoji za razvoj postopka Management Audit; pri tem gre za analizo kadrovskih potencialov, ki družbam daje podlago za optimalen izkoristek človeškega kapitala in s tem vpliva na uspešnost, prepoznavnost in konkurenčnost podjetja.

## Kaj sploh je Management Audit?

Management Audit je analiza kadrovskih potencialov, s katero identificiramo vodstvene in kadrovske potenciale družbe. Analiza kadrovskih potencialov identificira ključne kadre podjetja, to je njihove prednosti, potencialne slabosti in razvojne potenciale. Pove, kako lahko neko podjetje najbolje izkoristi potenciale svojih zaposlenih, identificira, kateri od njih so za družbo najbolj dragoceni in kje se podjetje srečuje s kadrovskimi tveganji. Ta analiza je zato za strateško usmeritev in razvoj prav tako pomembna kot ocena izdelkov podjetja, konkurence in prodajnih možnosti.

Analiza kadrovskih potencialov se izvede z uporabo mednarodno priznanih, analitičnih orodij – individualnih testiranj, ocen in strukturiranih intervjujev, tako da se zagotovi popolne, zanesljive in realistične informacije na naslednjih področjih:

- identificiranje ključnih kadrov podjetja,
- identificiranje talentov podjetja,
- oceno vodstvenih, strokovnih in osebnostnih kompetenc vodij,
- oceno kompetenc in razvojnih potencialov vseh zaposlenih,
- ugotovitev usklajenosti med zahtevami delovnih procesov in kompetencami zaposlenih.

***Konec leta 1990 so poslovno in kadrovske okolje v vzhodni Evropi, vključno s Slovenijo, zaznamovali dogodki, kot so prehod na tržno gospodarstvo, lastninjenja, denacionalizacija, nove gospodarske strukture, mednarodne povezave, vpliv zahodnega sveta in spremembe v miselnosti lastniških in vodstvenih struktur, kar je vse vplivalo na preoblikovanje podjetij. Takrat so se tudi v Sloveniji začela nova vlaganja v človeški kapital. Z uveljavljanjem konceptov, kot sta denimo koncepta »vlagatelji v ljudi« ali »učee se podjetje«, je kadrovska funkcija postajala vedno bolj strateška.***



## Kdaj je analiza kadrovskih potencialov primerna za podjetje?

Za ugotavljanje kadrovskega potenciala se podjetja običajno odločijo v primerih zmanjšanja tržnega deleža, združevanj in prevzemov, reorganizacij, sprememb v lastništvu podjetja, zamenjav v vodstvu podjetja ali ob potrebi po prenovitvi organizacijske kulture v podjetju. V teh primerih podjetja želijo identificirati ključne posameznike, da bi nadgradili uspešnost poslovanja podjetja. Kot cilj si podjetja pogosto zastavijo izgradnjo usklajenega vodstvenega tima, racionalizacijo poslovanja, identifikacijo talentov vodilnih ter določanje načinov za boljše delovanje in povečanje dobička podjetja.

Analiza kadrovskih potencialov ni nikoli navidezno

opravičilo za nepriljubljene kadrovske ukrepe, ampak vedno pozitivno oblikovana, objektivna povratna informacija o udeležencih.

Vsaka tak postopek se začne z analizo razmer, saj se najprej oceni kompetence zaposlenih. Če želi podjetje iskati nove kadre, potem se jim svetuje, katere lastnosti morajo prinesiti s trga v obstoječi tim. Če pa podjetje želi obdržati sedanji tim, se jim svetuje, katere treninge in izobraževanja zaposleni potrebujejo. Torej je glavni cilj, da se ljudje nenehno razvijajo, zato so bolj kreativni in motivirani, več časa posvetijo svojemu delu, iščejo inovativne in nenavadne poti do svojih ciljev, podjetje pa je s tem privlačno za talente na trgu. To pa vpliva na boljši zaslužek podjetja, na višje nagrade zaposlenim in večjo konkurenčnost podjetja.



# Umetnost ličenja in brezhibna podlaga

Barbara Kravanja

Zadnjič smo se seznanili z nekaj osnovami nanašanja pudra, ki že dolgo ne služi več le kot kamuflaža, ampak, če je ustrezno izbran, ščiti kožo pred nečistočami v zraku, jo dodatno vlaži in zagotavlja barvno izenačitev polti. Tokrat si pogledjmo še nekaj zvijač pri ustvarjanju brezhibne podlage oziroma načine, s katerimi lahko prekrijemo še nekatere nepravilnosti. Pri tem si lahko pomagamo s korektorjem, osvetljevalcem, s pudrom v kamnu ali pudrom v prahu.

***Nikoli ni prepozno, da spoznamo svoj obraz in se naučimo veščin ličenja.***

optično osvetlijo polt. Nanaša se v majhnih količinah. Pri prekrivanju večjih površin nepravilnosti na obrazu, recimo pri popokanih žilicah v podkožju na licih, je najbolje uporabiti svetlejšo tekočo podlago (puder). Nanašamo jo tako, da ne vlečemo proti lasišču, ampak jo z blazinicami prstov ali primernim čopičem tapkamo ali vtiramo na predel, ki ga želimo bolje prekriti.

Najuporabnejši puder v kamnu je nevtralne transparentne barve. Njegov namen ni dodajanje barvnih pigmentov ali prekrivanje, temveč odzemanje maščobe s kože. Kakovostni pudri v prahu ustvarijo tudi videz žametne kože. Nanašamo ga z velikim čopičem ali pa z gobico ali vato, primerno za ta namen. Za dnevno poslovni videz ga lahko nanesemo samo na T-cono. Po potrebi ga čez dan nanesemo znova, vendar v tankih slojih. Primeren je tudi za hitre popravke. Predela pod očmi se je bolje izogibati, ker je tu koža že tako tanka in suha.

Tako kot pri pudru v kamnu je tudi v primeru uporabe pudra v prahu najbolje uporabljati nevtralno transparentno barvo. Primernejši je za domačo uporabo. Z njim fiksiramo tekoči puder, s čimer podaljšamo njegovo obstojnost. Puder v prahu je primernejši za večerno ličenje. Nanašamo ga v velikim čopičem s krožnimi gibi, tako da puder v prahu vtiramo v kožo po vsem obrazu vratu in dekolteju. Kakovostni pudri v prahu so iz riževe moke z dodanimi barvnimi pigmenti. Ob tem ne smemo pozabiti, da gosti pudri in korektorji zlezejo v predele s tanko kožo in v smejalne gubice

ter tako poudarijo in ustvarjajo gubice tudi tam, kjer jih ni. Zato vedno upoštevamo pravilo manj je več. Pri pravilni uporabi omenjenih izdelkov tako ne bomo pomotoma ustvarili videza maske.

Še nekaj namigov pri nakupu ustrezne kreme. Vedno in povsod zahtevajte testerje vsaj za nekaj uporab. Upoštevajte, da draga krema ni nujno dobra krema ter da ustrezna krema ne draži kože, temveč jo vlaži, neguje in varuje. Prav tako ne pozabite, da dragocena olja sicer niso osnovna nega, so pa vir pomembnih hranljivih snovi.

## Pripravam sledi še ličenje

Po nanosu kreme in ustrezne podlage sledi še ličenje. Senčila za ličnice so navadno v obliki obarvanega pudra v kamnu ali prahu ali pa obarvane kreme. Slednje lahko nanesemo s konicami prstov, običajno senčilo za ličnice v obliki tako imenovanega rdečila pa nanašamo s čopičem. Z rdečilom dodamo obrazu svežino, zato naj bo barva sveža. Najuporabnejša je barva breskve. Temna rdečila naredijo obraz »težak« in nam dodajo nekaj let. Pri nanosu začnemo na najvišjem delu ličnice (to je najvišji predel, ko se nasmehujemo) in nato nežno potegnemo proti lasišču. Pazimo, da zabrišemo prehode in da nam rdečilo ne uide čez kost pod očmi. Ob tem še nasvet, namreč če na obraz nanesemo puder v kamnu ali prahu, naj bo tudi senčilo na ličnicah v obliki prahu. V kolikor pa ne dodajamo suhega pudra, lahko uporabimo rdečilo v obliki kreme. Potrebno pa je še poudariti, da rdečila z bleščicami niso primerna za poslovni videz.



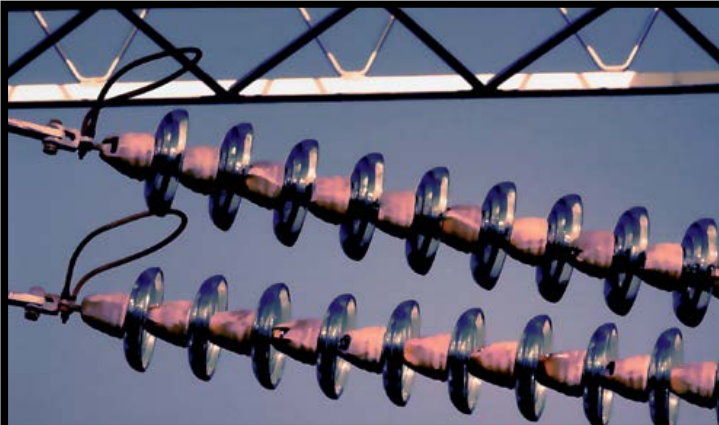
Najboljši korektor se dobi v obliki svinčnika s čopičem, ki ima tudi negovalne in antiseptične sestavine ter je enak barvni podlagi ali pa za odtenek svetlejši. Nanesemo ga točkovno, na primer na mozolj, a moramo prehode dobro zabrisati. Ni pa primeren – zlasti pri dnevnem poslovnem ličenju – za prekrivanje večjih površin obraza, kot so podočnjaki, ker lahko zaradi svoje kompaktnije strukture ustvari ravno nasproten učinek. Nanašamo ga vedno po nanosu pudra, saj se le tako izognemo pretiravanju.

Kot že rečeno, si lahko pri prikrivanju nepravilnosti pomagamo tudi z osvetljevalcem, ki ga nanesemo v tanki plasti na predel pod očmi, v notranje kotičke vek, pod obrvi, na kotičke nosu in na gubo v bradi. Osvetljevalec vsebuje odsevne mikro delce, ki

# nagradna križanka in anketa

Iskano geslo nagradne križanke iz prejšnje številke je bilo **Modro do zelene energije**. Največ sreče pri zrebanju so tokrat imeli **Albina Štruc** iz Zgornje Ložnice, **Matej Ošljaj** iz Turnišč in **Cveto Kosec** iz Ljubljane. Nagrajenci bodo nagrade podjetja HESS prejeli po pošti. Novo geslo s pripisom nagradna križanka pričakujemo na naslovu uredništva Hajdrihova 2, 1000 Ljubljana, **najpozneje do 28. novembra 2014**.

Med tistimi, ki ste nam poslali izpolnjene ankete, pa se je sreča tokrat najbolj nasmehnila **Zvonki Lokar** iz Radovljice, **Petru Galetu** iz Zagorja, **Borutu Pečenku** iz Črnič, **Sandri Medvešek** iz Krškega in **Maji Ivančič** iz Celje.



## Borzen

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

	1	2	1	3
4	5	6	7	8
7	9	10	1	

ISTA ŠTEVILKA POMENI ISTO ČRKO	POHOT-NOST	ŽENSKA, KI KAJ IŠČE	EGIPČAN-SKO BO-ŽANSTVO	KRAJ PRI LJUBLJANI	IGRA NA LEDU ALI TRAVI	KOSTNICA	NIKOLA TESLA	MELODIČNI OKRASEK, DRSK	TV-VODI-TELJICA (OLGA)	OTOK PRI LOŠINJU	... IN PIJAČA	SOL OCETNE KISLINE
IZMIŠ-LJANJE BOLEZNI											6	
SNAJPER		10										
TEKSTILNA DELAVKA							SL. PEVEC (MARIJAN) ODRGNJE-NO MESTO					
NATRIJ			FIN. ARH. SAARINEN SL. PISEC (JANEZ)					UDELE-ŽENEC SVATBE				
PRITOK DONAVE V ROMUNIJI				POSKOČEN IRSKI PLES DREZANJE V KAJ		5		DVOBOJ	HUMORIST-KA PUTRIH NEVED-NOST			7
BRIGA, NEGA					SODNI IZREK JOŽE UDOVIČ							
KOLESAR VALJAVEC						BAZA V KEMIJI RŽENI KRUH			4	OBLEKA, OBLAČILO (REDKO)	PRISTA-NIŠČE V JUŽNI ITALIJI	PREBIVA-LEC DOLINE OB ZGOR. TOKU SOČE
GESLO JE NA POLJIH S ŠTE-VILKAMI	PTICA UJEDA GOLOBJE VELIKOSTI	NATRE-NIRANOST ZAD. ZLOG BESEDE										
MUSLIM. VERSKO IZROČILO			2		NABIRALEC ŽELODA MUS. RUTA OKOLI FESA							
MAJHEN KLANEC								TOKOVNI POSREDNIK EGIPČ. BOG SONCA				
OLIVER TWIST			SL. HOKE-JIST (IVO) MUSLIM. Ž. HALJA				VRŠINA, NIVO ČRTOMIR			9		
VINO Z BIZELJ-SKEGA			8								SKRAJNI KONEC POLOTOKA AMERICIJ	
ASTRO-LOGINJA KURENT	1			NOGOMET-NI STADION V RIU DE JANEIRU								
SL. GLED. IGRALEC (EVGEN)				PODOBA GOLEGA TELESA				RIMSKI BOG LJUBEZNI				3



# Z naših delovišč

Brane Janjić

## Pripravljalna dela na gradbeni jami HE Brežice končana

Pripravljalna dela za gradbeno jamo bodoče HE Brežice so se začela marca letos. Najprej je bil skopan obtočni preusmeritveni kanal, po katerem zdaj teče Sava, in ustrezni nasipi za protipoplavno zavarovanje gradbišča. Pripravljalna dela so sicer kljub letošnjemu muhastemu vremenu potekala v skladu s predvidenim rokovnikom oziroma še celo nekoliko hitreje, tako da so vsi izkopi konec septembra že bili končani, začela pa so se tudi že prva gradbena dela. Tako se dela plato, kjer bo stala gradbiščna infrastruktura – betonarna in deponija materialov, pripravlja pa se tudi vse potrebno za začetek gradnje jezovne zgradbe. V okviru projekta HE Brežice in za potrebe gradbišča je predvidena tudi gradnja novega mostu čez retenzijsko območje, HE Brežice pa se bo kot vse novejšie hidroelektrarne ponašala tudi z ustrezno ribjo stezo.

Še posebej spodbudno je, da izvajanje projekta ne bo potekal le znotraj predvidenih časovnih, ampak tudi znotraj finančnih okvirov, pri tem pa gre do investitorju na roko tudi aktualne razmere na trgu, ki pomenijo nižje ponudbene cene od načrtovanih v investicijski dokumentaciji. Drugače naj bi v HESS za pripravljala dela odšteli 6,6 milijona evrov in še dobrih 19,5 milijona evrov za glavna gradbena dela, kamor je všteta tudi vrednost novega mostu.



Vse foto Brane Janjić



## v naslednji številki

*Kateri dogodki so zaznamovali slovensko elektrogospodarstvo v letu 2014?*

*Kako iztekajoče se leto ocenjujejo nekateri akterji v energetiki?*

*Kakšni izzivi nas čakajo v letu 2015?*

*Odgovore na ta in podobna vprašanja, bomo iskali v naslednji številki revije Naš stik, ki izide 15. decembra.*

