

Naš stik

Revija slovenskega elektrogospodarstva | ŠTEVILKA 2/2016 | www.nas-stik.si

14 Za menjavo plinskih blokov vse nared.

20 Med ponudbo Energetike tudi električna energija.

46 Pomembno je kakovostno vzdrževanje naprav.

50 Spajanje energetskih trgov se uspešno nadaljuje.

Priložnosti

Slovenija ima velik hidropotencial - lahko bi ga učinkoviteje izkoristili.

STR. 28



ENERGETIKA in OKOLJE '16

Ambicije trajnosti

25. maja 2016, Brdo pri Kranju



Vabimo vas na tradicionalno stičišče energetikov in okoljskih strokovnjakov, ker so trendi trajnosti tisti, ki danes krojijo vaše nove poslovne priložnosti.

Pet razlogov za vašo udeležbo na forumu:

- 1** Ker se edinstveno seznanite z novostmi na presečišču okolja in energetike.
- 2** Ker spoznate praktične primere poslovno uspešnih trajnostnih energetskih rešitev.
- 3** Ker bo z vami interdisciplinarne izkušnje delilo več kot 12 priznanih govorcev.
- 4** Ker uspešno uvajanje OVE in novih energetskih tehnologij potrebuje dialog z okoljem.
- 5** Ker srečate in se mrežite s ključnimi strokovnjaki in odločevalci na področju energetske-okoljskih rešitev.

IZ PROGRAMA

OVE – izzivi in priložnosti

Ali še potrebujemo podporne sheme? – Različne vrste OVE
– Potencial Slovenije – Doseganje ciljev proizvodnje iz OVE
– Pametna omrežja - Umeščanje objektov v prostor

Primeri iz prakse na preseku energetike in okolja

Soproizvodnja toplote in elektrike – Električna ali trajnostna mobilnost? – Kako uspešno postaviti vetrno elektrarno? – URE in doseganje prihrankov

Strateška okrogla miza o ambicijah trajnosti

Trendi trajnosti zahtevajo uspešno integracijo energetske-okoljskih rešitev. Kako jih doseči v Sloveniji? Kaj pa EKS?

Rezervirajte si 25. maj za vaše spoznavanje in doseganje učinkovitih trajnostnih rešitev v energetiki!

Ceneje za hitre prijave in popusti za sodelavce

Prijavite se do 6. maja 2016 in izkoristite ugodnosti za zgodnje prijave. Več o forumu in vaše prijave na www.prosperia.si ali nam pišite na info@prosperia.si.

Pokrovitelji in partnerji trajnosti:



Prosperia, izobraževanje, svetovanje, mediacija, d. o. o.

t: + 386 (0)1 437 98 61

m: + 386 (0)31 717 599

e: info@prosperia.si

i: www.prosperia.si

Brane Janjić

urednik revije Naš stik

Neizkoriščena priložnost

Dolgoročne smernice trajnostnega razvoja so jasne – energetska prihodnost mora biti v znamenju obnovljivih virov.



Je pa do trenutka, ko bomo lahko potrebe po energiji pokrili zgolj z obnovljivimi viri, še dolga in trnova pot, na kateri bo treba sproti poiskati odgovore na marsikatero vprašanje. Med njimi tudi na enega ključnih, namreč kako ob izjemni muhavosti narave vendarle zagotoviti potrebno in zeleno zanesljivost oskrbe.

Med trajnostne vire z dolgoletno tradicijo zagotovo sodi hidroenergija, ki ima dobre obete tudi za prihodnost, razen seveda v primeru, če bi podnebne spremembe povsem spremenile podobo našega planeta. Je namreč ena redkih energij, ki jo je moč ob pomoči akumulacijskih jezer in črpalnih elektrarn tudi skladiščiti in na ta način uspešno nadomeščati občasne izpade drugih obnovljivih virov energije.

V slovenskem primeru pa je tudi ena redkih energij, s katero smo se v dosednji bogati energetske zgodovini dodobra spoznali in za izrabo katere lahko s pomočjo domače industrije in domačega znanja še vedno večino potrebnih naprav izdelamo

in večino del opravimo sami. Ob tem nam gre na roke tudi dejstvo, da smo ena redkih evropskih držav, ki ima na svojem ozemlju še precej neizkoriščenega hidropotenciala in s tem priložnosti, ki jih ne bi smeli kar tako izpustiti.

Projektov, ki se nanašajo na energetske izrabo preostalega dela reke Save, na Muro, pritoke Soče, Drave in številne manjše vodotoke, nam ne manjka in nekateri med njimi že dolgo ali celo predolgo ležijo v predalih. Kakšnega izmed njih bo verjetno treba še korenito novelirati in prilagoditi novim okoliščinam ter spoznanjem, zagotovo pa si pri iskanju možnosti za zagotovitev trajnostne oskrbe z električno energijo vsak izmed njih zasluži svojo priložnost.

Zato lahko upravičeno rečemo, da ti projekti na poti iskanja trajnostnih virov ostajajo naš resen izziv. Njihova izvedljivost pa bo v vsakem primeru odvisna predvsem od tega, kako uspešno se bo pri vsakem izmed njih v prihodnosti izšel seštev med ekonomijo, energijo in ekologijo. ■

Naš stik

Številka 2 | 2016



14

Za menjavo plinskih blokov vse nared

V termoelektrarni Brestanica bodo začeli z izvedbo ključnega projekta, to je zamenjavo dotrajanih plinskih agregatov. Vrednost naložbe je ocenjena na 35 milijonov evrov, končali pa naj bi jo v dveh letih.

18 Sprejem energetskega koncepta Slovenije je treba pospešiti

Mesto izvršnega direktorja Energetske zbornice Slovenije je letos prevzel Anton Colarič. Kot poudarja, se v zbornici zavzemajo za čimprejšnje sprejetje energetskega koncepta Slovenije, saj celoten postopek poteka prepočasi.



22

Poslovanje v letu 2015 nad pričakovanji

Skupina Elektro Ljubljana je minulo poslovno leto končala z okoli 15 milijonov evrov čistega dobička, kar je bilo precej več, kot so sprva načrtovali. Ugodni so tudi drugi poslovni kazalci, ki potrjujejo, da je finančna sanacija družbe na dobri poti.

20 Med ponudbo Energetike tudi električna energija

V Energetiki Ljubljana so obstoječi ponudbi toplote in plina aprila dodali še električno energijo, s čimer so zaokrožili paleto storitev s področja oskrbe prestolnice z energijo. Energetika sicer pripravlja tudi nekatere druge ukrepe za izboljšanje kakovosti zraka.



28

Hidroelektrarne



40

Preučujemo



50

Anže Predovnik

»Spajanje trgov udeležencem prinaša stabilen cenovni signal.«

24 Prihodnost so investicije v pametna omrežja

Energetskih in podnebnih ciljev, ki smo si jih zadali, ne bo mogoče uresničiti brez sodobnih omrežij.

26 Obratovanje in trgovanje

Rast odjema električne energije iz prenosnega omrežja se nadaljuje tudi letos in je po dveh mesecih 0,7-odstotna.

42 Dr. Leon Cizelj

»Zadostno vlaganje v raziskave in izobraževanje bi moralo biti stičišče prizadevanj vseh, ki se trudijo podnebnne spremembe obvladati tudi z nizkoogljično energijo.«

43 Andrej Souvent

»Potreba za sistemskimi storitvami je vse večja, stroški teh pa čedalje višji.«

44 Aleš Jurak

»Določba o stoo odstotnem soglasju za najem posojila za izvedbo ukrepov učinkovite rabe ne ščiti lastnikov, temveč zgolj otežuje izvedbo investicij.«

45 Mag. Bojan Luskovec

»Pametna omrežja so odgovor na potrebe vseh uporabnikov omrežja, saj omogočajo integracijo klasičnih in novih elementov.«

46 Kakovostno vzdrževanje pogoj za visoko razpoložljivost naprav

Dravske elektrarne so področji obratovanja in vzdrževanja združili v eno organizacijsko enoto, kar pred zaposlene postavlja nove izzive in potrebe po dodatnem usposabljanju.

54 Iz sveta

Dejstva, zgodbe in novice zunaj naših meja

58 Zmage si moraš želeti

Martina Pohar je mesto profesionalne igralke namiznega tenisa zamenjala za delo pravnice v Elektru Ljubljana.

63 120 let elektrifikacije

Elektroenergetsko omrežje sedanje družbe Elektro Ljubljana je začelo nastajati z elektrifikacijo Kočevja.

Izdajatelj: ELES, d.o.o

Uredništvo: Naš stik, Hajdrihova 2, 1000 Ljubljana, telefon 01 474 39 83

Glavni in odgovorni urednik: Brane Janjič

Novinarji: Polona Bahun, Vladimir Habjan, Miro Jakomin

Lektorica: Mira Hladnik

e-pošta: urednistvo@nas-stik.si

Oglasno trženje: Naš stik, telefon: 041 761 196

Oblikovna zasnova in prelom: PM, poslovni mediji, Dunajska 9, 1000 Ljubljana, www.p-m.si

Tisk: Schwarz Print, d.o.o.

Fotografija na naslovnici: Aleš Rosa

Naklada: 3.067 izvodov

Naslednja številka izide 15. junija 2016, prispevke zanjo lahko pošljete najpozneje do 24. maja 2016.

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)

Martina Pavlin (SENG)

Doris Kukovičič (Energetika, TE – TOL)

Ida Novak Jerele (NEK)

Marko Jelen (TEŠ)

Andrej Štricelj (HESS)

Martina Merlin (TEB)

Kristina Sever (Elektro Ljubljana)

Mag. Renata Križnar (Elektro Gorenjska)

Karin Zagomilšek Cizelj (Elektro Maribor)

Maja Ivančič (Elektro Celje)

Tjaša Frelj (Elektro Primorska)

Pija Hlede (EIMV)



Sindikat dejavnosti energetike Slovenije

Razglašena opozorilna stavka v elektrogospodarstvu

Besedilo in foto: Brane Janjič

Predsedstvo Sindikata delavcev dejavnosti energetike Slovenije (SDE) se je potem, ko so izčrpali vsa razpoložljiva sredstva, da bi z vlado oziroma lastniki vzpostavili konstruktiven dialog o vseh nakopičenih težavah v elektrogospodarstvu, odločilo, da poseže po skrajnem sredstvu – splošni opozorilni stavki. Ta se je začela 4. aprila ob 8. uri zjutraj in naj bi trajala vse do vključno 21. aprila do 14. ure.

Kot so zapisali v SDE, so ta skrajni korak bili prisiljeni narediti, ker so bili vsi dosednji poskusi, da bi v razgovorih s predstavniki vlade Republike Slovenije, Slovenskega Državnega Holdinga, Holdinga slovenskih elektrarn in družbe SODO, razrešili odprta vprašanja žal neuspešni. Predsedstvo SDE si je vse od sklenitve dogovora s pristojnim ministrom 28. avgusta 2014, da bodo na vseh ravneh vzpostavili socialni dialog o strategiji, organiziranosti in razvoju elektrogospodarstva, trudilo iskati rešitve za težave, ki ogrožajo socialno varnost zaposlenih v elektrogospo-

darstvu, hkrati pa bodo vplivale na poslabšanje kakovosti in zanesljivosti delovanja celotnega slovenskega energetskega sistema.

Kljub večkratnim sestankom z odgovornimi v energetiki, večjemu številu sej ekonomsko socialnega odbora za energetiko in poleg velikih naporov, da se poišče ustrezne rešitve za izhod iz nastalega položaja, v SDE ugotavljajo, da le-ti sprejemajo odločitve, ki vodijo v poslabšanje delovanja slovenske energetike. Ocena Predsedstva SDE Slovenije je, da se ne glede na upravičene pripombe in opozorila sindikata sprejemajo enostranske odločitve mimo dogovorov, po očitno v naprej pripravljenem scenariju, vse v škodo elektrogospodarstva in odjemalcev električne energije ter v korist nekkih lobijev, ki jih razvoj slovenske energetike ne zanima.

Zaradi vseh zgoraj navedenih dejstev predsedstvo SDE Slovenije ocenjuje, da je nastopil čas, ko je treba takemu početju narediti konec.

V SDE ob tem poudarjajo, da so stavko pripravljene prekiniti oziroma končati takoj, ko jim bodo odločevalci pripravljeni

prisluhniti brez fige v žepu. V nasprotnem primeru bodo stavko stopnjevali, pri čemer pa bodo zaposleni v času stavke izvajali vse, kar so delavci v elektrogospodarstvu v skladu z zakonodajo dolžni zagotoviti.

Potek dogodkov v zvezi s stavko lahko spremljate na www.nas-stik.si.

Stavkovni zahtevi:

1. Vlada in pristojna ministrstva naj nemudoma v sodelovanju z vsemi deležniki, vključno z SDE Slovenije, oblikujejo in sprejmejo odločitev o prestrukturiranju in organiziranju slovenskega elektrogospodarstva na način, da se ohrani varno in zanesljivo delovanje energetskega sistema Slovenije ter zagotovi še nadaljnja kakovostna in zanesljiva oskrba odjemalcev z električno energijo.
2. Do sprejetja zahtevanega dokumenta se naj nemudoma ustavijo vse enostranske aktivnosti na področju racionalizacij in optimizacij družb v elektrogospodarstvu Slovenije.

Termoelektrarna Šoštanj

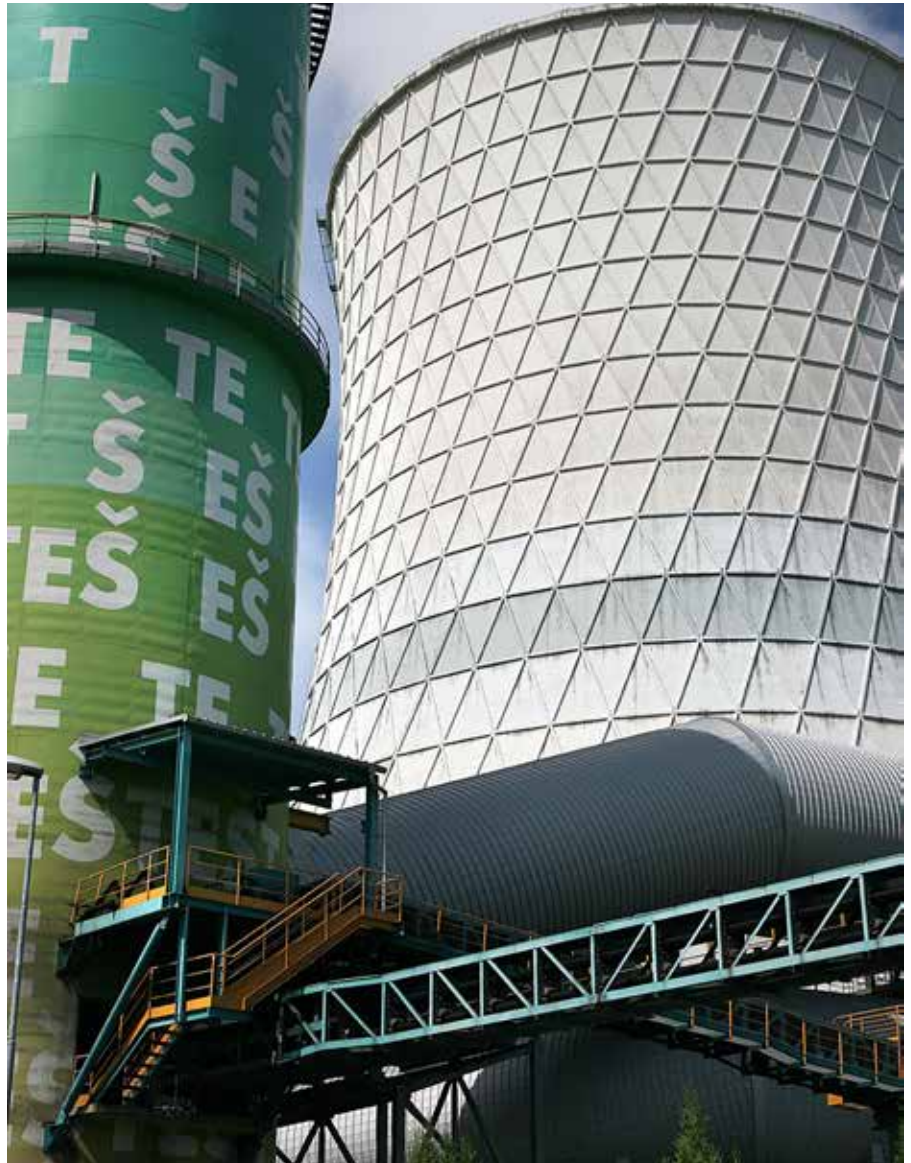
Četrty blok TEŠ dobil dovoljenje za obratovanje

Besedilo: Polona Bahun – Foto: Brane Janjić

Agencija republike Slovenije za okolje (ARSO) je Termoelektrarni Šoštanj izdala odločbo o spremembi okoljevarstvenega dovoljenja za četrti blok. Odločba podaljšuje življenjsko dobo bloka štiri, ki je pomemben tudi za zagotavljanje zagonske pare ob morebitni daljši zaustavitvi bloka šest. Potem ko na Ministrstvo za okolje ni bila vložena nobena pritožba nevladnih organizacij na odločitev ARSO glede priznanja stranskega udeleženca v postopku spremembe okoljevarstvenega dovoljenja, je ARSO odločbo pač lahko izdal.

Odločba omogoča, da se bo doba obratovanja bloka štiri v TEŠ podaljšala in da lahko blok štiri obratuje največ 2500 ur oziroma 90 dni na leto. Tako naj bi blok štiri do konca leta 2023 lahko deloval največ 17.500 ur.

Odločba še ni pravnomočna, poleg tega pa za nadaljevanje obratovanja bloka štiri TEŠ potrebuje še dovoljenje Evropske investicijske banke, saj se je v pogodbi o posojilu za blok šest obvezala, da bo 1. januarja 2017 četrti blok nehal obratovati.



SODO

Letos za naložbe skoraj 10 milijonov evrov

Besedilo: Miro Jakomin

V družbi SODO bodo letos v distribucijsko elektroenergetsko infrastrukturo investirali 9,9 milijona evrov. Kot so pojasnili v vodstvu družbe, je v načrtu investicij predvidena vrsta ključnih projektov v RTP Žalec, Ločna, Potniški center Ljubljana, Tolmin,

Izola, Postojna, Plave, Dobrava in Ljutomer. Poleg tega bodo nadaljevali tudi z urejanjem lastninsko-pravnih odnosov in s preureditvijo napajanja na kompleksu Nafta Lendava in na območju Poslovne cone Tezno (bivši Tam Maribor), ki je še posebej zahtevno. Sicer pa bo družba SODO tudi v prihodnje veliko truda namenjala ureditvi statusa elektroenergetske infrastrukture, ki ni v lasti družbe SODO ali pogodbenih partnerjev, ima pa status javne infrastrukture. Pri tem bodo posebno pozornost namenili zaključnim distribucijskim sistemom, ki zaradi

neurejenih razmerij (marsikje namreč ni jasno lastništvo in vzdrževanje objektov) predstavljajo potencialno nevarnost oziroma tveganje za zanesljivo delovanje sistema in nemoteno oskrbo vseh subjektov na teh območjih. Prednostne projekte na tem področju bodo v družbi SODO določili v prvem letošnjem četrtletju, v naslednjih letih pa bo družba izpeljala tudi vse potrebne aktivnosti za izvedbo načrtovanih investicij, pri čemer bodo dodatno pozorni tudi na samo izvajanje javnih razpisov za realizacijo teh del.



Borzen

S 7. aprilom stekla druga faza poročanja po uredbi REMIT

Besedilo: Polona Bahun – Foto: arhiv Borzena

V začetku aprila se je končala druga faza poročanja po REMIT, s katero so bili k poročanju zavezani tudi vsi preostali udeleženci veleprodajnega trga z električno energijo in zemeljskim plinom. Pogodbe, ki so predmet poročanja druge faze, so OTC standardne in nestandardne pogodbe o dobavi in pogodbe o prenosu električne energije ali zemeljskega plina.

Novost, ki jo evropska zakonodaja prinaša na veleprodajne energetske trge z električno energijo in zemeljskim plinom, je registracija udeležencev, ki so dejavni na teh trgih. Z uredbo o celovitosti in preglednosti veleprodajnega energetskega trga (REMIT) so

bili ti dolžni opraviti registracijski postopek, s katerim vzpostavijo pogoje za poročanje Agenciji za sodelovanje energetskih regulatorjev (ACER) v skladu s to uredbo. Registracijo so morali opraviti proizvajalci, operaterji prenosnih sistemov, operaterji skladiščnih sistemov, špediterji zemeljskega plina, veliki odjemalci, trgovci, operaterji trga in vsi drugi udeleženci, ki vstopajo v transakcije na veleprodajnem trgu z električno energijo in zemeljskim plinom.

Storitev poročanja po REMIT izvaja družba BORZEN, po opravljeni registraciji pri državni Agenciji za energijo ter po pridobitvi statusa RRM s strani ACER-ja. Prav status RRM, ki ga je Borzenu zaupal ACER in ga lahko pridobijo le pravne osebe, ki zadošijo strogim pogojem Agencije za sodelovanje energetskih regulatorjev, namreč omogoča izvajanje storitev poročanja za tretje osebe.

Uredbo o celovitosti in preglednosti veleprodajnega energetskega trga (REMIT) je Evropska komisija sprejela konec leta 2011. Uredba vpeljuje v EU nov koncept nadzora evropskega trga z električno energijo in pli-

nom z namenom povečanja njegove transparentnosti in integritete, kar izvaja ACER. Zaradi velikega števila tržnih udeležencev, ki so zavezani k poročanju, je ACER predvidel funkcijo agregatorjev poročanja. RRM je tako funkcija, ki jo opravlja pravna oseba, katera lahko agregira poročanje več posameznih poročevalcev.

Na podlagi 8. člena uredbe REMIT je evropska komisija 17. decembra 2014 sprejela izvedbeni akt, ki bolj natančno določa obveznosti, ki so določene z REMIT. S sprejetjem izvedbenega akta je bil postavljen tudi datum začetka poročanja. Za tržne udeležence sta najbolj pomembna datuma 7. oktober 2015 (začetek poročanja standardnih pogodb, sklenjenih na organiziranem trgu) in 7. april 2016 (začetek poročanja standardnih pogodb, sklenjenih izven organiziranega trga, in nestandardnih pogodb).

Če udeleženec na trgu vstopi v transakcijo, o kateri se poroča po uredbi REMIT, pred tem pa ni opravil registracije, to pomeni kršitev določil te uredbe, za kar je po energetskega zakonu predvidena globa.

Elektro Celje

Štorklji na Ljubečni dobili varnejši dom

Besedilo: Maja Ivančič – Foto: Arhiv Elektra Celje

Elektro Celje je v sodelovanju s krajevno skupnostjo Ljubečna, občino Celje in Zavodom RS za varstvo narave februarja prestavil gnezdo edinega para bele štorklje na Ljubečni na nov drog brez golih električnih vodnikov. Ob tem je Zavod v sodelovanju s krajevno skupnostjo Ljubečna pripravil tudi predstavitev življenjskih navad štorklje in njenih značilnosti. Bela štorklja je zavarovana vrsta v Sloveniji in, čeprav se je v zadnjih dvajsetih letih njihovo število povečalo, je še vedno zelo ranljiva vrsta. Pri nas sicer gnezdi okrog 200 parov štorkelj, največ jih je v seve-

rovzhodni Sloveniji. Na Ljubečni pa par belih štorkelj gnezdi zadnji dve leti. Štorklje imajo sicer tudi širši pomen – so znamenje dobro ohranjene narave, saj za svoj obstoj potrebujejo bližino travnikov, polj in mokrišč, so pa tudi znanilke sreče, rojstva in blagostanja.

Gnezdo, ptici in mladiči so krajane tako povezali, da so, kot so povedali sami, imele novice o štorkljah prednost pred vsemi drugimi aktualnimi novicami iz kraja in države. Da bi se letos štorklji vrnili v varnejši dom, so delavci Elektra Celje gnezdo prestavili s sedanjega dotrajanega električnega droga z golimi električnimi vodniki na nov drog s samonosnim kabelskim snopom. S tem so izločili vsakršno možnost dotika štorklje z napetostjo. V prihodnjih letih je predvideno umeščanje novih distribucijskih vodov v zemeljski izvedbi in ne več v nadzemni izvedbi, kot je sedaj. Omenjeni drog pa bo kljub temu ostal kot oporišče za gnezdo belih štorkelj.



Elektro Maribor

Sredstva za pomoč mariborskim humanitarnim organizacijam

Besedilo: Vladimir Habjan

Elektro Maribor nadaljuje z novim ciklom že tradicionalne pomoči humanitarnim organizacijam, ki delujejo na oskrbnem območju družbe. Predsednik uprave Elektra Maribor mag. Boris Sovič je tako marca predal tri donacije v vrednosti po 1500 evrov Alojzu Kovačiču, sekretarju Rdečega križa Slovenije – Območno združenje Maribor, Darku Bračunu, generalnemu tajniku Nadškofijske Karitas Maribor, in Božidarju Raušlu, sekretarju Zveze prijateljev mladine Maribor.

Mag. Boris Sovič, predsednik uprave družbe Elektro Maribor, je ob tej priložnosti povedal, da Elektro Maribor izkazuje svojo družbeno odgovornost tudi z redno podporo humanitarnim programom, ki so namenjeni pomoči ljudem v stiski, saj zavzeto in plemenito delo humanitarnih organizacij cenijo in spoštujejo.

»Rdeči križ Slovenije – Območno združenje Maribor se naši socialno najbolj odgovorni družbi v Mariboru zahvaljuje za razumevanje in stalno spremljanje pri izvajanju letovanja otrok v Mladinsko-počitniškemu domu Frankopan Punat. Z donacijo družbe Elektro Maribor lahko na leto peljemo na morje vsaj 15 otrok iz socialno ogroženih družin, ki brez te finančne podpore ne bi videli morja,« je povedal Alojz Kovačič, sekretar Rdečega križa Slovenije - Območno združenje Maribor.

V imenu Nadškofijske karitas Maribor se je zahvalil Darko Bračun, generalni tajnik: »Nadškofijska karitas Maribor je že samo v prvih dveh letošnjih mesecih zabeležila povečano število tistih, ki prosijo za po-

moč pri plačilu najosnovnejših življenjskih potrebščin. Pomoč v hrani in higienskih potrebščinah uspemo zagotavljati z različnimi donacijami v materialu ter z razdeljevanjem hrane iz pomoči EU. Zahvaljujemo se podjetju Elektro Maribor za donacijo, ki jo bomo namenili za pomoč družinam in posameznikom pri plačilu položnic, saj imamo trenutno pred sabo kar 103 prošnje.«

Sekretar Zveze prijateljev mladine Maribor Božo Raušl pa se je zahvalil z besedami: »Od decembra leta 2013 na Zvezi prijateljev mladine Maribor razvijamo projekt Omogočimo sanje, ki omogoča otrokom in mladostnikom razvijanje ustvarjalnosti. V letošnjem šolskem letu smo izvedli že osem taborov, v katere smo vključili 113 otrok iz osnovnih šol. Novi tabori se nadaljujejo v aprilu in v času prvomajskih počitnic. Elektro Maribor v projektu sodeluje od samega začetka in je eden od največjih donatorjev. Z njegovo pomočjo projekt pridobiva na prihodnosti in stabilnosti, za kar smo podjetju Elektro Maribor in njegovim zaposlenim iz srca hvaležni.«

Energija plus

Lani z 1,3 milijona evrov dobička

Besedilo: Brane Janjič

Energija plus, hčerinsko podjetje Elektra Maribor, je poslovno leto 2015 končalo z lepimi rezultati, saj so lani ustvarili kar 93 milijonov evrov prihodkov oziroma skoraj 1,4 milijona evrov na zaposlenega. Glavni vir prihodkov družbe predstavlja prodaja elektrike, ki so jo lani prodali nekaj manj kot 1,8 milijona MWh, vse bolj pa širijo tudi paleto drugih storitev.

Opravili so tudi anketo zadovoljstva med kupci, ki je pokazala, da bi kar 95 % obstoječih kupcev Energijo plus priporočilo svojim prijateljem in znancem, kar potrjuje njihova prizadevanja za gradnjo korektnih in dolgoročnih odnosov s kupci.

Kot pravijo, se ugodnejša gospodarska klima odraža tudi na porabi energentov, ki je narasla predvsem v industriji. Pri drugih skupinah kupcev pa so k manjši porabi energije pomembno prispevale vremenske razmere. Težave s pravočasnim poravnavanjem pogodbenih obveznosti se selijo na področje manjših poslovnih subjektov in gospodinjstev. Družba si s svojimi aktivnostmi prizadeva nevtralizirati čim večji del negativnih

učinkov, ki vplivajo na doseganje postavljenih ciljev, hkrati pa si želi še tesnejšega sodelovanja s kupci.

Energija plus je tudi pomemben deležnik v okolju, ki ves čas prispeva h kakovosti bivanja, boljši družbi in čistejšemu okolju. Kot je poudaril direktor družbe Bojan Horvat, se zavedajo, da soustvarjajo odnose v notranjem in zunanjem okolju, zato na različne načine ves čas raziskujejo želje, potrebe, pričakovanja in zadovoljstvo soudeležencev ter skušajo tudi pomagati.



ELES

Poudarek na optimizaciji sistemskih storitev

Besedilo: Nadja Novak – Foto: Polona Bahun

Slovenija ima glede zagotavljanja sistemskih storitev določene specifičnosti, saj med evropskimi državami izstopa zaradi svoje majhnosti, a hkrati velikih potreb po sistemskih storitvah. Zato ELES v zadnjem času izvaja vrsto aktivnosti, ki so usmerjene k optimizaciji tovrstnih storitev. To je pglavitno

sporočilo nedavnega srečanja predstavnikov Elesa z direktorjem Sekretariata Energetske skupnosti mag. Janezom Kopačem.

Kot je bilo slišati, se Slovenija že in se bo tudi v prihodnosti soočala z nezavidljivimi razmerami na področju proizvodnje električne energije, saj je trenutno proizvodnja v klasičnih elektrarnah povsem nerentabilna. To pa pomeni potencialne težave na področju oskrbe z električno energijo, dvig končnih cen zaradi pomanjkanja energije in morebitne uvedbe prispevkov ter hkrati neobratovanje ključnih elektrarn, ki so pomembne za sigurnost obratovanja oziroma izvajanje sistemskih storitev.

Kot je dejal direktor Elesa mag. Aleksander Mervar, omrežni kodeksi pred nas postavljajo velike izzive. Na eni strani zahteva po

regionalnem povezovanju trgov sistemskih storitev pomeni priložnost, po drugi strani pa pomeni tudi nevarnost, da bosta lahko imeli ključni elektrarni za sistemske storitve – zaradi nekonkurenčnosti proizvodne cene električne energije (TEŠ) ali nekonkurenčnosti sistemske storitve (TEB) – po letu 2018 hude likvidnostne težave. Tovrstne elektrarne pa so, navkljub redki uporabi, z vidika sigurnosti obratovanja ključne za slovenski elektroenergetski sistem.

»Družba ELES nosi tudi ključno vlogo koordinatorja implementacije Omrežnih kodeksov, katerih določila bodo bistveno spremenila prakso in način delovanja trga v Sloveniji,« je poudaril mag. Mervar in dodal, da bo regionalni trg sistemskih storitev kmalu postal obveza. Zato ELES pričakuje ustrezno obravnavo tega področja tudi v Energetskem konceptu Slovenije.

Mag. Janez Kopač je uvodoma predstavil delovanje Sekretariata Energetske skupnosti, katere trenutna prednostna naloga je vpepljava t. i. tretjega energetskega paketa.

Kot je dejal, je v evropskih energetskih organizacijah resnično zaznati aktivno vlogo Elesovih strokovnjakov, pri čemer ga še posebej navdušujejo projekti s področja uvedbe pametnih omrežij in izjemno uspešno črpanje sredstev iz evropskih skladov in programa CEF, iz katerih bo ELES do leta 2020 pridobil preko 67 milijonov evrov nepovratnih sredstev.

Holding Slovenske elektrarne

Končano zbiranje ponudb za nakup obveznic

Besedilo: Polona Bahun – Foto: Brane Janjić

Holding Slovenske elektrarne je v začetku marca prejel bonitetni oceni »Baz stable« (bonitetna agencija Moody's) in »BB positive« (bonitetna agencija Standard & Poor's). Bonitetni oceni, ki sta merilo kredibilnosti in finančne stabilnosti družbe, sta povezani s postopkom izdaje obveznic. HSE namreč namerava v letošnjem letu izdati za 285 milijonov evrov obveznic z ročnostjo do sedem let.

V tednu med 7. in 11. marcem je poslovodstvo HSE opravilo predstavitev družbe in obveznice zainteresiranim vlagateljem v glavnih evropskih finančnih središčih.

Povpraševanje je oddalo skoraj petdeset vlagateljev, posamezni tudi v višini 50 milijonov evrov. Skupno povpraševanje je bilo zadostno za likvidnostne potrebe skupine HSE, žal pa je bila dosežena obrestna mera za HSE višja, kot so si jo zastavili ob začetku postopka izdaje obveznic.

HSE ima likvidnost zagotovljeno vsaj do konca leta 2016. Ker pričakujejo, da bodo do konca leta potrebovali manj kot sedaj načrtovanih 285 milijonov evrov in da bodo, glede na zadnje objave ključnih centralnih bank, ugodne razmere na finančnih trgih vztrajale skozi vse leto, so se odločili, da z refinanciranjem počakajo.

V vmesnem času bodo znova določili obseg sredstev in način njihovega zagotavljanja, ki bo skupini HSE omogočil zagotavljanje vzdržne likvidnosti ob najnižjih stroških.



Savske elektrarne Ljubljana

Z obnovo MHE Goričane do podvojitve proizvodnje

Besedilo: Miro Jakomin – Foto: Arhiv SEL

V Savskih elektrarnah Ljubljana so se lotili obnove male hidroelektrarne Goričane, ki je bila nujna, saj je elektrarna s praktično

nespremenjeno primarno opremo iz leta 1931 obratovala vse do decembra 2015. Lani so zato v družbi pripravili projektno dokumentacijo za rekonstrukcijo MHE in pridobili gradbeno dovoljenje. Kot je med drugim pojasnil vodja projekta Roman Modic, bo z obnovo v MHE Goričane vgrajena sodobna, dvojno regulirana vertikalna turbina s sinhronskim generatorjem s pripadajočo sekundarno opremo, vgrajena bo nova hidromehanska oprema s hidravličnim čistilnim strojem za čiščenje finih rešetk, elektrarna pa bo vključena v 20 kV distribucijsko omrežje, avtomatizirana in daljinsko vodena iz centra vodenja SEL v Medvodah. Z

zamenjavo opreme bodo povečali tudi moč elektrarne, in sicer z dosedanjih 200 na 310 kW, posledično pa bo precej višja tudi proizvodnja. Tako naj bi prenovljena elektrarna na leto proizvedla približno 2.100.000 kWh električne energije, kar je še enkrat več kot doslej. Delno gre povečanje moči in proizvodnje pripisati tudi načrtovani poglobitvi odvodnega kanala in rekonstrukciji fekalne kanalizacije, ki prečka reko Soro. V 80. letih izvedena kanalizacija namreč preplitavo prečka odvodni kanal in strugo reke Sore in je zato posegala v koncesijske parametre MHE Goričane ter negativno vplivala na njeno obratovanje.



Borzen

147,1 milijona evrov

Besedilo in foto: Brane Janjič

Toliko je znašala višina izplačanih podpor proizvodnji električne energije iz obnovljivih virov in soproizvodnih enot v letu 2015. Povprečna višina podpore na proizvedeno enoto električne energije je znašala 150,0 EUR/MWh, kar je bilo za štiri odstotke več kot v letu 2014.

V slovensko podporno shemo je bilo konec leta 2015 sicer uvrščenih 3920 elektrarn s skupno nazivno močjo 433 MW, kar predstavlja približno 13 odstotkov vseh instaliranih zmogljivosti v Sloveniji. Na novo je lani v podporno shemo vstopilo 141 novih elektrarn, od tega je bilo največ - 97 soproizvodnih enot na fosilna goriva s skupno močjo 13,2 MW. Skupna proizvodnja vseh naprav vključenih v podporno shemo je znašala 981 GWh, kar je zadoščalo za pokritje približno osem odstotkov potreb po električni energiji na letni ravni.

Med posameznimi vrstami elektrarn, ki so prejele podporo, so bile tudi v letu 2015 v ospredju sončne elektrarne, ki so prejele kar 68,1 milijona evrov podpor oziroma 46 odstotkov vseh sredstev. Na drugem mestu so bile z 35 milijoni evrov oziroma 24-odstotnim deležem izplačanih podpor soproizvodne enote na fosilna goriva, tem pa so sledile elektrarne na bioplin (17,9 milijona evrov) in elektrarne na biomaso (17,4 milijona evrov).

Če gledamo proizvodne rezultate, pa so lani največ energije prispevale soproizvodne enote na fosilna goriva (338 GWh), sledijo jim sončne elektrarne (266 GWh) ter elektrarne na bioplin in biomaso (127,4 oziroma 120 GWh). Hidroelektrarne, ki so lani prejele »zgoj« 7,2 milijona evrov podpor pa so k skupni proizvodnji prispevale 119,8 GWh električne energije.



Za menjavo plinskih blokov vse nared

Predstavniki termoelektrarne Brestanica so v prvi polovici februarja podpisali pogodbo s ključnimi dobavitelji opreme in izvajalci del za zamenjavo obstoječih dotrajanih plinskih agregatov. S tem se njihov ključni letošnji projekt lahko začne. Dela naj bi končali v dveh letih, vrednost naložbe pa je ocenjena na 35 milijonov evrov.

Besedilo: Miro Jakomin – Foto: arhiv TEB



Aktualno

Termoelektrarna Brestanica



Termoelektrarna Brestanica
pred investicijo.

ZAMENJAVA OBSTOJEČIH PLINSKIH AGREGATOV v termoelektrarni Brestanica PB 1-3 (3 x 23 MW), ki obratujejo že od leta 1975, je bila nujna, saj se njihova tehnična življenjska doba kljub skrbnemu obratovanju, rednemu vzdrževanju ter relativno majhnemu številu obratovalnih ur, a velikemu številu zagonov, neizogibno izteka. Starosti primerne so tudi njihove tehnične karakteristike, kar pomeni za današnje stanje tehnike zelo nizek izkoristek ter relativno visoke emisije in hrup. Podaljševanje življenjske dobe je težko doseči zaradi težav pri dobavi rezervnih delov, pomanjkanja podpore za posamezne sisteme ter zaradi neracionalnih stroškov celovite obnove plinskih blokov. Predvsem pa je zamenjavo obstoječih plinskih blokov treba izvesti zaradi zagotavljanja visoke stopnje razpoložljivosti in zanesljivosti zagonov, kar posledično prispeva k zanesljivosti dobave električne energije porabnikom po vsej Sloveniji, pa tudi zaradi ekoloških razlogov, ker 40 let stara tehnolo-

gija žal ne ustreza več sodobnim standardom varovanja okolja.

Plinski agregati PB 1-3 so drugače izredno prilagodljivi, robustni in omogočajo zagon brez navzočnosti zunanega vira napajanja, otočno obratovanje in napajanje porabnikov na območju Posavja in Dolenjske. Zagotavljajo pa tudi napajanje nujne lastne rabe Nuklearne elektrarne Krško v primeru havarij oziroma razpada elektroenergetskega sistema Slovenije in rezervno moč za izvajanje terciarne regulacije.

Kot so pokazale številne študije pred začetkom projekta, bi zaradi vedno težje dobave specifičnih rezervnih delov z obstoječimi plinskimi agregati težko zagotavljali današnje visoko stopnjo razpoložljivosti in zanesljivosti obratovanja. Zato so se v Termoelektrarni Brestanica pred leti lotili priprave projekta za zamenjavo omenjenih treh plinskih agregatov.

V okviru projekta je bilo izdelanih več stro-

kovnih študij, predinvesticijska zasnova, idejni projekt, občinski podrobni prostorski načrt, poročilo o vplivih na okolje (emisije NOx, CO₂, hrup), projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja in investicijski program, ki je bil v letu 2014 tudi noveliran. Rezultat temeljito izdelane dokumentacije je bila okoljsko in tehnično sprejemljiva ter ekonomsko upravičena zamenjava obstoječih plinskih agregatov PB 1-3, za katero so bila pridobljena tudi vsa potrebna dovoljenja in soglasja (energetske dovoljenje, okoljevarstveno soglasje in dovoljenje ter gradbeno dovoljenje).

V začetku lanskega leta je Termoelektrarna Brestanica objavila mednarodni razpis za dobavo glavne tehnološke opreme. Med tremi ponudniki je kot najugodnejšega izbrala Konzorcij Stenmark, ki ga sestavljata Siemens Slovenija in Siemens Švedska. Pri izbrani tehnologiji gre v osnovi za enako tehnologijo industrijskih plinskih turbin kot pri obstoječih plinskih agregatih.



Umestitev nadomestnega plinskega agregata v TEB po investiciji.



Tomislav Malgaj
TEB

»Zamenjava plinskih blokov 3 x 23 MW iz leta 1975 je naš letošnji ključni projekt. Zamenjavo narekuje dejstvo, da so obstoječe turbine že na izteku svoje obratovalne dobe in ne zadovoljujejo več niti visokih ekoloških standardov. Projekt smo razdelili na štiri dele, ker smo želeli, da se vanj vključi čim več domače industrije. Finančna konstrukcija projekta je sklenjena, saj že imamo zagotovljenih 70 odstotkov lastnih sredstev, za preostalih 30 odstotkov pa bomo najeli posojilo, za katerega bo poročstvo izdala krovna družba GEN energija, ki ta projekt tudi v celoti podpira.«

Tehnologija iz 70. let prejšnjega stoletja in nova tehnologija sta neprimerljivi, saj gre za tehnologijo z bistveno boljšim izkoristkom, nižjimi vrednostmi emisij in nizkim obsegom potrebnega vzdrževanja.

Jedro glavne tehnološke opreme sta tako Siemensova industrijska plinska turbina SGT 800 (nazivna moč 53 MW) in generator električne energije. Del glavne tehnološke opreme je tudi dizel električni agregat, ki bo omogočal zagon plinske turbine v breznapetostnem stanju (izvajanje temnega zagona), v okvir pogodbe pa sodi tudi dobava in montaža dimnika.

Z dobaviteljem opreme je predvideno dolgoročno sodelovanje za zagotavljanje ustrezne podpore, servisnih storitev in rezervnih delov. Garancijska doba za dobavljeno opremo znaša tri leta, v pogodbo pa so vključeni tudi stroški rednega vzdrževanja in tehnične podpore v tem obdobju.

Skladno s terminskim planom je začetek del predviden v aprilu, ko bodo začeli z ureditvijo gradbišča in pripravljalnimi deli. Zaključek del je predviden maja 2018, ko bo nadomestni plinski agregat pripravljen na začetek komercialnega obratovanja.

Izvedba same investicije je sicer razdeljena na štiri glavne sklope: LOT 1 – dobava in montaža glavne tehnološke opreme; LOT 2 – elektro oprema; LOT 3 – pomožni sistemi; LOT 4 – gradbena dela. Javni naročili za LOT 2 in LOT 3 bosta izvedeni tekom leta 2016.

Lokacija nadomestnega plinskega agregata je predvidena znotraj kompleksa Termoelektrarne Brestanica, in sicer na prostoru nekdanjega prostozračnega 110 kV stikališča. Ta je bila z vidika že obstoječe infrastrukture, namenske rabe prostora in obstoječega namenskega daljnovoda tudi najprimernejša. ■

35 milijonov evrov znaša ocenjena vrednost celotnega projekta.

18,5 milijona evrov bo šlo za dobavo in montažo glavne tehnološke opreme.

4,5 milijona evrov znaša vrednost gradbenih del.

Sprejem Energetskega koncepta Slovenije je treba pospešiti

V tem času je ena od najpomembnejših nalog Energetske zbornice Slovenije sodelovanje pri nastajanju Energetskega koncepta Slovenije. Med pomembnejše naloge pa sodi tudi tvoren ekonomsko-socialni dialog, ki naj bi kmalu pripeljal do nove panožne kolektivne pogodbe.

Besedilo in foto: Miro Jakomin

V ZAČETKU LETA JE BIL za novega izvršnega direktorja Energetske zbornice Slovenije (EZS) imenovan **Anton Colarič**, ki je zamenjal dosedanjega dolgoletnega izvršnega direktorja EZS Nika Martinca. V začetnem obdobju bo dal prednost še zlasti pogovorom z direktorji družb, ki so članice EZS. Prizadeval si bo, da bo EZS aktivno sodelovala povsod, kjer bodo potrebne spremembe, na primer glede zakonodaje, organiziranosti energetskih področij in podobno.

Anton Colarič se je rodil v Ljubljani leta 1954, obiskoval osnovno šolo Prule, nato Gimnazijo Poljane, zatem pa študiral na Pravni fakulteti v Ljubljani. V dosedanjih letih je deloval na mnogih odgovornih družbenih, političnih in gospodarskih mestih, med drugim je bil tudi mestni svetnik in podžupan Mestne občine Ljubljana. Od leta 2004 do 2008 je bil zaposlen v Energetiki Ljubljana kot sve-

tovalec glavnega direktorja, v obdobju od leta 2008 do 2011 je bil poslanec Državnega zbora, kjer se je posebej angažiral pri sprejemanju Zakona o glavnem mestu, katerega nosilec je bil. Od leta 2012 pa je bil zaposlen v Energetiki Ljubljana kot svetovalec uprave. S problematiko energetike se je ukvarjal tudi v parlamentu; med drugim je sodeloval pri pripravi osnutka novega Energetskega zakona Slovenije.

Glede priprav na Energetski koncept Slovenije (EKS) je Colarič dejal, da ta postopek poteka prepočasi, saj naj bi po terminkem planu šel EKS v dokončni sprejem v Državni zbor šele v drugi polovici leta 2017.

O tem so razpravljali na UO EZS in ugotovili, da bi morali te zadeve pospešiti. Na tem področju je veljaven dokument še iz leta 2004, ki je seveda že povsem zastarel.

S sklepi UO EZS so obvestili njihove partnerje, to je predstavnike vlade in sindikatov, s katerimi sodelujejo v ekonomsko-socialnem odboru za energetiko, ter jih pozvali k hitrejšemu poteku priprav na novi EKS. Dinamika sprejemanja tega dokumenta je seveda odvisna predvsem od pristojnega ministrstva in ne toliko od sodelujočih družb – članic EZS.

Že lani so se vse članice Energetske zbornice odzvale na delovni osnutek EKS in v številnih razpravah izoblikovale pripombe na omenjeni dokument. Kot je pojasnil Colarič, se del pripomb nanaša tudi na sedanjo organiziranost elektrodistribucije.

Za reševanje te problematike je bila v začetku leta ustanovljena medresorska skupina. Seveda so o tem, kot pravi Colarič, tudi razmišljanja posameznih članic EZS različna, kar je normalno.





**Anton
Colarič**
EZS

»Uspešni rezultati so odraz dolgotrajnega in sistematičnega dela ter vlaganj v vsa področja tehnologije in organizacije, predvsem pa posledica zavzetega dela vseh zaposlenih. Doseženi rezultat, ki mu ob zanesljivosti delovanja dodatno vrednost dajejo izpolnjeni varnostni kazalci, visoka zanesljivost jedrskega goriva in dosledno upoštevanje vseh upravnih in okoljskih omejitev so odraz odločnosti, da bomo zgled jedrske varnosti in odličnosti na globalni ravni.«

Drugi del pripomb na delovni osnutek EKS je Energetska zbornica oblikovala glede problematike daljinskega ogrevanja, saj je tudi pristojno ministrstvo ugotovilo, da se je temu področju doslej namenilo pre malo pozornosti. Da bi se stanje izboljšalo, so se po besedah Colariča v EZS pred kratkim odločili, da bi ustanovili posebno sekcijo daljinskega ogrevanja.

Tretji sklop pripomb Energetske zbornice pa je povezan z investicijami v energetiki v naslednjem obdobju, kot so denimo projekti za dograditev verige hidroelektrarn na srednji in spodnji Savi ter drugi energetski projekti.

Novi direktor Energetske zbornice Slovenije je tudi povedal, da namerava v kratkem obiskati vse družbe – članice EZS (trenutno jih je 59) ter se z njimi pogovoriti o njihovem delovanju in ciljih. Doslej je obiskal že

več energetskih podjetij, med drugim tudi Rudnik Velenje, Elektro Gorenjsko in podjetja v Posavju. Dosedanji odziv s strani direktorjev je po besedah Colariča zelo spodbuden, saj cenijo, da nekdo pride k njim na teren, se zanima za njihova poslovna poročila, za njihove poslovne načrte, rezultate in podobno. S predstavniki podjetij je sicer redno v stiku tudi preko elektronske pošte, po njegovem mnenju pa je najboljši način prav neposredni stik na terenu.

Glede samega načina dela na mestu izvršnega direktorja EZS pa je Colarič dejal, da mora v osnovi delovati na podlagi sprejetega programa EZS za leto 2016, ki je bil sprejet ravno na dan njegovega imenovanja. Seveda pa ima vsak direktor svoj način delovanja. Njegova poslovna filozofija je in bo ravno neposredni stik s predstavniki članic Energetske zbornice. ■

Med ponudbo Energetike tudi električna energija

V Energetiki Ljubljana so ponudbi toplote in zemeljskega plina aprila dodali še električno energijo. S tem po uspešno končani reorganizaciji, ki je sledila združitvi s Termoelektrarno Toplarna Ljubljana, uvajajo nov koncept celovite energetske oskrbe svojih uporabnikov.

Besedilo in foto: Miro Jakomin

V ENERGETIKI LJUBLJANA v prihodnjih letih načrtujejo pospešen razvoj omrežij in zgoščevanje priključevanja na sistem daljinskega ogrevanja in oskrbe z zemeljskim plinom kot dveh nepogrešljivih temeljev za okoljsko odgovorno in hkrati energetsko učinkovito oskrbo domov v urbanih okoljih. Oba sistema že vrsto let učinkovito prispevata k izboljševanju kakovosti zraka v Mestni občini Ljubljana.

Kot je glede razvejanega sistema daljinskega ogrevanja in sistema oskrbe z zemeljskim plinom pojasnil direktor sektorja za trženje v Energetiki Ljubljana **Stojan Smolnikar**, oba sistema okoli 120.000 gospodinjstvom in drugim poslovnim uporabnikom v Ljubljani omogočata ne le cenovno ugodno, temveč tudi varno, dolgoročno zanesljivo in predvsem okoljsko odgovorno rabo energije. K izvajanju ukrepov s ciljem izboljšanja kakovosti zraka bodo prispevale tudi aktivnosti družbe na prometnem področju, in sicer s spodbujanjem uporabe metana kot pogonskega goriva in s postavitvijo novih polnilnic na območju Ljubljane.

Storitve Energetike Ljubljana gredo že danes v smeri ugodnosti in koristi za uporabnike, njihov razvoj pa bodo v naslednjem obdobju še pospešili in usmerili v povezovanje storitev. Sicer pa je Smolnikar omenil tudi letošnji program spodbujanja energijske učinkovitosti, za katerega bo Energetika Ljubljana glede na povpraševanje in načrtovane investicije v gradnjo novih in v obnovo obstoječih energetskih naprav (gre tudi za ukrepe učinkovite rabe energije) namenila do 250.000 evrov nepovratnih finančnih spodbud.

Uporabnikom Energetike Ljubljana je na voljo več možnosti, da s povezovanjem storitev pridejo do celovite energetske oskrbe, ki bo zanje poleg drugih energetsko-okoljskih prednosti tudi cenovno ugodnejša. Glede na dejstvo, da Energetika Ljubljana v enoti TE-TOL proizvaja elektriko v visoko učinkoviti soprodukciji skupaj s toploto, je bila uvedba maloprodaje električne energije pričakovana. S tem je namreč uporabnikom omogočena stroškovno in okoljsko najustreznejša kombinacija energentov v urbanih okoljih, kakršno je tudi





Samo Lozej

Energetika Ljubljana

»Prihodnost Energetike Ljubljana temelji na kakovostnih storitvah vseh zaposlenih. Dobri rezultati govorijo v prid odločitvi, da razvoja družbe ne gradimo na zmanjševanju stroškov dela, ampak na racionalnem organiziranju in predvsem razvoju novih storitev. Vloga elektrike pri tem je predvsem, da uporabnikom na enem mestu zagotovimo vse vire energije in na ta način do leta 2020 povečamo delež uporabnikov naših storitev s trenutnih 74 na 80 odstotkov. To je tudi eden izmed strateških ciljev za nadaljnje izvajanje ukrepov za boljšo kakovost zraka v Ljubljani.«

Energetika Ljubljana prebivalcem Mestne občine

Ljubljana zagotavlja dva temeljna sistema za daljinsko oskrbo z energijo, in sicer sistem daljinskega ogrevanja in sistem oskrbe z zemeljskim plinom. S sistemom daljinskega ogrevanja, ki sodi med okoljsko najsprejemljivejšo energetske oskrbo, se oskrbuje 57.000 stanovanj. Z zemeljskim plinom za ogrevanje, pripravo tople sanitarne vode ali za kuho pa se oskrbuje 63.000 stanovanj.



Ljubljana. Električna Energetika Ljubljana je od začetka aprila tako na voljo vsem, še posebej ugodna pa bo za tiste uporabnike, ki jo bodo uporabljali v kombinaciji z daljinskim ogrevanjem ali z zemeljskim plinom.

Energetika Ljubljana je prenovljeno ponudbo uporabnikom predstavila tudi na novem spletnem naslovu (www.bivanjudajemoutrip.si). Središče ima tudi inovativni kalkulator, s katerim si lahko uporabniki sami izračunajo prihranek in preverijo druge ugodnosti ob izbiri celovite energetske oskrbe.

Energetika Ljubljana oziroma njena enota TE-TOL je sicer največja visoko učinkovita sproizvodnja v Sloveniji. Delež toplote v obliki vroče vode, ki jo proizvede za sistem daljinskega ogrevanja v Ljubljani, predstavlja kar polovico vse toplote, ki je v Sloveniji proizvedena za sisteme daljinskega ogrevanja. Električna energija, proizvedena v sproizvodnji, pa pokriva tri odstotke vseh potreb po električni energiji v Sloveniji. ■

Poslovanje v letu 2015 nad pričakovanji

Družba Elektro Ljubljana je predstavila rezultate lanskega poslovanja, načrtovane investicije in projekte na področju e-mobilnosti. V letu 2015 je poslovanje celotne skupine Elektro Ljubljana preseglo pričakovane rezultate in tudi rezultate preteklega leta, saj je leto končala z okoli 15 milijoni evrov čistega dobička.

Besedilo in foto: Polona Bahun

PO BESEDAH PRESEDNIKA UPRAVE Elektra Ljubljana Andreja Ribiča so izpeljali za 27,6 milijona evrov investicij, v letošnjem letu pa bodo za posodobitev in obnovo omrežja namenili 26 milijonov evrov. Skupina je bila aktivna tudi na področju investicij v e-mobilnost, ki jih namerava letos še občutno okrepiti. Lansko poslovanje družbe Elektro Ljubljana, ki letos obeležuje 120 let obstoja, ocenjuje kot zelo uspešno, saj je po nerevidiranih rezultatih poslovanja Elektro Ljubljana leto 2015 zaključila s preko 12,5 milijoni evrov čistega dobička in skupina Elektro Ljubljana z okoli 15 milijoni evrov čistega dobička.

»Ob približno dveh odstotkih višjih čistih prihodkov iz poslovanja (izkazani so bili v višini 88,5 milijona evrov) je torej možno oceniti, da bo družba v letu 2015 ustvarila 12,7 milijona evrov čistega nerevidiranega dobička, kar za devet odstotkov presega ustvarjeni dobiček leta 2014 in za kar 48 odstotkov pričakovanega,« je povedal izvršni direktor OE Računovodsko-finančne storitve mag. Marjan Ravnikar.

Tudi v letu 2015 so v družbi Elektro Ljubljana intenzivno izvajali strategijo finančne in stroškovne razbremenitve družbe in uspeli neto dolg družbe znižati za šest odstotkov. Bruto denarni tok družbe je presegel 42 milijonov evrov, kar je močno izboljšalo kreditni potencial družbe. Poslovni izid je bil izkazan v višini 17,1 milijona evrov, kar za šest odstotkov presega ustvarjeni poslovni izid v letu prej oziroma načrtovani poslovni izid presega kar za 38 odstotkov. V lanskem letu so pri EIB uspeli dobiti ugoden dolgoročni kredit v višini 40 milijonov evrov, v naslednjem triletnem investicijskem obdobju pa nameravajo dodatno investirati še okoli 90 milijonov evrov v obnovo omrežja in v nove tehnologije.

Mag. Marjan Ravnikar je kot pozitivno ocenil tudi poslovanje celotne skupine, saj so vse družbe v skupini, v nasprotju z letom 2014 poslovale pozitivno. Ocene kažejo, da bo skupina dosegla okoli 15 milijonov evrov čistega nerevidiranega dobička družbe, kar pomeni, glede na težave, s katerimi se je

družba soočila zaradi izgube hčerinske družbe Elektro energija v letu prej, kar za 300 odstotkov boljši izid skupine Elektro Ljubljana v letu 2015.

Izvršni direktor OE Obratovanje in razvoj distribucijskega omrežja Matjaž Osvald je izpostavil, da na področju investicij Elektru Ljubljana uspeva normalno slediti potrebam po sanaciji omrežja po žledolomu leta 2014. Kot je dejal, bo tempo investicij letos podoben lanskemu. Na srednje- in nizkonapetostnem nivoju je kot najpomembnejšo investicijo v lanskem letu izpostavil zaključek izgradnje RTP 110/20 kV Mengeš, v katero sta vključena obrat Leka v Mengšu in Papirnica Količevo. S tem so na voljo tako povečanje moči za porast porabe obstoječih odjemalcev kot tudi možnosti za priključitev morebitnih novih odjemalcev na tem območju.

V lanskem letu so v Elektru Ljubljana po daljšem času začeli tudi z gradnjo 110 kV daljnovodov. Tako letos nameravajo končati gradnjo 2 x 110 kV daljnovodov RTP Kleče-



27,3 milijona evrov v skupni vrednosti je Elektro Ljubljana investirala v letu 2015:

8,7 milijona evrov od tega je znašala vrednost naložb v visokonapetostno omrežje,

15 milijonov evrov je znašala vrednost naložb v srednje- in niskonapetostno omrežje.

26,1 milijona evrov naj bi za naložbe porabili letos:

6,7 milijona evrov bodo namenili za visokonapetostno omrežje,

11,6 milijona evrov bo šlo za obnovu in izgradnjo srednje- in niskonapetostnih naprav.

RTP Litostroj in RTP Potoška vas–Trbovlje. Najpomembnejši objekt pa bo izgradnja 2 x 110 kV daljnovoda RTP Bršljin–RTP Gotna vas v dolžini dobrih desetih kilometrov, ki bo sklenil novomeško zanko in napajal tudi novo 110/20 kV RTP Ločna. Naložba je ocenjena na 6,3 milijona evrov in je njihova daleč največja investicija v zadnjih letih. Nadaljujejo tudi s sanacijo po žledolomu v celoti porušene daljnovoda RTP Logatec–RTP Žiri.

V Elektru Ljubljana povečujejo tudi delež kabskega omrežja, približno za odstotek na leto. Trenutno ta delež na srednjena-
petostnem nivoju znaša 36 odstotkov, na nizkonapetostnem nivoju pa je vkopanih slaba polovica povezav.

Na srednje- in niskonapetostnem nivoju so obnovili oziroma postavili tudi blizu sto transformatorskih postaj. Načrtujejo tudi postavitev četrtega transformatorja v RTP Polje, s katerim na območju Vevč in Polja prehajajo na 20 kV napetost na območju mesta Ljubljana.

Skupina Elektro Ljubljana ima za letos tudi veliko načrtov na področju e-mobilnosti. S povečanjem števila električnih avtomobilov se bo namreč povečevala tudi potreba po večjem številu polnilnih mest kot tudi po bolj organiziranih storitvah polnjenja.

V sodelovanju z Mestno občino Ljubljana je bilo v lanskem letu postavljenih pet dodatnih polnilnih postaj na javnih parkiriščih Parkiraj in se odpelji z javnim prevozom.

»V prihodnjih mesecih bo po mestu zraslo še več polnilnih postaj, s katerimi želi MOL v letu Zelene prestolnice Evrope spodbuditi uporabo električnih vozil. Do nadaljnjega je storitev polnjenja na polnilnicah, ki jih napaja naša Zelena energija, še vedno brezplačna, je povedala vodja službe za napredne storitve Uršula Krisper. Poleg posodobitve portala elektro črpalke pripravljajo v družbi Elektro Ljubljana za uporabnike električnih polnilnic tudi novo aplikacijo za pametne telefone za registracijo in aktivacijo polnilnih postaj. ■

Prihodnost so investicije v pametna omrežja

Pametna omrežja predstavljajo ključni člen za razvoj stroškovno učinkovitega distribucijskega omrežja Slovenije. Le takšno omrežje lahko uresničuje svoje temeljno poslanstvo, to je zagotavljanje kakovostne in zanesljive oskrbe odjemalcem električne energije v Sloveniji.

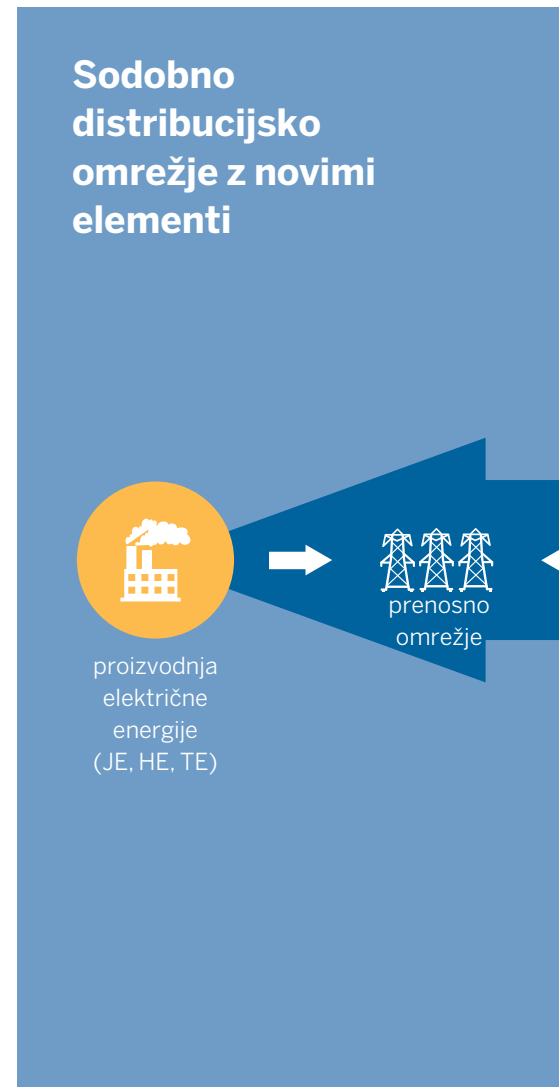
Besedilo: Miro Jakomin

PAMETNA OMREŽJA SO NADGRADNJA obstoječega elektroenergetskega distribucijskega omrežja in predstavljajo trajnostno rešitev ter pomemben prispevek k prehodu Slovenije v brezogljivično družbo. Kot so se na nedavni drugi Strateški konferenci elektrodistribucije strinjali predstavniki vseh petih elektrodistribucijskih podjetij, domača elektrodistribucijska podjetja v nobenem pogledu ne zaostajajo za razvitejšimi državami. To ugotovitev potrjuje dejstvo, da svoje znanje in izkušnje s tega področja neprestano nadgrajujejo s sodelovanjem v nacionalnih in mednarodnih razvojnih projektih.

»Pametna omrežja so omrežja prihodnosti. Za njihovo učinkovito uvedbo je ključno

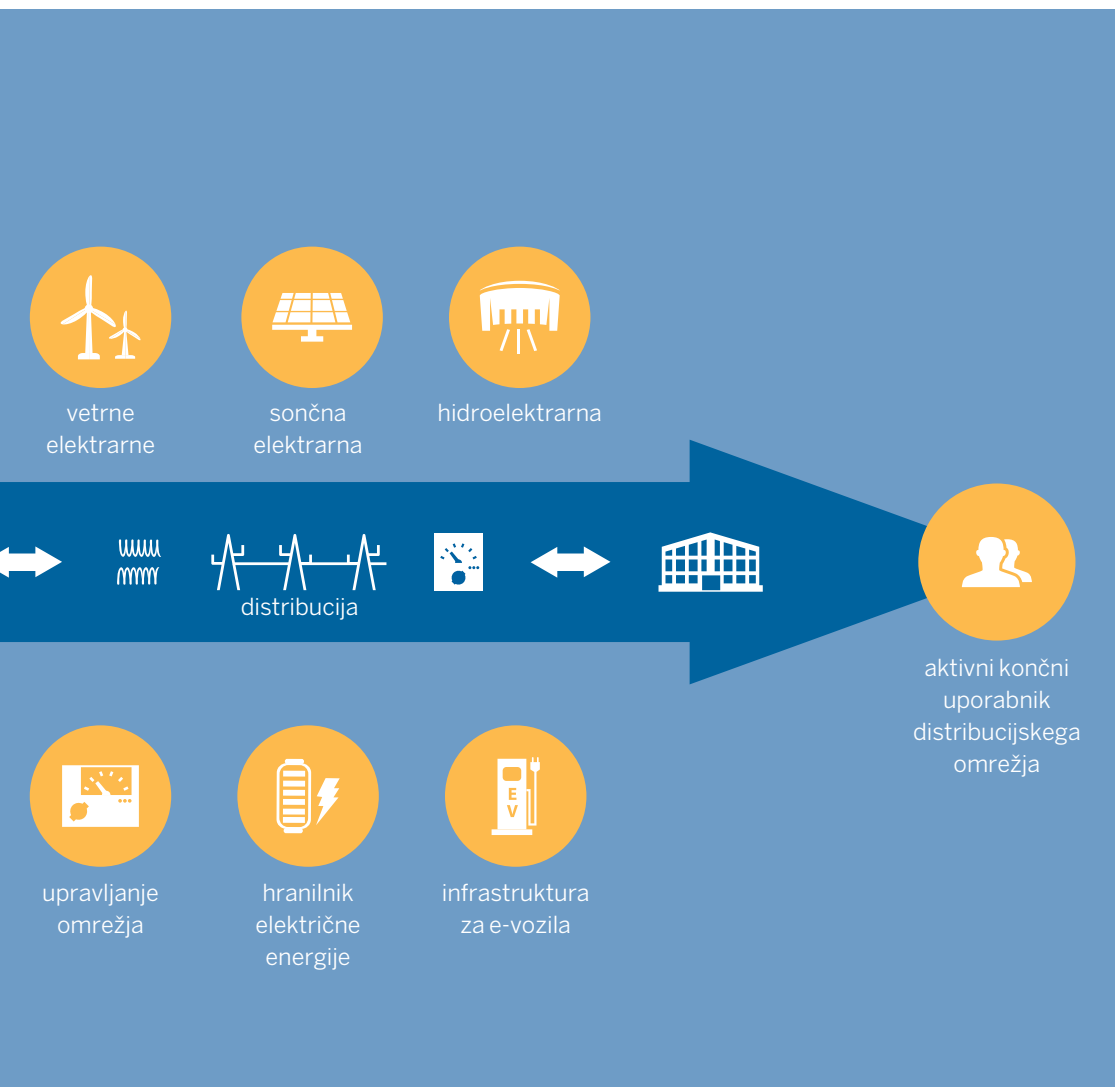
usklajeno delovanje na tehnološkem, regulatornem, ekonomskem in sociološkem področju. Če se bo katerokoli od navedenih področij zanemarilo, bo uvedba pametnih omrežij neuspešna, posledično pa bo zagotovo neuspešno tudi izpolnjevanje evropskih zavez 20-20-20, ki se jim je Republika Slovenija zavezala«, je poudaril mag. Bojan Luskovec, predsednik uprave GIZ distribucije električne energije.

Eno od ključnih vprašanj je, kako zagotoviti zanesljivost in kakovost oskrbe z električno energijo v spremenjenih razmerah delovanja distribucijskega sistema. Kot je povedal Matjaž Osvald iz Elektra Ljubljana, predstavnik delovne skupine za tehnične zadeve, z ra-



zvojem obnovljivih virov električne energije vnašamo v distribucijski elektroenergetski sistem povsem nove vidike proizvodnje, prenosa, distribucije in porabe električne energije. Obnovljivi viri s svojo naključnostjo ob tem, da električne energije načeloma ni možno shranjevati, proizvodnja in poraba pa morata biti usklajeni, vnašajo v obratovanje povsem nove zahteve za doseganje zanesljive, varne in kakovostne oskrbe z električno energijo.

Glede napredne merilne infrastrukture je zelo pomembno vključevanje sodobnih števec električne energije, ki v Sloveniji poteka vse od leta 1996. Po besedah Igorja Volfa iz Elektra Ljubljana, predstavnika delovne sku-



V delovni skupini za ekonomiko in finance opozarjajo, da nezadostna vlaganja v elektroenergetsko infrastrukturo lahko kakovost in zanesljivost oskrbe z električno energijo na distribucijskem omrežju, ki se merita s kazalnikoma SAIDI in SAIFI, vidno poslabšata. To pa lahko dolgoročno pomeni tudi višje stroške za preventivno oziroma kurativno vzdrževanje omrežja, s tem pa tudi slabše poslovne rezultate elektrodistribucijskih podjetij.

Vključevanje sodobnih števec električne energije v Sloveniji poteka že vse od leta **1996**.

V letu 2007 so bila opremljena vsa merilna mesta s priključno močjo nad **43 kW**.

Do konca leta 2015 je bilo na celotnem območju Slovenije opremljenih **44 %** merilnih mest s t. i. napredno merilno infrastrukturo.

pine za odjemalce, je opremljanje merilnih mest na distribucijskem omrežju potekalo z vrha navzdol. Najprej so namreč bila opremljena merilna mesta na primopredajnih mestih s prenosnim omrežjem, nato je sledilo opremljanje industrijskega segmenta, tako da so bila v letu 2007 opremljena vsa merilna mesta s priključno močjo nad 43 kW.

V tem obdobju so proizvajalci ponudili tudi prve celovite sisteme za množično opremljanje merilnih mest na nizkonapetostnem omrežju, tako da so bili izpeljani prvi pilotni projekti na različnih območjih. V Sloveniji se je uveljavil komunikacijski sistem PLC S-FSK, ki se je izkazal za robustnega in učinkovitega, predvsem v delu osnovne dejavnosti distribucije (zajem in obdelava merilnih podatkov za potrebe obračuna in analiz). Do

konca minulega leta je bilo z napredno merilno infrastrukturo na celotnem območju Slovenije opremljenih 44 odstotkov merilnih mest.

Pomembno področje je tudi izvajanje učinkovite informacijsko-komunikacijske tehnološke podpore zahtevam izvajanja poslovnih in tehnoloških procesov. Kot je dejal Marko Rogan iz Elektra Maribor, predstavnik delovne skupine za informatiko in telekomunikacije, vsaka distribucija električne energije gradi in zagotavlja kakovostno optično omrežje na geografskem območju, za katero je pristojna. Zaradi pomembnosti področja je bila v letu 2015 imenovana stalna projektna skupina za telekomunikacije. Projektno skupino v bližnji prihodnosti čaka kar nekaj izzivov, kar izhaja iz tega, da so trije osnovni gradniki pametnih

omrežij elektroenergetski sistem, informacijska podpora in telekomunikacije.

Maks Burja iz Elektra Celje, predstavnik delovne skupine za ekonomiko in finance, je glede načrta razvoja distribucijskega omrežja električne energije v Sloveniji za desetletno obdobje od leta 2015 do 2024 med drugim povedal, da skupna ocena potrebnih finančnih sredstev za uresničitev načrta razvoja v naslednjem desetletnem obdobju znaša 1,398 milijarde evrov. Delež novogradenj predstavlja 62 odstotkov vseh predvidenih sredstev, za rekonstrukcije pa je namenjenih 34 odstotkov vseh sredstev (pri tem so rekonstrukcije v veliki meri namenjene tudi povečevanju zmogljivosti infrastrukture). Ostali štiri odstotki so naložbe v projektno dokumentacijo, odkup zemljišč in infrastrukture. ■

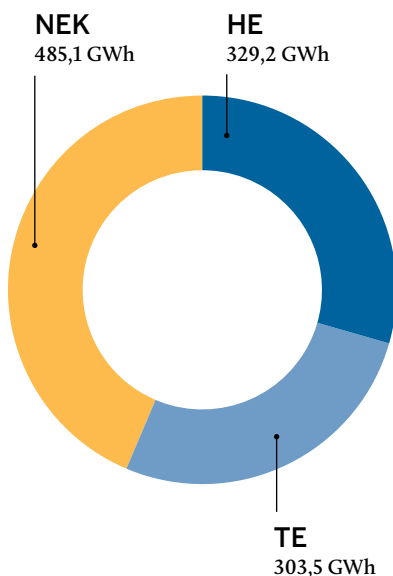
V številkah Obratovanje in trgovanje

Februar bolj naklonjen hidroelektrarnam

Potem, ko je začetek leta zaznamovala precej slabša hidrologija od lanske, so se razmere drugi letošnji mesec precej popravile. Tako so elektrarne na Dravi, Savi in Soči februarja v prenosno omrežje oddale 329,2 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je bilo za skoraj 39 odstotkov več kot februarja lani in celo za dobrih 43 odstotkov nad prvotnimi bilančnimi pričakovanji. Dobre proizvodne rezultate hidroelektrarn gre tokrat pripisati predvsem objektom na Savi in Soči, torej na rekah, ki so bolj hudourniškega značaja, medtem ko je bila proizvodnja Dravskih elektrarn približno na lanski ravni.

Uspešno je februarja obratoval tudi blok 6 v Šoštanju, ki je k pokrivanju potrebe po električni energiji prispeval 265,9 milijona kilovatnih ur. Dodatnih 485,1 milijona kilovatnih ur pa je v prenosno omrežje oddala nuklearna elektrarna Krško, katere polovica proizvodnje je sicer last Hrvaške.

Oddaja električne energije v prenosno omrežje v februarju 2016:

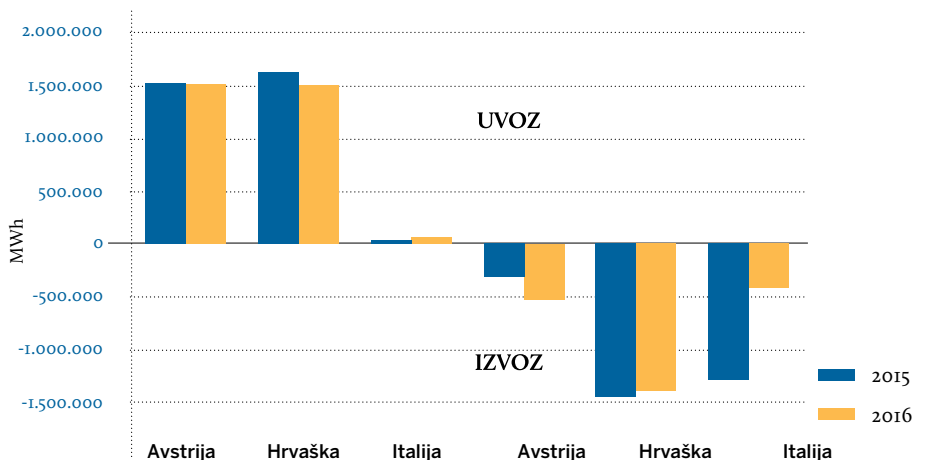


Boljša hidrologija vplivala na višji izvoz elektrike

V prvem letošnjem trimesečju je bilo evidentiranih 27.502 zaprtih pogodb in obratovalnih pogodb v skupni količini 20.484 GWh. Od tega je bilo na mejah regulacijskega območja evidentiranih 7.126 pogodb v skupni količini 5.411 GWh. Skupni uvoz elektrike je znašal 3.069,8 GWh in je bil za 3,4 odstotka nižji v primerjavi z enakim obdobjem lani. Izvoz elektrike, se je v primerjavi z letom 2015 zmanjšal za 23,5 odstotka in je znašal 2.342,6 GWh. Največji delež zmanjšanja izvoza v letu

2016 predstavlja zmanjšanje izvoza na italijanski meji, ki se je v primerjavi z letom 2015 zmanjšal za 67 odstotkov. V prvem trimesečju letos je bila v primerjavi z enakim obdobjem lani evidentirana nekoliko višja proizvodnja elektrike, kar je imelo za posledico nižji uvoz in višji izvoz elektrike v sosednje države. Višja proizvodnja je predvsem posledica boljše hidrologije v letošnjem letu, saj so hidroelektrarne v Sloveniji proizvedle za približno 17 odstotkov več elektrike kot v enakem času lani.

Evidentirane zaprte pogodbe z uporabo čezmejnih prenosnih zmogljivosti



Po dveh mesecih 0,7-odstotna rast odjema

Slovenski odjemalci so v prvih dveh mesecih iz prenosnega omrežja prevzeli 2 milijardi 239,9 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je bilo za 0,7 odstotka več kot v enakem lanskem obdobju. Ob primerjavi letošnjih dvomesečnih rezultatov z lanskim letom je sicer treba upoštevati, da je bil letošnji februar za dan daljši.

Drugače pa je bilo v prvih dveh letošnjih mesecih zaznati predvsem manjše povpraševanje s strani neposrednih

odjemalcev, ki so skupno v tem obdobju iz prenosnega omrežja prevzeli »le« 333,7 milijona kilovatnih ur električne energije ali za 6,7 odstotka manj kot v enakem času lani. Odjem distribucijskih podjetij, ki so prevzela milijardo 834,6 milijona kilovatnih ur, pa je bil v primerjavi z letom prej za 1,6 odstotka večji. Več elektrike kot lani je v omenjenem obdobju porabila tudi črpalna elektrarna Avče, ki je s prevzetimi 71,6 milijona kilovatnih ur lanske primerjalne rezultate preseгла za 17,9 odstotka.

Prevzem električne energije iz prenosnega omrežja

| | FEBRUAR 2015 | FEBRUAR 2016 | ODSTOTKI |
|-----------------------------|--------------|--------------|----------|
| Neposredni odjemalci | 170,9 GWh | 164,5 GWh | -3,7 % |
| Distribucija | 865,1 GWh | 863,7 GWh | -0,2 % |
| ČHE Avče | 27,6 GWh | 35,8 GWh | +29,7 % |

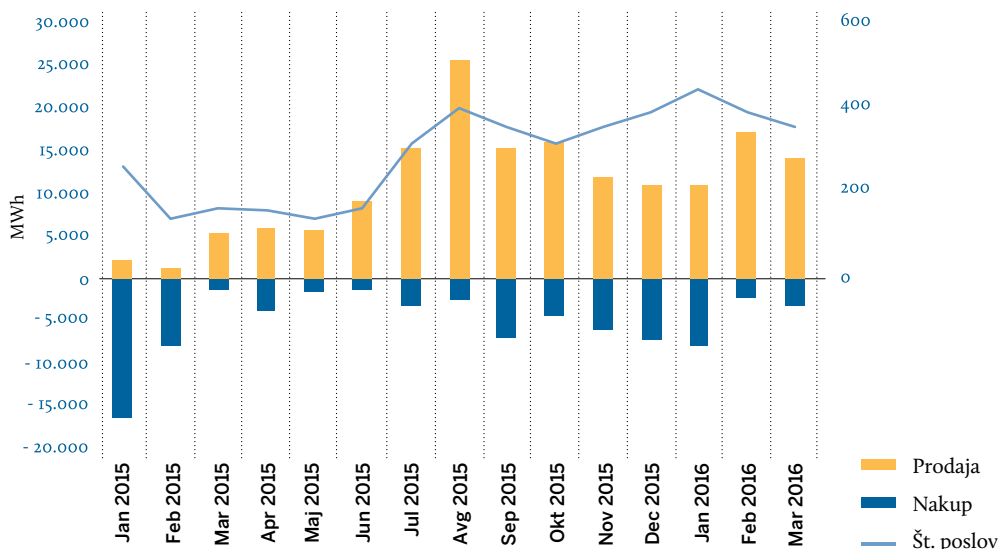
Na izravnalnem trgu več sklenjenih poslov kot lani

V prvih treh letošnjih mesecih je bilo na izravnalnem trgu z električno energijo sklenjenih 1.208 poslov in skupni količini 55,8 GWh. Od tega je 13,6 GWh predstavljalo nakup izravnalne energije, 42,2 GWh pa prodajo izravnalne energije s strani sistemskega operaterja prenosnega omrežja. Najvišja cena za nakup izravnalne

energije je znašala 120 EUR/MWh, najnižja cena za prodajo pa -50 EUR/MWh.

V primerjavi z enakim obdobjem lani se je količina sklenjenih poslov povečala za slabih 63 odstotkov, število sklenjenih poslov pa se je povečalo iz 260 v letu 2015 na 452, kar pomeni več kot 78-odstotno rast.

Količina in število sklenjenih poslov na izravnalnem trgu:



Poudarki:

Februarska izplačila v letu 2016 so za 3% večja kot v enakem obdobju leta 2015.

Povprečna izplačana podpora januarja in februarja je bila za 19% nižja od celotne povprečne izplačane podpore leta 2015.

46% celotne februarske proizvodnje v shemi OVE/SPTE je odpadla na sproizvodne enote na fosilna goriva.

V primerjavi z enakim obdobjem lani se je količina sklenjenih poslov na izravnalnem trgu povečala za slabih 63 odstotkov.

V primerjavi z enakim obdobjem lani se je število sklenjenih poslov na izravnalnem trgu povečalo za 78 odstotkov.

V decembru 2015 in januarju 2016 so se cene za odstopanja znova nekoliko zvišale. Najvišji ceni za pozitivna odstopanja sta bili 755,9 EUR/MWh in 347,7 EUR/MWh. Prav tako so se v obeh mesecih pojavile negativne cene.



Hidroelektrarne

Slovenija ima še veliko neizkoriščenega hidropotenciala, ki bi ga bilo vsekakor vredno izrabiti. Priložnosti je še veliko tako na področju gradnje malih hidroelektrarn kot na velikih vodotokih, kjer pa za zdaj projekti tečejo nemoteno zgolj na spodnji Savi.

Besedilo: Vladimir Habjan, Miro Jakomin, Polona Bahun, Brane Janjić



Priložnost in izziv

Izraba vodotokov za proizvodnjo energije sega daleč v zgodovino, saj se je denimo o energetske izrabi Drave začelo razmišljati že konec 19. stoletja, gradnjo prve večje hidroelektrarne na Dravi – HE Fala pa so začeli graditi že davnega leta 1913 in jo leta 1918 tudi zagnali. Z rastjo

povpraševanja po električni energiji se je večalo tudi število elektrarn, vse doslej zgrajene hidro-elektrarne na treh naših največjih vodotokih Dravi, Savi in Soči pa danes prispevajo dobro tretjino vse doma proizvedene električne energije.

Hydroenergija sodi med obnovljive vire energije in je zato njen pomen pri zagotavljanju zanesljive oskrbe z električno energijo tudi v prihodnje toliko večji. Če pa ob tem upoštevamo še dejstvo, da je v Sloveniji na

voljo še kar nekaj neizkoriščenega hidropotenciala ter da smo večino opreme in del, potrebnih za postavitev hidroenergetskih objektov, sposobni izdelati oziroma izvesti sami, se možnost izgradnje dodatnih elektrarn kaže kot dragocena priložnost, ki je ne bi smeli zamuditi. O tem, v kateri fazi so posamezni aktualni hidroprojekti in kakšne možnosti se nam na tem področju še ponujajo, smo se pogovarjali s ključnimi akterji in načrtovalci v energetske družbah.



Foto: Vladimir Habjan

Z novimi HE na Savi bi povečali delež OVE

V Savskih elektrarnah Ljubljana ocenjujejo, da bi z dokončanjem načrtovanih hidroelektrarn na zgornji (doinštalacija HE Moste), srednji (načrtovane pretočne HE in ena ČHE) in spodnji Savi (še preostali dve HE) ob inštalirani moči okrog 890 MW lahko pridobili skupaj okrog 2600 GWh električne energije na leto.

Direktiva 2009/28/ES o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov za Slovenijo postavlja za nacionalni cilj, da se delež energije iz obnovljivih virov energije v konč-

ni porabi energije v letu 2020 dvigne na 25 odstotkov. Glede na to, da ima Slovenija dovolj ekonomsko in okoljsko sprejemljivega neizkoriščenega potenciala rek, je smiselno, da se velik del nacionalnega cilja deleža energije iz OVE doseže ravno z razvojem v hidroenergetiki.

Največji delež neizkoriščenega potenciala je sicer na reki Savi, kar ob že sprejetih pravnih podlagah (Uredba o koncesiji za rabo vode za proizvodnjo električne energije na delih vodnega telesa reke Save od Ježice do Suhadola, Zakon o pogojih za izkoriščanje energetskega potenciala spodnje Save) pomeni prednost pri izrabi potenciala na Savi.

Pri oceni neizkoriščenega hidroenergetskega potenciala je po besedah Blaža Piška, vod-

je razvoja v Savskih elektrarnah Ljubljana, treba izbrati ustrezno izhodišče. Bruto energetske potencial predstavlja energijo celotne vodne količine, ki odteče v enem letu na določenem odseku vodotoka, pri dani višinski razliki vodnega padca. Tehnično izkoristljiv energetske potencial je tako tista količina energije, ki jo je možno izrabiti z znanimi tehničnimi rešitvami z upoštevanjem vseh danosti in omejitev v okolju in prostoru. Ekonomsko izkoristljiv potencial pa je tista količina energije, ki jo je možno izrabiti s pozitivnimi ekonomskimi učinki. Bruto potencial na Savi z Ljubljanicco je po teh merilih ocenjen na 4134 GWh/leto, tehnično izkoristljiv energetske potencial pa na 2794 GWh/leto.

V Sloveniji je ekonomsko izkoristljivi energetske potencial ocenjen na 7000 do 8500 GWh/leto (glede na bruto potencial vseh vodotokov 19.440 GWh/leto in tehnično izkoristljiv energetske potencial 9145 GWh/leto). Ekonomsko izkoristljivi energetske potencial je odvisen od različnih spremenljivk, kot so na primer razvoj novih tehnologij za HE, cenovna razmerja energentov ter strateških usmeritev za družbeni razvoj.

Dejanska velikost energetskega potenciala, ki ga bo moč še izkoristiti, bo tako znana šele kot rezultat prostorskega in energetskega načrtovanja na podlagi treh stebrov, to je okolja, družbe in ekonomije. Že sedaj pa je mogoče reči, da je reka Sava eden naših večjih potencialov, saj je v obstoječih HE na Savi sedaj izkoriščenega le 25,7 odstotka tehnično izkoristljivega potenciala.



HE Mokrice

Število agregatov: 3

Tip turbin: dvojno regulirana horizontalna cevna s Kaplanovim gonilnikom

Nazivna moč elektrarne:
28,35 MW (3 x 9,45 MW)

Srednja letna proizvodnja:
128 GWh

Začetek gradnje HE Mokrice se oddaljuje

Medtem ko je gradnja hidroelektrarne Brežice v polnem teku, se začetek izgradnje HE Mokrice, zadnje v verigi elektrarn na spodnji Savi, vse bolj oddaljuje. Čeprav se pričakuje, da bo v letošnjem letu zaključen čezmejni postopek in izdano okoljevarstveno soglasje, sredstva v proračunu RS za leti 2016 in 2017 za infrastrukturne ureditve niso predvidena.

Kot je znano, je bila uredba za državni prostorski načrt za HE Mokrice sprejeta avgusta 2013, okoljsko poročilo in idejni projekt sta bila dokončana v prvi polovici leta 2013. Zaključena je tudi izdelava poročila o vplivih na okolje ter oddana vloga za okoljevarstveno soglasje.

Postopek, ki teče na Agenciji RS za okolje, je začasno prekinjen zaradi preverjanja čezmejnega vpliva z Republiko Hrvaško, ki ga vodi Ministrstvo za okolje in prostor. Hrvaška je po oddaji vloge sprejela nova območja Nature 2000 ob Savi od meje do Zagreba, zato so v skladu z novimi dejstvi po besedah vodje službe razvoja in investicij v HESS Andreja Vizjaka morali določene zadeve dopolniti. Javna razgrnitev je na podlagi javnega razpisa na Hrvaškem potekala lani med oktobrom in decembrom, na katero se je odzvalo le hrvaško društvo za proučevanje ptic.

V HESS ob tem ocenjujejo, da bodo postopek uspešno zaključili še letos, saj so v zvezi z HE Mokrice z vsemi spremljajočimi sonaravnimi ureditvami upoštevali vse nove standarde, povezane z ohranjanjem narave. Žal to posledično pomeni tudi večje stroške, saj zagotavljanje vseh mirnih območij, naravnih habitatov in renaturacij pomeni nadgradnjo obstoječega stanja. Gre pa pri tem za del infrastrukturnih ureditev območja in tako za obveznost države.

Drugače je tudi Slovenija pred kratkim razglasila nova območja Nature 2000 od izliva Krke v Savo vse do slovensko-hrvaške meje, pri čemer je ključno vprašanje ribe platnice, katere populacija mora ostati povezana med Sotlo, Savo in Krko. V HESS so v sodelovanju s strokovnimi inštitucijami to vprašanje temeljito preučili in so prepričani, da bo kljub načrtovani izgradnji pregrade za HE Mokrice ta cilj možno doseči in primerno urediti prehod za vodne organizme.

V HESS pričakujejo, da bodo okoljevarstveno soglasje pridobili še letos in tako lahko tudi nadaljevali z pripravami na gradnjo, zato je nujno, da država vsaj v letu 2017 zagotovi začetek financiranja projekta. Pri tem gre v prvi fazi predvsem za odkupe zemljišč in pridobivanje dokumentacije, v nadaljevanju pa za ureditve, ki jih je treba izvesti še pred samo gradnjo energetskega dela, kot sta denimo ureditev izliva dela Krke in protipoplavna zaščita v Krški vasi in Velikih Malencah.

Zaradi neusklajenega elaborata razmejitve infrastrukturnih ureditev investicijski program še ni zaključen. Sicer je izdelan, vendar je odvisen od delitve investicije na infrastrukturne in energetske ureditve. Iz HESS-a so elaborat na MOP že posredovali, vendar ministrstvo z njim ni soglašalo, kljub temu da je bil pripravljen v skladu z zakonom o koncesiji za spodnjo Savo in koncesijsko pogodbo.

Ker je bil idejni projekt izdelan v času, ko so bile cene v gradbeništvu višje, v HESS za izgradnjo HE Mokrice pričakujejo tudi občutno nižje vrednosti. Ocenjena investicijska vrednost celotnega projekta sicer znaša približno 177 milijonov evrov, v HESS pa menijo, da bi z gradbenimi deli lahko začeli že v drugi polovici leta 2017 oziroma v začetku leta 2018.

Obstaja sicer možnost, da se predvideni začetek gradnje HE Mokrice, če država ne bi zagotovila potrebnih sredstev za infrastrukturni del projekta, preloži v prihodnost. Vendar v HESS pričakujejo, da bo država izpolnila svoje obveznosti in pravočasno zagotovila potrebna sredstva za ureditev takšne infrastrukture.

Kot poudarjajo, morajo vlaganja v HE ostati naša prioriteta, in to ne samo zaradi energije, pač pa tudi zaradi upravljanja z vodami, dolgoročnega ohranjanja vodnih virov, zagotavljanja višjega nivoja podtalnice in protipoplavne zaščite.

Projekt izgradnje HE na srednji Savi povsem zastal



Po nekaj začetnih in dokaj uspešnih letih dela na izgradnji hidroelektrarn na srednji Savi je projekt ta hip na mrtvi točki. Na podlagi sklepa ustanovitelja družbe HSE je bil pripravljen elaborat o izpolnjevanju temeljnih ekonomskih kriterijev in pogojev za nadaljevanje projekta.

Kot je znano, je vlada avgusta 2013 sprejela sklep o pripravi državnega prostorskega načrta za prve tri HE na srednji Savi, tj. HE Suhadol, HE Trbovlje in HE Renke, ter imenovala delovno skupino za pripravo državnega prostorskega načrta zanje. Holding Slovenske elektrarne je istega leta na takratno Ministrstvo za infrastrukturo in prostor dal pobudo za začetek priprave drugega prostorskega načrta, za ljubljanski in litijski odsek.

Sledili so postopki za pripravo strokovnih podlag, pripravljali se je predlog razpisne dokumentacije za objavo javnega razpisa za izvajalca za prostorski načrt in izdelovalca okoljskega poročila ter razpise za študije z namenom, da se ugotovijo osnovni okoljevarstveni ukrepi. Velik poudarek je bil dan predvsem zaščiti ribe sulec, kjer je investitor želel poiskati sinergije med energetskim izkoriščanjem vodnega potenciala in varovanjem okolja. Pripravljale so se tudi smernice nosilcev urejanja prostora (lokalna skupnost, ministrstva, zavodi, DRSC, Slovenske železnice ...), ki bi jih bilo treba smiselno

upoštevati v skladu z zakonodajo. Ker naj bi bile HE Suhadol, HE Renke in HE Trbovlje umeščene v ozek pas med Zidanim Mostom in Litijo, kjer je na eni strani cesta, na drugi pa železnica, se je investitor odločil za delitev na dva prostorska načrta. Od Kresnic ob Savi navzgor je zaščiteno območje Natura 2000, kjer bo po mnenju HSE potrebnega več dela.

Dolvodno pa so bile ihtiološke raziskave že izdelane in so pokazale, da ni pričakovati večjih tveganj. HSE je tako novembra 2013 pristojnemu ministrstvu dal pobudo za začetek izdelave državnega prostorskega načrta za ljubljanski in litijski odsek. V igri je bilo več različic, z energetskega vidika optimalna za ljubljanski in litijski odsek pa je bila tista s sedmimi HE. Šele v postopkih umeščanja elektrarn v prostor pa naj bi dobili odgovore, katera je dejansko sprejemljiva s tehničnega, okoljskega in ekonomskega vidika. Projekt je nato nekaj časa potekal z upočasnjeno dinamiko. Dr. Matjaž Eberlinc, ki je v HSE skrbel za projekt hidroelektrarn na srednji Savi, je namreč za eno leto prevzel vodenje TEŠ in se je nazaj na delovno mesto pomočnika izvršnega direktorja Sektorja proizvodnje HSE in skrbnika projekta HE na srednji Savi vrnil decembra lani.

V vmesnem času pa so vse nižje in nižje cene električne energije na trgu povzročile popoln zastoj tega projekta. Slovenski držav-

ni holding je septembra 2015 sprejel sklep, da poslovodstvo HSE s partnerji v družbi SRESA izdela in predloži elaborat o izpolnjevanju temeljnih ekonomskih kriterijev in pogojev za nadaljevanje projekta izgradnje hidroelektrarn na srednji Savi, poleg tega pa naj v sodelovanju z GEN energijo pripravi tudi ekonomsko, pravno, davčno in tehnično analizo kapitalskega povezovanja SEL in HESS v enovito družbo.

V omenjenem elaboratu so predstavljene tri aktualne različice izgradnje verige HE na srednji Savi, ki izhajajo iz pobude za začetek izdelave prostorskega načrta za umestitev HE na ljubljanskem in litijskem odseku reke Save in iz dopolnitve pobude za prostorski načrt za HE Renke, Trbovlje in Suhadol. To so različice, ki že deloma upoštevajo smernice nosilcev urejanja prostora in s tem tudi prostorsko, okoljsko in naravovarstveno problematiko.

Ministrstvo za infrastrukturo je za oba omenjena odseka na srednji Savi pripravilo in na Ministrstvo za okolje in prostor posredovalo pobudi za začetek priprave državnega prostorskega načrta. Stanje v zvezi s tem pa je po informacijah z Ministrstva za okolje in prostor trenutno naslednje.

Priprava državnega prostorskega načrta za HE Renke, Trbovlje in Suhadol na srednji Savi miruje na točki priprave razpisa za izdelovalca državnega prostorskega načrta



Foto: Vladimir Habjan

Kaj pomenijo različni scenariji izgradnje verige HE na srednji Savi:

11 HE, inštalirana moč 278 MW, letna ocenjena planirana proizvodnja 981 GWh,

9 HE, inštalirana moč 296 MW, letna ocenjena planirana proizvodnja 978 GWh,

9 HE, inštalirana moč 296 MW, letna ocenjena planirana proizvodnja 958 GWh.

in okoljskega poročila, ki ga mora izvesti investitor. Ta pa se je v tej fazi odločil, da zaradi poslovnega tveganja do podpisa koncesijske pogodbe na projektu ne bo izvajal nobenih aktivnosti. Takšno odločitev na ministrstvu obžalujejo, saj, kot pravijo, umeščanje v prostor ni povezano s pogoji koncesijske pogodbe, bo pa to vsekakor pomenilo dodaten zamik pri izvajanju tega projekta.

Priprava državnega prostorskega načrta za HE na ljubljanskem in litijskem odseku na srednji Savi pa je v fazi medresorskega usklajevanja sklepa o pripravi državnega prostorskega načrta. Usklajevanje glede vsebin, na podlagi katerih bo mogoče sprejeti sklep o postopku, so tema delovne skupine za usklajitev koncesijske pogodbe, ki jo je imenovala Vlada RS. Tudi priprava koncesijske pogodbe, ki je bila pred leti že v medresorskem usklajevanju, je zastala in ta hip nič ne kaže, da bi se postopek nadaljeval. Za prenos koncesijske pogodbe na SRESO je treba predhodno uskladiti vsebino koncesijske pogodbe ter rešiti določena pravna vprašanja glede prenosa koncesije na novega koncesionarja, kar je sicer v pristojnosti Ministrstva za okolje in prostor.

So pa investitorja na srednji Savi kot spremljevalca projekta povabili k sodelovanju pri pripravi strokovnih podlag za ohranjanje habitata in populacije sulca na območju srednje Save. Naročnik študije je Ministrstvo za okolje in

prostor, izvajalec je Biotehnična fakulteta, katedra za genetiko. Študija se je začela že leta 2014 in naj bi jo končali letos.

Kot so nam še pojasnili na Ministrstvu za infrastrukturo, gre razloge v zamiku izvajanja projekta iskati predvsem v posledicah poglobljene gospodarske krize, ki je omejila finančna sredstva tako na strani investitorjev kot tudi države. Drugi moment predstavlja jo zgodovinsko nizke tržne cene električne energije in pričakovanja glede njihove rasti v bližnji prihodnosti.

Razmere so tako z vidika doseganja ekonomskih kriterijev, ki so podlaga za odločitve v zvezi z gradnjo novih elektrarn ne glede na njihovo vrsto, ta hip izredno neugodne. Kot posledica navedenih razlogov in tudi zadržanosti investitorja glede na trenutno raven tržnih cen pa so se večinoma zamaknili tudi drugi postopki, povezani s tem projektom.

Se pa na Ministrstvu za infrastrukturo, kot poudarjajo, povsem zavedajo pomena hidroelektrarn pri zagotavljanju deleža OVE v končni porabi energije, h kateremu se je zavezala Slovenija. Zato, pa tudi zaradi pričakovanih makroekonomskih učinkov, si prizadevajo, da bi kljub izrazito neugodnim razmeram na trgu ter omejenim možnostim zagotavljanja potrebnih financ projekt izgradnje HE na srednji Savi čim prej znova zaživel.

V prid čim prejšnji odločitvi in začetku gradnje verige HE na srednji Savi govori vrsta pozitivnih makroekonomskih učinkov, med drugim tudi:

Ob povprečni lastni ceni 30 evrov za MWh bi se cena električne energije v EES pri nespremenjenem povpraševanju po električni energiji znižala za **10,8 %**, pri povečanem povpraševanju za **1 do 3 % pa za 8,3 %**.

V času gradnje verige HE bi dodatno zaposlili **13.478 ljudi**.

Izgradnja HE bi vplivala na **667,53 milijona evrov** večjo neposredno produkcijo slovenskega gospodarstva in **537,66 milijona evrov** posredno ter **397,16 milijona evrov** na povečanje DDV.

Na ta način bi prihranili **1.339.200 ton** premoga (1005 kilometrov dolga vlakovna kompozicija), **948.600 ton** bi bilo na leto manj emisij CO₂, **6342 ton** manj emisij SO₂ in **2501 tona** manj emisij dušikovih oksidov.

Slovenija zamuja velik razvojni potencial

Slovenija ima velike naravne danosti, ki jih ne zna izkoristiti. Smo vodnata država, a kljub temu na manjših vodotokih stoji le približno 500 malih HE (MHE). Po izračunih strokovnih institucij to pomeni, da iz Slovenije vsako sekundo odteče milijon kubičnih metrov vode. Tako je videti, kot da želimo vodo čim prej spraviti iz države. A treba bi jo bilo zadržati, saj je dragocena surovina že danes, še bolj dragocena pa bo jutri.

Ministrstvo za gospodarstvo je že pred več kot desetimi leti izdelalo študijo, ki je pokazala, da bi v Sloveniji s pametno razvojno politiko lahko samo na manjših vodotokih zgradili med 150 do 200 novih MHE, torej 15 do 20 na leto in s tem inštalirali dodatnih 120 MW moči.

V Sloveniji imamo za to vsa potrebna znanja in proizvodne možnosti. Domači inženirski kader zna projektirati in izdelati potrebno dokumentacijo, imamo dovolj gradbene operative, naša strojna industrija za izdelavo turbin in hidrološke opreme je že desetletja priznana po vsem svetu, enako pa velja tudi za elektroindustrijo. S tem bi zagotovili zdrav razvoj, oživili proizvodnjo in zmanjšali brezposelnost, vse skupaj pa bi pozitivno vplivalo na BDP Slovenije. Tako pa energetski potencial naših vodotokov ostaja neizkoriščen.



Foto: Vladimir Habjan



Foto: Vladimir Habjan

Največja ovira ostaja umeščanje v prostor


Največji problem pri izgradnji MHE še vedno ostaja njihovo umeščanje v prostor in tega doslej ni uspela popraviti nobena sprememba zakonodaje. Prva ovira je obsežno območje Nature 2000. Kot poudarja predsednik Združenja malih hidroelektrarn Stane Čadež, bi se lahko zgledovali po sosednji Avstriji, kjer je gradnja MHE mogoča tudi v tem območju, le določenih pogojev se je treba držati. Pri nas pa očitno ni ne volje in želje za to, pa čeprav bi to težavo lahko rešila vzpostavitev organa, ki bi presojal o ustreznosti umestitve posamezne MHE v območje Nature 2000.

Poleg tega je bilo do leta 2002 za gradnjo MHE potrebno samo vodno dovoljenje, potem pa je zakon o vodah prinesel spremembo, ki je zahtevala izdajo koncesijske pogodbe. Z zadnjo spremembo zakona o vodah leta 2012 pa so spet dovolj le vodna dovoljenja. Po zagotovilih zakonodajalcev naj bi do te spremembe prišlo z namenom poenostavitve in pospešitve postopkov za gradnjo MHE. V zakonu je bilo takrat predvideno, da naj bi v naslednjih šestih letih tudi za nosilce že obstoječih MHE koncesijske pogodbe spremenili v vodna dovoljenja.

Ko se je v letu 2014, večinoma pa lani, to začelo izvajati v praksi, so v ZDMHE ugotovili, da ni nobenega avtomatizma in poenostavljenih postopkov. Izkazalo se je celo, da gre za velike posege v že s koncesijsko pogodbo pridobljene pravice lastnikov MHE, kar pomeni velik problem, ki ga je nujno treba rešiti sistemsko. Ponovna sprememba koncesijske pogodbe v vodno dovoljenje namreč vpliva na obseg proizvodnje MHE, kar pomeni poslabšanje pogojev gospodarjenja, torej manjšo proizvodnjo električne energije.

Leta 2009 je bila sprejeta tudi uredba o kriterijih za določitev ter o načinu spremljanja in poročanja ekološko sprejemljivega pretoka (Qes). Julija lani je bila dana v javno obravnavo sprememba navedene uredbe. Interesna skupina MHE je takoj pisno podala predloge, s katerimi želi doseči uskladitev Qes z deželami zahodne Evrope.

Leta 2011 je bila sprejeta še uredba o načrtu upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja, ki je prav tako zelo negativno vplivala na umeščanje v prostor in blokirala nadaljnji razvoj hidroenergije. Upravno sodišče je v zvezi s tem ugotovilo, da za takšno uredbo ne obstaja nobena zakonska podlaga, tudi na ravni evropske zakonodaje ne. Po njegovem mnenju omejitev pretokov ne bi smelo biti, saj je to stvar ekonomike posamezne lokacije MHE.



Bo nova organiziranost prispevala k enostavnejši in hitrejši gradnji MHE?

Z letom 2016 je začela delovati Direkcija za vode – nov organ v sestavi Ministrstva za okolje. Njena ustanovitev predstavlja temeljito reorganizacijo na področju izvajanja procesa upravljanja z vodami, ki sledi cilju zagotovitve učinkovitega in strokovnega načrtovanja in upravljanja z vodami.

Skladno s sprejetimi sklepi vlade so v Direkciji za vode združene vse upravljalске naloge Agencije RS za okolje (ARSO), Inštituta za vode RS ter Direktorata za vode in investicije na MOP.

Med drugim je ta direkcija prevzela pristojnosti za izdajo vodnih dovoljenj za neposredno rabo vode za proizvodnjo električne energije v HE z inštalirano močjo, manjšo od 10 MW (MHE). O primernosti takšne reorganizacije je še prezgodaj govoriti, saj za zdaj pristojnosti organov ostajajo takšne, kot so bile.

Še več, kar naenkrat se je izkazalo, da obstajajo štirje organi, ki odločajo in vodijo postopke v zvezi z MHE, in sicer Direkcija za vode, ARSO, Inštitut za vode RS in Direktorat za vode na Ministrstvu za okolje in prostor.

Foto: Vladimir Habjan



Foto: Vladimir Habjan


**Stane
Čadež**

Združenje MHE

»Slovenija potrebuje reindustrializacijo, delček te pa je tudi razvoj MHE. Potrebujemo temeljit pogovor in dosego kompromisa vseh vpletenih strani. Navsezadnje živimo v isti državi in imamo enake cilje. Slovenija bi se lahko pri tem zgledovala po Avstriji, kjer vsi vpleteni, tj. državne institucije, naravovarstveniki in potencialni graditelji MHE, sedejo za mizo in poiščejo kompromis, s čimer zagotovijo razvoj ter izkoristijo naravne danosti. V Sloveniji pa ni pravega sodelovanja med različnimi resorji in institucijami. Če bi hoteli, bi lahko Slovenija v dveh, treh letih zacvetela, saj je potenciala še veliko.«

Slovenija bi lahko zacvetela

Interes za gradnjo MHE v Sloveniji je precejšen. To izhaja iz zgodovinskih dejstev, saj je bilo pred 2. svetovno vojno v Sloveniji več kot pet tisoč žag in mlinov, ki so izkoriščali vodni potencial. Danes so ti večinoma mrtvi.

Največ pobud za postavitev MHE prihaja prav s strani dedičev le-teh, ki bi radi z njihovo oživitvijo proizvajali električno energijo. Čeprav gre le za revitalizacijo že obstoječe vodne infrastrukture, brez velikih posegov v prostor, pa država nima poslušna zanje.

Pomemben razvoj so MHE doživele v 80. letih prejšnjega stoletja, ko je bilo zgrajenih blizu 300 MHE. Po letu 1990 je bilo zgrajenih le nekaj MHE, v zadnjih letih po le ena ali dve na leto, kar je po mnenju ZDMHE v času, ko se sprejema dolgoročne načrte za povečanje proizvodnje električne energije iz OVE, zelo negospodarno.

Nekaj interesentov za gradnjo MHE seveda obstaja tudi na novih lokacijah. In kot poudarjajo v ZDMHE, bi bilo, če bi bile podpore za obnovljive vire energije namenjene tudi MHE, teh zagotovo še več. Po eni strani tudi zato, ker so cene električne energije danes tako nizke, da se brez državne podpirne sheme investicije v nove MHE preprosto ne izplačajo.

Gradnja hidroelektrarn je za državo tudi dobra naložba, ker preko koncesijskih dajatev, vodnih povračil in pobranih davkov vrne v državni proračun investirana sredstva.

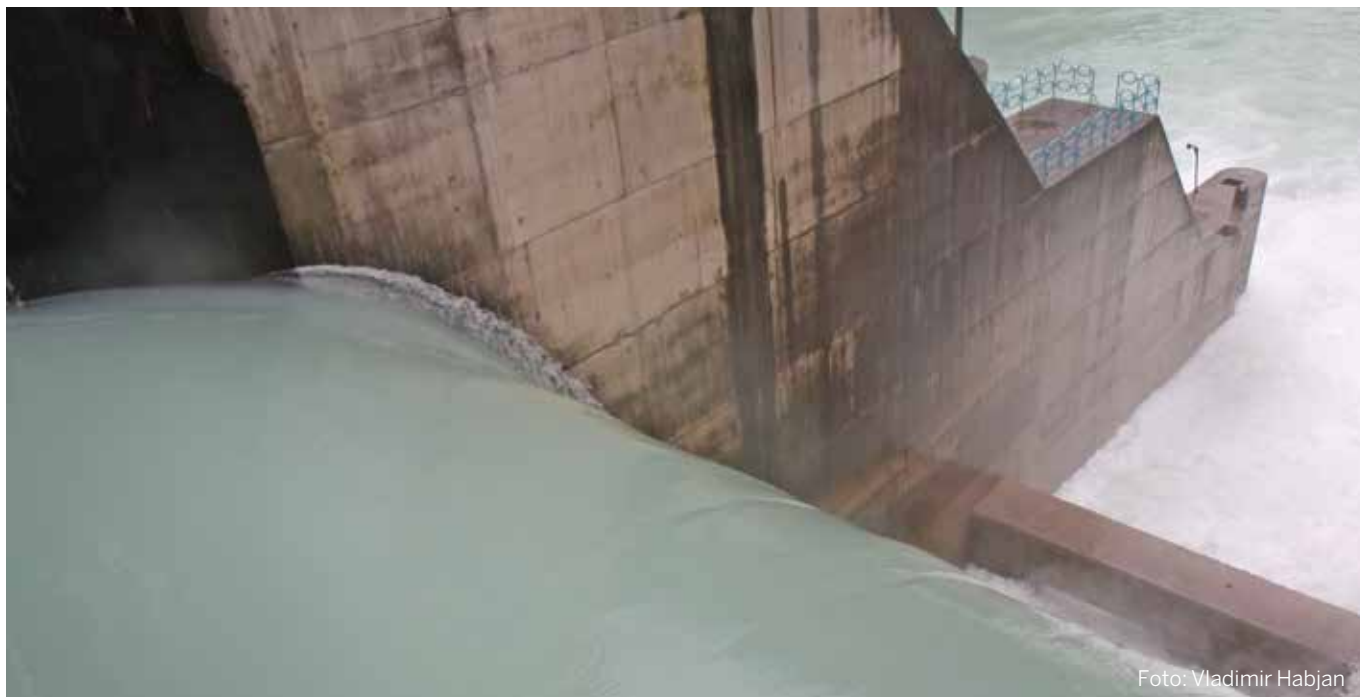


Foto: Vladimir Habjan

Gradnja na Muri možna le ob upoštevanju vseh omejitev

Glede možnosti za izgradnjo hidroelektrarn na Muri je sklepna ugotovitev, da je na celotnem območju potrebno koncepte hidroelektrarn kot večnamenskih objektov podrediti občutljivosti okolja, varovanje okolja pa pri načrtovanju in obratovanju upoštevati v največji meri. V primeru gradnje bo tako treba v celoti upoštevati omejitvene pogoje, ki bodo izhajali iz okoljevarstvenega programa obravnavanega območja. V zvezi z načrtovano HE Hrastje Mota (ta je z zdaj najbližje zgraditvi) so bile v letu 2014 naročene strokovne podlage, študija različic ter izdelane podrobne idejne rešitve, s katerimi bodo določeni pogoji in omejitve za izgradnjo te hidroelektrarne. V letu 2015 so bile zaključne strokovne podlage za okoljsko poročilo, letos pa bo še javna obravnava omenjenega okoljskega poročila.

Dravske elektrarne so sicer precej aktivne tudi na projektu za energetsko izrabo obmejnega območja Mure med MHE Ceršak in Sladki Vrh, kjer naj bi zgradili novo HE kot nadomestni objekt za MHE Ceršak. Tako so že izdelane tehnične rešitve, ki zajemajo izhodišča umeščanja HE v petih različicah ter preliminarno oceno presoje sprejemljivosti

posamezne različice v okolju za vsako državo posebej.

Zaključne ocene kažejo, da so posamezne različice HE okoljsko sprejemljive, tako da se lahko začne s postopkom priprave pobude na obeh straneh meje. Celoten predlog bo sicer obravnavan na meddržavni avstrijsko-slovenski komisiji za Muro še letos.

Drugače pa se, čeprav zelo počasi, premika tudi projekt izgradnje črpalne elektrarne Kozjak in daljnovidne povezave do RTP Maribor, pri katerem je končan postopek umestitve objekta v prostor. Za državni prostorski načrt je bil tako izdelan idejni projekt, med njegovo revizijo pa je bilo predlagano, da se prouči še različice izvedbe strojnice v kaverni. V letu 2014 je tako bila izvedena strokovna recenzija zaključkov raziskav, ki je z dopolnitvami potrdila zaključke raziskav za vertikalni tlačni rov.

Zaključki bodo pomenili izhodišče za dopolnitev idejnega projekta v primeru nadaljevanja projekta v fazi celovite presoje vplivov na okolje ter pridobitve okoljevarstvenega soglasja.



**Andrej
Tumpej**

Dravske elektrarne
Maribor

»Glede na obstoječo izkoriščenost na reki Dravi praktično ni več možnosti za nove objekte. Drugače pa je na njenih pritokih, predvsem v njenem zgornjem toku, kjer je nekaj večjih vodotokov, kot so Meža, Mislinja, Lobnica, Radoljna. V zadnjih letih smo se v DEM aktivno lotili iskanja primernih lokacij za izgradnjo MHE in ob povečanih aktivnostih pridobili trinajst vodnih dovoljenj za energetsko izkoriščanje vode na različnih pritokih. Čeprav so to objekti manjših moči in proizvodnje, so nekateri kljub temu primerni in zanimivi za izvedbo. Glede na dejstvo, da je pri izgradnji in obratovanju treba upoštevati zahtevne okoljevarstvene pogoje, ki pomembno vplivajo na višino investicije, proizvodnje in stroške med obratovanjem, je potreben dodaten trud pri iskanju ustreznih rešitev, tako da je zgraditev takšnih objektov tudi ekonomsko upravičena.«

Fokus Hidroelektrarne



Dr. Matjaž Eberlinc
Holding Slovenske elektrarne

»Projekt HE na srednji Savi je še vedno v začetni fazi in trenutno miruje, kar pomeni, da bo moralo za nadaljevanje projekta priti še do optimizacije investicijskih stroškov, objektov in s tem celotnega projekta. V elaboratu o izpolnjevanju temeljnih ekonomskih kriterijev in pogojev za nadaljevanje projekta so tudi vse vrednosti privzete bolj konzervativno, zato se pričakuje, da bo z nadaljevanjem projekta prišlo do optimizacije investicijske vrednosti projekta in s tem izboljšanja ekonomskih kazalcev. Izgradnja verige HE na srednji Savi hkrati izkazuje tudi več drugih sekundarnih vplivov, ki jih je težko ovrednotiti, imajo pa posreden in neposreden vpliv na povečanje donosnosti samega projekta.«



Andrej Vizjak
Hidroelektrarne na spodnji Savi

»Ključno je, da kljub zaostrenim razmeram nadaljujemo z ekonomsko učinkovitimi projekti investiranja v izkoriščanje hidro energije, seveda pod določenimi pogoji. Prvi je, da so investicije ekonomsko upravičene in na dolgi rok so po moji oceni vse investicije v hidro energijo ekonomsko upravičene. Drugo, da so okoljsko sprejemljive, in tretje, kar je zelo pomembno, da se načrtujejo in izvajajo v partnerstvu z državo, saj gre pri teh naložbah za večnamenske projekte. Ne gre zgolj za postavljanje hidroelektrarn, temveč hkrati za ukrepe bogatitve podzemnih voda, vodnih virov, protipoplavne zaščite, skratka – za urejanje strateške dobrine, kot je voda. Dolgoročno tudi za ureditve, ki omogočajo razvoj kmetijstva, športa, turizma in podobno. Izračunali smo, da gradnja hidroelektrarn na spodnji Savi z normalno dinamiko vsako leto prispeva h gospodarski rasti za okoli 0,2 odstotka.«



Blaž Pišek
Savske elektrarne Ljubljana

»V SEL kljub zastoju na projektu izgradnje HE na srednji Savi računamo, da bo uspelo zagotoviti nadaljevanje projekta, saj tudi predlog usmeritev za pripravo Energetskega koncepta Slovenije poudarja pomen in razvojne možnosti hidropotenciala v Sloveniji. Kot partner v skupni družbi za izgradnjo (SRESA) skupaj s HSE in GEN energijo si bomo prizadevali predvsem za prevzem vloge izvajalca optimalnega obratovanja in vzdrževanja celotne verige HE na Savi. Za ta cilj ima družba kadrovskega potencial. V okvir umeščanja HE na ljubljanskem in litijskem delu srednje Save je vključena tudi pobuda za tretji agregat na lokaciji Medvode. S tem bomo namreč dosegli obratovanje HE na reki Savi kot sklenjene verige. V letu 2016 je za to investicijo načrtovano okrog 3,5 milijona evrov. Gradnja HE na srednji Savi je sicer načrtovana za obdobje 2018–2032.«



Foto: Vladimir Habjan

Možnosti za gradnjo MHE so tudi še na pritokih Drave

Reka Drava je na območju Slovenije energetsko praktično v celoti izkoriščena. Na reki tako obratuje osem velikih hidroelektrarn in tudi tri male hidroelektrarne, ki na jezovih v Melju in Markovcih energetsko izkoriščajo potencial vode, ki jo je pri obeh kanalskih HE Zlatoličje in HE Formin potrebno, kot ekološki minimum, prepuščati v strugo reke Drave.

Poleg tega so Dravske elektrarne solastnik MHE Ruše na potoku Lobnica, ki je pritok reke Drave.

Na reki Muri pa obratuje MHE Ceršak, ki je za zdaj edina elektrarna na slovenskem delu reke, medtem ko jih v sosednji Avstriji na reki obratuje preko trideset.

Kot je povedal tehnični direktor v Dravskih elektrarnah Maribor Andrej Tumpej, je v zadnjem obdobju osnovna težava pri investiranju v obnovljive vire v tem, da so cene na trgu električne energije izredno nizke, sistem podpor za proizvajalce električne energije iz OVE pa zelo omejen, tako da je zelo težko doseči ustrezno ekonomsko donosnost takšnih projektov.

Kljub temu pa glede izgradnje novih objektov v DEM ostajajo optimistični, saj svojo prednost vidijo v možnosti angažiranja lastnega kadra v fazi načrtovanja in izgradnje objektov.

Moč na pragu vseh velikih HE na Dravi
je **587 MW**,

skupna moč MHE je **3,8 MW**,

skupna moč sončnih elektrarn
je **955 kW**,

skupna moč elektrarn v lasti DEM
pa znaša okrog **592 MW**.



Foto: Dušan Jež

Preučujemo

Slovenski nacionalni komite Svetovnega energetskega sveta in Energetska zbornica Slovenije sta tudi letos pripravila odmevno mednarodno konferenco Razmislek o energetiki – Energy Policy Considerations, na kateri so se 11. marca v Ljubljani zbrali številni ugledni predstavniki energetike iz domovine in tujine. Osrednja pozornost letošnje konference je bila namenjena vodenju okoljske in energetske politike v luči sklepov nedavne pariške podnebne konference.

Kot je bilo slišati, so v času, ko sami pripravljamo nov Energetski koncept Slovenije, tudi v EU vedno bolj jasni obrisi energetske unije, ki naj bi državam članicam zagotovila zanesljivost oskrbe z energijo tudi v prihodnje in hkrati omogočila izpolnitev zastavljenih podnebno-energetskih ciljev. Svetovna energetika dobiva novo podobo, v spremenjenih razmerah pa bodo preživel le tisti, ki se bodo znali ustrezno prilagoditi. Zato je na nacionalni ravni treba čim prej izoblikovati trajnostno usmerjeno energetske politiko, ki bo odgovorila na vprašanje, s katerimi projekti in ob kakšnih pogojih lahko dosežemo nacionalne cilje, poleg tega pa je treba spodbuditi razpravo o tem, kako projekte oblikovati, jih povezati, financirati in ob tem v čim večji meri uporabiti domače znanje.

Besedilo: Brane Janjič – Foto: Vladimir Habjan



Challenges: Convergence of energy use and demand and supply of system flexibility



Heat pump consumes 2.500 kWh



Electric car consumes 12.9 kWh/100km



Household produces 3.500 kWh

Heat offers new ways of flexible electricity use e.g. load shift or heat storage

Transport offers new ways of flexible electricity use by electricity storage

Intermittent production can partially be met by self-consumption

e-on





Piše: dr. Leon Cizelj

Vodja odseka za reaktorsko tehniko,
Institut Jožef Stefan

Predsednik Evropskega združenja za
izobraževanje v jedrski tehniki ENEN.

Potrebujemo energetski čudež!

S TEMI BESEDAMI JE eden najbogatejših zemljanov Bill Gates pospremil svoje pismo, v katerem je utemeljil razloge za najvišjo prioriteto sklada Billa in Melinde Gates v letu 2016: več energije.

Gates nedvomno sodi med velikane razvoja in trženja izdelkov visoke tehnologije. Njegovo prostodušno priznanje, da se je pri najtežjih odločitvah vedno zatekel k matematiki, utegne marsikoga presenetiti. Le kdo bi poskušal vso kompleksnost izpustov CO₂ v energetiki razumljivo izraziti v preprosti enačbi s produktom štirih spremenljivk? Gatesu je to uspelo. Tudi zato se mu pridružujem v prepričanju, da je matematika tista abstraktna znanost, ki nam omogoča zapletene probleme preoblikovati v razmeroma preproste in rešljive enačbe. Gatesova enačba ima preprosto in ne povsem nepričakovano rešitev: na planetu bomo v prihodnosti zagotovo potrebovali več energije. Če želimo hkrati imeti več energije in omejiti izpuste CO₂, bomo praktično vso energijo morali pridobiti brez izpustov CO₂. Torej tudi z jedrsko energijo.

»Zadostno vlaganje v raziskave in izobraževanje v energetiki bi moralo postati stičišče prizadevanj vseh, ki se trudijo podnebne spremembe obvladati tudi z nizkoogljično energijo.«

Danes se zdi pridobivanje energije brez izpustov CO₂ pravi energetski čudež. A čudeži niso nekaj nemogočega in so se v zgodovini človeštva že dogajali. Gates mednje prištevava osebne računalnike, internet in cepivo proti otroški paralizi. Hkrati opozarja, da so vedno bili posledica izdatnih vložkov v znanost in raziskave.

Vlada ZDA v energetske raziskave vложи skoraj 6 milijard dolarjev na leto. Toliko denarja prebivalci ZDA porabijo za avtomobilsko gorivo v manj kot tednu dni. Povedano drugače, vsak izmed prebivalcev ZDA v energetske raziskave preko davkov vложи le 20 dolarjev na leto. Morda je ravno zato minister za energetiko Ernie Moniz, prej profesor na Massachusetts Institute of Technology, pred dnevi napovedal podvojitve vložka do leta 2020. Po podatkih National Science Foundation vsak prebivalec ZDA v znanost in raziskave na vseh področjih preko davkov vложи približno 300 dolarjev letno. K temu industrija doda še več kot 700 dolarjev na prebivalca. Tudi Gates vlaga svoj denar v raziskave in razvoj. Leta 2006 je ustanovil podjetje TerraPower, ki razvija nov jedrski reaktor.

Prebivalec Slovenije je v letu 2009 v znanost in raziskave preko davkov vložil več kot 90 evrov, v letu 2014 pa le še 68 evrov. Javni vložek v energetske raziskave pa je v tem obdobju padel s 3 na dobrih 1,5 evra oziroma eno kavo na leto na prebivalca.

Mimogrede, za 1,5 evra električne energije prebivalec Slovenije porabi v dnevu ali dveh. Vložki slovenskih energetskih podjetij v predkonkurenčne raziskave so žal praktično zanemarljivi.

Potrebujemo torej energetski čudež. In čudeži potrebujejo infrastrukturo, tj. vlaganje v znanost in raziskave. Mi smo v ta čudež pripravljeni vložiti zgolj eno kavo na leto. Ste prepričani, da bo to dovolj? ■



Piše: Andrej Souvent

Vodja oddelka za vodenje in delovanje elektroenergetskih sistemov v EIMV
Sodeloval je pri prvih slovenskih projektih s področja pametnih omrežij in je soavtor Nacionalnega programa uvedbe pametnih omrežij.

Spremembe v EES – grožnja ali priložnost?

ELEKTROENERGETSKI SISTEM SE KORENITO spreminja. Masovna integracija razpršenih (obnovljivih) virov energije, močno spodbujena s subvencijami, je zamajala ustaljene koncepte obratovanja in vodenja sistema. Za te vire je značilna ne samo določena mera nepredvidljivosti zaradi odvisnosti od vremenskih razmer, temveč tudi to, da se v omrežje priključujejo preko pretvornikov močnostne elektronike in tako ne prispevajo k inerciji sistema, kakor je to v primeru rotirajočih mas sinhronih generatorjev. Inercija sistema je tako vse manjša, kar pomeni povečano občutljivost na motnje, ki lahko hitreje povzročijo nevarna stanja, v skrajnosti tudi večje razpade sistema. Nizke cene energije iz subvencioniranih virov izločajo iz tržnega boja klasične vire, kar problematiko le še povečuje.

Z upadom subvencij se iščejo novi načini pospeševanja integracije obnovljivih virov. Na lokalni ravni se propagira »samooskrba« z električno energijo, ki to v resnici ni. Tak vir za pokrivanje lastne porabe je še vedno priključen na omrežje in koristi vse njegove prednosti, od zagotavlja-

»Potreba za sistemskimi storitvami je vse večja, stroški teh čedalje višji. Pri tem mora EES omogočati učinkovito trgovanje z električno energijo – tudi na velike razdalje, kar za operaterje pomeni obvladovanje velikih čezmejnih pretokov energije.«

nja zagonskih tokov ob vklopih naprav, zanesljive oskrbe v času premajhne proizvodnje lastnega vira, ustrezne kakovosti napetosti in nenazadnje možnosti oddaje viškov oziroma dostopa do trga. Tržni model t. i. neto meritev je naravnano tako, da se teh storitev omrežja ne plača.

Pri teh spremembah je zanimivo, da so se te stroki kar nekako zgodile in sedaj smo soočeni z zelo resnimi problemi, ki jih je treba nujno in hitro reševati. Ne smemo namreč pozabiti, da se masovna integracija razpršenih virov dogaja kar v »živem« sistemu, brez predhodnega študiranja, načrtovanja, brez pilotnih projektov na testnih poligonih in vsega, kar spada zraven, ko se uvajajo novosti. S tem smo dejansko izpostavljeni velikim tveganjem, sploh v današnjem času, ko hitrost uvajanja novih tehnoloških rešitev še ne dosega hitrosti naraščanja problemov.

Spremembe v EES so ireverzibilne. Zato je edina prava pot, da se s problemi, ki jih prinašajo, spoprimemo in jih vzamemo kot izziv. Če se omejimo le na tehniko, to pomeni na pospešene raziskave, razvoj in uvajanje novih tehnoloških rešitev. Lep primer sta dva projekta iz okvirnega programa Obzorje 2020: MIGRATE in FutureFlow, pri katerih sodelujemo z Elesom in drugimi slovenskimi ter evropskimi partnerji. Projekta bosta prispevala kar nekaj pomembnih korakov pri iskanju rešitev za pereča vprašanja današnjega in prihodnjega elektroenergetskega sistema.

Komentar izraža stališče avtorja in ne nujno inštitucije, v kateri je zaposlen. ■



Piše: Aleš Jurak

Direktor splošnega področja na Borzenu
Ukvarja se z razvojem energetskega trga in
učinkovito rabo energije.

(Ne) učinkovitost obstoječe zakonodaje

DRŽAVA VELIKO VLAGA v učinkovito rabo energije. Želimo si, da bi bili ukrepi usklajeni in usmerjeni k istemu cilju. Velik izziv pri energetske sanaciji predstavljajo večstanovanjske stavbe, predvsem zaradi razdrobljenega lastništva in s tem povezanega sistema odločanja.

Pravilnik o upravljanju večstanovanjskih stavb namreč določa, da je za najem in odplačevanje kredita v breme rezervnega sklada potrebno stoođotno soglasje lastnikov. Ti imajo lahko različne interese, zato je potreba po usklajevanju upravljanja s skupnimi deli v solastnini večja kot pri drugih stvareh v solastnini.

Določbe o najemu in odplačevanju kredita v breme rezervnega sklada v SZ-1 ni. Argument za umestitev navedene določbe v Pravilnik lahko poiščemo v Stvarno-pravnem zakoniku (SPZ): Sredstva rezervnega sklada so skupno premoženje vseh lastnikov. Na hitro bi ta argument zdržal, ker gre za skupno premoženje, zanj pa glede na SPZ velja tudi naslednje: Skupni lastniki skupno upo-

»Določba o stoođotnem soglasju za najem posojila za izvedbo ukrepov učinkovite rabe energije ne štiti etažnih lastnikov, temveč zgolj otežuje izvedbo prepotrebnih investicij.«

rabljajo stvar in z njo razpolagajo ter solidarno odgovarjajo za obveznosti, ki nastanejo v zvezi s skupno stvarjo. Pa je res tako?

Etažni lastniki se za investicijo skladno s SZ-1 torej lahko odločijo že s 50- ali 75-odstotnim soglasjem, vendar običajno trčijo na vprašanje, ali je v rezervnem skladu dovolj sredstev? Navadno ne, zato obstoji več rešitev. Prva, zadevo odložijo za deset let, da se v tem času zbere dovolj sredstev. Druga, prispevek v rezervni sklad dvignejo na 10 EUR/m² mesečno ter tako v nekaj mesecih zberejo dovolj sredstev. Tretja, najamejo kredit v breme rezervnega sklada, in četrta, poiščejo izvajalca, ki sprejme obročna plačila v višini mesečnih prilivov v rezervni sklad.

Osredotočimo se na opciji tri in štiri. Glede na Pravilnik potrebujemo stoođotno soglasje etažnih lastnikov kljub dejstvu, da za samo investicijo zadostuje 50- ali 75-odstotno soglasje. A če se nekdo ne strinja z investicijo, se bo še manj z najemom kredita. V praksi tako pogosto ostane le še četrta opcija.

Iz katerih sredstev bo izvajalec potem dobil plačano storitev? Iz sedanjih in bodočih sredstev rezervnega sklada. In to je jedro celotne zgodbe. Kako se lahko izvajalec poplačuje iz teh sredstev, če pa ta predstavljajo skupno premoženje etažnih lastnikov? Ali ne velja tudi tukaj argument iz SPZ?

Očitno ne. Če torej storitev vključno s stroški financiranja, skritimi v končni ceni, plačamo izvajalcu, potem za razpolaganja z istimi sredstvi rezervnega sklada zadošča 50- ali 75-odstotno soglasje. Če želimo s temi sredstvi plačati kredit, s katerim bomo pokrili to isto investicijo, pa potrebujemo stoođotno soglasje. Zanimivo, mar ne? ■



Piše: mag. Bojan Luskovec

Predsednik gospodarskega interesnega združenja za distribucijo električne energije
Poznavalec razmer v slovenski distribuciji in širši energetiki.

Naiven razmislek o napovedovanju prihodnosti

Z NOVO ZASNOVO TRGA namerava Evropska komisija izboljšati delovanje obstoječega trga z električno energijo, ki se je znašel sredi trajnostnih sprememb. Delež električne energije iz obnovljivih virov bo namreč v skladu s sprejetimi zavezami do leta 2030 narasel s trenutnih 25 na 50 odstotkov. Pri tem je pomembno opozoriti, da bo zaradi povečanega deleža energije iz obnovljivih virov treba zagotoviti dovolj elektrike tudi takrat, ko ni ne sonca ne vetra.

Hkrati je treba ustvariti pogoje za zanesljivo, kakovostno in cenovno dostopno oskrbo z energijo za vse državljane in podjetja v Evropski uniji. Pot k zastavljenemu cilju predstavljajo številne nove tehnologije, med katere sodijo tudi pametna omrežja. Slednja zagotavljajo ekonomsko učinkovitost, nizke izgube ter visoko stopnjo kakovosti in zanesljivosti oskrbe za odjemalce.

Uresničevanja sprejetih evropskih zavez se je leta 2012 aktivno lotila tudi Slovenija, ki je v okviru tehnološke platforme pripravila nacionalni program vpeljave pamet-

»Pametna omrežja so odgovor na potrebe vseh uporabnikov omrežja, saj med drugim omogočajo integracijo klasičnih in novih elementov v sistemu.«

nih omrežij na področje distribucijskega sistema. Zadnji pregled stanja in opravljenih aktivnosti s tega področja prča o tem, da imajo slovenska distribucijska podjetja na tem področju jasno strategijo razvoja.

Prav tako smo na celotnem področju komunikacijskih tehnologij večinoma že prešli na testno fazo in si zagotovili sodobno komunikacijsko infrastrukturo. Na področju merjenja in vodenja elementov omrežja so sistemi v polni operativni uporabi, največji del razvojnega potenciala pa elektrodistribucijska podjetja v Sloveniji ta hip usmerjamo v nadgradnjo in integracijo tehničnih podsistemov. To bo omogočilo še optimalnejše izvajanje nalog systemskega operaterja distribucijskega omrežja.

Domača podjetja na področju vpeljevanja pametnih omrežij v nobenem pogledu ne zaostajamo za razvitimi državami, kar potrjuje dejstvo, da smo se številna podjetja s produkti, ki so bili razviti in preizkušeni v slovenskih distribucijskih podjetjih, uspešno uveljavili tudi na tujih trgih. Svoje znanje in izkušnje s tega področja neprestano nadgrajujemo s sodelovanjem v nacionalnih in mednarodnih razvojnih projektih. Vsa naša prizadevanja potekajo v skladu s prioritetami slovenske energetske politike, med katere poleg zmanjševanja izpustov, večje energetske učinkovitosti in boljšega izkoriščanja OVE sodijo tudi investicije v daljinska in pametna omrežja, ki nedvomno prinašajo številne poslovne priložnosti.

Odjemalci bodo tako lahko aktivno prilagajali svojo porabo razmeram v omrežju (npr. glede na ceno električne energije) in kot lastniki malih proizvodnih enot nastopali kot ponudniki električne energije na trgu. S tega vidika upam, da bomo v Sloveniji za uresničitev vseh investicij našli tudi potrebna finančna sredstva. ■

Kakovostno vzdrževanje pogoj za visoko razpoložljivost naprav

V Dravskih elektrarnah Maribor so naloge obratovanja in vzdrževanja hidroelektrarn organizacijsko združene v delovni enoti Obratovanje in vzdrževanje elektrarn. V njej ob uvajanju sodobnih metod vzdrževanja skrbijo za njihovo zanesljivo obratovanje.

Besedilo: Vladimir Habjan – Foto: Dravske elektrarne Maribor, Vladimir Habjan



V PRETEKLOSTI SO NA HIDROELEKTRARNAH delovale avtonomne skupine ki so v celoti pokrivalo potrebe za izvajanje operativnih nalog obratovanja in vzdrževanja posamezne hidroelektrarne. Objekti so bili 24 ur zasedeni s posadko. Kot je povedal Tomaž Markelj, vodja delovne enote Obratovanje in vzdrževanje elektrarn, so imeli na vsakem objektu (na teh so bile posadke 24 ur) skupino za obratovanje in skupine za vzdrževanje.

Z uvajanjem avtomatizacije in daljinskega vodenja se je težišče dela prevesilo v izvajanje nadzora obratovanja in rednega vzdrževanja ter obvladovanja visokih voda, ukinili so delovna mesta zaporničar, strojnik, stikalec, njihove funkcije pa so prevzeli vzdrževalci. Na večini objektov je stalna posadka navzoča samo v rednem delovnem času, stalna zasedba se uvede le še v času visokih voda oziroma v drugih izjemnih razmerah, ko je treba zaradi večjih tveganj z vidika zagotavljanja razpoložljivosti naprav, varnosti obratovanja in vplivov na okolje izvajati neposreden nadzor, upravljati z napravami lokalno ter učinkovito in hitro ukrepati.



Zapiranje vtoka agregata in dela na ureditvi dostopa do sifona.

Z reorganizacijo v letu 2007 so področji obratovanja in vzdrževanja na Dravskih elektrarnah združili v eno organizacijsko enoto. Reka Drava je v Sloveniji dolga 133 kilometrov, elektrarne so locirane od Dravograda do Formina, zato so vzpostavili tri vzdrževalne centre, in sicer na HE Vuzenica, Fala in Zlatoličje, vsak od njih pa pokriva tudi sosednje elektrarne. Odločitev o številu skupin je bila pogojena tudi z zagotavljanjem ustrezne dosegljivosti, pripravljenosti in odzivnosti v primeru obvladovanja visokih voda, ki je zelo dinamičen proces in zahteva stalno prilagajanje specifičnim razmeram.

Elektrarne so si zaradi fazne obnove po izvedbi in napravah različne, zato je izziv za zaposlene pri osvajanju nalog na več objektih večji in bolj izrazit. Združevanje ekip izvajajo postopoma, saj je za zaposlene to zahteven proces, ki zahteva dodatno usposabljanje, prevzemanje novih odgovornosti in nalog ter večjih obremenitev. Naloge obratovanja praviloma opravljajo elektrovrzdrževalci, ki so dodatno usposobljeni kot upravljalci elektroenergetskih naprav, kadar pa niso razporejeni na izvajanje nalog upravljanja, so

Rezultat strategije vzdrževanja je med drugim porast znanstveno podprtega prediktivnega vzdrževanja z uvedbo sodobnih diagnostičnih tehnologij.

vključeni v vzdrževalne skupine. Delavci iz strojnega vzdrževanja se v izrednih razmerah vključujejo v skupine za čiščenje naplavin, za kar so potrebna dodatna funkcionalna znanja in usposobljenost za delo z žerjavi, čistilnimi stroji, motorno žago, za vožnjo tovornjaka in traktorja.

V vzdrževalnih centrih se izvajajo naloge priprave dela, ki vključujejo organizacijo dela v skupini HE, pripravo tehničnih podlag za nabavne postopke potrebnega materiala za vzdrževanje, opreme in rezervnih delov, vodenje operativne dokumentacije, zagotavljanje ukrepov za varno delo in požarno varstvo ter varstvo okolja. Vzdrževanje obsega izvedbo planiranih in neplaniranih vzdrževanj strojnih in elektro naprav ter splošno vzdrževanje, ki zajema urejanje okolice, vzdrževanje objektov ter reda in čistoče na samih objektih. Prizadevajo si, da čim večji obseg operativnega vzdrževanja in vlaganja v zanesljivost proizvodnje izvajajo v lastni režiji, po potrebi pa angažirajo tudi zunanje izvajalce.

V primeru alarmov, odpovedi in okvar ali ob razpadu elektroenergetskega sistema in v izrednih razmerah je izven rednega delovnega časa organizirano dežurstvo na domu. Na poziv dispečerja ali avtomatsko generiranih sporočil sistema SMS mora dežurni ustrezno posredovati ter prednostno zagotoviti lastno porabo in/ali sposobnost prevajanja pretoka.

Ko je zagotovljena varnost objekta, dežurni začne z iskanjem vzroka okvare in glede na ugotovitve začne z aktivnostmi za njeno odpravo. Napako lahko odpravi sam ali organizira aktiviranje dežurnih iz delovne enote Strokovna podpora in vzdrževalcev iz oddelkov strojnega in elektro vzdrževanja. Za podporo vzdrževanju uporabljajo informacijski sistem Maximo, z vpeljavo katerega so začeli leta 2000.

Kot je povedal Markelj, je njihova ciljna usmeritev zagotavljanje načrtovane razpoložljivosti pri gospodarnemu in zanesljivemu obratovanju elektrarn z optimalnimi stroški vzdrževanja. Rezultat njihove strategije vzdrževanja je med drugim porast znanstveno podprtega prediktivnega vzdrževanja z uvedbo sodobnih diagnostičnih tehnologij, kot so termovizija, monitoring vibracij in optletov, analize medijev z odvzemanjem vzorcev, nadzor in analiza delovanja zaščitnih naprav, daljinski dostop do nadzornih sistemov in vodenja ter uvedba modela CIM (splošni informacijski model) kot temeljnega semantičnega modela za modeliranje elementov in procesov elektroenergetskega sistema v okviru koncepta pametnih omrežij za potrebe vzdrževanja elektrarn. Za razvoj in vpeljavo novih vzdrževalnih strategij in metod so zadolženi inženirji delovne enote Strokovna podpora, ki z visoko usposobljenimi kadri razvijajo specifično inženirsko znanje vzdrževalnih tehnik. ■



Ob prenovi naših elektrarn smo pridobili dragocena znanja in izkušnje

Tomaž Markelj,
vodja delovne enote Obratovanje in vzdrževanje elektrarn

Kako to, da ste se odločili za združitev funkcije vzdrževanja in obratovanja?

Avtomatizacija, daljinsko vodenje in nadzor proizvodnih procesov in objektov so korenito spremenili naloge in način delovanja operativnih skupin na HE. Z ukinitvijo delovnih mest v obratovanju se je zmanjšalo število delavcev, še vedno pa so bile potrebne naloge upravljanja elektroenergetskih naprav, ki so se tako prenesle na vzdrževalce, zato je bila združitev nekako nujna.

Kakšni poklici in delovna mesta so v delovni enoti Obratovanje in vzdrževanje elektrarn?

V delovni enoti so zastopani različni poklicni profili, ključavničarji, tesarji, strojni in elektro tehniki, inženirji strojništva in elektrotehnike. Zaposlene spodbujamo k dodatnemu izobraževanju in usposabljanju. Vsa usposabljanja se izvajajo po sistemu mentorstva, kandidati dobijo čas in podporo za osvajanje novih področij dela, novih nalog in nabiranje izkušenj, da lahko sčasoma prevzemajo samostojne naloge. Usposabljam jih tudi za pridobivanje strokovnih nazivov

stikalec v elektroenergetiki, vodja obratovanja energetskega objekta in upravljalec male HE. Trajanje usposabljanja je odvisno od naziva in traja od treh mesecev do enega leta po predhodnih obveznih večletnih delovnih izkušnjah pri delu na elektroenergetskih objektih. Zaradi specifičnosti HE je uvajanje in usposabljanje zlasti novo zaposlenih dolgotrajno.

Na koliko časa so remontni in kako jih izvajate?

Remonte agregatov na vseh elektrarnah izvajamo v triletnih ciklikih, vsako leto pa izpeljemo še revizije na drugih agregatih. Ta remontni cikel želimo spremeniti, ga podaljšati, vendar so glede na vedno bolj dinamične zahteve trgovanja z električno energijo proizvodni agregati vedno bolj obremenjeni. Število njihovih zagonov in zaustavitev se povečuje, s tem pa je tudi hitrejša obraba in staranje primarne opreme, kar bo v prihodnje terjalo več vzdrževanja, zato bo tudi s tega vidika treba dobro pretehtati možnosti skrajševanja remontnih ciklov. ■

Naloge vzdrževanja so naslednje:

ustvarjati pogoje za visoko tehnično zanesljivost sistemov in naprav,

za ohranitev načrtovane razpoložljivosti

ter za visoke izkoristke delujočih sistemov in naprav,

povečanje splošne učinkovitosti njihovega delovanja

ter učinkovito varstvo okolja.



Potapljač pregleduje vtok ob
vstavljanju zapornih tabel.

Na **22 agregatih** je bilo v letu 2016
izvedenih **14 revizij** in
7 remontov,

za **25 odstotkov** so v povprečju
skrajšali osnovni plan posameznih revizij
in remontov,

v **8,9 delovnih dneh** so
v povprečju izvedli revizije,
v **15,2 delovnih dneh**
pa remonte,

31 delovnih dni je trajal remont
na agregatu 2 HE Formin, saj so v okviru
remonta izvedli zamenjavo vzbujalnega
sistema in zaščit generatorja.

Zanesljive, kakovostne in varne rešitve.
Strokovno svetovanje. Konkurenčne cene.

ELEKTROPOJI

Spončna oprema



Celovit program sponk vseh spojnih
tehnologij Weidmüller.

Orodje in označevanje



Profesionalno ročno orodje in rešitve
za označevanje v elektrotehniko.

Stikalna in zaščitna tehnika



Celovit nabor kakovostnih zaščitnih
elementov za nosilno letev.

Instalacijska oprema



Širok nabor ohišij, sistemov uvajanja,
zaščitnih cevi, kablskih verig idr.

več na
www.elektrospoji.si

Elektrospoji d.o.o.
Stegne 27, SI-1000 Ljubljana

T: 01 511 38 10
info@elektrospoji.si



Anže Predovnik

»Največja prednost spajanja trgov je, da s tem borznim udeležencem zagotovimo stabilen cenovni signal. Tako lahko lažje predvidijo cene in s tem optimizirajo svoj portfelj, kar pomeni, da z nižanjem stroškov tudi omogočajo nižje cene končnim odjemalcem elektrike.«

Spajanje energetskih trgov se uspešno nadaljuje

V letu 2015 smo bili priča velikim spremembam na področju borznega trgovanja z elektriko, ki je sedaj tesno vpeto v širše evropske okvirje. Že dobro leto je borza BSP integralni del večregijskega projekta spajanja trgov, lani pa je v skladu s krovno evropsko uredbo pridobila tudi status imenovanega operaterja trga z elektriko.

Besedilo: Brane Janjič – Foto: Vladimir Habjan

VSI TI KORAKI INTEGRACIJE slovenskega borznega trga v enotni evropski borzni trg so prispevali k povečanju obsega trgovanja na borznem trgu, subjektom trga so omogočili lažjo optimizacijo portfeljev in zagotovitev transparentnih borznih cen v vsakem danem trenutku. V prihodnje se bodo ti pozitivni učinki spajanja trgov na slovensko-italijanski meji nadaljevali tudi na drugih mejah slovenskega elektroenergetskega sistema. Glede teh premikov in načrtov za prihodnost smo se pogovarjali z direktorjem regionalne energetske borze BSP Anžetom Predovnikom.

Zadnje leto je bilo za borzo BSP pomembno zaradi vstopa v enotni evropski borzni trg za dan vnaprej. Kakšne spremembe vam je to prineslo?

Spremembe tovrstnega spajanja trgov čutijo predvsem kupci in prodajalci na slovenskem borznem trgu. Sedaj jim je tudi v Sloveniji na voljo standardizirana evropska rešitev za trgovanje, kar pomeni, da tukaj veljajo enaka pravila kot drugod v Evropi. Začetek teh sprememb sicer sega v leto 2011, ko smo vzpostavili spajanje trgov na slovensko-italijanski meji. To so bila pomembna pripravljalna dela na poti do vstopa v enotni evropski borzni trg za dan vnaprej, ki se je zgodil 24. februarja lani. Za zagotovitev nemotenega prehoda v enotni borzni trg je bilo vzpostavljeno tesnejše sodelovanje z italijansko borzo GME na tehnološkem področju, ki je borzi BSP omogočilo uporabo skupnega evropskega algoritma PCR za izračun borznih cen. Hkrati je bila uvedena prestavitev urnika zaprtja slovenskega borznega trga z 9.40 na 12. uro. Pred tem so tržni udeleženci različne ure zaprtja trgov za dan vnaprej uporabljali za optimizacijo svojega portfelja, po uveljavitvi enotne ure zaprtja borznih trgov v Evropi pa jim je na razpolago drug segment borznega trga, to je trg znotraj dneva.

Kaj pravzaprav pomeni »spajanje trgov«?

Spajanje trgov je metoda za povezovanje dveh trgov z električno energijo, pri kateri hkrati učinkovito obvladujemo zamašitve pri čezmejnem trgovanju z elektriko. S to metodo se dnevne čezmejne prenosne zmogljivosti (ČPZ) med dvema državama ne dodeljujejo eksplicitno preko avkcije,

Pogovor

Anže Predovnik, regionalna energetska borza BSP



ampak se dodeljujejo implicitno, skupaj z elektriko, s katero se trguje na borzi z električno energijo v posamezni državi.

To pomeni, da si kupec ali prodajalec, ki skleneta posel na borzi z elektriko, poleg elektrike zagotovita tudi zmogljivosti na meji. S pomočjo implicitne metode se doseže, da se ČPZ dodeljuje vedno v smeri iz države z nižjo ceno električne energije proti državi z višjo ceno.

In kaj konkretno je vzpostavitev spajanja trgov prinesla slovenskemu borznemu trgu?

Z vzpostavitvijo spajanja trgov se je povečalo število tržnih udeležencev, globina trga, obseg trgovanja in posledično tudi likvidnost borze BSP. Letni obseg sklenjenih

poslov na slovenskem borznem trgu od 1. januarja 2011 do 31. decembra 2015 se je, zahvaljujoč večletnemu procesu spajanja trgov, na letni ravni povečal z deset odstotkov slovenskega prevzema elektrike iz prenosnega omrežja na več kot 50 odstotkov. Največja dobrobit spajanja trgov pa je, da s količino, ki presega količino zgoraj omenjenih 50 odstotkov prevzema, omogočamo stabilen cenovni indeks na našem trgu. To pomeni, da tisti, ki sodelujejo na trgu, sedaj lažje predvidijo cene in s tem optimizirajo svoj portfelj, kar pomeni, da z nižanjem stroškov tudi omogočajo nižje cene končnim odjemalcem elektrike. Druga dobrobit tega procesa je razvoj segmenta trgovanja znotraj dneva, ki ga je borza BSP v sodelovanju z operaterjem trga in sistemskim operaterjem vzpostavila oktobra 2012.

Vzpostavljanje skupnih pravil.

Kljub dejstvu da je borza BSP ena izmed najmanjših v Evropi, se kot enakovreden partner uspešno vključuje v proces vzpostavitve enotnega evropskega borznega trga. Na segmentu trgovanja za dan vnaprej je vpeljala model enotnega trga kot sedma borza v Evropi in prva v centralno-vzhodni/jugovzhodni regiji, z začetkom implicitnih avkcij znotraj dneva pa skupaj s projektnimi partnerji celo postavlja pilotni projekt na tem segmentu.

Ko ste ravno omenili trg znotraj dneva – kaj se je zgodilo na tem področju v letu 2015?

Na tem segmentu borznega trgovanja se je za pravilno izkazala odločitev o združitvi segmenta trgovanja znotraj dneva, ki izhaja iz optimizacije pozicij tržnih udeležencev tik pred dobavo elektrike, skupaj z izravnalnim trgom, kjer sistemski operater optimizira del nakupa in prodaje elektrike za potrebe izravnave energetskega sistema. Glede na leto 2014 se je obseg trgovanja na tem segmentu povečal za več kot 60 odstotkov, s 130 GWh na 210 GWh. Dodaten obseg trgovanja in globino trga na tem segmentu pa bo prineslo prihajajoče spajanje s sosednjimi trgi.

Pravite »prihajajoče spajanje«. Ali to pomeni, da že obstajajo konkretni načrti za začetek spajanja slovenskega borznega trga znotraj dneva?

Tako je. Smo v fazi vpeljave implicitnih avkcij znotraj dneva na slovensko-italijanski meji. V skladu s projektnim planom bo omenjeno spajanje trgov operativno vzpostavljeno v začetku junija. Tržni udeleženci tako ne bodo več sodelovali na eksplicitnih avkcijah, ki jih izvaja evropska avkcijska pisarna JAO, ampak bodo dostopali do teh ČPZ preko sodelovanja na implicitnih avkcijah znotraj dneva na borzi BSP. Predvideno je, da bomo v začetku izvajanja implicitnih avkcij na omenjeni meji organizirali dve implicitni avkciji, pozneje pa se bo njihovo število po potrebi poveče-

valo. Pri tem gre za vzpostavitev pilotnega projekta, ki bo postal model za druge na tem segmentu. Smo torej prvi, ki bomo na tem segmentu spojili dva sosednja borzna trga z avkcijami, kar bo dodatno prispevalo in okrepilo že prej omenjene koristi tovrstnega načina dela za udeležence trga.

Nedavno ste pridobili status imenovanega operaterja trga z elektriko v skladu z evropsko uredbo. Kaj je namen te uredbe?

Decembra 2015 je borza BSP v skladu z Uredbo 2015/1222 o obvladovanju prezasedenosti omrežja pridobila status imenovanega operaterja borznega trga z elektriko (IOTEE) in s tem pooblastilo za izvajanje spajanja trgov za dan vnaprej in znotraj dneva na mejah slovenskega elektroenergetskega sistema. Pred tem so borze delovale prostovoljno v teh procesih in ni bilo enotnih pravil o tem, kako se stvari izvedejo. Sedaj so pravila jasno določena in od njih ni mogoče odstopati. S tem smo zadovoljni, saj je uredba povzela veliko idej, ki smo jih mi že prej zagovarjali in implementirali.

Kako bo uredba vplivala na delovanje in razvoj slovenskega borznega trga?

Prvi pomembni vpliv, to je zaprtje borznega trga ob 12. uri, sem že omenil. Uredba med drugim ureja tudi razmerja med sistemskim operaterjem in borzo pri dodeljevanju ČPZ. Pri tem določa, da morajo borze, ki želijo izvajati spajanje trgov, pridobiti status IOTEE. Za pridobitev tega statusa morajo izpolnjevati vrsto pogojev.

Med pomembnejše sodijo tehnologija za izračun borznih cen in hkratno dodelitev ČPZ, sistem lokalnega in čezmejnega obračuna in finančne poravnave, izmenjavo podatkov s sistemskim operaterjem in ne nazadnje nadzor nad tržnimi transakcijami. Seveda pa ne smemo izpustiti najpomembnejšega namena te uredbe, to je poenotenje obstoječih praks delovanja borznih trgov, ki so jih imenovani IOTEE obvezani povezati prek spajanja trgov.

Kako vaš novi status vpliva na prizadevanja za spajanje trgov na drugih mejah slovenskega elektroenergetskega sistema?

Že vzpostavljenemu spajanju trgov za dan vnaprej na slovensko-italijanski meji in predvidenemu spajanju trgov znotraj dne-

va na tej meji bo v kratkem sledilo spajanje trgov za dan vnaprej na slovensko-avstrijski meji. Vsekakor je lažje povezovati različna okolja, ko ta delujejo v skladu s poenotenimi pravili. Kot borza smo že opravili veliko priprav za celovito povezanost na vseh mejah slovenskega elektroenergetskega sistema.

Konkretno, povezovanje z Avstrijo smo začeli na pobudo Agencije za energijo in avstrijskega regulatorja E-Control aprila 2015. Trenutno smo v fazi vpeljave potrebnih sprememb za vzpostavitev in nemoteno delovanje spajanja trgov na tej meji. Bistven element te implementacije na strani borze BSP je uspešna vzpostavitev čezmejnega obračuna in finančne poravnave sklenjenih poslov s klirinško hišo European Clearing Commodities (ECC). Z vzpostavitvijo čezmejnega kliringa bodo tisti, ki sodelujejo z ECC v Nemčiji, Avstriji, Franciji in drugih evropskih državah, imeli tudi pri nas podoben sistem poravnave, kar spet omogoča poenotenje načinov dela, nižje stroške in številne druge koristi.

Kdaj predvidevate, da bo povezava na slovensko-avstrijski meji zaključena?

V skladu s projektnim planom bo projekt prešel v operativno izvajanje julija letos. Z vključitvijo slovensko-avstrijske meje v enotni evropski borzni trg za dan vnaprej bodo borzni tržni udeleženci pridobili neposreden dostop do elektrike z avstrijskega/nemškega trga.

Kaj pa slovensko-hrvaška meja?

Hrvaški borzni trg je začel delovati šele pred kratkim, tj. 10. februarja, in se seveda sooča z vsemi izzivi, ki jih povzročata povezovanje trgov. Na borzi BSP smo pred kratkim uspešno končali te večletne procese in jim lahko z našimi izkušnjami pri tem pomagamo. Dogovorjeno je, da v fazi zasnove projekta pripravimo projektni plan in izvedbeni načrt za izpeljavo projekta. Začetek faze zasnove procesov je predviden po vzpostavitvi spajanja trgov na slovensko-avstrijski meji.

In kako bo proces spajanja trgov vplival na ceno na slovenskem borznem trgu?

Ceno na slovenskem borznem trgu določata ponudba in povpraševanja s strani

tržnih udeležencev. Slovenski borzni trg je zaradi dobre vpetosti med sosednje trge zgodovinsko odvisen od povpraševanja s strani italijanskega borznega trga in od sezonsko pogojenih vplivov ponudbe s strani borznih trgov osrednje in jugovzhodne Evrope. Dosežena cena na slovenskem borznem trgu je od predhodno omenjenih prostih ČPZ in lastnosti sosednjih trgov odvisna tudi od niza drugih dejavnikov, kot so remont elektrarn in električnega omrežja, meteorološki pojavi, tržne strategije tržnih udeležencev, čas zaprtja borznega trga in podobno. In ne nazadnje, tako v Evropi kot tudi v Sloveniji v zadnjih letih pri določitvi cene elektrike na borznih trgih na teži pridobivajo obnovljivi viri energije.

Če povzamemo, spajanje trgov poenostavlja čezmejno trgovanje med borznimi trgi in kot takšno ni neposredno povezano z dejavniki ponudbe in povpraševanja. Zaradi vse večjega vpliva vključevanja obnovljivih virov energije na ponudbo in s tem na ceno na borznih trgih pa bo treba razmisliti o morebitnih spremembah evropskega koncepta na področju subencioniranja posameznih proizvodnih virov in s tem povezanega vpliva na ceno na borznih trgih.

V zadnjem mesecu sta bili na območju jugovzhodne Evrope ustanovljeni dve novi energetske borzi. Poleg prej omenjene hrvaške borze CROPEX še srbska borza SE-EPEX. Kaj to pomeni za slovensko borzo in njeno nadaljnje delovanje?

Na osnovi omenjenih projektov in regulatornih okvirov bomo z borzami v regiji sodelovali pri procesih vzpostavitve modela enotnega trga. Glede na to da v letu 2016 obeležujemo petnajst let izvajanja obračuna in finančne poravnave sklenjenih poslov na organiziranem trgu v Sloveniji in pet let od prve vzpostavitve spajanja trgov, na borzi BSP razpolagamo s potrebnimi znanji in izkušnjami za naše nadaljnje delo na domačem trgu in pri povezovanju z omenjenimi sosednjimi borznimi trgi. Evropski borzni trgi bodo v prihodnjih letih doživeli še kar nekaj sprememb. Na borzi BSP pa je odgovornost, da te procese prilagajanja uspešno zaključimo. ■

Iz sveta

Dejstva, zgodbe in novosti zunaj naših meja

EU uvaža že več kot polovico energije

Po podatkih Eurostata je energetska uvozna odvisnost EU konec leta 2014 znašala 53,4 odstotka, kar je več kot leta 1990 in nekoliko manj od rekordnega leta 2008, ko je ta znašala nekaj manj kot 55 odstotkov.

Drugače EU že od leta 2004 dalje uvaža več kot polovico energije, uvozna odvisnost posameznih držav EU pa se zelo razlikuje. Tako je v približno polovici držav zaznati zmanjševanje odvisnosti od uvoza energije, v drugi polovici pa ta ostaja na približno enaki ravni oziroma pod 50 odstotki.

V letu 2014 je odvisnost zmanjšalo devet evropskih držav, povečala pa jo je le ena. Slovenija je leta 2014 uvozila 44,6 odstotka vse potrebne energije, kar je blizu najnižje vrednosti, ki je bila zabeležena leta 1992 (41,5 odstotka). Največ energije pa je Slovenija uvozila leta 1999, in sicer 55,8 odstotka.



Energetska odvisnost držav EU v letu 2014 v odstotkih:

| DRŽAVA | DELEŽ (%) | DRŽAVA | DELEŽ (%) |
|-----------|-----------|-------------|-----------|
| Belgija | 80,1 | Litva | 77,9 |
| Bolgarija | 34,5 | Luksemburg | 96,6 |
| Češka | 30,4 | Madžarska | 61,1 |
| Danska | 12,8 | Malta | 97,7 |
| Nemčija | 61,4 | Nizozemska | 33,8 |
| Estonija | 8,9 | Avstrija | 65,9 |
| Irska | 85,3 | Poljska | 28,6 |
| Grčija | 66,2 | Portugalska | 71,6 |
| Španija | 72,9 | Romunija | 17,0 |
| Francija | 46,1 | Slovenija | 44,6 |
| Hrvaška | 43,8 | Slovaška | 60,9 |
| Italija | 75,9 | Finska | 48,8 |
| Ciper | 93,4 | Švedska | 32,0 |
| Latvija | 40,6 | VB | 45,5 |

Najmanj odvisne države:

Estonija **8,9 %**,
 Danska **12,8 %**
 in Romunija **17 %**.

Najbolj odvisne države:

Malta **97,7 %**,
 Luksemburg **96,6 %**
 in Ciper **93,4 %**.

Najmanj odvisne države, ki porabijo največ energije:

Združeno kraljestvo **45,5 %**
 in Francija **46,1 %**.

Najbolj odvisne države, ki porabijo največ energije:

Italija **75,9 %**,
 Španija **72,9 %**
 in Nemčija **61,4 %**.

www.ec.europa.eu/eurostat

EU teži k trajnostni in zanesljivi oskrbi z energijo

Evropska komisija je predstavila sveženj za energetska varnost, ki vsebuje potrebne predloge, s katerimi se EU lahko pripravi na svetovni energetski prehod in morebitne motnje v oskrbi z energijo. Energetska varnost je namreč ena izmed petih medsebojno povezanih in soodvisnih razsežnosti energetske unije. Ključni gonili energetske varnosti sta dokončno oblikovanje notranjega trga in učinkovitejša raba energije, vendar je energetska varnost EU tesno povezana tudi z odločitvami, ki jih v energetski politiki sprejemajo njene sosede.

Sveženj določa širok nabor ukrepov za okrepitev odpornosti EU na motnje v oskrbi s plinom. Med njimi so zmanjšanje povpraševanja po energiji, povečanje proizvodnje energije v Evropi (tudi iz

obnovljivih virov), nadaljnji razvoj dobro delujočega in popolnoma integriranega notranjega energetskega trga ter raznolikost energijskih virov, dobaviteljev in poti. Poleg tega predlogi prinašajo večjo preglednost na evropski energetski trg in več solidarnosti med državami članicami.

Plin igra pomembno vlogo pri prehodu v nizkoogljično gospodarstvo in je še naprej pomemben v mešanici energijskih virov EU. Vendar sedanja odvisnost od EU zahteva, da poveča odpornost svojih trgov zoper motnje v oskrbi s plinom. Da bi lahko kar najbolje izkoristili likvidni in konkurenčni trg, je v EU treba izboljšati preglednost na trgu s plinom. Da bi se spopadli s to krhkostjo sistema, Komisija v uredbi o zanesljivi oskrbi s plinom predlaga premik od nacionalnega k regionalnemu

pristopu pri oblikovanju ukrepov za energetska varnost. Poleg tega predlog uvaja načelo solidarnosti med državami članicami, da bi tako zagotovili oskrbo gospodinjstev in osnovnih socialnih služb v primeru hude krize, ki bi prizadela njihovo oskrbo.

EU mora zagotoviti tudi večjo preglednost medvladnih sporazumov, ki se nanašajo na zanesljivost oskrbe s plinom in ki jih države članice podpišejo s tretjimi državami, ter njihovo popolno skladnost z evropskim pravom. V ta namen sklep o medvladnih sporazumih uvaja predhodno preverjanje skladnosti s strani Komisije, države članice pa bodo morale pred podpisom sporazumov v celoti upoštevati mnenje Komisije.

www.ec.europa.eu

Smart bo dobil električni pogon

V podjetju Daimler-Benz so napovedali proizvodnjo električne različice Smarta Fortwo in Smarta Forfour, saj so rezultati raziskav pokazali, da večina lastnikov teh avtomobilov z njimi prevozi do 50 kilometrov na dan. V družbi računajo, da jih bodo tudi s pomočjo subvencij, seveda ob sprejemljivi ceni lahko ponudili tudi širšemu krogu kupcev. Daimler-Benz bo električnega Smarta predvidoma prvič predstavil jeseni na avtomobilskem salonu v Parizu, naprodaj pa naj bi bil prihodnje leto. Proizvodnja električnega Smarta Forfour bo potekala v Novem mestu.

www.avto-magazin.si



Lani rekordna vlaganja v vetrne elektrarne na morju

Po podatkih Evropskega združenja za vetrno energijo so se lani vlaganja v vetrne elektrarne na morju, v primerjavi z letom pred tem, podvojila in so znašala 13,3 milijarde evrov. V Evropi je bilo lani na omrežje priključenih 3019 MW novih zmogljivosti vetrnih elektrarn na morju, kar je bilo za 108 odstotkov več kot leto prej. V letu 2015 je bilo tako

postavljenih 419 novih vetrnih turbin, 53 od teh, s skupno zmogljivostjo 277 MW, pa še čaka na priključitev v omrežje. Vključno z vetrnimi elektrarnami v gradnji je bilo doslej v enajstih evropskih državah zgrajenih že 84 vetrnih elektrarn na morju. Največ vetrnih elektrarn na morju so lani zgradili v Nemčiji (2.282 MW), Veliki Britaniji (556

MW) in na Nizozemskem (180MW), kjer so skupno zaključili štirinajst projektov. V vseh treh državah pa je v gradnji še šest vetrnih polj z 1,9 GW novih proizvodnih zmogljivosti. Ko bodo dokončane, se bo zmogljivost vseh vetrnih elektrarn na morju zvišala na 12,9 GW.

www.ewea.org

Od vseh novih vetrnih elektrarn na morju v letu 2015 jih

86,1 %

leži v Severnem morju,

9,2 %

v Baltskem morju,

4,7 %

v irskih vodah.



V Maroku raste največja sončna elektrarna na svetu

V Maroku so svojemu namenu predali sončno elektrarno Noor 1, zmogljivosti 160 MW. Gre za prvo fazo projekta, ki bo, ko bo končan, imel zmogljivost kar 580 MW in proizvedel dovolj električne energije

za 1,1 milijona ljudi. Celotni projekt je vreden devet milijard dolarjev, v prvo fazo izgradnje pa je bilo vloženih 3,9 milijarde dolarjev.

Druga in tretja faza omenjenega projekta bosta sledili v letošnjem in prihodnjem letu, z javnim razpisom pa že iščejo izvajalca gradnje četrte faze projekta.

Maroko si je do leta 2020 zadal za cilj, da bo 42 odstotkov svojih potreb po električni energiji pokrival z izkoriščanjem obnovljivih virov energije, in sicer predvsem sončne in vetrne in hidroenergije. Do leta 2030 pa imajo še bolj ambiciozne cilje, saj naj bi iz obnovljivih virov pridobili kar 52 odstotkov vse potrebne energije.

<http://www.euractiv.com>

Hrvaška uspešna pri uvajanju obnovljivih virov

Hrvaška je uresničila svoje nacionalne cilje proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov energije do leta 2020. Največja zasluga za to gre hidroelektrarnam, opazen pa je tudi porast proizvodnje energije iz drugih obnovljivih virov, k čemur so pripomogle številne možnosti sofinanciranja Sklada za zaščito okolja in energetske učinkovitost. Sklad je namreč v zadnjih desetih letih sofinanciral več kot 420 tovrstnih projektov, samo v zadnjih dveh letih 179. Gre za projekte v skupni vrednosti 200 milijonov kun, za katere je sklad zagotovil okoli 100 milijonov kun. Denar je bil namenjen projektom sončnih elektrarn, gradnji male hidroelektrarne v Pleternici ter mnogim projektom izkoriščanja sončne energije ali biomase v turističnih in javnih objektih.

Poleg tovrstnih projektov sklad sofinancira tudi projekte izrabe obnovljivih virov energiji v gospodinjstvih. Samo v letu 2015 je tako sklad za te projekte namenil 18 milijonov kun. S tem je sofinanciral 1020 projektov postavitve sončnih zbiralnikov in kotlov na biomaso, poleg tega pa še okoli 30 projektov sončnih elektrarn.

www.croenergo.eu

EBRD z 8,5 milijona evrov podprla nadgradnjo elektroenergetskega sistema v BiH

S temi sredstvi bo sistemski operater prenosnega omrežja BiH posodobil stari sistem vodenja, nadgradil informacijski sistem in zgradil potrebno elektroenergetskega infrastrukturo, kar od države zahteva ENTSO-E.

Gre za pomemben projekt, ki bo močno izboljšal zanesljivost elektroenergetskega omrežja, zmanjšal izgube v omrežju ter pomembno prispeval tudi k zmanjšanju emisij energetskega sektorja. S tem projektom pa bo BiH tudi korak bližje evropskim standardom energetskega sektorja.

www.balkans.com



Portret

Pravnica in nekdanja profesionalna igralka namiznega tenisa

Evropsko prvenstvo
na Danskem 2015.



Zmage si moraš želeti

Martina Pohar, zaposlena v družbi Elektro Ljubljana, se je iz profesionalne športnice prelevila v pravnico. Razloga za takšno odločitev sta bila predvsem dva: domotožje in želja, da bi v življenju počela še kaj drugega.

Besedilo: Polona Bahun – Foto: osebni arhiv in arhiv Elektra Ljubljana



MARTINA POHAR je postala del kolektiva Elektro Ljubljana julija 2015. Ker je zadnje leto športne kariere v klubu prevzela pravne posle, prehod iz profesionalne igralkice namiznega tenisa v pravnico ni bil pretežak. Pretežak tudi ni bil zato, ker si ni želela ostati v namiznem tenisu, čeprav bi lahko. A ker je v življenju še toliko drugih lepih stvari, ki jih je treba spoznati, si ni želela celo življenje ukvarjati z namiznim tenisom. Pa ne, da ga ne bi imela rada, ampak jo je bolj zanimalo pravo, saj si je zastavila cilje tudi na tem področju. Kot pravi, ji je šport dal ogromno. Ne gre za odrekanje, ampak za popolnoma vzajemen odnos. Tisto, kar je ona dala športu, prav toliko ali še več je dobila nazaj.

Kljub temu da ste se že prej ukvarjali s pravom, začetek dela v elektrodistribucijskem podjetju verjetno ni bil lahek?

Gre za zelo specifično področje, a kolektiv me je lepo sprejel in mi tudi pomagal, za kar sem jim zelo hvaležna.

Kaj točno je vaše delo?

Ukvarjam se s pogodbenim pravom, torej s sklepanjem različnih pogodb, odpovedi, z izterjavo, izvršbami in odškodninskim pravom. Če povzamem, gre za področje civilnega prava. Gre torej za široko področje.

Kdaj ste začeli igrati namizni tenis in koliko časa ste ga igrali?

Začela sem, ko sem bila stara devet let. Doma sem iz okolice Radelj ob Dravi in takrat ni bilo veliko izbire športnih dejavnosti za mlade. Namizni tenis pa je bil v tem okolju zelo zasidran. V namiznem tenisu sem se našla in sem z veseljem hodila na treninge. Igrala sem ga kar 25 let.

Koliko naslovov in priznanj ste v tem času osvojili?

Ne znam povedati na pamet, vem pa, da v namiznem tenisu ni discipline, v kateri ne bi osvojila državnega naslova. Na različnih

Portret

Pravnica in nekdanja profesionalna igralka namiznega tenisa

1 — V službi

2 — Sredozemske igre v Almeriji

3 — Trening

4 — S počitnic v ZDA

domačih tekmovanjih (državno prvenstvo, top turnir, odprti turnir in številna druga) je bil zame vedno cilj zmagati ter nato naslov ubraniti. Predvsem pa so bili moji cilji povezani z igranjem in zmagami zunaj meja. Glavni cilj, ki sem si ga zadala, je bila medalja na evropskem članskem prvenstvu. In tudi to mi je uspelo. To je bila izpolnitev mojih sanj.

Kako se je začela vaša kariera profesionalne igralka namiznega tenisa?

Še zelo mlada, pri 14 letih, sem v mladinski konkurenci osvojila naslov evropske prvakinje. Ker sem ta šport vzljubila, sem odšla v srednjo šolo v Ljubljano, da bi na ta način čim lažje usklajevala šolo in treninge. In potem so se stvari začele odvijati skorajda same od sebe.

Kdaj vas je pot zanesla v tujino?

Po maturi sem bila eno leto v Nemčiji, kjer sem igrala v Bundesligi. Potem sem dobila priložnost, da sem lahko živela in trenirala na Japonskem, kjer sem preživela leto in pol. Ponudila se mi je priložnost, da bi tam študirala, vendar si tega nisem želela. Vrnila sem se domov in se vpisala na pravno fakulteto. Nameravala sem končati študij, saj me je pravo, podobno kot namizni tenis, vedno privlačilo. Doštudirala sem, nisem pa prenehala igrati namiznega tenisa. Ves čas sem tekmovala, tako doma kot v tujini.

Kje vse ste še igrali?

Ko sem prišla domov z Japonske, sem tri leta igrala za klub v Kranju, nato pa sem spet





odšla v tujino. Odločila sem se, da potrebujem dobre tekme, saj so tekme v tujini veliko kvalitetnejše kot pri nas. Tako sem najprej igrala eno leto v Španiji, nato pa sedem let v Franciji. Dejansko sem živela in trenirala doma, na tekme pa sem se vozila v Francijo. V tujini sem igrala vse do zaključka profesionalne kariere. Ko sem bila mlajša, sem razmišljala tudi o tem, da bi živela v tujini. Z leti pa spoznaš, da je doma najlepše.

Kakšno je igranje namiznega tenisa v profesionalnih klubih?

To je v bistvu služba. Seveda ne gre za klasičen osemurni delovnik, čas si razporediš sam. Vsak trening pomeni napredek, korak bližje cilju. Zmage si moraš neizmerno želeliti. V profesionalnih klubih se od igralca pričakuje, da ima stvari pri sebi urejene in da na tekmi pokaže res najboljše.

Pravzaprav sem že pri 16 letih začela igrati v članski reprezentanci. Od 16. do 34. leta sem tako praktično tekmovala na vseh evropskih in svetovnih prvenstvih ter drugih pomembnih tekmovanjih. Seveda obstajajo v profesionalnem športu tudi močni pritiski, a z leti se naučiš, da je stres del športa, in se soočaš s tem bolj umirjeno. Sicer pa si športnik vedno sam naloži največ pritiska.

Kateri so bili vaši največji uspehi?



Na evropskem prvenstvu leta 2005 smo dekleta osvojila ekipno bronasto medaljo, ki je bila prva medalja za samostojno Slovenijo v ekipnem športu. Ta medalja je bila izjemen rezultat in vesela sem, da sem bila del fantastične ekipe. Na svetovnih prvenstvih je bil moj najvišji rezultat uvrstitev med 32 najboljših igralk. Zaradi azijske prevlade je na svetovnem prvenstvu zelo težko doseči odličen rezultat.

Ste danes še povezani z namiznim tenišom?

Do novega leta sem še delala kot trenerka, sedaj pa mi čas tega ne dopušča več. Na mentorski ravni sodelujem z našo najboljšo članico oziroma na svetovni lestvici najboljše uvrščeno igralko. Pomagam ji, saj se mi zdi škoda, da ne bi svojih izkušenj, ki sem jih v vseh teh letih pridobila, prenesla na mlade. Sicer pa me dogajanje v namiznem tenisu zelo zanima in redno spremljam turnirje. Namizni tenis je prelep šport, v katerega se enostavno zaljubiš. ■

Nagradna križanka

EIMV

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---|---------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------|
|  | | | | | | |  ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR | | | | | |
| | | | | | | | 1 | 2 | 1 | 3 | 4 | |
| | | | | | | | 1 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| | | | | | | | 9 | 3 | 10 | 11 | 12 | |
| | | | | | | | 13 | 2 | 12 | 6 | 5 | |
| april 2016 | ALKALOID, KI NASTAN. PRI GNITJU BELJAKOV. | OPERA ANTONINA DVORŽAKA | ELEKTRIN BRAT V GRŠKI MITOLOGJI | PRITOK LJUBLJANICE | ZOFKA KVEDER | JUŽNO-AMERIŠKI GLODAVEC | IT. FILM. IGRALKA (LAURA) | ANGLOAM. DOLŽIN. MERA | ŽELATINA IZ ALG | OBČASEN ATMO-SFERSKI POJAV | OSKRBNIK KLETI | AGAMEM-NONOV MORILEC, EGIST |
| IZDELOVALKA | | | | | | | | | | | | |
| OKRASNA RASTLINA | | | 3 | | | | | | 4 | | | |
| VAS V SLOVENSkih GORICAH | | | | | IZKUŠEN VOJSKOVOVODJA | | | | | | | |
| BREZ-OBLIČNA GMOTA | | | | | KRAJ PRI ŠTANJELU STAROGR. VOJAK | | | | | | 5 | |
| NIZEK ŽENSKI PEVSKI GLAS | | | | ORIENT. GOSTIŠČE S PRENOČIŠČI | 11 | | | ORIENT. BARVILO ZA LASE, KANA | TV-VODITELJICA IN IGRALKA (KATARINA) | | | |
| DRŽAVNIK DWIGHT EISENHOWER | 10 | | | OČESCE NEOBČUTLJIVOST ZA KAJ | | | 1 | | SL. MOTO-KROSISTI, BRATJE SREŽ, INJE | | | |
| LIJAKU PODOBNA PRIPRAVA PRI MLINU | | | 6 | | | | | | | 7 | HOMERJEV EP | NAGIB |
| ISTA ŠTEVILKA POMENI ISTO ČRKO | VODLJIV ZRAKOPLOV | MOŠTVO, POSADKA | MILILITER GERMANSKI BOG NEVIHTE | | | LIT. ZGOD. (JANKO) VOHALNI ORGAN | | | | | | |
| ARABSKA NOMADSKA PLEMENA | | | | | | | | ŠPORTNA JADRNICAR. RIM. BOGINJA | | 12 | | |
| PLAČILO NA RAČUN, AKONTACIJA | | | | 2 | | | ZAPRTJE IN ODPRTJE OČESA LOŠČILO | | | | | |
| FR. IGRALEC VENTURA | | | | | STRAST, POŽELIJE TELUR | | | | | JUNAK MAHABHARATE KIM NOVAK | | |
| VISEČ SNEŽNI ZAMET | | 9 | | | | JAPONSKI NAČIN SAMO-OBAMBE | | | | | 13 | |
| PISATELJ VELIKONJA | | | | | | VRSTA ODRSKEGA PLESA | | 8 | | | | |

Iskano geslo nagradne križanke iz prejšnje številke je bilo Prelivna polja HE Brežice. Največ sreče pri žrebanju so tokrat imeli **Gabriela Oberleitner** iz Murske Sobotne, **Vilma Košuta** iz Tolmina in **Marijan Jeromel** iz Kamnice. Nagrajenci bodo nagrade podjetja HESS prejeli po pošti. Novo geslo s pripisom nagradna križanka pričakujemo na naslovu uredništva Hajdrihova 2, 1000 Ljubljana, **najpozneje do 25. maja 2016.**

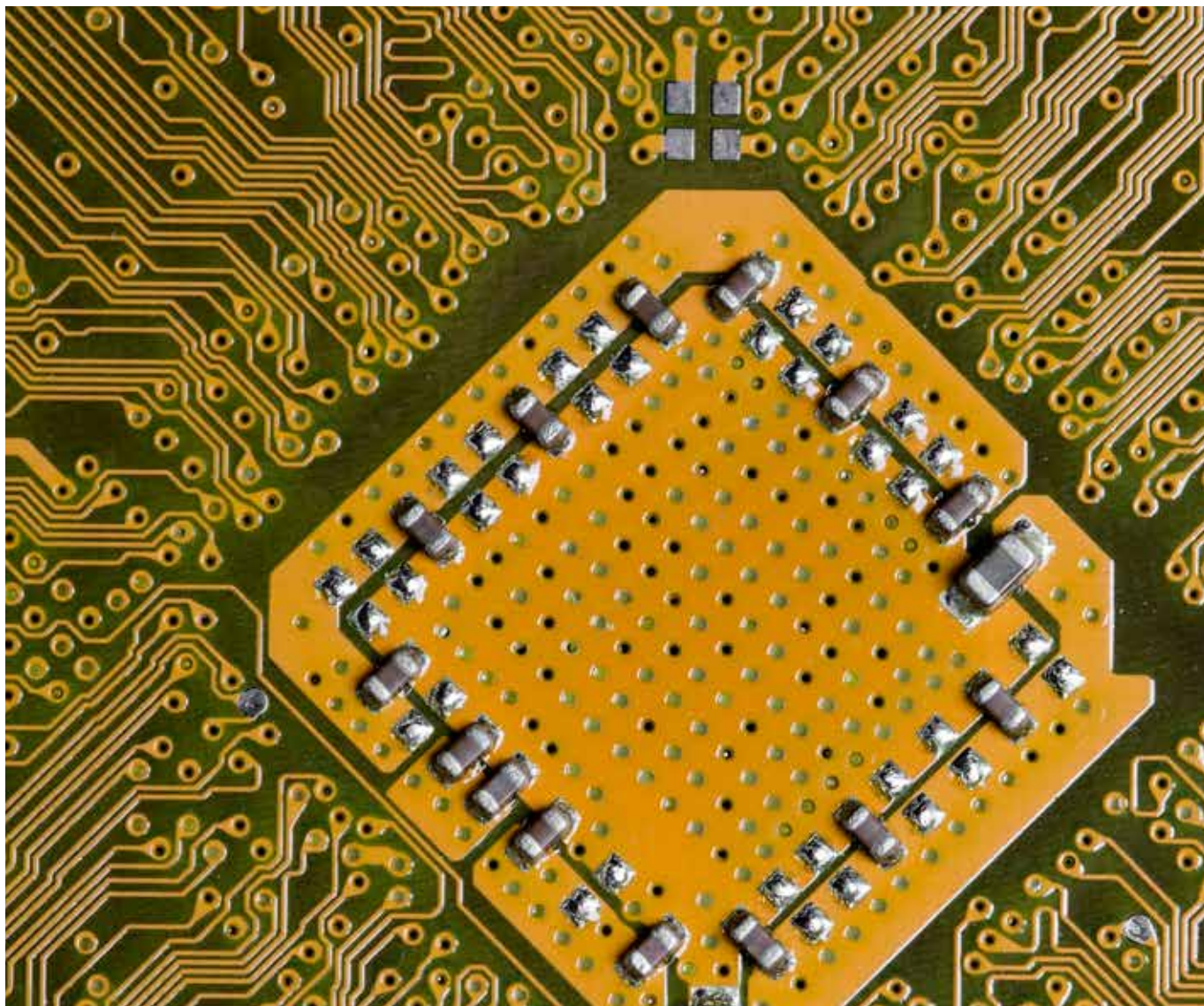
120 let elektrifikacije

Elektroenergetsko omrežje sedanje družbe Elektro Ljubljana je začelo nastajati z elektrifikacijo Kočevja. Tu je leta 1896 Mestna občina Kočevje ustanovila občinsko podjetje Mestna elektrarna in vodarna v Kočevju. S tem se je začela doba elektrogospodarstva v Sloveniji, saj je sedanji elektroenergetski sistem nastajal tako, da so se med seboj povezovali lokalni sistemi.

Elektro Ljubljana, ki je dedič teh daljnih začetkov, je s svojo 120-letno zgodovino danes največje slovensko podjetje za distribucijo električne energije. Z učinkovitimi, inovativnimi in celovitimi rešitvami na področju oskrbe z električno energijo ostajajo vodilni partner pri razvoju energetike na nacionalni in lokalnih ravneh ter vodilna družba za upravljanje sodobnih energetskih infrastrukturnih omrežij.

Besedilo: Kristina Sever – Foto: arhiv Elektra Ljubljana

Montaža vodnikov na 35 kV daljnovodu Črnomelj (1962).



V naslednji številki revije

Naš stik

15. junija 2016

01 Pametna omrežja

Katere prednosti prinašajo in kako daleč so posamezni projekti?

02 Gradnja hidroelektrarne Brežice

Kdaj lahko pričakujemo prve preizkuse opreme in katere faze projekta nas še čakajo?

03 Prekmurska zanka

Kako poteka gradnja 110 kV omrežja v Prekmurju?

