

revija slovenskega elektrogospodarstva

št. 2/2014

NASŠTIK



Žledolom povzročil za več deset milijonov evrov škode

*Aktualni intervju
Zimska ujma opozorila
na ranljivost in podhranjenost omrežja
Potek projekta TES 6
Prva sinhronizacija z omrežjem
predvidoma oktobra
Veriga hidroelektrarn na spodnji Savi
Začetek izgradnje hidroelektrarne Brežice*

Vsebina

- 1 Nujnost stalnega vzdrževanja omrežja
- 2 Žledolom povzročil za več deset milijonov evrov škode
- 18 Iz energetskega okolij
- 28 Zimska ujma opozorila na ranljivost in podhranjenost omrežja
- 30 Tokratne preobremenitve presegle vsa pričakovanja
- 32 Pretekle izkušnje – bogat vir podatkov
- 34 Dosedanje večje ledene ujme po svetu in sanacijski ukrepi
- 37 Šele ob ujmi se pokaže prava pripadnost poslanstvu
- 40 Vzdrževalci so delali v zelo nevarnih razmerah
- 42 Tako kaotičnih razmer ne pomnijo
- 45 Poslovanje skupine HSE je treba prilagoditi spremenjenim razmeram
- 47 Prva sinhronizacija z omrežjem predvidoma oktobra
- 50
- 52 Klimatske spremembe vplivajo tudi na remonte in revizije
- 54 Imamo veliko želez v ognju
- 56 Slovenska energetika mora ostati v državni lasti
- 58 Pospešena informatizacija distribucijskega omrežja
- 60 Telekom Slovenije koordinator dveh projektov pametnih omrežij
- 64 GEN-I povečal čisti poslovni dobiček za 19 odstotkov
- 66 Prodor na hrvaški trg – prelomnica za GEN-I
- 68 Električna iz obnovljivih virov v vse domove na Celjskem
- 70 Doslej še boljša skrb za odjemalce
- 71 Kako izboljšati energetske učinkovitost?
- 72 Zanimivosti iz sveta
- 74 Dosežen bistven napredek pri doseganju ciljev EU
- 76 En.Odmev 014
- 79 Prihodnost moramo dolgoročno graditi na obnovljivih virih
- 82 Osem napovedi za ameriški energetski sektor za leto 2014
- 86 EN-LITE teden krepitev energetske pismenosti
- 88 2050 Kažipot kalkulator za realistično načrtovanje energetske prihodnosti
- 89 Pandorina obljuba v Sloveniji
- 90 Izzivi kriznega komuniciranja
- 92 Obetajoče napovedi za utekočinjeni zemeljski plin
- 94 Na GZS predstavili rezultate projekta EFFECT
- 98 Uporaba 360-stopinjske povratne informacije
- 99 Pravila komuniciranja po elektronski pošti



Nujnost stalnega vzdrževanja omrežja

Vladimir Habjan



Dva meseca po eni najhujših havarij zaradi uničujočega žledoloma, kar jih je kdaj doživel slovensko elektrodistribucijsko in prenosno omrežje, se zadeve umirjajo. Končala so se kritična in havarijska stanja, kar pomeni, da je električna energija spet prišla v vse domove k vsem odjemalcem. Vseh pet distribucijskih in sistemski operater prenosnega omrežja pospešeno izvajajo sanacijo omrežja, pri čemer je jasno, da bo za dokončno odpravo posledic potrebnega več časa. A če na ELES-u zatrjujejo, da sanacija poškodb ne bo bistveno vplivala na aktualne investicijske načrte, je stanje pri distributerjih nasprotno.

V tem času smo se z razmerami na terenu podrobneje seznanili in se prepričali, da je bilo stanje pravzaprav dokaj kritično. Če vemo, da so iz obratovanja izpadli kar trije prenosni 400 in 220 kV daljnovodi, da se je Primorska napajala le iz Hrvaške in Italije, da je bilo napajanje osrednje Slovenije odvisno le od 400-kilovoltnega, lani zgrajenega daljnovoda Beričevo–Krško, potem nam je jasno, da bi ob dodatnem izpadu prenosnih poti lahko prišlo tudi do obratovalnih težav večjih razsežnosti. Tudi na distribucijskem omrežju je bilo nekaj zelo kritičnih točk, kjer so se ponekod uresničile tudi najbolj črne napovedi, na primer v Logatcu, ki je sicer napajen po štirih različnih daljnovodih, vendar so v tokratni ujmi izpadli prav vsi.

Na dan so prišle mnoge hvalevredne zgodbe, ki so jih večinoma pisali številni monterji, ki niso prav nič razmišljali ob pozivu k odpravljanju poškodb, pa čeprav so se zavedali, da je bilo ponekod to smrtno nevarno. Da so bile tokrat razmere res izjemno težavne, govori tudi dejstvo, da so se na teren odpravili tudi mnogi tisti, ki sicer opravljajo pisarniško delo.

V več sporočilih medijem so odgovorni v prenosnem in distribucijskih podjetij poudarjali, da vzrok za podiranje stebrov ni bilo slabo vzdrževano omrežje. Ravno nasprotno! Če omrežje med letom ne bi tako skrbno in redno vzdrževali, bi bile poškodbe nedvomno še hujše. Treba je vedeti, da so bile obremenitve na stebre in vodnike od 8 do 12 krat večje od predvidenih. Zato je nad vse skrb zbujajoče dejstvo, da so se investicijska vlaganja, ki so potrebna tudi za posodabljanje omrežja, v zadnjih letih občutno zmanjšala.

Si znate predstavljati, kako bo ob naslednji havariji takšnih razsežnosti, če se bo ta trend nadaljeval?

izdajatelj
Eles, d. o. o.

glavni in odgovorni urednik
Brane Janjič

novinarji
Polona Bahun,
Vladimir Habjan,
Miro Jakomin

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

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

lektorica
Mira Hladnik

oglasno trženje
Eles, d. o. o.
tel. (041) 761 196

oblikovanje
Meta Žebre

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

fotografija na naslovnici
Ivan Mravljak

naklada
3.621 izvodov

Prihodnja številka Našega stika izide
16. junija 2014.
Prispevke zanj lahko pošljete
najpozneje do 4. junija 2014.

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

Tema

Ž

ledolom povzročil za več deset milijonov

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



evrov škode



Ledena ujma, ki je konec januarja oziroma v začetku februarja zajela vso Slovenijo, je poleg gromozanske škode v gozdovih povzročila tudi večmilijonsko škodo na energetski infrastrukturi. Skupno je bilo poškodovanih skoraj 1573 kilometrov distribucijskega omrežja in še 30 kilometrov prenosnega omrežja. ELES naj bi sanacijo poškodovanega omrežja končal v začetku junija, v distribucijskih podjetjih bodo najnujnejša dela potekala vse leto, za popolno sanacijo omrežja pa bo treba tudi več let.

Foto Vladimir Habjan

Dogodke na začetku tega leta bi najlažje opisali z besedo naravna katastrofa, kakršne še ni bilo. Povsem porušeni so številni daljnovidni stebri in mestoma celotni posamezni odseki. Vzdrževalcem je sicer z velikimi napori uspelo zasilno sanirati elektroenergetsko omrežje, tako da so konec februarja električno energijo dobili prav vsi odjemalci, čeprav je v bilo še v začetku aprila v obratovanju še kar nekaj agregatov. Prenosna in distribucijska podjetja smo povprašali, kako so se lotili odpravljanja okvar po ledeni ujmi, v kateri fazi je trenutno sanacija poškodovanega omrežja, kakšna je ocena nastale škode in kako bo to vplivalo na letošnje investicijske načrte, pa tudi aktualno stanje omrežja nas je zanimalo.

V izrednih razmerah so morali ustrezno ukrepati tudi operaterji elektroenergetskega omrežja

Kljub hudim poškodbam prenosnega omrežja zaradi žledoloma je v času ujme ELES kot sistemski operater slovenskega elektroenergetskega omrežja uspel zagotoviti prenos električne energije do vseh odjemnih mest velikih porabnikov in elektrodistribucijskih podjetij. Zaradi velikih mehanskih obremenitev daljnovodov z žledom so iz obratovanja izpadli 400 kV daljnovod Beričevo–Divča, 400 kV daljnovod Podlog–Beričevo in 220 kV daljnovod Kleče–Divča. Na obeh daljnovodih proti Primorski je prišlo do porušitve najmanj 15 daljnovodnih stebrov. Najhuje je bilo na območju med Logatcem, Razdrtim in Senožečami. Do porušitve enega daljnovodnega stebra pa je prišlo tudi na 2 x 110 kV daljnovodu Slovenj Gradec–Velenje. Razmere so bile obratovalno najbolj kritične na območju RTP Divča, ki oskrbuje celotno Primorsko, saj se je odjem napajal le iz Hrvaške in Italije. Ob dodatnem izpadu prenosnih poti bi namreč lahko prišlo tudi do obratovalnih težav večjih razsežnosti. Da bi povečali zanesljivost napajanja osrednje Slovenije, se je

Podatki o količini poškodovanega distribucijskega omrežja zaradi žledoloma

Dolžina poškodovanega omrežja	1.572,559	km
VN daljnovodi	21,770	km
SN daljnovodi	916,996	km
NN omrežje	633,793	km
Škoda na poškodovanih napravah	68.559.410,29	EUR

Opomba:
Zadnji podatki, ki jih je zbral SODO, številke v besedilu se lahko razlikujejo saj so bili pogovori z distribucijskimi podjetji opravljeni prej.

ELES-ova ekipa takoj odločila za popravilo poškodovanega stebra na 220 kV daljnovodu Beričevo–Podlog, saj je bilo napajanje osrednje Slovenije odvisno le od novozgrajene povezave, 400 kV daljnovoda Beričevo–Krško. Ekipi je v dveh dneh in nočeh tako uspelo v obratovanje znova vklopiti omenjeni daljnovod, s čimer je ELES v rekordno kratkem času uspel stabilizirati elektroenergetski sistem Slovenije.

Kot je povedal vodja službe za obratovanje na ELES-u **Franc Kropec**, so v času izrednih razmer izvedli preventivne ukrepe, da bi preprečili posledice, če bi prišlo do nadaljnjih izpadov elementov prenosnega sistema ter se pripravili na korektivne ukrepe, s katerimi bi v primeru dodatnih izpadov uporabnikom prenosnega sistema čim prej znova vzpostavili napajanje.

Prav tako so z dodatnim povečanjem pretokov preko prenosnega omrežja preventivno vplivali na zmanjšanje obsega žleda na vodnikih. Tako so v maksimalni možni meri povečali proizvodnjo jalove energije in aktivirali plinske bloke v Trbovljah, kar bi v primeru dodatnih izpadov povezav proti Ljubljani pozitivno vplivalo na zanesljivost napajanja območja Gorenjske, Dolenjske in Ljubljane. Pripravili so se tudi na izvedbo korektivnih ukrepov tako, da so obnovili postopke otočnega obratovanja, pa tudi omejevanja odjema, ki bi prišlo v poštev, če na posamezno območje zaradi omejenih prenosnih zmogljivosti ne bi bilo mogoče prenesti zadostne količine električne energije. Okrepili

so tudi ekipe operativnega osebja, ki bi priskočile na pomoč v primeru havarij večjega obsega. Zaradi kritičnosti obratovalnega stanja so v sodelovanju z vzdrževalnimi ekipami določili prednostni seznam odprave okvar na daljnovodih. Z odjemalci prenosnega omrežja pa so proučevali tudi možnosti omejevanja odjema in podobno.

V tokratnem primeru je bila največja težava velika razširjenost žleda in dejstvo, da ni bilo mogoče točno napovedati, kje bodo okvare na omrežju zaradi žleda presegle kritično raven in kje ne. Tudi sicer se v takšnih izrednih razmerah, do kakršnih je prišlo v času ledene ujme, predvsem pripravijo preventivni in korektivni ukrepi, s katerimi bi čim učinkoviteje preprečili prekinitev napajanja oziroma ga čim hitreje znova vzpostavili.

Ob tokratni naravni ujmi so ELES-u na pomoč priskočili tudi tuji sistemski operaterji, s katerimi si ELES redno izmenjuje informacije o stanju v sistemu, o potencialnih tveganjih in o možnostih medsebojne pomoči, pojasnjuje Franc Kropec. Izmenjava informacij poteka na več ravneh, v prvi vrsti med operaterji in njihovimi vodji, po potrebi pa tudi na ravni direktorjev.

Zaradi okvar na elementih prenosnega omrežja sta ELES-u pri nemotenem napajanju Primorske z električno energijo in vzdrževanju maksimalnih možnih čezmejnih zmogljivosti pomagala (in mu še vedno pomagata) hrvaški in italijanski sistemski operater, pomoč pa so mu ponudili še avstrijski in drugi sistemski operaterji. Tudi sicer je praksa

ravnanja v izrednih razmerah v tujini podobna naši, saj okvir delovanja v takšnih razmerah predpisujejo posebna obratovalna navodila, ki so obvezujoča za vse evropske sistemske operaterje, je še povedal Franc Kropec.

ELES: Sanacija poškodb, nastalih v ledeni ujmi že v polnem teku

ELES je v žledolomu utrpel hude poškodbe na prenosnem



elektroenergetskem omrežju, saj je bilo na trasah 400 kV daljnovodov Beričevo–Divača in Beričevo–Podlog, na 220 kV daljnovodu Kleče–Divača, 110 kV daljnovodu Cerkno–Idrija in 2 x 110 kV daljnovodu Dravograd–Slovenj Gradec–Velenje porušeni kar 59 daljnovodnih stebrov, 34 pa je bilo poškodovanih.

ELES ima sicer skupaj v lasti za 1997 kilometrov daljnovodnih tras za 110, 220 in 400 kV napetostne daljnovode. Poškodovo-

vanih in uničenih je približno 30 kilometrov daljnovodov, kar znaša okoli dva odstotka daljnovodnih tras, izven obratovanja pa je 174 kilometrov daljnovodov, kar znaša devet odstotkov daljnovodnih tras. Povprečna starost 110 kV daljnovodov je 37 let, 220 kV daljnovodov 45 let ter 400 kV daljnovodov 25 let. Povprečna starost poškodovanih daljnovodov je 35 let. Vsi objekti v lasti ELES-a so v zelo dobrem stanju, in sicer po zaslu-

nja in starosti objektov odvisna od same projektirane nosilnosti objektov, saj dodatno breme velikokrat lahko precej presega projektne obremenitve po standardih. Na ELES-u poudarjajo, da bi bila škoda lahko še znatno večja, če predhodno ne bi sprotno vzdrževali daljnovodnih tras.

ELES se je sicer takoj lotil sanacije prenosnega omrežja in že konec februarja po postopku s pogajanja brez predhodne objave

bilo javno, večstopenjsko, pri čemer je na vsaki stopnji odpadel ponudnik, ki je podal najslabšo, najmanj ugodno ponudbo.

Za prenosno omrežje 400 kV in 220 kV napetosti je bil za izvajalca sanacije havarije izbran konzorcij Dalekovod Ljubljana in Dalekovod Zagreb, za napetostni nivo 110 kV pa Elektro-servisi. Na izboru izvajalcev je bil dosežen rok izvedbe 80 dni. Predviden konec sanacije je tako zadnje dni maja oziroma v začetku junija, ko naj bi bilo na vseh daljnovodih vzpostavljeno prvotno stanje. ELES je sicer z deli za odpravo posledic škode na prenosnem omrežju začel 20. marca.

Škoda na prenosnem omrežju je po ocenah, ki so bile narejene na osnovi helikopterskega snemanja tras, ocenjena na 12 milijonov evrov. Na samih pogajanjih z izvajalci del pa je ELES uspel doseči nižje cene od predvidenih. Vendar pa bo natančna vrednost znana šele, ko bodo izvedena vsa sanacijska dela. Sanacija poškodb po havariji ne bo vplivala na investicijske načrte ELES-a, ki bo v letošnjem letu za posodobitev in izgradnjo namenil 40 milijonov evrov, od tega osem milijonov za odpravo škode po havariji. Za sanacijo škode bo ELES del sredstev pridobil iz naslova zavarovalnine, saj ima premoženje zavarovano proti številnim nevarnostim, tudi proti nevarnosti žleda. Preostanek potrebnih sredstev pa bo zagotovil sam. Pri sanaciji bo v največji možni meri zagotovil povečano odpornost proti možnosti žledenja ob zagotavljanju čim hitrejše sanacije porušeni daljnovodov.

Foto Vladimir Habijan



gi rednega vzdrževanja ter pravočasne obnove in rekonstrukcije objektov. To potrjuje tudi dejstvo, da nobena poškodba ni bila posledica padca dreves na vode. Vse poškodbe so bile izključno posledica žledu, ki se je nabral na vodnikih, izolatorjih in daljnovodnih stebrih, saj je bilo to dodatno breme žledu štiri do petkrat večje, kot je projektirana preobremenitev.

Škoda, ki nastane pri žledu, je bolj kot od dejanskega sta-

izbral izvajalce za prenovo prenosnega omrežja.

Ne glede na zapleteno zakonodajo s področja javnega naročanja so izbor speljali skladno z zakonom, po 35. členu ZJNVETPS, skladno s postopkom s pogajanja brez predhodne objave, pri čemer so imeli vsi ponudniki enake pogoje. Postopke so dogovorili takoj ob nastali škodi 3. februarja in poziv objavili 10. februarja, štiri dni pozneje pa je sledilo povabilo. Pogajanje je

Kot poudarja pomočnik direktorja področja za upravljanje s sredstvi in projekti **mag. Saša Jamšek**, bo ELES v naslednjih razvojnih načrtih iskal rešitve v večji odpornosti daljnovodov proti obremenitvam, ki jih povzroča žled, v spremembah obstoječih tras na območjih, kjer se žled pojavlja, ter v dodajanju povezav, ki bi povečale zazankanost omrežja in s tem odpornost omrežja na izpade posameznih daljnovodov.

Elektro Ljubljana: Havarijsko stanje končano, začenja se obsežna sanacija

Družba **Elektro Ljubljana** skrbi za vzdrževanje, izgradnjo in obnovo elektroenergetskih naprav in objektov na območju osrednje Slovenije v velikosti 6166 km². Dolžina vseh daljnovodov meri več kot 18.000 kilometrov, pri čemer je kablovodov 6000 kilometrov kablovodov, kar predstavlja okoli 30 odstotkov celotnega omrežja. Povprečna starost omrežja je približno 30 let.

Po besedah **Matjaža Osvalda**, namestnika predsednika uprave Elektra Ljubljana, omrežje glede na prioritete redno vzdržujejo, kar pomeni, da pomembnejšim odsekom z večjim številom odjemalcev in odjemom namenjajo večjo pozornost. Kljub rednemu vzdrževanju imajo na svojem omrežju nekaj kritičnih točk. Kot je povedal **Iztok Bartol**, izvršni direktor OE obratovanje in razvoj distribucijskega omrežja, ima Notranjska zelo šibko 110 kV omrežje, ki izhaja iz istega vira RTP Kleče: »Dva enosistemska 110 kV daljnovoda pomenita v danih možnostih sicer dobro rešitev, vendar vsi vodi do Logatca potekajo po isti trasi, kar se je ob ujmi izkazalo kot neustrezno. Padli so trije daljnovodi, tako osnovni kot drugi osnovni in še rezervni, torej Kleče–Logatec in še 110 kV in 20 kV Vrhnika–Logatec. Daljnovod, ki od Logatca dalje poteka proti Cerknici, je popolnoma radialen in bi se moral povezati proti Postojni. Če bi bil zgrajen prepotrben 110 kV daljnovod Cerknica–Postojna, bi preko zanke Kleče–Divača lahko daljnovode pregrevali ter jih tako ohranili in posledično niti ne bi prišlo do tolikšne škode v gospodarstvu in na infrastrukturi. Podobno radialno se preko Idrije napaja tudi Žiri. Enako lahko trdimo, da če bi imeli ustrezno 110 kV zanko preko Logatca, bi imeli veliko večje možnosti, da bi bila škoda mnogo manjša.

Drugi šibki del omrežja Elektra Ljubljana je Dolenjska, ki bi jo bilo treba zaokrožiti z dalj-

novodom med Grosupljem in Ivančno Gorico ter Trebnjem, s čimer bi dobili ustrezno 110 kV zanko in rezervno napajanje. Problematična je tudi novomeška zanka. Metlika in Črnomelj sta napajana popolnoma radialno. Če bi se tam zgodil žled v takšni meri kot na Notranjskem, bi imeli neizogibno podobno zgodbo. Rezervno napajanje bomo zagotovili takrat, ko bomo naredili daljnovod med Črnomljem in Kočevjem. Tega smo leta 2012 začeli umeščati v prostor, a bo trajalo še nekaj let, da bo v prostor šele sprejet, kaj šele zgrajen.

Kritična je tudi kamniško-domžalska regija, kjer je izredno velika odjemna moč, veliko je gospodarstva, ki po izmerjeni 98 MW konici iz leta 2013, »visi« zgoraj na radialnem dvosistemskem daljnovodu. Dokler ne bo zgrajen daljnovod Kamnik–Visoko, ki se sicer že umešča v prostor, toliko časa bo to območje šibka točka. Kritično je še območje Ljubljana Vič, kjer RTP Vič, dokler ne bo zgrajena južna zanka, ne moremo niti več izklapljati.

Lahko bi se torej reklo, da je šibkost našega distribucijskega omrežja ravno v nezaznankosti. Vzrok temu pa ni zgolj dolgotrajnost umeščanja v prostor, saj imamo kar nekaj 110 kV objektov s sprejetim državnim lokacijskim načrtom ali celo že z gradbenim dovoljenjem, ampak predvsem pomanjkanje sredstev. Elektru Ljubljani je namreč vsako leto na voljo le pol potrebnih sredstev glede na jasne študijske in praktično evidentirane potrebe, na kar Agencijo za energijo že leta opozarjamo. Omenjene 110 kV povezave so kritične in bi prizadele večje število odjemalcev, nastala bi tudi nepotrebna ogromna gospodarska škoda,« sta poudarila sogovornika.

Sneg in žled sta konec januarja in v začetku februarja na distribucijskem omrežju Elektra Ljubljana sicer povzročila škodo takšnih razsežnosti, da so v soboto, 1. februarja, uvedli havarijsko stanje, ki se je končalo šele zadnji teden februarja. Kot je povedal Bartol, je organizacijska shema, kako

ukrepati ob takšnih havarijah, popolnoma jasna in predpisana: »Imamo jasno določeno, kdaj je za nas havarija in kdaj skličemo krizne štabe na enem ali več območjih, tudi centralnem. V času tokratnega havarijskega stanja je funkcioniralo šest kriznih štabov, vsak z jasnimi nalogami. Zaradi množice klicev nam je odpovedal telefonski center za odpravo napak. Vse drugo je šlo po pričakovanih in ustaljenih tirih.«

V danih razmerah se je po besedah Osvalda pokazala potreba po lastnih komunikacijah, saj so po enem dnevu na določenih območjih ostali brez mobilnega signala, torej brez povezave s svetom. Prav so jim prišle tudi lastne UKV postaje, ki pa so prav tako vezane na optične povezave, ki so na 110 kV sistemih, ti pa so se podirali. Na pomoč jim je tako s satelitskimi telefoni priskočil Telekom. »V nekem trenutku smo ostali brez UKV povezav med monterji in DCV (distribucijskim centrom vodenja). Tudi IP tehnologija očitno ni vsemo-gočna,« je povedal Bartol.

V prvih štirih do petih dnevih ponekod do določenih območij sploh niso mogli dostopati, saj ceste niso bile prevozne. Tak primer je bil na primer Loški potok. Le preko sistema vodenja so vedeli, da je določen daljnovod izpadel. Čeprav so imeli na določenih območjih zagotovljeno N-1 napajanje, torej rezervno, tudi to ni bilo dovolj. Tako so po besedah Osvalda imeli za Logatec zagotovljeno N-1 na 110 kV nivoju, dva ločena daljnovoda, vsak na svojih stebrih, in še dve 20 kV povezavi med Vrhniko in Logatcem in Žirimi ter Logatcem. Logatec naj bi bil torej napajen kar po štirih različnih scenarijih, pa vendar se je uresničila najbolj črna napoved, da so odpovedale prav vse povezave.

Andrej Ribič, predsednik uprave Elektra Ljubljana, ob tem poudarja, da vzrok za podiranje stebrov ni bilo slabo vzdrževano omrežje. »Videli ste lahko podrte trase, na primer iz Kleč proti Vrhniki in Logatcu, kjer je bil koridor redno vzdrževan. Vrsto let za poseke in čiščenje podrasti na trasah daljnovodov namenimo



Foto arhiv Elektra Ljubljana

Prejeli priznanje za odpravo posledic žledu

V Mestnem muzeju Ljubljana so 28. februarja podelili priznanja MOL na področju varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami, s katerimi se MOL vsako leto zahvali tistim, ki pomagajo v nesrečah, to je takrat, ko ljudje najbolj potrebujejo pomoč. Mestna občina Ljubljana je zaposlenim v Elektru Ljubljana oziroma natančneje distribucijskima enotama Ljubljana Mesto in Ljubljana okolica podelila Zahvalno listino za požrtvovalno in učinkovito delo pri odpravljanju katastrofalnega stanja na električnem omrežju zaradi žledu. MOL je nagrado Elektru Ljubljana podelila zaradi intervencij na območju MOL, ki so jih delavci na terenu opravljali v zelo težkih in življenju nevarnih okoliščinah. Njihovo požrtvovalno delo, ki so ga opravljali tako rekoč noč in dan, je omogočilo, da so prizadetim občankam in občanom Mestne občine Ljubljana kar se da hitro olajšali tegobe, ki jim jih je povzročila vremenska ujma. Plakete in zahvalne listine s področja varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami je Mestna občina Ljubljana podelila že trinajsto leto, z njimi pa je na simboličen način izrazila hvaležnost in pozornost do posameznikov oziroma organizacij, ki s svojim delom, znanjem in nesebičnostjo pomagajo meščankam in meščanom Mestne občine Ljubljana v nesrečah.

Vladimir Habjan

približno milijon evrov na leto. Tudi obesni material je bil nov, silikonski izolatorji so bili stari le dve leti. Veliko daljnovodov, na primer iz Logatca proti Cerknici, je bilo povsem novih, a so se vseeno podrli. Tako nikakor ne držijo trditve in namigovanja, da smo imeli škodo zato, ker omrežje ni bilo vzdrževano – nasprotno, bilo je kar precej dobro vzdrževano.«

Kot je še povedal Andrej Ribič, so imeli na območju Elektra Ljubljana največ transformatorskih postaj brez napetosti 2. februarja ob 21. uri, kar 2586 in 100.182 odjemnih mest. Do 5. februar-

ja so večino transformatorskih postaj sanirali, vendar je kmalu sledil še drugi val okvar, ko so izpadale nove transformatorske postaje. V času od 5. do 15. februarja so uspeli sanirati omrežje in dobaviti električno energijo 99 odstotkom odjemalcem.

Ob zaključku havarijskega stanja konec februarja je bilo brez napetosti le še šest transformatorskih postaj, štiri od teh so napajale vikendaška naselja. V tem času je delovalo le še sedem agregatov.

Elektro Ljubljana ima sicer šest svojih agregatov, pri čemer so na začetku enega celo poso-

dili Elektru Primorska, a bi ga po besedah Bartola že naslednji dan močno potrebovali sami. Veliko agregatov so dobili iz raznih držav: Nemčije, Nizozemske, Poljske in Srbije. Vseh skupaj so evidentirali približno 70 do 80, pri čemer poudarjajo, da mnogih niti niso uspeli evidentirati. Kot je povedal Osvald, je bilo z agregati nemalo težav, predvsem kadrovskih: »Problem je bil v tem, da smo monterja, ki bi ga potrebovali na terenu, morali žrtvovati za oskrbo agregata. Po havarijskem elaboratu moramo namreč zagotoviti napajanje z agregati za vodovode, bolnice,

šole in javne ustanove. Ko se je začel priklapljeti širok odjem, so se zadeve zelo zakomplicirale. Izredno težko je bilo imeti evidenco, kje je kaj priklopljeno in na kakšen način. To bo zahtevalo resno analizo za morebitne podobne razmere naslednjič,« je dejal Matjaž Osvald. Avstrijska pomoč je bila po besedah Bartola najboljše organizirana, saj so z vsakim agregatom prišli tudi trije ljudje s svojim avtom. Tako je bil agregat dejansko mobilni in ga je bilo možno hitro prepeljati tja, kjer je bila potreba. Ves čas je bil ob agregatu tudi eden, ki je bil usposobljen zanj, poskrbeli so tudi za ustrezne priključke pa še mehanike so imeli.

Osvald je še povedal: »Odziv odjemalcev na mrzle in temačne dni je bil izredno pozitiven. Včasih je bil večji problem ljudem dopovedati, da zaradi lastne varnosti nekih zadev ne morejo sami narediti. Marsikje so nam izredno pomagali, s transportom drogov, malico in podobnim. Strah, da bo prijaznost po 14 dnevih brez elektrike izpuhtela, se je izkazal za neupravičenega, saj so ljudje z izrednim razumevanjem sprejeli naše skupne težave.«

Bartol in Osvald sta še povedala, da zadnje havarije nikakor ne moreta primerjati s prejšnjimi: »Elektro Ljubljana je imela zaradi žleda res veliko havarijo leta 1996. A takrat je bilo prizadeto bistveno manjše območje, tudi škoda je bila manjša. Nihče ne pomni, da bi bilo prizadeto celotno območje naše družbe hkrati,« pravi Osvald, Bartol pa dodaja: »Nikdar se na 110 kV nivoju še ni zgodila škoda v takem obsegu. Ker smo bili ustrezno pripravljene, smo lahko v normalnem času odreagirali. Predvideni in sprejeti ukrepi so se izkazali za prave in napake na 110 kV ni-

voju smo uspeli odpraviti do te mere, da smo lahko nadaljevali na srednjenapetostnem nivoju. Ta havarija je bila daleč najmanj zbirokratizirana, če temu lahko temu tako rečem. Te zadeve smo zavestno odložili na čas po vzpostavitvi napetostnega stanja.«

Kot je poudaril Andrej Ribič, bo omrežje v naslednjih mesecih še vedno šibko oskrbovano in ranljivo ter bo ob morebitnih nevihtah s strelami predvidoma še vedno prihajalo do izpadov. Ne glede na to v Elektru Ljubljana upajo, da bodo 110 kV omrežje uspeli sanirati do konca letošnjega poletja, srednjenapetostno omrežje pa v veliki meri do konca leta. Pri sanaciji je sodelovalo preko 500 zaposlenih, na terenu pa so imeli tudi vse tiste, ki običajno ne gredo na teren, ob njih pa še 500 zunanjih sodelavcev. Čeprav havarijskega stanja ni več, imajo na terenu še vedno veliko ljudi. Pohvale vredno je dejstvo, da so pri vsej množici ljudi na terenu imeli le eno večjo delovno nezgodo (zlom gležnja) ter dve lažji.

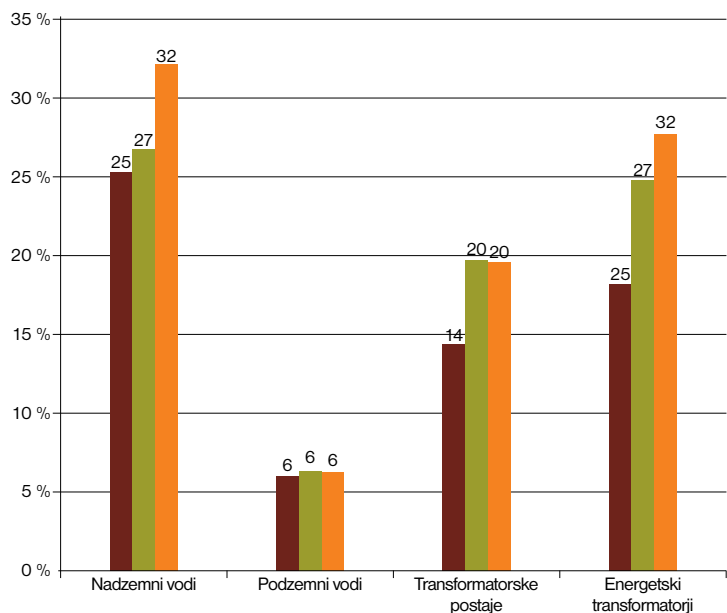
V času sanacije so po besedah Andreja Ribiča uspeli postaviti 1000 do 1100 podrtih drogov, zakrpati 20 kV daljnovod in vzpostaviti 110 kV povezavo Kleče–Logatec–Cerknica.

V ponazoritev, kako huda je bila tokratna havarija, še nekaj števil: v Elektru Ljubljana je bilo podrtih 3000 lesenih drogov, 92 kovinskih, od tega 23 na 110 kV omrežju, drugi na srednjenapetostnem. Poškodovanih je bilo preko 4000 konzol in

6000 izolatorjev, prizadetih 1800 kilometrov srednjenapetostnih vodov in približno 10 odstotkov nizkonapetostnih.

»Na vsem območju, ki ga pokriva Elektro Ljubljana, je trenutno vzpostavljeno začasno obratovalno stanje,« je povedal Bartol. Tam, kjer je bilo le mogoče, so stvari po ključu najkrajšega časa okvare odpravili in šli na naslednje točke, kjer je bilo potrebno vzpostavljati napetosti. Na vseh napetostnih nivojih bodo stvari nadaljevali po planiranih korakih, s končanjem havarijskega stanja pa prehajajo na normalen, planirani način načrtovanja dela, pri čemer Bartol posebej opozarja na visokonapetostne naprave, ki so v tem času še vedno šibke. Gre za območje Notranjske, kjer je najbolj šibek daljnovod, ki je začasno vzpostavljen z osmimi havarijskimi stebri. Na tem območju se trudijo, da bi čim prej vzpostavili osnovne in rezervne smeri napajanja. Mehansko dimenzioniranje 110 kV daljnovodov in srednjenapetostnih vodov izvajajo na osnovi matematičnih izračunov, ki temeljijo na povprečnih petletnih stanjih, kar bodo sanirali tako, da bodo upoštevali močnejše faktorje, je razložil Bartol. »Na takih delih, kjer je bilo omrežje dejansko najbolj obremenjeno, bomo zatezna polja krajšali in dodajali zatezne elemente ter tako izboljšali ta izkazno najšibkejša mesta daljnovodov.«

Zaradi havarije so se letošnji načrti plana investicij spremenili



Delež elementov distribucijskega omrežja, ki že presega predvideno dobo uporabe

■ 2007
■ 2009
■ 2011

Vir: SODO

li, je povedal Osvald. V tej havariji je bilo popolnoma porušenih 400 km daljnovodov, pri čemer letno uspejo obnoviti le 50 kilometrov sredjenapetostnih vodov. »Za primerjavo naj povem, da se letno porabi 1000 drogov, samo v treh tednih po havariji pa smo jih naročili in vgradili za sanacijo omrežja kar 1300. V tem času smo že pokablili kar nekaj ključnih daljnovodnih tras, ki so potekale skozi gozdove. Ta hip je 110 kilometrov tras že vkopanih, od tega je na 72 kilometrih kabl za zdaj položen le po površju. Po izvedbi vseh postopkov ga bodo vkopali in s tem v veliki meri izboljšali zanesljivost napajanja za večje število odjemalcev,« je bil izčrpen Matjaž Osvald.

Škodo, ki so jo utrpeli v Elektro Ljubljana, ocenjujejo na več kot 20 milijonov evrov, v tem času pa še potekajo pogajanja z zavarovalnico Triglav. Zaradi velike škode so v nevarnosti tudi letošnje investicije.

»Pripravljamo rebalans letošnjega plana investicij, ki še ni končan. Če havarije ne bi bilo, bi bil moj drugi mandat veliko lepši, kot je bil prvi. Začel se je sicer zelo optimistično, saj smo zmanjšali dolgove s 125 na 100 milijonov evrov, EBIT se je znižal s 4,3 na 2,9, dodana vrednost na zaposlenega pa je narasla z 58.000 na 75.000 evrov. Nesreča bo načrte, ki smo jih pripravili, premaknila za leto do dve. Ne vemo še, kje bomo dobili sredstva, a kot kaže, bomo večino sredstev krili sami z dolgoročnimi krediti. Od države ne pričaku-

jemo veliko, le to, da nam letošnji dobiček in morda dobiček za leto 2015 pusti in dovoli, da ga investiramo v omrežje. Jasno je, da bomo plane investicij priredili temu, da omrežje izboljšamo, ne samo popravimo. Da odpravimo šibke točke, ki smo jih opazili že prej, in da 110 kV omrežje zgradimo tako, da bo zadoščeno faktorju N-1,« je bil optimističen Andrej Ribič.

Elektro Primorska: Začasno sanacijo 4,5 milijona evrov, za celotno skoraj 19 milijonov evrov

Kot je povedal direktor sektorja za distribucijsko omrežje v **Elektru Primorska Radko Carli**, znaša škoda na elektroenergetskem distribucijskem omrežju, na podlagi metodologije in cenika SODO ter popisa škode po distribucijskih enotah, skupno 18,8 milijona evrov. Začasno sanacijo bodo v Elektru Primorska potrebovali približno 4,5 milijona evrov.

Na območju podjetja Elektro Primorska je bilo v nedavni zimski ujmi zaradi močnega žledenja poškodovano približno 350 kilometrov omrežja, kar pomeni štiri odstotke celotnega omrežja. Veliko je poškodb na nadzemnih vodih: porušeni so leseni in betonski drogovci ter železni jamborji, poškodovana izolacija, pretrgani vodniki. Poškodovanih oziroma uničenih je okoli 1400 električnih drogov.

Prva interventna faza sanacije je obsegala izvedbo ukrepov za vzpostavitev napajanja vseh od-

jemalcev, in sicer za vzpostavitev napajanja podeželskih transformatorskih postaj s pomočjo manjših agregatov (do 100 kVA) terčasno sanacijo poškodovanega sredjenapetostnega in nizkonapetostnega omrežja. V sklopu prve najnujnejše sanacije so začasno sanirali poškodovana nizkonapetostna omrežja (dvigovanje, spajanje prekinjenih vodnikov, popravilo sponk, polaganje nadomestnih kablov po tleh, dvigovanje in sidranje porušenih drogov).

Na ta začasno sanirana nizkonapetostna omrežja so na nizkonapetostne zbiralke transformatorskih postaj priklopljali dizel agregate. Tako so 8. februarja letos imeli priklopljenih 120 agregatov moči od 40 kVA do 2000 kVA in z njimi napajali 6300 odjemalcev. Sanacija sredjenapetostnih omrežij je bila prve dni Siziŕovo delo, saj jim je žled ponovno porušil sanirane daljnovode. Po prenehanju žledenja pa so morali najprej s sekači odpreti dostopne poti do daljnovodnih tras in potem še očistiti drevje s tras poškodovanih daljnovodov.

Na razne načine so popravili polomljene konzole lesenih in betonskih drogov, spajali vodnike, dvigali porušene lesene drogove in jih sidrali, nadomeščali porušene betonske drogove z lesenimi in gradili nadomestne vode porušenih jeklenih stebrov z lesenimi drogovi. V nekaj primerih so daljnovode nadomestili tudi s polaganjem univerzalnega kabla po tleh in ga ustrezno označili.

Na območju podjetja Elektro Primorska so interventno fazo zaključili 28. februarja, ko so vsem odjemalcem zagotovili najnujnejšo oskrbo z električno energijo. Začasna sanacija se bo

Starostna struktura sredjenapetostnih distribucijskih nadzemnih vodov

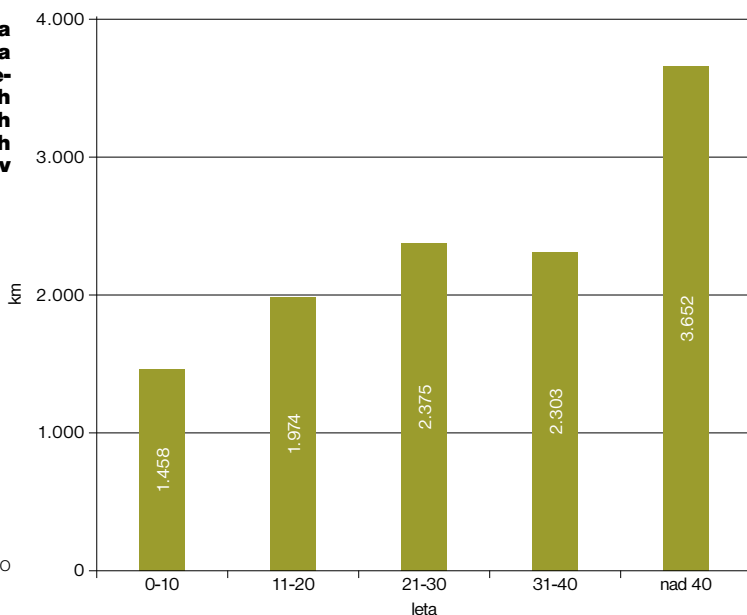




Foto arhiv Elektra Primorska

nadaljevala predvidoma do pol leta. Trajna sanacija pa bo trajala od dveh do treh let in bo obsegala takšne investicije v omrežje, ki bodo povečale njegovo varnost.

V okviru celovite sanacije bo treba nadomestiti vse začasno sanirane konzole, zamenjati pretegnjene in večkrat pretrgane vodnike, zamenjati poškodovane izolatorje, nadomestiti polomljene drogove, odstranitičasne daljnovode z lesenih drogov in jih nadomesti z drogovi ustreznih materialov. Na nekaterih trasah bodo daljnovode nadomestili s podzemnimi kablovi oziroma bodo gole vodnike nadzemnih vodov nadomestili z univerzalnim kablom. Treba bo spremeniti potek nekaterih tras daljnovodov, da se bodo izognili območjem, ki so najbolj izpostavljena žledu. Sanirati bo treba tudi stebre 110 kV daljnovoda Pivka–Postojna.

Ob tem je direktor sektorja za distribucijsko omrežje Elektra Primorska še pojasnil, da njihovo omrežje obsega 2700 kilometrov visokonapetostnega in 5900 kilometrov nizkonapetostnega omrežja. Povprečna starost električnih vodov znaša med 20 in 30

let. Skladno z načrtom investicijskih vlaganj so letos nameravali v omrežje investirati 12 milijonov evrov. Trenutno je v pripravi rebalans investicijskih vlaganj. Pri tem ocenjujejo, da bodo od zavarovalnice prejeli približno 20 odstotkov sredstev, ki so potrebna za celovito sanacijo poškodovanega omrežja.

Sicer pa je trenutno najbolj kritično oskrbovanje območja Postojne, ki ga napajajo po začasnem 20 kV daljnovodu iz Pivke in iz Ajdovščine preko Razdrtega. Tako stanje bo trajalo do zaključka sanacije 110 kV daljnovoda Pivka–Postojna, predvidoma do konca julija.

Elektro Gorenjska: Sanacija omrežja bo na kritičnih odsekih trajala vse leto

Po podatkih z uprave distribucijskega podjetja **Elektro Gorenjska** je bilo na njihovem območju poškodovanega 100 kilometrov distribucijskega omrežja. Škoda na omrežju Elektra Gorenjska znaša več kot 2,6 milijona evrov. Uradno je ocenjen tudi strošek agregatov, ki znaša okoli 47.000 evrov.

Elektro Gorenjska je v času žledoloma porabilo 1,2 milijona evrov sredstev samo za delno ali začasno sanacijo omrežja, pogosto z improvizacijo, z uporabo starega materiala, zagotovitvijo rezervnih in začasnih napajalnih stanj, brez popravila vseh poškodovanih daljnovodov. Dogajalo se je, da je bilo potrebno isti del omrežja popravljati večkrat, saj so se poškodbe ponavljale.

Za dokončno sanacijo poškodovanega omrežja, na nekaterih delih s kablitvijo in tudi zato, ker je omrežje popolnoma uničeno, bodo morali investirati 2,6 milijona evrov. Dodatnih 3,4 milijona evrov bi bilo potrebnih za kablitev najbolj kritičnih delov daljnovodnih povezav na posameznih območjih na Gorenjskem, ki so zaradi vremenskih vplivov (veter, sneg, žled) zelo pogosto izpostavljena poškodbam in posledično prekinjeni oskrbi z električno energijo.

Prva, najnujnejša sanacija omrežja na območju Elektra Gorenjska je potekala v tednu od 2. do 15. februarja, ko so bile na terenu njihove ekipe skupaj z zunanjimi kooperanti in delom pisarniškega osebja. Na obmo-



Foto Gorazd Kavčič

čju Elektra Gorenjska so prve, a vedno bolj pogoste napake zasledili v soboto popoldan in v noči s sobote na nedeljo (2. in 3. februar). Takoj so okrepili dispečersko službo, po področjih aktivirali redno dežurno osebje za lociranje napak ter do nedelje dopoldan vpoklicali vse dosegljive elektromonterje za sprotno sanacijo. Vpoklicali so tudi razpoložljive pogodbene izvajalce elektromontažnih del ter gradbenih del za čiščenje tras, poleg tega so dodatno aktivirali še 31 zaposlenih iz pisarn kot dodatno operativno pomoč ter podporo pri opravljanju druge logistike.

10. februarja, po enem tednu dela na terenu, so se vremenske razmere na Gorenjskem umirile, tako da so ekipe na terenu med vikendom uspele začasno sanirati poškodbe na distribucijskem omrežju Elektra Gorenjska in odjemalcem zagotoviti najnujnejšo oskrbo z električno energijo. Na najbolj kritičnih območjih (dolina Kokra z Jezerskim in del Poljsanske doline) je bila večina odjemalcev oskrbljena z električno energijo s pomočjo večjih agregatov, posamezna gospodinjstva v Kokri so bila oskr-

bljena z električno energijo s pomočjo manjših agregatov, ki jih je zagotovila občina Preddvor. Veliko težav pri lociranju napak na 20 kilometrov dolgem distribucijskem omrežju na tem območju je povzročala neprehodnost in nedostopnost terena.

19. februarja je bila na distribucijskem omrežju Elektra Gorenjska zagotovljena oskrba z električno energijo večini odjemalcev, tudi na Jezerskem. V sodelovanju s predstavniki podjetja KELAG iz sosednje Avstrije so našli začasno rešitev za povezavo distribucijskega omrežja Elektra Gorenjska z njihovim distribucijskim omrežjem, s čimer so odjemalce na Jezerskem oskrbeli z električno energijo. Ob tem so posebej omenili hitro in odzivno pomoč sosedov tako pri iskanju kot tudi pri uresničevanju omenjene tehnične rešitve.

V Elektru Gorenjska so se sanacije omrežja lotili projektno in skladno z njihovimi siceršnjimi načrti, saj imajo v njih opredeljene scenarije za primer večjih naravnih nesreč. Žledolom, katerega posledice odpravljajo in jih bodo odpravljali še celo leto ali še dlje, je bil vsekakor večjih

razsežnosti. Vendar pa so v Elektru Gorenjska, kot so poudarili na upravi, naravnih nesreč ter predvsem izvedbe sanacij posledic naravnih ujm, vajeni in imajo zato opredeljene postopke, strokovne študije in načrte, ki se jih držijo.

V okviru celovite sanacije distribucijskega omrežja se bodo glede na razpoložljiva sredstva lotili tudi kabliranja na tistih kritičnih mestih, ki so bila v preteklosti zaradi vremenskih vplivov zelo pogosto izpostavljena poškodbam in posledično tudi prekinitvam pri oskrbi z električno energijo. Gre za območja vasi pod Stolom, Storžičem ter tista območja, kjer so vremenski vplivi ekstremni in posledično bolj izraziti (veter, sneg, poplave).

Kot so nadalje povedali, ima podjetje Elektro Gorenjska v lasti 5600 kilometrov omrežja. V zadnjem desetletju se je podjetje lotilo sistematične in dosledne gradnje kablanskega nizko- in srednje napetostnega omrežja. Tako imajo več kot 60 odstotkov nizkonapetostnega omrežja in več kot 50 odstotkov srednje napetostnega omrežja v podzemni kablanski izvedbi, kar jih uvršča

na prvo mesto med distribucijskimi podjetji v Sloveniji.

Povprečna življenjska doba elektroenergetske infrastrukture znaša 30 let, torej je treba vsako leto nadomestiti približno 3 odstotke omrežja, da se zagotovi pravočasna obnova omrežja. Poleg tega je vsako leto omrežje treba razširiti za približno odstotek. Samo Elektro Gorenjska bi s svojimi 5600 kilometri omrežja mora na leto obnoviti ali zgraditi več kot 200 kilometrov omrežja. Trenutno za uresničitev potrebnih razvojnih načrtov distribucijskim podjetjem primanjkuje kar od 30 do 40 odstotkov sredstev.

Podjetje Elektro Gorenjska bo škodo, ki je nastala na omrežju, skušalo pokriti s pomočjo vseh razpoložljivih virov. V tem trenutku še ne razpolagajo s podatki, koliko sredstev bodo prejeli s strani zavarovalnic.

Glede najbolj kritičnih mest na njihovem oskrbovalnem območju so povedali, da so to predvsem visoko ležeči kraji, ki so ob tovrstnih vremenskih ujmah težko dostopni, dolina Kokre s Jezerskim, območje Poljanske in Selške doline, vasi in območje Pokljuke, prav tako zaselki na okoliškem hribovju. Gorenjska je zelo hribovita in razdrobljena, tako da je kritičnih lokacij več, vendar pa niso tako goste poseljene.

Elektro Gorenjska in Kelag v ujmi z roko v roki

Kot rečeno, je bilo največ okvar na omrežju Elektra Gorenjska predvsem v višje ležečih in težje dostopnih krajih, med katerimi je bilo najhuje v dolini Kokre, saj je podrto drevje popolnoma uničilo osem kilometrov dolgo daljnovidno povezavo ter onemogočilo dostop do mesta okvar. Na pomoč so kmalu priskočili delavci Elektra Gorenjska, ki so navkljub nevarnostim na cesti tvegali in 2. februarja na Jezersko pripeljali velik agregat, ki je nato do 14. februarja oskrboval 311 odjemalcev na področju Jezerskega. Elektro Gorenjska je 4. in 5. februarja priključil še dva manjša agregata (Zgornje Fužine, Kanonir), ki so ju prispevali sosedje



iz Avstrije v okviru mednarodne pomoči. Na pobudo Elektra Gorenjska so kmalu stekli tudi pogovori s predstavniki podjetja Kelag iz Avstrije za vzpostavitev začasne povezave dveh elektroenergetskih omrežij, kar je bila želja Elektra Gorenjska že v preteklosti. Kolegi iz Avstrije so pokazali veliko mero solidarnosti in pripravljenosti na pomoč, tako je bila energetska povezava na Jezerskem vrhu med Avstrijo in Slovenijo vzpostavljena v dobrem tednu. O nadaljnjih načrtih in izrabi te povezave se bodo predstavniki obeh podjetij uskladili na tehničnih sestankih, dejstvo pa je, da gre za prvo tovrstno obliko meddržavne energetske povezave v Sloveniji, ki bo obema državam izjemno koristila tudi v prihodnje.

»Zelo me veseli odziv predstavnikov iz podjetja Kelag, s pomočjo katerih smo vzpostavili energetske vez, ki je pomembna tako za Slovenijo kot Avstrijo. Hkrati pa sem bil zelo vesel tudi slovenskih državnih organov, ki so nam v najkrajšem možnem času omogočili gradnjo 4-kilometrsk daljnovidne povezave v podzemni kabelski izvedbi v dolini Kokre. Daleč najbolj optimalno in varno je, da se energet-

ska povezava med dolino Kokre in Jezerskim uredi pod zemljo. Le tako bodo imeli prebivalci bistveno bolj zanesljivo oskrbo z električno energijo, s tem pa tudi bistveno manj težav, ki jih lahko povzročijo ekstremne vremenske razmere,« je ob tem dejal predsednik uprave Elektra Gorenjska **mag. Bojan Luskovec**.

Naravna katastrofa je znova opozorila, kako nujno je ustrezno vlagati v delovanje elektroenergetske infrastrukture in njeno kakovost. Tega se zelo zavedajo v Elektru Gorenjska, zato je gradnja podzemnega omrežja tudi njihov glavni strateški cilj. Kot so med drugim še pojasnili, so se že pred leti lotili sistematične in dosledne pokablitve nizko in srednjenapetostnega omrežja.

Elektro Celje: Škode za več kot 7,5 milijona evrov

Družba Elektro Celje skrbi za vzdrževanje, izgradnjo in obnovo elektroenergetskih naprav in objektov na območju Savinjske, Koroške in Spodnje Posavske regije, deloma tudi na drugih območjih Slovenije v velikosti 4345 km², kar je 22 odstotkov površine države s 383.000 prebivalci. Na 110 kV nivoju imajo



Foto Gorazd Kavčič

101 kilometer daljnovodov, na 20 kV nivoju imajo 2755 kilometrov daljnovodov, kablovodov pa imajo (večinoma v mestnih okoljih) 793 kilometrov. Na nizkonapetostnem nivoju razpolagajo še z 13.120 kilometri nadzemnih vodov.

Območje, ki ga oskrbujejo, so 31. januarja in 1. februarja zajele obilne padavine, ki so se spremenile v žled in okovale nadzemne naprave. Pod težo ledu so se rušila stojna mesta in oporišča daljnovodov, trgali so se nadzemni vodniki, nastajale so številne poškodbe na srednje- in nizko napetostnem omrežju. Najbolj so bile prizadete naprave v distribucijski enoti (DE) Velenje, tudi v DE Slovenj Gradec, manj škode je bilo v DE Celje, najmanj pa je bilo prizadeto omrežje v DE Krško.

Kot je povedal **Jure Jordan**, pomočnik direktorja za vzdrževanje in investicije, so bile najbolj kritične točke omrežja predvsem nadzemni vodi (daljnovodi visoke in srednje napetosti, nizko napetostno omrežje), ki potekajo po zahtevnih gozdnih območjih, kjer je oteženo spravilo podrtega drevja, s tem pa tudi popravilo njihovih vodov.

Ob pojavu žleda po besedah **Marijana Šunte**, pomočnika predsednika uprave, ni obratovalo 1055 transformatorskih postaj. Za oskrbo odjemalcev so izvedli začasne ukrepe na daljnovodih, ki pa niso mogli zagotoviti trajnega varnega obratovanja omrežja. Prav tako so na omrežje priključili električne agregate, ki so delno pokrili potrebe po dobavi električne energije na lokacijah, kjer ni bila možna začasna sanacija omrežja, pri čemer je bilo v omrežje naenkrat priključenih več kot 40 agregatov.

Od Evropske unije so po besedah Jureta Jordana prejeli deset agregatov večjih moči (70–150 kVA, od tega pet iz Avstrije, dva iz Nemčije in tri iz Madžarske. Od Slovenske vojske so dobili pet agregatov večjih moči (40–300kVA) in pet manjših agregatov (6 kVA), ki so bili nameščeni pri posameznih odjemalcih, 20 agregatov pa so prispevala različna podjetja in posamezniki (Kostman, Jože Čas, Alstom, Kamnolom, RLV, RGP, Bolnica Celje, Verdis, občina Radlje in Vransko), osem agregatov pa ima Elektro Celje svojih. Skupaj so tako imeli na razpolago 48 agregatov. Agregate so nameščali in predstavljali po različnih lokacijah oziroma transformatorskih postajah predvsem glede na odjemalce, ki so bili dalj časa brez električne energije.

Očitno je, da se investicijska vlaganja, ki bi bila potrebna tudi zaradi posodabljanja omrežja, v zadnjih letih znižujejo. Medtem ko je vseh pet elektrodistribucijskih podjetij še v letu 2008 skupaj izpeljalo za 147,4 milijona evrov investicij, je bilo v letu 2012 teh le še za 88,2 milijona evrov ali 40 odstotkov manj. Na drugi strani pa se zaradi pomanjkanja lastnih virov povečuje zadolženost, in sicer z 153,7 milijona evrov leta 2008 na 228,5 milijona evrov leta 2012, kar pomeni skupno za kar 48 odstotkov.



Foto arhiv Elektro Celje

V žledni ujmi so imeli v Elektru Celje ogromno dela, je povedal **Boštjan Turinek**, direktor sektorja za obratovanje in razvoj: »Za izvajanje del na omrežju je skrbela štabna ekipa, ki je bila vzpostavljena že v soboto, 1. februarja. Dela na omrežju so potekala skladno z internimi navodili družbe Elektro Celje. Nadzor nad omrežjem je izvajal Distribucijski center

vodenja. Za koordinacijo del na omrežju in odpravo havarij ter namestitvev agregatov pa je bila aktivirana skupina, ki je vseskozi skrbela za čimprejšnjo odpravo napak.«

Vse razpoložljive ekipe Elektra Celje so, po besedah Jordana, na izjemno težkem in nevarnem območju odpravljale poškodbe na elektroenergetskem omrežju in vzpostavljale ponovno oskrbo z električno energijo odjemalcem. Na terenu je bilo preko 350 delavcev Elektra Celje. Pri odpravi napak so z njihovimi ekipami sodelovali tudi zunanji izvajalci zemeljskih del in posekov, pa tudi gasilci in pripadniki Civilne zaščite. V veliko pomoč so jim marsikje bili tudi domačini, kmetje, ki so s svojimi žagami in traktorji utirali poti skozi neprehodna območja, tako da je popravilo naprav lahko potekalo veliko hitreje.

Kot je povedal **Damjan Bobek**, vodja službe telekomunikacij, so komunikacije med havarijo potekale glede na razmere zelo dobro: »Zaradi padcev dreves smo imeli več prekinitev na optičnih kabljih, ki so obešeni na srednjenapetostnih daljnovodih. Posledično smo zaradi tega izgubili nadzor nad nekaj energetskimi objekti. Poškodbe smo sanirali v izredno kratkem času, tako da lahko izgubo nadzora nad objekti RTP merimo v urah. Radijski sistem za govor-

ne zveze je deloval brezhibno. Kljub izpadu električne energije na območjih, kjer so nameščeni radijski repetitorji, ni bilo nobenih izpadov komunikacije zaradi pravilno dimenzioniranih brezprekinitvenih napajalnih sistemov. Spet se je izkazalo, kako pomemben je lasten radijski sistem, saj so v času havarije javne mobilne komunikacije na več področjih odpovedale. Tudi telefonski sistem in klicni center sta delovala brez težav, kar je bilo zelo pomembno zaradi velikega števila klicev s strani odjemalcev.«

Po začetni interventni sanaciji omrežja za zagotovitev oskrbe odjemalcev z električno energijo so izvajali dela za vzpostavitev omrežja v stanje pred vremensko ujmo in kjer je bilo le mogoče, uvajali izboljšave za preprečitev ponovitve poškodb na omrežju. Veliko nevarnost za obratovanje so predstavljale še neodkrita poškodba na omrežju, saj prikritih poškodb ob žledni ujmi niso ugotavljali. Prednost je imelo vzpostavljanje napajanja odjemalcev, sledilo je nadomeščanje agregatov, pozneje pa je bilo odvisno od stroškov – torej so se lotili dela tam, kjer so lahko z najmanjšim vložkom največ naredili, da so poskrbeli za varnost tras, saj so se dela na kmetijskih območjih že začela. Končna sanacija bo trajala več let.

V Elektru Celje ocenjujejo, da je žledna ujma prizadela območja, na katerih je 1500 kilometrov srednjenapetostnega omrežja in 4000 kilometrov nizkonapetostnega omrežja. Od tega je bilo poškodovanih 267 kilometrov srednjenapetostnega omrežja, osem kilometrov je bilo popolnoma uničenega, poškodovanih 2100 stojnih mest, od tega 795 uničenih. Ocenjujejo, da je bilo poškodovanih 230 kilometrov nizkonapetostnega omrežja. Nastalo škodo ocenjujejo na več kot 7,5 milijona evrov, za vzpostavitev omrežja v normalno stanje pa bodo po besedah Šunte porabili še več, od 9,5 do 10 milijonov evrov.

Poleg neodkritih poškodb na napravah bodo na zanesljivost oskrbe vplivale tudi poškodbe v gozdovih ob daljnovodnih koridorjih. Razmočen teren in poškodovani koreninski sistemi dreves bodo ob povečani listni masi dreves predstavljali možnost dodatne nevarnosti za nadzemne naprave. Zato bodo letos še posebno pozornost namenili dodatnemu čiščenju in vzdrževanju daljnovodnih tras.

Dolgoročna sanacija omrežij bo terjala številne vires, ne samo finančne, pač pa tudi kadrovske. Zahteven bo tudi postopek za zagotavljanje pogojev, v katerih se bodo predvidene aktivnosti lahko izvajale; predvsem gre za umeščanje in dopustnost pose-



Foto Vladimir Habjan

Montaža lesenega stebra v distribucijski enoti Velenje.

gov v prostor s pridobivanjem pravice do gradnje.

Kot je povedal Šunta, se bodo pri izvedbi ukrepov za sanacijo poškodb oprli predvsem na znanje in usposobljenost svojih sodelavcev, za posamezna dela pa tudi na pomoč zunanjih izvajalcev. Finančne vire za dolgotrajno sanacijo bodo poskušali zagotoviti iz naslova zavarovalnih odškodnin (računajo na 20 odstotkov vrednosti omrežja), lastnih virov in dodatnih zadolžitev, kar bo gotovo negativno vplivalo na stanje podjetja – predvsem bo manj investicij. Kot je povedal Šunta, bo potreben tudi rebalans poslovnega načrta, kar pomeni, da se bo izpeljava določenih investicij zamaknila za kakšno leto.

Ob vseh težavah, ki so jih imeli in s katerimi se ukvarjajo še danes, Šunta izpostavlja veliko razumevanje ljudi pri odpravljanju posledic, saj se je pokazalo, da se odjemalci vendarle zavedajo, da ekipe v kratkem času ne morejo odpraviti vseh težav, pri odpravljanju le-teh pa so jim nemalokrat priskočili na pomoč.

Elektro Maribor: Poškodovanih dobrih pet odstotkov omrežja

Na območju **Elektra Maribor** je ledena ujma največ težav povzročila na območju Pohorja, Slovenskih goric, Haloz in Kozjaka, pri čemer je bilo skupno poškodovanih dobrih 447 kilometrov srednje- in nizkonapetostnih vodov in 5150 stojnih mest oziroma pet odstotkov celotne dolžine nadzemnega srednje- in nizkonapetostnega omrežja. Vse razpoložljive ekipe so bile takoj na terenu in intenzivno delale na odpravljanju okvar, vzdrževalcem Elektra Maribor pa so v najtežjih trenutkih nesebično priskočile na pomoč tudi ekipe iz Hrvaškega elektrogospodarstva (HEP), čeprav so zaradi ujme imeli tudi sami velike težave z oskrbo na območju Gorskega Kotarja.

Kot pravijo v Elektru Maribor, je sodelovanje s sosedi potekalo odlično; v odpravo posledic žledu na območju Elektra Maribor pa so se hitro in učinkovito vključile štiri ekipe monterjev iz

Zaradi ujme še ni predvidena sprememba omrežnine

Vremenska ujma z žledolomom, ki je v začetku februarja prizadela Slovenijo, je izjemno škodo povzročila tudi elektroenergetskemu omrežju in veliko odjemalcev je kljub prizadevanjem ter hitremu in požrtvovalnemu posredovanju delavcev ELES-a in elektrodistribucijskih podjetij ostalo nekaj časa brez električne energije. Oskrba z električno energijo je ponekod še zmeraj motena, v zvezi s tem dogajanjem pa se je pri odjemalcih pojavil tudi strah, da bodo potrebna dela za sanacijo škode na omrežju povzročila večje zvišanje cen električne energije.

Podatke v zvezi z morebitnimi spremembami omrežnine bo lahko Javna agencija Republike Slovenije za energijo podala šele, ko bo prejela natančne podatke glede višine škod in ko bodo končani vsi postopki, ki so vezani na odškodnine tako od zavarovalnic kot od morebitnih drugih institucij, in ko bodo preverjeni še drugi viri za pokrivanje upravičenih stroškov. Skladno z Aktom o metodologiji za določitev omrežnine in kriterijev za ugotavljanje upravičenih stroškov za elektroenergetska omrežja in o metodologiji za obračunavanje omrežnine so namreč sistemski operaterji zavezani, da elektroenergetsko infrastrukturo zavarujejo. V primeru ustrezno zavarovane infrastrukture se bo razlika med stroški škod, ki so posledica ujme, in pripadajočimi odškodninami od zavarovalnic upoštevala pri določitvi omrežnine.

Agencija seveda pričakuje, da bosta sistemski operaterja prenosnega in distribucijskega omrežja skupaj z elektrodistribucijskimi podjetji poskrbela za najugodnejše nabave in izvajalce del ter da bodo vsi ravnali kot skrbni gospodarji.

Elektra Varaždin, Elektra Čakovec, Elektra Koprivnica in Elektra Bjelovar.

Po ocenah Elektra Maribor bo za odpravo vse škode, ki je ocenjena na 12 milijonov evrov, potrebno vsaj leto dni. Elektroenergetska infrastruktura imajo sicer ustrezno zavarovano, na podlagi izkušenj iz dosedanje prakse, da je po prijavih škodnih primerov priznanih med 60 in 80 odstotkov stroškov, pa pričakujejo, da bo treba za sanacijo nastalih razmer poleg zavarovalnin dodati še približno 40 odstotkov lastnih sredstev, kar bo vsekakor vplivalo tudi na naložbe, načrtovane za letos.

Nastale razmere, pravijo v Elektru Maribor, bodo vsekakor vplivale na spremembo zastavljenih poslovnih ciljev, saj bo potrebno veliko več angažiranja na sanaciji nastalih škod. Treba bo tudi povečati in spremeniti prednostni seznam investicijskih vlaganj, za kar bodo potrebna dodatna finančna sredstva. Ob tem v Elektru Maribor še opozarjajo, da je problem obstoječe zakonodaje v tem, da bo razlika

med višino škode in priznanimi odškodninami upoštevana šele v preliminarnem poročilu regulativnega leta 2014, kar pa bo narajeno šele marca prihodnje leto.

Trenutno so na njihovem območju v teku aktivnosti za izboljšanje varnega napajanja odjemalcev in za zagotovitev varnosti provizorijev, intenzivno se pripravljajo tudi novi projekti in poteka proces prestrukturiranja investicij ter izvedba potrebnih javnih naročil. Za izvedbo načrtovanih investicij v letu 2014 je Elektro Maribor že načrtoval zaposlitev 92 elektromonterjev in gradbenih delavcev, ki jih bodo zdaj uporabili tudi za sanacijska dela. Ko bodo znani natančnejši podatki o nastali škodi in o potrebnih dodatnih investicijah, pa bodo zaposlitvene načrte dodatno prilagodili, pri čemer so, kot pravijo, glede na prve ocene škode dodatne zaposlitve zelo verjetne.

In kakšno je aktualno stanje omrežja, ki ga vzdržuje in oskrbuje Elektro Maribor? Življenjska doba visokonapetostnih vodov je 40 let, povprečna starost v Elektru Maribor pa je 31 let.

Življenjska doba sredjenapetostnih vodov je 33 let, v Elektru Maribor je povprečna starost takšnih vodov 25 let. Elektro Maribor skrbi za 16.060 kilometrov omrežja (od tega je 9102 kilometrov nadzemnega omrežja), za vzdrževanje in investicije pa so lani namenili 23,6 milijona evrov.

Za letos so pred ujmo na celotnem oskrbnem območju načrtovali novogradnje in obnove 96 kilometrov srednje- in nizkonapetostnih kablovodov, 123 kilometrov srednje- in nizkonapetostnih nadzemnih vodov in sto transformatorskih postaj. Na leto kablirajo 90 do 100 kilometrov novih in rekonstruiranih tras na nizko in sredjenapetostnem omrežju, pri čemer za kabliranje na nizki napetosti namenijo približno 3,4 milijona evrov na leto in še dodatna dva milijona evrov za kabliranje sredjenapetostnih vodov. Trenutno je delež vseh podzemnih vodov na območju Elektra Maribor 43-odstoten, cilj za letos pa je bil, da bi imeli v zemlji 49 odstotkov nizkonapetostnega omrežja, kar pomeni skupaj 2900 kilometrov nizkonapetostnega omrežja.

Želeli bi si sicer še večji delež kabliranega omrežja, a to pomeni precejšen finančni zalogaj. Kot ocenjujejo, bi namreč kabliranje celotnega srednje- in nizkonapetostnega omrežja samo za Elektro Maribor pomenilo investicijski zalogaj v višini več kot 400 milijonov evrov, za celotno slovensko elektrodistribucijo pa verjetno celo več kot dve milijardi evrov, kar pa je strošek, ki si ga v tem trenutku ne morejo privoščiti.

V Elektru Maribor ob tem še ugotavljajo, da bo treba različne, v zadnjem obdobju vedno pogostejše in večje vremenske ujme, vsekakor upoštevati tudi pri novem načinu načrtovanja in vzdrževanja omrežij, bodisi skozi zniževanje ranljivosti omrežja (na primer večja stopnja kabliranja obstoječih nadzemnih omrežij ali pa širši varnostni koridorji) bodisi skozi povečano stopnjo avtomatizacije omrežja, s čimer bo možno hitreje locirati napake in izločevati okvarjene sektorje.



Foto arhiv Elektra Maribor

obratovanje

Brane Janjič

IZJEMNO OBETAJOČ ZAČETEK LETA ZA HIDROELEKTRARNE

Če velja pregovor, da se še po jutru dan pozna, potem se slovenskim hidroelektrarnam obeta še eno izjemno hidrološko in proizvodno leto, v katerem bi znali pasti novi rekordi. Tako je vsaj mogoče sklepati iz nadvse spodbudnih proizvodnih rezultatov na začetku leta, ki že kažejo nekaj neverjetnih števil. Tako so elektrarne na Dravi, Savi in Soči februarja v prenosno omrežje oddale kar 498,9 milijona kilovatnih ur električne energije oziroma za neverjetnih 106,8 odstotka več kot v enakem času lani in tudi za skoraj 129 odstotkov več kot je bilo sprva pričakovano z letošnjo elektroenergetsko bilanco. Posledično so zelo dobri tudi proizvodni rezultati za prva dva letošnja meseca, saj so hidroelektrarne v tem času v prenosno omrežje oddale že 969,3 milijona kilovatnih ur električne energije in s tem lanske primerjalne rezultate presegle za 89,5 odstotka.

FEBRUARSKA PROIZVODNJA ZA PETINO VIŠJA OD LANSKE

Domače elektrarne so februarja v prenosno omrežje oddale milijardo 260,7 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je bilo za 20,1 odstotka več kot februarja lani in tudi za 23 odstotkov več kot je bilo sprva načrtovano z elektroenergetsko bilanco. Dobre rezultate gre pripisati predvsem izjemno dobri proizvodnji hidroelektrarn, ki so februarja v prenosno omrežje oddale 498,9 milijona kilovatnih ur, nuklearna elektrarna Krško in druge termoelektrarne so prispevale 749,1 milijona kilovatnih ur, iz obnovljivih virov

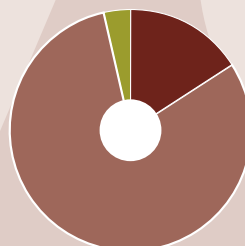
in soproizvodnih enot pa smo prejeli 12,7 milijona kilovatnih ur. Podobno spodbudni so tudi podatki za prva dva letošnja meseca, saj smo iz domačih virov uspeli zagotoviti 2 milijardi 646,8 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je bilo za 16,3 odstotka več kot v enakem času lani in tudi za 21,1 odstotka nad bilančnimi pričakovanji.

ODJEM ELEKTRIČNE ENERGIJE SE ZMANJŠUJE

Slovenski odjemalci so iz prenosnega omrežja v prvih dveh letošnjih mesecih prevzeli 2 milijardi 92 milijonov kilovatnih ur električne energije, kar je bilo za 5,5 odstotka manj kot v enakem času lani in za dobrih 5 odstotkov manj kot je bilo sprva predvideno z letošnjo elektroenergetsko bilanco. Odjem je bil manjši pri obeh spremljanih skupinah, in sicer so distribucijska podjetja s prevzetimi milijardo 687,6 milijona kilovatnih ur za lanskimi primerjalnimi rezultati zaostala za 6 odstotkov. Neposredni odjemalci pa so iz prenosnega omrežja v prvih dveh letošnjih mesecih prevzeli 339,8 milijona kilovatnih ur, kar je bilo za 1,2 odstotka manj kot v enakem času lani. Nižji od lanskega je bil v tem obdobju tudi odjem ČHE Avče, ki je januarja in februarja skupno prevzela 64,6 milijona kilovatnih ur (lani 74,7 milijona) oziroma za 13,5 odstotka manj električne energije.

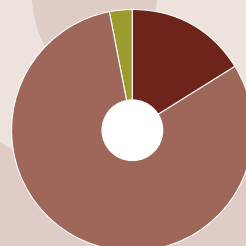
Manjše povpraševanje po električni energiji iz prenosnega omrežja gre delno pripisati zmanjšani gospodarski aktivnosti, relativno mili zimi in tudi dodatni proizvodnji iz obnovljivih virov energije, ki so priključeni neposredno na distribucijsko omrežje.

februar 2013



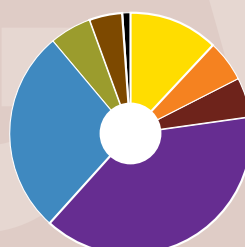
neposredni	169,0 GWh
distribucija	857,0 GWh
ČHE Avče	35,5 GWh
skupaj	1.061,5 GWh

februar 2014



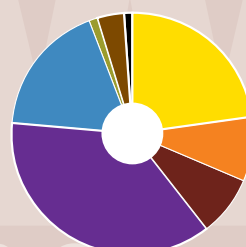
neposredni	161,9 GWh
distribucija	798,5 GWh
ČHE Avče	29,8 GWh
skupaj	990,2 GWh

februar 2013



DEM	128,0 GWh
SAVA	57,7 GWh
SENG	55,6 GWh
NEK	407,8 GWh
TEŠ	287,4 GWh
TET	56,5 GWh
TE-TOL	46,8 GWh
TEB	-0,2 GWh
OVE in SPTE	10,4 GWh

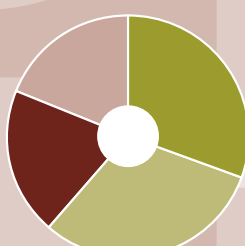
februar 2014



DEM	289,1 GWh
SAVA	108,6 GWh*
SENG	101,2 GWh
NEK	465,9 GWh
TEŠ	223,8 GWh
TET	14,8 GWh
TE-TOL	44,6 GWh
TEB	0,0 GWh
OVE in SPTE	12,7 GWh

* Delež SEL 390,7 GWh, HESS 450,8 GWh

februar 2013



proizvodnja	1.050,0 GWh
poraba	1.061,5 GWh
uvoz	679,3 GWh
izvoz	641,8 GWh

februar 2014



proizvodnja	1.260,7 GWh
poraba	990,2 GWh
uvoz	433,2 GWh
izvoz	681,6 GWh

VLADA

Nov energetski zakon že v veljavi

Z 22. marcem je začel veljati nov energetski zakon, ki nadomešča obstoječega iz leta 1999. Nov sistemski zakon na področju energetike je eden najboljšejših zakonov v slovenski zgodovini in povečuje preglednost pravne ureditve ter s tem pravno varnost. V slovenski pravni red prenaša določbe desetih evropskih direktiv, ureja področje trga z energijo ter spodbujanje energetske učinkovitosti, obnovljivih virov energije ter nadzor in regulacijo trga.

Zakon daje pravno podlago za sprejem nacionalnih strateških dokumentov, ki bodo določali dolgoročne usmeritve na področju rabe in oskrbe z energijo v prihodnosti. Vzpostavlja tudi novo strukturo strateških dokumentov. Osnovni razvoj in dokument bo energetski koncept Slovenije (EKS) s katerim bodo določeni cilji konkurenčne, trajnostno naravnane in zanesljive oskrbe z energijo za naslednjih 20 let in okvirno tudi za naslednjih 40 let. Na podlagi EKS bo pripravljen državni razvojni energetski načrt, ki predstavlja okvirni načrt pomembnejših naložb v energetska infrastrukturo.

Cilj zakona je skladno z evropsko zakonodajo urediti skupna pravila notranjega trga za elektriko in zemeljskim plinom. Zakon bo bistveno pripomogel h krepitvi konkurence in pravic potrošnikov, hkrati pa pomagal ustvarjati pogoje za večjo zanesljivost oskrbe. Dobro delujoč trg z energijo kot osnovni predpogoj za gospodarsko rast in izhod iz krize bo zagotovil konkurenčne cene energije, kar bo imelo pozitiven vpliv tako na gospodinjstva kot tudi na gospodarstvo.

Zakon preko okvira za spodbujanje energetske učinkovitosti in uporabo energije iz obnovljivih virov prispeva k nacionalnim ciljem znižanja emisij toplogrednih plinov in spodbujanja zelene gospodarske rasti. Zaradi zagotavljanja dolgoročne vzdržne podporne sheme za električno energijo iz obnovljivih virov, novi zakon daje vladi večja pooblastila pri odločanju o tem, katere tehnologije in v kakšnem obsegu se bodo spodbujale v prihodnje. Na področju energetske učinkovitosti prinaša zakon

največ novosti na področju stavbnega sektorja, kjer so zelo veliki potenciali za zmanjšanje porabe energije in stroškov zanjo. Posebej je izpostavljena vodilna vloga javnega sektorja, saj stroški z energijo bremenijo proračun države in lokalnih skupnosti.

Na novo ureja tudi področje distribucije toplote, čigar cilj je zagotoviti zanesljivo in varno oskrbo s toploto iz zaključenih omrežij. Upošteva naravni monopol distributerjev, izvajanje distribucije toplote pa ostaja v domeni lokalne skupnosti. Zakon posledično ureja zaščito odjemalcev glede oskrbe in glede določanja cen in pogodbenih obvez.

Za učinkovito delovanje trga z energijo sta potrebna tudi nadzor in regulacija. Te naloge izvaja neodvisni regulator trga z energijo, to je agencija za energijo, zakon pa podrobno določa način delovanja in njene naloge.

Ne nazadnje pa na novo ureja tudi področje energetske infrastrukture za nadaljnji razvoj energetskega sektorja so namreč bistvene določbe, ki bodo poenostavile in pospešile umeščanje energetskih objektov v prostor.

Polona Bahun

Sprejet sklep o načinu umeščanja HE na srednji Savi v prostor

Vlada RS je na seji 5. marca sklenila, da bodo hidroelektrarne na območju celotne srednje Save, določenem z Uredbo o koncesiji za rabo vode za proizvodnjo električne energije na delu vodnega telesa reke Save od Ježice do Suhadola, v prostor umeščene z dvema državnima prostorskima načrtoma: z državnim prostorskim načrtom za hidroelektrarno Suhadol, hidroelektrarno Trbovlje in hidroelektrarno Renke ter z državnim prostorskim načrtom za hidroelektrarne na ljubljanskem in litijskem odseku reke Save. Poleg tega je Vlada RS s tem sklepom naložila vsem pristojnim ministrstvom in njihovim strokovnim službam, ki sodelujejo pri pripravi državnih prostorskih načrtov za umeščanje hidroelektrarn na območju srednje Save v prostor, da gradiva obravnavajo prednostno in nemudoma aktivno pristopijo k iskanju optimalnih rešitev.

Hidroelektrarne na srednji Savi bodo proizvajale električno energijo iz obnovljivega vira. Povezava hidroelektrarn na zgornji, srednji in spodnji Savi v sklenjeno verigo bo omogočala sinergijski učinek in povečala energetske ter gospodarsko učinkovitost. Izgradnja hidroelektrarn bo pozitivno vplivala na regionalni in lokalni razvoj, na povečanje delovnih mest v regiji, večjo varnost okolja, izboljšanje prometne in komunalne infrastrukture, razširitev energetskega omrežja, nova območja za rekreacijske in športne dejavnosti. Dodaten razlog za načrtovanje hidroelektrarn je povečana zaščita pred škodljivim delovanjem poplavnih voda, izboljšana oskrba z vodo, večji nadzor kvalitete in kvantitete vode ter s tem podtalnice.

Vladimir Habjan

ZAVOD ZA STATISTIKO

Cene plina še vedno nad, cene elektrike pa pod povprečjem EU

Kot so sporočili iz državnega zavoda za statistiko, je povprečna maloprodajna cena električne energije za gospodinjstva v Sloveniji v 4. četrtletju 2013 znašala 16 EUR/100 kWh, kar je bilo za 6 odstotkov več kot v enakem obdobju leto prej. Povprečna cena električne energije brez davka na dodano vrednost za industrijo pa je bila v zadnjem lanskem četrtletju za odstotek nižja kot v 4. četrtletju leta 2012 in je znašala 10 EUR/100 kWh. Kljub lanskemu zvišanju cen električne energije za gospodinjstva pa mednarodna primerjava cen električne energije za prvo polletje lanskega leta kaže, da sta tako cena električne energije za gospodinjstva (skupina Dc, z vsemi davki) kot tudi cena električne energije za industrijo (skupina Ic, brez DDV) v Sloveniji dosegali »le« 81 odstotka povprečja v EU-28.

Povsem drugačna pa je slika pri zemeljskem plinu, kjer je povprečna maloprodajna cena zemeljskega plina za gospodinjstva v 4. četrtletju 2013 znašala 18 EUR/GJ, to je za 8 odstotkov manj kot prejšnje leto v istem obdobju in je bila na letni ravni v primerjavi z letom 2012 nižja celo za 13 odstotkov.

Podoben trend je opazen tudi pri cenah zemeljskega plina za industrijo, kjer je povprečna cena brez davka na dodano vrednost v 4. četrtletju 2013 znašala 12 EUR/GJ in je tako bila za 12 odstotkov nižja kot v istem obdobju leto prej. Kljub tem pocenitvam pa je cena zemeljskega plina za gospodinjstva (skupina D2, z vsemi davki) preseгла povprečje v EU-28 za 2 odstotka, cena za industrijo (skupina I3, brez DDV) pa celo za 19 odstotkov.

Brane Janjič

EVROPSKI PARLAMENT

Sprememba evropske direktive o jedrski varnosti

Stabilno zakonodajno okolje je ključ do zagotavljanja visoke ravni jedrske varnosti v EU.

Evropski poslanci so pred kratkim sprejeli Poročilo o spremembi Direktive o jedrski varnosti jedrskih objektov. Z dopolnitvami obstoječe direktive so poslanci vzpostavili dodatne evropske zahteve za visoko stopnjo jedrske varnosti na podlagi rezultatov stresnih testov, ki so bili opravljeni v vseh evropskih jedrskih elektrarnah po nesreči v Fukušimi. Ti so namreč pokazali, kako zelo pomembni so za jedrsko varnost močni, neodvisni in strokovno verodostojni regulativni organi, kar je eden od poudarkov spremenjene direktive. Poleg tega je ključna novost predloga uvedba dveh dodatnih varnostnih pregledov, ki naj se začneta izvajati poleg že obstoječih varnostnih pregledov jedrskih objektov s strani nosilcev licenc. Prvi izmed dveh novih pregledov od nacionalnih regulativnih organov zahteva, da izvajajo redne preglede nacionalnih zakonodajnih okvirov na področju jedrske varnosti, druga novost pa so tematski varnostni pregledi.

Predlog med drugim vsebuje tudi določila za hitrejšo informiranost javnosti v primeru nesreče, jasnejše definicije ključnih pojmov in temeljnih načel jedrske varnosti, natančnejša določila glede izvajanja varnostnega cilja za jedrske objekte ter pripravljenost in odzivanje na izredne razmere na lokaciji objekta.

Predlog spremembe Direktive o jedrski varnosti je Evropska komisija sicer pripravila kot odziv na nesrečo v japonski jedrski elektrarni Fukušima in na obremenilne teste, ki so bili v Evropski uniji ter širše izvedeni po tej nesreči. Testi so med drugim pokazali, da v različnih državah članicah Unije veljajo različni ukrepi na področju jedrske varnosti. Evropska komisija se je zato odločila, da pregleda dosedanja pravila na ravni EU in predlaga izboljšave trenutne zakonodaje.

»Nesreča v Fukušimi nas je opomnila na pomembno vlogo varnostne kulture na področju jedrske energije v sodobnih družbah. Ponovno se je pokazalo, da jedrska tehnologija sama po sebi ni nevarna, temveč da se grožnja pokaže, ko ljudje ne delujejo skladno z najvišjimi jedrskimi standardi. Za politike ta nesreča predstavlja opomin, kako pomembno vlogo za vzdrževanje ravni jedrske varnosti igrajo dobro izobraženi kadri. Evropska unija je hitro reagirala na nesrečo v Fukušimi in izvedla stresne teste vseh jedrskih elektrarn v Uniji in širše. Rezultati testov so se pokazali na treh ravneh: priporočila za operativni del posameznih jedrskih objektov, priporočila za nacionalne regulatorje in zahteva po nadgradnji obstoječe evropske zakonodaje na področju jedrske varnosti. Stabilno zakonodajno okolje je ključno za zagotavljanje močne in neodvisne nacionalne regulativne organe.

Mnenje Evropskega parlamenta je dober dokument, ki vsebuje jasna določila o odgovornostih posameznih akterjev na področju jedrske varnosti. Poslanci zahtevamo, da lastniki licenc spoštujejo najvišje standarde ter institucionalni okvir na več ravneh. Pri tem pa morajo spoštovati tudi vloge različnih akterjev na področju jedrske varnosti. Nenazadnje vzpostavljamo tudi skupen okvir za varnostne preglede jedrskih objektov,« je po sprejemu dokumenta povedala poročevalka za spremembo Direktive o jedrski varnosti jedrskih objektov dr. Romana Jordan.

Brane Janjič

V Sloveniji skoraj tretjina elektrike iz hidroelektrarn

Slogan letošnjega svetovnega dneva voda Voda in energija, ki smo ga obeležili 22. marca, je opozoril na vodo kot vir življenja in na njeno povezanost z energijo ter soodvisnost med njima. Energijo je mogoče pridobivati tudi z uporabo vodnih virov. Prav zato je pomembno zavedanje, da je voda naravna dobrina, pogoj za življenje in tudi obnovljivi naravni vir.

Vodno energijo ali hidroenergijo uvrščamo med obnovljive vire energije, za katere je značilna neomejena trajnost in velik potencial energije. Hidroenergija je čista energija, ker ne obremenjuje okolja s škodljivimi izpusti v zrak. Hkrati pa kot vir pri proizvodnji električne energije lahko zamenjuje fosilna goriva in s tem še dodatno prispeva k zmanjševanju izpustov toplogrednih plinov.

Gradnja hidroelektrarn z gradnjo jezov, nasipov, zapornic in drugih objektov spreminja naravo in vpliva na okolje. Vendar je ta proces mogoče povezati z ukrepi za reguliranje toka, za zaščito pred poplavami in celo s športnimi in turističnimi vsebinami in tako prispevati k izboljšanju trenutnega naravnega stanja. Zato je mogoče hidroenergijo, če je njeno izkoriščanje skrbno načrtovano, označiti kot obnovljivo in trajno.

Kot je sporočil Statistični urad RS, je bilo v letu 2012 (na to leto se nanašajo zadnji razpoložljivi podatki) v Sloveniji proizvedenih skupaj 14.698 GWh električne energije. V hidroelektrarnah je bilo proizvedenih 27 odstotkov električne energije, od tega največ v Dravskih elektrarnah Maribor (70 odstotkov) in Soških elektrarnah Nova Gorica (17 odstotkov). Na proizvodnem trgu električne energije so v tem letu sicer delovala štiri proizvodna podjetja z instalirano močjo nad 10 MW, ki so za proizvodnjo električne energije izkoriščala hidroenergijo: Dravske elektrarne Maribor, Soške elektrarne Nova Gorica, Savske

elektrarne Ljubljana in Hidroelektrarne na Spodnji Savi. Poleg tega pa se hidroenergija v Sloveniji izkorišča tudi v malih hidroelektrarnah.

Med članicami EU se je Slovenija s 27-odstotnim deležem proizvodnje električne energije v hidroelektrarnah uvrstila na visoko šesto mesto. Največji delež (63 odstotkov) je dosegla Latvija, sledile so Avstrija, Hrvaška, Švedska Luksemburg in nato Slovenija. V celotni EU se je v letu 2012 v hidroelektrarnah proizvedlo povprečno 12 odstotkov električne energije.

Slovenija je bogata z vodnimi viri in se po količini voda uvršča med vodno zelo bogate evropske države, zato ima hidroenergija v Sloveniji pomembno vlogo tudi pri uresničevanju zastavljenega cilja o doseganju 25-odstotnega deleža obnovljivih virov energije v končni bruto porabi energije do leta 2020.

Polona Bahun

MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO IN PROSTOR

MzIP uspešno ob prvi obletnici delovanja

Minister za infrastrukturo in prostor **Samo Omerzel** je marca predstavil ključne dosežke MzIP v letu 2013 in prednostne naloge za leto 2014. Kot je povedal, je ministrstvo v minulem letu pospešeno izvajalo prednostne naloge s področij infrastrukture, prometa, energetike in prostora. Izjemno intenzivno leto je bilo vsekakor na zakonodajnem področju, saj je bilo v obdobju od marca 2013 pa do danes sprejetih kar 9 zakonov, od katerih je še zlasti pomemben novi Energetski zakon. S področja dela MzIP je bilo sprejetih tudi 36 uredb ter 34 podzakonskih aktov. Ministrstvo je skrbelo za kakovostno pripravo projektov za izvedbo v novi finančni perspektivi in za prijavo le-teh za sofinanciranje s sredstvi EU. Na vseh velikih projektih so skle-

POSVET ZAŠČITA IN AVTOMATIZACIJA ELEKTROENERGETSKIH SISTEMOV

V počastitev 90-letnice zaslužnega univerzitetnega profesorja dr. Antona Ogorelca,



ustanovitelja pouka relejne zaščite in avtomatizacije elektroenergetskih sistemov v Sloveniji, organizira slovenski komite CIGRE (mednarodni svet za velike elektroenergetske sisteme) mednarodni posvet

ZAŠČITA IN AVTOMATIZACIJA ELEKTROENERGETSKIH SISTEMOV

VČERAJ, DANES, JUTRI

Posvet bo v torek, 27. maja 2014 ob 9.30, v Ljubljani, v hotelu CITY, Dolmatinova 15

Vas zanima svetovni pregled razvoja zaščite in avtomatizacije elektroenergetskih sistemov, kakšne zaščitne sisteme uporabljamo v Sloveniji in kakšne v sosednjih JV državah, katere novosti se na tem področju obetajo v prihodnosti in kakšni so razvojni trendi v tujini? Če ste na navedena vprašanja odgovorili pritrdilno, potem ne smete zamuditi posveta Zaščita in avtomatizacija elektroenergetskih sistemov - včeraj, danes, jutri, ki bo potekal v počastitev 90-letnice ustanovitelja pouka relejne zaščite in avtomatizacije elektroenergetskih sistemov v Sloveniji dr. Antona Ogorelca 27. maja v ljubljanskem hotelu City. Do zasedbe prostih mest prijave zbira slovensko Združenje elektroenergetikov CIGRE-CIRED na e-naslovu info@cigre-cired.si. Za člane združenja je posvet brezplačen, drugače pa kotizacija znaša 50 evrov.

Brane Janjič

njene ključne izvajalske pogodbe in so v fazi izvedbe, dva manjša projekta pa sta v zaključni fazi oddaje del. Navedene aktivnosti so omogočile rekordno črpanje EU sredstev v letu 2013 (več kot 80-odstotna uresničitve).

Med ključnimi dosežki Direktorata za energetiko je minister Omerzel omenil pripravo in sprejem novega energetskega zakona, spremembo rudarskega zakona, zaključek dveh javnih razpisov za sofinanciranje operacij za energetske sanacije javnih stavb ter spremenjeno uredbo o načinu določanja in obračunavanja prispevka za zagotavljanje podpor proizvodnji električne energije. Nadalje je dejal, da MzIP z zadovoljstvom ugotavlja, da je Evropska komisija pri končni odločitvi glede plinskega terminala v Žavljah upoštevala tudi pomisleke RS pri pripravi delegiranega akta s prednostnimi energetskimi projekti in na seznam LNG terminala v Žavljah ni uvrstila. Zatem je minister predstavil tudi ključne dosežke direktorata za prostor, infrastrukturo in promet. Med prioriteta MzIP pa je omenil energetski koncept Slovenije, strateško zavezo za zagotavljanje trajnostne mobilnosti, pripravo resolucije o nacionalnem programu razvoja javne prometne infrastrukture ter celostno prenovo prostorske in gradbene zakonodaje in e-prostor. Poudaril je tudi, da bodo urgentno poskrbeli za čim hitrejšo in čim kakovostejšo odpravo posledic žledoloma na javni prometni in energetski infrastrukturi. Sicer pa je naštel tudi prednostne naloge na drugih, že omejenih področjih ministrstva.

Miro Jakomin

Energijski pregled poslovne stavbe kronali z energijsko izkaznico

Ob svetovnem dnevu varčevanja z energijo, 6. marcu, so na Ministrstvu za infrastrukturo in prostor simbolično namestili energijsko izkaznico,

s katero želijo dati zgled tudi drugim. Kot je pojasnil minister **Samo Omerzel**, je bilo za njeno izdelavo treba zbrati kar nekaj ključnih podatkov, ki jih bodo lahko koristno izrabili za izvedbo nekaterih dodatnih varčevalnih ukrepov. Pregled je sicer pokazal, da gre v njihovem primeru za dokaj učinkovito rabo energije, kar je bilo glede na starost stavbe tudi pričakovano. Še pomembneje pa je, da so z energijskim pregledom ugotovili, da lahko z ozaveščanjem zaposlenih in z nekaterimi manjšimi tehničnimi posegi dodatno privarčujejo pri oskrbi s toplotno in električno energijo – na letni ravni približno 25 tisoč evrov, kar nikakor ni zanemarljiva številka. Za sam pregled so odšteli 900 evrov, pri čemer je bil izvajalec izbran med različnimi ponudniki, cene pa so se gibale v razponu med 900 in 5000 evri.

»Naš primer dokazuje,« je dejal minister Samo Omerzel, »da je cena za izdelavo izkaznice pod evro za kvadratni meter in v skladu s pričakovanji. Upam tudi, da smo s tem dokončno razbili mit glede visoke cene energijskih izkaznic, pri čemer bi rad še enkrat opozoril, da bo izdelava izkaznic obvezna le za nove stavbe oziroma v primerih, ko gre za prodajo stanovanj ali oddajo za daljše obdobje, in nikakor ne za vse lastnike stavb.«

Samo Omerzel je ob tem znova izrazil prepričanje, da je uvedba energijskih izkaznic prava smer, ki nas pelje po evropski poti učinkovitejše rabe energije in dolgoročno tudi v nizko ogljično družbo. Pri spreminjanju navad pa je ključnega pomena ozaveščenost ljudi in spoznanje, da po nepotrebnem ogromno energije izgublamo oziroma spuščamo v okolje.

Kot že rečeno, 6. marec sicer v svetu vsako leto obeležujemo kot svetovni dan varčevanja z energijo, s čimer se še posebej želi opozoriti širšo javnost na pomen varčne rabe energije v našem vsakdanjem življenju, na omejenost virov energije ter predvsem na njen vpliv na dolgoročni obstoj globalnih ekoloških sistemov.

Brane Janjić

S prenovo stavb bi lahko prihranili okrog 40 odstotkov energije

Novi energetski zakon, ki je začel veljati 22. marca, prinaša nekaj novosti tudi na področju učinkovite rabe energije, pri čemer se kažejo možnosti za velike prihranke, pa tudi za nova delovna mesta. Kot pravijo na Ministrstvu za infrastrukturo in prostor, gre v primeru uvajanja ukrepov učinkovite rabe za delovno intenzivne investicije, pri katerih se večinoma uporabljajo izdelki domače proizvodnje (gradbeni material, stavbno pohištvo), zato je ustvarjena dodana vrednost na enoto investicije med največjimi in predstavlja največji generator rasti BDP.



Foto Brane Janjić

Iz evropske zakonodaje izhaja obveznost, da vsako leto energetske obnovimo tri odstotke površine stavb v lasti in rabi države. Za to bo potrebnih 50 milijonov evrov investicij na leto, kar bo po ocenah Ministrstva hkrati pomenilo 1200 delovnih mest in vsaj še enkrat toliko posrednih delovnih mest (proizvodnja materialov in podobno). Tudi z vidika javnih financ ima ta ukrep pozitivne učinke, saj se vložena javna sredstva lahko vsaj podvojijo (na primer ob 40-odstotni subvenciji se vložena javna sredstva podvojijo iz naslova priliva davkov in prispevkov, ob 20-odstotni pa početrijo). Zniževanje stroškov tako pozitivno vpliva na naše položnice, na večjo konkurenčnost gospodarstva, na nova delovna mesta ter na zmanjšanje emisij toplogrednih plinov.

V Sloveniji sicer prevladujejo energetske neučinkovite stavbe. Največji potencial prihranka energije je tako ravno v izolaciji energetske neučinkovite stavbe. Po raziskavi REUS kar 62 odstotkov enodružinskih in 80 odstotkov večstanovanjskih stavb sodi po debelini izolacije fasade med energetske neučinkovite. Energetske neučinkovite okna so vgrajena v 60 odstotkih enodružinskih stavb ter 56 odstotkih večstanovanjskih stavb. Tako bi lahko samo z obnovo energetske neučinkovite stavbe v skladu z veljavnimi predpisi prihranili 37 odstotkov energije, ki jo danes porabimo za ogrevanje stanovanj, ali drugače rečeno, s prihranjenno energijo bi lahko dodatno ogrevali 177 tisoč povprečnih slovenskih stanovanj.

Na Ministrstvu za infrastrukturo in prostor ob tem še poudarjajo, da bi lahko že samo s spremembo našega obnašanja, torej brez dodatnih investicij (zapiranje oken, ugašanje luči, izklop naprav ...), pri stroških za energijo privarčevali kar do deset odstotkov.

Brane Janjič



S predstavniki MZIP o spremembah, ki jih Elesu prinaša novi energetski zakon

Družbo ELES je 7. aprila obiskala delegacija Ministrstva za infrastrukturo in prostor z državnim sekretarjem **mag. Bojanom Kumrom** na čelu. Direktor ELES-a **Aleksander Mervar** je uvodoma predstavil vlogo in pomen družbe kot systemskega operaterja slovenskega elektroenergetskega omrežja, rdeča nit pogovorov pa so bile bistvene spremembe, ki jih ELES-u prinaša novi energetski zakon.

Največja sprememba, ki jo družbi ELES nalaga novi Energetski zakon EZ-1, je prenos



Foto: Brane Janjič

upravljalnih pravic, ki jih ima Republika Slovenija kot edini lastnik, z družbe SODO na vlado Republike Slovenije in na pristojno ministrstvo, in to v tistem v delu, ki se nanaša na naložbe. Druga velika sprememba, ki bo bistveno vplivala na ELES-ovo bodoče poslovanje, je predpisan triletni rok, v katerem morajo sedanji lastniki elementov 110 kV omrežja slednje odplačno prenesti na družbo ELES. Obseg prenosa 110 kV bo določen z Uredbo, ki jo bo sprejela vlada na predlog ministrstva. Novi Energetski zakon tudi predpisuje, da mora vlada podeliti brezplačno koncesijo družbi ELES, slednja pa mora začeti s postopkom certificiranja pri Agenciji za energijo.

Direktor družbe ELES Aleksander Mervar je državnemu sekretarju mag. Bojanu Kumru predstavil tudi oceno trenutnega in prihodnjega finančnega položaja družbe ELES v luči omenjenega obveznega prevzema elementov 110 kV omrežja ter nekatere ključne investicije v prenosno elektroenergetsko omrežje. Ob tem je poudaril nujnost čimprejšnjega sprejetja Uredbe, ki bo določila obseg prevzema 110 kV omrežja. Na ELES-u so mag. Bojana Kumra seznanili tudi s pričakovanimi usmeritvami Agencije za energijo glede metodologije vrednotenja 110 kV omrežja in mu predstavili ELES-ove mednarodne aktivnosti, predvsem na področju zagotavljanja ustrezne količine čezmejnih komercialnih prenosnih zmogljivosti.

Direktor družbe ELES Aleksander Mervar je v pogovoru izpostavil tudi dileme glede bodoče politike razvoja prenosnega omrežja, predvsem tiste, ki se nanašajo na izgradnjo novih čezmejnih povezovalnih daljnovodov ter rekonstrukcije oziroma načrtovane nadgradnje obstoječih 220 kV daljnovodov, ki se približujejo koncu svoje življenjske dobe.

Mervar je državnemu sekretarju Kumru predlagal, da ministrstvo pri izdelavi strateških dokumentov s področja razvoja elektroener-



getike še v večji meri uporabi ELES-ove strokovnjake in njihovo znanje. Kot je dejal, ELES ocenjuje, da družba v zadnjih dvanajstih letih pri oblikovanju elektroenergetske strategije Republike Slovenije ni imela vloge, ki ji pripada. Ob koncu uradnega obiska je direktor ELES-a izrazil še željo in pričakovanje po dobrem, odkritem in pravočasnem komuniciranju med ministrstvom in ELES-om.

Predsednik nadzornega sveta družbe ELES mag. **Marjan Ravnika**r pa je ob tej priložnosti podprl prizadevanja ELES-a za aktivnejše vključevanje v oblikovanje elektroenergetske strategije, kar je bilo zaznati že pri oblikovanju novega energetskega zakona EZ-1 kot tudi pri oblikovanju interventne zakonodaje za odpravo posledic žleda.

Kot je poudaril, s tem poslovanje in celotna družba ELES pridobivata pomembno vlogo sokreatorja elektroenergetske politike v Sloveniji. Ob tej priložnosti je hkrati čestital vodstvu in vsem zaposlenim za učinkovito odpravo posledic ledene ujme ter ažurno in temeljito obveščanje notranje in zunanje javnosti o stanju ter dogajanju na elektroenergetskem prenosnem omrežju v času izrednih razmer.

Katja Krasko Štebljaj

Zaključil se je letošnji Ekokviz za srednje šole

V okviru mednarodnega programa Ekošole in pod pokroviteljstvom Elesu, ki si na ta način prizadeva širiti energetske pismenosti med mladimi, se je z državnim tekmovanjem na Gimnaziji in srednji šoli Rudolfa Maistra Kamnik sredi marca zaključili letošnji Ekokviz za srednje šole. V njem je sodelovalo rekordnih 222 dijakov iz 42 srednjih šol iz cele Slovenije.

Za temo letošnjega Ekokviza so izbrali podnebne spremembe in njihov vpliv na energijo. Temo so določili z namenom, da srednješolci spoznajo, kako človekova dejavnost vpliva na podnebne spremembe in kaj lahko kot posamezniki storimo, da zmanjšamo negativne učinke svojega delovanja nanje.

Tekmovanje je razpisano za tri kategorije srednjih šol: srednje poklicno izobraževanje (SPI), srednje in poklicno-tehnično izobraževanje (SSI in PTI) ter strokovne in splošne gimnazije. Ekokviz poteka v dveh delih: dijaki najprej tekmujejo v šolskem tekmovanju, trije prvouvrščeni dijaki na vsakem nivoju izobraževanja pa se uvrstijo na državno tekmovanje. V kategoriji srednjega poklicnega izobraževanja je zmagal dijak Aljoša Počuč iz Ekonomske šole Celje, v kategoriji srednjega strokovnega in poklicno-tehničnega izobraževanja je zmagal dijak Tadej Golobič iz ŠC Novo mesto, Srednja strojna šola, v kategoriji strokovne in splošne gimnazije pa se je najbolj izkazala di-

jakinja Anamarija Tušar iz Biotehniškega centra Naklo. Najboljšim dijakom je nagrade podelil koordinator direktorja Elesu za delovanje prenosnega sistema Pavel Omahen.

Po končanem tekmovanju je vplive vremenskih razmer na slovenski elektroenergetski sistem, še posebej pa zadnje vremenske ujme in kako je Eles pri tem uravnotežil sistem, dijakom predstavil specialist za usposabljanje operaterjev in obratovalno dokumentacijo na Elesu Andrej Semprimožnik.

Polona Bahun

UPRAVA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA JEDRSKO VARNOST

Dr. Andrej Stritar sodeloval na srečanju RIC

Marca je v Washingtonu potekalo redno letno srečanje o jedrski varnosti – RIC (Regulatory Information Conference), ki ga je organiziral ameriški upravni organ za jedrsko varnost US Nuclear Regulatory Commission. Po sporočilu z Uprave Republike Slovenije za jedrsko varnost je na strokovnem srečanju, ki se ga je udeležilo 3100 udeležencev (poleg Američanov so bili navzoči tudi predstavniki 35 drugih držav), sodeloval tudi dr. Andrej Stritar, v. d. direktorja URSJV. Osrednji del tega srečanja so bila, kot vsako leto, predavanja vseh petih članov njihove upravne komisije.

Dr. Stritarja je med konferenco sprejela predsednica NRC Allison Macfarlane. Med pogovorom je z zanimanjem poslušala o naših izkušnjah pri ukrepanju po nesreči v Fukušimi in o našem programu nadgradnje varnosti. Dr. Stritar se je zahvalil za dobro sodelovanje, še zlasti za pomoč pri reševanju težav s puščajočim gorivom prejšnje jesen. Še več podrobnosti o varnostnih nadgradnjah v NEK je dr. Stritar razlagal direktorju za raziskave Brianu Sheronu in direktorju za razvoj regulative Ericu Leedsu ter njunim sodelavcem. Sicer pa so dr. Stritarja že pred konferenco povabili, da je na eni od sej predaval o tem, kako v Sloveniji nadziramo jedrsko varnost. Navzoča publika mu je prisluhnila s precejšnjim zanimanjem. Kot so med drugim še sporočili z URSJV, v ZDA trenutno gradijo pet novih jedrskih elektrarn, lansko leto pa jih je presenetilo zaprtje štirih obratujočih. Zaradi prenizke cene elektrike so se njihovi lastniki odločili za predčasno zaprtje. Nihče ni znal ali upal napovedati, kam se bo trend obrnil v letošnjem letu. Po drugi strani pa vedno bolj resno razmišljajo o možnostih podaljšanja obratovalne dobe jedrskih elektrarn s šestdeset na osemdeset let. NRC bo v bližnji prihodnosti začela s študijami v to smer.

Miro Jakomin

GEN-I med najboljšimi ponudniki energije

Družba GEN-I je bila izbrana za najbolj zaupanja vredno blagovno znamko med ponudniki energije v Sloveniji in na področju varovanja okolja. Izmed več kot 7500 blagovnih znamk, ki jim zaupajo Slovenci, je letos v raziskavi Trusted Brands prvič sodelovalo tudi 24 ponudnikov energije in družba GEN-I je v kategoriji Ponudniki energije dobila največ glasov. Raziskava o zaupanja vrednih evropskih blagovnih znamkah Reader's Digest European Trusted Brands poteka štirinajsto leto, Slovenija pa je vanjo vključena že osmo leto zapored. Letošnja raziskava je bila izvedena v desetih evropskih državah. Po vsej Evropi so anketiranci imenovali več kot 67.000 različnih blagovnih znamk, ki jim zaupajo, v Sloveniji kar 7571. Naročniki revije Reader's Digest Slovenija so izbirali svojo najbolj zaupanja vredno blagovno znamko v skupno 40 kategorijah, od tega je 20 globalnih, ki se pojavljajo v vseh sodelujočih državah, 20 pa je lokalnih. V anketi je svoja mnenja podalo 17.676 Evropejcev, od tega tisoč Slovencev – naročnikov revije Reader's Digest Slovenija.

Osrednji namen raziskave je pridobivanje neodvisnih mnenj potrošnikov ter ugotavljanje, katere so najbolj zaupanja vredne domače in tuje blagovne znamke znotraj vsake sodelujoče države. Pri ocenjevanju se upošteva več meril, in sicer kakovost, vrednost, dobro izdelana javna podoba, razumevanje potreb potrošnikov ter družbena odgovornost blagovne znamke. Ključen dejavnik pri izbiri zmagovalca je torej celostna pozitivna izkušnja potrošnikov, zato je umestitev družbe GEN-I na prvo mesto toliko bolj zgovorna.

»Dejstvo, da smo v GEN-I osvojili novi priznanji, ki temeljita na zadovoljstvu strank in zaupanju, kaže na to, da se zavedamo pomembnosti transparentnosti in upoštevanja želja naših obstoječih ter potencialnih strank. V družbi GEN-I si vedno prizadevamo, da ponudimo napredne in inventivne produkte za učinkovitejše odločanje pri oskrbi z električno energijo in zemeljskim plinom, kar naše stranke tudi cenijo. Zahvaljujemo se vsem, ki ste glasovali in izbrali GEN-I za najbolj zaupanja vredno znamko med ponudniki energije,« je o pomenu priznanj dejal **dr. Robert Golob**, predsednik uprave GEN-I.

Skupina GEN-I pa je prejela še eno pomembno priznanje. Po raziskavi Risk & Energy Risk je skupina GEN-I v letošnjem letu zasedla drugo mesto na lestvici trgovcev z električno energijo v vzhodni Evropi, kar je za dve mesti bolje v primerjavi z letom 2013. V raziskavi, v okviru katere je bilo zbranih več kot 1600 odgovorov, so udeleženci glasovali za svoje najboljše tri trgovce ali posrednike iz poljub-

ne kategorije, v kateri so bili med letom aktivni. Ti rezultati ne odražajo tržnega deleža, temveč kažejo, kako strokovnjaki na trgu ocenjujejo kakovost storitev svojih kolegov, kar daje raziskavi dodatno težo. Raziskava Risk & Energy Risk Commodity Rankings 2014 je obsegala niz kategorij, v okviru katerih so ocenjevali ugledna podjetja, kot so Societe Generale, Deutsche Bank, JP Morgan, BNP Paribas, Goldman Sachs, Axpo, E.on Energy Trading in druga. Energy Risk objavlja vrhunske in vsebinsko preverjene članke o trgovanju na blagovnih borzah in upravljanju tveganj s posebnim poudarkom na energetskih trgih. Risk.net zagotavlja dostop do različnih izbranih vsebin s področja mednarodnega upravljanja finančnih tveganj.

Vladimir Habjan



Andreju Ribiču še en mandat

Nadzorni svet družbe Elektro Ljubljana je na seji 27. februarja opravil razgovore s kandidati za položaj predsednika uprave in na položaj predsednika uprave za obdobje štirih let soglasno imenoval dosedanjega predsednika uprave Andreja Ribiča. Ribič je na mestu predsednika uprave Elektra Ljubljana od marca 2010. Kandidat za predsednika uprave je moral imeti poleg z zakonom določenih pogojev univerzitetno izobrazbo s področja prava, ekonomije, organizacijskih ved ali tehnične smeri, pet let delovnih izkušenj, od tega vsaj tri leta na vodilnih delovnih mestih, znanje slovenskega jezika in vsaj

Foto Vladimir Habjan



Andrej Ribič

enega tujega jezika ter sposobnosti za uspešno gospodarjenje in organizacijo; predložiti je moral tudi program dela in vizijo razvoja družbe za mandatno obdobje.

Vladimir Habjan



Dober milijon evrov za izboljšanje energetske učinkovitosti

Družba Elektro energija je na spletnem naslovu www.elektro-energija.si in v Uradnem listu RS, št 21/14 v petek, 28. marca, objavila Javni razpis pod geslom »Energetsko učinkoviti z Elektro energijo 2014« za nepovratne finančne spodbude za povečanje učinkovitosti rabe električne energije in ostalih vrst energije pri končnih odjemalcih. Skupna vrednost nepovratnih sredstev, ki jih v sklopu razpisa družba Elektro energija namerava podeliti, je 1.069.172 evrov s ciljem izboljšanja energetske učinkovitosti pri investitorjih v poslovnem in javnem sektorju.

Zastopnik Elektro energije **mag. Igor Podbelšek** poudarja: »Družba Elektro energija že tretje leto zapored, kot veliki zavezanec za pripravo programa za izboljšanje energetske učinkovitosti pri končnih odjemalcih, nadaljuje svojo zavezo k spodbujanju energetske učinkovitosti. Nabor ukrepov za zagotavljanje prihrankov energije in izboljšanje energetske učinkovitosti smo v letošnjem razpisu še dodatno razširili za nekatere ukrepe, katerih cilj je povečanje učinkovite rabe energije, in sicer predvsem



za vgradnjo toplotnih črpalk za ogrevanje stavb, sisteme za izkoriščanje odpadne toplote, energetske preglede, individualne projekte optimizacije tehnoloških procesov v industriji, programe informiranja in ozaveščanja ter druge.«

Elektro energija je v letu 2013 razdelila več kot 876.000 evrov nepovratnih finančnih sredstev s ciljem izboljšanja energetske učinkovitosti za namen vgradnje energetske učinkovitih sistemov razsvetljave, izvajanja obratovalnega monitoringa, upravljanja z energijo, energetsko učinkovitih elektromotornih pogonov ter nameščanja frekvenčnih pretvornikov za črpalke in ventilatorje. Priložnost izboljšanja energetske učinkovitosti so v preteklem letu najbolj izko-

ristila podjetja za sanacije notranje in zunanje razsvetljave, kar jim je prineslo znatne prihranke električne energije. Rok za oddajo vlog je 9. maj 2014.

Mag. Violeta Irgl



ELEKTRO MARIBOR d.d.

Obletnica prve električne žarnice na Slovenskem

Aprila 1883 je Karel Scherbaum, lastnik velikega parnega mlina v Mariboru, na parni stroj priključil dinamo, ki je proizvajal električno energijo za razsvetlavo s 36 žarnicami. S tem je v poslovnih in proizvodnih prostorih pa tudi pred vhom v hišo na Grajskem trgu, v kateri je prebivala družina Scherbaum, prvič v tem delu Evrope zasvetila električna žarnica. Glede na to, da je časopis Marburger Zeitung o tem poročal 4. aprila 1883, je prva žarnica na Grajskem trgu verjetno zasvetila že kak dan pred tem. O naprednosti te tehnološke rešitve priča tudi dejstvo, da je prva sodobna žarnica na žarilno nitko v Mariboru zasvetila le dobra tri leta po tem, ko je T. A. Edison v Združenih državah Amerike patentiral »novo žarnico«.

V spomin na ta dogodek je Elektro Maribor v sodelovanju z Mestno občino Maribor s sodobnimi svetlečimi diodami posodobil javno razsvetlavo na Grajskem trgu in 4. aprila pripravil priložnostno slovesnost.

Župan Mestne občine Maribor **dr. Andrej Fištravec** je ob tem povedal: »Malokdo se zaveda dejstva, da je bil v zgodovini prav Maribor prva svetla točka v tem delu Evrope. Prav zato pozdravljam pobudo Elektra Maribor, ki je 131 let po prvi prižgani žarnici skorajda na istem mestu postavil nekaj najsodobnejših LED sijalk. Ob tem pa želim poudariti, da se na mestni občini Maribor še kako dobro zavedamo pomena posodobitve javne razsvetljave, zato zelo aktivno iščemo možnosti, da bi lahko to v celoti storili v relativno kratkem času in s čim nižjimi stroški.«

Predsednik uprave Elektra Maribor **mag. Boris Sovič** je ob tem dodal: »Kot družba, ki je zavezana načelom trajnostnega razvoja, si Elektro Maribor prizadeva za prehod v nizkoogljično družbo. S pobudo za prenovno razsvetlavo na Grajskem trgu v Mariboru smo naredili korak naprej – s posodobitvijo smo povezali zgodovino, sedanost in prihodnost javne razsvetljave v mestnem središču. Na Grajskem trgu, kjer je pred 131 leti zasvetila prva električna žarnica na Slovenskem, kar se v strokovnih krogih šteje kot začetek elektrifikacije na naših tleh, smo posodobili javno razsvetlavo. Z najsodobnejšimi svetlečimi diodami prenovljene svetilke sedaj porabijo kar sedemkrat manj električne energije in imajo prav toliko-krat daljšo življenjsko dobo. Samo s tem projek-



tom bo na leto prihranjenih skoraj 6000 kWh oziroma 3300 ton ogljikovega dioksida.«

Elektro Maribor je sicer v skladu s smernicami tehnološkega razvoja in veljavno zakonodajo na področju javne razsvetljave zamenjal pet svetilk na vzhodni in pet svetilk na zahodni fasadi Grajskega trga ter štiri svetilke na Trgu svobode. Posameznim svetilkam, ki so pod spomeniškim varstvom, so električno moč omejili na manj kot 20 W, kar je skladno z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja. Pred prenovo so bile v svetilkah uporabljene živosrebrove sijalke, ki so jih nadomestili z novimi učinkovitimi LED sijalkami. Za doseganje boljšega izkoristka svetilk so v kapo posamezne svetilke namestili tudi nove INOX odsevnike, ki tako bolje usmerjajo svetlobni tok proti tlom, s čimer so zadostili priporočilom Slovenskega društva za razsvetljavo – cestna razsvetljava. Elektro Maribor je ves potrebni material in delo zagotovil v okviru sponzorstva Mestni občini Maribor v višini 1951 evrov.

Brane Janjić



Nov korak k integraciji evropskega energetskega trga

Po podpisu tretjega svežnja in ob zavezanosti držav članic EU, da do leta 2014 dosežejo vzpo-

stavitev notranjega energetskega trga, so sistemski operaterji prenosnega omrežja na italijanskih mejah in borze z električno energijo leta 2012 začeli projekt, s katerim bi uvedli evropski ciljni model za dodeljevanje prenosnih zmogljivosti za dan vnaprej in za upravljanje prezasedenosti na italijanskih mejah ter zagotovili združljivost italijanskih mej z drugimi regionalnimi pobudami v okviru evropskega cenovnega spajanja trgov.

Namen projekta je spajanje trgov za dan vnaprej na vseh italijanskih mejah na podlagi razpoložljivih prenosnih zmogljivosti, ki bo potekalo v okviru projekta PCR. Poleg opredelitve regionalnih in lokalnih procesov pred in po spajanju trgov bo v nekaterih državah prišlo tudi do nekaterih regulatornih sprememb, kot je na primer čas zaprtja energetskega trga ob 12. uri.

Omenjeno spajanje trgov se bo predvidoma začelo decembra letos, pri čemer pa po zagotovilih udeležencev trenutnega projekta bilateralnega spajanja trgov na slovensko-italijanski meji (BSP, ELES, GME in Terna) ta prehod ne bo bistveno vplival na dosedanje delovanje trga oziroma na aktualne procese spajanja sosednjih trgov.

Brane Janjić

Borzen

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

Lani za izpolnitev obveznosti iz podporne sheme že 118,5 milijona evrov

Podporne sheme so instrument državne pomoči (subvencij), potrjen s strani Evropske unije, ki

Tip naprave	Proizvedena električna energija (GWh)	Podpora (mio EUR)
Hydroelektrarne	131,4	7,5
Sončne elektrarne	219,5	59,2
Vetrne elektrarne	2,0	0,1
Bioplinske elektrarne	132,2	16,3
Elektrarne na lesno biomaso	87,0	11,0
SPTE na fosilna goriva	229,8	24,1
Drugo	1,0	0,2
SKUPAJ	802,9	118,5

Opombe:

¹ Bioplinske elektrarne vključujejo tudi druge biopline (npr. odlagalnišni plin), in ne le bioplin iz biomase.

² Elektrarne na lesno biomaso vključujejo tudi soproduktivno na lesno biomaso.

³ Proizvodnja je zaokrožena na 0,1 GWh, podpora pa na 0,1 mio EUR. Izplačila so brez DDV.

z višjimi odkupnimi cenami omogoča izpeljavo investicij v obnovljive vire energije in visoko učinkovito sproizvodnjo toplote in električne energije, potrebnih za doseg državnih ciljev glede deleža uporabe obnovljivih virov v končni porabi energije.

Po podatkih Borzena, ki upravlja s slovensko podporno shemo, je bilo konec leta 2013 vanjo skupaj vključenih že 3575 elektrarn, kar v primerjavi s koncem leta 2012 pomeni skoraj za 40 odstotkov več. Njihova skupna instalirana moč je tako konec minulega leta dosegla približno 14 odstotkov vseh instaliranih zmogljivosti v Sloveniji, pri čemer so v vsem letu proizvedle 803 GWh električne energije ali 7 odstotkov skupne slovenske porabe na letni ravni. Ob tem je zanimivo, da je bil energijski izkupiček ob vzpostavitvi sheme leta 2009 kljub precej manjšemu številu vključenih elektrarn precej višji, in sicer 934 GWh, leto pozneje pa celo 996 GWh, leta 2012 pa je padel na »skromnih« 654 GWh. Ravno nasprotna slika pa je bila v zvezi z naraščanjem višine podpor, saj je denimo zanje Borzen v letu 2009 moral odšteti zgolj 22,7 milijona evrov, leto pozneje že enkrat več, lani pa že 118,5 milijona evrov ali za 32 odstotkov več kot leta 2012.

Zgornja tabela prikazuje izplačila v letu 2013 glede na vrsto proizvodne enote, iz katere je mogoče razbrati, da je v primerjavi z letom 2012 izrazito porasel delež sončnih elektrarn, ki pomenijo že 50 odstotkov izplačanih podpor. Po deležu podpor sledijo sproizvodne naprave na fosilna goriva z nekaj več kot 20-odstotnim deležem podpore. Na dnu lestvice pa ostajajo vetrne elektrarne, saj je v podporno shemo za zdaj vključena le ena večja enota.

Brane Janjić



Inštitut obiskali predstavniki mednarodne delovne skupine CIGRE D1.52

Na Elektroinštitutu Milan Vidmar je v organizaciji Oddelka za fizikalno-kemijsko diagnostiko transformatorjev sredi marca potekal tretji sestanek delovne skupine CIGRE D1.52, ki obravnava problematiko merjenja vlažnosti transformatorskih izolacijskih sistemov. V njej deluje 37 strokovnjakov iz 18 držav, z Elektroinštituta Milan Vidmar pa v njej sodelujejo Tim Gradnik, Biljana Čuček in Maja Končan - Gradnik. Na sestanku so obravnavali rezultate izvedenega medlaboratorijskega testnega programa 19 laboratorijev na vzorcih različnih izolacijskih olj in papirne izolacije. V okviru skupine se proučujejo tudi kapacitivni senzorji različnih proizvajalcev in absolutna kemijska metoda določanja vlažnosti olj po Karlu Fischerju, njihove merilne negotovosti, problematika kalibracij in drugih, za uporabnike pomembnih znanj. Delo skupine naj bi se končalo v letu 2016, ko bodo izsledke raziskav objavili v posebni tehnični brošuri.

Gostje iz tujine so si po opravljenem delu z zanimanjem ogledali tudi laboratorij za fizikalno-kemijsko diagnostiko transformatorjev na EIMV.

Brane Janjić



Foto arhiv EIMV

Zimska ujma opozorila na ranljivost in podhranjenost omrežja

Miro Jakomin

Po besedah Vladimira Mauka, direktorja tehniškega sektorja iz družbe SODO, se elektrodistribucijska podjetja pri uresničevanju zastavljenih ciljev glede zagotavljanja standardov kakovosti in varnosti delovanja omrežja srečujejo s problematiko neustrezne starostne strukture. Elektrodistribucijsko omrežje je zaradi nedoseganja realizacije načrtovanih in odobrenih investicij v preteklosti danes ponekod že precej podhranjeno, na kar je opozorila tudi nedavna zimska ujma.

Koliko kilometrov distribucijskih vodov je bilo poškodovanih ali uničenih v zimskem neurju?

Po zadnjih ocenah je bilo v obdobju vremenske ujme poškodovanih ali uničenih kar 1573 kilometrov elektroenergetskih nadzemnih vodov (skupna dolžina). Največ je poškodovanega srednjenapetostnega omrežja, in sicer v dolžini 917 kilometrov, kar predstavlja 13 odstotkov celotne dolžine nadzemnega srednjenapetostnega omrežja v Sloveniji. Poškodovanih je bilo še 634 kilometrov nizkonapetostnega omrežja in 22 kilometrov visokonapetostnega omrežja.

Kolikšna je po trenutnih podatkih ocenjena škoda na distribucijski infrastrukturi in koliko sredstev bo predvidoma treba zagotoviti za sanacijo distribucijskega omrežja?

Ocenjena škoda na elektrodistribucijski infrastrukturi znaša 68,6 milijona evrov. V času trajanja vremenske ujme je bilo potrebno z ustreznimi nujnimi ukrepi zagotoviti vzpostavitev oskrbe z električno energijo čim širšemu krogu uporabnikov. Za

V nedavni zimski ujmi je bilo zaradi močnega žledenja poškodovanih kar 1600 kilometrov distribucijskega omrežja, škoda pa po zadnjih ocenah znaša 68 milijonov evrov, je pojasnil Vladimir Mauko iz družbe SODO. Če bi želeli v določenem času doseči povprečno 60-odstotni delež podzemnih kablovodov v srednjenapetostnem distribucijskem omrežju, bi morali po njegovih besedah na leto zgraditi med 600 in 700 kilometri kablovodov, v zadnjih letih pa dejanska realizacija ni presegala niti 200 kilometrov.



Foto Miro Jakomin

izvedbo teh ukrepov so bili dodatno ocenjeni še intervencijski stroški v višini 14,7 milijona evrov. Potrebno je poudariti, da se na določenem delu omrežja na območju Elektra Primorska in Elektra Ljubljana še vedno izvajajo interventni ukrepi za zagotavljanje napajanja z električno energijo iz agregatov. Uporaba le-teh je predvidena tudi še v mesecu aprilu.

Ali ne bi bilo bolj smiselno, da bi zaradi zastarelosti distribucijskega omrežja izvedli rekonstrukcijo v podzemni izvedbi, čeprav je ta dražja?

Problematiko je treba obravnavati od primera do primera in ne posploševati ali pavšalno govoriti, da bi sedaj vse omrežje morali položiti pod zemljo. Bili smo priča izrednim dogod-

kom izjemnega obsega. Potrebno je upoštevati tehnološki razvoj kablov, ki v preteklosti v času intenzivne elektrifikacije v Sloveniji še niso bili na takšni tehnološki ravni in tako cenovno dostopni kot so danes. Seveda bo za vsak posamezen del omrežja izvedena analiza primerne in s tem učinkovite sanacije. Sama tehnična rešitev pa bo odvisna od več dejavnikov, kot so obseg škode, starost, ranljivost glede na mikroklimatske razmere in dogodke v preteklosti ter vloga posameznega elementa v omrežju. Sicer pa se že sedaj v mestih in urbanih območjih omrežje gradi samo v podzemni izvedbi. Prav tako se nadomeščajo goli vodniki s kabli, položeni pod zemljo, ali pa izjemoma s samonosilnim kabelskim snopom na nizkonapetostnem omrežju.

tnem obsegu ni zagotovljenih finančnih virov; tako je v letu 2013 znašala realizacija NRO le 75 odstotkov predvidenih vlaganj. Z vlaganji v določene elemente distribucijskega omrežja ne uspemo izboljšati starostne strukture, saj 32 odstotkov od vseh nadzemnih vodov že presega predvideno dobo uporabe. Izpostavil bi problematiko 20-kV nadzemnih vodov, kjer 46 odstotkov že presega predvideno dobo uporabe, 3652 kilometrov 20-kV nadzemnih vodov pa je starih nad 40 let.

Kako ocenjujete trenutno stanje v distribuciji glede neprekinjenosti oskrbe z električno energijo?

Z vidika neprekinjenosti oskrbe z električno energijo so sredjenapetostna omrežja, predvsem nadzemna, v celotnem elektro-

ritvam: povečevanje deleža podzemnih vodov, povečanje stopnje zazankanosti sredjenapetostnega omrežja, uvajanje avtomatizacije in sodobnega vodenja obratovanja (npr. vgrajevanje daljinsko vodenih stikal s selektivno zaščito v omrežje), izvajanje ukrepov v zvezi z načinom obratovanja sredjenapetostnega omrežja (ozemljevanje nevtralne točke) ter povečanje hitrosti in zmogljivosti prenosa podatkov z vgradnjo sodobne telekomunikacijske opreme. Sicer pa primerjava z drugimi evropskimi državami kaže, da se po kakovosti oskrbe z električno energijo glede na neprekinjenost uvrščamo v srednji kakovostni razred, kar se nekako ujema tudi z deležem elektroenergetskih vodov v podzemni izvedbi.

In kako naprej, še zlasti glede na velik izziv klimatskih sprememb?

Vsi navedeni ukrepi imajo velik vpliv na neprekinjenost oskrbe, zato je treba pri načrtovanju razvoja upoštevati njihove medsebojne učinke. Sicer pa bo izdelana interna analiza izrednega dogodka, ki bo zajemala tudi pregled obstoječe vgrajene opreme in pretres tipiziranih tehničnih rešitev ter možnosti za njihovo izboljšavo. Glede na obseg nenapajanih odjemalcev z električno energijo iz javnega omrežja smo v Sloveniji bili prvič priča tako množičnemu priključevanju agregatov. Pokazala se je potreba po enotnem obravnavanju priključevanja in obratovanja agregatov, tako tistih v omrežju kot tistih pri individualnih uporabnikih. Ne smemo zanemariti dejstva, da bo omrežje v naslednjem časovnem obdobju bolj ranljivo, saj je bilo izpostavljeno izrednim dodatnim obtežbam in vplivom. Celotnega omrežja, predvsem nizkonapetostnega, ne bo možno v celoti sanirati. Tako je v naslednjih letih še pričakovati večje število izpadov in s tem slabšo kakovost oskrbe z električno energijo z vidika neprekinjenosti. Regulator bo navedeno problematiko moral vključiti v pripravo prilagojene metodologije za določanje vpliva kakovosti oskrbe z električno energijo in postaviti primerne referenčne vrednosti kazalnikov neprekinjenosti napajanja.

Kot je povedal Vladimir Mauko iz družbe SODO, ocenjena vlaganja v sredjenapetostno omrežje v NRO 2013–2022 znašajo 37 milijonov evrov na leto. V NRO 2013–2022 je predvideno nadomeščanje nadzemnih vodov s podzemnimi vodi z intenzivnostjo nadomeščanja 230 kilometrov na leto, kar bi povečalo delež podzemnih vodov s sedanjih 29 na 43 odstotkov. Če bi denimo želeli doseči 60-odstotni delež podzemnih vodov v naslednjih desetih letih, bi samo za nadomeščanje nadzemnih vodov s podzemnimi morali zgraditi 600 do 700 kilometrov kablovodov na leto, kar pomeni dodatnih 30 do 35 milijonov evrov na leto. Pri tem se moramo seveda vprašati, ali je slovenski odjemalec sploh sposoben financirati takšno omrežje, saj bi bilo treba zato znatno zvišati omrežnino.

Kakšno je trenutno stanje na ravni celotne distribucije glede starosti omrežja in naprav, zaostajanja za razvojnimi načrti in podobno?

V načrtu razvoja omrežja (NRO) so opredeljeni potrebni ukrepi za zagotovitev dolgoročnega zanesljivega, varnega in učinkovitega delovanja elektrodistribucijskega sistema, žal pa za uresničitev NRO v celo-

energetskem sistemu najšibkejši člen. Delež prekinitev zaradi izpadov v proizvodnem in prenosnem sistemu je zanemarljiv v primerjavi z deležem prekinitev v sredjenapetostnem omrežju. Zaradi slabe zazankanosti in prevlade nadzemnih vodov se problemi neprekinjenosti oskrbe pojavljajo predvsem v podeželskih in mešanih omrežjih. V načrtih razvoja že več let sledimo naslednjim usme-

Tokratne preobremenitve presegle vsa pričakovanja

Polona Bahun

Tako pravi dolgoletni projektant in direktor projektov na področju izgradnje daljnovodnih sistemov na IBE ter vodja ERR IBE **dr. Branko Zadnik**. Z zornega kota projektanta je problematika havarij (sem spada odpravljanje njenih posledic na daljnovodih oziroma gradnja daljnovodov tako, da jih havarije med obratovanjem ne bi prizadele) zelo obsežna. Problematiko zagotavljanja mehanske varnosti moramo obravnavati zelo široko, od definiranja projektnih zahtev, v katerih so upoštevane specifičnosti vremenskih obtežb pri nas, od uporabe najnovejših postopkov pri analizi konstrukcij pa do uvajanja primernih praks obvladovanja/odstranjevanja prevelikih dodatnih bremen, ki lahko nastopijo v življenjski dobi daljnovoda, pojasnjuje dr. Branko Zadnik. Trenutno je osnovni cilj vseh sodelujočih v postopkih izvajanja sanacijskih del, da se omrežje čim prej usposobi, da bo opravljalo svojo osnovno vlogo – nemoteno in varno prenašalo električno energijo.

Že v času ujme, ki običajno traja tudi več dni in ko informacije o izpadih posameznih daljnovodov in rušenju daljnovodnih stebrov prihajajo postopoma, ima projektant daljnovoda eno ključnih vlog. Kot pri vsaki havariji je treba pri elektroenergetskih prenosnih objektih zelo hitro reagirati, da se postopek sanacije lahko začne praktično takoj, ko razmere na terenu to dopuščajo. Treba je odreagirati že v času, ko se tudi lastnik objekta še odloča, kako in na kakšen način izvesti sanacijo. Vsaka takšna odločitev ima namreč posledice, ki so povezane s trajanjem izpada daljnovoda, ki so seveda tudi finančne. To je primarna in bistvena odločitev, pri kateri ima

Zaradi izjemnih vremenskih razmer in posledično velikih mehanskih obremenitev daljnovodov z žledom je v prvem tednu februarja prišlo do hudih poškodb elektroenergetske prenosne infrastrukture. Čeprav smo bili v preteklosti v Sloveniji že priča tovrstnim naravnim nesrečam, pa štiri- do dvanajstkratne preobremenitve z žledom v geografsko tako širokem obsegu ni predvideval nihče. Tudi nacionalna tehnična zakonodaja ne, ki sicer obravnava načrtovanje prenosnih objektov.

tudi IBE interes za sodelovanje. Oblika sodelovanja projektanta v tej, časovno izredno kratki predhodni fazi sanacije je lahko tudi neformalno svetovanje ter izmenjava mnenj in predlogov o možnih tehničnih rešitvah, saj je odločitev o tem, kako bo sanacija izvedena, vedno na strani lastnika objekta.

Kljub izkušnjam vsega ne moremo predvideti

Problematika dodatnih obtežb vodnikov in konstrukcij stebrov ter posledično škode na elektroenergetski infrastrukturi je zelo aktualna tudi drugod po svetu. S problematiko, kako obvladati ta fenomen na najbolj racionalen in ekonomičen način, pa se ukvarjajo tudi mnoge mednarodne strokovne organizacije.

Dosedanje izkušnje kažejo, da je praktično nemogoče predvideti, predvsem pa ekonomsko upravičeno ni mogoče zgraditi daljnovoda, za katerega bi lahko trdili, da je popolnoma varen. Upoštevanje predpisov in standardov, ki obravnavajo to problematiko, zagotavlja zahtevano varnost do določenega nivoja predvidenih obtežb. Nastop in intenziteta žleda sta namreč naključen pojav, ki ga

je praktično nemogoče pravilno deterministično opredeliti ter nato ekonomsko in tehnično upravičeno upoštevati pri gradnji daljnovodov. Tovrstne preobremenitve se je začelo načrtno proučevati v zadnjih desetletjih predvsem v krogih elektroenergetikov. Pri tem se je pozornost posvečala predvsem merjenju žlednih oblog na vodnikih, manj pa obširnejšim in vsestranskim raziskavam, ki bi lahko temeljno razložile in napovedovale fenomen žledenja.

Slovenija leži na območju mešanja mediteranske in zmerne klime. In ravno to je glavni razlog za pojave, kakršno je bilo nedavno žledenje. Zaradi podnebni sprememb lahko v prihodnosti pričakujemo še intenzivnejše in obsežnejše vremenske ujme. To ugotovitev, podkrepjeno z letošnjimi dogodki, bo treba v bodoče na primeren način vključiti tudi v nove slovenske standarde za gradnjo daljnovodov, ki so trenutno v pripravi. Pri tem se moramo zavedati, da tudi še tako reguliran pristop k načrtovanju prenosnih objektov ne bo zagotavljal popolne varnosti objekta, saj bo vedno obstajala določena verjetnost prekoračitve tako definiranih vrednosti.



Foto Polona Bahun

Dr. Branko Zadnik

Zavedati se moramo, da kar koli že zgradimo, pomeni to poseg v naravo. Produkti človeških rok in uma niso nikoli absolutno varni. Človek pač ne more obvladovati narave, temveč se ji mora znati prilagajati, poudarja dr. Branko Zadnik.

Izdelava projektne dokumentacije za sanacijo stanja po havariji

Način projektiranja poškodovanih konstrukcij prenosnih objektov je odvisen predvsem od strateških ciljev lastnika, kaj želi s sanacijskimi posegi doseči. Vedno obstoji objektivna dilema: ali ojačiti in na ta način na delu daljnovoda zmanjšati ranljivost konstrukcij ali pa, kar je hitreje, vzpostaviti predhodno stanje brez posebnih ojačitev. Po letošnji ujmi je bil sprejet sklep, da je treba omrežje ponovno vzpostaviti v predhodno normalno stanje tako, da bo zagotovljen čimprejšnji nemoten prenos električne energije. Pri zasnovi tovrstnih sanacijskih del so posebno pomembni podatki,

ki so o objektu na voljo v arhivih, torej projekti izvedenih del, ki jih hrani lastnik, v določenem obsegu pa tudi dokumentacija iz arhivov projektanta.

Posebna problematika pri sanacijskih delih je obravnava stebrov, ki so bili načrtovani in grajeni v letih od 1972 do 1978 po takrat veljavni zakonodaji, v skladu z danes veljavno tehnično zakonodajo. Določeni tehnični problemi, ki izvirajo iz tega, se rešujejo s primernim inženirskim pristopom in s sodelovanjem vseh institucij, ki so vključene v sanacijska dela. Gre predvsem za izbor in uporabo primernih materialov in konstrukcijskih rešitev posameznih podrobnosti ter za obravnavo posameznih elementov stebrov.

Rešitev za naše omrežje je monitoring in sprotno odstranjevanje oblog

Nepredvidljivost pojava prekoračitev predvidenih meteoroloških obremenitev je narekovala, da se je v svetu že začelo uvajati posebne metode in teh-

nologije, s katerimi je mogoče v kritičnih trenutkih zmanjšati dodatne obtežbe žleda na vodnike in tako razbremeniti konstrukcije stebrov. Enotne filozofije, standardnih rešitev ali splošne tehnične prakse na tem področju še ni. V nekaterih državah, tudi pri nas, se daljnovodi načrtujejo z uporabo standardno predpisanih obremenitev. V drugih, bolj ogroženih državah, pa se v zadnjih letih uvajajo dodatne posebne naprave oziroma postopki za kontrolo žlednih obremenitev, katerih namen je zmanjšati sile na stebre v primeru nastopa izrednih obremenitev. Te so sicer redke, vendar pa takrat za nekajkrat presežejo projektne obtežbe. Tovrstne naprave in/ali procedure so običajno zasnovane na dveh principih: na principu preprečevanja nabiranja žlednih oblog na vodnikih in na principu odstranjevanje žlednih oblog z vodnika. V vsakem od teh principov obstajajo rešitve, ki temeljijo na uporabi mehanske ali termične energije. Operativna uporaba katerega koli od teh postopkov pa zahteva poznavanje stanja vzdolž daljnovoda ter uvedbo posebnega sistema opazovanja – monitoringa stanja daljnovoda v realnem času in prostoru. S tovrstnim pristopom bi se v veliki meri izognili že omenjeni dilemi, ki za nikogar ni enostavna, to je ali po havariji čim prej vzpostaviti prvotno stanje daljnovoda ali pa daljnovod ob sanaciji na neki način ojačati. Pri nas v tej smeri še vedno le razmišljamo, čeprav so nekateri ukrepi dokaj enostavni in niti ne predragi, še posebej, če upoštevamo, da s tem lahko preprečimo rušitve daljnovodov. Ob tem pa dr. Branko Zadnik še opozarja, da tokrat ne smemo tako kot v preteklosti o nedavni ujmi le govoriti, čez čas pa nanjo pozabiti. Sedaj je enkratna priložnost, da najdemo strateško odločitev na ravni elektrogospodarstva o tem, kakšen standard izgradnje in obratovanja daljnovodov z gledišča spremljanja in aktivnega obvladovanja njihovih obtežb moramo izbrati v prihodnosti ter potem to odločitev tudi uresničiti.

Pretekle izkušnje – bogat vir podatkov

Janez Jakše

Za razumevanje teh dogodkov naj uvodoma na kratko opišemo parametre, s katerimi so daljnovodi projektirani. Osnovne značilnosti za dimenzioniranje vsakega daljnovoda se določajo na podlagi meteoroloških podatkov, kot so temperatura okolice, obtežba zaradi vetra in obtežba zaradi snega, ledu ali ivja. Slovenija je dokaj dobro pokrita s podatki o hitrostih vetra in posledično o pritiskih (Hidrometeorološki zavod Slovenije – HMZ), po drugi strani pa zelo slabo s podatki o dodatnih obremenitvah, ki jih povzročajo sneg, led ali ivje. Ustreznih podatkov s strani HMZ ni bilo na voljo, ker se takšne meritve za potrebe projektiranja daljnovodov niso izvajale. Zato smo si projektanti na posameznih daljnovodnih trasah morali pomagati s podatki, pridobljenimi iz izkušenj pri obratovanju obstoječih nadzemnih vodov, s podatki gozdnih gospodarstev, cestnih podjetij, železnice, s podatki o telekomunikacijskih vodih in na osnovi pripovedovanja starejših domačinov. Vendar so tudi ti podatki večinoma temeljili na netočnih zapiskih, ustnem izročilu ali spominu. Tako smo bili v večini primerov prisiljeni uporabiti nam vsem dobro znano formulo ocene čez palec.

Za določitev dodatne obtežbe zaradi snega, ledu ali ivja na daljnovodne vrvi, obešalno opremo ter stebre velja eden od členov Pravilnika o tehničnih normativih za gradnjo nadzemnih elektroenergetskih vodov. Ta določa, da se za normalno dodatno obtežbo vzame največja dodatna obtežba, ki se na določenem mestu pojavlja povprečno vsakih pet let, izjemno pa povprečno vsakih dvajset let. To preprosto pomeni, da ni ekonomično dimenzionirati celotnih daljnovodov na dokaj redko ponavljajoče se izredne vremenske razmere, ki na posameznih odsekih privedejo tudi do porušitve. Stroški obnove v takšnih primerih so še vedno znatno manjši, ker gre večinoma za krajše odseke. Podobno razmišljajo tudi v drugih državah.

V luči zadnjih katastrofalnih posledic žledenja je zanimivo pogledati tudi dosedanje vzroke poškodb v slovenskem prenosnem 110, 220 in 400 kV omrežju. Primerov poškodb zaradi žledu je bilo namreč doslej v zgodovini slovenskega prenosnega omrežja kar nekaj, res pa je, da tako veliko škode, kot jo je povzročila letošnja ledena ujma, še ni bilo.

Do letos najobsežnejša havarija prenosnega omrežja je bila leta 1980

Do letos najobsežnejša havarija v slovenskem 400 kV prenosnem omrežju se je zgodila novembra 1980 v Brkinih. Takrat se je porušilo 18 stebrov v dolžini trase 7,5 km, od tega 15 lažjih nosilnih in trije težji napenjalni. Merjenje in tehtanje ledenih oblog je pokazalo težo od 6 do 12 daN/m, kar je pomenilo sedemkratno oziroma enajstkратно projektirano dodatno obtežbo. Analiza na podlagi ostankov materiala je pokazala, da je do porušitve prišlo zaradi zloma enega od elementov v napenjalni izolatorski verigi, kar je povzročilo neenakomerno obremenitev stebra (torzije), to pa je pripeljalo do kaskadne porušitve še drugih stebrov. Pri tem je zanimivo to, da havarije ni povzročil steber kot najšibkejši člen daljnovoda, ampak člen, ki je imel sicer dosti večji varnostni faktor.

Velikokrat se pojavlja vprašanje o mejni vrednosti obtežbe,

ki pripelje do porušitve stebra. Natančnega odgovora ni možno dati, saj je to odvisno predvsem od osnovne obremenitve stebra na opazovanem mestu, ki je lahko posledica različnih vrst dodatne obremenitve in sočasnega delovanja vetra, za kar daljnovodi niso projektirani. Seveda pa je precej odvisno tudi od zgodovine obremenitev na opazovanem stebri. Te so lahko povezane s poškodbami, ki so ostale prikrite (utrujenost materiala), pri čemer steber ni več stoo odstotno zanesljiv glede na projektirano obremenitev.

Rekonstrukcija omenjenega dela daljnovoda je bila izvedena z obnovitvijo stebrov enakih tipov na istih stojnih mestih ter z vgradnjo dodatnega stebra. Zmanjšan je bil tudi osnovni nateg vodnikov z 8 daN/mm² na 7,2 daN/mm², kar je sicer pomenilo minimalno povečanje varnosti daljnovoda. Poškodbe se do sedaj niso ponovile.

Sicer pa so bile tudi vse druge dosedanje sanacije v veliki večini primerov izvedene z nekaterimi manjšimi izboljšavami v okviru osnovnega projekta. Poškodbe se niso več pojavljale, kar kaže, da so bile odločitve o sanaciji pravilne. Izstopa pa 110 kV daljnovod Cerčno–Idrija preko Bevkovega vrha, kjer je bila sanacija opravljena z veliko večjim dodatnim bremenom kot s pro-

vodniki, ki dodatnim obremenitvam onemogočajo sprijemanje z vodnikom. Francozi na nekaterih kritičnih odsekih uporabljajo tako imenovane drsne sponke. Vodniki imajo to lastnost, da pri pojavu čezmernih dodatnih bremen zdrsiijo, pri čemer se sicer poveča povese, vendar se zelo zmanjšajo sile, ki obremenjujejo obesišče stebra. Takšno rešitev smo predlagali tudi za preizkusni poligon na relaciji Bevkovega vrha, kar bi pomenilo minimalne stroške, vendar takrat ta žal ni bila sprejeta.

jektim (kar štirikrat večjim), uporabljeni pa so bili tudi močnejše dimenzionirani stebri (za napetost 220 kV), pri čemer so se spremenile tudi lokacije stojnih mest. Kljub vsem tem drastičnim ukrepom pa je bil omenjeni odsek pri zadnjem žledenju močno poškodovan.

Tuja praksa

Težave z različnimi dodatnimi obremenitvami imajo tudi druge države. To jih je prisililo, da veliko vlagajo v raziskave tega pojava, bodisi v umetno ustvarjenih komorah, kjer simulirajo pogoje, ki nastajajo v naravi, bodisi na preizkusnih poligonih, kjer preizkušajo ukrepe, ki naj bi take pojave preprečevali, ter ukrepe za odpravljanje možnih posledic. Vodilni državi na tem področju sta Kanada in Japonska, kajti prav tam so imeli najboljše tovrstne ujme.

Težavam v zvezi z dodatnimi bremenami so namenjene tudi konference o zaledenitvah, organizirane vsaki dve leti v različnih državah s takšnimi problemi. Na njih smo dejavno sodelovali tudi Slovenci z različnimi referati; dva člana smo imeli v ožjem strokovnem komiteju, s čimer smo imeli dobre možnosti vpogleda v dogajanja na tem področju.

Kakšne so možnosti, da bi take dogodke preprečili? Nekateri države, predvsem Rusija, uporabljajo dodatno pravočasno ogrevanje vodnikov, tako da do dodatnih obremenitev sploh ne pride. Seveda to prinaša določene tehnične probleme, kot sta zagotovitev zadostne količine električne energije in pa pravočasna indikacija o vremenskih razmerah na trasi daljnovoda. Eden od ukrepov je tudi uporaba oplasčenih vodnikov. To so posebni

Daljinovodna trasa	Opis
Daljnovodi 110 kV	
DV 110kV+ 35 kV Vuhred- Ožbolt	12. 2. 1972, Vuhred - nadmorska višina 400 m, sneg z ledom. Poškodbe: porušitev 5 stebrov, deformacije na 5 stebrih. Rekonstrukcija: vzpostavitev prvotnega stanja. Poškodbe se niso ponovile.
DV 2 x 110 kV Pekre-Tezno - Dobrava	19. 11. 1972, Tezno - nadmorska višina 270 m, sneg- žled. Poškodbe: porušitev 6 stebrov. Rekonstrukcija: pojačitev napenjalnega stebra (1 kom) na obtežbo 3,5g. Poškodbe se niso ponovile.
DV 110 kV Novo mesto-Kočevje	15. 11. 1979, Dvor - nadmorska višina 400 m, moker sneg. Poškodbe: porušitev 3 stebrov, poškodbe obesišč zaščitne vrvi A1/C 50/30 na 104 stebrih. Rekonstrukcija: zamenjava stebrov s prednapetimi diagonalami s stebri tipa jelka, pri obesiščih nosilnih stebrov vstavljene nove dolžine vrvi EAlMg/C 95/55 (dolžina 10-15 m). Poškodbe se niso ponovile.
DV 110 kV Cerkno-Ildrija	15. 11. 1984, Bevkov vrh - nadmorska višina 700 - 900 m, žled. Poškodbe: 10 m konzol nosilnih stebrov tipa jelka na 3 stojnih mestih. Rekonstrukcija: preureditev kritičnega napenjalnega polja; zamenjava nosilnega stebra z napajalnim (1 kom), vstavev novega nosilnega stebra (1 kom), povišanje 2 nosilnih stebrov ter s tem povečanje dodatne obtežbe na 3 g, zamenjava G nosilcev zaščitne vrvi z O nosilci v istem napajalnem polju. Ponovitev poškodbe: a: 14. 11. 1985, Bevkov vrh, nadmorska višina 700-900 m žled. Poškodbe: porušitev nosilnega stebra (1 kom), deformacije nosilnega stebra (1 kom); pretrganje vodnika ene faze. Rekonstrukcija: vzpostavitev prejšnjega stanja. Ponovitev poškodbe: glej b. b: 27. 1. 1992, Bevkov vrh, nadmorska višina 700-900 m, ivje. Poškodbe: deformacija stebra. Rekonstrukcija: vzpostavitev prejšnjega stanja, izdelan je projekt prestavitve dela trase z novimi parametri.
DV 110 kV Divača-Pivka	4. 11. 1980, Pivka - okolica, nadmorska višina 600 m, žled. Poškodbe: porušitev stebra. Rekonstrukcija: vzpostavitev prvotnega stanja. Poškodbe se niso ponovile.
Daljnovodi 220 kV	
DV 220 kV Kleče-Podlog	5. 1. 1986, Vransko - nadmorska višina 600 m, sneg. Poškodbe: lom konzol napenjalnega stebra. Rekonstrukcija: vzpostavitev prvotnega stanja. Poškodbe se niso ponovile.
DV 220 kV Kleče - Divača	5. 11. 1980, Čebulovec - nadmorska višina 600 m, žled. Poškodbe: lom konzole (1 kom) na nosilnem stebri, pretrganje vodnika Al/J 490/65. Rekonstrukcija: vzpostavitev prvotnega stanja. Poškodbe se niso ponovile.
DV 220 kV Divača-Pehlin	5. in 6. 11. 1980, Brkini - nadmorska višina 500-700 m, žled. Poškodbe: porušitev 7 stebrov in lom konzol na 8 stebrih jelka. Rekonstrukcija: vstavev novega nosilnega stebra (1 kom), povečanje dodatne obtežbe od 1 na 1,6 g. Poškodbe se niso ponovile.
DV 220 kV Kleče - Divača	4. in 14. januar 1997, Zaplana - nadmorska višina 600 m, žled. Poškodbe: zlom konzole (4. januar) in porušitev stebra (14. januar). Rekonstrukcija: vzpostavitev prvotnega stanja. Poškodbe se niso ponovile do leta 2014.
Daljnovodi 400 kV	
DV 400 kV Divača - Melina	5. in 6. 11. 1980, Brkini - nadmorska višina 500-700 m, žled. Poškodbe: porušitev 18 stebrov (kaskadno) in uničenje DV na dolžini 7547 m. Rekonstrukcija: obnovitev stebrov na istih stojnih mestih ter vgradnja novega stebra, zmanjšanje natega vodnikov Al/J 490/65 od 8 daN/mm ² na 7,2 daN/mm ² . Poškodbe se niso ponovile.
DV 400 kV Beričevo - Divača	5. 1. 1997, Unec - nadmorska višina 500 - 600 m, žled. Poškodbe: porušitev treh stebrov, poškodba enega stebra. Rekonstrukcija: vzpostavitev prvotnega stanja. Poškodbe se niso ponovile do leta 2014.

Pregled havarij zaradi prekomerne dodatne obtežbe, ki so imele za posledico porušitev ali poškodbe stebrov v slovenski 110 kV, 220 kV ali 400 kV mreži

Dosedanje večje ledene ujme po svetu in sanacijski ukrepi

Mag. Krešimir Bakić

To leto je bila v Parizu posebna razprava namenjena naravnim ujmam in vplivom na sistem. Trenutno ŠK B2 (nadzemni vodi) pripravlja novo tehnično brošuro o najnovejših metodah in tehnologijah odledenitve (de-icing) daljnovodov.

Število in pogostost naravnih ujm se povečuje

Z razvojem elektroenergetskih sistemov in zaradi družbenega pomena elektrike so zahteve za zanesljivo oskrbo z električno energijo čedalje večje. Zato so izpadi delov električnega omrežja zaradi naravnih ujm vse bolj pod drobnogledom javnosti. Ameriški inštitut EPRI je analiziral vplive naravnih ujm na oskrbo z elektriko in ugotovil, da se frekvenca izjemnih dogodkov zaradi ujm zelo povečuje. Pod naravnimi ujmami in vplivi na delovanje elektroenergetskega sistema razumemo viharje, ledene ujme, geomagnetske nevihte, gozdne požare, zemeljske plazove, poplave, vulkanske izbruhe in druge naravne pojave. Na enem od nedavnih sestankov študijskega komiteja B2 je bila predstavljena študija napovedi vplivov naravnih ujm na daljnovode v obdobju do leta 2030, za nekatere dele sveta pa celo do leta 2070. V obdobju do leta 2030 so tako napovedali povečanje intenzivnosti in frekvence ekstremnih vetrnih obremenitev za 5–10 odstotkov, zmanjšanje povprečja zaledenitev ob znatno večjih ekstremnih ledenih ujmah, povečanje trajanja obdobja temperatur nad 35°C za 50 do 100 odstotkov, povečanje intenzivnosti poplav, onesnaženja izolacije, rasti vegetacije v koridorjih in za 5 do 25 odstotkov povečanje intenzitete gozdnih požarov. Za sever Evrope so na-

Pariški mednarodni svet za velike elektroenergetske sisteme (CIGRE) se že veliko let ukvarja z vremenskimi vplivi na zanesljivost delovanja elektroenergetskih sistemov, zlasti v študijskem komiteju za nadzemne vode. Ta študijski komitej je v preteklosti objavil nekaj imenitnih tehniških brošur na temo problematike zaledenitev daljnovodov in reševanja tega problema ter pripravljajl izhodišča za nove mednarodne standarde za gradnjo in projektiranje daljnovodov v luči klimatskih sprememb. Zelo odmevna je bila brošura št. 291 (Guidelines for meteorological icing models, statistical methods and topographical effects) iz leta 2006, ko je bilo več ledenih ujm, ki so povzročile veliko škode na infrastrukturi elektroenergetskega sistema.

povedali več ekstremnih snežnih padavin v višjih legah in ekstremnih žlednih ujm v legah okrog tisoč metrov nadmorske višine. Eden od pomembnih sklepov je bil, da je za daljnovodno omrežje pomembno boljše sodelovanje z meteorologi in da je treba več sredstev vlagati v nove metode nadzora daljnovodov ter v uvajanje novih tehnologij, sposobnih za prilagajanje novim vremenskim razmeram.

Primeri hujših ledenih ujm po svetu

Mati ledenih ujm po odzivu javnosti z izjemnimi posledicami na elektroenergetski sistem je bila verjetno ujma, ki je januarja 1998 prizadela območje Quebeca in severovzhod ZDA. Takrat je brez elektrike in v objemu ledu ostalo 1,4 milijona odjemalcev. Debelina ledu na vodnikih daljnovodov je bila do 100 mm; zrušenih je bilo 3100 stebrov na 120-ih daljnovodih. Obnova z zagotavljanjem začasne oskrbe z električno energijo je takrat trajala več kot mesec dni,

normalizacija razmer v sistemu pa se je vzpostavila šele konec oktobra. Po tem dogodku so izvedli več ukrepov na področju načrtovanja omrežja (dodatna zazankanja, upoštevanje naravnih ujm pri načrtovanju omrežja, uvedba novih tipov stebrov, ki so bolj odporni na žled), projektiranja daljnovodov (novi standardi, več območij za žled – osem območij namesto treh, uvedba kombinacije zimskih bremen: žleda in 40 odstotkov vetra, več zanesljivostnih razredov za daljnovode), obratovanja omrežja (uvedba izboljšav pri odledenitvah, nadzor zaledenitev vodnikov, diverzifikacija virov, simulacije ujm) in izboljšanja postopkov obnove ter komunikacij v času havarijskih stanj. Po uveljavitvi teh ukrepov je bilo v tem delu sveta več ledenih ujm, katere pa je omrežje preneslo brez večjih težav.

Najbolj podoben tokratnemu našemu primeru februarske ujme je bil primer snežne ujme z viharjem na Švedskem (hurikan Gudrun), ki je januarja 2005

povzročila najhujše poškodbe elektroenergetske infrastrukture v švedski zgodovini. Brez elektrike je ostalo preko 400.000 ljudi; zaradi zrušenih dreves so bile blokirane ceste in železnica. Hitrost vetra z mokrim snegom je dosegala 45 m/s. Finančna

in orkanskega vetra. Na območju, kjer živi okrog 18 milijonov ljudi, je takrat sprva ostalo brez elektrike milijon ljudi in pozneje 80.000 ljudi. Za obnovo oskrbe z električno energijo so potrebovali pet dni. Uničenih je bilo 25 kilometrov 220 kV in 110 kV



Mag. Krešimir Bakič je redni član mednarodnega študijskega komiteja za nadzemne vode B2 in imenovan kot ekspert za razvoj in ekonomijo elektroenergetskih sistemov v mednarodnem študijskem komiteju C1 pariške CIGRE. Na zasedanju CIGRE v Parizu avgusta letos bo strokovni poročevalec za prednostno temo z naslovom Zmanjšanje vplivov novih nadzemnih vodov.

Daljnovid z rekordno obtežbo 305 kg/m na Norveškem

škoda je bila ocenjena na 130 milijonov evrov, od tega 100 milijonov na elektroenergetski infrastrukturi in 30 milijonov za odškodnine odjemalcem. Čas, potreben za povrnitev napajanja vseh odjemalcev, je bil mesec dni, za hitrejšo sanacijo stanja pa so potrebovali tudi pomoč iz tujine. Ukrepi, ki so jih Švedi sprejeli po tem dogodku, so bili usmerjeni v spremembe koncepta omrežja v gozdnih in ruralnih območjih, in sicer so se odločili za kabliranje 110 kV omrežja na gozdnih površinah, preново 17.000 kilometrov srednjena-petostnega omrežja, podvojitve radialnih omrežij, uvedbo novih tipov kablov s trdo izolacijo, povečanje robustnosti omrežja, obvezno vpeljavo analiz tveganj pri investicijah, meteorološki monitoring ter za bistveno povečanje investicij v gradnjo omrežja.

Precej katastrofalna je bila tudi snežna ujma v Nemčiji (Müsterland) 25. novembra 2005, ki je bila kombinacija mokrega snega, velikih padavin

daljnovodov ter 120 kilometrov srednje- in niskonapetostnega omrežja. Škoda na električni infrastrukturi je bila ocenjena na 20 milijonov evrov in še pet milijonov evrov za odškodnine odjemalcem. Zaradi dobre zazankanosti omrežja je brez električne energije ostalo relativno malo ljudi, kljub temu pa je bil odziv javnosti na takratni dogodek zelo negativen. V omenjenem primeru je bila izmerjena dodatna ledena obtežba 18,9 kg/m oziroma 15 krat več, kot je bila standardizirana vrednost v projektih. Večina porušenih daljnovodnih stebrov je bila stara preko 45 let. Ukrepi so bili podobni že naštetim, z usmeritvami v preново standardov za projektiranje in gradnjo nadzemnih vodov, v uvedbo nadzora ledenih obtežb in druge ukrepe.

V obdobju od leta 2006 do 2012 je bilo po svetu še nekaj odmevnih ledenih ujm, ki so povzročile škodo na daljnovodnem omrežju in so bile predstavljene na zasedanjih CIGRE v Parizu.

Pri projektiranju je treba upoštevati tudi ekonomičnost

V literaturi je bil zabeležen »svetovni rekord« ledene obloge na vodnikih aprila 1961 leta na Norveškem na 22 kV nadzemnem vodu, ko je bila snežna obloga (ne žled, ki ima višjo specifično težo) elipsaste oblike debela med 95 in 140 centimetri oziroma je bila izmerjena teža kar 305 kg/m. Pri projektiranjih daljnovodov se upoštevajo precej nižje vrednosti (med 0,5 in 16 kg/m), saj bi bili daljnovodi z upoštevanjem mnogo višjih zimskih obtežb izredno dragi. Pri gradnji daljnovodov gre namreč vedno za iskanje optimuma med ekonomskimi in tehnično zanesljivostnimi parametri. Glede zimskih obtežb se zato daljnovodi razvrščajo po zanesljivostnih razredih glede na zahtevano varnost in topološko lego.

Primeri, kako se upoštevajo zimske obtežbe po nekaterih državah v Evropi, so predstavljeni v priloženi tabeli. Iz nje izhaja, da nekatere države za kriterij obtežbe upoštevajo debelino ledu,

KAKO UPOŠTEVAJO LEĐENE OBEŽBE PRI PROJEKTIRANJU DALJNOVODOV V NEKATERIH EVROPSKIH DRŽAVAH

Država	Formula	Stopnje upoštevanja ledenih obremenitev v N/m				
		N/m	1	2	3	4
Slovenija	$g = 1,8 \sqrt{d}$	1g	1,6g	2,5g	4g	-
Avstrija	$4 + 0,2 d$	35	40	50	-	-
Nemčija	$5 + 0,1 d$	10 + 0,2 d	20 + 0,4 d	-	-	-
Nizozemska	$g = 1,8 \sqrt{d}$	5g	-	-	-	-
Španija	$g = 1,8 \sqrt{d}$	2g	3g	-	-	-
Danska	$12 + 0,9 d$	-	-	-	-	-
Belgija	debelina ledu	b=20mm	-	-	-	-
Italija*	debelina ledu	b=12mm	-	-	-	-
Norveška	debelina ledu	b=20mm	b=30mm	b=35mm	b=40mm	b=50mm
Francija	debelina ledu	b=20mm	b=30mm	b=40mm	b=50mm	b=60mm

Legenda:
G_0,0277 b(b+d) N/m ... obtežba za žled z gostoto 0,9 g/cm³
d_premer vodnika v mm
b_debelina ledu na vodniku v mm
g_izhodiščna obtežba v nekaterih državah v N/m
*_ob zunanji temperaturi -20oC; pri ostalih državah pa pri -5oC

Merilna postaja za žled na Elesovem 400 kV stebri v Tatrah (Brkini)



okrog vodnika, druge države pa empirične formule. Po novem evropskem standardu je priporočljivo, da se na občutljivih legah vpelje predpisani poligon za spremljanje vetra in zaledenitev vodnikov, kar bo pozneje osnova za določanje parametrov in zanesljivostnih razredov.

V Elesovem omrežju že nekaj let deluje nadzorna postaja za spremljanje žledu, ki se nahaja na 400 kV stebri v Brkinih, torej na območju, občutljivem za žled (slika 2). Zanimivo je, da je 1. februarja 2013, eno leto pred zadnjim katastrofalnim dogodkom, ta postaja že registrirala izjemno visoko nabiranje žledu. V letošnjem letu na isti dan pa spet. Gre pri tem res le za naključje ali že za značilnost?

Za predstavo vrednosti ledenih obtežb, ki se upoštevajo pri projektiranju daljnovodov v Sloveniji, naj bo predpostavljen vodnik Al/Je 490/65 mm², ki se standardno uporablja za 220 kV in 400 kV daljnovode in ima lastno težo okrog 1,8 kg/m ter premer vodnika 30,6 mm. Pri žledu debeline 15 mm na vodnikih je specifična žledna obtežba enaka lastni teži vodnika (1,8 kg/m) oziroma, če upoštevamo slovensko metodologijo, to nekaj več kot druga stopnja (1,6g). Od leta 2008 se po novem standardu za projektiranje in gradnjo daljnovodov v Sloveniji upošteva druga stopnja (1,6g) kot izhodišče za zimske obtežbe za vse nove 110 kV in 400 kV daljnovode. Za 20 kV daljnovode pa se še vedno upošteva v izhodišču stopnja 1g. Poleg tega nov slovenski standard SIST EN 50341-3-21 za gradnjo nadzemnih vodov že upošteva tudi kombinacijo ledu in vetra, kot je bil eden od temeljnih ukrepov pri vseh večjih ledenih ujmah, ki so opisane v tem članku.

Foto mag. Kresimir Bakčič

Šele ob ujmi se pokaže prava pripadnost poslanstvu

Brane Janjič

Letošnji žledolom in sanacijo razmer na terenu so spremljale tudi zgodbe o izjemni prizadevnosti vseh ekip vzdrževalcev, ki so se kljub nevarnostim in izjemno neugodnim vremenskim razmeram takoj odpravile na teren, da bi odjemalcem čim prej zagotovile oskrbo z električno energijo. Vzdrževalci iz ELES-a in distribucijskih podjetij so se tokrat

Vzdrževalci elektroenergetskega omrežja so in bodo še imeli veliko dela z odpravljanjem posledic žledoloma, ki je konec januarja in v začetku februarja zajel vso državo. Čeprav je bilo najhuje na Notranjskem in Primorskem, kjer je prvo odpravljanje posledic trajalo najdlje, so se s podobno zahtevnim delom srečevali povsod. V nadaljevanju opisujemo potek sanacije havarije na 110 kV daljnovodu Slovenj Gradec–Velenje I.



Sprva odhiteli na pomoč Elektru Primorska, a so morali kmalu posredovati tudi doma

Kot nam je povedal Marjan Ulaga, se je ekipa vzdrževalcev iz Podloga po prvih posvetih in informacijah o velikih težavah z oskrbo na območju osrednje Slovenije tisto nedeljsko jutro 2. februarja najprej odpravila na Primorsko, da bi pri odpravljanju posledic ujme pomagali kolegom iz Elektra Primorska. Že med potjo pa so prejeli klic dežurnega, da je izpadel tudi 110 kV daljnovod Slovenj Gradec–Velenje I. na njihovem območju, in sicer zaradi porušitve daljnovodnega stebra na stojnem mestu 122, ter da je poškodovan tudi sosednji nosilni steber z oznako 121.

Kljub temu so nadaljevali pot v Pivko, da bi se o nadaljnjih korakih dogovorili s kolegi iz distribucije, pri čemer pa se je ob ogledu delovišča pokazalo, da je tisti hip zaradi dodatnega podiranja drevja delo na tem območju prenevarno. Zato je padla odločitev, da se nemudoma vrnejo v Podlog. Po prihodu in po seznanitvi z aktualnimi razmerami pa so se takoj odpravili na teren s ciljem, da zavarujejo poškodovani steber in preprečijo potencialno nadaljnjo rušitev sosednjih stebrov.

Marjan Ulaga morali soočiti z razmerami, kot jih še ni bilo, in pri boju z naravo, ki je bil še posebej zahteven prve dni po žledolomu, uporabiti vse dosedanje izkušnje in pridobljeno znanje. O tem, kako so se lotili odprave prvih posledic ledene ujme, smo se tokrat pogovarjali z vodjo vzdrževanja daljnovodov iz ELES-ovega Centra za infrastrukturo prenosnega omrežja

Podlog Marjanom Ulago. Verjamemo pa, da je bilo podobnih zgodb na vseh koncih Slovenije veliko. Njihova rdeča nit je, da so zaposleni v elektrogospodarstvu znova dokazali, kako so vsem nevšečnostim navkljub pripravljene storiti vse, kar je v njihovi moči, da bi izpolnili zaupano jim poslanstvo in električno energijo čim prej vrnili v domove.

Foto Brane Janjič



Porušeni steber je stal na območju sadovnjaka z žičnico, čez katero ni bilo mogoče prosto prehajati, kar je še dodatno otežilo delo.

V vmesnem času, pravi Marjan Ulaga, je bila že aktivirana tudi ekipa iz sosednjega centra za infrastrukturo prenosnega omrežja Maribor, kjer so bili stacionirani havarijski stebri, s katerimi naj bi na poškodovanem daljnovodu vzpostavili začasno povezavo.

»Tisti prvi dan smo tako najprej zavarovali poškodovani nosilni steber in se dogovorili o poteku dela za naslednji dan, ko smo nadaljevali z zavarovanjem daljnovoda, dostavo zabojnikov z montažnimi stebri na teren in z začetkom njihove montaže. Delo je potekalo v razmerah, ki jim v svoji dolgoletni poklicni karieri še nisem bil priča, saj so nas ves čas spremljali megla, mraz in dež, ki je prehajal v žled. Poleg tega je zaradi dodatnih izpadov daljnovodov 220 kV Cirkovce–Podlog in 110 kV Slovenske Konjice–Selce del ekipe moral na obhode, kar je še oteževalo potek del na poškodovanem daljnovodu. Zaradi dodatne porušitve stebrov na daljnovodu 400 kV Beričev–Podlog in posledično zaradi nujnosti zavarovanja omenjene trase pred domino učinkom ter zaradi potrebe po angažiranju vseh razpoložljivih ljudi pa smo morali dela na sanaciji daljnovoda 2 x 110 kV Dravograd–Vele-

nje začasno celo povsem ustaviti. Ne glede na vse pa nam je do konca tedna vendarle uspelo stanje na 2 x 110 kV daljnovodu Dravograd–Velenje sanirati in daljnovod v soboto, 8. februarja, tudi znova priklopiti v omrežje. Ob omenjenih delih se je na srečo pokazalo, da imamo zelo dobro osebno varovalno opremo in nam je v tistih trenutkih prav vsak kos prišel zelo prav, še zlasti, ker se nekateri fantje po napornem dnevu zaradi izpadov električne energije doma niso mogli niti pošteno ogreti in posušiti. Kot zelo dobra pa se je pokazala tudi odločitev, da ravno za takšne razmere nabavimo posebne montažne havarijske stebre, ki so tokrat omogočili, da smo v sorazmerno kratkem času povečali zanesljivost napajanja Koroške in Šaleške doline, z določeno količino havarijskih stebrov pa smo lahko priskočili na pomoč tudi Elektru Ljubljana.«

Sanacija uničenih stebrov se je začela aprila

Uradno se je sanacija poškodovanih daljnovodnih stebrov na 2 x 110 kV daljnovodu Dravograd–Velenje z izbranim izvajalcem začela 1. aprila, pri čemer ob našem obisku podroben terminski plan še ni bil določen, je pa po besedah Marjana Ulage





Vse foto arhiv Elesa

čas sanacije v splošnem sporazumu na vseh odsekih omejen na največ 80 dni. Vzdrževalci iz Podloga so porušeni steber že sami demontirali in organizirali odvoz zveržene konstrukcije, ki jo je bilo kar za pet ton. Ob poružitvi tega stebra je prišlo tudi do tega, da so bili poleg povsem uničene konstrukcije v celoti izpuljeni tudi betonski temelji, tako da bo dejansko treba daljnovidni steber v celoti postaviti na novo. Podobne poškodbe pa so bile tudi na sosednjem nosilnem stebri.

Kot poudarja Marjan Ulaga, so se tokrat znova izkazali vsi zaposleni iz centrov za infrastrukturo prenosnega omrežja Podlog in Maribor, ki so potrdili, da so tudi v takšnih izrednih razmerah vedno pripravljeni priskočiti kolegom na pomoč.

Kot uspešna se je izkazala tudi obstoječa organiziranost dela v izrednih razmerah, saj je usklajevanje posameznih faz in postopkov potekalo brezhibno, zelo dobro pa je bilo poskrbljeno tudi za varnost vseh sodelujočih.

»Veliko nam je pomenilo, da so z razumevanjem naše delo spremljali tudi prebivalci na prizadetih območjih, ki so nam tiste najtežje dni olepšali s prijazno besedo in kakšnim toplim napitkom. Prav tako pa tudi izražena podpora sodelavcev in drugih neterenskih služb, ki so po svojih močeh prispevali k temu, da smo lahko v tako kratkem času znova zagotovili pomembno daljnovidno povezavo med Šaleško dolino in Koroško«, je svoje spomine na nedavne neželjene dogodke sklenil Marjan Ulaga.

Montažni havarijski stebri so se tokrat izkazali še posebno koristni.



Pogovor z
Radkom Carlijem in
Darjem Dolganom

Vzdrževalci so delali v zelo nevarnih razmerah

Miro Jakomin

Direktor sektorja za distribucijsko omrežje Elektra Primorska Radko Carli je bil vrsto dni, ko je žled povzročal hude težave na elektro omrežju, navzoč povsod tam, kjer je bilo najtežje. Ves čas je vodil in usklajeval vsa dela, naprej v okviru interventne faze sanacije distribucijskega omrežja, pozneje v okviručasne sanacije. Darjo Dolgan, vodja nadzorništva Postojna iz distribucijske enote Sežana, pa je bil vsak dan pozno do noči na terenu tam, kjer so nameščali dieslove agregate. Na nogah so bila ves čas tudi druga nadzorništva Elektra Primorska.

Kakšne so bile razmere, v katerih so delovne ekipe v prvih dneh odpravljale posledice izjemno močnega žledenja, ki je najhuje prizadelo elektro omrežje na območju nadzorništva Postojna?

Radko Carli: Razmere, v katerih so naše delovne ekipe sanirale poškodovano omrežje, so bile res izjemno nevarne in zahtevne. Prve dni je nenehoma žledilo, drevje se je lomilo, dostop do vodov je bil skoraj onemogočen. Naši delavci so pri tem tvegali poškodbe in celo svoje življenje. Zelo sem se bal, da se v teh razmerah ne bi kaj zgodilo. Lahko bi na kakšnega delavca padla veja, lahko bi se podrlo drevo ali kaj podobnega, vendar se na srečo to ni zgodilo, imeli smo le dve manjši poškodbi. Moram reči, da je bila morala med delavci zelo visoka.

Kolikšno je bilo število delavcev Elektra Primorska in zunanjih izvajalcev, ki so v začetku februarja na omrežju odpravljali posledice žledenja?

Radko Carli: Prve dni smo na terenu angažirali 280 naših

Po besedah Radka Carlja, direktorja sektorja za distribucijsko omrežje Elektra Primorska, je februarско žledenje na njihovem območju najbolj prizadelo elektro omrežje distribucijske enote Sežana, na območju Postojne in Pivke, prizadeto pa je bilo tudi omrežje distribucijskih enot Nova Gorica in Tolmin. Razmere, v katerih so prve dni delovne ekipe Elektra Primorska na omrežju odpravljale posledice žledenja, so bile izjemno nevarne in zahtevne.

delavcev, v ozadju pa je bilo še sto dodatnih delavcev. V torek, 4. februarja, je bilo kar 10.000 naših odjemalcev dolgotrajno brez električne energije. V tistem času smo imeli priklapljenih 120 agregatov in z njimi napajali 6300 odjemalcev. Poleg naših 280 delavcev, kolikor jih je bilo na terenu, smo angažirali tudi podizvajalce za gradbena, elektromontažna in druga dela, in sicer Dalekovod, Elektroservise, Kaskaderja, Bavcona, Knafeljca, gradbeništvo Mrak in Lampe, pa tudi sekače in druge izvajalce. Tako je v interventni sanaciji omrežja poleg že omenjenega števila naših delavcev sodelovalo še 120 zunanjih strokovnih podizvajalcev. Pri tem so nam veliko pomoč pri čiščenju dostopov do naših tras nudili tudi civilna zaščita, gasilci in vojska, saj so bile poti marsikje neprehodne; deloma so nam pomagali tudi pri poseku tras.

Kako je na posameznih prizadetih območjih nadzorništva Postojna potekalo nameščanje agregatov na začasno sanirano nizkonapetostno omrežje?

Darjo Dolgan: Diesel agregate smo priklopljali na nizkonapetostne zbiralke transformator-

skih postaj. Nameščanje agregatov je bilo v prvih dneh žledenja zelo zahtevno. Ker je bil obseg poškodb na omrežju največji prav na območju našega nadzorništva, smo tu imeli nameščenih kar 53 agregatov, kar je skoraj polovica vseh agregatov na področju Elektra Primorska. Na delavcih našega nadzorništva je slonelo veliko breme. Najprej smo morali opraviti pregled elektro omrežja, da smo ugotovili, kam namestiti kak agregat, pri tem pa smo morali poskrbeti tudi za varnost delavcev. Delovne ekipe so vsak dan intenzivno delale od jutra do večera, potem pa so si nekoliko odpočile. Ko so v nekem kraju namestile agregat, so takoj odhitele na delo drugam.

Na kateri dan ste v času najnujnejše sanacije poškodovanega omrežja imeli v Elektru Primorska priklopljenih največ agregatov?

Radko Carli: To je bilo 8. februarja, ko je bilo priklopljenih 120 agregatov moči od 40 kVA do 2000 kVA, s katerimi smo napajali 6300 odjemalcev. Sanacija srednjena-petostnih omrežij je bila prve dni Sizifovo delo, saj nam je žled ponovno porušil vse sanirane daljnovode. Po pre-

tla, drogovi ... Pri tem smo stalno opozarjali naše delavce, naj bodo čim bolj previdni. Potem je seveda moral vsak sam presoditi, kaj v določenem trenutku narediti in česa ne, da je bilo varno. Mislim, da so se naši delavci glede tega pravilno odločali. Na sre-

tromontažnih skupin. Nadalje se je pokazalo, da smo razmeroma dobro opremljeni z mehanizacijo (z vozili, avtodvigali, itd.), z osebno zaščitno opremo naših delavcev in s strokovno usposobljenostjo naših delavcev. Potrebno pa je, da bi v prihodnje v

nehanju žledenja pa so morali delavci skupaj s sekači najprej odpreti dostope do daljnovodnih tras, potem pa očistiti drevje s tras poškodovanih daljnovodov. Nekajkrat smo morali zaradi poškodovanega omrežja zapreti celo avtocesto. Zaradi dodatne obtežbe so se vodniki nad avtocesto na nekaj mestih nevarno povesili.

S katerimi težavami ste se pri nameščanju agregatov srečevali v prvih dneh?

Darjo Dolgan: Velik problem je bil v tem, da se ni nikoli točno vedelo, kakšen agregat bomo dobili, kako zgleda, kakšnega tipa je, kolikšna je njegova moč. Vedelo se je samo, koliko naj bi jih tisti dan prispelo. Šele, ko so bili agregati dostavljeni v sprejemni center, smo v štab nadzorništva Postojna prejeli informacijo o tipu agregatov. Šele na podlagi teh informacij smo lahko določili, kam ga bomo namestili. Nato je delavec našega nadzorništva šel v sprejemni center, tam prevzel agregat in se zatem z nekaj ljudmi, zadolženimi za priklop, napotil na ustrezno mesto, kjer so agregat priklopili. Ker imamo na nadzorništvu samo pet delavcev, kar je daleč premalo za takšen obseg dela, so tudi agregati morali dalj časa čakati na priklop.

Kako je bilo z zagotavljanjem varnosti delavcev pri odpravljanju posledic žledenja?

Radko Carli: V interventni fazi sanacije je bil še posebej izpostavljen varnostni vidik, saj je bilo delo zelo nevarno, ker je zaradi žledenja prihajalo do loma dreves, prihajalo je tudi do pretrganja nadzemnih žic in podobno. Praktično vse je bilo zaledenelo:



čo ni bilo nobenega nezgodnega primera, razen dveh manjših poškodb. Ob tem bi posebej poudaril, da je v teh razmerah ves čas dobro deloval sistem UKV zvez Elektro Primorske. Če tega ne bi imeli, bi se naše delo praktično ustavilo.

Kaj so pokazale izkušnje v tej naravni katastrofi?

Radko Carli: Izkušnje v tej havariji so pokazale, da za tak obseg poškodb v Elektru Primorska nikakor ni na voljo dovolj delavcev, zato na naših nadzorništvih ne smemo zmanjševati števila ljudi. Stalno se namreč soočamo z grožnjo lastnika, da bo še bolj zmanjšal število zaposlenih, kar ne bi bilo dobro. Prav tako nujno potrebujemo določeno število operativnih elek-

državi oziroma v okviru civilne zaščite zagotovili določeno število agregatov z usposobljenimi ekipami. Menim, da bi jih morali tudi za Elektro Primorsko še nekaj dokupiti. Nadalje bi bilo potrebno z zakonodajo zagotoviti, da imajo določeni občutljivi uporabniki svoje lastne agregate. V tej havariji pa se je pokazalo tudi, da črpališča za vodo nimajo agregatov, npr. črpališče Malni. Tovrstni objekti bi vsekakor morali imeti določeno število agregatov, saj je oskrba z vodo ravno tako pomembna kot oskrba z električno energijo.

Radko Carli, direktor sektorja za distribucijsko omrežje Elektra Primorska in Darjo Dolgan, vodja nadzorništva Postojna iz distribucijske enote Sežana.

Pogovor s Simonom Štriglom
in Janezom Gojznikom

Tako kaotičnih razmer ne pomnijo

Vladimir Habjan

Distribucijska enota Velenje pokriva Šaleško in Zgornjo Savinjsko dolino in Šempeter. V enoti so 4 nadzorništva: Velenje, Polzela, Žalec in Nazarje. V okviru enote delujejo štiri elektromontažne skupine, tri so v Velenju, ena pa v Šempetru. Elektromontažne skupine opravljajo vzdrževalna dela na elektroenergetskem omrežju: menjave drog in žic, kabliranje in še mnogo drugega, vodijo pa tudi nove investicije. V distribucijski enoti jih je skupno 73, operativcev, ki gredo na teren, pa je okrog 45. V februarjski havariji so se aktivirali vsi, nadzorništva in elektromontažne skupine, sestavili so skupine in odpravljali okvare na terenu. Na pomoč so jim priskočile tudi skupine iz Krškega in Celja.

Med tistimi, ki so prvi odšli na teren, je bil tudi vodja elektromontažne skupine **Janez Gojznikar**, ki ima v skupini tri monterje. Na vprašanje, zakaj jih je tako malo, pove, da jih je nekaj odšlo v pokoj, nove sodelavce pa še čaka. Skupina je zdaj kombinacija mladih tridesetletnikov in izkušenejših petdesetletnikov. Dela opravljajo večinoma na področju DE Velenje, kjer je teren precej razgiban in zato tudi težje dostopen.

Po pozivu vsi na teren

Začelo se je s klicem, da nas potrebujejo, je povedal Gojznikar in vsi so se nemudoma odzvali. Organizacijo je vodil inženir vzdrževanja **Simon Štrigl**: »Delali smo prioriteto po izpadih daljnovodov. Ponekod smo se organizirali tako, da smo postavili svoje ekipe na več daljnovodih, da so eni delali na enih, drugi pa na drugih. Vendar je bilo izpadov res veliko, praktično so bili zaradi okvar vsi pro-

Območje Elektra Celje so konec januarja in v začetku februarja zajele obilne padavine, ki so se spremenile v žled. Pod težo ledu so se podirala drevesa in daljnovodni stebri, trgali so se nadzemni vodniki. Na omrežju so nastale številne poškodbe. Med najbolj prizadetimi območji je bila distribucijska enota (DE) Velenje.



Foto Vladimir Habjan

stozračni daljnovodi izklopljeni. Potem smo se organizirali in odpravljali okvare, kolikor smo mogli. Prve dni je bilo res kaotično – kar smo zjutraj naredili, smo morali zvečer popravljati,« je povedal Štrigl.

Da bi kdaj kaj podobnega doživeli, ne pomnijo niti Štrigl, niti Gojznikar, niti upokojeni monterji, s katerimi so ob havariji stopili v stik. Tudi prejšnja leta je sneg povzročil mnogo preglavic, vendar nikoli tako obsežnih, kot so bile tokratne. Največji problem je bil, po besedah Gojznikarja, žled, ki je lomil drevje, to pa je povzročilo največ škode, tako na cestah, kot na

daljnovodih. »Najbolj hudo je bilo na začetku. Žled, ogromno padavin, lomljenje drevja ob trasi ... Nevarnost je bila velika. In to je kar trajalo. Kar smo popravili, se je na novo polomilo. To nam je res povzročalo težave. Naša prioriteta je bila vzpostavitev daljnovodnega sistema, da bi čim prej zagotovili elektriko vsem porabnikom,« je bil izčrpen Gojznikar.

Kako so sploh vedeli, kam na teren, da so odkrili, kje so poškodbe? »To je bil res problem, to je bilo težko ugotoviti. Ko je prišlo do izpada daljnovoda, smo sanirali neki odsek in šli naprej, zvečer pa smo se vračali

**Janez Gojznikar
in Simon Štrigl**

nazaj, saj so drevesa padala kot domine. Stanje je bilo zelo težko obvladljivo, a smo se trudili na vso močjo. Prve tri dni smo delali 24 ur na dan, a naredili bolj malo, ker je bilo zelo kaotično. Drevesa so padala drugo za drugim. Za monterje je bilo zelo nevarno. Previdnost je bila na prvem mestu,« se je razgovoril Štrigl in nadaljeval: »Izredne razmere so trajale več dni. Daljnovidov tako ali tako nismo mogli usposobiti, smo si pa pomagali z agregati. Transformatorje smo priključevali na agregate, ki so bili edini vir napetosti. Uporabljali smo jih 7 dni, ves čas so bili v obratovanju. Kasneje smo se postopoma prioriteto po daljnovidih lotevali del, s katerimi smo zagotovili takšno stanje, da so transformatorji lahko začeli normalno obratovati. Takrat smo lahko agregate odklopili. Sanacija še traja in bo še trajala. Škode je ogromno.«

Kot je povedal Gojznikar, je bilo zelo nevarno. V normalnih razmerah marsikatero poškodbe ne bi šel niti popravljat, ker pa je bilo izredno stanje, so šli.

Najbolj hudo je bilo na začetku. Žled, ogromno padavin, lomljenje drevja ob trasi ... Nevarnost je bila velika. In to je kar trajalo. Kar smo popravili, se je na novo polomilo. To nam je res povzročalo težave. Naša prioriteta je bila vzpostavitev daljnovidnega sistema, da bi čim prej zagotovili elektriko vsem porabnikom.

Najtežja je bila, po besedah Štrigla, hoja po terenu, tudi vozne razmere so bile nemogoče, vse je bilo v žledu. »V gozdu je bilo vse križem kražem, nevarno, polomljeni drogovi, večkrat pretrgane žice. Zato je bila varnost na prvem mestu. Monterji so delali prve dni neprestano, zadnje dneve pa je koncentracija zelo padla, tudi efekt dela je bil manjši kot v prvih dneh. Malo zaradi utrujenosti, pa tudi zaradi narave. Težko je bilo namreč sprejeti dejstvo, da karkoli smo naredili prejšnji dan, smo morali naslednji dan ponoviti. Monterji so bili že izčrpani,« je razložil Štrigl.

Prijazen sprejem ljudi na terenu

Od opreme so jim najbolj pravišle motorne žage, za postavljanje drogov in krpanje žic so dobili material iz zaloga, nekaj pa so jim ga uspešno sproti dostavljali. Kar se tega tiče, pove Štrigl, so bili kar založeni, večjih težav ni bilo, morda so kaj dobili s krajšim zamikom, a slej ko prej so potrebno opremo dobili. Havarijskih stebrov v enoti nimajo, imajo le lesene.

Oba sogovornika sta povedala, da so jih ljudje na terenu lepo sprejeli. »Podpirali so nas in nam pomagali, s sečnjo, s pobiranjem ledu ... Moram reči, da je bila pomoč od krajanov pa do gasilcev velika, da smo čim prej vzpostavili kolikor toliko normalne razmere,« je povedal Gojznikar, Štrigl pa dodal: »Bila je velika sloga, brez izjeme so vsi monterji prišli na delo, vsi so delali, vsi pomagali, to je velika pripadnost podjetju, velika složnost. Moram jih pohvaliti, da so bili tako požrtvovalni in uspešni. Pohvalil bi tudi gasilce v občinah Šoštanj, Velenje, v Zgornji Savinjski dolini. Vsi so nam priskočili na pomoč in opravljali vsa dela, tudi pri naših delih so sodelovali. Brez njih bi se še danes potikali po gozdovih. Pri spravi drogov in kopanju jarkov nam je prišla na pomoč tudi Slovenska vojska in tudi njim dolgujemo zahvalo. Nenačadnje se je lepo odzvalo vodstvo družbe. Prišli so na teren, si

zadeve ogledali in se seznanili, v kakšnih razmerah delajo naši monterji. Upam da bodo imeli tak posluh tudi v prihodnje.«

Je bilo kaj negativnih reakcij, me je zanimalo? Niti ne, sta povedala sogovornika. Ljudje so videli, v kakšni situaciji smo bili, in so bili razumni. Bili so posamezniki, ki so vztrajali pri nekih zadevah, a tem so razložili, da se trudijo po najboljših močeh in jim predlagali, naj se raje ozrejo v naravo. Večina je razumela, da se toliko poškodb ne da odpraviti na kratek rok.

Če uspešno delaš v tako kritičnih razmerah, gotovo dobiš določene izkušnje. »Izkušnje so definitivno velike. Situacija je bila kaotična. Sem že 20 let v firmi, poznam monterje in tudi operativne delavce, ki so v poklju. Z njimi sem opravil pogovore in nihče kaj takega doslej še ni doživel. Pridobili pa smo izkušnje, ki so dobrodošle, a upam, da jih ne bomo spet kdaj potrebovali. Marsikaj se naučiš, kako, kdaj, s čim reagirati. Za mano je huda izkušnja, velika obremenitev. Kot vodja obratovanja sem bil zadolžen za celotno operativno sanacijo havarije. Vseskozi sem bil prisoten na terenu, opravljal moneterska dela, ker je bilo premalo ljudi, zato smo vpoklicali še naše zunanje kooperante. Uspešno smo pomagali drug drugemu in pripeljali energijo nazaj v vsak dom, tam kjer je je zmanjkalo,« je sklenil Štrigl.

Kritična faza je trajala dober teden, potem so se zadeve umirile. Danes imajo normalen, osemurni delovnik. Še vedno odpravljajo poškodbe, spravljajo omrežje v normalno obratovalno stanje, kot je bilo pred okvarami. Še vedno je tudi naporno, saj so večina časa na terenu, a gre na bolje, stanje se počasi normalizira. Oba sogovornika si želita, da se kaj takega ne bi nikoli več ponovilo.

Poslovanje skupin prilagoditi sprem

Brane Janjič

Vzvezi s Holdingom Slovenske elektrarne se v zadnjem času piše predvsem v povezavi s projektom TEŠ 6 in o težavah, ki jih je ta prinesel, pri čemer pa se pogosto pozablja, zakaj je bil sploh ustanovljen in v kolikšni meri vsa ta leta izpolnjuje prvotne cilje. Naj spomnimo, da je bil ob ustanovitvi HSE poglavitni namen združiti investicijski potencial določenih elektroenergetskih družb in zagotoviti učinkovitejše trženje proizvedene električne energije skupine.

In, če sklepamo po dosedanjih poslovnih rezultatih in že izpeljanih ter načrtovanih projektih, to svoje poslanstvo HSE nadvse uspešno opravlja. O tem, kakšna prihodnost glede na aktualne tržne razmere in nekatera odprta vprašanja čaka HSE in celotno skupino, smo se pogovarjali z direktorjem **Blažem Košorokom**.

Močno smo že zakorakali v poslovno leto 2014. Kaj kažejo rezultati poslovanja za leto 2013 in kakšni so podatki za prvo letošnje trimesečje?

Poslovno leto 2013 bomo sklenili zelo uspešno in celo nad pričakovanji, pri čemer pa o konkretnih številkah do končane revizije še ne morem govoriti. Vsekakor so se lani v našem poslovanju pozitivno odrazile izjemne hidrološke razmere, v prid pa nam je bilo tudi dejstvo, da smo v preteklosti sklenili dobre prodajne pogodbe, ki so nam kljub zaostrenim razmeram na trgu omogočile solidne poslovne rezultate. Za zdaj dobro kaže tudi za letos, saj je hidrologija tudi v teh prvih letošnjih mesecih izjemna, po drugi strani pa se bodo spremenjene razmere na

V Holdingu Slovenske elektrarne so trenutne likvidnostne težave uspešno razrešili, pri čemer pa poudarjajo, da vse družbe v skupini še naprej čakajo prizadevanja za nadaljnjo optimizacijo in racionalizacijo poslovanja. Kljub temu da so vsa prizadevanja usmerjena k čimprejšnjem dokončanju projekta TEŠ 6, pa vendarle potekajo tudi nekateri drugi projekti, predvsem tisti, vezani na izrabo vodne energije Save in drugih obnovljivih virov.

trgu z rekordno nizkimi cenami na referenčnih borzah zagotovo poznale tudi pri našem končnem poslovnem rezultatu. Kljub temu ocenjujemo, da je letošnji načrtovani pozitivni poslovni rezultat v višini približno 50 milijonov evrov dosegljiv. Gre torej še vedno za zelo soliden poslovni izid, čeprav je res, da so bile dolgoročne napovedi v preteklosti bolj optimistične. Sicer pa smo lani skupno prodali približno 28 TWh električne energije, od tega slabih 10 TWh na domačem trgu.

Je mogoče iz povedanega sklepati, da HSE nima več likvidnostnih težav?

Zaostrene finančne likvidnostne razmere so še vedno na dnevnem redu in ostajajo ena osrednjih tem, o katerih se pogovarjamo v skupini. Tudi za uredništev navedenih pričakovanj bomo vsi skupaj morali še veliko narediti na racionalizaciji in optimizaciji poslovanja, predvsem na strani zniževanja stroškov, in sicer v prvi vrsti vzdrževanja in storitev ter na koncu tudi stroškov dela. Če se bo trenutno stanje nadaljevalo še nekaj časa, bodo napovedi o tem, da utegnemo za-

brestu v hude težave, še korak bliže realnosti, zato se je treba nanje pravočasno in ustrezno pripraviti.

V kolikšni meri ob tem drži, da je izvorni greh finančnih težav mogoče iskati v projektu TEŠ 6 in da so zaradi tega upočasnjeni vsi drugi investicijski projekti v skupini?

Celotna skupina je zagotovo obremenjena z odlivi, ki jih imamo zaradi projekta TEŠ 6. Dejstvo je, da smo se znašli v nekem času in prostoru, ki je drugačen od tistega, ki je bil napovedan. Pri tem

Slovenija potrebuje resen energetske koncept.

Ne govorim o načrtu in ne o programu, ampak o konceptu, v katerem se bodo lahko prepoznali različni deležniki, od proizvajalcev do zasebnih investitorjev, in bodo iz njega znali narediti svoj akcijski načrt.

e HSE je treba enjenim razmeram

imam v mislih predvsem zmanjšanje prihodkov zaradi občutnega padca cen. Hkrati pa je treba poudariti, da v HSE delamo vse, da zagotovimo nadaljevanje in čim prejšnje dokončanje tega projekta. Kolegi iz TEŠ pa morajo pra tako storiti vse, da bo njihovo poslovanje optimalno in čim bolj racionalno ter da bo potekalo v smeri, da ne bodo več potrebovali naše pomoči. Ta hip se soočamo z nekimi začasnimi in delnimi rešitvami, ki so sicer z aktualnega zornega kota v redu, a se bo treba čim prej usmeriti tudi bolj v prihodnost. V čas, ko bo treba določene obveznosti tudi poravnati. Brez določne racionalizacije poslovanja in dodatnega zadolževanja pri tem ne bo šlo.

Sicer pa je razvojni načrt skupine relativno star in zato delamo novega. Dejstvo je, da je zaradi bloka 6 glavnina naših razpoložljivih sredstev usmerjena v dokončanje izgradnje. Ob tem tudi popolnoma razumem določena negodovanja preostalih družb v skupini, ki se mogoče čutijo postavljene. Na drugi strani pa bi tudi jaz rad videl neke projekte in investicijske programe, ki imajo pozitivne ekonomske učinke tudi ob sedanjih tržnih cenah. Drugače pa smo v zadnjem času uspešno zgradili HE Krško, ki je s prvim aprilom v rednem obratovanju, konec marca smo postavili temeljni kamen za novo HE Brežice, kateri že pospešeno sledi HE Mokrice, ukvarjamo se s Srednjo Savo. Zanimiva ostajata tudi projekta ČHE Kozjak in izgradnje HE na Muri. Gre torej za vrsto zanimivih projektov, ki jih je treba pripraviti do te mere, da jih bomo lahko, ko bodo to razmere dopuščale, začeli izvajati.

Uvodoma ste omenili ugodno lansko in tudi letošnjo hidrologijo, ki je za skupino seveda izjemno pozitivna, termo del pa verjetno postavlja v neugoden položaj?

Treba se je zavedati, da je HSE kot skupina sestavljena iz komplementarnih elementov, da imamo v njej hidro in termo del, ki se dobro dopolnjujeta. V zadnjih dveh letih je res v ospredju hidro del, tako po ugodnih razmerah za proizvodnjo električne energije kot posledično tudi po poslovnih rezultatih, se pa lahko situacija zelo hitro obrne. Čar skupine HSE je ravno v tem, da imamo oba vira in jih lahko po potrebi ustrezno izrabljamo. Delati dolgoročne napovedi zgolj na osnovi trenutnih razmer je zelo težko in kombinacija virov, ki jo imamo, je tista, na kateri moramo delati. Je pa seveda ob tem treba upoštevati aktualne razmere na trgu, ki se po oceni strokovnjakov v kratkem ne bodo bistveno spremenile.

Veliko se je v zadnjih mesecih govorilo tudi o NIP 6. So usklajevalni procesi zdaj končani in ali imate že kakšen verodostojen dokument?

NIP 6 so izdelali kolegi iz TEŠ in ga predložili vsem pristojnim odborom in organom. Nanj je bilo kar nekaj pripomb, ki so bile pozneje upoštevane in menim, da kakšnih dramatičnih zapletov v zvezi s tem ni več pričakovati. Ko bodo dali nanj končno mnenje vsi ključni deležniki, ga bomo poslali še v proučitev lastniku oziroma vladi.

Vemo, da je bila ena glavnih spornih točk cena premoga, ki je eden ključnih elementov



ekonomike projekta. Je ta zdaj znana in dokončna?

Pri ocenjevanju tega, ali je cena 2,25 evra za GJ realna in dosegljiva ali ne, je treba biti zelo pazljiv. Skupina HSE, v kateri je tudi Premogovnik Velenje, je dala zavezo lastniku pri podpisu poroštvene pogodbe, da bodo določni parametri dosegljivi. Eden izmed postavljenih pogojev, to je cena projekta, je že padel. Lahko le rečem, da bomo storili vse, kar je v naši moči, da bo cena premoga, na kateri tudi temelji ekonomika projekta, dosegljiva. S tem namenom izdelujemo tudi načrt finančnega in poslovne-

ga prestrukturiranja Premogovnika Velenje in skupine PV.

Menite, da smo brez strateških partnerjev sploh še zmožni sami speljati kakšnega večjih energetskih projektov?

Predvsem za hidro projekte velja, da jih lahko sami izpeljemo skoraj v celoti. Še več pa bi lahko naredili, če bi stopili skupaj in znali preseči razlike ter povezati znanje, ki ni samo v elektrogospodarstvu, ampak tudi v posameznih zasebnih družbah, kot sta denimo Kolektor in RGP. Potem bi bili lahko še bolj uspešni ne le doma, ampak tudi na tujih trgih. Čeprav nas ni veliko, je pri nas akumuliranega veliko znanja, ki je na vseh ravneh, od proizvodnje do prenosa in distribucije, včasih skoraj neverjetno. Morali pa bi se tudi čim prej otresti strahu pred strateškimi partnerji, ki lahko veliko prispevajo k uspešnosti posameznih projektov.

V novi koalicijski pogodbi je tudi govora o prenosu koncesijske pogodbe za Srednjo Savo na novo družbo, obudili pa so tudi razmišljanja o združitvi obeh energetskih stebrov. Kakšni so vaši pogledi na te zamisli?

Vedeti je treba, da koalicije pridejo in grejo. Slovenija pa potrebuje resen energetski koncept. Ne govorim o načrtu in ne o programu, ampak o konceptu, v katerem se bodo lahko prepoznali različni deležniki, od proizvajalcev do zasebnih investitorjev, in bodo iz njega znali narediti svoj akcijski načrt. Glede koncesijske pogodbe pa lahko le izrazim upanje, da bo nov izbravec pri uredničenju projekta Srednja Sava uspešnejši. V družbi SRESA sicer že uspešno sodelujemo tudi z drugim stebrom in sprejemamo dejstvo, da sami še enega velikega projekta ta hip enostavno ne zmoremo sfinancirati. Kot stvarni vložek lahko v neko novo družbo prenesemo to, kar že imamo, to je neko projektno dokumentacijo in znanje, partnerji pa lahko družbo dokapitalizirajo in peljejo projekt naprej. Ob tem je treba vedeti, da je bil že v osnovi dogovor, da HSE koncesijo za gradnjo elek-

trarn na Srednji Savi takoj, ko jo dobi, prenese na SRESO. Od tu naprej pa je odprta pot za vse, ki želijo v ta projekt vlagati.

Spraševali ste me tudi o združitvi obeh stebrov. Tu je treba stvari gledati z več plati, tudi ekonomske, pravne in finančne, ter predvsem odgovoriti na ključno vprašanje, kaj želimo s tem doseči, skratka, kaj bomo z združitvijo sploh pridobili.

V zadnjih mesecih vas pesti še en trd oreh – usoda Termoelektrarne Trbovlje. Vemo, da se je veliko govorilo o pogajanjih z Rusom Burlakovom, pa tudi to, da termo energija iz premoga trenutno v EU ni več tista, ki je na prednostnem seznamu. Je glede na zastarelost tehnologije in slabo zanimanje tujih vlagateljev sploh še kakšno upanje za TET?

Dejstvo je, da kupci za TET ne stojijo ravno v vrsti pred našimi vrati. Kdorkoli bo kupil TET, se bo moral soočiti z enakimi težavami kot mi. Vplivati na ceno energije na trgu ni mogoče, zato je treba za vse elektrarne zagotoviti energent po takšni ceni, da jo bo potem prenesla tudi lastna proizvodna cena elektrarne. V primeru TET je treba gledati na Trbovlje kot na celovito energetsko lokacijo, kar se sicer že ves čas govori. Vedeti pa je tudi treba, kaj se, gledano z očmi dobrega in vestnega gospodarja, zgodi z nečim, kar ves čas prinaša izgubo. Celotna Evropa se ta hip sooča s prehajanjem konvencionalnih virov energije v nekakšno hladno rezervo. V tej luči je mogoče pogrešati tudi koncept, v katerem se bo država morala odločiti, kaj narediti s takšnim energetskim objektom, in odgovoriti na vprašanja, kot so: ali potrebujemo teh 125 MW instalirane moči, ali v sistemu potrebujemo zagotavljanje sistemskih storitev, ali je dovolj že to, kar imamo sedaj. Šele potem bo mogoče govoriti tudi o nekaterih oblikah pomoči takšnim objektom, da bodo lahko ostali v hladni rezervi. Danes nihče ne ve, kakšne bodo dejanske potrebe čez pet ali deset let. Hitrih rešitev v tem primeru pa ni.

Ne zdi se mi tudi pošteno nenehno kazanje na HSE kot na upravljalca tega premoženja, ki je kriv, da ni nič ukrenil in ni prodal TET. Izgube ne ustvarja HSE, ampak družbe, ki so imele vrsto priložnosti in dobivale tudi določena sredstva, zgodilo pa se ni nič. Strinjam pa se, da je v tem primeru v preteklosti odpovedala cela vrsta mehanizmov, od HSE do nadzornih svetov in poslovodstev, zato smo se zdaj znašli v razmerah, ko je treba sprejemati surove odločitve ter se soočiti z ekonomsko logiko, ki se na socialne komponente ne ozira.

Kar se tiče zanimanja ruskih kupcev, lahko povem le, da je v zadnjem času opaziti, da se je njihovo zanimanje za ta projekt precej ohladilo in iz tedna v teden predstavljajo že dogovorjene roke za nadaljevanje pogovorov. Bolj realna za TET se mi zdi rešitev znotraj že prej omenjenih okvirov.

Uvodoma ste poudarili, da če želi HSE ohraniti svoj položaj med najuspešnejšimi slovenskimi družbami, je v vseh podjetjih še naprej potrebno racionalizirati in optimirati poslovanje. Velikokrat se tudi izpostavlja, da bi bilo znotraj skupine treba postaviti neka enotna pravila. Se vam zdi ta cilj dosegljiv?

Normalno je, da se družbe znotraj skupine med seboj primerjajo. Zaposleni so podvrženi enotni panožni kolektivni pogodbi, poleg tega pa imamo kot njeno nadgradnjo še podjetniške kolektivne pogodbe. V letih debelih krav ni nihče podrobno preverjal plačnih razmerij v skupini HSE, pa tudi ne vseh dodatkov in pravic, ki sicer izhajajo iz veljavne zakonodaje, a so jih ponekod s podjetniškimi pogodbami bogato nadgradili. Zavedati se je treba, da ni nič več tako, kot je bilo, in menim, da so tudi socialni partnerji prišli do spoznanja, da je treba te stvari prilagoditi novim razmeram in jih posodobiti. Zavezal sem se, da bomo skušali znotraj skupine HSE postaviti sistemizacijo delovnih mest na novo, se pa seveda zavedam, da bo to zelo težavna naloga. Upam pa, da jo bomo ob razumevanju in podpori vseh socialnih partnerjev na koncu vendarle uspešno izpeljali.

Prva sinhronizacija z omrežjem predvidoma oktobra

Brane Janjić

V Termoelektrarni Šoštanj so konec minulega leta uspešno zaključili tlačni preizkus kotla novega bloka, s čimer se je začelo obdobje izvedbe vseh hladnih zagonskih preizkusov posameznih sklopov v okviru projekta TEŠ 6, ki potekajo tudi v prvih mesecih tega leta. Kot je povedal direktor TEŠ Peter Dermol, vsi preizkusi potekajo nemoteno, večjih okvar na sami tehnološki opremi za zdaj ni bilo zaznati, manjše korekcije pa sproti opravljajo, tako da vse poteka v skladu z revidiranim terminskim planom.

Sicer pa je v okviru posameznih faz aktualno stanje na projektu naslednje. V okviru glavnega sklopa je na tehnološki opremi končanih že 92 odstotkov del, pri čemer so že bili zaključeni tlačni preizkusi cevovodov in vročevodov ter, kot rečeno, tudi samega kotla, v teku pa so še izolacijska dela na kanalih dimnih plinov. Vzporedno se na opremi izvajajo hladni zagonski preizkusi, aprila pa bodo začeli testirati tudi oljne gorilnike. V sami strojnici je zaključena montaža visokotlačnega, srednje tlačnega in nizekotlačnega dela turbine, montaža kondenzatorja in toplotne postaje, opravljeni so že bili tudi določeni tlačni preizkusi na srednje in nizekotlačnem delu cevovodov in vsi hladno zagonski preizkusi elektro opreme na 10 kV in 110 kV sistemu. 98 odstotkov vseh del je končanih tudi na sami čistilni napravi razžvepljevanja dimnih plinov, pri čemer prav tako potekajo hladni zagonski preizkusi, pripravljajo pa se tudi na zagon obtočnih črpalk, v navezavi z ventilatorji vleka in podpiha, ki so nameščeni na glavni tehnološki opremi. Praktično končan je tudi že hladilni stolp, kjer so že opravili interni tehnični pregled.

Na gradbišču bloka 6 v Šoštanju je tudi na začetku leta zelo živahno, saj je na njem še vedno blizu tisoč ljudi, ki opravljajo zaključna montažna dela. Na vseh sklopih opreme že nekaj časa intenzivno potekajo tudi hladni zagonski preizkusi, v Šoštanju pa prvi resen test pričakujejo julija, ko naj bi se začeli tudi vroči zagonski preizkusi montirane opreme.





Vse foto arhiv TEŠ

Dobro napredujejo tudi dela na spremljevalnih objektih, kjer je na transportu premoga končanih 64 odstotkov vseh predvidenih del, trenutno pa so v fazi montaže jeklene konstrukcije oziroma mosta med presipnimi postajami, ki na neki način pomeni povezavo obstoječega sistema na nov sistem. Vse bolj končno podobo dobivajo tudi objekti, povezani s področjem transporta produktov, pri čemer je končanih že 54 odstotkov vseh del. V silosu sadre se tako že izvajajo montažna dela opreme in namešča se tudi že cela konstrukcija transporta žlindre izpod kotla do silosov. Blizu konca so tudi dela, povezana s pripravo vode, kjer je končanih 80 odstotkov vseh del, praktično je nameščena vsa tehnološka oprema, prav tako pa potekajo že prvi hladni zagonski preizkusi. V sklepni fazi so tudi gradbena dela na pretakališču amonijakove vode, končanih je namreč že 60 odstotkov del in se pripravljajo na izvedbo hidrostatičnega testa zbiralnika.

»Na gradbišču bloka 6 je,« pravi Peter Dermol, »sicer še vedno okoli tisoč ljudi, se pa to številno vzporedno s končevanjem

posameznih faz počasi zmanjšuje. Sklenjena je bila večina potrebnih pogodb iz izvajalci, tako da ostaja odprta le še pogodba o zunanji ureditvi okolice objekta, ki naj bi jo podpisali v naslednjih tednih.«

Vzporedno z deli poteka tudi šolanje osebja

»Zelo pomembno za uspeh projekta je,« poudarja Peter Dermol, »tudi to, da je naše obratovalno osebje ves čas intenzivno vpeto v vse faze preizkušanja glavne tehnološke opreme in vseskozi intenzivno sodelujejo v vseh fazah projekta. Z Alstomom smo dosegli dogovor, da del osebja, ki je izvajalo dela na bloku 4 in 5, lahko aktivno dela tudi na bloku 6, saj s tem pridobiva dragocene izkušnje in se seznanja z novo tehnologijo. Poleg tega potekajo intenzivna izobraževanja za druge naše zaposlene. Tako imamo tri skupine zaposlenih, po 40 ljudi v vsaki skupini, ki se periodično izobražujejo in pripravljajo na nove naloge. Kar nekaj ljudi s področja obvladovanja in vzdrževanja elektro opreme in sistema vodenja se periodično izobražuje tudi v Franciji. Vsi ti procesi

Peter Dermol: »Racionalizacija in optimizacija poslovanja ostaja naša prednostna naloga, je pa to najtežje breme mojega poslovanja. Na eni strani so namreč interesi zaposlenih, na drugi interesi lastnika, imamo pa tudi lokalne skupnosti in njihove zahteve. Usklajevanje interesov vseh teh skupin je zelo naporno, smo pa doslej na tem področju že veliko naredili in sprejeli tudi nekatere ukrepe za naprej, ki jih je treba čim prej uresničiti in na tem intenzivno delamo. Zelo pomembna v teh procesih pa se mi zdi ohranitev socialnega dialoga.«

ta hip potekajo zelo intenzivno in od zaposlenih terjajo dodaten napor in čas, a gre za pomembno fazo, ki pomeni naložbo v zanesljivo prihodnost bloka 6.«

Aprila priklop na 400 kV stikališče, julija prvi vroči zagonski preizkusi

Kot že rečeno, je blok 6 konec minulega leta uspešno prestal prvi večji mejnik, preizkus kotla, zelo dobro pa potekajo tudi drugi hladni zagonski preizkusi nameščene opreme. Aprila je predviden še priklop bloka 6 na 400 kV stikališče, pomemben preizkus pa projekt znova čaka julija, ko bo opravljena prva zakuritev kotla s premogom. To bo tudi začetek vročih zagonskih preizkusov, predvidoma oktobra bo nato izvedena prva sinhronizacija z omrežjem. Nato se bodo vroči zagonski preizkusi izvajali vse do aprila 2015, ko je predviden še tehnični pregled. Če bo šlo vse po načrtih, naj bi TEŠ junija prihodnje leto tudi uradno prevzel objekt od Alstoma in začel s preizkusnim obratovanjem. Postopoma bo z zagonom novega bloka potekalo tudi ugašanje obstoječih blokov v TEŠ,

pri čemer naj bi blok 3 prenehal z obratovanjem že letos, naslednje leto bodo zaustavili še blok 4, blok 5 pa naj bi do leta 2027 ostal še v rezervi in glede na potrebe in razmere na energetske trgu obratoval ter proizvedel do 1.000 GWh na leto.

Cena ostaja enaka ceni iz NIP 6 – milijarda 428 milijonov evrov

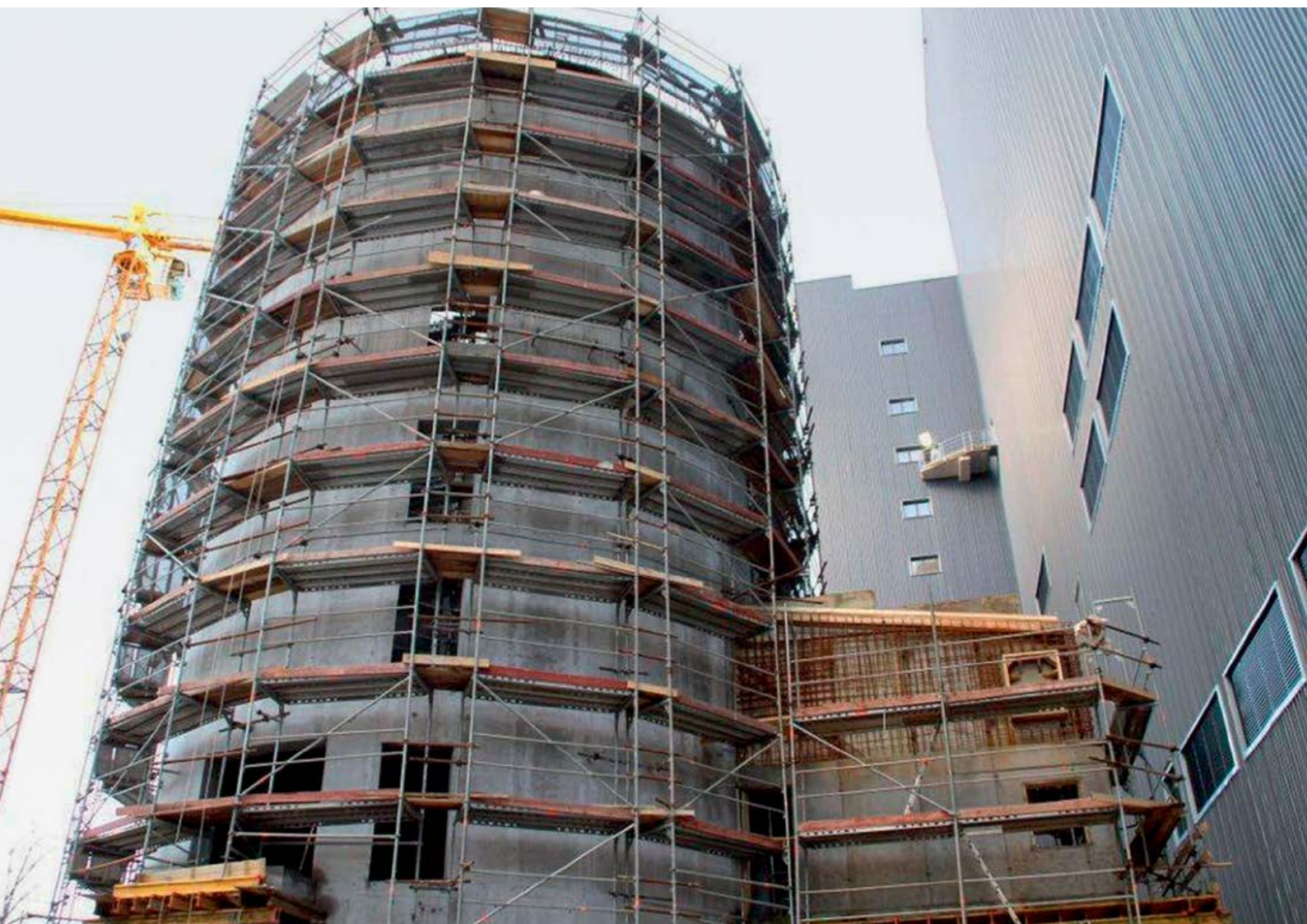
Po besedah Petra Dermola je finančna konstrukcija projekta blok 6 znana in se točno ve, od kod morajo priti posamezni viri za financiranje tega projekta. Za letos so vsa finančna vprašanja že rešili, z Alstomom pa še potekajo pogovori glede zaprtja finančnih okvirov za leto 2015. Letošnje in tudi še naslednji leti 2015 in 2016 bodo za TEŠ najtežja, saj se prihodnje leto začne obdobje odplačevanja posojil. Z letom 2017 in s polnim zagonom novega bloka pa naj bi poslovanje steklo normalno.

Na trenutno poslovanje TEŠ ta hip negativno vplivajo tudi aktualne razmere na trgu z električno energijo, kjer so cene elektrike dosegle zgodovinsko dno, slabo pa vpliva tudi izjemna hidrologija, ki povzroča manj potreb po energiji iz termoenergetskih objektov.

»Letošnja slika v začetku leta,« pravi Peter Dermol, »je precej podobna lanski, ko smo zaradi zelo ugodnih hidroloških razmer v prvi polovici leta zaostali za proizvodnimi načrti, a smo potem ob koncu leta vendarle dosegli zastavljene poslovne cilje in jih celo presegli.

Seveda so ob tem ves čas v igri ukrepi za večjo racionalizacijo in optimizacijo poslovanja, pri čemer pa se bodo razmere z zagonom novega sodobnega bloka 6 bistveno izboljšale. Zato si tudi prizadevamo,« poudarja Peter Dermol, »da bi projekt čim prej končali in blok zagnali ter s tem začeli izrabljati njegove

ekonomske in ekološke prednosti. Sicer pa cena projekta blok 6 tudi po zadnji uskladitvi ostaja enaka tisti znani, to je milijardo 428 milijonov evrov. Bolj ko se bližamo koncu projekta,« pravi Peter Dermol, »bolj natančna postaja ta ocena, pri čemer se lahko do zaključka projekta spremeni kvečjemu le navzdol.« Za zdaj ostaja tudi enaka cena premoga, ki je znana že nekaj časa in izhaja iz tripartitne pogodbe med TEŠ, HSE in PV. Ob tem v Premogovniku Velenje ta hip poteka intenziven proces finančnega prestrukturiranja, katerega rezultati pa še niso znani. Po besedah Petra Dermola je tudi povsem brezpredmetno komentirati napovedi o morebitni združitvi Termoelektrarne Šoštanj in Premogovnika Velenje, saj bi bilo treba za takšen korak najprej opraviti temeljite analize o tem, kakšne bi bile pomanjkljivosti in prednosti takšne združitve za obe družbi, pa tudi za skupino HSE.



Veriga hidroelektrarn
na spodnji Savi

Začetek izgradnje hidroelektrarne Brežice

Vladimir Habjan

Premierka je v nadaljevanju poudarila, da si moramo prizadevati za trajnostno in zanesljivo oskrbo Republike Slovenije z energijo. Spodbujati moramo obnovljive vire energije, pri vseh projektih, ki nastajajo, mora biti naše vodilo povečanje deleža izrabe obnovljivih virov energije in znižanje izpustov toplogrednih plinov. Še posebej velja poudariti, da bo dokončana celotna veriga hidroelektrarn bistveno pripomogla k doseganju ciljev proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov. »S pravnim načrtovanjem in strokovno izvedbo, ki je že v preteklosti

Predsednica Vlade Republike Slovenije mag. Alenka Bratušek je 25. marca na gradbišču HE Brežice odkrila ploščo z datumom začetka izgradnje, vgrajeno v savski kamen in s tem tudi uradno začela izgradnjo HE Brežice. V svojem nagovoru je poudarila, da izvedba takšnega projekta, kot je gradnja hidroelektrarn na spodnji Savi, predstavlja izjemen korak za slovensko energetiko. Vsem, ki sodelujejo pri projektu, se je zahvalila za opravljeno delo in dejala, da s sodelovanjem in povezovanjem predstavljajo svetlo točko za energetski sektor in celotno gospodarstvo v regiji.

**Bogdan Barbič,
Samo Omerzel,
mag. Alenka
Bratušek in
Blaž Košorok
(z desne)**

Foto Vladimir Habjan



temeljila na dobrem sodelovanju z lokalnimi skupnostmi in državo, ste ponovno dokazali, da je mogoče tudi v času gospodarske krize, ko so vlaganja v infrastrukturne projekte nižja od želenih, uspešni pri svojem delu in ustvarjanju dodane vrednosti. Veselilo bi me, če boste optimizem in pripravljenost za delo ohranili tudi v prihodnje, kajti že kmalu boste začeli s pripravami za izgradnjo bodoče hidroelektrarne pri Mokricah,« je ob koncu nagovora dejala predsednica vlade in poudarila, da je prepričana, da bo hidroelektrarna Brežice z obratovanjem začela skladno z načrti.

Direktor HESS **Bogdan Barbič** se je v svojem nagovoru zahvalil vsem, ki so jim pomagali v procesu pridobivanja vseh dovoljenj za začetek gradnje, obenem pa spomnil na dolgotrajni postopek: »Mnogo ljudi je bilo vključenih, zato bi se ob tej priložnosti želel zahvaliti vsem, ki ste sodelovali v tem procesu, zlasti pa Ministrstvu za infrastrukturo in prostor, Ministrstvu za kmetijstvo in okolje, Agenciji RS za okolje, sogasodajalcem in navsezadnje tudi lokalnim skupnostim. Lani smo končali HE Krško, letos začnemo z novo elektrarno v verigi. Morda je to za koga hitro, vendar je treba vedeti, da smo pobudo za DPN HE Brežice dali že pred več leti. Zdaj smo veseli, da imamo gradbeno dovoljenje in da se je izgradnja začela. Pred nami je še najkrajši in najlažji del projekta, – izgradnja. Prepričan sem, da bomo tudi to elektrarno končali v okviru predvidenih sredstev, ravno tako pa tudi v predvidenem roku, zato vas že danes vabim na otvoritveno slovesnost novozgrajene HE Brežice, ki bo 25. 9. 2017. Dobrodošli tudi takrat.«

Izreden hidro potencial Slovenije

Minister za infrastrukturo in prostor **Samo Omerzel** je v svojem nagovoru izpostavil izreden hidro potencial Slovenije in prednosti hidro energije: »Če preračunano kubike, ki tečejo po slovenskih rekah, smo nacija

št. 1 v Evropi. Ta podatek sem dobil pred kratkim in sem bil izredno presenečen. Če to pretvorimo v teravatne ure, je to okoli 8 TWh, toliko električne energije lahko proizvedejo slovenske reke. To je res potencial, ki ga moramo izkoristiti. Potrebno se je zavedati, da je Slovenija sprejela zaveze glede OVE in da igrajo pomembno vlogo, a ne samo v energetiki. S tega stališča je izkoriščanje hidro potenciala ključno, da dosežemo te cilje. Na področju izkoriščanja električne energije tem ciljem še ne sledimo v celoti, jih bomo pa s takimi investicijami dosegli. Tudi DPN za HE Mokrice je sprejet, naslednji koraki pa bodo kmalu sledili. Prav tako se zavedamo pomembnosti srednje Save. Tudi tu gre na eni strani za ohranjanje habitatov in naravne dediščine, na drugi strani pa za cilj zmanjšati emisije. Vlada mora postaviti prioritete in vemo, da moramo to izkoristiti. Razmerje med energetske delom in infrastrukturo ni ugodno za slednje, vendar sem kljub številkam hidroelektrarnam naklonjen predvsem zato, ker jih postavljamo za najmanj 50 let, celotna infrastruktura pa bo ostala zanamcem in je prav, da investicije speljemo. Še posebej zato, ker bo večina dela ostala doma, kar je v tej gospodarski situaciji pomembno,« je sklenil Omerzel.

Dolga pot do začetka gradnje

Pot do začetka gradnje je bila dolga več let. Junija 2006 je bila podana pobuda za začetek postopka za pripravo Državnega prostorskega načrta (DPN), julija 2008 je bil predlog DPN pripravljen, decembra 2010 je bilo izdano pozitivno mnenje na osnutek DPN in okoljskega poročila (OP). Spomladi 2011 je potekala javna razgrnitev osnutka DPN in OP, obenem pa je potekala tudi javna razgrnitev v republiki Hrvaški. 29. junija 2012 je bil DPN sprejet, februarja 2014 pa pridobljeno še okoljevarstveno soglasje. 17. februarja 2014 je HESS na Ministrstvo za infrastrukturo in prostor vložil

zahtevo za izdajo gradbenega dovoljenja in ministrstvo je investitorju 13. marca 2014 izdalo delno gradbeno dovoljenje za gradnjo jezovne zgradbe HE Brežice. S tem je bil izpolnjen še zadnji pogoj za začetek izgradnje HE Brežice.

HESS ima večino denarja za gradnjo energetskega dela, ki je ocenjen na 118 milijonov evrov, zagotovljenega.

Veriga hidroelektrarn je večnamenski projekt

Veriga hidroelektrarn na spodnji Savi predstavlja večnamenski projekt, ki bo z zgrajenimi hidroelektrarnami Boštanj, Arto – Blanca in Krško ter z načrtovanimi elektrarnami HE Brežice in HE Mokrice zagotavljala pomemben delež v energetske bilanci države Slovenije. Poleg same proizvodnje električne energije iz obnovljivega vira ponuja kar nekaj finančnih kot tudi ostalih pozitivnih učinkov za lokalno skupnost in za dr-

Nekaj osnovnih tehničnih podatkov za HE Brežice:

- nazivni pretok: 500 m³/s
- nazivni padeč: 11,00 m
- nazivna moč: 45 MW
- povprečna letna proizvodnja: 161 GWh
- koristna prostornina bazena: 3.400.000 m³
- srednji letni pretok: 207 m³/s
- obdobje izgradnje: 2014–2017

žavni proračun Slovenije. Njena realizacija, poleg energetskega dela, predstavlja omejevanje izdatkov državnega proračuna v primeru škod zaradi poplav in sušnih obdobij. Izgradnja verige elektrarn zagotavlja poleg naštetega pozitivne učinke na kakovost življenja prebivalcev ob reki (urejenost infrastrukture, turizem, čolnarjenje, ribištvo ...).

Klimatske spremembe vplivajo tudi na remonte in revizije

Tomaž Markelj

Elektrarne na Dravi imajo zaradi svojih značilnosti, moči in razmeroma velikih akumulacij ter zmožnosti hitrega obremenjevanja in razbremenjevanja pomembno vlogo v elektroenergetskem sistemu Slovenije zlasti pri zagotavljanju cenovno ugodne konične energije, zato je njihovo obratovanje oziroma obratovalna pripravljenost zelo pomembna za zanesljivo delovanje elektroenergetskega sistema.

Kot vsako leto so v Dravskih elektrarnah tudi letos pozimi opravili vzdrževalna dela, s katerimi zagotavljajo visoko stopnjo zanesljivega in varnega obratovanja proizvodnih agregatov. Terminski načrt remontov in revizij za leto 2014 je bil predhodno usklajen in potrjen s strani Holdinga slovenskih elektrarn. Pri pripravi načrta vzdrževalnih del je treba upoštevati

Zaradi povečanih pretokov v zimskem obdobju in posledično ugodnih obratovalnih razmer morajo v Dravskih elektrarnah vse bolj skrajševati predviden čas remontov in revizij agregatov, visoke vode pa jim povzročajo tudi druge težave. Kljub temu so tudi letos uspešno opravili večino načrtovanih del, nekatera pa bodo dokončali še med letom.

najmanj tri dejavnike, ki pogojujejo izvajanje del na posameznih enotah, in sicer zagotavljanje čim manjših energetskih izgub, časovne omejitve zaradi potreb elektroenergetskega sistema po konični energiji in načrtovane večje posege na napravah agregatov. Vzdrževalne aktivnosti v Dravskih elektrarnah načrtujejo tudi na osnovi spremljanja delovanja naprav in obratovalnih dogodkov ter glede na starost

posameznih sklopov. Na večjih agregatih so tako letos načrtovali izvedbo petih remontov, petnajstih revizij in med remontom agregata 3 HE Fala tudi obnovo vodenja agregata in zamenjavo sekundarne opreme. V HE Zlatoličje pa pogarancijski pregled obnovljenega agregata 1 in odpravo pomanjkljivosti, ki so bile ugotovljene na nekaterih sklopih agregata med poskusnim obratovanjem.

Utrinek z remonta na HE Ožbalt.



Obe foto arhiv DEM

Med remontnimi deli izpeljana vrsta posodobitev

Poleg tako imenovanih rednih del, ki so jih izvajali na osnovi preventivnih delovnih nalogov iz podpornega informacijskega sistema MAXIMO, so med remontni posodobili oziroma nadgradili tudi nekatere sklope agregatov. Vse posodobitve so bile zasno-

agregatih pa so dogradili lovilec olja na nosilnem ležaju. Med preizkusi so odkrili in odpravili še okvaro na sedežnem ventilu hitre zapore.

Revizije na agregatu 2 HE Formin, na agregatu 3 HE Vuzenica in na agregatu 3 HE Dravograd so prestavili; izvedene bodo med letom, ko bodo to dopuščale obra-

Letošnja dela ovirali rekordni pretoki

Obdobje nizkih pretokov, v katerem lahko v Dravskih elektrarnah brez večjih energetske izgub izvajajo velika vzdrževalna dela, traja praviloma od decembra do konca marca, pri čemer pa je v zadnjem času že opazen vpliv globalnih klimatskih sprememb, saj ugodna hidrologija v zimskem obdobju še skrajšuje že tako kratko obdobje, primerno za remonte in revizije.

V letošnjem remontnem obdobju so imeli še posebno visoke pretoke, ki so bili v tem obdobju celo za 280 odstotkov nad pričakovanimi, tako da so bili prisiljeni zamikati nekatere načrtovane začetke del in skrajševati predvideno trajanje posameznih remontov oziroma revizij. Predčasno zaključevanje načrtovanih del so zato lahko izvedli le s podaljševanjem delovnega časa in delom ob sobotah, s ciljem čim nižjih dodatnih stroškov pa so dela izven rednega delovnega časa opravili s prerazporeditvijo delovnega časa. Prestavitve načrtovanih terminov so poleg notranjih prerazporejanj zahtevale kar precej dodatnega usklajevanja tudi z zunanji izvajalci, ki jih v Dravskih elektrarnah sicer angažirajo pri zapiranju turbinskih vtokov in iztokov (potapljači, avtodvigala).

Delo je bilo zaradi povečanih pretokov še bolj nevarno kot sicer, predvsem pripravljalna dela zapiranja vtokov in iztokov agregatov, dodatne težave pa so bile tudi pri tesnjenju spodnjih zapornic na agregatih. Na srečo do kakšnih poškodb tudi tokrat ni prišlo, kar kaže na ustrezno usposobljenost vzdrževalcev in dosežene visoke standarde varnega dela in uporabe varovalne opreme v družbi.



vane v Stokovni podpori, pri čemer so bili na agregatih elektrarn zgornje Drave nadgrajeni sistemi monitoringa naprav (sistem merjenja vibracij). V HE Ožbalt in HE Mariborski otok so dogradili sistem za indikacijo čistosti regulacijskega olja. Temeljite preglede so opravili tudi v HE Dravograd in HE Vuzenica in po potrebi popravili tesnjenje podaljškov gredi, na agregatih HE Vuhred in HE Ožbalt pa dogradili še kondenzatorske baterije za spremljanje delnih razelektritev. Inšpekcijski pregled tlačnih posod in tlačne preizkuse je bilo treba opraviti na agregatu 3 HE Vuhred in na agregatu 2 HE Fala. Na rekonstruiranem agregatu 1 HE Zlatoličje pa so zamenjali protidvižni obroč in vilice ter sornik servomotorja vodilnika. Potrebno je bilo še injektiranje sten v razbremenilniku, na obeh

tovalne razmere. Obnova vodenja na agregatu 3 HE Fala pa je bila predstavljena v jesensko obdobje zaradi pritožbe neizbranega izvajalca ter posledično podaljšanja postopka javnega naročanja.

Aktualna dogajanja v HSE že v bližnji prihodnosti nakazujejo, da se bodo morali v Dravskih elektrarnah, ne samo zaradi vgrajevanja nove opreme in obratovalnih monitoringov, temveč tudi zaradi težavnega likvidnostnega položaja v HSE, aktivno lotiti tudi dodatnih ukrepov za zniževanje stroškov vzdrževanja. To pa, kot poudarjajo v Dravskih elektrarnah, nikakor ne bo lahka naloga, saj bo treba z novimi strategijami vzdrževanja poiskati pravo razmerje med zniževanjem stroškov in sposobnostjo zagotavljanja visoke obratovalne pripravljenosti agregatov, ki so jo dosegali do sedaj.

Pri zapiranju turbinskih vtokov in iztokov agregatov sodelujejo tudi potapljači.

Imamo veliko želez v ognju

Vladimir Habjan

Od lanskega julija družbo s polnim mandatom vodi Sandi Ritlop. Konec leta 2013 so zaključili reorganizacijo družbe oziroma prilagodili organizacijsko shemo, ki omogoča bolj elastičen pristop vodenja izgradnje projektov v povezavi s projektiranjem zahtevnih energetskih objektov. HSE Invest se torej s svežim zagonom loteva novih delovnih izzivov. Sandi Ritlop ima dvajset let delovnih izkušenj. V HSE Invest je zaposlen od ustanovitve družbe leta 2002, pred tem pa je bil zaposlen na Dravskih elektramah Maribor (DEM).

HSE Invest vodite od lanskega marca, s polnim mandatom od julija 2013. Česa ste se najprej lotili?

Kmalu po nastopu funkcije sem spoznal, zakaj so za opravljanje takega dela potrebne izkušnje na vodilnih delovnih mestih. Ne glede na to, da sem bil že prej vodja projekta in je to pomenilo ob koordinaciji del veliko komunikacije z ljudmi za doseganje skupnega cilja, je takšno vodilno delovno mesto veliko bolj zahtevno, odgovorno in tudi izpostavljeno. V mislih imam zakonodajo, finančno poslovanje, kadrovske zadeve, predvsem pa zagotavljanje ustreznega dela, prihodkov, obvladovanje stroškov in vse to ob zagotavljanju ustrezne delovne klime in medsebojnih odnosov. Ena prvih nalog je bila zagotavljanje dela in likvidnosti družbe. Lotili smo se tudi problema zaposlitev za določen čas. To je bilo pravno vprašanje, ki smo ga v konsenzu in sodelovanjem s svetom delavcev dokaj uspešno rešili.

Kaj so bili glavni razlogi za reorganizacijo družbe?

Naša družba je zelo projektno organizirana, delovno intenziv-

Družba HSE Invest je vpeta praktično v večino trenutno najpomembnejših energetskih projektov v državi. Strokovnjaki družbe sodelujejo pri izgradnji bloka 6 v Termoelektrarni Šoštanj (TEŠ), pri izgradnji verige hidroelektrarn na spodnji Savi, pri prenovi HE Fala, HE Doblar in HE Plave, pri sanaciji odvodnega kanala HE Formin po vdoru vode iz stare struge reke Drave, po drugi strani pa družba išče poslovne priložnosti tudi na področjih izven energetike, celo izven Slovenije.

na in glavni strošek predstavljajo stroški dela. Zato smo morali organizacijo prilagoditi dejanskim razmeram, ki vladajo danes v energetiki in na trgu. To je bila ena ključnih nalog in je trajala več mesecev. Uspešno smo jo izpeljali, tako da je v veljavi od januarja letošnjega leta. Ključni cilj je bil povezati sektorja izgradnje in načrtovanja oziroma projektive. Meja med delom, ki ga ljudje opravljajo, je vedno tanjša in kadri prehajajo med posameznimi področji. Sektorja izgradnje in načrtovanja sta tako povezana v področje tehnike, ki ga dopolnjuje še področje ekonomike. V področju tehnike smo posebno pozornost posvetili pridobivanju poslov izven skupine HSE. Danes se kaže, da bomo v kratkem razširili našo dejavnost in najverjetneje ustanovili še samostojni oddelek za sisteme vodenja.

Načrtujete kakšne kadrovske spremembe, morda nove zaposlitve? Ali s sedanjo sestavo uspevate pokrivati vse projekte?

Izgradnjo in projektiranje smo povezali pod krovno področje tehnike. Na ta način imamo odgovornega, ki pokriva obe

področji, ki sta med seboj zelo povezani in komplementarni. Novi zakon o delovnih razmerjih je vplival na pogodbe za določen čas. Število zaposlenih se je znižalo, vendar smatram, da smo bolj fleksibilni in bomo kos nalogam, ki so pred nami. Uvedli smo novo delovno mesto svetovalnega inženirja, svetovalca, ki se ukvarja izključno s pridobivanjem del izven skupine HSE. Mi smo namreč z velikim odstotkom naših prihodkov vezani na dogajanje in investicije v skupini HSE, kjer pa projekcije v prihodnosti kažejo, da se bodo posamezne investicije nekoliko zamaknile. Kot kaže, bo obseg investicij v skupini HSE, pri katerih bi lahko sodelovali, v prihodnjih letih vidno manjši in bomo imeli izpad prihodka, zato se pripravljamo, da ga nadomestimo. To poskušamo na dva načina. S projektiranjem, ki ga razvijamo od leta 2008 in vključuje projektno in investicijsko dokumentacijo, drugi način pa je iskanje posla izven skupine. Zelo aktivni smo pri drugem stebru, iščemo pa kontakte izven Slovenije, tudi na področju izven energetike. Podpisali smo pogodbo z Ministrstvom za kmetijstvo in okolje, kjer bomo imeli nadzor



Foto Vladimir Habjan

Sandi Ritlop nad sanacijo brežin na sotočju potoka Dravinje in Polskave. Ker gre za področje javnih naročil, kjer so postopki dolgotrajni, bodo rezultati iskanja dela vidni šele konec leta. Kot sem že omenil, vzpostavljamo tudi oddelek za sisteme vodenja, ki bo znotraj skupine HSE zagotavljal predvsem kakovostno, zanesljivo, odzivno in strokovno podporo za aplikativno programsko opremo, pri tem pa pričakujemo, da bodo v skupini HSE izkazani prihranki za te storitve. S strokovnjaki s tega področja si obetamo prihodke tudi izven skupine HSE.

Kateri so vaši najbolj pomembni projekti v letošnjem letu?

V teku je projekt bloka 6 v TEŠ, kjer julija predvidevamo začetek testiranja na kotlu, inve-

sticija se preveša v zaključno fazo. V letu 2015 bodo potekale aktivnosti zaključevanja, odprava napak, priprava projekta izvedenih del, dokazila o zanesljivosti itn. Na spodnji Savi je HESS pridobil gradbeno dovoljenje za HE Brežice in začeli smo z izgradnjo, med tem ko je bilo ravno te dni pridobljeno za HE Krško uporabno dovoljenje. Na DEM se zaključuje analiza rezultatov testne vrtine za ČHE Kozjak, ki po prvih ocenah kaže odlične geološke in geomehanske rezultate, poteka prenova na HE Fala, skupaj z DEM pripravljamo vrsto manjših projektov umeščanja v prostor malih HE, testiramo vetrni potencial na Ojstrici, iščemo partnerje za kogeneracije, kot ključni razvojni projekt pa ocenjujem umeščanje v prostor HE na Muri. Smatram, da je to izredno pomemben projekt tako za slovensko energetiko kot za Pomurje. Verjamem, da bomo bogato energetsko danost Mure v prihodnosti izkoristili ter da bodo lokalna skupnost in civilne iniciative spoznale, da projekt z ustreznimi okoljskimi rešitvami v prostor prinaša pozitivne rezultate. Aktivni smo tudi na Soških elektrarnah: pripravljamo projektno in razpisno dokumentacijo za HE Plave, zaključuje se prenova HE Doblar, skupaj z naročnikom, SENG, se po dolgih letih umeščanja v prostor nadejamo tudi začetka izgradnje mHE Kneža ...

Kakšna pričakovanja imate pri drugem stebru?

Z njimi sodelujemo že od začetka izgradnje verige HE na spodnji Savi. Na primer pri gradnji HE Boštanj so pri testiranjih in spuščanju v pogon ob strokovnjakih iz DEM sodelovali tudi kolegi iz Termoelektrarne Brestanica (TEB) in verjamem, da se bo dobra praksa še nadaljevala. V TEB se pripravljajo na izgradnjo dveh novih plinskih turbin. Izvedli smo predstavitev predvsem našega 3D projektiranja, saj verjamemo, da storitve našega inženiringa dobro poznajo. Nuklearna elektrarna Krško (NEK) bo v fazi izgradnje HE Brežice izvajala določene rekonstruk-

cije zaradi vpliva dviga gladine reke Save. Želeli bi sodelovati pri rekonstrukciji hidromehanske opreme. Z izgradnjo treh HE na spodnji Savi smo na tem področju pridobili bogate izkušnje, zavedamo se, da lahko kvalitetno opravimo ta dela skladno z vsemi zahtevami naročnika, seveda pa bo potrebno pripraviti konkurenčno ponudbo. Prelomnico bi lahko pomenilo tudi pridobitev naročila iz SEL.

Na kakšnih področjih izven energetike se vidite?

Razloga za iskanje dela izven skupine HSE in tudi energetike sta dva: razmere v energetiki oz. skupini HSE in pričakovan upad tako intenzivnega investicijskega cikla predvsem v naslednjih nekaj letih. Po drugi strani pa sem prepričan, da se je potrebno stalno dokazovati in prepričati investitorje, da opravljamo kvalitetne, strokovne in zanesljive storitve znotraj skupine celo ceneje, kot bi jih dobili na trgu. Prave dokaze bomo pridobili le z referencami na trgu. To je naša realnost in vizija. Veliko želez imamo v ognju v smislu pridobivanja posla. Spremljamo javne razpise, iščemo kontakte preko meje, na Balkanu in tudi izven Evrope. Izven meja so nam zanimivi predvsem projekti na področju energetike, tako hidro kot termno.

Kakšno je bilo poslovno leto 2013 za HSE Invest?

Nerevidirani rezultati kažejo, da smo leto 2013 končali s pričakovanim poslovnim izidom, ob doseženi realizaciji prihodkov na 98 procentov glede na plan, s stroški pa na 97 procentov. Ena ključnih nalog ob prevzetju funkcije je bila prevetritev stroškov in tudi danes optimiramo poslovanje družbe na tem segmentu.

Kako sodelujete z nadzornim svetom?

Sodelujemo odprto in transparentno. Nadzorni svet mora biti obveščen, kaj se v družbi dogaja. Ne vidim težav, ocenjujem, da je sodelovanje korektno in na zavidejavi ravni.

Slovenska energetika mora ostati v državni lasti

Miro Jakomin

Kot je povedal predsednik Sindikata delavcev dejavnosti energetike Slovenije **Branko Sevčnikar**, so se marca sestali z ministrom za infrastrukturo in prostor Samom Omerzelom, sedanjim in prihodnjim predsednikom uprave SOD, Tomažem Kuntaričem in Matejem Pircem, predstavnikom kabineta predsednice vlade in HSE. Na tem srečanju so načrtali prihodnje pogovore na področju socialnega dialoga.

Ko je marca prišlo do začetka pogovorov med predstavniki vlade in SDE Slovenije o prihodnosti slovenske energetike, je SDE preložil napoved stavke. Ob tem sindikat opozarja, da socialni dialog v bistvu še ni stekel. Zaradi zaostrenih razmer v slovenski energetiki vlado še naprej poziva k socialnemu dialogu in k nujnem reševanju problematike na področju ekonomske in socialne varnosti zaposlenih v energetiki.

Kot so marca na okrogli mizi na Štajerski gospodarski zbornici v Mariboru opozorili predstavniki SDE, podjetniki in stroka, prodaja energetike ni pametna odločitev. Danes države ne prodajajo več energetike. Tisti, ki so to storili v minulem obdobju, sedaj napako drago plačujejo s ponovno nacionalizacijo, in sicer so to Anglija, Nemčija, Madžarska, Španija, Italija in še nekatere države. Zato so na okrogli mizi izrazili enotno prepričanje o nujnosti ohranitve energetike v rokah države.

operaterja distribucijskega omrežja (SODO), sindikat pa bi status operaterjev predal petim elektrodistribucijam.

SDE Slovenije: Ne prezirimo dejstev!

Predstavniki SDE Slovenije so v dosedanjih razpravah o tem, zakaj so proti prodaji energetike, že večkrat opozorili na vrsto dejstev, ki jih tisti, ki odločajo o usodi energetike, ne bi smeli prezreti. Kot so poudarili, se Slovenija ponaša s četrtem najbolj učinkovitim energijskim omrežjem za distribucijo v EU (vir: Poročilo o stanju omrežja v Sloveniji, Direktorat za energetiko) ter velik del potreb pokriva z lastnimi zmogljivostmi. Poleg tega so omenili tudi, da je slovenska energetika profitabilna in stabilna zaradi vlaganj v raziskave in razvoj. V letu 2012 je ustvarila 320 milijonov evrov čistega dobička, kar znaša 12,1 odstotka čistega dobička vseh slovenskih gospodarskih družb. Dejstvo je tudi, da EU zahteva od držav članic, da poskrbijo za energetska samooskrbo (vir: različne direktive EU in strategije z energijo). Električna energija je namreč ena od te-



meljnih dobrin sodobne družbe (cena električne energije je npr. v Italiji v povprečju za 15 do 20 odstotkov višja, ker niso energetska samozadostni), zanesljiva oskrba z električno energijo pa je tudi osnova za razvoj in rast gospodarstva. Poleg tega so poudarili, da je panoga elektrogospodarstva (energetika) od nekdanj imela strateški po-

SDE Slovenije je v dosedanjih razpravah o usodi slovenske energetike navedel vrsto razlogov proti prodaji energetike.

men za državo tudi zaradi visoke stopnje integriranosti v ostalo gospodarstvo (neposredno zaposluje 10.500 in posredno 42.000 ljudi). Omenili so tudi dejstvo, da EU postopno podzavlja elektro podjetja.

Zakaj SDE nasprotuje prodaji energetike

SDE Slovenije nasprotuje prodaji slovenskih energetskega podjetij, ker prodaja pomeni zmanjšanje stroškov na račun

dalje je SDE Slovenije opozoril na dolgoročno zmanjšanje investicij v raziskave in razvoj omrežij, medtem ko mednarodne študije dokazujejo, da se vlaganje v raziskave in razvoj niso zmanjšale v državnih podjetjih. Med tehničnimi razlogi, ki govorijo proti prodaji energetike, je 48-urno sesutje električnega omrežja v Veliki Britaniji (vir: BBC World News, 21. 1. 2014), ko je slab milijon uporabnikov (gospodarstvo in gospodinjstva) ostalo brez oskrbe z električno energijo, saj je privatni lastnik zelo malo vlagal v omrežje.

Nadalje prodaja energetike pomeni preverjeno nevarnost za dvig cen električne energije (vir: Eurostat). V Sloveniji so namreč cene električne energije za gospodinjstva v spodnji tretjini v primerjavi z ostalimi državami EU. Upoštevati je treba, da je privatizacija podjetij s področja energetike velika nevarnost za dvig cen električne energije (obremenitev gospodinjstev in gospodarstva). Tehten razlog proti prodaji energetike je tudi deprivatizacija lokalnega električnega omrežja v Hamburgu, drugem največjem mestu v Nemčiji, zaradi visokih cen električne energije, dodatnega 20-odstotnega zvišanja cen zaradi zakonodajnih zahtev ter nezadostnih vlaganj v razvoj omrežja.

Med ostalimi razlogi proti prodaji energetike je SDE Slovenije omenil še, da bi država v tem primeru izgubila nadzor in energetska neodvisnost. Kupec (tuji kapital) bi namreč razpolagal z osnovno dobrino, saj bi usodo slovenskega potrošnika in slovenskih podjetij posredno dali v roke tujcev. Tujec bi si kupnino hitro povrnil z dvigom cen, kar pomeni, da bodo nakup sofinancirali slovenski potrošniki in slovenska podjetja. O tem, zakaj prodaja energetike ne bi bila pametna, pa ne nazadnje govori tudi primer Madžarske, ki po 15 letih odkupuje svoja energetska podjetja, ker ima zaradi nezadostnih vlaganj v omrežje s strani privatnih lastnikov zelo slabo oskrbo

z električno energijo. Dodatno so z Rusi podpisali pogodbo v vrednosti 15 milijard evrov za gradnjo jedrske elektrarne, da bi oskrbo z električno energijo izboljšali.

Kaj SDE Slovenije predlaga

Prodaja ključnih slovenskih proizvodnih energetskega podjetij (HSE, Gen Energija, distribucija) je po mnenju SDE Slovenije ekonomski nesmisel brez primere ter rezultat ideološke slepote, razvojne brezcilnosti, lobiranja tujih ekonomskih interesov in domače koruptivnosti. Zato je po mnenju SDE pomembno, da se Slovenci zavedamo pomena ohranitve ene ključnih dobrin, ko so še v slovenskih rokah. V ta namen je energetska sindikat predlagal naslednje: stoo odstotno državno lastništvo, da se zamenja slabo

EU elektro podjetja spet postopno podzavlja, Slovenija pa bi jih prodajala. Zakaj? To vprašanje je SDE Slovenije v dosedanjih razpravah o usodi energetike že večkrat izpostavil. Sindikat meni, da bi bilo slabo, če bi se učili na lastnih napakah, saj bi jih predrago plačali. Da prodaja energetike ni smiselna, je opozoril tudi Steve Thomas, profesor za energetska politiko in raziskave iz Anglije. Kot je med drugim poudaril, je privatizacija energetike enosmerna ulica, iz katere vrnitve nazaj ni.

zmanjšanja vlaganj v razvoj in vzdrževanje infrastrukture, na račun znižanja stopnje zanesljive in kakovostne oskrbe, na račun nižanja stroškov dela, odpuščanja zaposlenih na dolgi rok (ukinitvev podpornih služb, centralizacija). Jasno je tudi, da bi v Sloveniji ostali izvajalci, strategija pa bi bila v rokah večinskega lastnika. Na-



Foto Miro Jakomin

vodstvo in ne lastnika in da se postavijo strokovni nadzorni sveti. Energetska podjetja namreč potrebujejo strokovno, tržno usmerjeno vodstvo, ki bo zagotavljalo rast v panogi, trajnostni razvoj družb, zanesljivo in kakovostno oskrbo ter varnost za zaposlene. Potrebno pa je izdelati tudi ustrezno nacionalno energetska strategijo.

Pospešena informatizacija distribucijskega omrežja

Miro Jakomin

V želji po še učinkovitejšem usmerjanju skupnih razvojnih potencialov so v Projektni skupini za pametna omrežja pri GIZ distribucije električne energije pripravili pregled stanja razvoja sodobnih sistemov v distribucijskih podjetjih z vidika Programa razvoja pametnih omrežij v Sloveniji in prepoznali prioritete njihovega nadaljnjega razvoja. Po ugotovitvah projektne skupine

Kakšno je trenutno stanje in načrt razvoja pametnih omrežij v slovenskih elektrodistribucijskih podjetjih (EDP) v kontekstu Programa razvoja pametnih omrežij v Sloveniji? Tej temi so pred nedavnim namenili večjo pozornost na strokovnem posvetovanju En.grid 014. Strokovnjaki elektrodistribucijskih podjetij so na tem posvetovanju predstavili tudi nekaj zanimivih sistemov, ki so že v polni operativni rabi ali pa je njihov razvoj še v teku.

Slovenska elektrodistribucijska podjetja (EDP) že desetletja opremljajo omrežja s sodobnimi tehnološkimi sistemi. Razvoj vodenja, zaščite, merjenja, telekomunikacij, informatike in drugih sistemov je vedno potekal v tesnem sodelovanju med industrijo, razvojnimi inštituti in EDP kot uporabniki teh sistemov.

liki meri uspešno nadgrajuje in dobavlja opremo ter razvija in uvaja informacijske sisteme, ki so cenovno in tehnološko konkurenčni tujim ponudnikom.

»Zaradi uvajanja pametnih omrežij je omenjeni razvoj deležen še nekoliko večje pozornosti. Splošna spoznanja in predvidevanja glede nadaljnjega razvoja smo že zapisali v Program razvoja pametnih omrežij v Sloveniji. Zaposleni v EDP sodelujemo v številnih slovenskih in mednarodnih ra-

zvojnih projektih in poskušamo tudi na ta način z naprednimi, a zreliimi tehnologijami zagotavljati zeleno kakovost oskrbe ter zadovoljiti zahteve, povezane s priključevanjem razpršenih virov. Nekatere obetavne tehnološke rešitve bo potrebno seveda še preizkusiti in predvsem realno ovrednotiti njihov potencial. Ravno v tem pa se skriva priložnost za plodno sodelovanje med slovensko industrijo, razvojnimi inštitucijami, fakultetami in elektrodistribu-

pregled posameznih področij sledi omenjenemu programu.

EDP uvajajo sodobne tehnološke sisteme

Kot je pojasnil mag. Edvard Košnjek iz Projektno skupine za pametna omrežja pri GIZ distribucije električne energije, slovenska elektrodistribucijska podjetja (EDP) že desetletja opremljajo omrežja s sodobnimi tehnološkimi sistemi. Razvoj vodenja, zaščite, merjenja, telekomunikacij, informatike in drugih je vedno potekal v tesnem sodelovanju med industrijo, razvojnimi inštituti in EDP kot uporabniki teh sistemov. Razvila se je tehnološko napredna elektro- in informacijska industrija, ki še danes v ve-



cijskimi podjetji,« je dejal mag. Košnjek.

Temeljna naloga elektrodistribucijskih podjetij je zagotavljanje kakovosti oskrbe z električno energijo v skladu z zahtevami (standardi), in sicer vsem uporabnikom omrežja pod enakimi pogoji. Uporabniki omrežja so seveda tako odjemalci kakor tudi proizvajalci električne energije. Pri tem kakovosti ni mogoče zagotoviti brez robustnega, močnega, sodobnega in kakovostno vzdrževanega omrežja. Dejstvo je tudi, da po letu 2009 razpoložljiva sredstva elektrodistribucijskih podjetij za investicije (obnova in nujen razvoj) ne zadoščajo za uresničitev desetletnih razvojnih načrtov. Danes primanjkljaj znaša že skoraj 40 odstotkov.

Pomen razvoja pametnih omrežij z vidika EDP

Nadalje je mag. Košnjek pojasnil, da razvoj pametnih omrežij ne more nadomestiti investi-

cij v obnovo, širitev in okrepitev »klasičnega« omrežja. Z naprednimi, a zrelemi tehnologijami nadgrajujemo omrežja zaradi lažjega in učinkovitejšega obratovanja omrežja ter zaradi optimalnega vzdrževanja in gradnje elektroenergetske infrastrukture. Nekatere obetajoče tehnološke rešitve bo potrebno še preizkusiti in predvsem realno ovrednotiti njihov potencial, tako tehnološko kot ekonomsko.

Po besedah mag. Košnjeka so IKT-dostopovne tehnologije večinoma preizkušene in v polni operativni rabi (IP omrežja: optika, WiMAX, digitalni radio ...). Glede integracije sistemov pa je dejal, da je izmenjava podatkov na trgu z EE zagotoveljena. Integracija tehničnih podsistemov je v intenzivni razvojni fazi. Pri tem je omenil mednarodno sodelovanje na področju CIM modeliranja.

Kar se tiče nadaljnjega povečanja spoznavnosti, je mag. Košnjek omenil sodobne PQ sisteme, določanje izvora motenj, vizualizacijo napetostnih razmer in obremenitev v operativni rabi (SCAD/DMS, stalni monitoring, širitev sistemov v TP SN/NN ...). Ocenjevalnik stanja je bil pilotno preizkušen (HiperDNO, RIP09), obstajajo funkcije v DMS.

Glede povečanja vodljivosti je sogovornik dejal, da je daljinsko vodenje RTP VN/SN stoddostno, vodenje SN mreže in TP je v polni operativni rabi. Regulacija VN/SN je sistemsko ustrezno rešena. V teku so priprave na pilotno testiranje in vrednotenje regulacije SN/NN; dinamika razvoja je odvisna od spodbud (zakonodaja – nove sistemske storitve). Kompenzacija motenj trenutno ni potrebna (razen fliker – prenos)

Za zaščito elementov v distribucijskih omrežjih je mag. Košnjek dejal, da je sistemsko ustrezno rešena. Glede vodenja omrežja pa je povedal, da sta lociranje okvar in podpora zanesljivemu obratovanju zagotovljeni. Problematika vodenja večjega števila razpršenih virov (RV) bo predmet mednarodnega projekta.

EDP z jasno strategijo razvoja na področju pametnih omrežij

Po predstavitvi razvoja na področju pametnih omrežij v EDP je mag. Košnjek povzel pomembnejše sklepne ugotovitve. Kot je poudaril, se informatizacija elektrodistribucijskega omrežja pospešeno izvaja ne glede na blagovno znamko SmartGrids. Elektrodistribucijska podjetja imajo jasno strategijo razvoja na področju distribucijskih pametnih omrežij. Na celotnem področju komunikacijskih tehnologij (mešana IP omrežja) so večinoma prešli testno fazo in si zagotovili sodobno komunikacijsko infrastrukturo.

Na področju merjenja in vodenja elementov omrežja je glavna faza pilotnih pro-

Kot je med drugim poudaril mag. Edvard Košnjek iz Projektne skupine za pametna omrežja, ki deluje v okviru GIZ distribucije električne energije, se informatizacija elektrodistribucijskega omrežja izvaja pospešeno, in to ne glede na blagovno znamko SmartGrids. Elektrodistribucijska podjetja imajo jasno strategijo razvoja na področju distribucijskih pametnih omrežij.

jektov zaključena, sistemi so v polni operativni uporabi. Na področjih, kjer se v luči tako imenovanih pametnih rešitev pričakujejo nove tehnologije, pa aktivno sodelujejo z glavnimi nosilci razvoja. Sicer pa, kot je še poudaril mag. Košnjek, največji del razvojnega potenciala trenutno usmerjajo v nadgradnjo in integracijo tehničnih podsistemov, kar bo omogočilo še optimalnejše izvajanje nalog sistemskega operaterja distribucijskega omrežja.



Foto arhiv ELES

Telekom Slovenije koordinator dveh projekt pametnih omrežij

Vladimir Habjan

Mednarodni konzorcij projekta SUNSEED poleg slovenskih podjetij Telekom Slovenije, Elektro Primorska, Elektroservisi in Institut Jožef Stefan iz Slovenije sestavljajo še Univerza Aalborg iz Danske, Gemalto SA iz Francije, Gemalto M2M GMBH iz Nemčije, Nizozemska organizacija za aplikativne znanstvene raziskave – TNO in Toshiba Research Europe iz Velike Britanije. O obeh projektih ter izkušnjah pri tem smo se pogovarjali z dr. Blažem Peternelom, koordinatorjem raziskovalne skupine v Telekomu Slovenije.

Nam lahko predstavite projekt SUNSEED? Kaj je njegov cilj?

Glavno vodilo projekta je na velikem pilotu 1000 odjemnih mest v Sloveniji na območju Elektra Primorske postaviti omrežje, da pokažemo, kako lahko čim bolj povežemo elektroenergetsko in komunikacijsko omrežje z namenom, da bodo bodoča pametna omrežja stroškovno čim bolj učinkovita za distributerja ter preko cen tudi za končne uporabnike. Na tem področju se pogovarjamo o analizi prekrivanja obeh omrežij na fizičnem nivoju, pa do višjih nivojev, ki pomenijo prenos podatkov med omrežji.

Za kaj pa gre pri projektu eBADGE?

Postavitev pilotnega pametnega elektroenergetskega omrežja v Sloveniji vključuje instalacijo stotih pametnih števec v omrežju, ter izgradnjo varne in zanesljive povezave s tem omrežjem ter omrežjem operaterja, izbor podatkov v oblaku in s tem omogočiti distributerjem upravljanje z bodočimi pametnimi omrežji. Torej gre za

Telekom Slovenije je v začetku leta v imenu devetih konzorcijskih partnerjev iz šestih držav pridobil nov evropski projekt s področja pametnih omrežij, imenovan SUNSEED (trajnostno in vzdržljivo omrežje za pametno distribucijo električne energije), ki poteka v okviru programa Evropske komisije FP7. Že dobro leto pa je Telekom Slovenije koordinator še na drugem projektu, imenovanem eBADGE. Oba projekta sta povezana z raziskavami in razvojem v okviru pametnih elektroenergetskih omrežij prihodnosti, vsebinsko pa se precej ločita.

izgradnjo IKT strukture, ki bo podpirala pametna omrežja. Na projektu sodeluje 11 mednarodnih partnerjev.

Kaj je vodilo Telekom Slovenije, da se je odločil sodelovati pri projektu?

Operaterji v iskanju novih prihodkov iščemo svoj delež tudi v svetu komunikacij med napravami, imenovanem M2M. V okviru tega področja je definiranih več vertikal: od energetike, zdravja, pametnih domov, mest do transporta ipd. Vsaka vertikala vključuje potrebo po komunikacijah med napravami. V vertikali energetika je komunikacija med napravami, med števci in omrežjem. Energetika ima prednost, ker ima natančno strategijo, do leta 2020 mora imeti določeno število števec v omrežju. Zato smo se lotili tega projekta. V drugih vertikalah je nejasnosti več. V tej panogi je tudi potencial končnih naprav znan, to so gospodinjstva, zato je tudi ocena poslovne priložnosti enostavnejša.

Kako je potekala prijava v okviru programa Evropske

komisije? Kaj menite, kaj je botrovalo uspešni prijavi?

Stopnja uspeha oddanih prijav na FP7 programih je okoli 15-procentna. Mi smo vsebinsko projekt zasnovali tako, kakor je komisija pričakovala. Uspešni smo bili s prvo in tretjo prijavo, z drugo pa ne. Telekom Slovenije je v treh letih prijavil tri projekte in dobil dva, kar je izjemen uspeh. Uspeh je v tem, da smo sledili novim smernicam, ki poudarjajo, da naj vodila mesta v konzorcijih prevzame gospodarstvo. To nam je prineslo precej dodatnih točk, hkrati pa so se pojavile želje, da se morajo postavljati piloti realni v naravi, ne več laboratorijski. Mi smo v obeh obljubili postavitev velikih pilotov. Pri SUNSEED je bilo 60 oddanih vlog, v nadaljnja pogajanja je bilo povabljenih šest prijaviteljev, med katerimi je bil tudi Telekom Slovenije.

Koliko izkušenj imate v Telekomu Slovenije s pametnimi omrežji?

Veliko se učimo, zato imamo tudi projekte, izkoriščamo prednosti konzorcija. Veliko se naučimo tudi od partnerjev iz ener-



Foto Vladimir Habjan

Dr. Blaž Peternel

getike, predvsem glede zahtev, kaj elektronski svet pričakuje od naših omrežij. Svoje delo že sami obvladamo, močni pa smo skupaj. Vemo vedno več, smo na stopnji, ko lahko distributerjem podajamo svoje vizije, kako naj bi bila videti elektroenergetska omrežja, pri čemer na drugi strani vizija še ni povsem jasna, pogledi se namreč še prekrivajo. Pred časom smo sodelovali na delavnici v Bruslju, kjer je bila debata med proizvajalci in distributerji, tema pa je bila, kako sodelovati v prihodnosti. S tema projektoma mi torej aktivno sodelujemo v strategiji, kako bodo pametna omrežja videti v praksi. Imamo pa izkušnje pri vgradnji pametnih števecov, saj Telekom Slovenije s svojimi informacijskimi kanali za prenos podatkov (zahteve po 15-minutnem odčitavanju) že sodeluje. Prava pametna omrežja pa bodo omogočala še veliko več meritev.

So vam kakšne raziskave s tega področja znane, ste se lahko na kaj oprli?

Pri vsaki prijavi moraš raziskati, kar že deluje, kar obstaja, in dobro definirati dodano vrednost, kaj bo več, kot je že zdaj. Pri obeh projektih smo našli komponento, ki smo jo uspešno zagovarjali. Osrednji cilj je reševanje težav, ki jih elektrogospodarstvo vidi v pametnih omrežjih, ki niso nujno povezana s komunikacijskim delom. Dodana vrednost je dobro sodelovanje operaterja z njimi.

V kakšni fazi sta zdaj projekta?

eBADGE smo začeli novembra 2012, SUNSEED februarja 2014, oba bosta trajala tri leta. Pri eBADGE bomo do poletja postavili pilot, nekaj čez 100 odjemnih mest, zdaj pa moramo zbrati čim več podatkov, jih analizirati in podati v izvlečkih, in čim več zanimivih raziskav javnosti. Za nas je pomembno, da ugotovimo, kje so možni poslovni modeli sodelovanja med deležniki, da analiziramo informacijske tokove potencialnih denarnih tokov in tokov pretoka električne energije, analizirati možnosti sodelovanja v prihodnosti. Pričakujemo, da bomo sklenili konkretne korake. Vsi projekti imajo letne vsebinske evaluacije – eBADGE so novembra 2013 predstavniki Evropske unije ocenili kot uspešen in odobrili njegovo nadaljevanje. Pri SUNSEED smo v fazi izmenjave podatkov z Elektro Primorska, začeli smo analizirati, kje se naši omrežji prekrivata, kje so skupne točke, kjer se bomo povezali.

Kaj pomeni vloga koordinatorja in na kakšen način sodeluje Elektro Primorska?

Pri obeh projektih smo koordinator, prvi med enakimi. Koordinator komunicira z Brusljem, vsi ostali partnerji poročajo koordinatorju. Oba projekta imata več sklopov. Pri obeh vodimo delovni sklop 1, to je management projekta, pri eBADGE vodimo še sklop piloti in poslov-

ni modeli. Pri SUNSEED vodi pilot Elektro Primorska, mi pa vodimo sklop, kjer razpravljamo o možni nadgradnji IKT sistema za pametna omrežja. Imamo tudi tehničnega koordinatorja, vsak projekt pa ima še vsebinskega. Vloga podjetja Elektro Primorska je izgradnja pilota na nivoju inštalacij pametnih števecov.

Koliko sredstev bo zagotovila Evropska komisija in kakšen je vaš delež?

Proračun obeh projektov je 5 milijonov evrov, približno 3 milijone evrov prispeva Evropska komisija, 2 milijona evrov pa zagotovijo partnerji sami preko človeških virov, sofinanciranja stroškov ali nabave opreme.

Pilot lahko po zaključku postane tudi komercialno pametno omrežje. Kaj si predstavljate pod tem?

Najbolj pomembno je, da zaradi projektov sedimo deležniki skupaj. To je dobro za celo Slovenijo, ker ne bomo zamujali. Mi upamo, da bomo našli čim bolj optimalen model, ki bo služil vsem deležnikom in tudi Telekomu Slovenije s ponudbo omrežja in dodatnih storitev upravljanja s podatki. Tu imamo določene cilje, ki jih lahko uresničimo. Telekom Slovenije se vidi kot ponudnik infrastrukture, oblaka, morebitne obdelave podatkov. Pojavlja se termin »big data«. Če imaš podatke, se iz njih da marsikaj izluščiti, npr. napoved proizvodnje in porabe, to je dodana vrednost. V okviru pametnih omrežij se bodo lahko pojavili operaterji virtualnih elektrarn, podobno kot pri mobilnih omrežjih, ki bodo upravljali z uporabniki v regiji, in ti bodo lahko uporabljali podatke, ki jih mi zbiramo.

Kdo so potencialni kupci, gospodinjstva? Se nameravate širiti tudi v tujino?

Tu so zadeve še odprte. Morda to niti ni tako pomembno, večje vprašanje je, kdo bo tisti, ki bo investiral v pametne števece. Vse znanje bomo implementirali v hčerinskih družbah, v prihodnosti pa verjetno tudi v tujini.

trgovanje

Borzen

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

Na trgu z energijo povečan izvoz električne energije

V prvem trimesečju leta 2014 je skupen uvoz električne energije v Slovenijo znašal 2.554.923 MWh in je bil za 11,3 odstotka nižji v primerjavi z enakim obdobjem lani. Nasprotno velja za izvoz električne energije, ki se je v primerjavi z letom 2013 povečal za 14 odstotkov in je znašal 3.410.165 MWh. Največji delež povečanja izvoza v letu 2014 predstavlja povečanje izvoza na hrvaški meji, ki se je v primerjavi z letom 2013 povečal za skoraj 50 odstotkov in je znašal 1.564.849 MWh. Razloge za to gre iskati predvsem v mili letošnji zimi in posledično v slabši hidrologiji na območju Jugovzhodne Evrope v primerjavi s prejšnjim letom.

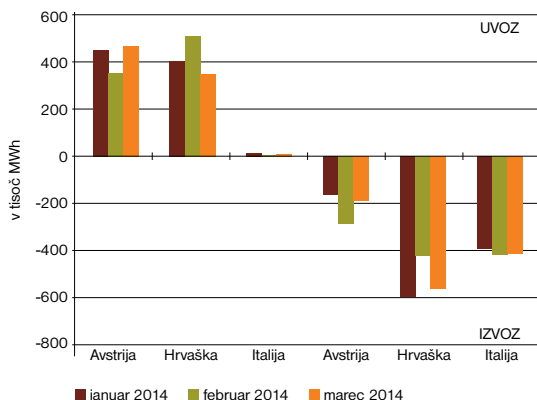
Do izdaje revije je bil končan bilančni obračun za januar 2014. Podatki za februarjski bilančni obračun so informativne narave, saj omenjeni obračun še ni zaključen. Pozitivna odstopanja v januarju so znašala 21.322,98 MWh, negativna pa 43.194,90 MWh. Povprečna cena za pozitivna odstopanja C+ je v januarju znašala 42,72 EUR/MWh. Najvišja cena v omenjenem obdobju je znašala 78 EUR/MWh, in sicer 2. januarja v 19-urnem bloku, najnižja pa 3 EUR/MWh isti dan v 5-urnem bloku. Cena za pozitivna in negativna odstopanja C+ in C- ter borzni indeks SiPX so bili v januarju med seboj povsem enaki. Razlog za takšne cene

odstopanj je v aktivaciji regulacije INC (Imbalance Netting Corporation).

Tudi v februarju kaže na to, da bodo cene za pozitivna in negativna odstopanja zaradi aktivacije INC regulacije enake borznemu indeksu SiPX. Po končanem informativnem obračunu za februar je bila povprečna cena za pozitivna odstopanja enaka 34,85 EUR/MWh. Najvišja cena C+ se je pojavila 18. februarja v 19-urnem intervalu in je znašala 34,85 EUR/MWh, najnižja pa 16. februarja v 4- in 5-urnem intervalu ter je znašala 0,50 EUR/MWh. Pozitivna odstopanja v februarju so znašala 24.327,92 MWh, negativna pa 32.699,70 MWh.

V obdobju od januarja do konca marca je bilo sicer na izravnalnem trgu z električno energijo sklenjenih 160 poslov v skupni količini 20.065 MWh. Od tega je 3377 MWh predstavljalo nakup izravnalne energije, 16.688 MWh pa prodajo izravnalne energije s strani Sistemskega operaterja prenosnega omrežja. V prvih dneh februarja smo zabeležili povečano količino sklenjenih poslov na izravnalnem trgu. Povečana aktivnost trgovcev in Sistemskega operaterja prenosnega omrežja sovpada z izrednimi razmerami v omrežju v teh dneh. Največja zabeležena količina trgovanja je bila 3. februarja, in sicer 1818 MWh.

Evidentirane zaprte pogodbe z uporabo čezmejnih prenosnih zmogljivosti



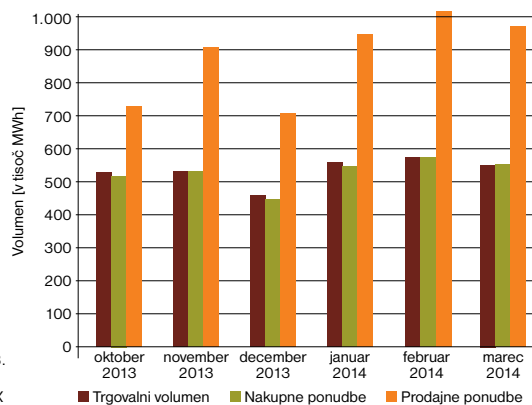
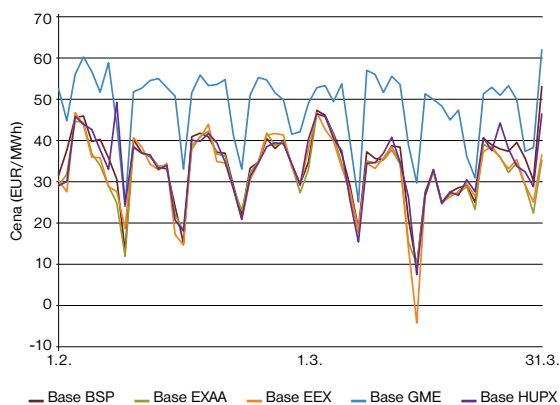
trgovanje



Februarja in marca zaznan precejšen padec cen

Celoten obseg sklenjenih poslov za dan vnaprej je februarja dosegel 576.718,865 MWh, marca pa 553.151,100 MWh. Povprečna mesečna cena BASE za oba meseca je znašala 34,10 EUR/MWh in 38,95 EUR/MWh za Euro-peak. V okviru spajanja trgov na slovensko-italijanski meji je bilo za februar in marec skupaj v smeri SI-IT implicitno dodeljenih 823.337,672 MWh od 845.550 MWh ponujenih dnevni čezmejnih prenosnih zmogljivosti (ČPZ), kar pomeni 97,37-odstotno izkoriščenost dnevni ČPZ. Odstotek izkoriščenosti določa predvsem razlika cene na slovenskem in italijanskem trgu, kar je razvidno iz grafične ponazoritve dnevne izkoriščenosti prenosni zmogljivosti. Ponudbe v skupni količini 3.390.896 MWh so bile vnesene na urni avkciji za slovenski borzni trg. Na trgovanju znotraj dneva pa je v februarju in marcu 2014 skupni volumen znašal 18.816 MWh.

Primerjava cen za Base med BSP in sosednjimi borzami v obdobju 1. 2. do 31. 3. 2014



Volumen vnesenih ponudb in trgovalni volumen na slovenskem borznem trgu

GEN-I povečal čisti poslovni dobiček za 19 odstotkov

Vladimir Habjan

Osrednji del srečanja je bil namenjen predstavitvi trendov na energetskih trgih, kjer trenutno vladajo zelo težke razmere, ki narekujejo zgodovinsko nizke cene električne energije. V začetku letošnjega leta so namreč nekateri največji proizvajalci električne energije v Evropi objavili negativne rezultate poslovanja, vse pogostejše pa so tudi novice o zaustavitvah elektrarn na plin in premog zaradi nerentabilnosti.

Trendi na energetskih trgih

Dr. Dejan Paravan, izvršni direktor za prodajo in odkup v GEN-I, se je vprašal, ali cene resnično odražajo razmerje med ponudbo in povpraševanjem in kje je dno cene električne energije na borzi EEX. Po njegovem mnenju je več ključnih faktorjev: »Odjem je v stagnaciji, zato ne pričakujemo porasta, na kar kaže tudi gospodarska aktivnost, ki ne kaže okrevanja. Drug moment je penetracija OVE v Nemčiji; ti viri so vedno bolj aktualni in kljub kritikam ter najavam sprememb politike subvencij v bodoče še vedno pričakujemo porast. Na borzi so vse pogostejši pojavi občasnih negativnih ur, kar pomeni, da mora proizvajalec še plačati, da gre energija ven, ta trend pa se še povečuje. Edini dejavnik, ki nakazuje porast cene električne energije so emisijske dovolilnice, ki so dosegle skok na preko 7 evrov za tona CO₂, čeravno se vpliv CO₂ na ceno električne energije zmanjšuje. OVE potiskajo plinske in premogovne elektrarne čez rob, proizvodnja iz premoga je prav tako padla, kar ima za posledico, da nekateri veliki proizvajalci umikajo proizvodnjo s trga. Na primer, tudi RWE ima negativen poslovni rezultat, kjer

Družba GEN-I, najhitreje rastoče elektroenergetsko podjetje v Sloveniji ter eno vodilnih v srednji in jugovzhodni Evropi, je organizirala 7. srečanje partnerjev GEN-I. Na tradicionalnem dogodku, ki se ga je udeležilo 115 največjih poslovnih partnerjev iz Slovenije in tokrat tudi s Hrvaške, so udeležencem predstavili aktualne razmere na trgu električne energije in zemeljskega plina, novosti na področju energetske zakonodaje ter inovativne rešitve družbe GEN-I za velike poslovne odjemalce. Na praktični delavnici so se udeleženci srečanja seznanili s postopki pridobivanja nepovratnih sredstev na razpisih za učinkovito rabo energije.

izvajajo odpise nasedlih investicij. Elektrarne zaustavlja in konzervira tudi Vattenfall. Nemška vlada je pod pritiskom, da nekaj ukrene, kajti ogroženo je preživetje. Velika industrija je oproščena davka na OVE, zaradi česar imajo tožbo v Bruslju. Vsi čakajo na ukrepe nemške vlade, ki bodo nedvomno vplivali na dogajanje v celotni Evropi.«

V regiji se razlika v cenah med Slovenijo in Hrvaško v primerjavi z evropskimi povečuje, cene veliko bolj korelirajo s cenami na Madžarskem. Cene v regiji pa so zelo odvisne tudi od vremena. Tudi v regiji odjem stagnira, cene ČPZ pa rastejo, prognoza za 2015 je, da bodo višje za 7 do 8 evrov. Na severnem Balkanu je sicer hidrologija zelo dobra, na JV Evrope pa je suša. Povečanje vpliva OVE v Evropi pomeni pritisk na nižanje cen, zato se razlike v ceni med Evropo in regijo še povečujejo. Dr. Paravan obrata cen še ne vidi na vidiku.

Na boljšem bodo letos predvsem podjetja, ki zaradi padanja cen električne energije znižujejo stroške oskrbe z električno ener-

gijo, in poslovni odjemalci GEN-I, ki imajo v letu 2014 v povprečju za 7 odstotkov nižje stroške nabave električne energije kot v letu 2013. Družba GEN-I namreč z znanjem in inovativnimi produkti skrbi, da imajo njihovi poslovni partnerji v različnih tržnih pogojih čim bolj ugodne cene. GEN-I je razvil tržnim razmeram prilagojene strukturirane produkte, s katerimi bodo poslovni partnerji lahko kupili energijo za več let vnaprej in tako v daljšem obdobju izvajali strategije obvladovanja stroškov nabave električne energije in zemeljskega plina. V zadnjem letu je družba še dodatno okrepila svojo analitsko službo, ki je osredotočena na ocenjevanje razmer na trgu in na spremljanje gibanja cen v bodoče. Strokovne analize družba deli s svojimi zvestimi odjemalci ter jim pomaga pri sprejemanju pravih odločitev na volatilnem energetskem trgu.

Kupci imajo čim bolj ugodne cene

Dr. Robert Golob, predsednik uprave GEN-I, je predstavil poslovanje in rezultate skupine GEN-I v letu 2013 ter posebej izpostavil povečano dobičkonosnost: »Skupi-

pom na hrvaški trg gospodinjstkih odjemalcev električne energije, kjer so z blagovno znamko Jeftina struja realizirali zavezo o dobavi poceni elektrike in ob koncu leta oskrbovali že 10.000 gospodinjstev. Vstop na hrvaški trg je vplival tudi na veliko, kar štirikratno povečanje dobave električne energije poslovnim odjemalcem

V skupini GEN so zelo zadovoljni z lansko rekordno hidrologijo, pa tudi s stabilno proizvodnjo skozi leto, je povedal namestnik predsednika uprave družbe GEN-I **Martin Novšak** ter poudaril, da je bilo trgovanje težavno zaradi nizkih marž, pri čemer cene komajda pokrivajo stroške. Obstaja bojazen, da bo dolgoročno težko zdržati s temi cenami

Srečanja partnerjev GEN-I se je udeležilo 115 največjih poslovnih partnerjev iz Slovenije in Hrvaške.

na GEN-I je v letu 2013 ustvarila dobrih 9,8 milijona evrov čistega poslovnega dobička, kar je za 18,8 odstotkov več kot leto prej. Pomemben za poslovanje družbe in povečanje regionalnega poslovanja je bil tudi vstop na hrvaški trg, kjer je GEN-I prvi in največji alternativni dobavitelj električne energije končnim odjemalcem. V Avstriji, Italiji, Sloveniji, Srbiji, Makedoniji in na Hrvaškem oskrbujemo z električno energijo in zemeljskim plinom že več kot 120.000 odjemalcev. Prodali smo 24,3 TWh električne energije in 0,9 TWh zemeljskega plina ter ustvarili 1,28 milijarde prihodkov. Za izjemne rezultate Skupine GEN-I je zaslužnih 192 zaposlenih, ki smo jih imeli konec leta 2013, kar 26 odstotkov več kot leto prej.«

Poslovanje Skupine GEN-I v letu 2013

Poslovanje Skupine GEN-I v letu 2013 sta pomembno zaznamovala dva dejavnika: padanje cen električne energije na evropskih energetskih borzah ter odmeven vstop GEN-I na hrvaški trg električne energije junija 2013. Zaradi močnih pozitivnih sezonskih vplivov zadnjega četrtletja leta 2013 so leto sklenili z 9,8 milijona evrov čistega poslovnega dobička, kar je 18,8 odstotka več kot v letu 2012 in 6,6 odstotka nad planom za leto 2013. Z dobavo končnim odjemalcem na osmih trgih z električno energijo in na dveh trgih z zemeljskim plinom so prodali 24,3 TWh električne energije in 0,9 TWh zemeljskega plina ter ustvarili 1,28 milijarde prihodkov. Skupina je imela konec leta 2013 192 zaposlenih, kar je 26,3 odstotka več kot v letu 2012, ko je bilo 152 zaposlenih. Rast zaposlenih je bila pomembno povezana s širitvijo na tuje trge, predvsem z vsto-



– pridobili so 968 novih poslovnih odjemalcev in v obdobju od januarja do decembra leta 2013 tržni delež na hrvaškem trgu električne energije povečali z enega na pet odstotkov. Poleg tega je bil GEN-I Zagreb na javnem razpisu izbran za dobavitelja električne energije za celotno javno upravo Republike Hrvaške za obdobje dveh let.

Na slovenskem trgu so na področju gospodinjstkega odjema električne energije z blagovno znamko Poceni elektrika konec leta 2013 presegli 99.000 odjemalcev, za blagovno znamko Poceni plin, s katero so na trg vstopili leta 2012, pa se je konec leta 2013 odločilo že 17.200 odjemalcev. V letu 2013 so tako utrdili položaj največjega dobavitelja električne energije v Sloveniji. Družba GEN-I je v letu 2013 dobavila 2.893368 GWh električne energije velikim in srednje velikim poslovnim odjemalcem (za 3,9 odstotka več kot v letu 2012) in 532 GWh električne energije gospodinjstvom in malim poslovnim odjemalcem, kar po ocenah skupaj predstavlja 27,9-odstotni tržni delež.

in stroški poslovanja. Prvič so se pojavili tudi primeri negativnih cen. Zaradi vsega naštetega so ogrožene nove investicije. Pred skupino so zahtevni poslovni izzivi z vrsto pomembnih investicij, JEK 2 je izredna priložnost, želijo pa si več investicij še na hidro področju: »Skupina GEN kljub trenutni situaciji na trgu še naprej uspešno uresničuje svoje poslanstvo ter slovenskim odjemalcem zagotavlja zanesljivo in trajnostno oskrbo z električno energijo. V teku je niz pomembnih investicij za nadgradnjo obstoječih objektov in izgradnjo novih (drugi blok jedrske elektrarne Krško in hidroelektrarne na Savi), s katerimi bomo povečali zanesljivost dobave električne energije ter tako prispevali k trajnostnemu razvoju Slovenije.«

Gost srečanja, državni sekretar na Ministrstvu za infrastrukturo in prostor **mag. Bojan Kumer** je predstavil novi Energetski zakon. Poleg splošne predstavitve zakona in prenosa EU direktiv se je osredotočil na novosti, ki jih prinaša za slovenske odjemalce električne energije in zemeljskega plina. Ob koncu je še pojasnil pretekla dogajanja glede sheme OVE.

Pogovor z
dr. Dejanom Paravanom

Prodor na hrvaški trg – prelomnica za GEN-I

Vladimir Habjan

Kaj je tisto, kar družbo razlikuje od drugih. V čem so prednosti GEN-I pred konkurenti?

GEN-I je zelo prilagodljivo in okretno podjetje z mednarodnim nazorom, ki posluje na 20 različnih trgih v širši regiji,« odgovarja dr. Dejan Paravan, izvršni direktor za prodajo družbe GEN-I, s katero smo se pogovarjali, in nadaljuje: »Mednarodna prisotnost omogoča globlji vpogled v dogajanje na energetskih trgih, prepoznavanje in izkoriščanje tržnih priložnosti in predvsem optimizacijo nabavnih poti. Smo namreč edino slovensko podjetje, ki je mednarodno prisotno tako pri trgovanju z električno energijo in zemeljskim plinom kot pri prodaji obeh energentov končnim odjemalcem. Nenehni konkurenčni boj v različnih okoljih bogati naše izkušnje in omogoča razvoj inovativnih rešitev za naše odjemalce. Poleg tega nam vse večja ekonomija obsega omogoča večjo stroškovno učinkovitost v primerjavi z našimi konkurenti.

Po čem si boste zapomnili leto 2013?

Jaz osebno vsekakor po našem vstopu na hrvaški trg in lansiranju blagovne znamke Jeftina struja. Prepoznali smo tržno priložnost, se kljub regulatornim oviram, ki še vedno obstajajo, odločili za vstop na trg in hrvaške odjemalce razveselili z 10 do 30-procentnim znižanjem cen za energijo, odvisno od segmenta. Ta projekt je bil po obsegu in po številu udeleženih zaposlenih največji v zgodovini naše družbe in delo v takšni ekipi je bilo resnično navdihujoče.

Kaj za GEN-I pomeni prodor na hrvaški trg?

Pomemben mejnik lanskih aktivnosti na hrvaškem trgu je

Kot največji korak v letu 2013 v GEN-I ocenjujejo prodor na hrvaški trg, s čimer so postali edini dobavitelj, ki na tujem ne ponuja dobave električne energije le poslovnim, pač pa tudi gospodinjskim odjemalcem. Projekt je bil po obsegu in po številu udeleženih zaposlenih največji v zgodovini družbe, s čimer so pridobili nove izkušnje in nadgradili svoje zmožnosti delovanja v mednarodnem okolju.

dejstvo, da smo začeli z dejavnostjo dobave gospodinjskim odjemalcem na tujem trgu. S tem je GEN-I ne le edini dobavitelj, ki na tujem ponuja dobavo električne energije in zemeljskega plina poslovnim odjemalcem, ampak tudi edini, ki ponuja oskrbo z električno energijo gospodinjskim odjemalcem. Ta segment je z organizacijskega vidika zelo zahteven, zato je GEN-I s prodorom na hrvaški trg pridobil nove izkušnje in nadgradil svoje zmožnosti delovanja v mednarodnem okolju.

Kaj pa prodaja končnim odjemalcem na ostalih tujih trgih?

V februarju leta 2013 smo kot prvi alternativni dobavitelj začeli z dobavami električne energije na srbskem trgu. Pridobili smo enega največjih odjemalcev v Srbiji, mednarodno korporacijo Messer. V Avstriji smo ojačali naše prodajne aktivnosti na trgu električne energije in obenem začeli tudi s prvimi dobavami zemeljskega plina poslovnim odjemalcem. Velikim poslovnim odjemalcem smo energijo dobavljali v Makedoniji, Albaniji ter Bosni in Hercegovini. Prav tako smo povečali število odjemalcev in prodajne količine na italijanskem trgu.

Načrtujete v letošnjem letu še kakšne spremembe na tujih trgih?

V letošnjem letu načrtujemo predvsem notranjo konsolidacijo, optimizacijo našega poslovanja tudi v odnosu do hčerinskih družb ter predvsem povečevanje prodajnih aktivnosti na tistih tujih trgih, kjer smo že prisotni. Edina širitev na področju prodaje, ki jo načrtujemo v letošnjem letu, je začetek dobav zemeljskega plina poslovnim odjemalcem na Hrvaškem.

Ali imate več dela v Sloveniji ali v tujini? Kako da ste se tako kadrovske okrepili?

Poslovanje doma in v tujini je zelo prepleteno. Isti ljudje delujejo na različnih trgih in niso omejeni le na en sam trg, s tem tudi zagotavljamo prepletanje izkušenj in bogatenje znanja naših zaposlenih, ki je ena temeljnih konkurenčnih prednosti skupine GEN-I. Četudi je daleč največ ljudi zaposlenih na matični družbi v Sloveniji, se več dela opravi vezano na naše aktivnosti v tujini kot doma. Kadrovska krepitev pa je nujna posledica naše organske rasti in širitve našega poslovanja.

Po podatkih JARSE je razlika v ceni električne energije za poslovne odjemalce in

najugodnejša. Konec meseca marca pa se je iztekla akcija Novi najceneje, ki je bila prav tako najcenejša med akcijskimi ceniki.

Kakšen delež slovenskega trga z električno energijo imate na področju poslovnih odjemalcev in gospodinjstev? Kakšne migracije ste imeli v letu 2013? Kakšne plane imate za leto 2014?

V letu 2013 smo utrdili položaj največjega dobavitelja električne energije na slovenskem trgu. Skupno smo prodali 3425 GWh, od tega 2893 GWh velikim in srednjim poslovnim odjemalcem, in 532 GWh gospodinjstvom in malim poslovnim odjemalcem, kar znaša 4 procente več kot leto pred tem. Po naših ocenah je s tem naš tržni delež narasel na skoraj 28 procentov slovenskega trga. Poleg tega smo močno utrdili primat tudi pri odkupu električne energije iz elektrarn na obnovljive vire in enot za sproizvodnjo z visokim izkoristkom, saj smo v partnerskem odnosu s 783 proizvajalci, od katerih odkupimo preko 320 GWh električne energije, kar pomeni podvojitev količin iz leta 2012.

Kakšen smisel ima po vašem mnenju konkurenca med osmimi tržnimi energetske podjetji, če so vsa v državni lasti?

Dokler vsa ta podjetja služijo pozitivno, ne vidim težav. Je pa dejstvo, da je obseg slovenskega trga premajhen, da bi omogočal dolgoročno preživetje tolikšnega števila dobaviteljev, ne glede na lastništvo. To, da ima država pet podjetij v svoji lasti s približno enakim lastniškim deležem in da se ta podjetja glede pozicioniranja na trgu bistveno ne razlikujejo, vidim prej kot priložnost, da bi lastnik z ustreznimi ukrepi prehitel dogodke, ki so na dolgi rok neizbežni.

Lani ste z akcijo Poceni plin naredili velik prodor na trgu plina, bilo je tudi precej prilagajanja (nižanja) cen

med konkurenti. S kakšnimi rezultati se lahko pohvalite?

Konec leta 2012 je bilo najbolj dinamično glede nižanja cen plina za končne odjemalce in naše prodajne aktivnosti so beležile najuspešnejše in najhitrejšo pridobivanje kupcev v svetovni zgodovini energetskih trgov. Tudi v letu 2013 so se korekcije cen nadaljevale, deloma zaradi odzivov nekaterih konkurentov, deloma zaradi nakazanega vstopa na trg s strani hčerinskih podjetij elektrodistribucij. Naši rezultati na področju dobave plina v letu 2013 so odlični, saj smo že v prvem polnem koledarskem letu našega delovanja beležili drugi največji tržni delež in zanesljivo dobavili 74 milijonov Sm³ zemeljskega plina.

V čem je dodana vrednost srečanja s poslovnimi partnerji in kaj so glavni cilji?

Glavni cilj našega srečanja s poslovnimi partnerji je predstaviti našim odjemalcem naš pogled na razvoj trga, tako s stališča cenovnih trendov kot s stališča napovedanih regulatornih sprememb. V ta namen vedno oblikujemo jasna priporočila, kakšna je po naši oceni najprimernejša strategija glede nakupa električne energije in zemeljskega plina, ki partnerjem omogoča obvladovanje stroškov nabave. Srečanje partnerjev je tudi priložnost, da partnerji podajo svoja pričakovanja do nas in da ugotovimo, kje smo lahko še boljši.

V kakšni fazi je kršitev, ki jo je ugotovil Urad RS za varstvo konkurence glede dogovarjanja o prodaji električne energije po vnaprej definirani fikсни ceni z namenom neposredne dobave električne energije upravičenim odjemalcem?

Vrhovno sodišče kot najvišji organ je januarja letos ugodilo naši tožbi in razveljavilo odločbo Agencije za varstvo konkurence, kot smo pričakovali od vsega začetka.



Foto Vladimir Habjan

Dr. Dejan Paravan je bil govornik na 7. srečanju partnerjev GEN-I.

gospodinjstva med konkurenti zelo tesna, bolj kot prejšnja leta. Kje ste vi na tej lestvici?

Razlike so še vedno občutne, le novih paketov in ponudb je vse več, ki meglijo sliko in samo na prvi pogled dajo občutek, da so te razlike vse manjše. Naša ponudba v kategoriji rednih cenikov, ki zajema daleč največji delež trga, je na trgu še vedno

Elektrika iz obnovljivih virov v vse domove na Celjskem

Vladimir Habjan

Kot je odločitev komentiral direktor mag. Mitja Terče, je za njihovo družbo skrb za prihodnost najpomembnejša; to je pač njihova odgovornost, kajti okolje moramo zanamcem pustiti karseda ohranjeno. »Menim, da smo vsi, ki imamo možnost izbire okolju prijaznejše alternative, do neke mere zavezani, da le-to prej ali slej tudi udejanimo. Naši gospodinjski kupci bodo odslej prejeli okolju prijazno energijo brez doplačila. Ponošen sem, da smo prvi in edini dobavitelj vsem gospodinjstvom v Sloveniji iz OVE, hkrati pa smo eni redkih v Evropi, ki se odločamo za tako velik obseg oziroma tržni delež. Za to potezo smo se odločili zato, ker smo se zavezali, da je skrb za prihodnost na prvem mestu. Naše podjetje praznuje stoprvo leto obstoja, kar obeležujemo z odgovornostjo do čistega in prijaznega okolja. Okolje želimo zapustiti potomcem v takšnem stanju, kot so ga nam predali naši predniki. Na nas je, da vsak naredi na svojem področju maksimalno, kolikor lahko, da bo okolje ohranjeno za prihodnje rodove. Vsi naši kupci bodo dobili energijo iz OVE, to je iz vetra, sonca in vode. Ta energija bo v prihodnosti tudi vedno bolj poceni. Če boste postali naš partner, boste zdaj okolju prijazni. Ko boste prižgali luč, ne boste imeli slabe vesti, da gre to iz okolju neprijaznega vira,« je poudaril Terče.

Dolgoročna odločitev podjetja

Električne energije iz OVE je dovolj za vsa gospodinjstva ECE, to je okoli 150.000 porabnikov, za potrebe vseh porabnikov v državi pa trenutno še ne. Vendar ima Slovenija po besedah Terčeta na tem področju še

Tretji največji dobavitelj električne energije v Sloveniji, Elektro Celje Energija (ECE), je s prvim marcem začel dobavljati električno energijo za vse gospodinjske odjemalce izključno iz obnovljivih virov, s čimer uresničujejo okoljsko zavezo. Zagotavljanje stoddostno čiste energije pomeni za podjetje prelomnico, saj so v Sloveniji edini dobavitelj, ki se je odločil za takšno potezo. Na trgu obstaja več možnosti za okolju prijazno energijo, vendar jo je bilo pri vseh dobaviteljih doslej treba doplačati. Med kupci EKO paketi niso zaživel. S tem ECE stopa korak naprej in prevzema stroške nakupa energije iz obnovljivih virov (potrdil o izvoru) na svoja pleča.

velik potencial: »V prihodnosti, to je v 10–20 letih, lahko vse svoje energetske potrebe na področju Slovenije zagotovimo iz OVE, a le če se tako odločimo, če bodo politične odločitve prave. Mi kažemo pot. Trdimo, da je to možno in da si ljudje tega želijo.« Ob tem Terče zatrjuje, da to ni muha enodnevnica, pač pa dolgoročna odločitev podjetja, in poziva tudi ostale ponudnike, da jih posnemajo: »Običajno si želiš, da te konkurenca ne posnema. Mi pa si to želimo, dajemo smernice, kaj je prava pot, in hkrati ljudi ozaveščamo.«

Na vprašanje, kako bo kupec vedel, da je energija iz OVE, Terče odgovarja: »Na eni strani so hidroelektrarne, ki proizvajajo energijo na obnovljivi način in imajo tudi potrdilo, ki ga izda Javna agencija za energijo (JARSE). Agencija ob koncu leta zbere podatke, kolikšna je proizvodnja obnovljive energije. Mi to energijo kupimo in dobimo potrdilo, na koncu pa dobijo potrdilo od JARSE še kupci, da je porabljena energija

iz OVE. Za vse torej skrbi JARSE. Ne gre za nekakšne interne evidence, pač pa to ureja agencija. Terče je ob tem zagotovil, da je tudi energija, ki jo kupujejo v tujini, resnično iz OVE, saj prav tako prejmejo potrdilo.

V organizaciji Greenpeace Slovenija so se odločili podpreti namero dobavitelja energentov po zagotovitvi, da ne gre za začasn ukrep, temveč za dolgoročno strategijo. Dejan Savič, predstavnik za energetska politika organizacije Greenpeace Slovenija, je priznal, da so imeli v organizaciji pomislek, češ da gre za hitro tržno prakso, a so dobili resna zagotovila in zato idejo podprli, ob tem pa pozvali tudi vlado, naj spodbuja obnovljivo energijo OVE: »Naš prvi pomislek je bil, da gre še za eno tržno prakso, kako izboljšati ugled podjetja. Želeli smo zagotovila, da gre za resno dolgoročno odločitev in resno zavezo. Na zastavljeno vprašanje smo dobili zadovoljive odgovore in se zato odločili, da smo pripravljeni idejo javno podpreti.

ECE je znižal cene, popusti za elektronsko plačilo

Savič ob tem navaja tudi podobne prakse iz tujine, kjer so potrošniki toliko ozaveščeni, da želijo plačati energijo podjetju, ki je vredno zaupanja, ki podpira okoljevarstvene napore: »Vedno več podjetij ponuja

blažanju podnebnih sprememb, ampak je posredno prispevalo k ozaveščanju prebivalcev, da niso dovolj le t. i. zelene obljube, ampak zelo konkretna in tudi pogumna dejanja. Upajmo, da bo ta poteza sprožila prepotrebno verižno reakcijo in da jo bodo posnemali tudi drugi. Pre-



Dejan Savič in mag. Mitja Terče

To pa zato, ker so podnebne spremembe največja grožnja, s katero se sooča človeštvo našega časa. Katastrofe (kot je bil zadnji žledolom, ki je tudi gospodinjstvom povzročil veliko škodo, spomnimo se lanskih vročinskih rekordov ter stoletnih poplav pred par leti) so vedno pogostnejše in vse to so znaki destabiliziranega podnebja. Ti problemi nastajajo predvsem zaradi škode, ki jo povzroča energetika, zaradi pretirane rabe fosilnih goriv. Potrebujemo spremembo, energetsko tranzicijo v smeri čistih virov. Zato podpiramo vse pobude v to smer. V ECE so se zavezali, da bodo dobavljali stodontno obnovljivo energijo vsem gospodinjstvom. To pobudo pozdravljamo in pozivamo še vse druge igralce, naj temu sledijo. Pozivamo tudi vlado in njene predstavnike, da na najvišji ravni podprejo energetske odločitve v smeri stodontne obnovljive energije za vsa gospodinjstva in tudi industrijo, in to s pametnim prehodnim obdobjem.«

ekskluzivno energijo. Želeli bi si, da bi se kupci zavedali svoje moči, ki jo imajo v odnosu do proizvajalca električne energije. Tako kot lahko kaznujemo trgovinsko podjetje, če naredi nekaj narobe, in gremo v drugo trgovino ali jo pozovemo, da se izboljša, na enak način lahko kupci pozovemo svoje elektro podjetje. Če se ne pritožimo, gremo k drugemu prodajalcu električne energije.«

Odločitev celjskega dobavitelja energentov je podprla tudi klimatologinja **dr. Lučka Kajfež Bogataj** s poslanico: »Živimo v času, ko nam izpusti toplogrednih plinov in posledično vse bolj vidne podnebne spremembe že prinašajo velike škode. Zato je vsaka poslovna poteza, ki gre v smer zmanjševanja izpustov, še zlasti na področju energetike, nujna in zelo dobrodošla. Podjetje Elektro Celje Energija je z odločitvijo, da bo svojim gospodinjstvom kupcem dobavljalo električno energijo iz obnovljivih virov energije, storilo korak ne le k

pričana pa sem, da je ta odločitev tudi modra poslovna odločitev, ki na dolgi rok prinaša tudi finančne koristi, za začetek pa večji poslovni ugled.«

Hkrati ECE znižuje cene paketov za nedoločen čas (zajemajo več kot 90 procentov vseh kupcev) za gospodinjstva in uvaja stimulativen cenik električne energije, ki nagraduje okolju prijazne načine plačevanja. »Z odločitvijo za direktno obremenitev (trajnik) ali račun v elektronski obliki bo pocenitev segala do 6 procentov. Tudi pri plačevanju položnic smo lahko okolju prijazni, pri ECE pa bodo kupci za to še nagrajeni z nižjimi cenami energije,« je pogovor sklenil Terče.

Energija plus **P**oslej še boljša skrb za odjemalce

Brane Janjić

V Energiji plus so prepričani, da so bližina, usposobljeni sodelavci, svetovanje in učinkovita pomoč ob težavah tiste, ki so konkurenčna prednost, saj so razlike v cenah energentov med različnimi ponudniki iz dneva v dan manjše. Kot ugotavljajo, sta ravno neposreden stik in individualna obravnava tisti prednosti, ki jih njihovi kupci najbolj cenijo. Prav zato bodo novi prostori še posebej dobrodošli, saj bo zaradi več prodajnih mest zagotovljeno hitrejše urejanje zadev, vzpostavljeno pa bo tudi hitro okence za oddajo števnih stanj. Tudi plačevanje položnic brez provizij bo potekalo hitreje, saj bodo na voljo kar trije POS terminali.

V prihodnje, v kolikor bodo takšne potrebe kupcev, načrtujejo tudi podaljšanje delovnega časa, s čimer bodo kupci dobili še več možnosti za ureditev zadev v popoldanskem času. Kot prvi korak k temu je že podaljšan delovni čas ob sredah do 16.30.

Sicer pa poleg skrbi za kupce v Energiji plus veliko pozornosti namenjajo tudi promociji raznovrstnih paketov energentov in razvoju novih produktov in storitev. Tako so lani poleg elektrike začeli tržiti tudi zemeljski plin, lesne pelete in toploto, s čimer uresničujejo poslanstvo v smislu celovite in učinkovite energetske oskrbe po meri kupcev. Na novem prodajnem mestu je sicer tudi poseben razstaveni prostor, ki bo obiskovalcem svetovalno-informacijske pisarne približal njihovo pestro ponudbo.

»Z novimi prostori v Mariboru bomo strankam omogočili večjo dostopnost in hitrejše ureditev vseh zadev, hkrati pa prispevali tudi k večji urejenosti starega mestnega jedra« je ob otvoritvi novih prostorov dejal direktor Energije plus **Bojan Horvat** in

Energija plus je v štajerski prestolnici na Vetrinjski ulici 2 odprla novo prodajno mesto s svetovalno informacijsko pisarno. Novi poslovni prostori bodo omogočili hitrejšo obravnavo strank, jim na enem kraju nudili popolne energetske storitve in ne nazadnje tudi zaposlenim zagotovili boljše delovne razmere.



Foto Brane Janjić

dodal, da je družba Energija plus kljub zaostrenim gospodarskim razmeram minulo poslovno leto končala pozitivno, za kar se gre zahvaliti tudi uvajanju novih storitev. Poleg omenjene prodaje plina, lesnih peletov in toplote so se lotili tudi projektov učinkovite rabe in uspešno pripeljali h koncu projekt obnove sistema ogrevanja na Obrežju za 580 stanovanj v vrednosti kar 700 tisoč evrov. S prenovo sistema, ki ga bodo sami upravljali in vzdrževali naslednjih deset let, so stroške ogrevanja uporabnikom zmanjšali za tretjino. Podobne projekte načrtujejo tudi v prihodnje, z odprtjem novih poslovnih prostorov, ki omogočajo tudi organizacijo različnih prireditev, pa so, kot je ob koncu svojega nagovora dejal Bojan Horvat, želeli prispevati tudi k popestritvi dogajanja v starem mestnem jedru.

Da gre za pomembno pridobitev v mestu, je bil mnenja tudi

predsednik uprave Elektra Maribor **mag. Boris Sovič**, ki je dejal, da si Energija plus že vse od ustanovitve prizadeva, da bi bila čim bližje svojim kupcem in jim tudi ponudila čim več. Z nenehno širitvijo ponudbe in dodatnim prodajnim mestom zvesto sledijo zastavljenim ciljem, to je da bi uporabnikom ponudili vse tiste energetske storitve, ki jih rabijo v 21. stoletju. Energija plus je z raznolikostjo ponudbe na trgu dosegla pomemben napredek, s korektnostjo in poštenostjo do odjemalcev pa jim je uspelo zagotoviti, da se k njim vračajo tudi tisti, ki so se v nekem trenutku že odločili za zamenjavo dobavitelja. Družba Energija plus je bila prva, kot je poudaril Boris Sovič, ki je ob spremembah na globalnem trgu začela zmanjševati cene električne energije za vse svoje odjemalce in s tem profit začela deliti s svojimi zvestimi kupci in takšni usmeritvi namepravajo slediti tudi v prihodnje.

Kako izboljšati energetske učinkovitost?

Vladimir Habjan

Stem Elektro energija nadaljuje svojo zavezo k spodbujanju energetske učinkovitosti s praktičnim prikazom naprednih storitev za izboljšanje energetske učinkovitosti v gospodinjstvu ter konkretnimi nasveti svojih strokovnjakov za racionalnejšo in učinkovitejšo rabo energije.

Razlika med porabo klasične žarnice in varčne sijalke

Dogodek so organizirali strokovnjaki Službe za napredne storitve v okviru Organizacijske enote Storitve za uporabnike. Vodja službe, **univ. dipl. inž. el. Uršula Krisper**: »Namen dogodka je biti na voljo vsem odjemalcem in jim svetovati v zvezi z varčevanjem električne energije. Veseli nas, da so študentje ljubljanske fakultete za elektrotehniko, 4. in 5. letnik, ter dijaki iz gimnazije Jožeta Plečnika s svojimi mentorji sami dokazali, da jih zanima vse v zvezi z elektriko in varčevanjem.«

Obiskovalci, ki jih ni bilo malo, je najbolj zanimalo, kakšna je primerjava med porabo klasične žarnice in varčne sijalke, želeli so več informacij o LED razsvetljavi in o tem, kakšen razred učinkovitosti posameznega aparata kupiti. »Pri tem, kaj jim svetujemo, smo precej previdni. Sama jim povem, da sicer prihranijo energijo, vendar so aparati najvišjih razredov učinkovitosti toliko dražji, da je ekonomski učinek nakupa vprašljiv,« pojasnjuje Krisperjeva. V okviru Službe za napredne storitve svetujejo tudi med letom, največ po telefonu, veliko odgovorov pa posredujejo tudi po elektronski pošti. Če na vprašanje ne morejo odgovoriti takoj, odgovore odjemalcem pošljejo naknadno.

Elektro energija, podjetje za prodajo elektrike in drugih energentov, svetovanje in storitve, je tudi letos ob svetovnem dnevu varčevanja z energijo, v četrtek, 6. marca, v prostorih poslovalnice Elektro energije v Ljubljani organizirala brezplačno svetovanje o učinkoviti rabi energije gospodinjskim odjemalcem.

Kot je povedala Krisperjeva, imajo v Elektro energiji precej izkušenj na področju svetovanja, vsa pa niso najbolj navdušujoča. »Veliko smo razmišljali o tem in pridobili precej izkušenj. Pred leti smo imeli celo svetovalne urice, pa svoj poštni predal, vendar odziv ni bil tolikšen, da bi bilo smiselno biti prisoten ves čas. Izkušnje so pokazale, da ljudje potrebujejo nasvet le takrat, ko imajo težavo.« Svetovanje je seveda brezplačno in ni tržna storitev, če pa bi bil odziv res dober, bi to počeli vsaj tri leta: »Leta 2008 smo bili na sejmu Dom z namenom, da bomo ljudem svetovali. Ni šlo, ljudi ni zanimalo varčevanje, pač pa bolj nakupi. Vzeli so brošure za svetovanje, vprašanje pa je, koliko tega res preberejo. Danes imajo možnost pridobiti informacije tudi na spletu. Današnji prodajalci so večinoma dovolj izobraženi, da znajo pomagati strankam, to pa je ljudem že dovolj. Tudi aparati so danes dobro označeni z energijskimi nalepkami,« je bila izčrpana Krisperjeva.

Po besedah Krisperjeve so z odzivom na dogodek zadovoljni. Zato spomladi načrtujejo, podoben dogodek, dogovorjeni pa so, da bodo mladini predstavili še električno mobilnost: »Mladina je dala sama pobudo, da nas obiščejo, nam pa je to seveda veliko zadovoljstvo. Ves čas raziskujemo in načrtujemo, kaj bi ponudili odjemalcem, da bi po-

pestrili ponudbo in da bi hkrati varčevali z energijo. Prepričani smo namreč, da kdor bo privarčeval, bo zadovoljen, in tak odjemalec bo tudi lojalen dobavitelj,« je sklenila Krisperjeva.

Poišči največje potratneže električne energije

Gospodinjski odjemalci družbe Elektro energije lahko z izposo enostavne merilne naprave »poišči potratneža« preverijo gospodarnost porabe svojih gospodinjskih aparatov ter prepoznajo največje potratneže električne energije. Gospodinjstva, opremljena s sodobnimi števcji elektrike, lahko s storitvijo Vklopi prihranek+ in plačaj po sprotni porabi dosežejo enak prihranek pri ceni električne energije vsaj dvakrat tedensko v vsaj dvehurnih časovnih intervalih. Tudi gospodinjstva, ki še niso opremljena s sodobnimi števcji, lahko s storitvijo Vklopi prihranek+ in plačaj po sprotni porabi dosežejo enak prihranek pri ceni električne energije vsaj dvakrat tedensko v vsaj dvehurnih časovnih intervalih. Svojim gospodinjskim odjemalcem so strokovnjaki Elektro energije sicer redno na voljo tudi na elektronskem naslovu: **energetske.svetovanje@elektro-energija.si**.

Več o energetske svetovanju si lahko preberete tudi na spletni strani: <http://www.elektro-energija.si/4/Energetska-ucinkovitost/Ucinkovitost-doma/Energijiska-nalepka.aspx>.

zanimivosti iz sveta

Miro Jakomin

Na Češkem počasnejši razvoj vetrne energije

Na Češkem, kjer so leta 2013 zgradili le štiri vetrne elektrarne (8 MW), se je proizvodnja električne energije iz vetrnih elektrarn povečala za 15 odstotkov, kar je zadostovalo za pokritje energetskih potreb 136.000 gospodinjstev. Ob koncu minulega leta so njihove vetrne zmogljivosti znašale skupno 268 MW. Počasnejšemu razvoju na področju vetrne energije sta botrovala politična nestabilnost na Češkem in nasprotovanje prebivalstva tovrstnim projektom. Da bi lahko izpolnili cilje na področju obnovljivih virov energije in do leta 2020 dosegli 743 MW vetrnih zmogljivosti, bi morali letno inštalirati 45 MW vetrnih elektrarn.

upi.com

Dunaj povečuje energetska učinkovitost

Na Dunaju vsako leto obnovijo približno 10.000 stanovanj, z letnimi obnovami pa prihranijo približno 30.000 ton ogljikovega dioksida dnevno. Do leta 2020 naj bi se ta obseg povečal na približno 200.000 ton, brez upoštevanja povečanja zaradi novogradenj. Predpogoj za to je nadaljevanje strategije daljinskega ogrevanja, ki ga izvajajo z visoko učinkovitimi sistemi za sežiganje odpadkov in izkoriščanjem odpadne toplote iz elektrarn, s čimer se zelo poveča njihov izkoristek. V daljni priho-

dnosti pa naj bi toploto pridobivali tudi iz globalne geotermalne energije.

siemens.com/hitech

Delež obnovljivih virov vse večji

Obnovljivi viri energije so konec leta 2012 prispevali 14,1 odstotka končne rabe energije v EU 28. Delež obnovljivih virov energije v končni rabi energije se je v 28 evropskih državah od leta 2004, ko so začeli zbirati tovrstne podatke, do konca leta 2012 povečal za 5,8 odstotka. Bolgarija, Estonija in Švedska pa so že dosegle cilje do leta 2020. Delež obnovljivih virov se je sicer v omenjenem obdobju povečal v vseh državah, največjo rast pa so zaznali na Švedskem, kjer se je povečal z 38,7 odstotka v letu 2004 na 51 odstotkov v letu 2012. Na lestvici držav s hitrorastnim deležem obnovljivih virov energije so še Danska (zvišanje s 14,5 na 26 odstotkov), Avstrija (z 22,7 na 32,1 odstotka), Grčija (s 7,2 na 15,1) in Italija (s 5,7 na 13,5 odstotka). Med državami z velikim deležem obnovljivih virov v končni rabi energije so v ospredju severnoevropske države, in sicer Švedska (51-odstotni delež), Finska (34,3-odstotni delež), Latvija (35,8-odstotni delež) in sosednja Avstrija (32,1-odstotni delež), na dnu lestvice pa so Malta (1,4-odstotni delež), Luksemburg (3,1-odstotni delež), Velika Britanija (4,2-odstotni delež) in Nizozemska (4,5-odstotni delež).



Slovenija je po podatkih Eurostata nekje sredi lestvice, pri čemer se je naš delež obnovljivih virov v končni rabi energije povečal s 16,1 odstotka v letu 2004 na 20,2 odstotka v letu 2012, do leta 2020 pa naj bi zrasel na 25 odstotkov.

europa.eu

Spodbuda za učinkovito rabo energije

Projekt EFFECT, financiran v okviru programa Jugovzhodna Evropa, izhaja iz potrebe po nadgradnji postopkov javnega naročanja v državah omenjene regije, in sicer v smeri učinkovitejše integracije kriterijev energetske učinkovitosti v to področje. Javno naročanje, ki v Evropski uniji prispeva več kot 16 odstotkov bruto domačega proizvoda EU, pomeni pomemben vzvod, ki prispeva k doseganju ciljev energetske politike EU. Ker energetska učinkovitost javno naročanje spodbuja učinkovito rabo energije, gre za pomemben instrument z bistvenim prispevkom k izboljšanju konkurenčnosti gospodarstva.

southeast-europe.net

EPS v minulem letu dosegel rekorden dobiček

Elektrogospodarstvo Srbije je v letu 2013 doseglo dobiček v višini 19 milijard dinarjev. Kot je v začetku marca na novinarski konferenci v Beogradu povedal v. d. generalnega direktorja EPS Aleksandar Obradović, so dosegli najboljši finančni rezultat na področju poslovanja EPS v zadnjih sedmih letih. Glede na doseženi prihodek od prodaje električne energije, ki znaša okoli 200 milijard dinarjev, se je EPS v Srbiji uvrstil na visoko drugo mesto, in sicer za Naftno industrijo Srbije. Po besedah Obradovića se je novo vodstvo EPS-a takoj spopadlo z reševanjem kritične gospodarske situacije v

podjetju in namesto planiranih 22 milijard dinarjev izgube doseglo celo visok dobiček.

tanjug.rs

RWE prvič v 60 letih posloval z izgubo

Nemški energetska velikan RWE je poslovno leto 2013 zaključil z izgubo v višini 2,8 milijarde evrov, čeprav je prihodek na letni ravni znašal 54,1 milijarde evrov. Omenjena družba se je tako prvič v 60 letih znašla v težavah, in sicer zaradi padca proizvodnje in prodaje električne energije ter odpisa premoženja v vrednosti 4,8 milijarde evrov. Njihova proizvodnja električne energije je lani padla za 5 odstotkov, prodaja pa za 2 odstotka. Sicer pa v družbi RWE tudi letos pričakujejo precejšen padec v prihodkih od prodaje električne energije. Kot so ob objavi poslovnih rezultatov še poudarili, se tako imenovani konvencionalni dobavitelji električne energije soočajo s težkimi časi. Tako kot mnoge evropske države se tudi Nemčija po jedrski nesreči v japonski Fukušimi odloča za opuščanje nuklearne energije.

rwe.com

V EU obratuje že za 117 GW vetrnih elektrarn

Po poročilu Evropskega združenja za vetrno energijo (EWEA) je v Evropski uniji trenutno v pogonu 117 GW vetrnih elektrarn. Kot kažejo zbrani statistični podatki za leto 2013, gre na področju razvoja vetrne energije za 10-odstotno rast v primerjavi z letom 2012. Z več kot 4 GW inštalirane moči razpolagajo Danska, Francija, Nemčija, Italija, Portugalska, Španija, Švedska in Velika Britanija. S skupno inštalirano močjo vetrnih elektrarn se lahko v Evropski uniji v nekem povprečno vetrovnem letu proizvede okoli 257 TWh električne energije, kar zadostuje za pokritje 8 odstotkov potreb po električni energiji v EU.

ewe.org



Dosežen bistven napredek pri doseganju ciljev EU

Polona Bahun

Med številnimi sprejetimi sklepi so med drugim zapisali, da je z usklajeno evropsko energetske in podnebno politiko treba zagotoviti dostopne cene energije, industrijsko konkurenčnost, zanesljivo oskrbo ter uresničitev podnebnih in okoljskih ciljev EU. Pri doseganju ciljev EU v zvezi z zmanjšanjem emisij toplogrednih plinov, energijo iz obnovljivih virov in energetske učinkovitostjo, ki morajo biti v celoti izpolnjeni do leta 2020, je bil dosežen bistven napredek. Evropski svet je potrdil, da bo EU v skladu s časovnim načrtom, dogovorjenim v Varšavi, svoj prispevek za sklenitev globalnega podnebnega sporazuma na 21. zasedanju Konference pogodbenic leta 2015 v Parizu predložila najpozneje do konca prvega četrtletja 2015. Po njihovem mnenju bi enako morala storiti vsa večja gospodarstva.

Glede na vrhunsko srečanje ZN o podnebjju, ki bo septembra 2014, bo specifični cilj EU za leto 2030 glede zmanjšanja emisij toplogrednih plinov popolnoma skladen z ambicioznim ciljem EU, dogovorjenim za leto 2050. S tako dogovorjenim političnim okvirom EU o emisijah toplogrednih plinov, obnovljivih virih energije in energetske učinkovitosti, ki bo pripravljen na podlagi sporočila Komisije, bosta zagotovljeni potrebna stabilnost in predvidljivost za gospodarske subjekte, potrjena pa bo tudi vloga EU v svetu.

Po mnenju Evropskega sveta bi moral novi okvir temeljiti na kar nekaj načelih. Dodatno bi moral izboljšati usklajenost ukrepov za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov, dosegati večjo energetske učinkovitost in uporabo energije iz obnovljivih virov ter uresničiti cilje za leto

Na spomladanskem dvodnevnem zasedanju Evropskega sveta, ki je bil 21. in 22. marca, so voditelji držav članic EU, med njimi predsednica slovenske vlade Alenka Bratušek, obravnavali tudi podnebje in energetiko.

2030 na stroškovno učinkovit način, pri čemer ima osrednjo vlogo učinkovit sistem za trgovanje z emisijami. Oblikovati bi moral podporni okvir EU za spodbujanje energije iz obnovljivih virov in poskrbeti za mednarodno konkurenčnost. Zagotoviti bi moral zanesljivo oskrbo gospodinjstev in podjetij z energijo po dostopnih in konkurenčnih cenah. Poleg tega pa bi moral omogočiti državam članicam prožnost, da lahko svoje zaveze izpolnijo na način, ki bo ustrezal njihovim nacionalnim razmeram, in upoštevati njihovo pravico, da same določijo ustrezno kombinacijo energetskih virov.

Da bi se kar najhitreje dogovorili o novem političnem okviru na področju energetike in podnebja za obdobje 2020–2030, morata Evropski svet in Komisija nadaljevati delo in čim prej preučiti posledice, ki jih bodo predlogi Komisije za vseevropske cilje glede zmanjšanja emisij in energije iz obnovljivih virov imeli za posamezne države članice, ter razviti mehanizme, ki bodo na splošno omogočili pravično porazdelitev prizadevanj ter spodbudili modernizacijo energetskega sektorja. Pripraviti morata še ukrepe za preprečevanje morebitne selitve virov CO₂ in pozvati k dolgoročni varnosti načrtovanja na področju industrijskih naložb, da bi tako zagotovili konkurenčnost energetske intenzivnih

panog v Evropi. Pravočasno pa morata pregledati tudi direktivo o energetske učinkovitosti in oblikovati okvir energetske učinkovitosti.

Evropski svet bo na junijskem zasedanju pregledal napredek, dosežen na teh področjih, med drugim na podlagi posvetovanj z državami članicami, da bi lahko čim prej, najpozneje pa do oktobra letos, sprejel končno odločitev o novem političnem okviru. Evropski svet je zato pozval svojega predsednika in Evropsko komisijo k izvedbi ukrepov, potrebnih za pripravo te odločitve.

Prednostna naloga ostaja vzpostavitev notranjega energetskega trga

Uresničevanje ciljev dokončne vzpostavitve notranjega energetskega trga do leta 2014 in razvoja medomrežnih povezav, s čimer naj bi do leta 2015 odpravili morebitno odrezanost držav članic od evropskih plinskih in električnih omrežij, še naprej ostaja prednostna naloga. Evropski svet je zato pozval k okrepitvi prizadevanj in zlasti k hitri izvedbi vseh ukrepov, ki omogočajo izpolnitev cilja najmanj desetodstotne medomrežne povezanosti obstoječih zmogljivosti proizvodnje električne energije v vseh državah članicah. Da bi odločitev sprejeli najpozneje oktobra letos, je Evropski svet pozval Komisijo, naj do junija predlaga konkretne



cilje glede medomrežne povezanosti, ki morajo biti doseženi do leta 2030. Posebno pozornost bi bilo treba nameniti izboljšanju medomrežne povezanosti z bolj oddaljenimi in/ali slabše povezanimi deli enotnega trga (tudi

odvisnost najvišja. Prvi korak bi moral biti zmanjšanje povpraševanja po energiji z izboljšanjem energetske učinkovitosti, kar bo obenem prispevalo k uresničevanju drugih energetskih in okoljskih ciljev. Evropski svet



z izboljšanjem in vzpostavitvijo povratnih tokov) ter vključiti države članice v evropska celinska omrežja. Evropski svet je pozval tudi k učinkovitemu in doslednemu izvajanju tretjega energetskega svežnja s strani vseh akterjev na evropskem energetskem trgu ter k učinkoviti uporabi in izvrševanju pravil EU glede povezovanja trgov in energetske učinkovitosti ter zagotavljanja enakih konkurenčnih pogojev za podjetja, ki poslujejo v EU.

Povečati bi bilo treba prizadevanja za zmanjšanje visokih stopenj energetske odvisnosti od plina v Evropi, zlasti v državah članicah, v katerih je ta

je pozval Komisijo, naj izvede poglobljeno študijo energetske varnosti v EU in do junija 2014 predloži celosten načrt za zmanjšanje energetske odvisnosti EU. V načrtu naj upošteva, da mora EU dodatno pospešiti diverzifikacijo oskrbe z energijo, izboljšati svojo pogajalsko moč in energetske učinkovitost, še naprej razvijati obnovljive in druge domače vire energije ter usklajevati trajnostni razvoj infrastrukture, ki bo omogočala takšno diverzifikacijo, tudi z razvojem medomrežnih povezav. Takšne medomrežne povezave bi morale zajemati tudi Iberski polotok in Sredozemlje. Kjer je

ustrezno, bi bilo treba vzpostaviti medomrežne povezave tudi s tretjimi državami. Države članice bodo ob morebitnih nenadnih motnjah v dobavi energije v eni ali več državah članicah izkazale solidarnost. Poleg tega bi bilo treba sprejeti nadaljnje ukrepe za podporo razvoju južnega koridorja, vključno z dodatnimi odcepi prek Vzhodne Evrope, nadalje bi bilo treba preučiti možnosti za spodbujanje izvoza zemeljskega plina iz Severne Amerike v EU in razmisliti o tem, kako bi to lahko najbolje vključili v čezatlantsko trgovinsko in naložbeno partnerstvo; in nenazadnje bi bilo treba povečati preglednost medvladnih sporazumov na področju energije. Da bi dosegli navedene cilje, je nujno hitreje izvajati ustrezne projekte skupnega evropskega interesa ter pri tem hitro aktivirati razpoložljiva sredstva EU (vključno z instrumentom za povezovanje Evrope – CEF) in zmogljivost financiranja EIB.

Glede na glavne stroškovne dejavnike, ki jih je v sporočilu opredelila Komisija, je Evropski svet pozval k vztrajnim prizadevanjem za doseglo zmernejših stroškov energije za končne uporabnike, zlasti s postopnim razvojem podpornih mehanizmov za energijo iz obnovljivih virov v bolj stroškovno učinkoviti in tržno naravnani sistem ter z intenzivnejšim usklajevanjem nacionalnih podpornih shem po letu 2020, nadalje s trajnimi naložbami v energetske učinkovitost in z uravnavanjem povpraševanja v celotni vrednostni verigi. Na podlagi navedenih ukrepov bodo države članice sprejele primerne ukrepe za zmanjšanje stroškov na način, ki bo najbolj ustrezal njihovim specifičnim razmeram. Države članice si bodo ob upoštevanju najnovejših izkušenj tudi še naprej redno izmenjevale informacije o pomembnejših nacionalnih odločitvah na energetskem področju, ki bi lahko vplivale na druge države članice, pri tem pa dosledno upoštevale nacionalne odločitve glede kombinacije energetskih virov.

Ob tem je dodal, da Slovenija za uvoz energije namenja dve milijardi evrov na leto, pri čemer smo vso potrebno električno energijo sposobni proizvesti doma, zato se na tem področju kaže še veliko priložnosti. Električna energija je nedvomno energent tega stoletja, je dejal minister **Samo Omerzel**, pri čemer naj bi se povpraševanje po njej dolgoročno podvojilo. Trenutno namreč kar 40 odstotkov vse energije porabimo v prometu, zato se na tem področju kažejo možnosti za najhitrejše učinke in največje prihranke, predvsem z uvajanjem e-mobilnosti. Drugi avtomobil v gospodinjstvu mora postati električen, Slovenija pa bi z vzpostavitvijo ustrezne infrastrukture lahko postala tudi vodilna država na tem področju. Naša majhnost se v tem primeru kaže kot prednost, saj se lahko bistveno hitreje prilagodimo na nove tehnologije kot velike države. Poleg tega bi kazalo izrabiti tudi priložnosti, ki jih prinaša hidroenergija, potreben pa bo tudi tehten premislek o gradnji nove jedrske elektrarne, je sklenil svoja uvodna razmišljanja Samo Omerzel in dodal, da bo nov strateški dokument o energetiki moral temeljiti na argumentih, ki bodo zdržali tudi ob menjavah oblasti.

Energetika na investicijskem prepihu

Pod tem geslom je potekalo prvo omizje, ki je bilo namenjeno pogovoru o nekaterih aktualnih in napovedanih naložbah, kot sta TEŠ 6 in JEK 2, pa tudi priložnostim, ki jih Sloveniji prinaša njen geostrateški položaj. Direktor Gen energije **Martin Novšak** je ob tem poudaril, da se lahko iz projekta TEŠ 6 marsikaj naučimo

V Ljubljani je v začetku marca potekala že sedma strateška konferenca En.odmev 014, na kateri so se tudi letos srečali najvidnejši energetske strokovnjaki in odločevalci, ki krojijo slovenski energetske prostor. Uvodoma je navzoče pozdravil minister za infrastrukturo in prostor Samo Omerzel, ki je poudaril, da je po sprejemu energetskega zakona osrednja pozornost ministrstva na področju energetike zdaj namenjena pripravi energetskega koncepta Slovenije, ki naj bi postal temeljni strateški dokument, vendar v nasprotju z dosedanjimi poskusi oblikovan dolgoročno in na osnovi konkretnih števil.

in da JEK 2 ostaja realen projekt, saj imamo dovolj strokovnega znanja, zanj pa je tudi veliko zanimanja pri tujih investitorjih. Kot takšni se ponujajo tudi dobavitelji opreme, kar se kaže kot nov zanimiv poslovni model. Da v Sloveniji velikih energetskih projektov sami nismo več sposobni sfinan-

cirati, je bil mnenja tudi direktor HSE **Blaž Košorok**, ki je dejal, da smo možnosti za strateško partnerstvo pri termoojektih zamudili, so pa še odprte možnosti na področju gradnje hidroelektrarn, ki kot obnovljivi vir ostajajo eden najzanimivejših domačih projektov.



Generalni direktor direktorata za energijo na ministrstvu za infrastrukturo in prostor **Danijel Levičar** je izpostavil, da je energetika temelj, na katerem sloni konkurenčnost gospodarstva, ter da obstaja močna povezava med rastjo BDP in porabo energije. Ker za njen nakup v tujini namenjamo precejšnja sredstva, bo prednostni cilj pri postavljanju strategije odgovor na vprašanje, kako lahko energijo iz tujih virov nadomestimo z domačimi, pri čemer bo pomembno vlogo imel tudi promet.

Direktor družbe ELES **Aleksander Mervar** pa je poudaril, da je ELES v minulih letih naredil velik kakovosten premik, ki se kaže v povečanju čezmejnih zmogljivosti, zmanjšanju stroškov za nakup sistemskih storitev in optimizaciji prenosnega omrežja ter s tem tudi v velikih finančnih prihrankih, ki srednjeročno segajo do več deset milijonov evrov. Ob tem je opozoril,

da je Slovenija ta hip na področju oskrbe z električno energijo od 10 do 15-odstotno uvozno odvisna ter da se ta odvisnost brez novih naložb utegne še povečati, pri čemer pa bi morali pri načrtovanju novih elektrarn nujno upoštevati tudi dodatne stroške, ki ob tem nastajajo v omrežju.

Da je bila doslej oskrba z električno energijo in plinom v Sloveniji na zelo visoki ravni, je v svojem nagovoru poudaril tudi direktor Plinovodov **Marjan Eberlinc**, ki je bil sicer deležen največ vprašanj v povezavi s projektom Južni tok. Sicer ni povedal s konkretnimi številkami, koliko bomo s tem projektom zaslužili, vendar pa naj bi bil po njegovi oceni vsekakor dobičkonosen posel. Kot je še dejal, zaradi trenutne krize v Ukrajini oskrba Slovenije s plinom ni ogrožena, je pa seveda treba razmišljati tudi o alternativah. Z ukrajinsko grožnjo, je sklenil Marjan Eberlinc, dobiva plinovod Južni tok vidnejše mesto na evropskem energetskega zemljevidu in se o njem tudi na evropski ravni vse resneje in enotneje razpravlja, čeprav letos na tem področju vendarle ni pričakovati večjih premikov.

Smo zreli za energetske preporode?

To je bilo vprašanje za energetske strokovnjake drugega omizja, na katerega so različno odgovarjali. **Matej Pivc** (SOD) ne vidi posebnih potreb po drastičnem preporodu, le sedanje projekte je potrebno spraviti na zdrave temelje. **Dr. Robert Golob** trdi, da sedanji sistem dobro funkcionira, preporod pa bi dosegli z mikro optimizacijo in spremembami v tehnologiji. Za **dr. Tomaža Žagarja** je prava beseda evolucija, ki poteka že dvesto let, energetika pa temelji na osnovnih fizikalnih zakonih, ki se ne spreminjajo tako hitro. Tudi investicije trajajo dolgo. **Dr. Uroš Merc** pravi, da je preporod razvoj obnovljivih virov energije, ki znižuje ceno električne energije, zaradi česar smo na evropski ravni prihranili veliko sredstev. **Tomaž Orešič** vizije preporoda slovenske energetske politike ni zaznal. Za preporod so po njegovem potrebna finančna

sredstva, kadri in vizija, ključni deležnik pa je odjemalec. Za **mag. Alojza Stano** je pravi preporod človeške narave, predvsem pa pogrša vizijo. Prišel je čas, ko bi v energetske dokumente, kot je NEP, ki je zdaj preobsežen, morali določiti realne cilje in jih tudi izvajati. Moti ga tudi, da stroka pogosto ni poenotena.

Mnogi projekti, ki se izvajajo, so po besedah dr. Goloba donosni, tudi fotovoltaični, pa izgradnja verige HE na Spodnji Savi, problem, ki je pereč, pa so različni interesi zaradi česar ne pridemo skupaj, kajti vsakdo (kraj, regija ...) bi rad imel svoje projekte, kar je navaden seznam želja. Stroka je, tako dr. Golob, nabor projektov že določila, politika pa je tista, ki bi morala določiti prednostni izbor, saj je za vse sredstev premalo. Kot izjemo in izstopajoč primer dobre prakse, kjer so se različni interesi združili v konstruktiven cilj, je izpostavil ravno gradnjo verige HE Spodnje Save, kjer več investorjev dela za isti cilj. Tak način sodelovanja si dr. Golob želi tudi pri sprejemu odločitve in izvedbe investicije za drugi blok JEK 2. Odločitve za pomembne projekte po njegovem nikakor ne bi smeli prepuščati lokalnim veljakom. To, da še ni zgrajenega odlagališča jedrskih odpadkov, ne vpliva na odločitev o drugem bloku, ki ga v ARAO podpirajo, kot je povedal dr. Žagar. Na področju odlaganja jedrskih odpadkov Evropa Sloveniji prikimava, da je naša pot prava, je zatrdil dr. Žagar. Realni rok za dokončanje odlagališča NSRAO je leto 2020. Glede ne/uspešnosti projektov pa dr. Žagar izpostavlja projekt sončnih elektrarn, ki so po njegovem mnenju najdražji energetske projekti Slovenije.

O tem, da je preveč povezanosti med politiko in energetiko, so se strinjali skoraj vsi govorniki. Ena večjih težav pri tem je ta, da je cikel (mandat) politike le štiri ali celo manj let, energetske investicije pa se izvajajo tudi po več kot deset let. Zato dobrih investicij politika ne bi smela spreminjati. Po mnenju mag. Stane bi morali, če želimo doživeti energetske preporode, doseči soglasje stroke in politike. Državna podjetja



Foto Vladimir Habjan

Energetski sektor – eden uspešnejših znotraj slovenskega gospodarstva

V okviru letošnje konference EN.odmev 014 je potekal tudi tradicionalni pregled finančnih dogajanj v sektorju, ki ga že nekaj let pripravljajo v družbi Bisnode. Tudi letošnja predstavitev primerjalnih podatkov za leti 2011 in 2012 (podatki za leto 2013 žal še niso na voljo) je postregla z vrsto zanimivih podatkov, ki kažejo, da je energetski sektor med uspešnejšimi v slovenskem gospodarstvu, pri čemer naraščajo tako prihodki od prodaje kot tudi dodana vrednost na zaposlenega. Tako so v sektorju oskrbe z električno energijo, plinom in paro prihodki od prodaje v letu 2012 znašali 6,5 milijarde evrov in tako primerjalne rezultate iz leta 2011 presegle za 1,3 milijarde evrov, kar kljub zaostrenim gospodarskim razmeram pomeni 25-odstotno rast. Pozitivno rast prihodkov od prodaje je sicer znati tudi srednjeročno, saj je bila ta od leta 2007, ko so prihodki znašali 2,3 milijarde evrov, do leta 2012 kar 185-odstotna. Podobna dinamika velja tudi glede čistega poslovnega izida, ki se je z leta 2011 na 2012 povečal za 20,6 odstotka in dosegel 167,6 milijona evrov, oziroma se je v zadnjih petih letih povečal za 54 odstotkov. Zanimiv je tudi podatek, da je delež čistih prihodkov energetske panoge v celotnem gospodarstvu znašal 9 odstotkov, doseženi dobiček sektorja pa kar polovico celotnega dobička slovenskega gospodarstva.

Iz ključnih finančnih kazalcev je mogoče tudi razbrati, da energetski sektor, ki je sicer večinoma v neposredni ali posredni državni rasti, lastnikom prinaša 3,37-odstotno donosnost na kapital (v celotnem gospodarstvu je ta enoodstotna), vzporedno s tem pa se povečuje tudi učinkovitost zaposlenih. Tako je denimo dodana vrednost na zaposlenega leta 2007 znašala 72.500 evrov, lani pa že 103.604 evrov, pri čemer je bila rast med letoma 2007 in 2012 kar 43-odstotna. Ob tem bi bila še posebej zanimiva primerjava s primerljivim sektorjem v tujini, ki pa je žal ni bilo. Je pa za primerjavo vendarle precej zgovoren tudi podatek, da je povprečna bruto dodana vrednost na zaposlenega v Sloveniji leta 2012 znašala 31.187 evrov, kar je trikrat manj kot v energetskem sektorju.

Brane Janjič

bi po njegovem morala biti bolj vodena. Preveč projektov je nerealnih, posledice pa se minimizirajo. Prav bi bilo, da bi bili napake prisiljeni tudi priznati, je zatrdil Slana. Orešič je ponovil, da bi politika morala imeti vizijo in usmerjati vse deležnike na trgu. V Evropi se ta hip dogajajo zelo velike spremembe, naša politika pa bi morala biti bolj odprta in bolj poslušati stroko. V praksi pa se dogaja, da dobre prakse iz tujine zavračamo, kar zavira razvoj stroke, konkurenčnost in koristi za odjemalce.

Matej Pivc je priznal, da SOD slabo upravlja s slovensko energetiko in naložbami, pri čemer je kot glavni razlog navedel to, da nimamo jasne strategije in ciljev. Brez tega sledimo le parcialnim interesom, je sklenil Pivc. Po mnenju dr. Goloba smo si za premajhen vpliv stroke na politiko najbolj krivi sami, saj imajo mnogi menedžerji velik vpliv v politiki, sami pa se vseeno ne odločijo za aktivno sodelovanje v njej. Če želijo kaj spremeniti, naj se podajo v politiko. Če pa sami nočejo sodelovati, nimajo niti pravice »jamrati«, je bil odločen dr. Golob.

Projekt izgradnje Južnega toka govorci ocenjujejo kot dober in velik projekt za našo državo in kot tak tudi pomeni določen preporod. Zadnja tema, o kateri je na omizju tekla beseda, so bile možne skupne poti fosilnih in nefosilnih projektov. Po mnenju večine govorcev te niso izvedljive, saj sta dejavnosti preveč različni, tako po lastništvu, subvencioniranju, okoljski sprejemljivosti in še drugem. Orešič pozna primere, ko so bili nekdanj koncerni premogovni, danes pa so nosilci vetrne energije – ta se mu zdi v Sloveniji še premalo izkoriščena, zato pričakuje od regulatorja, da bo bolj spodbu-

jal energije, ki so koristne za uporabnike. Vrtički so razdeljeni, zato je nesmiselno iskati skupne poti, saj je iskanje konsenza nemogoče, je na zastavljeno vprašanje zakrožil odgovor dr. Golob.

Večina evropskih držav naj bi se že letos vključila v enoten energetski trg

V drugem delu strateške konference En.odmev 014 so tokrat prvič podelili tudi nagrade za najboljši kratki film na temo Energetika jutri. Energetika.NET je namreč mlade filmske ustvarjalce povabila k soustvarjanju na temo Energetika jutri ob tem pa jih je spodbudila k razmišljanju o človekovem odnosu do rabe energije s poudarkom na napovedih, kaj nas čaka v prihodnosti. **Matic Popropatič** z delom Postapokalipsa je z izvirnostjo prepričal strokovno komisijo in prejel finančno nagrado v višini 500 evrov.

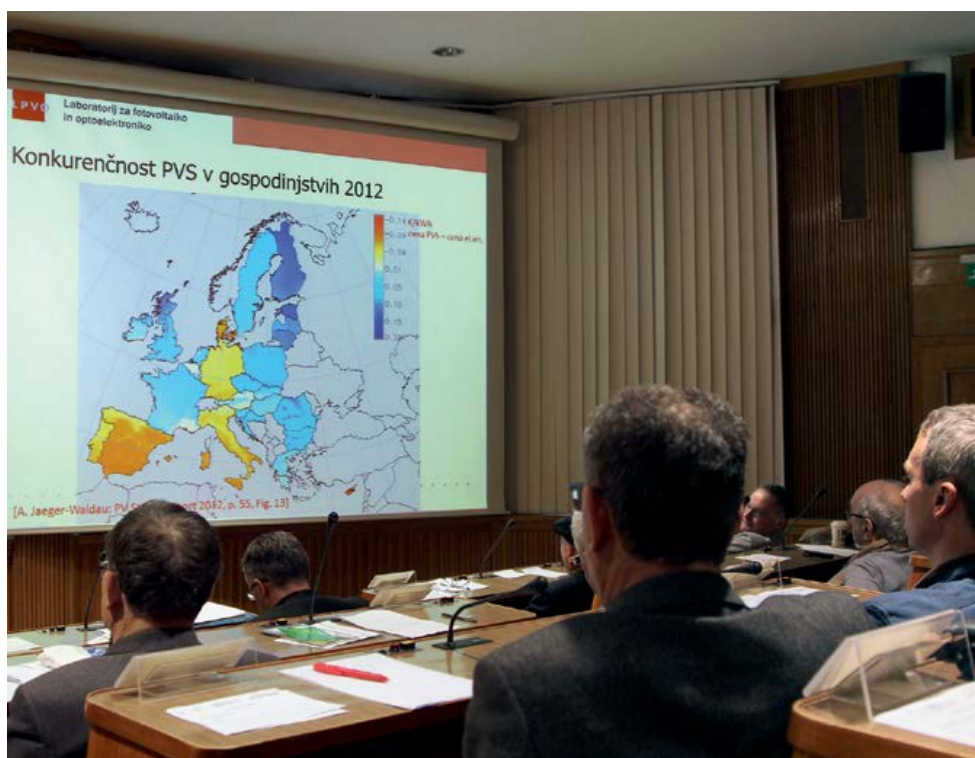
Po ogledu zmagovalnega filma je sledilo še inspirativno predavanje **Alberta Pototschniga**, direktorja Agencije za sodelovanje energetskih regulatorjev – ACER, z enakim naslovom »Energetika jutri ...«. Poudaril je pomen vzpostavitve organiziranega enotnega trga z električno energijo, ki v praksi pomeni tesnejše sodelovanje evropskih borz z električno energijo, spodbudilo pa bo tudi konkurenco in porabnikom povečalo možnost izbire. V 15 državah zahodne in severne Evrope je enotno trgovanje z električno energijo v začetku leta že zaživelo, predstavlja pa kar 75 odstotkov evropskega energetskega trga. V kratkem naj bi se temu trgu priključili še Španija in Portugalska, Slovenija pa naj bi se mu skupaj z Italijo pridružila do konca leta, kar pomeni nov pomemben mejnik k vzpostavljanju enotnega evropskega energetskega trga.

Prihodnost moramo dolgoročno graditi na obnovljivih virih

Brane Janjič

V državnem svetu je konec februarja potekal prvi posvet o Energetskem konceptu Slovenije, ki sta ga organizirala E-forum in Združenje fotovoltaične industrije Slovenije. Uvodoma je **mag. Hinko Šolinc** z Ministrstva za infrastrukturo in prostor predstavil nekatere ključne novosti novega Energetskega zakona, ki v slovensko zakonodajo prenaša deset evropskih direktiv s področja električne energije in zemeljskega plina, učinkovite rabe energije ter obnovljivih virov energije. Kot je dejal, nova zakonodaja kot osnovni razvojni dokument uvaja Energetski koncept Slovenije, s katerimi naj bi na osnovi gospodarskega, okoljskega in družbenega razvoja ter ob upoštevanju mednarodnih okvirov začrtali nekatere ključne smernice na področju energetike za naslednjih 20 do 40 let oziroma do leta 2050, to je za čas, ko so že znani tudi nekateri temeljni evropski cilji. Za izvajanje Energetskega koncepta, ko bo ta enkrat sprejet, bo odgovorna vlada, ki bo o izvajanju zastavljenih smernic vsake tri leta poročala Državnemu zboru, sam koncept pa naj bi posodabljali na deset let oziroma po potrebi. Drugače naj bi Energetski koncept odgovoril na vprašanja, kakšna naj bi bila oskrba Slovenije z energijo v omenjenem obdobju, in s katerimi viri naj bi jo zagotavljali, na podlagi Energetskega koncepta pa bo nato sprejet še državni razvojni načrt, ki bo vseboval konkretnije projekte in katerega bo sprejemala vlada. V veljavi bodo ostali tudi nekateri dosedanja razvojni dokumenti, predvsem razvojni načrti operaterjev omrežij, na ravni občin pa tudi lokalni energetski koncepti. Na osnovi teh izhodiščnih dokumentov se bodo

Kakšna bo energetska prihodnost Slovenije, katere možnosti bi kazalo izrabiti in s kakšnimi ovirami se srečujejo nekateri proizvajalci pa tudi operaterji energetskih sistemov danes, so bila osrednja vprašanja, na katere so skušali odgovoriti udeleženci prvega posveta o novem Energetskem konceptu Slovenije.



nato usklajevali tudi posamezni akcijski načrti glede povečanja energetske učinkovitosti in doseganja deležev obnovljivih virov. Kot je še povedal mag. Hinko Šolinc, je tudi na slednjem področju kar nekaj novosti, pri čemer je po novem zmanjšana moč naprav, ki so upravičene do podpore; v prihodnje se bodo te dodeljevale na osnovi razpisa, ki ga bo objavljala Agencija za energijo, vire za spodbujanje obnovljivih virov energije pa naj bi poleg podnebne skladnosti dobili še iz novega prispevka na goriva.

Po izjemno hitri rasti razvoj sončnih elektrarn zdaj praktično ustavljen

V nadaljevanju posveta je bil večkrat izpostavljen pomen sončne energije za prihodnjo oskrbo Slovenije, pri čemer je predsednik združenja fotovoltaične industrije **mag. Robert Otorepec** predstavil nekatere ključne elemente, ki so vplivali na potek dogajanj na trgu sončnih elektrarn pri nas. Kot je poudaril, se je pravi razmah gradnje sončnih elektrarn v Sloveniji začel šele po sprejetju podporne sheme, pri čemer je bila

rast števila sončnih elektrarn še posebej velika leta 2012, ko je bil tudi največji razkorak med višino podpor in znižanjem stroškov za opremo. Poleg ugodnih podpor naj bi k rasti sončnih elektrarn prispevalo tudi dejstvo, da je za postavitev primerna celotna Slovenija, da za postavitev ni potrebno dolgotrajno pridobivanje različnih dovoljenj ter da so v nekem obdobju tudi banke zelo podpirale gradnjo tovrstnih elektrarn. Zaradi slabo postavljene podporne sheme, ki se ni pravočasno odzvala na spremembe na trgu, pa je pozneje prišlo do zapletov in s sprejemom nove zakonodaje celo do sesutja trga sončnih elektrarn. Pogoji za gradnjo sončnih elektrarn so se namreč spremenili tako rekoč čez noč in to sredi investicij, kar je marsikaterega investitorja spravilo v težavo, gradnja novih elektrarn pa se je skoraj ustavila. Zaradi takšne napačne politike smo tako najprej imeli skokovito rast in že konec leta 2012 za 75 odstotkov preseglji zastavljene cilje na tem področju do leta 2020, zdaj pa smo se znašli na mrtvi točki. Za izplačilo podpor za doslej zgrajene sončne elektrarne naj bi potrebovali 60 milijonov evrov na leto oziroma 30 evrov na prebivalca, kar je lahko veliko ali pa tudi ne, je dejal mag. Robert Otore-

V letu 2012 so stroški za uvoz goriv v Sloveniji dosegli že 2,6 milijarde evrov ali 7,56 odstotka BDP. V takšnih razmerah, je dejal dr. Peter Novak, se kaže nujna potreba po spremembi obstoječih energetskega konceptov, pri tem pa so v ospredju odgovori na vprašanja, kako zagotoviti neomejen in povsod dostopen vir energije, ki ne bo povzročal emisij toplogrednih plinov, ki bo izrabil obstoječo energetsko infrastrukturo z majhnimi dopolnitvami in bo hkrati konkurenčen.

pec. Še zlasti, če upoštevamo, da je v industriji sončnih elektrarn v treh letih nastalo 2300 delovnih mest ter da je sončna energija, poleg vode in vetra, najcenejši in trajni vir energije.

V nadaljnji razpravi je bilo nato večkrat izpostavljeno, da sončna energija zagotovo ostaja pomemben energetski vir prihodnosti, pri čemer naj bi šlo predvsem za preusmeritev gradnje sončnih elektrarn v pokrivanje lastnih potreb in v zagotavljanje samooskrbe. Slišati pa je bilo tudi, da sedanja rešitev s podeljevanjem kvot favorizira večje projekte OVE in predvsem tiste, povezane z vodo, ki je trenutno najcenejši energetski vir, pri čemer pa na osnovi dosedanjih izkušenj v kratkem ni pričakovati velikih premikov. Prav tako je bilo opozorjeno na vrsto nesmislov oziroma nepotrebnih stroškov, ki izhajajo iz omejitev moči majhnih sončnih elektrarn ter zaračunavanja pavšalnih stroškov priključevanja na omrežje ne glede na velikost elektrarn, kar vse dodatno ovira nadaljnji razvoj fotovoltaike v Sloveniji.

Pri razvoju virov bo treba upoštevati tudi tehnične zahteve omrežij

Od elektroenergetskih omrežij odjemalci pričakujemo predvsem zanesljivost in kakovost oskrbe, ki pa ju je zgolj z obnovljivimi viri težko dosežati, je povedal **dr. Ferdinand Gubina**. Po njegovih besedah lahko z naprednimi omrežji sicer marsikaj izboljšamo,



Obse foto Brane Janjič

bodo pa za zagotavljanje potrebne frekvence in napetosti v omrežjih tudi v prihodnosti potrebni zanesljivi klasični proizvodni viri. Zanimivo je bilo tudi razmišljanje **dr. Boštjana Blažiča** s Fakultete za elektrotehniko, ki je poudaril, da se energetska odvisnost Evrope povečuje, zato se obnovljivi viri energije (OVE) kažejo kot dobra rešitev, za kar bo nujno nadgraditi obstoječa omrežja. Uvajanje naprednih omrežij naj bi po njegovem prinašalo številne koristi, vse od boljše izrabe obstoječe infrastrukture, možnosti za priključevanje večjega števila obnovljivih virov brez nujne dodatne okrepitve omrežja, večjega nadzora nad dogajanjem v omrežju pa do optimizacije delovanja sistemov, možnosti sodelovanja odjemalcev pri vodenju omrežja ter možnosti uvajanja novih poslovnih modelov in storitev.

Rešitev je sonaravni energetski sistem

Zanimiva je bila tudi predstavitev **dr. Petra Novaka**, ki je uvodoma izpostavil, da se je v Sloveniji in po svetu v zadnjih dveh desetletjih na področju energetike marsikaj spremenilo; med drugim smo bili priča jedrski nesreči v Fukušimi in posledično odločitvam nekaterih držav, da se srednjeročno odpovejo jedrski energiji (Nemčija, Japonska). Na področju izrabe plina so zaživele nove tehnologije, trgovina s fosilnimi gorivi pa je postala politično vprašljiva. Ob tem se energetska odvisnost Evrope in tudi Slovenije povečuje, v letu 2012 pa so stroški za uvoz goriv v Sloveniji dosegli že 2,6 milijarde evrov ali 7,56 odstotka BDP. V takšnih razmerah, je dejal dr. Peter Novak, se kaže nujna potreba po spremembi obstoječih energetskih konceptov, pri tem pa so v ospredju odgovori na vprašanja, kako zagotoviti neomejen in povsod dostopen vir energije, ki ne bo povzročal emisij toplogrednih plinov, ki bo izrabil obstoječo energetska infrastrukturo z majhnimi dopolnitvami in bo

Za nadomestitev 2000 MW v termoelektrarnah z obnovljivimi viri energije in izgradnjo manjkajočih hidroelektrarn in akumulacij morali do leta 2050 vložiti v povprečju 2,5 milijarde evrov na leto, pri čemer pa se odpira tudi potencial velikega števila novih kakovostnih delovnih mest. Vsekakor pa bo korak v tej smeri nujen, saj nas k temu silijo tudi vse ostrejša zahteva EU po povečanju deleža obnovljivih virov energije v končni porabi.

hkrati konkurenčen. Po njegovih besedah je ena od možnih dolgoročnih rešitev sonaravni energetski sistem, v katerem glavni viri energije temeljijo na elektriki iz obnovljivih virov ter na metanu in metanolu kot gorivih prihodnosti. Omenjeni koncept sloni na velikih količinah električne energije iz obnovljivih virov, ki pa so dolgoročno dosegljivi, saj je neizrabljen tehnični potencial na področju izrabe sončne, vetrne, geotermalne in vodne energije pa tudi izrabe biomase v Sloveniji še velik. Po njegovih ocenah naj bi za nadomestitev 2000 MW v termoelektrarnah z obnovljivimi viri energije in izgradnjo manjkajočih hidroelektrarn in akumulacij morali do leta 2050 vložiti v povprečju 2,5 milijarde evrov na leto, pri čemer pa se odpira tudi potencial velikega števila novih kakovostnih delovnih mest. Vsekakor pa bo korak v tej smeri nujen, je sklenil dr. Novak, saj nas k temu

silijo tudi vse ostrejša zahteva EU po povečanju deleža obnovljivih virov energije v končni porabi. Trajanje prehodnega obdobja za svet se ocenjuje na 57 do 100 let, v EU pa na 35 do 50 let.

Način oskrbe in izgradnja infrastrukture sta politični odločitvi

Kot že rečeno, je bilo v nadaljevanju predstavitev pogledov na možni prihodnji razvoj energetike v Sloveniji izrečenih še veliko različnih mnenj, od za in proti vetrni energiji, o nujnosti postavitve ustrežnejšega modela za fotovoltaično industrijo, od dejstva, da se bo povpraševanje po električni energiji zaradi vstopanja slednje na nova področja (promet, gospodinjstva) še povečevalo in bodo posledično višje tudi cene, do predstavitve nekaterih pozitivnih tujih izkušenj in prvih domačih odločnejših korakov k spodbujanju rabe obnovljivih virov energije.

Rdeča nit vseh razprav je bila, da je našo prihodnost zagotovo treba graditi na sonaravnem razvoju, pri čemer pa bo treba upoštevati vrsto dejavnikov, kot so denimo tehnična izvedljivost, ekonomska ocena, vplivi na okolje in družbena sprejemljivost.

Pri tem odločevalce o načinu oskrbe in ob izgradnji potrebne infrastrukture čakajo še težavne odločitve, saj gre tudi za vrsto negotovosti, povezanih z vprašanjem, kakšne bodo cene energentov v prihodnje, katere tehnologije bodo v uporabi, kakšni bodo globalni trendi razvoja in vplivi naravnih nesreč. K iskanju odgovorov naj bi jim pomagali tudi posveti, podobni temu, ki jih bo letos, kot je bilo napovedano, še kar nekaj. Ne glede na končen izid pa ostaja nesporno dejstvo, da bodo vsako dobro ali slabo odločitev na področju energetike morali tudi v prihodnje pokrивati kupci.

Osem napovedi za ameriški energetski sektor za leto 2014

Cveto Koscec

V nadaljevanju povzemamo osem od desetih napovedi, ki so bile objavljene na portalu Utility DIVE za leto 2014 in ki so zanimive tudi za Slovenijo.

Shranjevalniki električne energije se bodo uveljavili v velikem obsegu

Uspešno shranjevanje električne energije se že dolgo obravnava kot »sveti gral« električnega sektorja, vendar do sedaj do njega še ni prišlo. Velike pozitivne lastnosti shranjevalnikov energije, od sposobnosti takojšnjega odgovora na spremembe porabe v omrežju pa do shranjevanja občasno ali nakužno ustvarjene elektrike iz sončne in vetrne energije, nikoli niso bile vprašljive. To je že doslej ponujalo veliko priložnosti za zainteresirane investitorje in druge deležnike, vendar ta tehnologija doslej preprosto ni bila blizu stroškovni učinkovitosti. Letošnje napovedi kažejo na spremembe.

Družba Navigant Research, ki se ukvarja s tržnimi raziskavami in svetovanjem (<http://www.navigantresearch.com>), namreč napoveduje, da bo svetovni trg za shranjevanje energije iz sončnih in vetrnih elektram v naslednjih desetih letih narasel z današnjih 150 milijonov dolarjev na 10.300 milijonov dolarjev oziroma po osnovnem scenariju do skoraj 40.000 MW skupne zmogljivosti do leta 2023. Predvidena rast in vsi trije scenariji so prikazani na sliki 1.

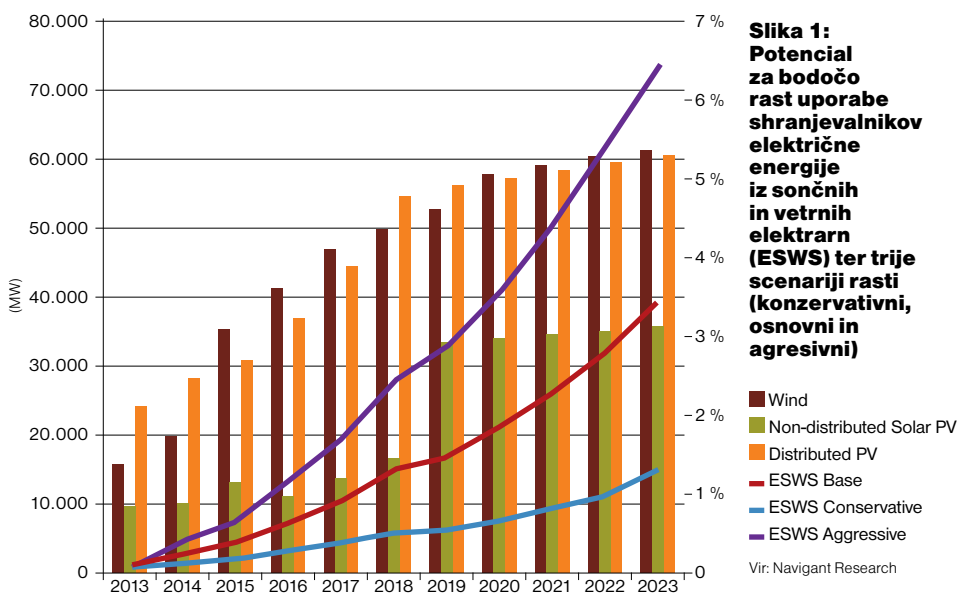
Obstajajo torej možnosti za gospodarske javne službe, ampak morajo biti pri tem pozorne tudi na dejstvo, da se trg shranjevanja energije iz razpršenih virov hitro ogreva. Če pogledamo tiste zvezne države, ki so se prve prilagodile temu trendu,

Energetski sektor v ZDA se letos sooča z radikalnimi spremembami. Od vzpona motečih (motečih za sektor, ne za odjemalce) novih revolucionarnih tehnologij pa do premikov paradigem v politiki in pri regulatorjih. Povedano drugače, vsak igralec v tem sektorju se danes sooča s povsem negotovo prihodnostjo. In ker se večina trendov (IT sektor, finančni sektor, pop kultura, ...) iz ZDA z manjšo zamudo prenaša tudi v Evropo, so sedanje spremembe zanimive tudi za nas.

kot so Kalifornija, New York, Havaji, Kolorado in New England, ugotovimo, da tudi vodijo na tem nastajajočem trgu. Bolj premožni odjemalci v navedenih delih ZDA so že pokazali željo, da obidejo svoje dobavitelje električne energije z namestitvijo strešnih fotovoltaičnih (PV) sistemov in baterije so le naslednji logični korak v tej smeri. Hkrati pa PV sistemi, povezani s shranjevalniki energije, pomagajo lastnikom takih sistemov, da se izognejo visokim tarifam in znižajo ceno za konično moč porabe.

Potencial je torej velik in nekatera podjetja so ga že začela izkoriščati. Podjetje SolarCity,

ki prodaja in montira PV sisteme na strehe hiš, že ponuja povezan solarni PV sistem z baterijami podjetja Tesla Motors za poslovne uporabnike. To so baterije enake tehnologije, kot se vgrajujejo v njihove slavne električne avtomobile. Njihovemu zgledu je sledilo še podjetje SunPower in napovedalo, da bo v naslednjih letih povežalo solarni PV sistem z baterijami tudi za stanovanjske potrošnike. Sistem baterij ponujajo v desetletni najem, kar je za potrošnike še bolj privlačno. Pričakujejo, da bo prodaja shranjevalnikov električne energije, ki bodo locirani pri potrošniku, v naslednjih letih velika poslovna priložnost.



V letu 2013 smo bili priča pomembnemu dogodku, ko je California Public Utility Commission prva v ZDA postavila zahtevo do distributerjev, da morajo do leta 2020 vpeljati omrežne hranilnike energije. Presenetljivo pa je, da niso zahtevali samo nekaj MW, ampak celo 1325 MW! Kalifornija si je postavila cilj, da pridobi 33 odstotkov svoje električne moči iz obnovljivih virov energije (v nadaljevanju OVE) do leta 2020. Kalifornija je že dolgo vzor za napredno razmišljajoče države. S tem ukrepom je učinkovito zagotovila trg za proizvajalce oziroma prodajalce teh naprav v Kaliforniji. Vse povedano nakazuje, da prihodnost energetskega omrežja v ZDA ne bo potekala samo v smer dodatnih proizvodnih zmogljivost, temveč v smer bolj fleksibilnih proizvodnih enot. Pričakovati je, da bodo regulatorji in kreatorji politike delovali tako, da bodo spodbujali energetski trg v to smer. Ali bomo tudi mi v Sloveniji sledili med prvimi?

Tudi pri nas poznamo primere, ko lastniki stavb oddajajo strehe v najem za PV elektrarne oziroma primere energetskega pogodbenišтва. V ZDA sta ta dva modela zelo uspešna, saj ju izvajajo in popularizirajo številni izvajalci in monterji PV sistemov. Bistvo je, da potrošniki plačajo šele, ko privarčujejo. Pričakuje se, da bo poslovna uspešnost teh modelov povzročila še dodaten napredek v sektorju ponudnikov shranjevalnikov energije. Startup podjetje Stem Inc., ki želi vgrajevati shranjevalnike energije celo do moči 15 MW, je pred kratkim prejelo 5 milijonov dolarjev od nekega podjetja, ki se ukvarja s tveganimi naložbami.

To pa ne pomeni, da veliki hranilniki (na distribucijskem omrežju) nimajo prihodnosti. Še celo v prednosti so pred zgoraj opisanimi, saj ekonomija obsega pove, da so veliki sistemi na eno to ugodnejši oziroma stroškovno relativno učinkovitejši od manjših, razpršenih sistemov. Zato bodo gospodarske javne službe oziroma komunalne službe zagotovo investirale tudi na tem področju. Po mojem mnenju bi se tudi naša distribucijska podjetja morala prioritarno začeti ukvarjati s hranilniki električne energije na distribucijskem omrežju.

Nova ocena rasti prodaje električne energije

Učinkovita raba električne energije (URE) in povečana distribuirana proizvodnja elektrike iz OVE bosta obdržali skupno prodajo na enaki ravni kot leta 2013. Končna raba električne energije v ZDA se je v zadnjih petih letih spreminjala tako, da je v tem času v štirih letih padala, samo v enem, to je v letu 2010 je narasla za dobre štiri odstotke. Leta 2008 je padla za 0,5 odstotka, leta 2009 za slabe 4 odstotke (opomba: vzrok je najbrž recesija), leta 2011 za 0,2 odstotka in leta 2012 za 1,5 odstotka. V prihodnje napovedujejo rast okoli 0,9 odstotka na leto do leta 2040.

URE torej že odžira prihodek prodaji električne energije oziroma ga ne povečuje. Višina sredstev za URE je poskočila z 2,6 milijarde dolarjev v letu 2008 na skoraj 6 milijard v letu 2012, glede na poročilo Ameriškega sveta za energetske učinkovite ekonomije. Prihranki so narasli z 18,4 milijona MWh ali 0,5 odstotka končne rabe elek-

trične energije v letu 2010 na 22,9 milijona MWh ali 0,6 odstotka končne rabe električne energije v letu 2011.

Pomanjkanje opaznega povečanja prodaje elektrike je osnovna nevarnost za tradicionalni poslovni model distributerjev, ki sedaj temelji prav na tem. Postavljajo se nove norme, katerim so bodo morala podjetja prilagoditi.

Bitka za tako imenovano »neto meritev« proizvedene elektrike iz OVE

Kaj je pravzaprav Net Metering ali neto meritev po naše? To je tarifni sistem, ki kreditira lastnike PV strešnih sistemov za elektriko, ki jo pošljejo kot svoj višek v omrežje v času dnevne svetlobe. Če ima nekdo vgrajen števec za neto meritev, se bo ta vrtel nazaj v času, ko proizvaja viške, in tako ustvarjal kredit za čas, ko bo tema ali pa ko bo ta lastnik/porabnik porabil več energije, kot jo PV sistem lahko proizvaja. Take mu porabniku se torej zaračuna samo neto poraba električne energije. V povprečju se samo 20 do 40 odstotkov od vse elektrike, proizvedene iz strešnih PV sistemov, pošlje v omrežje. V ZDA so mnoge zvezne države sprejele zakone, ki to omogočajo. V drugih državah pa so take meritve samo na voljo in so posledica prostovoljne odločitve odjemalca.

Bistvo te problematike je občutek distributerjev, da so s tem prikrajšani in da zaradi električne energije iz OVE, proizvedene pri potrošnikih, prodajo veliko manj energije in da jim zaradi tega stagnira prihodek. Precedenčni primer za neto meritve je bil postavljen v letu 2013, ko je Arizona Corporation Commission (ACC) uvedla prvo takso za priključitev strešnih PV celic na omrežje v ZDA, čeprav je šlo za relativno skromnih 0,70 USD/kW. Ob tem je zanimivo, da je bila prvotna zahteva distributerja, ki je poslal zahtevo na ACC v reševanje, zelo visoka in je zahteval kar 8 USD/kW. Distributerji bodo seveda nadaljevali

Distribucijska podjetja se soočajo z odločitvijo o svojem dolgoročnem preživetju glede na čedalje več distribuirane proizvodnje iz OVE

svoje zahteve za ureditev neto meritev pri pristojnih regulatorjih. Nekateri regulatorji pa so že izrazili svoje stališče, da se ta problematika najbolje regulira s procesom spreminjanja tarif in ne z dodatno takso.

Zagovorniki sončne energije se seveda s tem ne bodo sprijaznili in bodo tiščali v nasprotno smer s svojimi zahtevami. V nekaterih zveznih državah imajo solarni sistemi večinsko javno podporo, kot na primer v Kaliforniji ali v New Yorku. V teh državah se hišne sončne elektrarne zelo hitro širijo, zato lahko trdimo, da model, ki je sedaj v uporabi pri distributerjih, sam po sebi kaznuje tiste odjemalce, ki nimajo vgrajenih PV sistemov, in nagrajuje tiste, ki uporabljajo neto meritev. Zato bodo distributerji iskali druge, kreativne načine, da bodo lahko nadalje nasprotovali politiki neto meritev, ki je prijazna sistemom OVE.

Subvencije za OVE bodo usihale

Investitorji v OVE so bili v preteklih letih deležni koristi od širokega nabora ukrepov, od zveznih in državnih subvencij ter podpor. Toda to se je začelo spreminjati, ker so se stroški tehnologij OVE približali upravičenim stroškom drugih proizvajalcev v omrežju in so oblasti začele bolj podrobno spremljati prihodke proizvodnje iz OVE. Prihajajo tudi signali, da bi se sistem zveznih spodbud lahko kmalu spremenil. Pripravlja se predlog zakona, po katerem bi se spodbude približno prepolovile in bi bile osnovane na količini toplogrednih plinov. Tak predlog hvalijo podporniki vetrne energije, podporniki PV pa so zaskrbljeni.

Distribuirana ali razpršena proizvodnja električne energije pomeni jasno in stalno nevarnost tradicionalnemu modelu poslovanja distributerjev. V bistvu gre za vprašanje biti-ali-ne biti. Znameniti Edison Electric Institute je v svojem poročilu o njihovih (tj. proizvajalcev OVE) motečih vplivih na distributerje zapisal: »Glede na spremenljivo naravo OVE in razpršene proizvodnje obstaja vtis, da bodo odjemalci vedno prisiljeni ostati na mreži. Oziroma pričakovali bi, da bodo odjemalci ostali na mreži vsaj do takrat, ko bodo na voljo popolnoma tehnično izvedljivi in ekonomični distribuirani viri, ki ne bodo močno nihali v proizvodnji. Toda že danes si lahko predstavljamo dan, ko bodo baterije, mikroturbine ali hranilniki energije omogočili odjemalcu, da bo neodvisen od omrežja. Če vzamemo samo za primer, kdo bi pred desetimi leti verjel, da se bo tradicionalni telefonski liniji preko žice odjemalec lahko ekonomsko upravičeno odrekel in bo enostavno »presekal žico«?

Distributerji se bodo morali tako odločiti med dvema možnostima, ali se upirati grožnji

ali izkoristiti priložnost. Seveda obstaja še tretja možnost, da ne storijo nič in samo čakajo. V tem primeru se bo zgodilo to, kar prikazuje slika 2. Gre za začaran krog motečih vplivov na poslovanje podjetij elektrodistribucije.

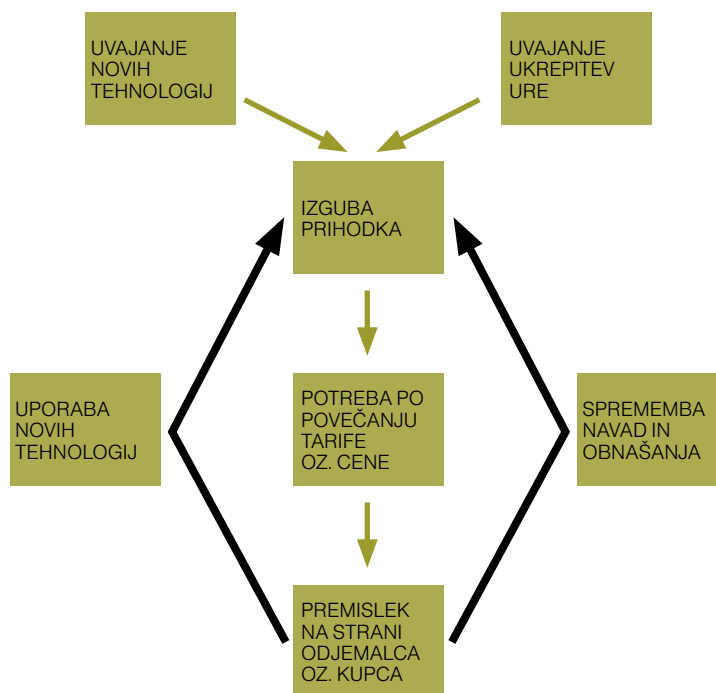
Realno gledano bodo podjetja kot reakcijo na grozečo nevarnost verjetno izvedla kombinacijo prvih dveh možnosti z namenom, da si omogočijo spremembo poslovnega modela vsaj delno pod svojimi pogoji.

Na zahodu ZDA bodo zgrajeni novi veliki prenosni daljnovodni sistemi

Po petletnih pripravah in načrtovanju se bo letos začela izgradnja velikih prenosnih sistemov med zveznimi državami. Okrog 20 velikih prenosnih projektov je že v načrtovanju, poleg tega pa še ducat manjših znotraj posameznih držav. Dva projekta, ki se bosta verjetno začela kot prva, sta 500 kV daljnovod SunZia, ki bo potekal od vzhodne Nove Mehike do Arizone, in 600 kV daljnovod TransWest Express, ki bo potekal od Wyominga do južne Nevade. Oba projekta imata za cilj dobavljati energijo iz OVE v Kalifornijo.

Sprememba standardov za termoelektrarne na premog

Ameriška agencija za varova-



Slika 2: Začaran krog padanja prihodkov distributerjev električne energije

nje narave (The Environmental Protection Agency – v nadaljevanju EPA) je v letu 2013 objavila nove standarde za onesnaževanje z ogljikovimi spojinami za nove termoelektrarne. S tem je učinkovito preprečila vse morebitne načrte za nove termoelektrarne na premog. Toda resničen udarec za rudarski sektor prihaja v tem letu, ko bo junija EPA objavila nove standarde za obstoječe termoelektrarne. Pričakuje se, da bodo ti standardi zelo pospešili upokojevanje elektrarn na premog v vsej Ameriki. Stroški, ki bi bili potrebni za prilagajanje tem novim standardom, bodo namreč povzročili, da bo premog dolgoročno preprosto izpadel iz mešanice energentov za elektrarne.

Standardi za nove elektrarne v bistvu zahtevajo zajemanje ogljika iz izpušnih plinov in njegovo shranjevanje, oboje pa je sedaj še zelo daleč od stroškovno učinkovitih procesov. Po drugi strani pa se pričakuje, da bodo standardi za obstoječe elektrarne drugačni. Pričakuje se nekaj, kar bo prineslo velike spremembe v energetske regulacijsko politiko, čeprav se te posledice pri Američanih sedaj še podcenjujejo. Standardi bodo prisilili podjetja, da bodo zniževala emisije toplogrednih plinov na kWh. To bo uvedeno z instrumentom določanja cen za emisije ogljika, torej nekaj podobnega, kot so emisij-

ski kuponi v EU. To pa je za njihov splošno uveljavljen način razmišljanja nekaj novega, saj bo ta strošek dodatno obremenil proizvajalca električne energije, koristi pa bodo šle celotni družbi oziroma celotnemu prebivalstvu. Torej zgodilo se bo nekaj, kar zagrizenim republikancem po mojem mnenju že »diši po komunizmu«. To je za njih velika sprememba, tudi v načinu razmišljanja. Ampak ker so se ZDA usmerile v čisto in vzdržno energetske prihodnost, so odločevalci in strategji morali uvesti nove mehanizme, da bodo te dolgoročne cilje tudi uresničili.

Torej ne gre več za poceni in zanesljivo oskrbo z električno energijo, temveč gre za javnost, njeno zdravje in počutje ter v končni fazi za planet Zemlja in za razmislek o tem, v kakšnem stanju ga bomo zapustili našim zanamcem.

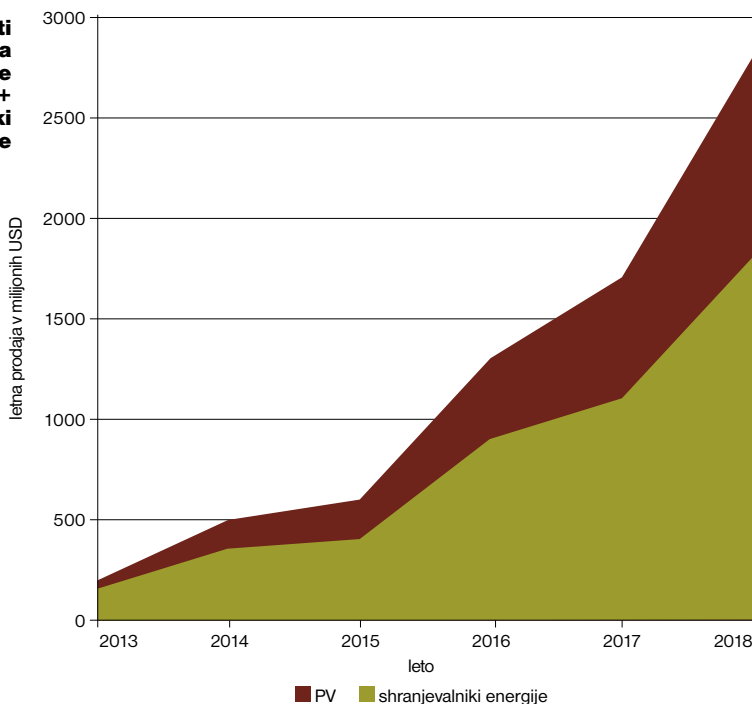
Distributerji bodo povečali ponudbo zelene (modre) energije

Podjetja se bodo letos soočila z naslednjo izbiro: ali bodo zadoštila povpraševanju po čisti energiji ali pa bodo izgubljala kupce oziroma odjemalce. Dilema je precej enostavna. Čedalje večje število odjemalcev, tako velikih kot malih, želi uporabljati čisto energijo, ki jo pri nas imenujemo tudi zelena ali modra energija. Odjemalci sprejemajo ponudbo

v obeh oblikah: ali energijo, ki je ali iz razpršene proizvodnje iz manjših enot ali pa energijo, ki ima pridobljene zelene certifikate. Če jim neki dobavitelj to omogoča, je super, če jim ne omogoča, ga bodo pač zamenjali oziroma se mu bodo izognili. Ta trend se je začel že v preteklem letu.

Gospodinjski porabniki iščejo čisto energijo zaradi osebne odločitve ali prepričanja, lahko pa želijo le energetske neodvisnost od distributerja. Ti razlogi običajno niso finančne narave. Če torej posamezno gospodinjstvo želi pobegniti distributerju in si namesti solarne panele ali kakšen drug OVE, to še ni problem. Veliko nevarnost za distributerja pa predstavlja primer, če se tako odloči celotna lokalna skupnost. S takimi primeri se v glavnem srečujejo na bolj napredni zahodni obali ZDA. Tam tudi najbolj cveti ponudba raznih programov, ki tržijo takšno vrsto energije. V tem smislu San Francisco že razmišlja, da bi se izognil podjetju Pacific Gas & Electric ter da bi zadostil svojim potrebam ter obenem ciljem po OVE. Ena od možnosti je, da se pridruži podjetju Marin Clean Energy, ki ima že okrog 90.000 odjemalcev. Nenazadnje tudi nekateri veliki trgovski in industrijski odjemalci hočejo postati zeleni. Njihovi razlogi so v glavnem finančne ali politične narave, nevarnost za distributerje pa je še celo večja, kot če to storijo lokalne skupnosti. Veliki trgovski in industrijski odjemalci imajo namreč veliko večjo moč in večji javni vpliv, kot skupina individualnih odjemalcev ali neka lokalna skupnost. Poleg tega pa ustvarjajo tudi precej večji delež distributerjevih prihodkov. Tak primer velikega odjemalca je multinacionalka Google, ki že pritiska na svoje dobavitelje.

Napoved rasti svetovnega trga za integrirane sisteme PV + shranjevalniki energije



Viri:
¹ Utility DIVE, 6. 1. 2014, avtorja Davide Savenije in Ethan Howland
² Energy Information Administration

EN-LITE teden krepitve energetske pismenosti

Mojca Drevenšek

Predavanja in razprave EN-LITE tedna krepitve energetske pismenosti so naletele na pozitiven odziv med energetskimi strokovnjaki, študenti, predstavniki drugih strok in poslovne javnosti ter nevladnih organizacij. Udeleženci so v razpravah potrdili, da so v štirih dneh pridobili široka znanja in zanimive spodbude za razmišljanje o temeljih energetike in oblikovanju energetske prihodnosti svojih držav. Strinjali so se, da je treba v energetskih razpravah okrepiti glas stroke in jih zasnovati na realističnih, strokovnih temeljih, namesto na pogosto prevladujočih političnih, finančnih, aktivističnih ali čustvenih vzgibih.

Kot poudarja **prof. dr. Dean Korošak**, direktor zavoda RAZ:UM (Raziskovalno, razvojno in umetniško središče Univerze v Mariboru), ki je nosilec projekta EN-LITE, je v Sloveniji precejšnje zanimanje za krepitev energetske pismenosti: »Ko smo snovali mednarodni projekt EN-LITE, smo med različnimi deležniki, ki smo jih vključevali v načrtovanje projekta, pozneje pa obveščali in vključevali v aktivnosti, zaznali močno željo po izobraževanju, ozaveščanju in komuniciranju o energiji in energetiki. Še posebej je bilo potrebo po krepitvi energetske pismenosti občutiti med strokovnjaki z različnih področij, odločevalci, mladimi, učitelji in profesorji ter mediji. Odziv, ki smo ga doživeli ob zagonu projekta, z javnim predavanjem prof. Davida MacKaya in nato izidom prevoda njegove knjižne uspešnice Trajnostna energija – brez razgretega ozračja (brezplačna e-verzija prevoda je dostopna s spletnega mesta projekta www.en-lite.si, op.a.),

Sredi februarja je v okviru mednarodnega projekta krepitve energetske pismenosti EN-LITE (angl. kratica za ENergy-LITEracy), ki ga izvajata zavod RAZ:UM in komunikacijska svetovalnica Consensus, v Mariboru potekal teden energetske pismenosti - mednarodni EN-LITE week. Udeležilo se ga je skoraj 90 udeležencev iz Slovenije, Hrvaške, Avstrije, Češke in Bolgarije, ki so prisluhnili kar 20 predavanjem domačih in tujih strokovnjakov. Ti so delili svoja znanja in izkušnje o fizikalnih in bioloških osnovah energije, virih energije in oskrbi z energijo, delovanju energetskega sistema ter izobraževanju in komuniciranju o energiji in energetiki za odgovorno oblikovanje energetske prihodnosti.

je bil potrditev, da projekt ob pravem času prinaša prave vsebine in aktivnosti. Željo po izboljšanju energetske pismenosti zaznavamo tudi na Univerzi, in sicer med študenti naravoslovnih in družboslovnih študijskih smeri,« razlaga Korošak.

Energetski in družbeni sistem sta tesno prepletena

Teden energetske pismenosti je udeležencem skozi predavanja, razprave in strokovno ekskurzijo prinesel odgovore na vprašanja, kot so: Kaj je energija? Koliko energije potrebujemo? Iz katerih virov jo dobimo? Kaj je pomembno za zanesljivo oskrbo z energijo? Kako komuniciramo o energiji in energetiki?

Močan poudarek so organizatorji EN-LITE tedna posvetili tudi kompleksnemu prepletu raznolikih elementov energetskega sistema. **Doc. dr. Tomaž Žagar** s Fakultete za energetiko Univerze v Mariboru in direktor ARAO je na to temo predaval in

moderiral dan, namenjen spoznavanju energetskega sistema. Poudarja, da moramo za celovito razumevanje energetskega sistema poznati veliko več kot le kable, plinovode in elektrarne: »Energetski sistem zajema vse od virov energije do porabnikov in nazaj. Vključuje poznavanje tehnologij za pretvorbo različnih oblik energij, njihovih vplivov na okolje, ekonomskih implikacij, potreb porabnikov in možnih storitev za njihovo zadovoljitev ter še veliko drugega. Da bi razumeli energetski sistem, moramo hkrati upoštevati njegove tehnološke osnove in z njim povezane družbene in okoljske izzive,« razlaga Žagar in opozarja, da se ti raznoliki temelji energetskega sistema seveda razvijajo in spreminjajo v času.

Prav dojemanje te dinamike je ključen izziv pri razumevanju delovanja energetskega sistema. »Energetski in družbeni sistem sta medsebojno na več ravneh tesno povezana. Vzajemno se



Foto Marko Samec

Mag. Uroš Salobir, ELES: Prenos električne energije je družbeno pomembna dejavnost. Krepitev energetske pismenosti je zato izjemno koristna za učinkovito izvajanje naše dejavnosti.

sooblikujeta veliko bolj, kot se nam to zdi na prvi pogled,« opozarja Žagar in tako utemeljuje pomen krepitev energetske pismenosti za odgovorno vključevanje javnosti v razprave o oblikovanju energetske prihodnosti.

Pomen energetske pismenosti za oskrbo z energijo

V okviru razprave o energetskem sistemu je o pomenu oskrbe z zemeljskim plinom predaval tudi **dr. Franc Žlahtič** iz družbe Plinovodi. Poudaril je, da je zemeljski plin sicer res fosilno gorivo in tudi surovina za kemijsko industrijo, vendar je med fosilnimi gorivi okolju najprijaznejši. »Prav zato postajajo finančno-okoljske obremenitve njegove rabe najmanjše. Postaja konkurenčen drugim gorivom in jih izpodriva. To dejstvo je osnova energetske politike v Evropi in svetu,« razlaga Žlahtič in dodaja, da je na področju razvoja oskrbe s plinom energetska pismenost pomemb-

na. Ta oskrba namreč vse bolj postaja predmet javnih razprav in je tesno povezana z zunanjo politiko posameznih držav in EU. »Dotika se tudi odnosov z Rusko federacijo, ob tem pa se moramo zavedati obojestranskih interesov na tem področju in dejstva, da je ruska stran že skoraj pol stoletja nepogrešljiv partner. Zato je obveščanje o možnostih rabe zemeljskega plina, njegovi dobavi in cenovni ugodnosti ključnega pomena za nadaljnji razvoj rabe plina,« je prepričan dr. Franc Žlahtič.

O vlogi zanesljivega in odgovornega delovanja prenosnega omrežja z električno energijo pa je v svojem prispevku spregovoril **mag. Uroš Salobir** iz družbe ELES. Poudaril je, da je skrb za prenos električne energije družbeno izjemno pomembna dejavnost. »Zato je lahko le odgovoren pristop k uresničevanju naše temeljne dejavnosti tisti, ki olajšuje njeno izvajanje. In kaj nam lahko pomaga pri odgovornem, strokovnem in druž-

beno sprejemljivem izvajanju naše dejavnosti, to je vodenju in nadzoru elektroenergetskega sistema Slovenije, graditvi in vzdrževanju tras daljnovodov in RTP po vsej Sloveniji ter strateškem razvoju elektroenergetike?,« se je vprašal Salobir in odgovoril, da so na prvem mestu seveda znanje, izkušnje in odgovornost zaposlenih.

»Tako na drugem mestu pa morajo naši zunanji deležniki, kot so lokalne skupnosti, odločevalci, poslovna javnost, mediji, okoljevarstvene organizacije ter šolajoči otroci in mladina kot predstavniki prihodnjih generacij razumeti našo dejavnost in njen pomen,« je poudaril Salobir in dodal, da je zato krepitev energetske pismenosti izjemno koristna za zanesljivo delovanje prenosnega omrežja.

Projekt EN-LITE: kako naprej?

Nosilci projekta EN-LITE napovedujejo nadaljnjo vsebinsko ambiciozne aktivnosti krepitev energetske pismenosti tudi v 2014 in naprej. Med drugim načrtujejo pripravo priročnika o energetski pismenosti, organizacijo izobraževalnih in razpravljalnih dogodkov za različne skupine deležnikov ter raznolike aktivnosti spletnega komuniciranja. Te bodo vključevale tudi spremljanje in odzivanje na aktualne medijske in javne razprave o energetskih izzivih z namenom krepitev glasu energetske strokovnjakov v teh razpravah. Predvsem pa z željo realističnega, na številkah in strokovnih dejstvih temelječega sooblikovanja razprav o naši energetski prihodnosti.

Več o projektu EN-LITE najdete na spletnem mestu www.en-lite.si. Program, predavanja, videoposnetki in fotografije z »EN-LITE tedna energetske pismenosti« pa so dostopni na spletnem mestu <http://enliteweek.um.si>.

2050 Kažipot kalkulator za realistično načrtovanje energetske prihodnosti

Mag. Mojca Drevenšek

James Geddes je uvodoma poudaril, da je 2050 kalkulator enostavno, interaktivno in spletno prosto dostopno orodje, ki uporabnikom omogoča preigravanje različnih scenarijev energetske prihodnosti s ciljem zagotavljanja zanesljive oskrbe z energijo in hkratnega zmanjšanja izpustov toplogrednih plinov za 80 odstotkov do leta 2050.

Oblikovanje energetskih scenarijev do leta 2050

2050 kalkulator ne ocenjuje scenarijev, ki jih oblikujejo uporabniki, kot dobrih ali slabih, pravih ali napačnih. »Uporabniki se sami odločijo, ali bodo povečali proizvodnjo električne energije iz tega ali onega vira ali bodo raje zmanjšali porabo, na primer s spremembo potovalnih navad ali izboljšanjem izolacije stavb,« razlaga Geddes in dodaja, da jim kalkulator nato posreduje odziv na njihovo izbiro, in sicer tako z energetskega, okoljskega (ogljirnega) in še nekaterih drugih zornih kotov. Predvsem pa kalkulator nenehno spremlja, kako uspešen je njegov uporabnik pri zanesljivosti oskrbe z energijo, torej pri nenehnem zadovoljevanju povpraševanja s ponudbo.

Za britanske pa tudi nekatere druge odločevalce v državah, ki so se odločile za njegovo prilagoditev in uporabo, se je 2050 kalkulator izkazal kot pomembno orodje ozaveščanja deležnikov in krepitev njihove energetske pismenosti. Šele, ko uporabnik oblikuje svoj energetski sistem za leto 2050 in spozna posledice, ki jih bo to imelo z vidika zanesljivosti oskrbe, izpustov, stroškov itd., mu postane jasno, kako tesno so med seboj prepleteni tehnološki, okoljski in družbeni vidiki delovanja energetskega sistema.

V okviru EN-LITE tedna energetske pismenosti je Slovenija na povabilo Britanskega veleposlaništva v Ljubljani, ki podpira projekt EN-LITE, obiskal tudi James Geddes z Direktorata za strategijo pri britanskem ministrstvu za energijo in podnebne spremembe (DECC). V svojem predavanju je predstavil britanske izkušnje z razvojem in uporabo 2050 Kažipot kalkulatorja (2050 Pathways Calculator) kot pomembnega orodja pri načrtovanju britanske energetske strategije in vključevanju deležnikov v njeno oblikovanje.

Tri različice kalkulatorja

Britanski 2050 kalkulator je spletno prosto dostopno orodje, ki je uporabnikom na voljo v treh različicah:

- Različica My2050 (<http://my2050.decc.gov.uk>) je namenjena vsem državljanom, ki jih zanimajo vprašanja, povezana z energetiko in podnebnimi spremembami. To orodje so Britanci uporabili tudi v procesu vključevanja širše (ne-energetske) strokovne javnosti, lokalnih skupnosti in mladih v načrtovanje svoje energetske prihodnosti.
- Spletna različica kalkulatorja (obstoječa, – glej <http://2050-calculator-tool.decc.gov.uk> – in testna oziroma nova za tiste, ki želijo spoznati prihajajoče izboljšave prejšnje različice <http://uk-test.2050.org.uk>) je namenjena strokovni javnosti in vsem tistim, ki želijo pridobiti podrobnejše povratne informacije o svojih izbirah in oblikovanih 2050 energetskih scenarijih.
- Spletno prosto dostopne pa so tudi kompleksne preglednice v excellu, ki so osnova za izdelavo kalkulatorja, ponujajo pa pregled vseh vhodnih podatkov, predpostavk



in formul, uporabljenih za My2050 in spletno različico kalkulatorja. Namenjene so energetskim strokovnjakom in načrtovalcem.

Geddes je v okviru EN-LITE tedna s slovenskimi odločevalci in strokovnjaki razpravljalo o možnostih priprave podobnega orodja v podporo načrtovanju energetske prihodnosti Slovenije. Za tak pristop se je namreč odločilo že nekaj držav po vsem svetu, ki so prilagodile britanski model, ga opremile s svojimi podatki o porabi in virih energije ter ga uporabile pri snovanju energetske strategije in ozaveščanju javnosti o različnih vidikih, ki jih je pri tem treba upoštevati.

Pandorina obljava v Sloveniji

Katja Bogovič

Režiser Robert Stone v filmu predstavi svoj pogled na jedrsko energijo in radioaktivnost. Kot pravi novinar **Marcel Štefančič**, film govori o »ekologih, ki so se spreobrnili – nekoč so imeli jedrsko energijo za največje zlo, zdaj jo imajo za edino mogočo rešitev. Pravijo, da so padli na finto, saj so ugotovili, da so strašenje z nuklearkami prikrito oglaševale in plačevale naftne družbe, ki so obenem na veliko propagirale tudi sončno energijo, toda le zato, ker so vedele, da sončna energija ne bo nikoli zamenjala nafte in da je torej ne bo nikoli dovolj za vse.«

Film se osredotoča na dejstvo, da se jedrska energija še vedno sooča z »zgodovinskim« nasprotovanjem in strahom okoljevarstvenikov, in to kljub temu da se je v 60-letni zgodovini delovanja izkazala za relativno čist in varen vir energije, ki znatno pripomore k zmanjševanju izpustov toplogrednih plinov in lahko pomembno prispeva k blažitvi globalnega

V okviru 16. festivala dokumentarnega filma so v sklopu aktualnih in družbenokritičnih filmov predstavili dokumentarni film Pandorina obljava (Pandora's Promise) ameriškega režiserja Roberta Stonea. Film pod vprašaj postavlja vrsto stereotipnih pogledov na jedrsko energijo in spodbuja razmislek številne pozitivne plati uporabe jedrske energije za pridobivanje elektrike.

protijedrski aktivisti izogibajo,« je poudaril predsednik Društva jedrskih strokovnjakov **prof. dr. Marko Čepin**. Jedrska energija je prav v vseh ključnih segmentih trajnostnega razvoja, tj. v ekonomskem, okoljskem in družbenem pogledu, konkurenčen vir energije.

Direktor Agencije za radioaktivne odpadke **dr. Tomaž Žagar** priporoča ogled filma vsem, ki

datkov, ki temeljijo na znanosti, meritvah in razumu.«

Film obravnava številna vroča vprašanja, ki se v javnosti pogosto postavljajo v povezavi z jedrsko energijo. Med drugim tako prikazuje meritve naravne radioaktivnosti v okolju, ki se zaradi različne geološke sestave tal med posameznimi geografskimi območji močno razlikujejo. Gledalec je lahko priča primerjavi izmerjenih naravnih doz radioaktivnega sevanja, ki je v Parizu znašala 0,10 mikroSv/h, v Los Angelesu 0,09 mikroSv/h, v Tokyu 0,14 mikroSv/h, med letalskim letom čez Tihi ocean 2,20 mikroSv/h, na plaži Guarapari v Braziliji 30,30 mikroSv/h in poleg uničenega jedrskega reaktorja v Černobilu 3,74 mikroSv/h. Za primerjavo: v Ljubljani je na dan projekcije filma doza radioaktivnega sevanja naravnega ozadja znašala 0,109 mikroSv/h, v Kočevju 0.140 mikroSv/h, v Vrbi ni poleg jedrske elektrarne v Krškem pa 0.072 mikroSv/h. Človeško telo je že vse od našega nastanka prilagojeno na naravne doze radioaktivnega sevanja, zato te za naše življenje ne predstavljajo nobene nevarnosti, je eno od pomembnih sporočil filma.



Foto IAEA (Flickr)

Projekcija filma Pandora's Promise

segrevanja ozračja. Poleg tega je jedrska energija zanesljiv in predvsem zelo konkurenčen vir energije. »Film javnosti razumljivo in nazorno ter z argumenti podprto postavlja jedrsko energijo v širši kontekst, ki se mu vsi

želijo spoznati drugačen pogled na ključne izzive sodobne energetike, »pogled, ki ne sledi slepo popularnemu pogledu na različne energetske vire, temveč odpira razmišljanje o energetskih vprašanjih s pomočjo aktualnih po-

Izzivi kriznega komuniciranja

Tanja Jarkovič

V Ljubljani je sredi februarja v Grand Hotelu Union potekala 26. mednarodna konferenca komunikatorjev jedrske stroke PIME (Public Information Material Exchange), ki jo vsako leto organizira Evropsko jedrsko združenje (European Nuclear Society – ENS). Tridnevno konferenco je zaznamovala pisana mednarodna udeležba z okoli dvestotimi predstavniki različnih strok, tako družboslovnih kot tudi naravoslovnih in tehničnih.

Konferenca, na kateri se srečujejo komunikatorji iz jedrskih elektrarn, regulatornih in drugih organizacij, povezanih z jedrsko industrijo in raziskavami, se je letos posvetila predvsem izzivom, povezanim s kriznim komuniciranjem. Veliko pa je bilo govora tudi o vse močnejši vlogi družbenih medijev pri oblikovanju in izvajanju komunikacijskih strategij v jedrski energetiki tako na mednarodni in nacionalni ravni kot za krepitev odnosov z lokalnimi skupnostmi. Predavatelji iz vse Evrope, pa tudi Amerike in Bližnjega vzhoda, so predstavili različne poglede, aktualne projekte in aktivnosti ter predvsem izzive, s katerimi se v svojih državah in okoljih srečujejo pri komuniciranju o jedrskih temah.

Poudarek na neposrednem komuniciranju in ozaveščanju

Udeležence je uvodoma pozdravil predsednik Društva jedrskih strokovnjakov Slovenije in podpredsednik Evropskega jedrskega združenja **prof. dr. Marko Čepin**, ki je izpostavil pomen krepitev aktivne vloge jedrskih strokovnjakov v medijskih in javnih razpravah o prihodnosti jedrske energije.

Na komuniciranje vsebin, povezanih z jedrsko energijo, vplivajo številne nacionalne in družbene posebnosti, zato enotnega recepta za uspešno komuniciranje ni, priznavajo jedrski komunikatorji. Politične, gospodarske in družbene okoliščine v posameznih državah pomembno določajo tudi komunikacijsko politiko in pristope na jedrskem področju ter vplivajo tudi na izbiro komunikacijskih orodij. Pravega načina komuniciranja ni mogoče vnaprej opredeliti in standardizirati. Vsi strokovnjaki pa so si enotni, da je ključ do uspešnega komuniciranja transparentnost, odprtost in zaupanje v komunikatorje.

Veliko pozornost komuniciranju in ozaveščanju je v svojem nagovoru namenil tudi **Martin Novšak**, direktor GEN energije, solastnice edine jedrske elektrarne v Sloveniji, pri čemer je poudaril pomen neposrednega komuniciranja, izobraževanja in kontinuiranega ozaveščanja, predvsem šolajočih se otrok in mladine. Predstavil je tudi uspeh Sveta energije, multimedijskega interaktivnega središča o energiji in energetiki v Krškem, ki si ga je v dobrih dveh letih in pol od odprtja leta 2011 ogledalo že 20.000 obiskovalcev.

Razumevanje radioaktivnosti – osnova za komuniciranje o jedrski energiji

Komuniciranje o jedrski energiji in tehnologiji se med državami razlikuje zaradi družbeno-političnih, kulturnih ter gospodarskih razmer in tudi naravnih danosti. Vsem pa je skupen temeljni izziv, tj. kako javnosti komunicirati vsebine, povezane z radioaktivnostjo in ionizirajočim sevanjem. Radioaktivnost

je pojav, ki nas spremlja vse od nastanka sveta, vsa živa bitja so dnevno izpostavljena naravni dozi radioaktivnega sevanja, pa vendar je strah pred tem pojavom zelo razširjen. Komunikatorji so na delavnici o tej temi ugotavljali, da je razlog za strah in nerazumevanje zakonitosti radioaktivnega sevanja v slabi vključenosti teh vsebin v učne programe na vseh ravneh izobraževanja, torej v pomanjkljivosti, ki je značilna za mnogo držav. Po izkušnjah iz različnih držav je na primer za obiskovalce v informativnih centrih ob jedrskih elektrarnah ali odlagališčih radioaktivnih odpadkov to eno najmanj poznanih in obenem najbolj vznemirljivih področij. Najbolj učinkovit pristop h komuniciranju in ozaveščanju o radioaktivnem sevanju je po mnenju udeležencev delavnice neposreden, osebni pristop. Francozi so si na primer omislili celo t. i. radiološki cirkus, vrsto dogodkov po vsej državi, s katerimi skušajo splošno javnost z neformalnimi in zabavnimi pristopi ozaveščati o sicer zahtevnih in

resnih temah, kot so ionizirajoče sevanje, doze sevanja, sevanje naravnega okolja ipd.

Nagrado za komunikacijsko odličnost prejel poljski mobilni laboratorij

V okviru konference poleg predavanj in delavnic vsako leto poteka tudi tekmovanje za nagrado PIME 2014 za komunikacijsko odličnost. Letošnjo nagrado je prejela Fundacija Forum Atomowe s Poljske za projekt mobilnega laboratorija o jedrski energiji, s katerim nagovarjajo predvsem mlade po vsej državi.

Zmagovalci so povedali, da se s kampanjo potujočega atomskega avtobusa držijo treh ključnih načel: preprostosti, jasnosti in dostopnosti sporočil. Njihov osnovni cilj je ključna sporočila in dejstva o miroljubni uporabi jedrske tehnologije poljskim državljanom predstaviti čim bolj plastično in razumljivo. Osrednje sporočilo kampanje je, da bo jedrska energija pozitivno vplivala na kakovost življenja poljskih državljanov, hkrati pa bistveno prispevala k ublažitvi posledic podnebnih sprememb.

Dodaten izziv Poljakom predstavlja dejstvo, da država gradi

svojo prvo jedrsko elektrarno. Njihova komunikacijska kampanja združuje široko paleto interaktivnih in didaktičnih komunikacijskih orodij, vključno s praktičnim, zabavnim učenjem z eksperimenti, interaktivnimi eksponati in avdiovizualnimi materiali. S pomočjo razstave, družbenih in tradicionalnih medijev poskušajo omogočiti in spodbuditi širšo družbeno razpravo. Več na: www.facebook.com/forumatomowe.

Pozitivni vidiki uporabe jedrske tehnologije

Kako uporabna je jedrska tehnologija ter koliko dodane vrednosti in napredka omogoča v družbi, so v svoji kampanji poudarili predstavniki belgijskega Jedrskega foruma (Forum Nucleaire). Ljudje na mnoge pozitivne vidike in različne načine uporabe jedrske tehnologije pogosto pozabljajo, zato so belgijski komunikatorji v ospredje postavili ljudi, zaposlene v različnih strokah, od medicine, znanosti, industrije do energetike, ki se vsakodnevno ukvarjajo z jedrsko tehnologijo. Več na: www.nuclearforum.be.

Velika Britanija se pripra-

vlja na gradnjo novih jedrskih elektrarn, zato se intenzivno posvečajo tudi spodbujanju javne sprejemljivosti jedrske energije. Da bi čim širšemu krogu zainteresiranih državljanov omogočili neposredne informacije o jedrski energiji, je družba EDF po vsej državi vzpostavila sedem centrov za obiskovalce, ki omogočajo spoznavanje jedrske energije, tehnologije in procesov. Njihova ključna sporočila o jedrski energiji so varna proizvodnja in zanesljivost oskrbe z električno energijo, blaženje podnebnih sprememb ter prednosti jedrske energije za britansko gospodarstvo in družbo.

V sklopu konference je ena skupina komunikatorjev obiskala Izobraževalni center za jedrsko tehnologijo Milana Čopiča in reaktorski center TRIGA, druga pa Informacijsko središče GEN in Nuklearno elektrarno Krško. V Krškem so med drugim poslušali predavanje o jedrski varnosti in nadgradnjah v krški jedrski elektrarni ter o komunikacijskih aktivnostih družbe GEN. Obiskali so tudi Svet energije in srečanje v Krškem zaključili z ogledom jedrske elektrarne.

Obisk skupine udeležencev konference v Nuklearni elektrarni Krško



Foto Arhiv NEK

Obetajoče napovedi za utekočinjeni zemeljski plin

Jože Skok

ZLiquigasom je družba Butan plin iz Ljubljane strateško povezana znotraj mednarodnega koncerna SHV Energy, največjega distributerja utekočinjenega naftnega plina na svetu. Poleg novosti s področja alternativnih energetskih rešitev je Liquigas predstavil prve uspešno izpeljane projekte na področju utekočinjenega zemeljskega plina. Ponudbo slednjega je z močnim tehnološkim zaledjem znotraj nizozemske SHV Energy prvič v Sloveniji predstavila tudi družba Butan plin in s tem načrtala novo energetsko alternativo na slovenskem trgu.

Zemeljski plin je že dobro poznan v gospodinski uporabi za ogrevanje in kuhanje, njegova utekočinjena različica pa je zaenkrat primerna predvsem za večje industrijske odjemalce. Zaradi doseganja bistveno manjših volumnov v primerjavi z zemeljskim plinom in zaradi večje energetske učinkovitosti pa postaja vse bolj priljubljena alternativa. Utekočinjeni zemeljski plin velja za stroškovno učinkovit energent, ki uporabnikom lahko pomembno zniža dosedanje stroške energije. Po napovedih naj bi se njegov delež v svetovni in evropski trgovini v prihodnjih letih precej povečal, kar bo imelo pozitiven vpliv tudi na razvoj cen. Utekočinjeni zemeljski plin je plin v tekočem stanju, ki je precej lažji od zraka; odlikuje ga izjemno nizka stopnja izpustov CO₂ in drugih škodljivih plinov v okolje, kar ga uvršča med najčistejša plinasta goriva. Glavne proizvajalke tega energenta so Katar, Oman, Alžirija, Indonezija, Malezija, Nigerija, Libija in Avstralija, največje porabnice pa Japonska, ZDA, Koreja in Španija.

Sredi marca je v Milanu potekal mednarodni energetski sejem Mostra Convegno Expocomfort 2014, ki je eden največjih energetskih sejmov v Evropi. Vsaki dve leti na njem predstavijo najnaprednejše tehnologije za doseganje energetske učinkovitosti in prihrankov pri porabi energije. Slednje velja za prevladujoče trende, ki jim sledijo vsi večji igralci na energetskem trgu. Letos se je na sejmu v štirih tematskih sklopih predstavilo več kot 2000 razstavljalcev, med njimi tudi italijanski Liquigas, pa tudi Gorenje in Frigmat iz Slovenije.



Od leve: Andrea Arzza, generalni direktor Liquigasa, Tomaž Grm, generalni direktor Butan plina, in Paulo Dal Lago, predsednik uprave Liquigasa.

Butan plin najavlja prodor utekočinjenega plina tudi v Sloveniji

Ob obisku sejma v Milanu je **Tomaž Grm**, generalni direktor družbe Butan plin povedal: »Skupaj s strokovnjaki matičnega podjetja ter mednarodnim koncernom SHV Energy ukrepe in rešitve pri distribuciji utekočinjenega zemeljskega plina nadgrajujemo z izkušnjami, pridobljenimi pri dolgoletni in uspešni prodaji utekočinjenega naftnega plina v Sloveniji. Zanesljiva dobava, enostavna dostopnost ter stroškovna učinkovitost so ob dejstvu, da sodi utekočinjeni zemeljski plin med najčistejša plinasta goriva, zagotovo pomembne lastnosti, ki bodo dobrodošla rešitev za številne uporabnike v slovenskem gospodarstvu. Ta energetska rešitev bo primerna za poslovne uporabnike, ki nimajo dostopa do plinovodnega omrežja in ki se denimo zdaj ogrevajo s kurilnim oljem ali mazutom, prinesla pa jim bo bistveno nižje stroške energije.«

Ponudba utekočinjenega zemeljskega plina se povečuje in je večja od povpraševanja, zaradi česar so cene konkurenčne. »Ker želi družba postati celovit ponudnik energije, smo se odločili, da trgu ponudimo tudi utekočinjeni zemeljski plin. Za ta korak smo se odločili kljub veliki oddaljenosti od terminalov, kamor z ladjami dostavljajo utekočinjeni zemeljski plin. Čeprav je pot do Slovenije od terminalov dolga, ne želimo več čakati, da bi se kje v bližini postavil nov terminal.« Grm sicer veliko upov polaga v izgradnjo terminala na hrvaškem otoku Krk. V Evropi se trg z utekočinjenim zemeljskim plinom šele dobro odpira, zato v tem vidijo priložnost. Butan plin je v večinski lasti enega največjih distributerjev utekočinjenega naftnega plina na svetu, nizozemske družbe SHV, ki posluje v 27 državah po svetu. V isti koncern sodi tudi italijanska družba Liquegas.

Kot je dejal predsednik uprave Liquegasa in nadzornega sveta Butan plina **Paulo Dal**

Lago, zaradi gospodarske krize razmere na plinskem trgu niso nikjer dobre, niti v Italiji niti v Sloveniji. Je pa kriza po njegovem mnenju priložnost, da iz nje izidejo le dobra podjetja, ki bodo po njej še boljša. Tu vidi tudi Liquegas, ki je ravno stopil na trg utekočinjenega zemeljskega plina.

»Delničarje je treba prepričati v vlaganja tako v Italiji kot v Sloveniji. Investirali bomo v Sloveniji, vendar le v naložbe, ki bodo zagotovo prinašale dobiček, pri čemer pa se v Liquegasu zavedamo nekaterih težav v Sloveniji, denimo v bančnem sistemu.«

Veliko obetov od predvidenega terminala na Krku

Tomaž Grm, napoveduje dolgoročno gledano 50-odstotni tržni delež utekočinjenega zemeljskega plina. »V Sloveniji za področje utekočinjenega zemeljskega plina obstaja podjetje na Jesenicah, vendar se ne ukvarja z večjimi projekti. Usposobljeni so bolj na kratkotrajne premike, ko je treba nadomestiti izpad zemeljskega plina. Naše podjetje pa se namerava ukvarjati prav z večjimi projekti. Slovenija je trenutno v položaju, ko pričakujemo, da se bo na Krku odprl terminal in takrat bo priložnost za vsakogar. Liquegas je pripravljen vlagati, vendar le v zdrave projekte. Imamo že pripravljenih nekaj večjih projektov in je samo stvar časa, kdaj bodo uresničeni. Trg je odprt, kar se je zgodilo tudi pri trgu z zemeljskim plinom, ki se je v minulih letih zelo spremenil. Z matičnim podjetjem pričakujemo, da bomo v Sloveniji uspeli z najboljšim energentom in temu primerno spodbudnim tržnim deležem.

Utekočinjeni zemeljski plin je v načrtih Butan plina prisoten že deset let, vendar tedaj zamisel o njegovem večjem prodoru še ni bila zrela. V vmesnem času so se cene klasičnega kurilnega olja in mazuta dvignile, medtem ko so se cene utekočinjenega zemeljskega

plina dvigale relativno manj kot cene drugih energentov. Prednost utekočinjenega zemeljskega plina je tudi v tem, da si samostojen in da energent lahko dobiš, kadarkoli ga želiš, kar je nekoliko drugače kot pri zemeljskem plinu, ko lahko pride do zaprtja neke dobavne poti. Denimo, kot v primeru zaostritve odnosov pred leti ali pa tudi v novejšem obdobju zaradi sporov med Ukrajino in Rusijo.«

Gorenje širi ponudbo ogrevalnih in klimatskih naprav

Gorenje je na energetske sejm v Milanu navzoč že leta, saj kot pravijo, je to edinstvena priložnost za predstavitev novosti. V Gorenju tako ponujajo programe ogrevalnih sistemov in tržijo produkte ogrevanja in hlajenja. V tej tehniki poznajo boilerje, toplotne črpalke za sanitarno vodo in hladilnike vode. Kot je dejal komercialni direktor Gorenja, Ogrevalni sistemi **Peter Šilc**, te izdelke proizvajajo v tovarni v Stari Pazovi v Srbiji. V Velenju proizvajajo toplotne črpalke za ogrevanje prostorov, tržijo pa tudi klimatske naprave in ventilatorje in so kompleksen ponudnik na področju hladilne, ogrevalne in ventilacijske tehnike.

»Sejem v Milanu je priložnost, da se srečamo proizvajalci in uporabniki ter prodajalci ogrevalne tehnike. Za nas je pomembno, ker se lahko s partnerji najdemo na enem mestu in jim v enem letu prikažemo vse novosti, razložimo naše razvojne ambicije in razmišljanja. Letos predstavljamo velike toplotne črpalke, novo generacijo toplotnih črpalk in električnih boilerjev, nove oblikovne rešitve in elektroniko. Že prvi dan sejma smo navezali kar nekaj obetavnih stikov in nekateri partnerji so že napovedali obisk pri nas. Izredno zanimanje je bilo še zlasti za novo centralno toplotno črpalko iz generacije boilerjev. Zato računamo, da bo letošnji energetske sejem v Milanu, za nas izjemno uspešen.«



Na GZS predstavili rezultate projekta EFFECT

Miro Jakomin

Kot so povedali na novinarski konferenci, na kateri so sodelovali **Lucija Remec** z Ministrstva za pravosodje, **Polona Lah** s CEU-IJS in **Rajko Dolinšek** iz agencije Informe Echo, je projekt nadgradnje energetske učinkovitega javnega naročanja za uravnoteženo gospodarsko rast v Jugovzhodni Evropi (EFFECT) nastal iz potrebe po prenovi postopkov javnega naročanja v državah JV Evrope in zaradi spodbujanja vpeljave kriterijev energetske

Ob zaključku mednarodnega projekta EFFECT so konec februarja na Gospodarski zbornici Slovenije predstavili smernice za energetske učinkovito javno naročanje. Na informativnem srečanju sta partnerja pri projektu Ministrstvo za pravosodje in Center za energetske učinkovitost pri IJS, pa tudi drugi ugledni strokovnjaki, navzočim poslušalcem iz slovenskih občin, upravnih enot in drugih ministrstev predstavili pomembnejše rezultate projekta EFFECT in uporabne usmeritve pri energetske učinkovitem javnem naročanju.



Foto Miro Jakomin

Kot so povedali na GZS, je raziskava opozorila na izjemno velik potencial zmanjševanja porabe energije v javni upravi.

učinkovitosti v javna naročila. Na ravni mednarodnega projekta so se oblikovale smernice za energetske učinkovita javna naročila, ki so spodbudile dosleden pregled zakonodaje in postopkov v Sloveniji s ciljem približati se čim bolj jasnemu in kvalitetnemu postopku javnega naročanja.

V avgustu 2010 se je takratno Ministrstvo za javno upravo, ki se je preimenovalo v Ministrstvo za pravosodje, Direktorat za investicije in nepremičnine, na pobudo projektnega partnerja Centra za energetske učinkovitost pri Inštitutu Jožef Stefan odločilo za sodelovanje v mednarodnem projektu EFFECT. Namen projekta, ki se je zaključil v februarju 2014, je

spodbujanje energetske učinkovitosti in učinkovitega upravljanja z viri energije. Ob tem naj bi projekt zadostil zahtevam EU v zvezi z javnim naročanjem in prispeval k doseganju ciljev energetske strategije EU. Prednostna naloga pa je zaščita in izboljšanje okolja.

Direktorat za investicije in nepremičnine, Sektor za investicije, se je v projekt vključil predvsem zaradi dejstva, da v okviru svojih pristojnosti rešuje prostorsko problematiko državne in pravosodne uprave. Glavni cilji reševanja prostorske problematike so zagotovitev trajnih racionalnih prostorskih rešitev s kakovostnimi delovnimi pogoji in predvsem z minimalnimi stroški vzdrževanja

ter obratovanja, z zmanjšanjem najetih površin in s tem najemnin, z odprodajo nepotrebnih poslovnih prostorov ter s koncentriranjem državnih upravnih organov v upravnih centrih zaradi enostavnejšega poslovanja državnih organov in boljše dostopnosti za uporabnike upravnih storitev.

V okviru transnacionalnega programa JV Evrope

Projekt EFFECT je potekal v okviru transnacionalnega programa Jugovzhodna Evropa, sredstva zanj pa so se zagotavljala iz Evropskega sklada za regionalni razvoj – ERDF. Sklad je financiral 85 odstotkov upravičenih stroškov, preostalih 15 odstot-



kov pa je bilo zagotovljenih iz državnega proračuna, kot so pojasnili predstavniki sodelujočih partnerjev.

Partnerstvo EFFECT je vključevalo regionalne in razvojno inovacijske agencije, energetske agencije, raziskovalne inštitute, javne in lokalne organe ter gospodarske zbornice iz 8 držav JV Evrope (Italija, Madžarska, Slovenija, Bolgarija, Grčija, Avstrija, Romunija in Srbija), ki razvijajo skupen pristop za trajnostno in ekološko inovativno gospodarstvo ter delujejo na strani povpraševanja in ponudbe, kar naj bi aktivno spodbudilo regije k energetske učinkovitosti.

Izoblikovana merila za večjo energetske učinkovitost so pilotno aplicirana na projektu novogradnje mejnega prehoda Sočerga, katerega pooblaščenec upravljavec in investitor je bilo Ministrstvo za pravosodje. Pri tem je bila preizkušena uporabnost pridobljenih smernic v praksi. Prav tako je bil podpisan tudi Memorandum razumevanja, sporazum, v katerega so vključene smernice za energetske učinkovitost pri javnem naročanju, identificirane skozi projekt EFFECT. Podpisnika sporazuma sta Ministrstvo za pravosodje in Sekretariat (služ-

ba za javna naročila in splošne zadeve), ki bo merila izvajal v praksi javnega naročanja. V nadaljevanju bodo kriterije energetske učinkovitosti uporabljali tudi pri investicijskem vzdrževanju objektov v upravljanju Ministrstva za pravosodje.

S strani Centra za energetske učinkovitost pri IJS je bila v okviru projekta izvedena raziskava trga ponudnikov energetske rešitve. Namen raziskave je bila identifikacija priložnosti in ovir, s katerimi se podjetja soočajo

pri javnih naročilih energetske učinkovitih proizvodov in storitev. Poleg tega so bila izvedena izobraževanja in informativna srečanja, na katerih so podjetjem predstavili zakonodajne in strateške okvire delovanja države in konkretna postopkovna priporočila. Ob tem so predstavniki sodelujočih partnerjev še dejali, da je javni sektor z zelenim javnim naročanjem pomemben akter pri zmanjševanju porabe energije in s tem povezanih negativnih vplivov na okolje

V okviru projekta EFFECT je bilo v Sloveniji narejeno Poročilo o stanju rabe energije v javni upravi. Poročilo temelji na podatkih, zbranih v obsežni raziskavi energetske učinkovitosti Slovenije v javnem sektorju REUS JSS 2013. Izjemno velik potencial zmanjšanja porabe energije v javni upravi ilustrirajo naslednji podatki: 84 odstotkov stavb v javni upravi nima izolacije, 82 odstotkov stavb ima neučinkovita okna in tretjina stavb se ogreva na kurilno olje. Tudi pri upravljanju z energijo so nujne izboljšave. Kar 40 odstotkov organizacij nima določene osebe, ki bi bila odgovorna za upravljanje z energijo.

popotovanja

Gorazd Kosič

Veter v laseh ali na dveh kolesih po Floridi – 2. del

Pot sva nadaljevala do 430 kilometrov oddaljene Tampe. Tja sva prispela v poznih popoldanskih urah in tu se je pokazalo, kako težko je v velikih mestih brez navigacije. Ob iskanju hotela sva se tako izgubila, da enostavno nisem več vedel, kje sem. Ko sem si že v trdi temi poskusil pomagati z navigacijo na tablici, je tudi ta za-

nem dnevu zapeljala še enkrat v Ybor na kavico. Seveda je pred odhodom iz mesta sledil obvezen obisk tamkajšnje trgovine s harleyi. In ta je bila res nekaj posebnega. Urejena je bila kot ranč z jezercem na sredi in pašnikom, na katerem se je paslo govedo. Poslopje, v katerem je trgovina in servis, je bilo prav tako urejeno v stilu in duhu divjega zahoda. Najbolj pa me je impresionirala delavnica s 16 hidravličnimi dviznimi odri za servis motociklov ter z urejenostjo in tako čistočo, da bi lahko jedel s tal.

NOČ PRI »DOMAČINU«

Ta dan sva imela malo krajšo etapo (210 km) iz dveh razlogov. Kot prvo sva vedela, da se bova zaradi obiska akvarija zadržala dlje časa v Tampi, in kot drugo zato, ker je vsako sredo v Fort Myersu Bikers Wednesday. Zato je bilo to mestece tudi najin naslednji cilj. Pot je minila brez težav, sva pa na vpadnici v mesto doživela spet eno od lepših presenečenj. Na dvopasovnici se je ob moj bok postavil bel kabriolet, njegov voznik pa je mahal in nekaj govoril. Zaradi zastave na motociklu in napisa Slovenija na hrbtu sva bila takšnih gest vajena, saj so naju prijazno pozdravljali povsod, kjer sva se pojavila. Njihova odprtost in prijaznost pač. Vendar ta ni odnehal. Ves



Vse foto Gorazd Kosič

tajila. Iz zagate naju je rešil lokalni šerif, ki naju je nekaj časa od daleč opazoval, nato pa se nama je približal z roko na pištoli. Usmeril naju je in kakšnih 20 minut pozneje sva bila končno v hotelu. Vendar pa ima vsaka slaba stran tudi dobro. Ko sva tako brezglavo iskala hotel, sva zašla v latinsko četrt, ki se imenuje Ybor. Na 7. avenuji te četrti se odvija tudi večina nočnega življenja. Ulica je polna lokalčkov z latino glasbo in hrano ter trgovinic s tobakom, kjer ti ročno zvijejo cigaro. Po vsem tem stresu in prijetni večerji se je prav prilegla.

Naslednji dopoldan je bil predviden za ogled akvarija v Tampi. Zanimiv in velik akvarij je umeščen v пристanišče, ki je tako povezano s podvodnim svetom. Organizirajo tudi izlete s čolni na odprto morje, kjer lahko plavaš z delfini. Sama se za to nisva odločila, sva si pa z zanimanjem ogledala pisan podvodni svet Atlanika in Mehškega zaliva. Vključno z velikimi mantami in seveda morskimi psi, ki so jim družbo delali potapljači. Posebna izkušnja je bila tudi božanje električnega skata. Nato sva se v čudovitem sonč-



čas je vozil ob meni in pozneje potegnil iz žepa neki kos papirja in mi ga kazal. Ko sem dobro pogledal, sem videl, da v roki drži hrvaško vozniško dovoljenje. Seveda smo se ustavili, da se pozdravimo z »zemljakom«. Ker še nisva imela prenočišča, naju je Siniša spremljal do prvega hotela. Zaradi Spring breaka so bili hoteli v tem kraju precej zasedeni, zato se je Siniša spet ponudil rekoč, da bo že on poskusil urediti. Po kratkem telefonskem klicu je naznanil, da ima hotel za naju. Na najino presenečenje naju je povabil v svojo hišo, ki je bila nedaleč od kraja, kjer smo se srečali. Večer smo preživeli skupaj v mestu ob steklih in prijetnem klepetu. Po zajtrku se je Siniša ponudil, da naju spremlja do Naplesa in nama razkaže ta del poti. Sledila sva njegovemu kabrioletu skozi lepo urejena naselja po lokalni cesti do res mondenega Naplesa. Že takoj ob vhodu v mesto so bile parkirane limuzine, kot so Bentley, Rolls Royce in nekaj Ferrarijev. V tem mestu ob prekrasnih plažah z belim peskom je tudi vila enega od slovenskih bogatašev (sedaj že bivših). Zaradi poti, ki naju je čakala, in ker sva si želela ogledati še močvirje Everglades, smo se po kratkem ogledu mesta poslovili. Čakala naju je najdaljša, skoraj 500 kilometrov dolga etapa. Prečkala sva močvirja Everglades, kjer lahko tudi ob glavni cesti srečaš aligatorje. In to ne ravno majhne. Pravijo, da niso nevarni, vendar ni varno, če jim prideš bližje, kot je njihova dvakratna dolžina. No, sam tega nisem ravno preizkusil, sva pa videla kar nekaj primerkov iz precejšnje bližine. Najdaljši je imel več kot tri metre. Ob poti sva obiskala še indijansko vas, nato pa se približala Miamiju ter se južno od mesta obrnila proti Key Largu. To je bil del poti, ki sem se ga najbolj veselil. Dobrih 90 milj ceste od Key Larga do Key Westa, kjer so posamezni otočki povezani samo ozkimi kamnitimi nasipi,

po katerih je speljana dvopasovna cesta. Daljnovodni stebri so zapičeni kar v morje ob cesti. Zaradi dolge poti in majhne zamude zjutraj sva bila zelo pozna, zato sva žal dobršen del poti prevozila v temi. Ampak začetek je bil čudovit: ozka ravna cesta, okrog in okrog samo morje in vožnja v sončni zahod. Tako praviljično ... V hotel sva prišla pozno, zelo utrujena, vendar polna čudovitih vtisov.

PRAVLJIČNO MESTECE KEY WEST

Key West je najbolj južna točka ZDA, vrata Karibov. To je mestece z južnjaškim pridihom in latino vplivom (do Kube je čez morje samo še 90 milj), kjer se je čas skoraj ustavil. S prijazno klimo, čudovitimi peščenimi plažami in palmami je pravi raj za oddih. In Američani še kako radi počitnikujejo v tem rajju! Tudi pisatelj Hemingway si ga je izbral za svoj dom, ko se je moral umakniti s Kube. Njegova hiša z velikim ter zelenja polnim vrtom, kjer je v senci palm pil svoje legendarne mojite, kafil cigare in prirejal zaba-



ve, je preurejena v muzej in je na voljo obiskovalcem. Mestece s svojo glavno ulico in tisoči lokalov živi noč in dan. Kraj naju je tako očaral, da sva ostala dan dlje, kot sva sprva načrtovala. Kljub selitveni jati več kot treh tisočev morskih psov, zaradi česar smo bili kopalci pod stalnim nadzorom čolnov in helikopterjev obalne straže, sva se okopala v Atlantskem oceanu in skoraj tri dni poležavala na vročem pesku. Sončni zahodi v tem koncu sveta so res nekaj posebnega. Večere sva preživljala v družbi Saše in Blaža, Slovencev iz Trbovelj, ki že več let živita in delata v Boca Ratonu. Naključju, da sta naju ogovorila kar na ulici, je botroval moj napis Slovenija in zastavica na telovniku. Lepo smo se ujeli in preživeli skupaj dva čudovita večera. Največ časa smo prebili v lokalju Hog's Breath, ki je znano zbirališče bajkerjev. Ker se je bližal čas prireditve Daytona Bike Week, je bil lokal vsak večer poln bajkerjev, ki so prišli, tako kot midva, na krajši izlet in zabavo, preden se podajo v Daytono.

Nadaljevanje prihodnjič

Uporaba 360-stopinjske povratne informacije

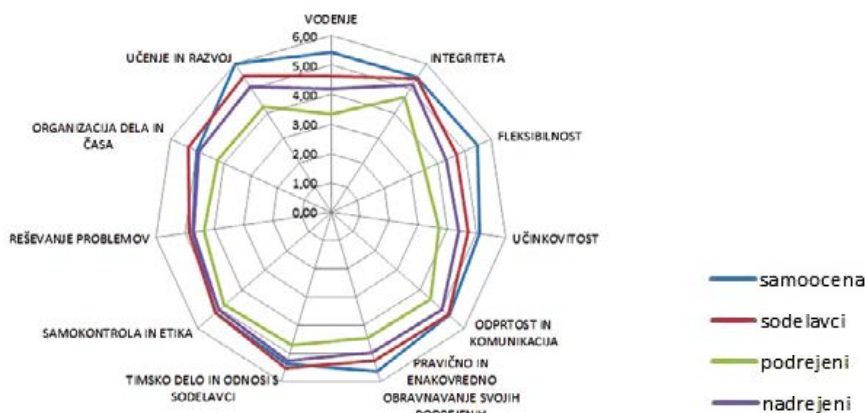
Romana Kovács

Povratna informacija po metodi 360-stopinjskega ocenjevanja se najbolj pogosto uporablja v razvojne namene in v namene usposabljanja, za kar je bila prvotno razvita. Vse več pa se uporablja tudi za druge namene, na primer pri planiranju nasledstev, bolj redko pa se uporablja še za ocenjevanje delovne uspešnosti. 360-stopinjsko ocenjevanje je med najbolj zanesljivimi orodji za prikaz individualnih razvojnih potreb za izboljšanje kompetenc zaposlenih. Na ta način namreč pridobimo objektivno sliko o posameznikovih kompetencah in razvojnih potrebah. Najbolj pogosto se ocenjujejo naslednje kompetence oziroma vedenja: vodenje, učinkovitost, reševanje problemov, organizacija dela in časa, integriteta, komunikacija in fleksibilnost. Rezultati ocenjevanja nam prikažejo prednosti ocenjevanega osebe, področja za razvoj in razlike oziroma podobnosti (razhajanja) med lastno oceno vedenj in ocenami drugih. Najbolj učinkovita je spletna metoda 360-stopinjskega ocenjevanja, kar pomeni, da udeleženci izpolnjujejo vprašalnik preko spleta. Običajno ta postopek izvajajo zunanji izvajalci, saj sta na ta način zagotovljeni še večja veljavnost in večja zaupnost podatkov.

Projekt praviloma poteka v naslednjih fazah:

1. Srečanje z udeleženci. Da bi ohranili zaupanje in odprto sodelovanje udeležencev v projektu in hkrati zagotovili učinkovitost izvajanja projekta, je pomembno, da udeležence obvestimo o njihovi vlogi v projektu in o možnostih, ki jih projekt ponuja. Udeležencem je tre-

360-stopinjska povratna informacija je povratna informacija, ki jo prejme ocenjevana oseba od več ocenjevalcev. Ocenjevana oseba se s pomočjo nabora vprašanj oceni sama, po istem vprašalniku pa jo ocenijo tudi njen nadrejeni sodelavec, sodelavci na isti organizacijski ravni in podrejeni sodelavci, včasih pa so v ocenjevanje vključene tudi zunanje stranke (npr. kupci, dobavitelji), s katerimi ocenjevana oseba sodeluje.



2. Vsebinska sestava vprašalnika. Zunanji izvajalci imajo že izdelane vprašalnike za izvedbo ocenjevanja, vendar je te vprašalnike nujno treba prilagoditi posameznemu podjetju.
3. Priprava seznama ocenjevanih oseb in ocenjevalcev, ki bodo ocenjevali posamezno osebo, ki ga praviloma pripravi kadrovska služba.
4. Priprava spletnih vprašalnikov za ocenjevanje oseb in ocenjevalce.
5. Pošiljanje vabil za sodelovanje vsem udeležencem. Vabila se praviloma pošiljajo kar preko e-pošte.
6. Reševanje vprašalnika. Vprašalnik je enoten za vse ocenjevalce.

7. Obdelava podatkov. V tej fazi je treba zagotoviti visoko stopnjo zaupnosti in zasebnosti vsakega posameznika. Vpogled v rezultate imajo lahko le osebe, ki so neposredno vključene v projekt.
8. Priprava individualnega poročila. To poročilo naj vsebuje opis uporabljene metodologije, prikaz rezultatov, personalizirano interpretacijo ter predstavitev prednosti ocenjevanega osebe, poleg tega pa naj nakaže tudi razvojne usmeritve. V poročilu naj bodo rezultati predstavljeni s številčnimi podatki in grafično, in sicer tako, da omogočajo primerjavo med različnimi ocenjevalci (samoocena, nadrejeni, podrejeni, sodelavci in morebitne zunanje stranke).
9. Posredovanje 360-stopinjske povratne informacije ocenjevanim osebam.

Pravila komuniciranja po elektronski pošti

Barbara Kravanja

Zlata pravila obnašanja, ki so nam jih privzgojili starši in drugi vzgojitelji, so razmeroma preprosta: »Daj drugim tisto, kar bi si želel dobiti sam.« Tako kot v običajnem okolju pri vsakodnevem komuniciranju z ljudmi je poleg pravnih zakonov, ki predpisujejo, kaj je dovoljeno in kaj ne, je tudi na internetu treba upoštevati določena pravila vedenja in nenapisane norme.

Kako oblikujemo sporočila

Čeprav je pisno komuniciranje po elektronski pošti zelo podobno običajni, »papirni«, komunikaciji, moramo biti zaradi posebnosti elektronskega komuniciranja pozorni na samo obliko elektronskih sporočil. Izogibajmo se uporabi ozadij, animacij, slik, neberljivih pisav in podobnemu. Uporaba različnih barv in velikosti pisav ni prepovedana,

Elektronska pošta je v rabi že nekaj desetletij. Izkušnje so v tem času izoblikovale nekaj pravil, ki pomagajo uporabnikom pri oblikovanju tekstov, vzpostavljanju stikov in negovanju strpnosti do ljudi, ki jih morda ne poznamo in s katerimi se brez tega medija najbrž nikoli tudi ne bi povezali.

je pa vsekakor priporočljiva prava mera različnih naborov.

Odgovarjanje na sporočilo

V odgovorih na elektronska pisma zmeraj uporabljamo vključevanje sporočila ali dela sporočila v odgovor. V svojem odgovoru ponovimo del, na katerega se nanaša odgovor. Če je pošiljatelj v svojem sporočilu denimo napisal: »Kdaj se dobiva na sestanku?«, na to odgovorimo s ponovitvijo stavka ali dela stavka in našim odgovorom: »Kdaj se dobiva na sestanku?« - Predlagam, da danes zvečer.

Ločevanje formalnega od neformalnega

Pri elektronskem sporazumevanju je temeljna težava ta, da lahko pričakovana formalna poslovna komunikacija postane neformalna zaradi posebnosti oblike elektronskih pisem. Ta je lahko neprijetna še zlasti na začetku elektronskega komuniciranja, zato ne začenjajmo dopisov z besedami Dragi, Draga, Pozdravljeni in podobno.

Kdaj odgovorimo na elektronsko pošto?

Osnovno pravilo spletnega bontona pri elektronski komunikaciji je, da, če je le mogoče, na prejeto e-pismo odgovorimo takoj. Če zaradi prezaposlenosti ne moramo odgovoriti nemudoma, je priporočljivo, da pošiljatelju e-pisma odgovorimo

na kratko, da ste njegovo pismo prejeli in da mu boste odgovorili takoj, ko bo mogoče.

Naslov

Preden odpošljemo e-pismo, preverite e-naslov, saj ima lahko sporočilo, poslano na napačen e-naslov, za pošiljatelja nepredvidljive posledice.

Priloge

Čeprav so današnje povezave čedalje zmogljivejše, je osnovno priporočilo, da e-pismu ne dodajamo prilog kar na lastno pest. Preden jih dodamo, prejemnika pisma povprašajmo, ali je pripravljen sprejeti dolgo oziroma daljšo prilogo.

Poslovno e-komuniciranje

Pri poslovnem e-komuniciranju je še posebej pomembno, da v e-pismu uporabljamo elemente, ki jih sicer poznamo iz običajnih poslovnih pisem. Torej, da je v e-sporočilu glava, ki je podobna običajnemu pismu, z osnovnimi podatki o podjetju ali pošiljatelju ter, da uporabljamo naslavljanje prejemnikov e-pošte tako kot pri običajnih dopisih.



Podpis

Na koncu e-pisma naj bo vedno podpis pošiljatelja, vsebuje naj ime in priimek, e-naslov, naslov spletne strani, v poslovnih pismih pa še položaj v podjetju ter številke telefona in faksa, na katerih je pošiljatelj dosegljiv.



nagradna križanka

Iskano geslo nagradne križanke iz prejšnje številke je bilo **Raziskovalna dejavnost**. Največ sreče pri žrebanju so tokrat imeli **Anita Ferme** iz Izlake, **Milena Rajh** iz Križevcev pri Ljutomeru in **Ivan Pavlovič** iz Brežic. Nagrajencem, ki bodo nagrade podjetja EIMV prejeli po pošti, iskreno čestitamo, vsem drugim pa želimo več sreče prihodnjic. Novo geslo s pripisom nagradna križanka pričakujemo na naslovu uredništva Hajdrihova 2, 1000 Ljubljana, **najpozneje do 4. junija 2014**.

							ISKANO GESLO	1	2			
				1	3	4						
5	6	7	5	8	2	7						
3	7	9	1	8	7	10						
11	12	9	1	13	7	5						
2	2	7	3	7	9	12						
NAŠ STIK	ČL. TELO GLEDÉ NA ZUNANJI VIDEZ	ODMERNOST KOLIČINA	POPOLNA TELESNA RAZVITOST	DVANAJST MESECEV	AMERIŠKA IGRALKA GARDNER	DRŽALO ZA ROKOPISE PRI STAVN. STROJU	OPIS BOJNEGA POHODA	RENIJ	AMERIŠKI SLIKAR (JOHN)	MADŽAR. PESNIK (ARPAD)	IGRAČA V OBLIKI MOŽIČKA	ORIENTAL. BLAZINJAK
POZLATARSKA OBRT			8								9	
POČASNEJŠA GIBLJIVOST, OTRPLOST												
MLEČNI IZDELEK						2		NEM. IZUM. (NIKOLAUS) RJAVA ŽIVAL				12
ORGANIZEM ŽIVIH BITIJ		1			PRAOČE IZRAELCEV							
DANSKI OTOK V MALEM BELTU				VEČ TIROV	ABELOV BRAT			6		JURE APIH AMERIŠKA PEVKA SUMMER		
NOVICA					KIRURŠKA IGLA				24 UR			
URADNI SPISI		13			DIRIGENT MIRSKI JUDOVSKA DRŽAVA				ATA, OČE JABOLKO RDEČE BARVE			
ISTA ŠTEVILKA POMENI ISTO ČRKO	LETOPIŠ, KRONIKA	V VODI NETOPNA ORGANSKA SNOV	RAFKO IRGOLIČ KRAJ PRI PODNARTU			NAGON, INSTINKT	GORA V POSOČJU OTROŠKA ZADNJICA				SL. ROKOMETAŠICA (NELI)	Ž. IME, JASNA
NAŠ PESNIK (1882 DO 1967)						4						
MESTO V BRAZ. DRŽ. RIO DE JANEIRO		5						ANGLEŠKI GROF PRITOK RENA V FR.				
FILIPINSKI OGNJENIK				SL. PESNIK (IVO) JOŽICA AVBELJ					10	MERI AVSENAK TONE ANDERLIČ		
DEL LUBJA, KI SE UPO-RABLJA ZA PLETENJE	11					OSKRBNIK KLETI						3
NAJVIŠJI, KONČNI SMOTER, VZOR						RASTLINA S KORENI-KO ZA RDEČE BARVILO	7					



z naših delovišč

Vladimir Habjan

Začetek gradnje HE Brežice

Na območju, kjer bo čez nekaj let stala HE Brežice, so se konec marca 2014 začela gradbena dela. Podlaga za začetek del je bilo gradbeno dovoljenje za gradnjo jezovne zgradbe HE Brežice, ki ga je HESS-u 17. februarja izdalo Ministrstvo za infrastrukturo in prostor. Drugi pogoj za začetek gradnje pa je bilo okoljevarstveno soglasje, ki ga je HESS-u in družbi Infra 7. februarja letos izdala Agencija RS za okolje. Dovoljenje velja za gradnjo jezovne zgradbe z akumulacijskim bazenom, visokovodnih nasipov za zaščito naselij, drenažnih kanalov v zaledju, za ureditev potoka Močnik in ravnanje z rodovitno prstjo na zemljiščih. Tik pred začetkom gradnje sta direktorja družb HESS in Riko podpisala pogodbo za dobavo hidromehanske opreme, ki je visoko zahtevna tehnološka oprema, namenjena varnosti obratovanja hidroelektrarne in pregradnega objekta ter zagotavljanju potrebnih tehnoloških pogojev za proizvodnjo energije ob spremenljivih pretokih reke Save. Pogodbe z izvajalci gradbenih del so podpisali že v letu 2013.

HE Brežice je peta hidroelektrarna v verigi šestih hidroelektrarn na spodnji Savi z nazivno močjo 45 MW, je pretočno akumulacijskega tipa z nameščenimi tremi vertikalnimi agregati z nazivnim pretokom 500 m³/s, s petimi pretočnimi polji in povprečno letno proizvodnjo 161 GWh.

HE Brežice bo v slovenski elektroenergetski sistem prispevala približno odstotek trenutne letne proizvodnje električne energije v Sloveniji, proizvajala pa bo tudi vršno energijo ter nudila možnosti za prodajo sistemskih storitev. Predvidena je polna avtomatizacija elektrarne, kar pomeni tudi obratovanje brez posadke ter daljinsko upravljanje iz centra vodenja.



Foto Vladimir Habjan

Foto Vladimir Habjan

Foto Andrej Umetič

v naslednji številki



Kaj prinašajo nove tehnologije v elektrogospodarstvu in v kolikšni meri bi jim moral slediti tudi nov energetski koncept?

Kakšen je aktualen delež obnovljivih virov pri zagotavljanju oskrbe z električno energijo v Evropi in pri nas?

Se omrežja dovolj hitro prilagajajo spremembam?

Odgovore na zgornja vprašanja, boste lahko prebrali v naslednji številki revije Naš stik, ki izide 16. junija.

