

Naš stik

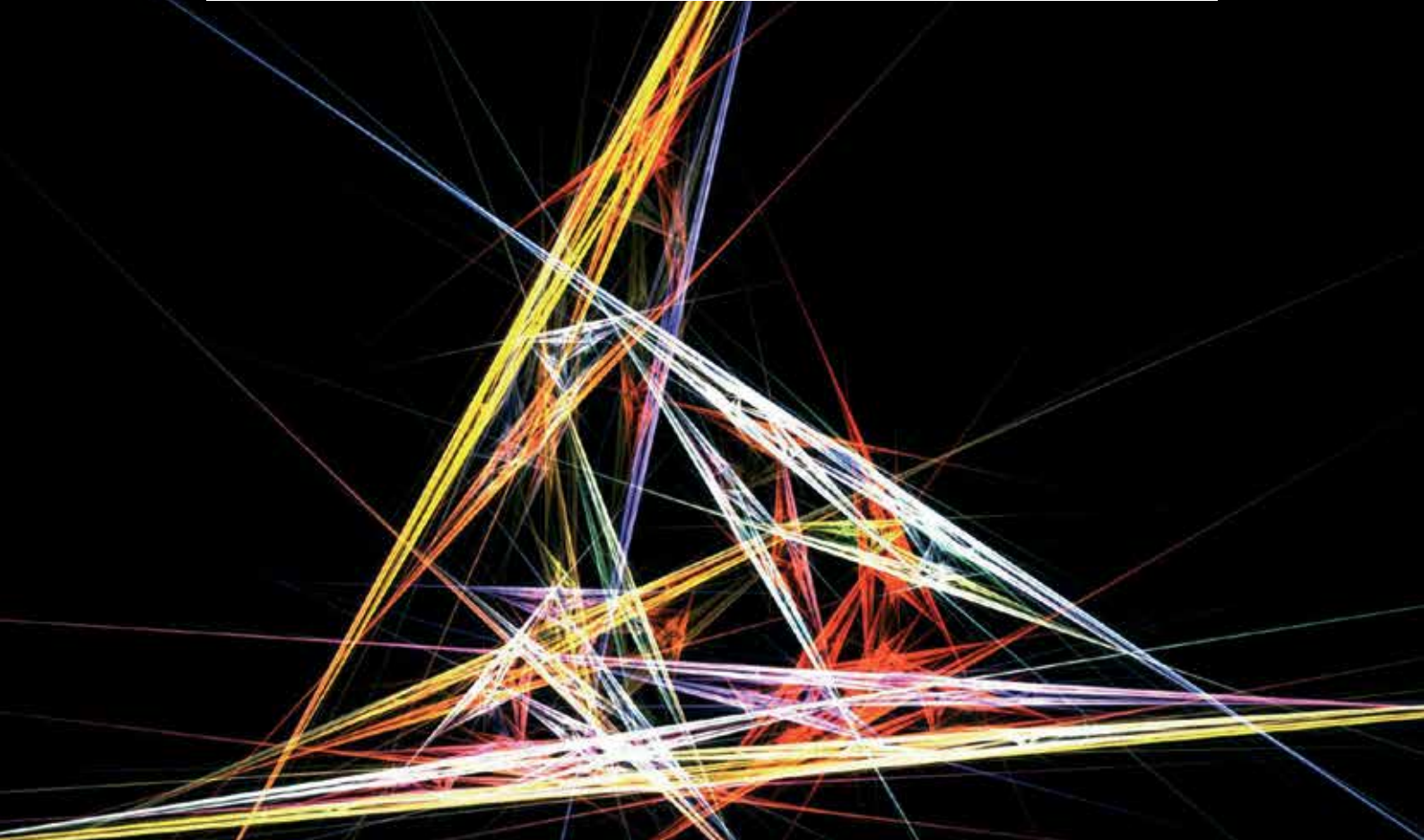
Revija slovenskega elektrogospodarstva | ŠTEVILKA 5/2016 | www.nas-stik.si

14 V Krškem
začetek rednega
remonta

20 Gradbena dela
v polnem
teku

46 Podatki
so vse
pomembnejši

50 Pogovor:
Pozornost je treba
usmeriti v razvoj



Energetska strategija

Priprava Energetskega koncepta Slovenije
poteka drugače, kot je potekalo nastajanje
strateških dokumentov doslej.

STR. 28



Elesovi ambasadorji vrednot so: Jakov Fak, kolesarke ekipe BTC City, Miha Podgornik, Atletska zveza Slovenije, Benjamin Savšek in Marin Medak.

PRENAŠAMO ENERGIJO. PRENAŠAMO VREDNOTE.

▶ Energija teče, skupaj z nami. Ker kot sistemski operater slovenskega elektroenergetskega prenosnega omrežja skrbimo za njen varen, zanesljiv in neprekinjen prenos 24 ur na dan. Smo strokovnjaki z znanjem in izkušnjami, ki sgradimo energetske prihodnosti Slovenije na skrbno zastavljenih temeljih: odgovornosti, zavzetosti, znanju, zanesljivosti, sodelovanju in vztrajnosti. Strateško in trajnostno načrtujemo, gradimo in vzdržujemo prenosno omrežje Republike Slovenije. Za električno energijo na doseg vaše roke.



www.eles.si

ELES

Brane Janjič

urednik revije Naš stik

Energetski koncept že je in ga še ni

Čeprav se zdi, da je v zvezi s pripravo Energetskega koncepta Slovenije zavladalo zatišje, na pristojnem ministrstvu zagotavljajo, da se v ozadju vendarle precej dogaja.



Po več neuspešnih poskusih naj bi končno prišli tudi do pripravljalca strokovnih podlag, ki bodo osnova za nastanek za Slovenijo najustrežnejšega energetskega scenarija. Ta naj bi, če ne bo večjih pretresov, na poslanske klopi prispel enkrat konec prihodnjega leta, kar je po mnenju večine energetikov precej pozno. Pa je res pozno oziroma katere novosti si od tega dokumenta sploh lahko obetamo?

Dejstvo je, da so na eni strani nekatere ključne usmeritve in z njimi obveznosti, ki smo jih sprejeli skupaj z drugimi evropskimi državami, že dolgo znane in se s časom zgolj nadgrajujejo in dopolnjujejo, na drugi strani pa smo omejeni z našimi naravnimi danostmi.

Tako je že nekaj časa povsem jasno, da je lahko naša energetska prihodnost zgolj nizkoogljična in da bo treba energetske

potrebe na dolgi rok v čim večji meri pokriti z obnovljivimi viri. Pri tem na naših tleh lahko stavimo predvsem na še neizrabljen hidropotencial in sončno energijo, če pa upoštevamo še zahteve po nizkoogljičnosti, pa tudi na bogato znanje o izrabi jedrske energije. In to je tudi skoraj vse.

Res je, da manjkajo še konkretni izračuni, na kakšen način je najbolje dane možnosti izrabiti, da pri tem ne bi ogrozili zanesljive in konkurenčne oskrbe gospodarstva z električno in drugo energijo.

A glede na navedene precej omejene možnosti in dejstvo, da smo si osrednjo pot, po kateri naj bi slovenska energetika skupaj z EU stopala v prihodnosti, začrtali že pred časom, bi lahko dejali, da grob oris energetskega koncepta pravzaprav že nekaj časa imamo. ■

Naš stik

Številka 5 | 2016



14

V Krškem začetek rednega remonta

Po letu in pol obratovanja se je oktobra v NEK začel redni remont elektrarne. V okviru rednih vzdrževalnih del, med katerimi izstopa remont glavnega generatorja, bodo izvedli tudi vrsto posodobitev.

18 Raziskave in razvoj za trajnostno jedrsko energetiko

V Portorožu so se na konferenci Jedrska energija za novo Evropo zbrali številni jedrski strokovnjaki. Kot je bilo slišati, se obeta ponoven zagon jedrske energetike tudi v Evropi.

22 Naš cilj je stroškovna optimizacija poslovanja

Mag. Boris Kupec, ki je letošnjega prvega maja nastopil funkcijo predsednika uprave družbe Elektro Celje, poudarja, da je družba v dobri kondiciji, potrebno pa je nadaljevati z začetim delom.

24 Dopolnitve panožne kolektivne pogodbe še letos

Pogajanja glede dopolnitev in sprememb panožne kolektivne pogodbe za elektrogospodarstvo so v polnem teku. Zato pogajalci pričakujejo, da bi lahko dopolnjeno panožno pogodbo dobili že do konca leta.

20

V Brestanici gradbena dela v polnem teku

Na gradbišču termoelektrarne Brestanica, kjer so začeli z izvajanjem projekta zamenjave dotrajanih plinskih blokov, je precej živahno, saj intenzivno potekajo pripravljala gradbena dela. Ta naj bi končali v drugem četrtletju prihodnjega leta, nato pa sledi montaža nove opreme.



28

Energetska prihodnost Slovenije je nizkoogljična



40

Opisemenjemo



50

Gorazd Skubin

»Poglavitni problem HSE je, da se je doslej preveč ukvarjal sam s sabo in premalo s pogledi v prihodnost.«

26 Obratovanje in trgovanje

Hidrološke razmere so bile v prvih dveh tretjinah leta naklonjene proizvodnji hidroelektrarn, ki so v prvih osmih letošnjih mesecih uspele zagotoviti 3 milijarde 75,7 milijona kilovatnih ur in tako lanske primerjalne rezultate presegle za dobro četrtino.

42 Uršula Krisper

»Prihodnost e-mobilnosti je v vzpostavitvi komunikacije med ponudnikom storitve polnjenja in prilagajanjem domačega polnjenja.«

43 Dr. Pavel Omahen

»Večja uporaba elektrike v prometu je pred vrati in bo prišla hitreje, kot napovedan prehod proizvodnje elektrike na izključno obnovljive vire.«

44 Valter Vodopivec

»SODO in distribucijska podjetja vse težje urejajo medsebojna razmerja, ki bi v primeru neposredne podelitve koncesij postala brezpredmetna.«

45 Dr. Tomaž Žagar

»Skupne rešitve glede shranjevanja visoko radioaktivnih odpadkov so racionalne in jih je treba obravnavati vzporedno z nacionalnimi.«

46 Podatki so vse pomembnejši

V Klečah postopoma raste sodoben diagnostično-analitski center Eles.

54 Iz sveta

Dejstva, zgodbe in novosti zunaj naših meja

58 Vse bliže krogu najboljših motokrosistov

Matic Žitnik dela v TE Brestanica kot asistent službe proizvodnje, sicer pa se navdušeno ukvarja z motokrosom. Na dosedanjih tekmovanjih je dosegel že več spodbudnih rezultatov, ki mu obetajo nadaljnje visoke športne uvrstitve.

63 30 let HE Mavčiče

HE Mavčiče je julija slavila tridesetletnico obratovanja, v tem obdobju pa je proizvedla 1943 GWh električne energije.

Izdajatelj: ELES, d.o.o

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

Glavni in odgovorni urednik: Brane Janjič

Novinarji: Polona Bahun, Vladimir Habjan, Miro Jakomin

Lektorica: Mira Hladnik

e-pošta: urednistvo@nas-stik.si

Oglasno trženje: Naš stik, telefon: 041 761 196

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

Tisk: Schwarz Print, d.o.o.

Fotografija na naslovnici: Shutterstock

Naklada: 3.103 izvodov

Naslednja številka izide 15. decembra 2016, prispevke zanjo lahko pošljete najpozneje do 22. novembra 2016.

ČASOPISNI SVET

Predsednica: Eva Činkole Kristan (Borzen)

Namestnica: Mag. Renata Križnar (Elektro Gorenjska)

ČLANI SVETA:

Katja Krasko Štebljaj (ELES)

Mag. Petja Rijavec (HSE)

Tanja Jarkovič (GEN energija)

Mag. Milena Delčnjak (SODO)

Mag. Aljaša Bravc (DEM)

Jana Babič (SEL)

Martina Pavlin (SENG)

Doris Kukovičič (Energetika, TE – TOL)

Ida Novak Jerele (NEK)

Marko Jelen (TEŠ)

Andrej Štricelj (HESS)

Martina Merlin (TEB)

Kristina Sever (Elektro Ljubljana)

Karin Zagomilšek Cizelj (Elektro Maribor)

Maja Ivančič (Elektro Celje)

Tjaša Frelj (Elektro Primorska)

Pija Hlede (EIMV)



Elektro Gorenjska

Nova daljnovodna povezava Železniki–Bohinj tudi uradno odprta

Besedilo in foto: Miro Jakomin

Podjetje Elektro Gorenjska je septembra slavnostno predalo svojemu namenu 110 in 20 kV daljnovodno povezavo med Železniki in Bohinjem. Gre za največjo in najzahtevnejšo investicijo v zgodovini Elektra Gorenjska. Ob tej priložnosti so na Soriški planini posadili vsak svoj macesen Danijel Levičar, generalni direktor Direktorata za energijo, mag. Bojan Luskovec, predsednik uprave Elektra Gorenjska, mag. Anton Luznar, župan Železnikov, in Klemen Langus, predstavnik Občine Bohinj. Omenjena investicija, ki je vredna 13,5 milijona evrov, pomeni sklenitev gorenjske energetske zanke. Po dvajsetih letih je to prvi tovrsten projekt Elektra Gorenjska, pri katerem je podjetje vložilo največ lastnega truda tako na področju vodenja projekta kot na področju projektiranja 110 kV

elektroenergetskih objektov in odnosa z lokalnimi skupnostmi pri izjemno zahtevnem umeščanju objekta v prostor. Pri gradnji te povezave je bila prvič v Sloveniji tudi sistematično uporabljena metoda temeljenja z mikropiloti.

S to investicijo so v Elektru Gorenjska poskrbeli, da bo omenjeno območje Gorenjske ne glede na vremenske vplive zanesljivo, kakovostno, trajno in stabilno oskrbovano z električno energijo. Prav tako bo dvostransko napajanje obeh dolin omogočilo nadaljnji gospodarski in turistični razvoj Selške in Bohinjske doline. Zagotovljena neprekinjena oskrba z električno energijo je ključna za nemoteno in dobro poslovanje gospodarskih družb, zato je ta investicija izjemnega razvojnega in strateškega pomena.

19 km

znaša dolžina nove daljnovodne
povezave med Bohinjem in
Železniki;

115

stojnih stebrov je na celotni
trasi;

1427 m

znaša skupna dolžina priključnih
kablovodov;

13,5

milijonov € znaša vrednost
celotne investicije.

Elektro Ljubljana

Ob Evropskem tednu mobilnosti nova električna polnilnica

Besedilo: Polona Bahun

Foto: Arhiv Elektra Ljubljana



Novo in hkrati prvo od 25 načrtovanih novih električnih polnilnic v Ljubljani, ki jih bo v prestolnici postavila družba Elektro Ljubljana, in stoji na Vodnikovem trgu, sta svojemu namenu uradno predala ljubljanski župan Zoran Janković in predsednik uprave Elektra Ljubljana Andrej Ribič. Gre za prvo izmed javnih polnilnic v sklopu projekta Storitev polnjenja električnih vozil na javnih

polnilnih postajah v Mestni občini Ljubljana. V prvi fazi tega projekta je bilo septembra v Ljubljani tako na voljo 16 novih polnilnic, poleg obstoječih devetih in treh v parkirni hiši Kongresni trg.

Projekt je nastal v sodelovanju z Ljublanskim urbanističnim zavodom, ki je za območje mesta Ljubljana pripravil večletno

zasnovo postavitve lokacij javnih polnilnic. Družba Elektro Ljubljana je nato skladno z evropskimi smernicami in ob upoštevanju varovanja kulturne dediščine za napajanje skrbno izbrala najprimernejše lokacije. V projektu, ki je nastajal postopoma, je kot dobavitelj zelene energije sodelovala tudi družba Elektro energija kot dobavitelj Zelenne energije.

Elektro Celje

Slavnostno odprtje RTP Žalec

Besedilo: Maja Ivančič

V družbi Elektro Celje so 9. septembra slavnostno odprli novozgrajeno razdelilno transformatorsko postajo 110/20 kV RTP Žalec. Investicija, katere vrednost je nekaj več kot 5 milijonov evrov, je izjemnega pomena za nadaljnji gospodarski razvoj savinjske regije. Trenutno se iz objekta z električno energijo oskrbuje celotna poslovna cona Arnovski gozd, kompleks Juteks in Novem Car Interior, izvedena sta nova kablovoda do mesta Žalec in napajalni vodi proti Celju. Nova RTP Žalec bo med drugim

omogočala hitrejši in enostavnejši prehod samega mesta Celje na višji napetostni nivo. Okolico Celja bodo v času preureditve stikalnice v samem mestu Celje prevezali na RTP Žalec, kar bo omogočalo manjše izgube pri distribuciji električne energije in zagotavljanje boljše oskrbe z električno energijo. Nov objekt je slavnostno predal namenu predsednika Vlade RS dr. Miro Cerar.

»V Elektru Celje si prizadevamo, da bi postali vodilno podjetje s tehnološko naprednim elektroenergetskim omrežjem, s čimer bomo v družbi prepoznani kot nosilci dviga kakovosti življenja z odgovornostjo do okolja in zaposlenih. S tem namenom smo zgradili tudi razdelilno transformatorsko postajo Žalec, s katero bomo skrbeli za zanesljivo, kakovostno, stroškovno učinkovito in okolju prijazno oskrbo odjemalcev z električno energijo. Gre za vgradnjo 110 kV

opreme v zaprti GIS izvedbi, s tehnologijo okolju prijaznega SF6 plina,« je ob tem povedal predsednik uprave Elektra Celje mag. Boris Kupec.

V objektu se prepletajo funkcionalnost in tehnološka naprednost. GIS izvedba ima v primerjavi s klasičnimi prostozračnimi postroji številne prednosti, saj takšna postaja zavzema bistveno manjši prostor, je neobčutljiva na vplive iz okolja, vzdrževanje je nezahtevno, majhna je verjetnost napak in okvar in hkrati zagotovljena visoka stopnja varnosti za osebe. Kompaktna zgradba, majhna teža, dolga življenjska doba ter minimalni obratovalni stroški prispevajo k dobri ekonomičnosti postrojev GIS. Zaradi izredno nizkih vrednosti hrupa in emisij elektromagnetnih polj pa so taki objekti še posebej primerni za vgradnjo v gosto naseljenih območjih in mestnih središčih.

Elektrodistribucija

Distribucijska podjetja del dobička minulega leta razdelila med delničarje

Besedilo: Polona Bahun

Delničarji vseh petih distribucijskih podjetij so se letos na rednih letnih skupščinah sestali v avgustu. Dnevni redi vseh skupščin so bili podobni, saj so bile v ospredju naslednje teme: seznanjanje in potrjevanje revidiranih poslovnih poročil za leto 2015, podeljevanje razrešnic upravi in nadzornim svetom ter razporejanje dobička. V vseh družbah so upravi in nadzornim svetom podelili razrešnico za opravljeno delo v minulem letu.

DISTRIBUCIJSKO PODJETJE	BILANČNI DOBIČEK (V MIO)	BRUTO DIVIDENDA NA DELNICO (V EUR)
Elektro Maribor	5,4	0,16
Elektro Ljubljana	6,5	0,16
Elektro Celje	3,2	0,13
Elektro Primorska	5,8	0,16
Elektro Gorenjska	2,8	0,16

ELES

V teku obnova 110 kV stikališča Slovenska Bistrica

Besedilo: Polona Bahun

Gre za soinvesticijo Eles in Elektra Maribor, pri čemer bo ELES za svoj del odštél 9,8 milijona evrov, Elektro Maribor pa 700 tisoč evrov. Tako bo ELES financiral prenovo 110 kV dela stikališča, Elektro Maribor pa njihovih transformatorskih polj. Obnova stikališča, ki jo vodi družba ELES s svojim strokovnim kadrom, je potrebna zaradi zastarele in dotrajane opreme. Hkrati bodo stikališče, ki se danes nahaja v gosto poseljenem območju, odmaknili od naselij. Kot je pojasnil vodja projekta v Elesu **Martin Hostnik**, je idejni projekt pokazal, da je finančno upravičeno obnovo izvesti v izvedbi GIS. Z deli naj bi pohiteli, saj bi radi stavbo do konca leta dokončali do faze, ki bo omogočala začetek nameščanja opreme. Po načrtih naj bi sicer obnovo v celoti končali do konca leta 2018.



Hidroelektrarne na Spodnji Savi

Reka Sava spet v starem toku

Besedilo in foto: Vladimir Habjan

Konec avgusta je bilo na gradbišču hidroelektrarne Brežice še posebej aktivno in zanimivo. Uspešno so namreč izvedli preusmeritev reke Save nazaj čez odtočni kanal in prelivna polja elektrarne, kar pomeni, da teče Sava nazaj po stari strugi. Projekt je trajal vse poletje. V dveh letih in pol so zgradili jez elektrarne, čez katerega so spravili vodo, odtočni kanal pa je ves čas gradnje prepuščal vodo ob gradbeni jami. Na jezovni zgradbi so bila glavna gradbena dela končana do te mere, da so lahko izvedli preusmeritev: odstranili so gorvodne in dolvodne nasipe gradbene jame, zasipali so odtočni kanal na gorvodni strani in s tem preusmerili vodo čez prelivna polja, izvajajo pa še poglobitve na dolvodni strani.

»Zaradi izredno ugodnih hidroloških pogojev in doslednega spremljanja projekta je potekala preusmeritev Save v staro strugo brez težav. V nadaljevanju nas čaka še finalizacija gradbenih del pri zunanji ureditvi objekta ter še različna obrtniška dela na samem objektu. Intenzivno tečejo tudi dela na vgradnji turbinske in generatorske opreme, hidromehanska oprema je že vgrajena. Montaža turbinske opreme je končana na turbini 1, kjer se montira generatorska oprema, v grobem je končana tudi turbinska oprema na drugem agregatu. Dela tečejo skladno s terminskimi plani, na montaži opreme smo celo mesec pred planom. V začetku novembra bo predvidoma tudi infrastrukturni del - bazen dokončan do te mere, da bi lahko začeli s polnitvijo. Konec tega leta oziroma v začetku prihodnjega bo prvo vrtenje na vodni natok, oziroma sinhronizacija agregata. Pričakujemo da bomo - glede na to, da smo z montažo pred rokom - hkrati vrteli dva agregata, odvisno od vode in dokončanja del na bazenu,« je povedal vodja gradbišča **Andrej Unetič** iz HSE Invest.

Dravske elektrarne Maribor

Končana obnova agregata 2 MHE Melje

Besedilo: mag. Aleš Kirbiš – Foto: arhiv DEM

V času gradnje HE Zlatoličje med letoma 1964 in 1969 je bil v tamkajšnji industrijski coni zgrajen tudi jez Melje. Jez s svojimi šestimi pretočnimi polji služi kot vstopna pregrada za kanal HE Zlatoličje. Jezovna zgradba ima šest pretočnih polj širine 17 m, opremljenih s segmentnimi zapornicami in vrhnjimi zaklopkami. Prepustna sposobnost jezui je 4200 m³/s.

V skladu s podanimi vodnogospodarskimi pogoji v času gradnje so bile Dravske elektrarne dolžne v staro strugo reke Drave spuščati ekološko sprejemljivi pretok, ki je v zimskem času znašal 5 m³/s, v poletnem pa 10 m³/s. Z namenom izkoriščanja biološkega minimuma, ki se je spuščal v staro strugo reke Drave, je bila leta 1988 na levi strani jezovne zgradbe dograjena mala hidroelektrarna (MHE) nazivne moči 1180 kVA. MHE je obratovala vse do leta 2007, ko se je začela obnova HE Zlatoličje, jezui Melje in gradnja nove MHE Melje na desni strani jezui. Slednja je bila izvedena zaradi spremenjenih vodnogospodarskih pogojev, ki so narekovali novi ekološko sprejemljivi pretok, in sicer 10 m³/s v zimskem času in 20 m³/s v poletnem.

Z gradnjo nove MHE na jezui Melje je bilo sprva predvideno, da se stara MHE Melje ukine, vendar je vodstvo projekta v fazi prenove sprejelo odločitev, da se stara MHE Melje, predvsem zaradi potrebe obratovanja ob viških vode in remontih na novo zgrajene MHE, ohrani. Tako je bil ob izvedbi prenove HE Zlatoličje, jezui Melje in gradnje nove MHE Melje ohranjen tudi stari agregat MHE Melje, ki je dobil naziv agregat 2 in je bil v novo spremenjeno enopolno shemo jezui Melje vključen že leta 2010 ter je v skladu s potrebami obratoval vse do konca septembra 2015.

Že konec leta 2014 je bila sprejeta odločitev, da se za namen nemotenega obratovanja agregata 2 izvede celovita prenova sekundarne opreme. Obnova agregata 2, ki je zajemala elektro, strojna in gradbena dela, se je predvsem zaradi zamudnih postopkov naročanja potrebne opreme intenzivneje lahko začela šele v začetku letošnjega leta in bila konec avgusta tudi uspešno končana. Trenutno so dela v fazi zagonskih in funkcionalnih preizkusov in se bližajo koncu.

Ob tem gre poudariti, da so večino del, tako pri pripravi projekta kot na elektro in strojnem področju, izvedli zaposleni iz Dravskih elektrarn sami. Z zaključkom obnove agregata 2 MHE Melje bo tako zagotovljeno zanesljivo delovanje sekundarne opreme za nadaljnjih 25 let, torej do izteka življenjske dobe primarne opreme, zmanjšali pa se bodo tudi stroški izpada proizvodnje agregata 1 v času remontov in revizij, kakor tudi stroški vzdrževanja samega agregata.



Termoelektrarna Brestanica

Na obisku gospodarski minister Zdravko Počivalšek

Besedilo: Miro Jakomin – Foto: arhiv TEB

V začetku septembra je minister za gospodarski razvoj in tehnologijo Zdravko Počivalšek s sodelavci in predstavniki izvajalskih organizacij obiskal TE Brestanica. Predstavniki elektrarne so skupaj z generalnim direktorjem Gen energije Martinom Novšakom ministru podrobneje predstavili vlogo TE Brestanica v elektroenergetskem sistemu, projekt zamenjave plinskih blokov PB 1–3, v sklopu katerega bo zgrajen šesti plinski agregat, in projekt obnove ter posodobitve skladišča goriv. Uresničevanje projekta izgradnje novega agregata se je začelo v začetku tega leta s podpisom ključnih pogodb in začetkom gradnje, zaključek investicije pa je predviden v letu 2018. Cilj projekta je izgradnja ekonomsko, tehnično in okoljsko sprejemljive proizvodne enote in s tem postopna zamenjava obstoječih plinskih blokov PB 1–3 iz leta 1974.

Na obisku so se dotaknili tudi teme državne kritične infrastrukture za sektor energetike in vloge TE Brestanica kot objekta kritične infrastrukture za ponovno vzpostavitev omrežja v primeru razpada elektroenergetskega sistema. Po predstavitvi je sledil še ogled objektov elektrarne, s poudarkom na skladišču goriv in gradbišču novega plinskega agregata.

Savske elektrarne Ljubljana

MHE Goričane bo obnovljena ob koncu leta

Besedilo in foto: Miro Jakomin

Obnova MHE Goričane na reki Sori pri Medvodah je, kot ocenjuje vodja projekta **Roman Modic** iz SEL, trenutno uresničena nekje do 70 odstotkov. Po prvotnem načrtu naj bi bil projekt končan že avgusta, vendar se je izpeljava obnovitvenih del zavlekla zaradi težav z večjim pretokom Sore v začetku leta, še bolj pa zaradi težav pri ugotavljanju večjih količin podtalnice s Sorškega polja. Kolikšne so dejanske količine podtalnice, v SEL na začetku projekta niso mogli ugotoviti, ampak šele pozneje, ko so se lotili obnove MHE Goričane in ko so zaprli gradbeno jamo. Tedaj so lahko izmerili dotok podtalnice v dovodni in odvodni kanal, ki znaša približno 18 m³ na minuto.

Kot je znano, so Savske elektrarne leta 2014 od Papirnice Goričane odkupile MHE Goričane, vključno s koncesijsko pravico. Leta 2015 so v SEL, skupaj s projektanti, pripravili projektno dokumentacijo za obnovo MHE, pridobili gradbeno dovoljenje in decembra začeli z obnovitvenimi deli. Obnova je nujna, saj je MHE z nespremenjeno primarno opremo iz leta 1931 obratovala vse do decembra 2015. Oprema MHE je bila zastarela, s slabim izkoristkom in kot takšna potrebna temeljite obnove, z zamenjavo kompletne elektro in strojne opreme. V MHE Goričane bo vgrajena sodobna dvojno regulirana vertikalna turbina s sinhronskim generatorjem ter pripadajočo sekundarno opremo in nova hidromehanska oprema s hidravličnim čistilnim strojem za čiščenje finih rešetak. MHE bo vključena v 20 kV distribucijsko omrežje, avtomatizirana in daljinsko vodena iz centra vodenja SEL. Elektrarna s padcem 4,5 m in moči 310 kW bo na leto proizvedla približno 2.100.000 kWh električne energije.



Elektro Maribor

Tokratna humanitarna pomoč namenjena otrokom

Besedilo: Brane Janjić

Foto: Arhiv Elektra Maribor

Elektro Maribor že vrsto let izkazuje svojo družbeno odgovornost in vključenost v okolje tudi z redno podporo humanitarnim organizacijam in njihovim programom, ki jo nudi preko celega leta. Ob začetku novega šolskega leta so tako podelili tri donacije v vrednosti po 1000 evrov, ki so jih tokrat prejeli Rdeči križ Slovenije - Območno združenje Maribor, Nadškofijska Karitas Maribor in Zveza prijateljev mladine Maribor.

Kot je ob podelitvi denarnih sredstev poudaril predsednik uprave Elektra Maribor **mag. Boris Sovič**, so letošnje septembrske donacije namenjene predvsem programom pomoči otrokom. Tokrat je Elektro Maribor priskočil na pomoč humanitarnim organizacijam iz Maribora in okolice.

Alojz Kovačič, predsednik Rdečega križa Slovenije - Območno združenje Maribor, je v zahvali izpostavil, da ob začetku novega šolskega leta dobijo največ prošenj za dodelitev šolskih potrebščin, za enkratno finančno pomoč za nabavo delovnih zvezkov in za poplačilo stroškov malice in kosila za preteklo šolsko leto, tako da bodo dodeljena sredstva v največji meri namenili pomoči družinam z otroki.

Darko Bračun, generalni tajnik Nadškofijske Karitas Maribor, je ob tej priložnosti povedal, da so letos z zbranimi sredstvi ter šolskimi potrebščinami pomagali že več kot 1800 otrokom. Ker pa je vse večje število tistih, ki tovrstno pomoč potrebujejo, je izrazil upanje, da bodo tudi z donacijo Elektra Maribor zbrali dovolj sredstev, ki bodo omogočila lažji začetek novega šolskega leta vsaj 2000 otrokom.

Saša Mikić, predsednik Zveze prijateljev mladine Maribor, pa je izpostavil, da se humanitarne organizacije v zadnjih letih ukvarjajo predvsem z reševanjem socialnih tisk, pri tem pa se pogosto pozablja na razvoj otrok in možnost razvijanja talentov in sposobnosti, ki bi otrokom zagotovile lažjo in lepšo prihodnost. Cilj njihovega projekta Omogočimo sanje, kateremu bodo namenili prejeta sredstva, pa je prav razvoj talentov otrok.

Savske elektrarne Ljubljana

Dosedanja proizvodnja za petino nad planom

Besedilo: Miro Jakomin

V Savskih elektrarnah Ljubljana je v prvih letošnjih osmih mesecih skupna proizvodnja električne energije hidroelektrarn znašala

243 GWh, kar je bilo kar 22 odstotkov več od sprva načrtovanih 200 GWh. Kot je pojasnil vodja službe obratovanja **Mitja Dušak** iz SEL, so lani v enakem obdobju proizvedli le 170 GWh, kar je bilo 15 odstotkov pod planom oziroma le 70 odstotkov letošnjih količin. Razlika gre na račun vodnatosti, ki je bila letos nekoliko nadpovprečna, lani pa pod povprečjem obratovanja. Nekoliko slabši so bili v omenjenem obdobju proizvodni rezultati malih hidroelektrarn v lasti SEL, ki so prispevale zgolj 304 MWh oziroma 22 odstotkov manj, kot je bilo sprva načrto-

vano. Izkupiček je bil precej manjši kot lani tudi zato, ker je zaradi obnove zaustavljena MHE Goričane. V sončnih elektrarnah je bilo v omenjenem obdobju skupaj proizvedeno 453 MWh, kar je bilo za 2 odstotka manj, kot je bilo načrtovano, in tudi za 53 MWh manj kot lani. Tudi običajno je proizvodnja sončnih elektrarn nižja v bolj vodnatih obdobjih in obratno. Sicer pa so vse male elektrarne v Savskih elektrarnah Ljubljana v prvih osmih mesecih letos proizvedle 772 MWh električne energije oziroma 87 odstotkov od skupno načrtovanih 886 MWh.

ELES

Koroška kmalu z boljšim napajanjem

Besedilo: Polona Bahun – Foto: arhiv Eles

ELES bo predvidoma do konca oktobra končal z obnovo 110 kV daljnovoda Dravograd–Ravne na odseku med SM 03 in SM 32A, hkrati s tem pa bo izvedel tudi preureditev razpleta 110 kV daljnovodov Dravograd–Ravne, Dravograd–Železarna Ravne in Ravne–Železarna Ravne na območju Železarne Ravne. Gre za zelo zahteven projekt, saj preureditev križanj terja istočasne izklope obeh daljnovodov, kar je glede na potrebe Železarne Ravne, TAB Mežice in drugih večjih odjemalcev na območju Koroške zelo težko izvedljivo oziroma so izklopi možni le za krajši čas. Elesu je sicer v dogovoru z vsemi udeleženi prvi izklop daljnovodov v trajanju 6 ur že uspelo izrabiti za preureditev križanj, naslednji podoben izklop pa je predviden še sredi oktobra.

Obstoječi 2 x 110 kV daljnovod Dravograd–Ravne ima v slovenskem elektroenergetskem sistemu pomembno vlogo pri prenosu električne energije med RTP HE Dravograd in RTP Ravne, ki predstavlja napajalno točko za širše območje Koroške, poleg tega pa služi tudi kot rezervno napajanje Železarne Ravne.



Projekt obnove 110 kV daljnovoda Dravograd–Ravne je bil v Elesovih načrtih že od leta 2002, zaradi zahtevnosti pa je bil razdeljen v več faz. Kot je povedala vodja projekta **Elizabeta Strgar - Pečenko**, je bilo treba najprej sploh pripraviti pogoje za začetek obnove.

V sklopu priprav je bilo tako denimo izvedeno kabliranje večine distribucijskih nadzemnih vodov na območju Dravograda. Da so se lahko izvedle preureditve daljnovodov na razpletu v smeri proti Velenju, je bilo treba počakati rekonstrukcijo stikališča v HE Dravograd in nato je bila dodatno zgrajena še RTP Dravograd. Vsi ti koraki so bili izvedeni z namenom zagotoviti zanesljivejše obratovanje daljnovodov v času rekonstrukcije in tudi po njej.

S konkretnimi deli na terenu je ELES začel 22. junija letos. Na celotni trasi je 28 stojnih mest, 24 stebrov (vse nosilne stebre in tri napenjalne stebre) so prestavili za nekaj metrov (od mini-

malno 4 m do maksimalno 8 m), pri čemer so bila gradbena dela, ki so potekala v neposredni bližini delujočega daljnovoda, še posebej zahtevna. Težave zaradi nujnosti zagotovitve napajanja Železarne in drugih odjemalcev je ELES v nadaljnjih fazah rešil z začasno prezezavo vodnikov tako, da se od 23. septembra dalje Železarna Ravne napaja preko RTP Ravne in povezovalnega 110 kV daljnovoda RTP Ravne–Železarna Ravne, obstoječi daljnovod, ki ga ELES obnavlja, pa je v breznapetostnem stanju z možnostjo ponovnega vklopa v 48 urah.

Trenutno na omenjeni trasi poteka montaža novih daljnovodnih stebrov, demontaža starih vodnikov, rušenje starih stebrov in montaža novih vodnikov. Dela potekajo po odsekih oziroma po posameznih napenjalnih poljih in če bo vreme omogočilo neprekinjen potek del, bo daljnovod praktično obnovljen do konca oktobra. Vrednost celotne investicije je ocenjena na 3,6 milijona evrov.



Borzen

Konferenca Trajnostna energija lokalno tudi letos dobro obiskana

Besedilo: Brane Janjič – Foto: Vladimir Habjan

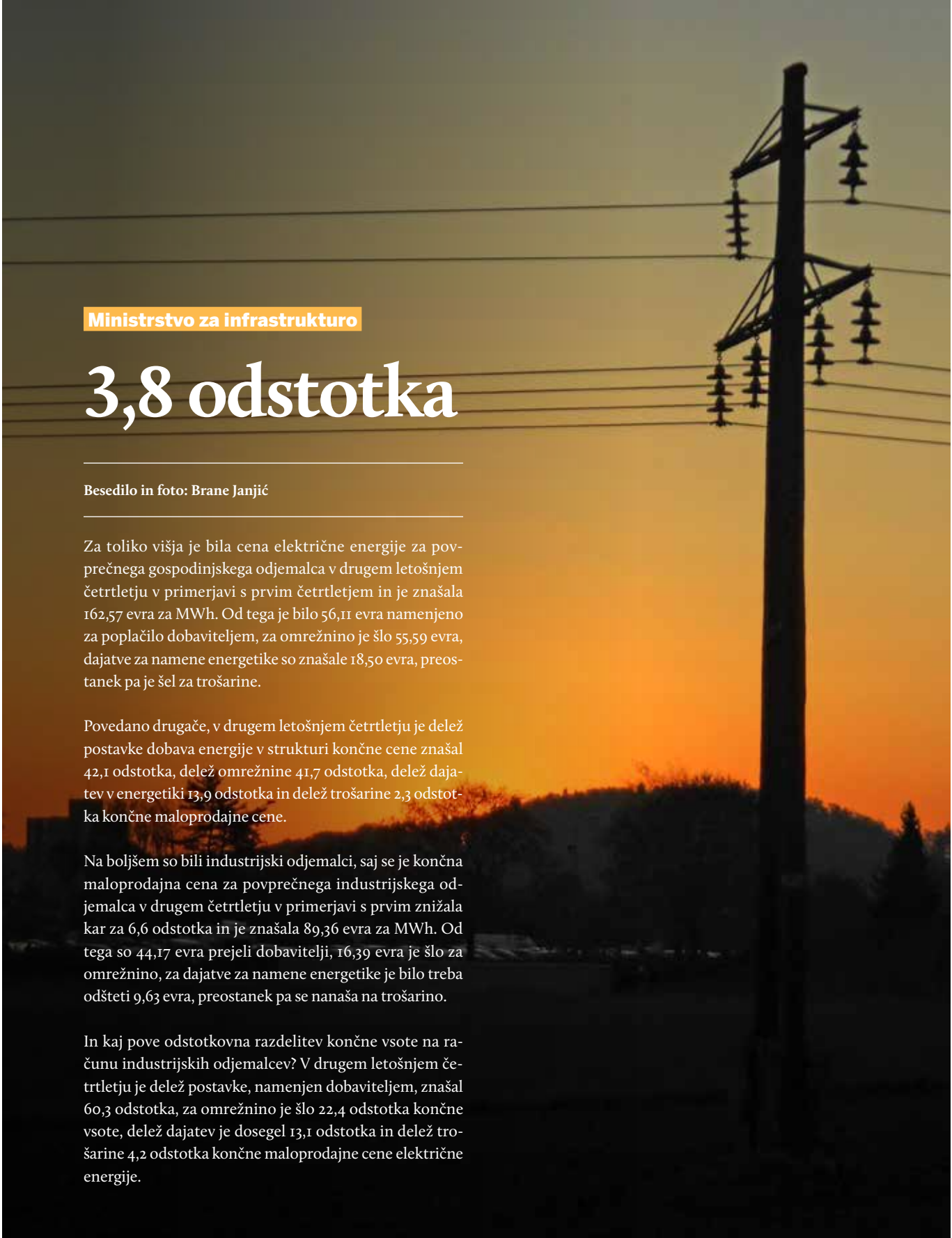
Borzen, slovenski operater trga z elektriko, je sredi septembra v okviru svojih ozaveševalnih aktivnosti v Ljubljani pripravil že drugo konferenco o trajnostni energiji, ki je bila tokrat namenjena energetski prenovi stavb, področju, od katerega si vlada pa tudi gospodarstvo veliko obetata, saj se z njim odpira in napoveduje nov investicijski cikel. Zato ne preseneča, da je energetska prenova stavb postala najpomembnejši strateški projekt vlade, še zlasti zato, ker ima njegova izvedba številne pozitivne učinke tako glede energetskih prihrankov, zmanjšanja energetske odvisnosti in znižanja emisij toplogrednih plinov kot tudi zagotavljanja novih delovnih mest.

Kot je uvodoma izpostavil **mag. Klemen Potisek** z Ministrstva za infrastrukturo, pomeni učinkovitejša raba energije na vseh področjih enega temeljnih izzivov Slovenije

na energetskem in okoljskem področju, saj lahko s primernimi ukrepi dosežemo velike učinke v smeri sonaravnega razvoja, povečanja konkurenčnosti in zaposlovanja. Tega se zaveda tudi EU, ki je sprejela več direktiv, s katerimi ureja in spodbuja področje energetske prenove in povečanja energetske učinkovitosti stavb tako v javnem kot zasebnem sektorju; te namreč porabijo kar 40 odstotkov vse energije. Oktobra lani je bila zato v okviru Ministrstva za infrastrukturo ustanovljena projektna pisarna za energetske prenovne stavb z nalogo, da pripravi ustrezno podporno okolje, nudi pomoč in strokovno podporo posredniškim in izvajalskim organom, osebam iz javnega sektorja, izvajalcem energetskih storitev in drugim. Do danes je bila tako izpeljana že vrsta aktivnosti od vzpostavitve potrebne evidence, določitve pravil in usmeritev do objave prvih razpisov, povezanih z vzpostavitvijo »skoraj nič« energijske gradnje. Prav tako je Slovenija v skladu z evropskimi direktivami sprejela nacionalni načrt za »skoraj nič« energijske stavbe do leta 2020, v katerem je opredeljeno, da bo tovrstna gradnja obvezna za vse nove stavbe po letu 2020, v javnem sektorju pa že dve leti prej. Ministrstvo za infrastrukturo je že lani sprejelo dolgoročni dokument spodbujanja naložb v energetske prenovne stavb, s katerim smo se zavezali, da bomo prenovili četrtnino stavbnega fonda oziroma skupaj okrog 22 milijonov kvadratnih me-

trov površin. Podrobneje so razdelani tudi načrti za obdobje do leta 2020; v tem času naj bi prenovili vsaj 9 milijonov kvadratnih metrov površin, od tega 6 milijonov m² stanovanjskih površin, 1,3 milijona m² v storitvenem sektorju in 1,8 milijona v javnem sektorju. Za doseg te ciljev je namenjenih 115 milijonov nepovratnih kohezijskih sredstev in 50 milijonov evrov posojil, prvi razpisi za izrabo teh sredstev za obnovo stavb v javnem sektorju so bili že objavljeni. Ministrstvo je v zvezi s tem izdelalo model energetskega pogodbenišтва (v pripravi pa so še trije konkretni pilotni projekti) in pripravilo vrsto navodil za delo ter izpeljalo kar nekaj izobraževanj in posvetovanj.

Ministrstvo oziroma vlado čaka v zvezi s tem še precej dela, saj bo treba v zakonodajo vpeljati spremembe, ki se na tem področju že napovedujejo na evropski ravni. Doma pa bo treba predvsem tesneje povezati vsebino občinskih prostorskih aktov, lokalnih energetskih konceptov in načrtov o lokalni oskrbi z energijo iz obnovljivih virov. Kot je še dejal mag. Potisek, je ocenjena vrednost celotnega projekta energetske prenove stavb kar 3,2 milijarde evrov (javni in zasebni sektor), delež javnega sektorja pa je ocenjen na 430 milijonov. Poleg naštetih energetskih in okoljskih prihrankov želi vlada z začetimi projekti na tem področju v prvi vrsti spodbuditi domačo gradbeno dejavnost.



Ministrstvo za infrastrukturo

3,8 odstotka

Besedilo in foto: Brane Janjič

Za toliko višja je bila cena električne energije za povprečnega gospodinjanskega odjemalca v drugem letošnjem četrtletju v primerjavi s prvim četrtletjem in je znašala 162,57 evra za MWh. Od tega je bilo 56,11 evra namenjeno za poplačilo dobaviteljem, za omrežnino je šlo 55,59 evra, dajatve za namene energetike so znašale 18,50 evra, preostanek pa je šel za trošarine.

Povedano drugače, v drugem letošnjem četrtletju je delež postavke dobava energije v strukturi končne cene znašal 42,1 odstotka, delež omrežnine 41,7 odstotka, delež dajatev v energetiki 13,9 odstotka in delež trošarine 2,3 odstotka končne maloprodajne cene.

Na boljšem so bili industrijski odjemalci, saj se je končna maloprodajna cena za povprečnega industrijskega odjemalca v drugem četrtletju v primerjavi s prvim znižala kar za 6,6 odstotka in je znašala 89,36 evra za MWh. Od tega so 44,17 evra prejeli dobavitelji, 16,39 evra je šlo za omrežnino, za dajatve za namene energetike je bilo treba odšteti 9,63 evra, preostanek pa se nanaša na trošarino.

In kaj pove odstotkovna razdelitev končne vsote na račun industrijskih odjemalcev? V drugem letošnjem četrtletju je delež postavke, namenjen dobaviteljem, znašal 60,3 odstotka, za omrežnino je šlo 22,4 odstotka končne vsote, delež dajatev je dosegel 13,1 odstotka in delež trošarine 4,2 odstotka končne maloprodajne cene električne energije.



V Krškem začetek rednega remonta

Po letu in pol obratovanja se je oktobra v NEK začel redni remont elektrarne. Izvajajo vrsto pomembnih posodobitev, nadzornih preverjanj in vzdrževalnih del, med katerimi izstopa remont glavnega generatorja.

Besedilo: Vladimir Habjan – Foto: Vladimir Habjan in arhiv NEK

Aktualno NEK

V NUKLEARNI ELEKTRARNI KRŠKO so sklenili vse potrebne pogodbe za remontna dela (op. a.: pogovarjali smo se pred začetkom remonta), kar je po besedah **Vinka Planinca**, vodje vzdrževanja, zahtevna naloga, saj so zavezanci za javno naročanje, kar terjata natančno pripravo razpisne dokumentacije. Tehnične specifikacije za storitve so začeli pripravljati takoj po lanskem remontu in prav tako naročati rezervne dele, saj morajo upoštevati dolge dobavne roke, predvsem za naročila zunaj Evropske unije, zlasti na ameriškem trgu, kjer veljajo drugačni standardi in zakonitosti. Kot je povedal Planinc, med remontom sledijo načrtovani kritični poti remonta, to pomeni, da posebno skrb namenjajo aktivnostim, ki lahko vplivajo na trajanje remonta. Za te zagotavljajo 24-urno podporo, manj zahtevna dela pa opravijo v podaljšanem delovniku. Letošnji remont se je začel 1. oktobra in naj bi trajal mesec dni.

V začetku oktobra so elektrarno zaustavili, ohladili in pripravili sistemske pogoje za delo. To pomeni, da so odstranili energijske vire tako na električni kot na tlačni strani, in kjer je bilo potrebno, so izpraznili sisteme. Ves čas remonta na uro natančno planirajo vse aktivnosti. Za letošnji remont imajo pripravljenih 4100 delovnih nalogov, od tega je večina vzdrževalnih aktivnosti, preostale so nadzorna testiranja in posodobitve. Med remontom je na elektrarno dnevno okoli 1000 do 1500 ljudi; največ jih je med petim in 25. dnem. V tem času v elektrarni prilagodijo organizacijo, da lahko zagotovijo pogoje za varno delo, varnostni pregled in vso logistiko. Vse aktivnosti vodijo zaposleni v NEK, ki pripravijo dokumentacijo in delovne naloge ter dela koordinirajo. Za bolj obsežna ali specialna dela pa najemajo še dodatne zunanje izvajalce.

Poleg običajne zamenjave 56 gorivnih elementov s svežimi je največja letošnja vzdrževalna aktivnost remont glavnega električnega generatorja, kjer odpravljajo tudi nekatere pomanjkljivosti, odkrite znotraj garancijskih in reklamacijskih rokov po zamenjavi glavnega generatorja. Po razbremenitvi generatorja (hlajen je z vodikom) in zaustavitvi bodo razdrli rotor, ki tehta 160 ton. Stator generatorja je bil zamenjan leta 2010, leta 2012 pa še rotor. Ob tem so zamenjali tudi pomožne sisteme generatorja in statorsko hladilno vodo. Od večjih aktivnosti Planinc izpostavlja še zamenjavo dveh hladilnikov za hlajenje atmosfere zadrževalnega hrama, pregled sekundarne strani uparjalnikov, pregled zunanosti reaktorske posode, poseben pregled prirobnice reaktorske posode, pregled regulacijskih ventilov turbine ter zamenjavo inverterjev, ki skrbijo za enosmerno napetost. Pri vseh delih namenjajo veliko pozornosti preprečevanju vnosa tujkov, saj ti lahko povzročijo okvaro ali motnjo delovanja ne samo na jedrskem gorivu, temveč na vsakem sistemu. Zato se v NEK trudijo, da vzpostavijo ustrezno raven razumevanja pomena preprečevanja, usposobljenosti in kontrole na tem področju.

V 28. gorivnem ciklusu je NEK v omrežje oddala 230.256 MWh električne energije.



Med remontom prav tako izvajajo posodobitve. Kot je povedal **Božidar Krajnc**, direktor inženiringa v NEK, tehnološke posodobitve, ki jih je možno izvesti glede na obratovalne omejitve elektrarne, opravijo med obratovanjem, vse druge pa med remontom. Krajnc izpostavlja tri sklope letošnjih najpomembnejših modifikacij: prilagoditve sistemov in struktur, ki bodo zagotavljali varnost in zanesljivost obratovanja NEK tudi ob sočasnem obratovanju Hidroelektrarne Brežice, posodobitve za povečanje zanesljivosti obratovanja in posodobitve iz Programa nadgradnje varnosti.



Pri prvem sklopu, ki obsega deset posodobitev, poudarja, da mora biti zaključen do konca letošnjega leta, saj se bo po polnitvi zajetja HE Brežice dosednji nivo reke Save ob NEK dvignil za tri metre. Temu bodo prilagojene vtočne strukture in objekti ter sistemi, med njimi prav tako sistem zapornic jez na Savi. Spremembe bodo tudi na vtočnih objektih za bistveno oskrbno vodo, kjer se zaradi spremembe preto-ka Save in vtočnih razmer vgrajuje nov sistem za čiščenje vhodnih struktur in bazena. Precej sprememb bo na sistemu bistvene oskrbne vode in sistemih za hlajenje kondenzatorja ter povratnem vodu.

Drugi sklop posodobitev bo zagotovil večjo zanesljivost obratovanja. Obstoječa oprema bo zamenjana z novo, ker ni več rezervnih delov zanj ali zaradi posodobitev, ki prispeva-jo k večji zanesljivosti obratovanja. Zamenjali bodo glavno stikalo generatorja; obstoječi je bil hlajen z vodo, novi pa bo hlajen pasivno z okoliškim zrakom. Zamenjan bo star sistem za čiščenje cevi v kondenzatorju, ki bo zagotovil boljši pre-nos toplote in s tem boljši izkoristek elektrarne. V tem sklo-pu Krajnc omenja še zamenjavo vseh polnilcev za baterije in kontrolnega sistema za zbiranje in drenažo kondenzata.

V tretji sklop sodijo posodobitve, ki povečujejo jedrsko var-nost. Zamenjani bosta turbinska črpalka napajalne vode in njena pogonska parna turbina. Nova črpalka lahko obratuje brez dodatnih podpornih sistemov, omogoča hiter zagon, zagotavlja dobavo vode v uparjalnika pri vseh projektnih pogojih, deluje lahko brez izmeničnega in enosmernega na-pajanja ter prav tako, ko je potopljena. Zamenjali bodo tudi sistem za detekcijo podhlajenosti primarnega kroga. Ta bo lahko zagotavljal vse potrebne informacije tudi v pomožni komandni sobi, ne le v glavni. Zagotovili bodo priključke za visokotlačno vbrizgavanje z mobilnimi črpalkami tudi v pri-marni sistem. Letos so z vgradnjo zagatnic in protipoplavnih vrat zaključili nadgradnjo poplavne varnosti elektrarne. Pro-gram nadgradnje varnosti, kamor sodijo našete posodobi-tve, izhaja iz obratovalnih izkušenj jedrske industrije po do-godkih na Japonskem leta 2011 in spreminjajočih se razmer v okolju ter je zahteva domače zakonodaje in evropske prakse ter odločitve o podaljšanju obratovalne dobe elektrarne. Program bo izveden fazno. Prva faza je bila končana leta 2013, ko sta bila vgrajena dva nova sistema pasivne izvedbe, ki bi tudi ob malo verjetni težki nesreči zagotovila celovitost zadrževalnega hrama. Druga faza je v projektiranju in izvaja-nju; zaključena bo čez dve leti. Sodelujejo z evropskimi, ame-riškimi in domačimi podjetji, ki izvajajo projektiranje in do-bavljajo opremo. Tretja faza, ki obsega dodatne izvore vode in črpalke ter suho skladiščenje jedrskega goriva, pa bo kon-čana do leta 2021. Po izvedbi celotnega Programa bo NEK po varnostnih merilih primerljiva z novimi elektrarnami.

Čeprav so sredi remonta, v NEK že razmišljajo o nasled-njem, za katerega pravijo, da bo spet zelo zahteven. No, ne dvomimo, da bo tudi ta uspešno izveden. ■

Za letošnji remont so pripravili

4100

delovnih nalogov.

Izvedli bodo

27

večjih posodobitev.

Med remontom je
na elektrarni dnevno

**od 1000 do
1500 ljudi.**



**Vinko
Planinc**

vodja vzdrževanja v NEK

»Priprave na remont potekajo že precej časa pred remontom. Oblikujemo skupine za posamezna dela in te v okviru priprav opravijo tudi usposabljanja; včasih prav tako pri pogodbenih partnerjih, če je to logistično in cenovno bolj ugodno. Veliko vlagamo v pripravo – izvajalci morajo natančno vedeti, kaj in kako morajo narediti ter poznati naše zahteve in pravila. Težimo k temu, da če je le mogoče, sodelujemo s tistimi, ki so že delali v elektrarni in poznajo pravila. Delovišča v NEK se razlikujejo od drugih, ki so jih zunanji izvajalci vajeni v podobni industriji. Mi imamo vedno višje zahteve in jih tudi nadgrajujemo. Ni enostavno, ampak ko ljudje to usvojijo, lahko to prenesejo na druga področja. Ob tem je izredno pomembna kakovost izvedenih del. Naš cilj je, da obratujemo od remonta do remonta brez zaustavitve in dobro opravljena dela so eden izmed predpogojev za to. Ker se zavedamo, da je dobra priprava ključna za dobro opravljeno delo, ji dajemo velik pomen. Za pravilno ukrepanje tistih, ki upravljajo ali vzdržujejo komponente in sisteme, je pomembno znanje, zato veliko vlagamo v usposabljanje in izobraževanje zaposlenih. To je tudi naša usmeritev za prihodnost, saj zagotavlja dolgoročno uspešnost.«

Raziskave in razvoj za trajnostno jedrsko energetiko

Ko je pred mesecem dni nova britanska vlada po opravljeni reviziji projekta Hinkley Point C prižgala zeleno luč za nadaljevanje le-tega, za Združeno kraljestvo po dvajsetih letih prvega in zato prelomnega projekta jedrske novogradnje, je glavni izvršilni direktor Skupine EDF Jean-Bernard Lévy zadovoljno poudaril, da je to začetek ponovnega zagona jedrske energetike v Evropi.

Besedilo in foto: Mojca Drevenšek

LE DESET DNI PRED zeleno lučjo za Hinkley Point pa se je v Portorožu ponovno, že 25. leto zapored, na mednarodni konferenci Nuclear Energy for New Europe 2016 (Jedrska energija za novo Evropo 2016) sestalo več kot 150 jedrskih znanstvenikov in strokovnjakov iz več kot 23 držav z vsega sveta ter izmenjalo najnovejše ugotovitve jedrske znanosti. Razpravljali so tudi o strateškem položaju jedrske energetike in se strinjali, da evropski akterji niso več med vodilnimi.

Med vabljenimi predavatelji je bil tudi prof. **dr. Hamid Aït Abderrahim**, namestnik direktorja belgijskega raziskovalnega središča SCK-CEN in direktor raziskovalnega projekta MYRRHA (večnamenski hibridni razisko-

valni reaktor za visokotehnološko uporabo). Udeležence konference je uvodoma seznanil s svojim pogledom na geopolitične, družbene in okoljsko-podnebnne okvire, ki opredeljujejo položaj jedrske energetike na zemljevidu Evrope in sveta.

»Države, ki želijo v nizkoogljično energetiko in uresničevanje podnebnih ciljev, hkrati pa se zavedajo pomena zanesljive in uvoznim bolj neodvisne oskrbe z energijo, se praviloma odločajo za kombinacijo obnovljivih virov energije in jedrske energije, pač glede na svoje naravne danosti,« je poudaril Abderrahim in dodal, da gre kitajskim, ruskim in korejskim, pa še katerim drugim akterjem pri tem trenutno veliko bolje kot evropskim.

»Morda je krivo to, da se evropske raziskave in razvoj v zadnjih letih prekomerno posvečajo izzivom jedrske varnosti. To vnaša v jedrske sisteme izjemno visoko kompleksnost, ki jo včasih še strokovnjaki težko razumemo. Ob tem pa v jedrskem sektorju pozabljamo na pomen odločnejšega spodbujanja inovacij v celotnem jedrskem gorivnem krogu,« opozarja Abderrahim.

Prednostna področja inovacij v jedrski energetiki so v razvijanju malih modularnih reaktorjev (SMR – angl. Small Modular Reactor), katerih razvoj poteka v več državah po vsem svetu, prinaša pa kar 45 različnih konceptov, predvsem koncepte naprednih rešitev za ravnanje z radioaktivnimi odpadki. Te





Rdeča nit letošnje konference Nuclear Energy for New Europe 2016 so bili raziskovalni reaktorji. »S pogledom v zgodovinski prispevek, predvsem pa v aktualne in načrtovane projekte raziskovalnih reaktorjev smo nakazali pomen raziskovalne infrastrukture za uspešno in varno obratovanje jedrskih elektrarn ter za razvoj tudi drugih področij družbeno koristne rabe jedrskih in sevalnih tehnologij, kot sta medicina in industrija,« poudarja doc. dr. Luka Snoj, vodja slovenskega raziskovalnega reaktorja TRIGA in predsednik programskega odbora konference.

gredo v smeri ponovne uporabe izrabljenega goriva kot sekundarne surovine, skrajševanja potrebnega časa izolacije in zmanjševanja količine odloženih visoko radioaktivnih odpadkov. Našteto pomembno prispeva k učinkovitosti soočanj zagovornikov jedrske energetike z argumenti protijedrskih deležnikov, ki se pogosto vrtijo prav okrog nerešenih izzivov ravnanja z radioaktivnimi odpadki.

»Ravnanje z radioaktivnimi odpadki, predvsem seveda z visoko radioaktivnimi, je osrednji izziv za vse države, kjer ti odpadki nastajajo in ki želijo obdržati ali razširiti svoje jedrske proizvodne zmogljivosti. Zato je dobrodošlo mednarodno sodelovanje pri

iskanju rešitev,« poudarja sogovornik. V okviru projekta MYRRHA v sodelovanju s Francozi in Švedi, v prihodnje pa morda tudi s Kitajci, Japonci in Nemci, načrtujejo izgradnjo demonstracijskega objekta, ki bo med drugim namenjen tudi razvoju naprednih rešitev ločevanja in pretvorbe (P & T, angl. Partitioning and Transmutation) radioaktivnih odpadkov, kar lahko skrajša potreben čas izolacije s 100.000 na le 200 ali 300 let. »Če bo mednarodno sodelovanje in iskanje skupnih rešitev za ravnanje z visoko radioaktivnimi odpadki obrodilo dobre sadove, bo to pomembno prispevalo k utrjevanju položaja jedrske energije kot enega ključnih nizkoogljičnih virov za prihodnjo oskrbo z energijo,« je prepričan Abderrahim. ■

Doc. dr. Luka Snoj, Institut Jožef Stefan (na sliki levo):

»Raziskovalna infrastruktura je pomemben element uspešnega obratovanja in varnosti jedrskih elektrarn.«

Prof. dr. Hamid Ait Abderrahim, SCK-CEN (na sliki desno):

»Napredne rešitve ravnanja z radioaktivnimi odpadki lahko pomembno prispevajo k utrditvi jedrske energije kot nizkoogljičnega energenta prihodnosti.«

Jedrske elektrarne in proizvodnja električne energije v letu 2015 – globalni pogled:

Jedrske elektrarne proizvedejo **2441 TWh** električne energije (= 10 % vse električne energije in kar 1/3 električne energije iz nizkoogljičnih virov);

Število obratujočih reaktorjev jedrskih elektrarn: **začetek 2015 – 436, konec 2015 – 439;**

Zagnanih 10 novih reaktorjev v jedrskih elektrarnah:

8 na Kitajskem, po 1 v Južni Koreji in Rusiji;

Neto povečanje proizvodnih zmogljivosti: **9875 MWe;**

Povprečen čas izgradnje novih jedrskih elektrarn, ki so začele obratovati v 2015: **73 mesecev.**

Vir: World Nuclear Performance Report, WNA, 2016

Gradbena dela v polnem teku

V TE Brestanica poteka uresničevanje projekta za izgradnjo nadomestnega plinskega agregata. Zamenjava obstoječih plinskih agregatov PB 1–3, ki obratujejo že od leta 1975, je osrednji razvojni načrt elektrarne.

Besedilo: Miro Jakomin – Foto: arhiv TEB

KOT POJASNUJEJO V TEB, se plinskim agregatom PB 1–3 tehnična življenjska doba kljub skrbnemu obratovanju, rednemu vzdrževanju ter relativno majhnemu številu obratovalnih ur, a velikemu številu zagonov, neizogibno izteka.

Zakaj so se odločili za projekt zamenjave PB 23 MW? Predvsem zaradi vedno težje dobave specifičnih rezervnih delov bi z obstoječimi plinskimi agregati težko zagotavljali današnjo visoko stopnjo razpoložljivosti in zanesljivosti obratovanja. To je bil tudi razlog, da so se v Termoelektrarni Brestanica pred leti lotili priprave projekta za zamenjavo plinskih agregatov PB 1–3.

V okviru projekta je bilo izdelanih več strokovnih študij, predinvesticijska zasnova, idejni projekt, občinski podrobni prostorski načrt, poročilo o vplivih na okolje (emisije NO_x, CO₂, hrup), projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja in investicijski program, ki je bil v letu 2014 noveliran. Rezultat temeljito izdelane dokumentacije je okoljsko in tehnično sprejemljiva ter ekonomsko upravičena zamenjava obstoječih plinskih agregatov

PB 1–3, za katero so bila pridobljena tudi vsa potrebna dovoljenja in soglasja (energetsko dovoljenje, okoljevarstveno soglasje in dovoljenje ter gradbeno dovoljenje).

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

Pri izbrani tehnologiji gre za enako tehnologijo industrijskih plinskih turbin kot pri obstoječih plinskih agregatih, vendar z bistveno boljšim izkoristkom, nižjimi vrednostmi emisij in nizkim obsegom potrebnega vzdrževanja, kot pojasnjujejo v TEB.

Izvedba projekta za izgradnjo nadomestnega plinskega agregata je razdeljena na štiri glavne sklope oz. LOT-e. Lokacija tega objekta je znotraj kompleksa TE Brestanica na prostoru bivšega prostozračnega 110 kV stikališča, ki



je najprimernejša predvsem zaradi obstoječe infrastrukture, namenske rabe prostora in obstoječih daljnovodnih povezav.

Po besedah direktorja TEB **Tomislava Malgaja** je gradbeni del projekta, to je LOT 4, trenutno v polnem teku. Podjetje CGP je na območju TEB izkopal gradbeno jamo in zabetoniralo povezovalne kinete, kjer bo nameščeno povezovalno ocevje za dovod goriva in vzpostavljena elektropovezava med generatorjem in stikališčem. V TEB načrtujejo, da bo LOT 4 predvidoma končan v drugem četrtletju naslednjega leta, nato pa sledi montaža turbine z vso drugo opremo.

LOT 1 so podpisali s konzorcijem Siemens Slovenija in Siemens Švedska, ki naj bi glavno tehnološko opremo po predvideni dinamiki dobavil v 1. četrtletju 2017. Za LOT 2,



**Tomislav
Malgaj**
TEB

»Z uresničevanjem tega projekta sem zelo zadovoljen, ker smo velik del tega posla zadržali v Sloveniji, saj pri uresničitvi projekta sodeluje slovenska industrija. O tem projektu redno obveščamo našega lastnika GEN energijo, ki nas podpira pri uresničitvi naših razvojnih ciljev. Komunikacija z njim že od začetka poteka na profesionalni ravni.«

ki obsega elektro opremo (transformator in potrebno visokonapetostno opremo), bo pogodba po izvedenem postopku javnega naročanja podpisana s konzorcijem Kolektor IGIN in C & G septembra. Na vrsti je še LOT 3, katerega javno naročilo bo TEB, objavil še v tem mesecu, kot so pojasnili sredi septembra. Gre predvsem za strojne komponente in opremo, ki ni bila zajeta v dosedanjih LOT-ih (gorivovodni sistemi, sistemi vodenja in nadzora, meritve in drugo).

»V dosedanjem razvoju razpisov za projekt izgradnje nadomestnega plinskega bloka smo se soočali s problematiko javnih naročil. Na LOT 1 je revizijski zahtevek vložil General Electric, na LOT 4 pa podjetje CGP (oba glede vsebinskih delov projekta). Oba zahtevka smo uspešno zavrnila in naši odločitvi sta bili tudi potrjeni na Državni revizijski komisiji. Največja težava je v tem, da smo zaradi teh postopkov v TEB izgubili šest mesecev. Zaradi tega se bo prvotno zastavljeni plan, ki je predvideval končanje del konec leta 2017, zavlekel v prvo četrtletje 2018, ko naj bi bila turbina predana v komercialno obratovanje,« je dejal Tomislav Malgaj.

Glede financiranja projekta za izgradnjo nadomestnega plinskega agregata je direktor TEB povedal, da se finančna konstrukcija giblje znotraj predvidene investicijske vrednosti. Del potrebnih sredstev so v TEB zagotovili z lastnimi sredstvi, 10 milijonov evrov pa bodo pridobili z najemom kredita pri SID – Slovenski izvozni in razvojni banki. ■

Projekt zamenjava plinskih agregatov zajema več sklopov:

LOT 1 – glavna
tehnološka oprema

LOT 2 – elektro
oprema

LOT 3 – pomožni
sistemi

LOT 4 – gradbena
dela



Naš cilj je stroškovna optimizacija poslovanja

Mag. Boris Kupec, ki je letošnjega prvega maja nastopil funkcijo predsednika uprave družbe Elektro Celje, se je hitro vživel v novo vlogo in ambiciozno začel novi mandat. Družba je v dobri kondiciji, potrebno je nadaljevati z delom in zastaviti še bolj smeje cilje, ki bodo dali rezultate v prihodnosti.

Besedilo in foto: Vladimir Habjan

Boris Kupec, ki je magistrski študij končal na Fakulteti za elektrotehniko, računalništvo in informatiko Univerze v Mariboru, je v družbi Elektro Celje (EC) zaposlen od leta 1983 in ima pri vodenju tako velikega podjetja prednost »domačega terena«. V dolgoletni karieri je opravljal zahtevne naloge na različnih področjih dela in tako dodobra spoznal elektroenergetski sistem ter si pridobil neprecenljive izkušnje, ki mu bodo nedvomno prišle še kako prav.

Na čelu družbe ste dobre štiri mesece. Čemu ste v tem času posvetili največ pozornosti?

Naj na začetku najinega pogovora povem, da sem bil v družbi Elektro Celje več let zaposlen na mestu tehničnega direktorja in sem bil posledično prepričan, da poznam delovanje družbe kot celote, pa je kljub temu prevzem vodenja družbe zame velika sprememba. Potrebujem še nekaj časa, da dojamem način razmišljanja in preučim zahteve, ki jih v zvezi z vodenjem in poslovanjem podjetja uporablja naš upravitelj SDH, da se natančno seznanim s precej zahtevnimi in zapletenimi odnosi in načinom poslovanja

s SODO, veljavnim regulativnim okvirom in posledično z delovanjem Agencije za energijo in seveda tudi z drugimi elektrodistribucijskimi podjetji v Sloveniji.

Poleg navedenega pa sem seveda takoj, ko sem prevzel delo na novem delovnem mestu, začel z uresničevanjem programa, na osnovi katerega me je nadzorni svet Elektra Celja imenoval na mesto predsednika uprave. Živimo in delujemo v zelo dinamičnem času, izvili smo se iz recesije, podjetja načrtujejo nove investicije, poraba električne energije narašča, kar pomeni, da so tudi pred nami neprestano novi izzivi, tako na področju investicij v distribucijsko omrežje kot tudi na področju vodenja in obratovanja omrežja.

V kakšni kondiciji je Elektro Celje?

V dobri. V zvezi s poslovanjem in izpolnjevanjem strateških ciljev poslovanja v tem trenutku nimamo posebnih skrbi, vendar s tem ne mislim, da smo zadovoljni z doseženimi rezultati poslovanja. Vedno je treba imeti v mislih tudi nepredvidene dogodke, ki so se nam zgodili recimo v letu 2014, ko se zgodovina začne pisati povsem na novo. V pripravi in delno že v izvajanju imamo

precej zelo zahtevnih investicij, ki jih moramo uresničiti. Naj omenim izgradnjo visokonapetostnega 2 x 110 kV daljnovoda med Trebnjem, Mokronogom in Sevnico, 2 x 110 kV daljnovod med Ravnami in Mežico, RTP Vojnik 110/20 kV, 2 x 20 kV kablovoda Ljubno-Nazarje in Ravne-Mežica. Vse te investicije so nujne in zelo zahtevne, tako z vidika načrtovanja kot tudi izvedbe, pripravljamo pa seveda tudi načrte financiranja in porabe sredstev.

Tudi hčerinski družbi MHE - Elpro in ECE poslujeta uspešno in dosejata načrtovane cilje. To pa seveda še ne pomeni, da bo vodenje in poslovanje ter uresničitev predvidenih poslovnih izzivov, predvsem podjetja ECE, v prihodnje povsem enostavno.

Katere so bistvene spremembe, ki jih nameravate v prihodnje izvesti? Kako nameravate voditi družbo?

Naša delniška družba, kot ena izmed petih distributerjev električne energije v Sloveniji, skrbi za upravljanje, vodenje in obratovanje distribucijskega omrežja ter za vzdrževanje, izgradnjo in obnovo elektroenergetskih naprav in objektov na področju savinjske,

»Že v poslovnem letu 2012 smo z določenimi organizacijskimi spremembami začeli pripravljati pot, ki nam bi omogočila bolj dinamičen način vodenja podjetja, izvajanje rednih vzdrževalnih del in tudi samih investicij ter seveda tudi fleksibilnejši način dela s kadri.«

koroške in spodnjeposavske regije, in sicer na območju 4345 km² ozemlja oziroma 22 odstotkov površine Slovenije.

Iz povedanega sledi, da imamo v lasti in upravljanju množico različnih elektroenergetskih vodov in naprav ter seveda drugih neenergetskih objektov, ki v določenih razmerah lahko povzročajo čedalje večje stroške in manjšajo prihodke. Prepričan sem, da je eden od mojih prednostnih ciljev, to je stroškovna optimizacija poslovanja na vseh področjih delovanja, prava pot. Že v poslovnem letu 2012 smo z določenimi organizacijskimi spremembami začeli pripravljati pot, ki nam bi omogočila bolj dinamičen način vodenja podjetja, izvajanje rednih vzdrževalnih del in tudi samih investicij ter seveda tudi fleksibilnejši način dela s kadri. Ker smo pri tem ostali nekako na pol poti, bom ta projekt skupaj s sodelavci dokončal in prepričan sem, da bomo na ta način pripravljeni na poslovne izzive, ki so pred nami.

Kakšne pomembnejše investicije, poleg že naštetih, imate v načrtu v tem mandatu in v kolikšni meri se boste posvetili vzdrževanju distribucijskega omrežja?



Že prej omenjeni projekti so v desetletnem razvojnem načrtu prioriteta, seveda pa poleg tega spreminjamo tudi, če lahko tako rečem, filozofijo obnove obstoječega daljnovodnega omrežja 20 kV in nizkonapetostnega omrežja 1 kV. V bodoče bomo pospešeno izvajali pokablitve obstoječih nadzemnih vodov 20 kV in 1 kV. Težave pri tem nam povzroča projektna dokumentacija, ker v tem hipu nimamo izdelanega zadostnega števila projektov, da bi jih lahko v letu 2017 intenzivno začeli izvajati. Težav nimamo z organizacijo dela in zagotavljanjem človeških virov, pač pa pri pridobivanju služnostnih pogodb, saj brez njih pokablitve ne

moremo izvajati. Verjamemo pa, da je za kakovostno oskrbo naših odjemalcev z električno energijo to prava pot, ki so jo nekateri distributerji ubrali že pred časom.

Kako vam bo uspelo pridobiti dovolj sredstev za tekoče poslovanje, investicije in vzdrževanje omrežja?

Več kot 70 odstotkov investicij izvajamo z lastnim kapitalom, preostanek pa je dolžniški kapital. To razmerje med dolgoročnim in lastniškim kapitalom bomo ohranili tudi v bodoče, večjega zadolževanja ne predvidevamo, razen seveda ob morebitnih havarijskih dogodkih. ■

Dopolnitve panožne kolektivne pogodbe še letos

Pogajanja za dopolnitev in spremembo obstoječe panožne kolektivne pogodbe za elektrogospodarstvo intenzivno potekajo in naj bi bila končana še letos.

Besedilo in foto: Brane Janjić

POROČALI SMO ŽE, da je Sindikat dejavnosti energetike predlog nove panožne kolektivne pogodbe, ki je bil poslan na Dalmatinovo v prvi polovici tega leta, zavrnil, nakar so se ključni akterji vendarle dogovorili, da so pogajanja možna, a v okviru obstoječe in veljavne pogodbe za elektrogospodarstvo. Od takrat se je na tem področju precej dogajalo in tudi že marsikaj zgodilo, pri čemer se je pogajalska skupina, v kateri so poleg predstavnikov Energetske in Gospodarske zbornice, ki zastopata delodajalce, tudi štirje predstavniki SDE, pogajanj pa se občasno udeležuje tudi predsednik energetskega sindikata. Kot nam je povedal vodja sindikalne pogajalske skupine **Valter Vodopivec**, so se doslej sešli že desetkrat, vzdušje na pogajanjih je pozitivno, pogovori potekajo konstruktivno ter z močjo argumentov, kar so vse pozitivna znamenja za skorajšnji uspešen zaključek pogajanj.

Želja nas vseh je, pravi Valter Vodopivec, da bi do sprememb panožne kolektivne pogodbe za elektrogospodarstvo prišli še pred koncem tega leta in bi z januarjem 2017 začela veljati že nova oziroma dopolnjena kolektivna pogodba. Drugače pa je pogajalska skupina enkrat že prečesala vse člene obstoječe pogodbe in načela odprta vpraša-

nja. Na srečo razhajanja niso takšna, da ne bi omogočala zблиžanje stališč. Večino nesoglasij naj bi tako odpravili že v drugem krogu branja, ki se je ravnokar začelo, končali pa do konca oktobra. Zaenkrat ostaja odprto poglavje o prejemkih. Kot pravi Valter Vodopivec, tudi tu ni pričakovati večjih zapletov. Pogajalska izhodišča v zvezi s tem s strani delodajalcev v SDE še pričakujejo, sicer pa ima SDE določene rešitve, pripravljene po zgledu sorodnih primerov iz tujine, že pripravljene. Med vprašanji, kjer bodo še potrebna usklajevanja, je predvsem nekaj proceduralnih zadev, kot je, denimo, kdaj bi bilo pogajanja o spremembi določenih členov pogodbe možno znova odpreti, za koga oziroma za katere energetske družbe naj bi bile spremembe zavezujoče – ali zgolj za elektroenergetske ali tudi tiste, ki so bile ustanovljene za potrebe elektrogospodarstva, in podobno.

Vsekakor bo treba določiti tudi, kaj se bo v nadaljevanju dogajalo s podjetniškimi pogodbami, saj je panožna zgolj tista, ki določa minimalen prag dolžnosti in pravic. V poglavju, povezanem s stroški dela, bo treba posodobiti izhodišča, ki omogočajo spremljanje uspešnosti izvajanja zastavljenih načrtov in nalog. Obstoječa panožna kolek-



tivna pogodba je namreč stara že dobri dve desetletji, kar je bil tudi poglavitni razlog za začetek pogajanj, saj so se nekatera izhodišča in okoliščine poslovanja v tem času bistveno spremenili. Tako bo verjetno treba določiti dodatne kriterije za oblikovanje končne plače, pri čemer naj bi bil večji poudarek v skladu s svetovno prakso dan tudi kriterijem, ki bodo stimulatивно vplivali tako na zaposlene kot delodajalce. Kljub temu pa v SDE drastičnih posegov v obstoječa razmerja vendarle ne pričakujejo.

In na katerih področjih lahko zaposleni v elektroenergetskih podjetjih pričakujejo največ sprememb? Verjetno se jih še največ obeta v povezavi z obstoječim izračunom predvidenih dni dopusta in, kot že rečeno, tudi v zvezi z nagrajevanjem oziroma ocenami uspešnosti, precej teh vprašanj pa je odvisno od nadaljnjih pogajanj na podjetniški ravni, saj bo panožna kolektivna pogodba začrtala zgolj neke temeljne okvire, glede podrobnosti pa se bodo morali sindikati v posameznih energetskih družbah šele dogovoriti. Novosti v novi panožni kolektivni pogodbi naj bi bile tudi nekatere ugodnosti, ki so lahko v skladu z zakonom, namenjene zgolj članom sindikata, katere konkretno, pa ostaja še stvar nadaljnjih pogajanj. ■



**Valter
Vodopivec**

Vodja sindikalne pogajalske skupine

»V pogajanjih je bilo zaznati interes predstavnikov Gospodarske zbornice, da bi nekatere rešitve unificirali, tj. poenotili za vse člane zbornice, zato smo uvodoma precej časa namenili temu, da smo jim z argumenti dokazali, da nekatere rešitve za elektrogospodarstvo preprosto niso primerne. Ena takšnih je bil predlog o uvajanju agencijskih delavcev v delovne procese elektrogospodarstva, kar pa je zaradi narave in pogojev dela za nas nesprejemljivo. Energetika ima namreč določene posebnosti in zato pogostokrat rešitve od drugod oziroma iz drugih panog zanj niso sprejemljive. Ocenjujem, da so argumenti in umirjen dialog obrodili sadove. S potekom pogajanj smo v SDE zadovoljni, saj tečejo v konstruktivnem vzdušju in smo na obeh straneh pripravljeni prisluhniti obrazložitvam novih ali zagovoru obstoječih rešitev. Rad bi tudi še enkrat poudaril, da je elektrogospodarstvo oziroma energetika podstat in temelj vsemu drugemu gospodarstvu in to dejstvo je treba upoštevati.«

Hidroelektrarne tudi avgusta nad pričakovanji

Hidrološke razmere so doslej bile precej naklonjene proizvodnji v hidroelektrarnah, saj so te tudi avgusta obratovalle občutno bolje kot v enakem mesecu lani in tudi precej nad prvotnimi bilančnimi pričakovanji. Tako smo osmi letošnji mesec iz elektrarn na Dravi, Savi in Soči uspeli zagotoviti kar 407,9 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je bilo za skoraj četrtino več kot avgusta lani in tudi za dobrih 11 odstotkov nad bilančnimi napovedmi. Z boljšimi rezultati od lanskih se lahko pohvalijo prav na vseh treh verigah, še naprej pa ostajajo na vodilnem mestu Dravske elektrarne Maribor, ki so k avgustovskemu izkupučku prispevale kar 319,8 milijona kilovatnih ur. Dobro so se avgusta odrezale tudi hidroelektrarne na zgornji in spodnji Savi, ki so skupaj v prenosno omrežje oddale 41,6 milijona

kilovatnih ur, še za dodatnih 4,8 milijona kilovatnih ur več pa je bil boljši izkupiček soških elektrarn.

Da letos v hidroelektrarnah ne bodo imeli večjih težav z izpolnitvijo proizvodnih načrtov potrjujejo tudi podatki za prvih osem letošnjih mesecev, pri čemer so hidroelektrarne v prenosno omrežje v omenjenem obdobju v prenosno omrežje oddale že 3 milijarde 75,7 milijona kilovatnih ur električne energije in tako lanske primerjalne rezultate presegle za 25,6 odstotka ter za dobre tri odstotke tudi prvotna bilančna pričakovanja.

Tudi sicer vse slovenske elektrarne letos uspešno lovijo prvotne napovedi, saj smo od začetka leta do konca avgusta iz domačih virov uspeli zagotoviti 9 milijard 727 milijonov kilovatnih ur električne energije, kar je bilo za 16,8 odstotka več kot v enakem lanskem obdobju in le odstotek manj od prvotnih bilančnih napovedi.

Avgusta dosežena rekordna količina sklenjenih poslov na izravnalnem trgu

Avgusta je bilo na izravnalnem trgu z elektriko sklenjenih 440 poslov v skupni količini 29.718 MWh. Od tega je 888 MWh predstavljal nakup izravnalne energije, 28.830 MWh pa prodaja izravnalne energije s strani sistemkega operaterja prenosnega omrežja. Največ, 320 poslov, je bilo sklenjenih z urnimi produkti, v skupni količini 15.958 MWh. Najvišja cena za nakup izravnalne energije je bila dosežena po ceni 95 EUR/MWh, najnižja cena za prodajo izravnalne energije pa je bila dosežena po ceni 0 EUR/MWh. Od začetka leta do konca septembra je bilo sklenjenih že 3.027 poslov v skupni količini 151.962 MWh, kar pomeni 16-odstotno povečanje v primerjavi z enakim obdobjem lani. Izravnalni trg je konec septembra štel 38 članov.

	KOLIČINA V MWh	ŠT. SKLENJENIH POSLOV
Januar 2015	18.602,5	260
Februar 2015	9.031	131
Marec 2015	6.629	155
April 2015	9.806,5	151
Maj 2015	7.262,5	128
Junij 2015	10.450	155
Julij 2015	18.692	317
Avgust 2015	28.280	406
September 2015	22.287	361
Oktober 2015	20.681,5	316
November 2015	18.138	359
December 2015	18.199	394
Januar 2016	19.093,3	452
Februar 2016	19.449	397
Marec 2016	17.274,8	359
April 2016	17.807,5	353
Maj 2016	17.740	361
Junij 2016	9.412	221
Julij 2016	12.665	223
Avgust 2016	29.718	440
September 2016	8.802,5	221

Odjem elektrike po osmih mesecih skoraj enak lanskemu

Slovenski odjemalci so iz prenosnega omrežja v prvih osmih letošnjih mesecih iz prenosnega omrežja prevzeli 8 milijard 353,9 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je bilo za 25,4 milijona ali 0,3 odstotka manj kot v enakem lanskem obdobju. Na tokratne rezultate je v največji meri vplival manjši odjem neposrednih odjemalcev, ki so od začetka leta do konca avgusta iz prenosnega omrežja prevzeli »le« 8 milijard 371,8 milijona kilovatnih ur, kar je bilo za 5 odstotkov manj kot v enakem času lani in tudi za 2,9 odstotka pod prvotnimi bilančnimi napovedmi.

Na drugi strani je odjem distribucijskih podjetij v tem obdobju znašal 6 milijard 726,8 milijona kilovatnih ur, kar je bilo za 0,6 odstotka več kot v enakem lanskem obdobju. Večji od lanskega je bil v prvih letošnjih osmih mesecih tudi odjem ČHE Avče, ki je s prevzetimi 255,3 milijona kilovatnih ur lanske primerjalne rezultate presegle za 3,9 odstotka.

Živahno je bilo tudi dogajanje na mejah, pri čemer smo iz sosednjih elektroenergetskih sistemov v prvih osmih mesecih prevzeli 5 milijard 484,6 milijona kilovatnih ur ali za 9,7 odstotka manj kot v tem času lani, na tuje pa izvozili 6 milijard 628,7 milijona kilovatnih ur ali za 14,3 odstotka več električne energije.

Prevzem električne energije iz prenosnega omrežja

	AVGUST 2015	AVGUST 2016	ODSTOTKI
Neposredni odjemalci	173,5 GWh	168,7 GWh	-2,8 %
Distribucija	800,4 GWh	787,8 GWh	-1,6 %
ČHE Avče	30,8 GWh	34 GWh	+10,6 %



Poudarki:

V prvih devetih letošnjih mesecih se je količina sklenjenih poslov na izravnalnem trgu v primerjavi z enakim obdobjem lani povečala za **16 odstotkov**.

Število sklenjenih poslov na izravnalnem trgu se je v tem obdobju v primerjavi z lani povečalo kar za **46 odstotkov**.

V avgustu je bila dosežena rekordna količina sklenjenih poslov, in sicer je znašala **29.718 MWh**.

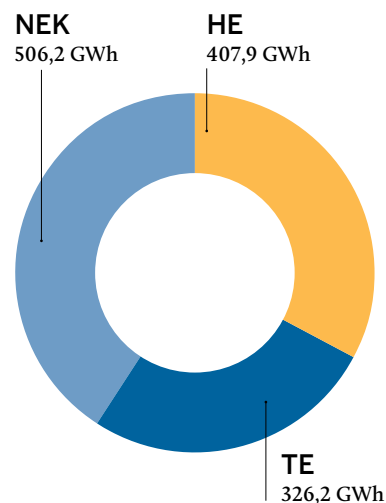
Evidentiran uvoz na avstrijski meji v avgustu in septembru, se je v primerjavi z letom 2015 zmanjšal za **34 odstotkov**, medtem ko se je evidentiran uvoz na hrvaški meji povečal za **73 odstotkov**, na italijanski meji pa za **61 odstotkov**.

V juniju je najvišja cena C+ znašala **374,5 EUR/MWh**.

Izplačila sončnim elektrarnam v poletnih mesecih (jun, jul, avg) v skupnih izplačilih podporne sheme znašajo **68 odstotkov**.

V letošnjih prvih osmih mesecih je bilo v okviru podporne sheme izplačano za **0,6 odstotka več sredstev kot v enakem lanskem obdobju**.

Oddaja električne energije v prenosno omrežje v avgustu 2016:



Letošnje pogodbene količine podobne lanskim

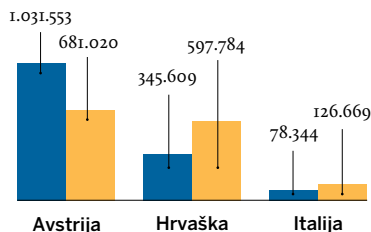
Do konca septembra je bilo na Borzenu evidentiranih 82.081 zaprtih pogodb in obratovalnih pogodb v skupni količini 60.882 GWh. Od tega je bilo na mejah regulacijskega območja evidentiranih 19.664 pogodb v skupni količini 16.164 GWh. Evidentirana količina avgusta in septembra v primerjavi s prejšnjim letom ne pokaže večjih razlik. Evidentirana proizvodnja, odjem in skupni uvoz ter izvoz so ostali na podobni ravni. Evidentirana proizvodnja je

v obravnavanih dveh mesecih tako znašala 2.241 GWh, odjem 2.344 GWh, skupni izvoz 1.687 GWh in skupni uvoz 1.405 GWh.

Razlike so opazne samo na mejah regulacijskega območja, kjer se je uvoz na avstrijski meji v primerjavi s prejšnjim letom zmanjšal za 34 odstotkov, medtem ko se je uvoz na hrvaški meji povečal za 73, na italijanski meji pa za 61 odstotkov. Izvoz je v obravnavanih mesecih leta 2016 ostal na podobni ravni kot v letu 2015.

Uvoz

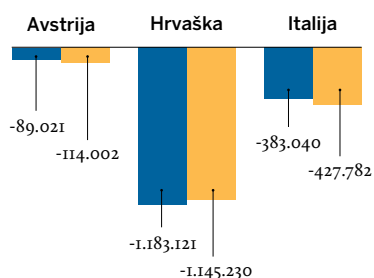
(v GWh)



■ 2015
■ 2016

Izvoz

(v GWh)





Energetska prihodnost Slovenije je nizkoogljična

Energetski koncept Slovenije je zagotovo eden tistih dokumentov, ki ga v energetskih krogih najbolj nestrpno pričakujemo, saj naj bi načrtoval poglobljene usmeritve na energetskem področju in s tem tudi našo dolgoročno razvojno pot. Kako daleč smo z njegovo pripravo, katerim ključnim ciljem naj bi sledili in kaj o energetske prihodnosti Slovenije menijo nekateri akterji v energetiki, so bila osrednja vprašanja, na katere smo skušali poiskati odgovore.

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



Foto: Arhiv Eleasa

Energetska prihodnost

Kot je znano, bo Energetski koncept Slovenije začrtal ključne elemente, s katerimi bomo usmerili Slovenijo v nizkoogljično družbo, s čimer se je Slovenija strinjala že ob sprejemanju mednarodnih obveznosti. Pri tem ne gre le za zahteven proces preobrazbe družbe, temveč je prehod v nizkoogljično družbo treba razumeti tudi kot izziv za ustvarjanje novih priložnosti za razvoj družbene blaginje.

Prehod mora biti torej takšen, da bodo priložnosti in koristi presegle potrebna vlaganja in stroške. Prehod pomeni tudi, da se bodo morali energetski in drugi povezani sistemi prilagoditi in razvijati skladno s temi usmeritvami, torej nadgrajevati obstoječe temelje. Pri tem bo treba zagotoviti še, da bodo usmeritve in ukrepi na energetskem področju v največji možni meri usklajeni z drugimi politikami, na katere te odločitve pomembno vplivajo.

Z usmeritvami Ministrstvo za infrastrukturo želi zagotoviti trajnostno ravnanje z energijo, ki vključuje tako trajnostno proizvodnjo električne energije in povečanje energetske učinkovitosti kot postopno

spremembo strukture proizvodnih virov, povečanje deleža obnovljivih virov, zmanjšanje uvozne odvisnosti zaradi fosilnih goriv ter prehod s fosilnih na nizkoogljične vire energije. Izhodišča dokumenta, ki bodo osnova za pripravo Energetskega koncepta, so trajnostni razvoj in trajnostna energetika, energetska učinkovitost in stanje tehnologij. Prav nadoomeščanje rabe uvoženih fosilnih goriv z domačimi energenti bi zmanjšalo izpostavljenost slovenskega gospodarstva nestanovitnim globalnim energetskim trgov, kar lahko pomeni pomembno priložnost za gospodarstvo. Spremenjeni vzorci porabe odpirajo možnosti za razvoj novih dejavnosti in novih delovnih mest, hkrati pa imajo tudi pozitivne vplive na okolje.

Energetski koncept Slovenije, ki predstavlja osnovni razvojni dokument na področju energetike na podlagi projekcij gospodarskega, okoljskega in družbenega razvoja države ter sprejetih mednarodnih obvez, določa cilje zanesljive, trajnostne in konkurenčne oskrbe Slovenije z energijo za obdobje prihodnjih 20 in okvirno za 40 let.

Spremenjeni vzorci porabe odpirajo možnosti za razvoj novih dejavnosti in novih delovnih mest, hkrati pa imajo tudi pozitivne vplive na okolje.

Ključni cilji do leta 2035:

zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov, vezanih na rabo energije, za vsaj **40 odstotkov** glede na raven iz leta 1990,

izboljšanje energetske učinkovitosti za vsaj **35 odstotkov**,

zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov v prometu za vsaj **35 odstotkov** glede na leto 2005,

vsaj 30-odstotni delež OVE v končni rabi energije.

Ključni cilji do leta 2055:

zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov, vezanih na rabo energije, za **vsaj 80 odstotkov** glede na raven iz leta 1990,

nizkoogljična proizvodnja električne energije,

stoodstotni izkoristek trajnostnega potenciala obnovljivih virov v Sloveniji,

zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov v prometu za vsaj **70 odstotkov** glede na leto 2005,

stoodstotna električna mobilnost v osebnem in javnem prometu,

stoodstotno ogrevanje z nizkoogljičnimi viri.



Anton Colarič

Energetska zbornica Slovenije

»Energetska zbornica Slovenije bo s predstavniki Ministrstva za infrastrukturo opravila nekaj posvetovalnih sestankov, da bi ugotovili, ali so pobude zbornice za ministrstvo sprejemljive in če je naša pomoč potrebna. V kolikor se bo priprava EKS zavlekla proti koncu leta 2017, se bojim, da se bo Državni zbor v tistem času ukvarjal z vsem drugim, ne pa s sprejemanjem EKS. Iz poznavanja delovanja Državnega zbora vemo, da se pomembne reforme in druge zadeve morajo sprejemati v prvem oziroma drugem letu, ne pa na koncu mandata. Na to opozarjamo že kar nekaj časa. Energetska zbornica Slovenije se je že od začetka intenzivno vključevala v postopek priprav na EKS. Pripravljeni smo sodelovati tudi pri nadaljnjih korakih, zato smo se tudi odločili, da ponudimo roko Ministrstvu za infrastrukturo.«

Koraki, ki bodo pripeljali do končnega dokumenta:

1

Predlog usmeritev za pripravo EKS

- Seznamitev vlade s posvetovalnim dokumentom
- Izdelava dolgoročnih energetskih bilanc
- Aktivno sodelovanje z vsemi zainteresiranimi deležniki in sprejemanje komentarjev

2

Predlog EKS

- Priprava predloga EKS in njegovo posredovanje v javno obravnavo
- Javna obravnava EKS in celovita presoja vplivov na okolje

3

Medresorsko usklajevanje Predloga EKS

- Medresorsko usklajen dokument bo predlagan vladi v potrditev

4

Resolucija o EKS

- Medresorsko usklajen Predlog EKS bo Vlada posredovala v obravnavo Državnemu zboru, ki ga bo sprejel v obliki Resolucije o EKS
- Obstaja tudi možnost preverbe sprejemljivosti Resolucije o EKS, ki jo bo sprejel Državni zbor, na posvetovalnem referendumu



Osnutek novega energetskega koncepta predvidoma v prvi polovici 2017

Priprava Energetskega koncepta Slovenije poteka nekoliko drugače, kot so se pripravljali drugi strateški dokumenti doslej. Zato se, kot pravi **Urška Dolinšek** z Direktorata za energijo na Ministrstvu za infrastrukturo, mogoče v javnosti zdi, da vse skupaj traja že zelo dolgo in dlje, kot je bilo v navadi, kar seveda drži. Je pa ob tem treba tudi vedeti, da je tokrat dejansko več poudarka na sami pripravljalni fazi, da lahko vzpostavimo trdne temelje, ki bodo omogočili izdelavo dobre energetske strategije.

Ker se bo dokument dotikal širokega spektra deležnikov – vse od aktivnih udeležencev v energetskega sektorju in porabnikov na strani industrije do vsakega posameznika, je pristojno Ministrstvo za infrastrukturo želelo zagotoviti široko razpravo ter v pripravo tega dokumenta vključiti sodelovanje najširše zainteresirane javnosti.

Tako so v času javne razprave o smernicah za pripravo dokumenta, ki so jo zaradi velikega zanimanja javnosti podaljšali, prejeli kar 751 pripomb in 1101 komentarjev, ki so dobra osnova za nadaljnje delo. Kljub temu je ostalo odprtih še nekaj dilem, in sicer o sistemski ali razpršeni proizvodnji, virih energije, toplotni oskrbi in rabi energije v prometu, zato so se odločili za organizacijo posebnih tematskih delavnic. Rezultati le teh pa bodo skupaj s strokovnimi podlagami za pripravo energetskega koncepta uporabljeni pri pripravi osnutka Energetskega koncepta Slovenije.

Poleg tega njegova priprava poteka tudi vzporedno s pripravo Strategije razvoja Slovenije, saj je ravno energetika eden njenih ključnih elementov. Vsi omenjeni dokumenti se seveda skladajo tudi z evropskimi smernicami in so z njimi povsem usklajeni,

pri čemer gre poudariti, da so podnebno-energetski cilji, ki so bili sprejeti na Pariški konferenci, na svetovni ravni potrditveni, kar smo bili v Evropi že dogovorjeni. Tako poglobljene cilje in usmeritve ostajajo enake in je na tej ravni edina novost dogovor o vzpostavitvi energetske unije, pot do nje pa naj bi podrobneje začrtali s tako imenovanimi nacionalnimi energetske-podnebnimi načrti, ki naj bi po eni strani pomagali uskladiti te politike na nacionalni, regionalni in na ravni EU, po drugi strani pa zmanjšali obveze oziroma se izognili podvajanju poročanja za obdobje med leti 2020 in 2030.

Vse te procese na ministrstvu pozorno spremljajo, v njih sodelujejo in bodo te vsebine tudi upoštevali pri pripravi Energetskega koncepta Slovenije. Ne nazadnje gre za logičen korak pri pripravi koncepta, ki bo



Foto: Polona Bahun

Nastajanje Energetskega koncepta poteka tudi vzporedno s pripravo Strategije razvoja Slovenije, saj je ravno energetika eden njenih ključnih elementov. Vsi omenjeni dokumenti se seveda skladajo tudi z evropskimi smernicami.

V času javne razprave o smernicah za pripravo dokumenta so prejeli kar 751 pripomb in 1101 komentarjev, ki so dobra osnova za nadaljnje delo.

začrtal dolgoročno energetske usmeritev Slovenije, nacionalni energetske-podnebni načrt pa bo vseboval podrobnosti za prvo desetletno obdobje. Tudi drugače se na ministrstvu trudijo, da bi izhodišča in cilje v čim večji meri povezali tudi z drugimi mejnimi področji in akcijskimi načrti.

Sicer pa delo na pripravi energetskega koncepta, kot poudarja Urška Dolinšek, kljub navideznemu javnemu zatišju v ozadju intenzivno poteka; trenutno so v pripravi še tri napovedane interaktivne delavnice, ki so prav tako v slovenski energetiki nekakšna novost. Prva na temo virov energije je bila speljana konec maja, odziv nanjo je bil zelo pozitiven, pri čemer je po besedah Urške Dolinšek ključnega pomena in velik korak naprej, da so se različni deležniki začeli med seboj poslušati in pogovarjati. Do konca leta naj bi tako organizirali še tri de-

lavnice, in sicer na temo toplote, omrežij in prometa, kdaj natančno bodo, pa je odvisno tudi od potrebne uskladitve terminov s ključnimi skupinami.

Na ministrstvu so zadovoljni, ker jim je po štirih neuspešnih razpisih za pridobitev izvajalca za pripravo potrebne strokovne podlage petič le uspelo, tako da podpis pogodbe, če ne bo kakšnih dodatnih zapletov, pričakujejo v roku enega meseca. Rok za izvedbo naloge je pet mesecev po podpisu pogodbe, tako da bi lahko končne rezultate študije dobili v prvi četrtini naslednjega leta, osnutek Energetskega koncepta Slovenije pa pred prihodnjim poletjem.

Odločitev o tem, kdaj in v kakšni obliki bo predlog Energetskega koncepta posredovan v parlamentarno obravnavo, pa je v rokah vlade.

Če bi obstoječo proizvodnjo električne energije iz slovenskega deleža jedrske elektrarne v Krškem in potrebnega uvoza za pokritje porabe v Sloveniji želeli nadomestiti:

S TERMoeLEKTRARNO NA PREMog, BI:

- emisije CO₂ v sektorju proizvodnje električne energije povečali za več kot **100 odstotkov**.
- se emisije povečale na približno **5 ton** na prebivalca.

Z ZEMELJSKIM PLINOM, BI:

- emisije CO₂ povečali za kar **70 odstotkov**.
- se emisije povečale na **4,3 tone** na prebivalca.

Drugi blok JEK bi povečal zanesljivost oskrbe

Energetski koncept je temelj delovanja moderne družbe, ki naj določa energetske vire in oskrbo z njimi kot osnovo za konkurenčnost gospodarstva, za razvoj delovnih mest ter razvoj družbe nasploh, zato bi moral biti najvišja prioriteta vsake vlade in parlamenta, meni **Martin Novšak**, direktor družbe GEN energija.

Po njegovem mnenju bi Slovenija na elektroenergetskem področju lahko bila in bi morala biti samozadostna, saj je to pogoj za zanesljivo oskrbo gospodarstva in celotne družbe z električno energijo. To je še pomembneje, ker samozadostnost pri vseh energentih žal ni mogoča, pri nafti in plinu smo povsem odvisni od uvoza. Od uvoznih energentov in fosilnih goriv bi se zato morali v največji možni meri usmerjati k obnovljivim in trajnostno usmerjenim domačim virom energije.

Kot je povedal Novšak, mora energetska prihodnost Slovenije temeljiti na zanesljivi oskrbi z energijo, na elektroenergetskem področju pa tudi na popolni samooskrbi – na osnovi trajnostnih in ekonomsko konkurenčnih virov. Pri tem moramo izkoristiti vse prednosti, ki jih v Sloveniji imamo zaradi same lokacije, naravnih virov in ne nazadnje danosti, kot sta znanje in visoka usposobljenost.

Jedrska elektrarna je pri tem nedvomno velika prednost, ki jo Slovenija ima v primerjavi s tistimi v regiji, ki te tehnologije nimajo in je zato ne morejo in ne znajo izrabljati. Prav tako je ključna naravna prednost vodna energija, ki je v veliki meri že izkoriščena in jo velja izrabiti do mere, ki je še ekonomsko in okoljsko upravičena.

Jedrska energija v kombinaciji z drugimi lastnimi viri, zlasti z vodno energijo, izpolnjuje vse ključne zahteve napredne energetske politike, ki v ospredje postavlja zanesljivost in varnost oskrbe z električno energijo, ekonomiko in okoljsko sprejemljivostjo, vključno z brezogljíčnostjo. Jedrska energija predstavlja pomemben in zadosten brezogljíčni vir – Slovenija bi, pravi Novšak, lahko ravno s pomočjo jedrske v kombinaciji z vodno energijo v prihodnosti relativno hitro prestopila v brezogljíčno proizvodnjo električne energije.

Po drugi strani jedrska energija s svojimi ekonomskimi značilnostmi pospešuje razvoj in zvišuje konkurenčnost in razvojno zmogljivost gospodarstva. Posredno in neposredno prinaša priložnosti in perspektivo tudi mlajšim generacijam. Hkrati pa vsem družbenim kategorijam zagotavlja dostop do cenovno ugodne električne energije, omogoča socialno varnost ter zvišuje kakovost življenja.

Poleg stabilne in zanesljive oskrbe z energijo bi jedrska elektrarna na konkurenčnost gospodarstva vplivala tudi s primerno lastno ceno v energetske mešanici in posredno s sprejemljivo končno ceno električne energije za vse porabnike. Po besedah Novšaka se na prvi pogled zdi cena naložbe v drugi blok jedrske elektrarne morda velik izziv, a naložbo moramo gledati v perspektivi najmanj prihodnjih 60 let, ko bi z novim blokom poleg številnih prednosti pridobili tudi nadzor nad ceno oziroma stabilno in konkurenčno ceno električne energije. To pa je zlasti pomembno za spodbujanje konkurenčnosti gospodarstva, predvsem izvozno usmerjenega, ki je izpostavljeno na širših mednarodnih trgih.

»Prispevek obstoječe jedrske elektrarne k blažitvi podnebnih sprememb je zelo velik. Za lažjo predstavbo: če bi obstoječo proizvodnjo električne energije iz slovenskega deleža jedrske elektrarne v Krškem in potrebnega uvoza za pokritje porabe v Sloveniji želeli nadomestiti npr. s termoelektrarno na premog, bi emisije CO₂ v sektorju proizvodnje električne energije povečali za več kot 100 odstotkov pri upoštevanju emisijskega faktorja 0,87t CO₂/MWh, kot je za TEŠ6 – z obstoječih približno 2,5 tone bi se emisije povečale na približno 5 ton na prebivalca. Tudi če bi proizvodnjo želeli nadomestiti z zemeljskim plinom, bi še vedno emisije CO₂ povečali za kar 70 odstotkov oziroma na približno 4,3 tone (emisijski faktor 0,65tCO₂/MWh po IPCC 5AR). V Sloveniji je v letu 2014 izpust iz vseh sektorjev na prebivalca znašal okrog 8,2 tone CO₂, od tega 2,5 tone iz sektorja proizvodnje električne energije. Generalna ciljna vrednost nizkoogljíčne družbe pa znaša 2 toni na prebivalca. To pomeni, da tudi plin ni nizkoogljíčna tehnologija oziroma tehnologija za prehodno obdobje, saj bi s povečano uporabo plina povzročili preseganje ciljnih dopustnih vrednosti emisij CO₂.

Novi blok bi seveda ravno obratno, zmanjšal specifične emisije CO₂ (povprečno vrednost emisij na skupno proizvedeno energijo) v sektorju proizvodnje električne energije oziroma jih celo približal nič, če bi z jedrsko energijo nadomestili vso proizvodnjo iz termo objektov. S tem bi omogočili dejansko spremembo v tem sektorju in pogoj za preobrat v drugih sektorjih, ki so uporabniki električne energije, in vseh tistih, ki bodo morali temu slediti, če želimo dejansko izvesti prehod v brezogljíčno družbo. Premalokrat je izpostavljeno, da brez



Foto: Vladimir Habsan

nizkoogljične proizvodnje električne energije elektrifikacija prometa sama po sebi ne bo dekarbonizirala naše družbe,« je razložil Novšak.

Novi blok pa lahko prispeva tudi k razvoju gospodarstva v Sloveniji. Na eni strani z dolgoročno zanesljivo oskrbo odjemalcev, s stabilnostjo elektroenergetskega sistema ter s konkurenčno ceno. Hkrati pa bi drugi blok jedrske elektrarne k razvoju gospodarstva prispeval v verigi dodane vrednosti, v kateri bi slovenska podjetja zagotavljala različno opremo in vrsto servisnih storitev, tudi visoko naprednih: večji del izgradnje in obratovanja poteka z domačimi izvajalci, ki sodelujejo tako pri gradbenih in montažnih kot dolgoročno pri vzdrževalnih delih.

Ne nazadnje drugi blok pomeni tudi ohranjanje in nadgradnjo obstoječega znanja, razvoj številnih visoko izobraženih in usposobljenih

vodilnih kadrov ter hkrati okrepljene raziskave in razvoj na različnih povezanih področjih. Sposobnost vrhunskega obratovanja in vzdrževanja elektrarne pa pomeni, da lahko visoko strokovna znanja prodajamo tudi v mednarodnem okolju.

Energetska mešanica brez jedrske energije bi pomenila izgubo konkurenčne prednosti v smislu znanja in obvladovanja tehnologije, ki že desetletja zagotavlja enega najstabilnejših temeljev elektroenergetskega sistema Slovenije.

To bi negativno vplivalo na zanesljivost oskrbe z električno energijo ter bi pomenilo močno obremenitev za konkurenčnost slovenskega gospodarstva. Hkrati bi to neizogibno vodilo v močno povečanje ogljičnega odtisa in nezmožnost dejanske dekarbonizacije ključnih sektorjev, je zaključil Novšak.

**Jedrska energija
predstavlja pomemben in
zadosten brezogljični vir.**

Strokovnjaki za čimprejšnje sprejetje energetskega koncepta

Družba Elektro Ljubljana je nedavno izdala zbornik Prispevki k razpravi o Energetskem konceptu Slovenije (EKS), v katerem so zbrani pogledi osmih uglednih strokovnjakov na oblikovanje EKS, kot se ga je lotila vlada, oziroma na vizijo, usmeritve in cilje, ki si jih je vlada zadala na področju energetike.

Z njim želijo pomagati pri čimprejšnjem sprejetju dokumenta, ki bo jasen in razumljiv ter bo ponudil realno uresničljivo pot do postavljenih strateških ciljev.

Razvoj energetike in energetskega sektorja namreč predstavlja temeljni kamen razvoja in je strateškega pomena za razvoj nacionalnega gospodarstva, saj je zagotavljanje energije ključno za življenje ljudi in za nemoteno delovanje gospodarstva.

Kot v uvodu poudarja predsednik uprave Elektro Ljubljana **Andrej Ribič**, so strateške naložbe tiste, s katerimi država poleg gospodarskih ciljev dosega tudi razvojne in druge cilje, povezane z izvajanjem posameznih javnih služb, pri katerih se ne zasleduje zgolj poslovni, temveč tudi širši družbeni interes. Strateške usmeritve energetike segajo v obdobje naslednjih 40 let, v tem času pa bomo morali poleg izgradnje novih objektov, ki bodo nadomestili energijo, ki jo pridobivamo iz fosilnih goriv, nadomestiti tako TEŠ kot NEK, ki danes predstavljata več kot 60 odstotkov vse proizvedene energije.

Dr. Dušan Plut je v svojem prispevku izpostavil trajnostno sonaravno vizijo. Kot ugotavlja, je sonaravno vizijo slovenske energetike mož-

no doseči le z razvojno-okoljskim prelomom, ekosistemsko plansko-tržnim pristopom in s poudarjeno lastno proizvodnjo tehnologij OVE. Pri tem pa ne smemo spregledati dejstva, da je Slovenija v privilegiranem položaju, saj razpolagamo z mavrico domačih OVE, ki bi jih lahko izkoristili.

Kot poudarja **dr. Peter Kralj**, uradne zaloge klasičnih energetskega virov na območju Slovenije niso velike in so omejene, nasprotno pa so zaloge OVE tako velike, da v veliki meri presegajo potrebe Slovenije. Po njegovem mnenju smo v obdobju, ko se na področju energetske preskrbe dogajajo globalni premiki. Časi klasičnih energetskega virov so na višku in ponovno se začenja čas OVE in racionalizacije porabe. Da pa bi povečali sedanjí delež potreb po električni energiji na predvideno raven, je treba zgraditi dodatne zmogljivosti OVE.

Organizacija **Greenpeace** je prepričana, da ni nobenih večjih ekonomskih in tehničnih ovir za prehod Slovenije v stoddostno obnovljivo energijo do leta 2050. Vse, kar potrebujemo, je politična volja oziroma dovolj poguma, da to dejansko tudi storimo.

Dr. Dušan Florjančič izpostavlja, da je treba analizirati možne aplikacije alternativne energije ter pri tem upoštevati lokacije virov in možne povezave z že obstoječim električnim omrežjem. Poseben izziv pa ob tem predstavlja prevelik vpliv politike pri odločanju o uporabi alternativnih virov energije. Ti imajo prihodnost, so dovolj zreli in imajo velik potencial. Za uresničitev tega pa je treba

zmanjšati birokratske ovire, da bi tako lahko povečali možnost pospešitve strateško in ekonomsko pomembnih virov uporabe alternativnih energij.

Po mišljenju **Natana Bernota** ni pomembna zgolj energetika, pač pa tudi energologija. To je raziskovalno-razvojna dejavnost, ki zadeva vse vede: naravoslovne, družboslovne in tehnološke, z razvojem katerih se spreminja odnos do dela in energije pri razvoju kulture življenja človeka. Kot je še zapisal, je ravnanje z energijo lahko samo lokalno, torej so pomembni lokalni energetske sistemi.

Glavni poudarek **Janeza Zakonjške** je, da mora biti osnovna strategija EKS usmerjena v zagotavljanje dolgoročne energetske neodvisnosti Slovenije. Pri električni energiji pomeni to predvsem HE in jedrsko energijo, pri gretju tudi biomaso, toplotne črpalke in sončno energijo. Uvožena energija pa mora imeti izvore v vseh možnih virih. Pri tem moramo upoštevati tudi dejstvo, da bomo energijo potrebovali tudi za uresničitev ciljev e-mobilnosti.

Dr. Robert Golob je izpostavil najpomembnejšo dilemo, in sicer, kako naj se Slovenija pozicionira, da bo pri prehodu v brezogljično družbo aktivna nosilka sprememb, ne pa pasivna zasledovalka. Le nosilci bodo namreč tisti, ki bodo ob dekarbonizaciji družbe lahko izvedli tudi gospodarsko preobrazbo. Kot pravi, ima Slovenija veliko srečo, da sta prav dve industrijski panogi pri nas, namreč elektroenergetska in avtomobilska panoga, ki bosta v veliki meri zaznamovali bodoča gibanja, v svetovnem merilu izredno napredni. To bi morali izkoristiti, saj bi tako ob energetske preobrazbi dosegli tudi gospodarski preboj.

Iz prispevkov vseh avtorjev lahko izluščimo enotno mnenje, da pot do EKS ne bo lahka in hitra. Kljub različnim pogledom akterjev pa smo sposobni preseči mrtvi tek in s kompromisom izbrati pot, po kateri bo šla slovenska energetika.

Uradne zaloge klasičnih energetskega virov na območju Slovenije niso velike in so omejene, nasprotno pa so zaloge OVE tako velike, da v veliki meri presegajo potrebe Slovenije.

Vetrna energija si v
Sloveniji šele utira
pot.



Foto: arhiv Elesa

Energetska zbornica pripravljena zagotoviti strokovno pomoč

Letos je ena od najpomembnejših nalog Energetske zbornice Slovenije sodelovanje pri nastajanju Energetskega koncepta Slovenije. Že pred meseci je EZS podala pripombe na obstoječi osnutek; prvi del se nanaša na sedanjo organiziranost elektro distribucije, drugi del na problematiko daljinskega ogrevanja, tretji del pa je povezan z investicijami v naslednjem obdobju.

Kot je poudaril **Anton Colarič**, izvršni direktor Energetske zbornice Slovenije, postopek priprav na Energetski koncept Slovenije poteka prepočasi. Dinamika sprejemanja tega dokumenta je seveda odvisna predvsem od pristojnega ministrstva in ne toliko od sodelujočih družb, članic EZS. O tem so razpravljali tudi na Upravnem odboru EZS in

ugotovili, da bi morali te zadeve pospešiti. S sklepi upravnega odbora so obvestili njihove partnerje, to je predstavnike vlade in sindikatov, s katerimi sodelujejo v ekonomsko-socialnem odboru za energetiko, ter jih pozvali k hitrejšemu poteku priprav na EKS.

»V Energetski zbornici Slovenije smo pričakovali, da se bodo priprave na Energetski koncept Slovenije odvijale bistveno hitreje kot se. Po terminskem planu, ki ga ima Ministrstvo za infrastrukturo, naj bi zadevo dokončali nekje jeseni 2017. Po našem mnenju je to predolg rok. Želeli bi si, da bi bil EKS pripravljen do konca leta 2016, da bi potem Državni zbor RS lahko o njem razpravljal spomladi 2017 in ga tudi sprejel. V Energetski zbornici Slovenije smo prepričani, da je med

našimi članicami dovolj volje in znanja, da bi lahko po strokovni plati pomagali MzL pri pripravi EKS,« je povedal Anton Colarič.

Pomoč pri pripravi EKS je ponudil tudi Slovenski nacionalni komite Svetovnega energetskega sveta WEC, ki ga vodi dr. Franc Žlahtič. Kot je dejal Anton Colarič, se je z njim pogovarjal o možnosti, da bi naslednjo konferenco WEC-a, ki bi jo imeli v začetku leta 2017, posvetili Energetskemu konceptu Slovenije.

Do katere faze bo EKS takrat pripravljen, je seveda težko vnaprej predvideti. Gotovo pa bi bila ta konferenca v veliko pomoč tako pri pripravi EKS kot pri samem sprejemanju tega strateškega dokumenta.



Foto: arhiv Eles



**Urška
Dolinšek**

Direktorat za energijo



**Martin
Novšak**

Gen energija



**Andrej
Ribič**

Elektro Ljubljana

»Podobno kot v energetskih konceptih drugih evropskih držav bo tudi v našem velik poudarek dan obnovljivim virom energije. Ti so že zdaj v veliki meri del našega nabora energetskih virov, saj imajo v skupni končni porabi skoraj 22-odstotni delež, pri proizvodnji elektrike pa celo tretjinski. Prav tako smo trenutno na dobri poti, da bomo dosegli cilje za leto 2020, čeprav gre to predvsem na račun povečane rabe biomase za ogrevanje. Pri vpeljevanju obnovljivih virov za proizvodnjo električne energije pa za načrti iz AN OVE žal zaostajamo, pri čemer presenetljivo največjo oviro predstavlja umeščanje v prostor, vprašanje financiranja je šele na drugem mestu. Recimo, v načrtih želimo izrabi hidropotencial v največji možni meri, ker gre za domači obnovljivi vir in pri tovrstnih investicijah lahko pričakujemo velike pozitivne makroekonomske učinke, a se precej zapleta pri oceni vplivov na okolje. Iz teh razlogov obstaja veliko tveganje, da bomo imeli z doseganjem ciljev po letu 2020 večje težave. Še večje tveganje za doseg teh ciljev pomeni promet, saj na ključne dejavnike za razvoj prometa, kot so tranzitni promet, povečanje gospodarske aktivnosti in trošarinska politika, na Direktoratu za energijo nimamo vpliva, čeprav kot rešitev ponujamo elektro mobilnost.«

»Drugi blok jedrske elektrarne bi za zanesljivo delovanje slovenskega elektroenergetskega sistema, delovanje brez večjih zapletov ali celo razpadov pomenil nadaljevanje in nadgradnjo vloge obstoječe jedrske elektrarne. Bistveno bi prispeval k stabilni proizvodnji in zanesljivi oskrbi odjemalcev v vseh naravnih pogojih in letnih časih ter tudi ob močno povečani porabi. Zanesljiva oskrba z električno energijo je osnovni pogoj za nadaljnji razvoj in konkurenčnost slovenskega gospodarstva – njenega pomena nikakor ne gre zanemariti, čeprav se to danes morda marsikomu zdi samoumevno, zlasti mlajšim generacijam. A v visokotehnoloških časih, v katerih živimo, smo od električne energije iz leta v leto bolj odvisni.«

»Izdani zbornik Prispevki k razpravi o Energetskem konceptu Slovenije je bil naš prispevek v okviru javne razprave o energetskem konceptu. Kot aktivni udeleženci v energetskem sektorju smo dolžni opozarjati na ključne izzive, ki bodo krojili prihodnost energetskega sektorja. Namen zbornika je bil dosežen že s tem, da smo pripravljavci EKS opozorili na ključne izzive. V kolikor bodo ti pogledi upoštevani, bo to po našem mnenju prava smer razvoja energetike v prihodnje.

Glede vloge distribucije v prihodnosti pričakujemo, da bo energetski koncept ponudil ustrezna izhodišča, na podlagi katerih bomo distribucijska podjetja lahko uskladila načrte razvoja distribucijskega omrežja. Si pa prav gotovo želimo, da bi bila podana stališča ustrezno obravnavana tudi glede na težo, ki jo distribucija ima v energetskem sektorju v Sloveniji. Skupaj imamo namreč več kot 3000 zaposlenih, obvladujemo sredstva, katerih vrednost presega milijardo evrov, in ne nazadnje, ustvarjamo več kot 30 milijonov evrov dobička na leto. Pripravljavci EKS tega vpliva distribucijskih podjetij na moč energetskega sektorja ne bi smeli zanemariti. Zagotovo pa ključna vloga distribucije ostaja kakovostna in zanesljiva oskrba vseh uporabnikov tudi ob povečanem obsegu razpršene proizvodnje in omogočanje razvoja novih storitev. Na eni strani distribucijska podjetja spremljamo razvoj, uvajamo nove tehnologije in storitve, na drugi strani pa smo zaradi pomanjkanja strategije in nedorečene organizacije celotnega energetskega sektorja na nove izzive pripravljeni slabše, kot bi sicer morali biti.«

Trenutek

ELES, EIMV, GEN energija, Fakulteta za elektrotehniko

Opismenjujemo

V septembru so družbe ELES, EIMV, GEN energija ter ljubljanska Fakulteta za elektrotehniko že peto leto pripravile znanstveni festival Elektrofest, ki je namenjen energetskega opismenjevanju mladih. Na tokratnem Elektrofestu so 400 dijakom na zanimiv in interaktiven način predstavili pametna omrežja in njihov pomen za delovanje elektroenergetskega omrežja v prihodnosti. V okviru dogodka so strokovnjaki iz Elesa, EIMV, Gen energije in Fakultete za elektrotehniko pripravili tematska predavanja, predstavitve in družabne igre za lažje razumevanje osrednjih tem, vse skupaj pa so popestrili še z družabnim programom. Osrednji dogodek Elektrofesta je bilo odprtje razstave v preddverju upravne stavbe družbe ELES. Na njej so predstavili, kako se nove vrednote družbe ELES, poosebljene v vrhunskih športnikih, ki jih družba ELES podpira na njihovi športni poti, odražajo skozi opravljanje dejavnosti sistemskega operaterja prenosnega elektroenergetskega omrežja in kako jih živijo zaposleni.

Besedilo: Polona Bahun – Foto: Vladimir Habjan





Piše univ. dipl. inž. el. Uršula Krisper

Vodja Službe za napredne storitve v Elektro Ljubljana in strokovnjakinja na področju e-mobilnosti, ki dela na več evropskih projektih e-mobilnosti.

»Prihodnost e-mobilnosti je v vzpostavitvi komunikacije med ponudnikom storitve polnjenja ali dobaviteljem ter prilagajanjem domačega polnjenja.«

Od polnjenja baterij do celovite storitve

ČE SMO BILI ŠE pred leti priča polnjenju električnih vozil preko običajne enofazne vtičnice, se danes soočamo z nadzorovanim in varnim polnjenjem vozil oziroma govorimo o celoviti storitvi polnjenja. Električna vozila polnimo doma, na polnilnicah na javnih parkirnih površinah, v garažnih hišah, hotelih, pred trgovskimi centri ali pa na polnilnicah, ki so del infrastrukture v večstanovanjskih hišah. Polnjenje doma poteka večinoma čez noč, z majhno močjo, več ur, odvisno od zmogljivosti baterij, ki si ga lastniki vozil poenostavijo z uporabo obstoječih enofaznih vtičnic. Ker te ne zagotavljajo varnega in morda tudi ne najcenejšega polnjenja, se priporoča uporaba polnilnic za domače polnjenje.

Če naj bi bilo domače polnjenje dokaj počasno, pa pri namestitvi javnih polnilnic stremimo k čim hitrejšemu polnjenju. Če se bo uresničil scenarij široke rabe električnih vozil, bodo te polnilnice zasedene pogostejše, zato bo

moralo polnjenje potekati hitreje. Prav s tem razlogom so postavljene ultra hitre polnilnice ob avtocestah, za potrebe tranzitnega prometa. Polnjenje naj bi bilo končano v največ pol ure, neposredno z enosmernim tokom, nazivne moči teh postaj pa so tudi preko 100 kW. Tudi v mestih, na javnih površinah in na hitrih polnilnicah na izmenični tok se stremi k čim krajšemu času polnjenja; to so t. i. hitre polnilnice. Sodobni koncepti polnilnic temeljijo na njihovi povezavi v nadzorni sistem. Upravljevec polnilnic prejema informacije o statusu in vseh dejanjih uporabnikov. Lastniki polnilnic ali njihovi upravljalci določijo pogoje uporabe, na katere pa imajo vpliv lahko tudi lastniki parkirne površine, vse to pa je odvisno od koncepta lastništva polnilnega mesta. Pri uporabi ne gre le za polnjenje, ampak za celovito storitev polnjenja s parkiranjem, ki jo zagotavljajo ponudniki. Kot zadnji v verigi se pojavljajo še organizatorji gostovanj, ki omogočajo povezavo med ponudniki storitev ali upravljalci na višji, mednarodni ravni. To omogoča nemoteno polnjenje električnih vozil na določenem območju, na primer v vsej Evropi.

Razmah rabe električnih vozil, kar pomeni večodstotni delež ne le osebnih vozil, ampak tudi javnega prevoza, bo pomenil tudi nove razmere za distribucijsko omrežje. Nujno bo treba zagotoviti nadzor oziroma upravljanje odjema v okviru razpoložljive moči na omrežju in priključku. Naključen odjem polnjenja ob velikih močeh tako ne bo več dopusten. ■



Piše: dr. Pavel Omahen

Koordinator direktorja ELES za obratovanje prenosnega omrežja in specialist za problematiko stabilnega obratovanja velikih elektroenergetskih sistemov.

Masovna uporaba električnih avtomobilov vse bliže

NORVEŠKI POLITIKI SO ŽE napovedali, da bo po letu 2025 dopustno kupiti nov avto le še na električni pogon. Jaz se iz teh napovedi ne bi norčeval zaradi naslednjih treh razlogov, od katerih bodo nekateri od njih uvedbo e-mobilnosti v Sloveniji sicer nekoliko upočasnili, ne bodo pa je preprečili: električni avtomobili z nekaj 100 km dosega so že danes v serijski proizvodnji, bogate družbe si lahko privoščijo dovolj velik obseg subvencij za podporo nakupom teh precej dražjih vozil, norveško električno omrežje je zaradi masovne uporabe električnega ogrevanja praktično že danes dovolj močno.

V Sloveniji ne bomo mogli s subvencijami podpreti vseh uporabnikov e-mobilnosti, pa tudi naše distribucijsko omrežje še ni zadosti močno za takšno masovno uporabo. Ampak to še zdaleč ne pomeni, da vsega potrebnega ni mogoče urediti. Pričakovati je upadanje sedanjih visokih

»Večja uporaba elektrike v prometu je vsekakor pred vrati in bo prišla precej hitreje, kot pogosto (pre)hitro napovedovan prehod na izključno uporabo OVE pri proizvodnji elektrike.«

cen električnih avtomobilov in tehniki lahko v dveh desetletjih kar dosti storimo za to, kar je za množičen prehod na e-mobilnost v Sloveniji še treba urediti. Prenosno omrežje je kljub potrebam po dodatni proizvodnji že danes praktično povsem ustrezno. Ampak stvari se razvijajo tudi drugje, denimo pri množični uporabi primerne lokalne proizvodnje električne energije, zaradi katere bi potem odpadle potrebe po obsežnih ojačitvah distribucijskih omrežij.

Če povprečen voznik v Sloveniji prevozi na mesec 1200 km, to pomeni le 40 km na dan. Vsaj dvakrat toliko pa imajo dosega že sedaj dostopni električni avtomobili in tiste, za to potrebne kWh električne energije bo takšen lastnik dnevno dopolnil v nekaj urah tudi samo s pomočjo svojega domačega enofaznega polnilca. Obisk močnih polnilnic na tranzitnih črpalkah bo za takšne e-mobilne uporabnike postal le redkokdaj nujen. Ko v povprečen osebni avto natočite 50 litrov dizelskega goriva, to pomeni kar 500 kWh energije, kar zadostuje za 800 km vožnje.

Srednji električni avtomobili dosežejo 100 km s povprečno ne več kot 22 kWh električne energije (upoštevaje vse neugodne pogoje, kot so mraz, klanci, velike hitrosti). Sam kot nadpovprečen uporabnik avtomobila bi bil zadovoljen že s 400 km dosega in baterijo z 88 kWh, ki je pri nekaterih proizvajalcih zunaj Evrope že danes serijska. Povprečno gospodinjstvo porabi okrog 4000 kWh električne energije na leto, s še enim električnim avtom s povprečno prevoženimi 15.000 km na leto bo porabilo dodatnih 3300 kWh.

Ko enkrat preskusite električni avto v realnem prometu, se boste od njega zaradi njegovih tehničnih prednosti le še težko ločili. Predvsem je to strojno-tehnično neprimeren bolj enostavno in učinkovito vozilo, brez olja, kompliciranih menjalnikov in podobnega. To je računalnik na štirih kolesih, s katerim se lastnik lahko ves čas tudi »daljinsko pogovarja«. V primerjavi s klasičnim avtom ima za zdaj šibko točko le v »rezervoarju«, tj. v dragi bateriji s precej nižjo energetsko gostoto. ■



Piše Valter Vodopivec

Podpredsednik konference distribucije
 SDE Slovenije in poznavalec razmer
 v elektrodistribuciji.

Zakaj je nujno, da se koncesije podelijo distributerjem?

ŽE OD LETA 2007, ko je bila s strani vlade podeljena koncesija za izvajanje gospodarske javne službe dejavnosti sistemskega operaterja distribucijskega omrežja električne energije (GJS SODO) družbi SODO, v distribuciji opozarjamo na slabosti takšnega načina izvajanja GJS SODO, saj je neučinkovit in povzroča nepotrebne stroške, ki jih tako ali drugače nosijo uporabniki.

Da je sedanji način izvajanja te gospodarske javne službe neracionalen in neučinkovit, je že dvakrat ugotovilo tudi računsko sodišče. Napačno je to, da izvaja omenjeno dejavnost družba SODO, ki nima potrebne infrastrukture niti ustreznih kadrov. Zato mora od distribucijskih podjetij najemati potrebno elektrodistribucijsko infrastrukturo, nato pa vzdrževanje, upravljanje ter razvoj s pogodbo o izvajanju storitev za distribucijskega operaterja električne energije na ozemlju RS oddati tem istim podjetjem.

Imenovani način izvajanja GJS SODO povzroča nepotrebne stroške, ki delajo tak sistem neučinkovit in neracionalen. To v končni fazi tudi draži poslovanje distribu-

»SODO in distribucijska podjetja vse težje urejajo medsebojna razmerja, ki bi v primeru neposredne podelitve koncesij postala brezpredmetna, tako pa se z reševanjem težav poleg omenjenih ubada vse več akterjev, od SDH in Ministrstva za infrastrukturo do Agencije za energijo.«

cijskih podjetij ob tem, da se preveč sredstev izgublja v podvajanju procesov s strani SODO, ki sicer na ravni obstoječih podjetij dobro potekajo. Višek takega početja se kaže z vzpostavljanjem vzporednega informacijskega sistema, za katerega SODO namenja precejšnja sredstva, ki bi sicer še kako prav prišla pri vlaganjih v infrastrukturo.

Oskrbo z električno energijo je treba gledati v luči upravljanja z javno dobrino. Če upoštevamo dejstvo, da je oskrba z električno energijo predpogoj za razvoj gospodarstva kakor tudi same družbe, vključno z njenimi prebivalci, se zdi razumljivo, da morajo deležniki imeti svoj del vpliva na delovanje in razvoj tega dela elektrogospodarstva. Zato je nujno ohraniti organiziranost distribucije na »regionalni« ravni in s tem omogočiti uporabnikom, da dobijo storitev na pragu svojih vrat, kar je ne nazadnje tudi namen distribucije.

Trenutna organiziranost izvajanja GJS SODO temu ne sledi, temveč predstavlja oviro za izdatnejše vlaganje v infrastrukturo. Poleg tega s poseganjem v ustaljene prakse izvajanja administrativnih postopkov ovira hitrejši razvoj dela elektrogospodarstva, in to v tistem segmentu, ki zahteva vlaganja na področjih, upoštevajoč potrebe tako gospodarstva kot lokalnih skupnosti.

Sedaj, ko je postalo jasno, da ni nikakršnih pravnih ali zakonskih ovir za podelitev koncesije petim distribucijskim podjetjem, je potrebna zgolj politična volja, namreč da vlada neposredno podeli koncesije za izvajanje GJS SODO petim distributerjem in tako bodo te nepravilnosti odpravljene. ■



Piše doc. dr. Tomaž Žagar

Direktor Agencije za radioaktivne odpadke, strokovnjak s področja jedrske energije ter predstavnik Slovenije v odborih za ravnanje z radioaktivnimi odpadki v OECD in Mednarodni agenciji za atomsko energijo

Več posluha za skupne rešitve

JEDRSKO ENERGIJO UPORABLJAMO ZA proizvodnjo električne energije, pa tudi v medicini, raziskovalni dejavnosti in industriji. To so dejavnosti, ki izboljšujejo kakovost in udobje našega bivanja, hkrati pa povzročajo nastanek radioaktivnih odpadkov (RAO).

Osnova varnega ravnanja z RAO je, da so ves čas – od zibelke do groba – ustrezno izolirani od okolja. Pri tem se tehnološke rešitve za končno odlaganje visoko radioaktivnih odpadkov (VRAO) bistveno razlikujejo od tistih za nizko in srednje radioaktivne odpadke, saj jih je treba odložiti več sto metrov globoko v stabilne zemeljske strukture.

V skladu z mednarodnimi konvencijami temeljno odgovornost za zagotovitev varnega ravnanja z RAO v vseh fazah njihovega obstoja nosijo države, kjer ti odpadki nastajajo. To velja tudi za VRAO, kar je tudi logično. Vsaj na prvi pogled.

Pa vendar se glede tega porajajo številna vprašanja. Ali lahko posamezne države zagotovijo boljše rešitve ločeno, kot če bi jih zasnoval skupaj, z združenim znanjem in finančnimi vložki? Je skupno načrtovanje ekonomsko

»Skupne rešitve so zaradi relativno majhnih količin visoko radioaktivnih odpadkov racionalne, zato jih bo treba v prihodnje obravnavati vzporedno z nacionalnimi.«

upravičeno? Pravno urejeno? Je mednarodno normo o »odgovornosti vsake države za svoje VRAO« treba tolmačiti, kot da ta prepoveduje iskanje in razvoj skupnih rešitev?

Doslej smo se s tem ukvarjale predvsem države z majhnimi jedrskimi programi. Zavzele smo stališče, da morebitnega skupnega pristopa k ravnanju z VRAO ne gre razumeti kot izogibanja našim odgovornostim, pač pa kot iskanje rešitve, ki bo varna, hkrati pa organizacijsko in finančno učinkovitejša, kot so lahko ločene, nacionalne rešitve.

Prve korake v smeri povezovanja in iskanja skupnih rešitev smo v zadnjih letih naredili v okviru delovne skupine ERDO (European Repository Development Organization), v kateri poleg Slovenije sodelujejo tudi Avstrija, Irska, Italija, Nizozemska, Poljska, Slovaška in nekatere druge države. Velike jedrske države, kot so ZDA, Francija, Kanada in Rusija ter mednarodne organizacije, pa takšnemu modelu doslej niso bile naklonjene in so javno podpirale nacionalne rešitve.

A ta odnos se počasi spreminja. Namreč v začetku septembra sta na Dunaju in v Pragi potekala dva ločena sestanka, oba z močnim skupnim imenovalcem: mednarodno povezovanje in skupno načrtovanje raziskovanja, ravnanja in odlaganja VRAO.

Nova logika, ki se postopoma razvija, je v osnovi precej enostavna: skupne rešitve so zaradi relativno majhnih količin VRAO racionalne, zato jih bo treba v prihodnje obravnavati vzporedno z nacionalnimi. ■

Podatki so vse pomembnejši

V Klečah raste sodoben diagnostično-analitski center Eles, ki ga družbi zavidajo tudi marsikje na tujem. Vzpostavitev centra poteka v dveh fazah. Prva je bila končana marca lani, v celoti pa bo center zaživel konec prihodnjega leta.

Besedilo: Polona Bahun – Foto: Vladimir Habjan, Roman Tomažič

ELES SE JE KOT LASTNIK obsežnega nabora osnovnih sredstev, ki predstavljajo hrbtenico slovenskega elektroenergetskega prenosnega omrežja, odločil za uvedbo učinkovitega upravljanja s sredstvi. Strateški poslovni načrt družbe namreč določa konkretne strateške cilje, katerih pomembna dejavnost je vzpostavitev diagnostično-analitskega centra. Ta je pomemben za učinkovitejši nadzor in diagnostiko fizičnih sredstev elektroenergetskega sistema (EES), za izvajanje analitike stroškov v življenjskem ciklu naprav, vzdrževanja, za analizo rezultatov meritev in stanja naprav, za zagotavljanje ustrezne podpore vzdrževanju in načrtovanju EES, za uvajanje

sodobnih tehnologij in metod dela v Elesu ter za umeščanje objektov v prostor, pri čemer vse skupaj služi podajanju čim boljših osnov za učinkovito upravljanje s sredstvi.

V centru bo ELES imel dostop do vseh pomembnih podatkov o svojih fizičnih sredstvih, torej bo imel pregled nad njimi, jih bo lahko analiziral in tudi obdeloval. In ravno tu se skriva glavni pomen tega centra.

Prva faza projekta je zajela fizično vzpostavitev centra in vključitev obstoječih, a dotlej razpršenih, tehničnih informacijskih sistemov, ki so jih uporabljali predvsem v službah

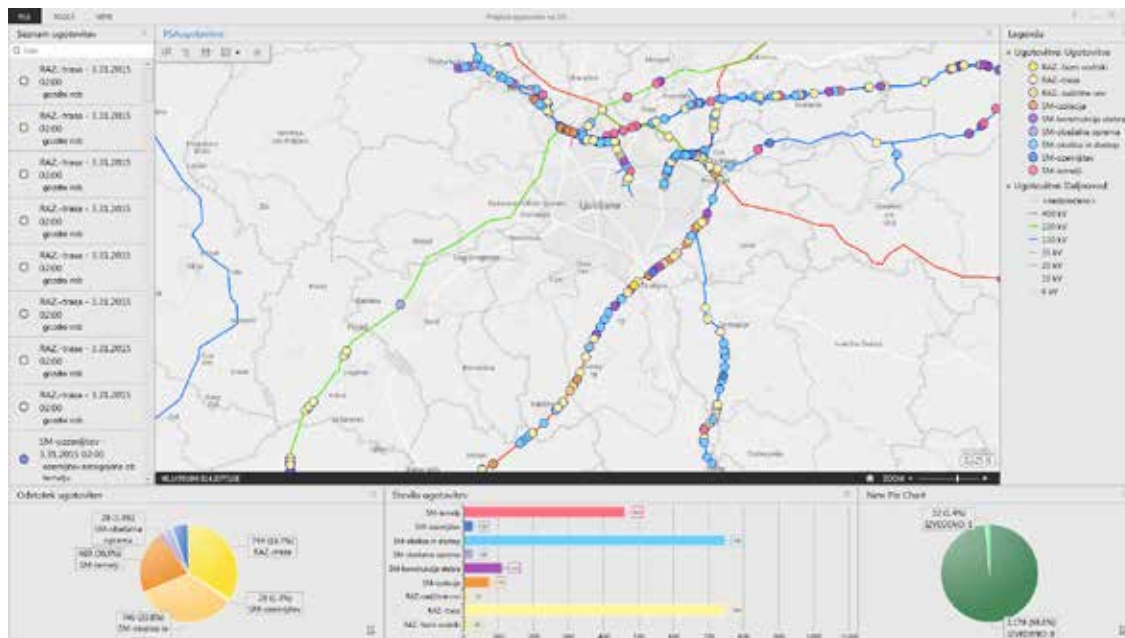




Cilji projekta vzpostavitve diagnostično-analitskega centra:

- učinkovita podpora upravljanju s sredstvi, vzdrževanju, izvajanju investicij in umeščanju v prostor
- vrednotenje življenjskih ciklov naprav in preostale življenjske dobe
- sodobnejši pristop k spremljanju stanja naprav
- koncentracija že uvedenih informacijskih sistemov
- učinkovitejša priprava, koordiniranje in vodenje vzdrževalnih procesov
- načrtovanje sredstev za izvajanje vzdrževalnih del
- izvajanje ekonomsko-tehničnih analiz in statistik s področja delovanja, izkoriščenosti in kakovosti naprav, upoštevanje življenjske stroške naprav (Maximo)
- izdelava kakovostnih poročil v pomoč vodstvu pri odločanju
- vrednotenje različnih tehnologij in uporabljenih metodologij

Na delovnem mestu ELES



Z novim centrom bo ELES imel dostop do vseh pomembnih podatkov in jih bo lahko analiziral in tudi obdeloval.

Zanesljive, kakovostne in varne rešitve. Strokovno svetovanje.

ELEKTROPOJI

Zanesljivost je na prvem mestu.

Nizkonapetostne komponente in rešitve za elektroenergetiko

Področja upravljanja s sredstvi in projekti in Področja za infrastrukturo prenosnega omrežja. Projektna skupina pa že nadaljuje z izvedbo druge faze projekta, v sklopu katere bodo vpeljana analitska odločitvena orodja za izvajanje podrobnejših analiz, učinkovitejšega načrtovanja in spremljanja vzdrževalnih posegov ter podpore investicijskim projektom, ki jih za izvajanje svojega poslanstva potrebujejo zaposleni v službi Področje za upravljanje s sredstvi in projekti. Načrtujejo nadaljnje integracije in nadgradnje obstoječih sistemov za učinkovito upravljanje s fizičnimi sredstvi v celotnem življenjskem ciklu naprav.

Zaključek druge faze je bil sprva načrtovan konec letošnjega leta, a so jo zaradi zahtevnosti tega področja zamaknili za leto dni, saj je bilo treba najprej določiti vse relevantne kriterije, ki bodo omogočili uvedbo teh orodij.

Projektna skupina sicer šteje dvanajst ljudi, pomagajo pa tudi zaposleni z drugih področij, predvsem s Področja za infrastrukturo prenosnega omrežja in zaposleni v Centrih za infrastrukturo prenosnega omrežja, ki opremo že dobro poznajo. ■

Spončna oprema in spončni sestavi



Zaščita, merjenje in testiranje vaših instalacij. Poleg celovitega programa vrstnih sponk ponujamo širok nabor visoko kakovostnih standardnih in prilagojenih spončnih letev in testnih vmesnikov.

Weidmüller

Stikalna in zaščitna tehnika



Obsežen program za distribucijo elektrike. Ponujamo zelo kakovostne nizko napetostne izdelke proizvajalca General Electric za zaščito ljudi in tokokrogov ter funkcionalno elektroniko.

novi dobavitelj



GE Industrial Solutions

Elektrospoji d.o.o.

Stegne 27, SI-1000 Ljubljana | T: 01 511 38 10 | e: info@elektrospoji.si | www.elektrospoji.si

Krmiljenje in avtomatizacija v transformatorski postaji



Zanesljiva in pregledna oskrba z energijo. Ponujamo izdelke za merjenje in vizualizacijo elektronskih parametrov vaših naprav in postaj, ki omogočajo izoblikovanje optimalnega sistema porabe in nadzora energije.

Instalcijska oprema in kabelski pribor



Hitre, enostavne in varne instalacije. Ponujamo standardne in prilagojene rešitve za instalacije: visoko kakovostno izolirano orodje, več rešitev označevanja, EMC kabelske uvodnice, zaščitne cevi, kabelske čevlje in drug kabelski pribor.



Na nekaterih segmentih opravljamo pionirsko delo

Aleksander Polajner,

vodja Službe za tehnologijo in diagnostiko
v Elesu, ki je najbolj vpeta v projekt
vzpostavitve diagnostično-analitskega centra

Kaj je delo službe, katere vodja ste?

Glavno nalogo službe vidim v zagotavljanju podatkov. To delamo na način, da skrbimo tako za delovanje kot za razvoj naših tehničnih informacijskih sistemov za upravljanje s sredstvi in projekti. To so Maximo z vsemi nadgradnjami, prostorski informacijski sistem GIS z vsemi svojimi moduli, informacijski sistem za mobilno vzdrževanje tako za RTP kot za daljnovode. To ekipe uporabljajo za zaznavanje kakršnih koli opazanj na samem terenu in jih nato vnesejo neposredno v sam informacijski sistem. Služba skrbi za podatkovne baze, ki so povezane s temi informacijskimi sistemi, skrbi za diagnostični center ter izvaja nekatere analize. Sedaj uvajamo potrebna orodja in pričakujem, da bomo prihodnje leto na tem področju ne samo napredovali, ampak marsikaj tudi avtomatizirali in da bomo lahko v določenih intervalih posredovali vse relevantne analize in podatke, ki jih naše vodstvo potrebuje za sprejem pravih odločitev. Služba skrbi tudi za redne diagnostične meritve in preiskave na naši visokonapetostni opremi. Diagnostične meritve izvajamo zato, da dobimo informacijo, v kakšnem tehničnem stanju je naša oprema. Ti podatki nam služijo za analize o stanju naprav. Na osnovi tega pa potem lahko predlagamo različne ukrepe, delamo načrte zamenjav dotrajane opreme in načrtujemo prihodnje vzdrževalne posege. Poleg tega diagnostičnega segmenta naše družbe pa sodelujemo tudi pri investicijskih projektih, predvsem na področju nabave visokonape-

tostne opreme. Tu imam v mislih predvsem transformatorje, tako energetske kot merilne. Sodelujemo pri procesu vse od izdelave same razpisne dokumentacije, preko spremljanja izgradnje, preizkušanja naprav vse do končne vgradnje naprav v naše sisteme. Sodelujemo tudi pri nekaterih analizah različnih okvar oziroma izrednih dogodkov v omrežju.

Ali so za vaše delo potrebna kakšna posebna znanja?

Potrebno je poznavanje samih visokonapetostnih naprav in znanje na področju različnih diagnostičnih metod, ki se v svetu uveljavljajo oziroma so že uveljavljene. Treba je spremljati novosti na področju tehnologije in diagnostike, imeti širok pogled ter biti odprt in dovzeten za novosti. Spremljamo torej vse, kar je v tujini novega na tem področju, in delamo na tem, da se dobre prakse, ki so se drugje že uveljavile, prenesejo k nam.

Smo v koraku s tujino ali capljamo za njimi?

Gledati moramo po posameznih segmentih. Pri določenih smo v samem vrhu, celo med vodilnimi v svetovnem merilu, drugje pa še malo capljamo. A če potegnem črto, iz tujine prejemo pohvale za svoje delo, na nekaterih segmentih pa opravljamo celo pionirsko delo. Tu imam v mislih predvsem sistem za mobilno vzdrževanje, ki si ga hodijo ogledovat celo iz tujine, navdušeni so tudi nad samim diagnostično-analitskim centrom, ki nam ga marsikdo celo zavida.

Kaj vam osebno pomeni delo, ki ga opravljate?

Zelo veliko, ker sem se v tem področju res našel. Vidim možnosti za svoj profesionalni razvoj, napredovanje v znanju, v poznavanju samih naprav, tehnike in drugega. Pri mojem delu nikoli ni dolgčas, delo je vedno zanimivo. In kar je meni najpomembnejše – imam opravka s tehniko, ki mi kot inženirju veliko pomeni, in z novimi trendi na področju energetike.

Kakšne so še vaše ključne aktivnosti in želje na tem področju v prihodnje?

Želje se stekajo predvsem v smeri nadaljnjega razvoja diagnostičnega centra. Trenutno v službi delamo na integraciji posamičnih tehničnih sistemov, s čimer želimo dobiti enovit tehnični informacijski sistem, nadgrajen s takšnimi analitskimi orodji, da nam bo sistem natančno pokrival celoten življenjski cikel posameznih naprav, tako stroškovno kot tehnično. S tem pa bi lahko zelo natančno načrtovali nabavo potrebnih naprav, njihovo postavitve oziroma izgradnjo, spremljali delovanje naprav v njihovi življenjski dobi in ne nazadnje načrtovali končno razgradnjo naprav.

Seveda pa pretekli in prihodnji dosežki niso mogoči brez odličnih sodelavcev in pa seveda brez poslušnega vodstva, ki nas pri naših aktivnostih podpira.

Pri tako uigrani ekipi sem prepričan, da bomo zagotovo prišli do zastavljenih ciljev. ■

Gorazd Skubin:

»Skupina HSE in posledično velik del slovenskega elektrogospodarstva ne deluje optimalno in vredno je doseči sinergijske učinke.«



Pozornost je treba usmeriti v razvoj

»Poglaviti problem HSE je, da se je doslej ukvarjal preveč sam s sabo in z dogajanjem, povezanim s projektom TEŠ 6, premalo pa s pogledi v prihodnost. Zato je izgubil razvojni naboj, ki ga je v preteklosti imel,« pravi Gorazd Skubin.

Besedilo in foto. Brane Janjić

Gorazd Skubin naj bi na čelo družbe HSE prišel šele 5. novembra, a je funkcijo moral prevzeti predčasno, in sicer že 16. julija, saj sta se dotedanji generalni direktor HSE Blaž Košorok in predsednik nadzornega sveta HSE Milan Perović sporazumno dogovorila o predčasni primopredaji poslov. Gorazd Skubin je že vso svojo kariero povezan z elektrogospodarstvom, saj je med drugim dolga leta delal v Elesovem sektorju za obratovanje prenosnega omrežja, ki ga je tudi vodil, bil nosilec projekta vzpostavitve organizatorja trga oziroma družbe Borzen in nazadnje prvi mož področja trgovanja z električno energijo v Petrolu, vmes pa si je izkušnje nabiral tudi v dveh zasebnih podjetjih. Vodenje največje slovenske energetske družbe je prevzel v najbolj zahtevnem času, saj je HSE oziroma celotna skupina pred finančnim in organizacijskim prestrukturiranjem, ki ga narekujejo razmere na energetskem trgu in obveznosti, povezane s poplačilom naložbe v blok 6 TEŠ. Z njim smo se pogovarjali o aktualnih izzivih, pred katerimi je skupina HSE, pa tudi celotno elektrogospodarstvo.

Skupina HSE je minulo leto prvič od svoje ustanovitve sklenila s precejšnjo izgubo. Kako kaže z uresničevanjem poslovnih načrtov za letos in kakšni so bili polletni rezultati oziroma kakšne pričakujete ob koncu leta?

Nadzorni svet je že konec minulega leta sprejel poslovni načrt za leto 2016 in tudi plan prestrukturiranja skupine s konkretnimi ukrepi za letos s podaljškom izvedbe do konca leta 2018. Te ukrepe tudi dosledno izvajamo. Naloge, povezane s prestrukturiranjem, potekajo, a še niso končane in določene optimizacije bodo še potrebne.

V zvezi z uresničevanjem letošnjega poslovnega načrta pa lahko rečem, da smo trenutno celo nekoliko nad planom. Hidrologija je dobra in proizvodnja hidroelektrarn ni ogrožena, soočamo pa se tudi s prvim letom normalnega obratovanja bloka 6 in doseganjem načrtovanih proizvodnih količin. Računam torej, da bomo konec leta izpolnili vse zastavljene proizvodne cilje za leto 2016.

Naj ob tem pojasnim, da smo bili v preteklem letu, predvsem zaradi negativnih cenovnih trendov na trgih električne energije in emisijskih kuponov, prisiljeni vrednost sredstev slabit, kar je tudi povzročilo omenjeno izgubo. To ni nič novega - podobno so ravnala mnoga podobna evropska podjetja. Tekoče pa skupina HSE posluje skladno s plani.

Omenili ste že, da ste sredi finančnega in organizacijskega prestrukturiranja. Kateri so nadaljnji koraki na tem področju in katerim ciljem boste pri tem sledili?

Najprej bi rad poudaril, da so procesi prestrukturiranja skupine nujni, saj HSE, in posledično tudi velik del slovenskega elektrogospodarstva, ne deluje optimalno in je še možno doseči sinergijske učinke. Razlogi, zakaj je prestrukturiranje nujno, so znani - nizke cene električne energije na globalnem trgu in predraga investicija v blok 6. Zato smo se kot eden prvih v slovenskem elektroenergetskem sistemu lotili temeljite optimizacije poslovnih procesov v vseh družbah skupine. Seveda z določenimi omejitvami in posebnostmi, predvsem lokalnimi, ki jih upoštevamo. Paziti moramo namreč, da s prestrukturiranjem ne bomo naredili več škode kot koristi. Poleg prestrukturiranja v smislu zmanjševanja stroškov, delamo veli-

Pogovor

Gorazd Skubin, Holding Slovenske elektrarne

Komunikacija

Za uspešno izpeljavo konkretnih ukrepov, povezanih s prestrukturiranjem skupine, je nujna podpora socialnih partnerjev. Kot pravi Gorazd Skubin, so v dosedanjih pogovorih dosegli vsaj to, da se med seboj poslušajo, čeprav so pogledi na to, kako rešiti ključna vprašanja, še vedeno različni. Ključni element za to, da bo mogoče na koncu zapisati zgodbo o uspehu, je zagotovo redna izmenjava mnenj in sprejemanje odločitev brez fige v žepu.

ko tudi v smeri večanja prihodkov. Tako denimo znova iščemo možnosti za povečanje izkopa premoga do zgornje meje, seveda ob upoštevanju vseh predpisov ter ob zagotavljanju varnosti, kar bi omogočilo doseganje nižje proizvodne cene in posledično tudi pocenitev proizvodnje. Iščemo tudi možnosti dodatnih prihodkov s povečanjem aktivnosti na prodajnih trgih v regiji in širše ter v vertikalni integraciji. V zdajšnjih razmerah je naša velika pomanjkljivost odsotnost dostopa do končnih kupcev. Prizadevali si bomo vzpostaviti lastno trgovsko mrežo v Sloveniji in v širši regiji oziroma se tesneje povezati z večjim številom prodajnih podjetij. Pogovori na to temo potekajo tako z SDH kot s potencialnimi domačimi in tujimi poslovnimi partnerji. Pomemben segment za povečanje prihodkov so tudi naše hčerinske družbe, kot sta HSE Invest in RGP. Obe imata precejšen prihodkovni potencial zunaj okvirov skupine HSE, ki ga bosta morali izkoristiti.

Eden od poslovnih razmislekov v preteklosti je bilo tudi potencialno povezovanje TEŠ in Premogovnika Velenje. Je ta opcija še v igri?

Če gledamo od daleč, se zdi, da gre za en sistem. Podrobnejši pogled pa vendarle pokaže, da sta to dva sistema, ki sta sicer tesno povezana, a delujeta in poslujeta vsak po svojih pravilih. Združitev je, gledano s stališča tesne poslovne povezanosti, vsekakor smiselna, a je treba pred tem oba sistema spraviti na skupni imenovalc in izpeljati prestrukturiranje vsake enote posebej. Če bi se potem pokazalo, da združitev lahko prinese dodatne sinergijske učinke, jo bomo



podprli in izvedli. V tem trenutku in v takem stanju pa bi združevanje verjetno prineslo več škode kot koristi.

Pa so časovni okviri za izvedbo predvidenih ukrepov določeni?

Ti procesi že nekaj časa potekajo tako v TEŠ kot v Premogovniku in upam, da nam jih bo ob dogovoru s socialnimi partnerji uspelo izpeljati. Prve rezultate pričakujemo do konca prihodnjega leta.

Vemo, da je uspešen socialni dialog eden ključnih pogojev za izpeljavo prestrukturiranja, pri čemer se je v preteklosti na tem področju precej zapletalo. Kako je s tem zdaj, ali je prišlo do ključne spremembe miselnosti, da v primeru HSE ne gre zgolj za neke posamezne

družbe, ampak vendarle za neko povezano skupino in je zato treba reševati zadeve na tej ravni?

Bistveno je, da se o odprtih vprašanjih veliko pogovarjamo, poslušamo, razumemo in strinjamo, da je obstoječe stanje nevzdržno. Na to, kako bomo zadeve uredili, so pogledi trenutno različni. Dejstvo je, da ne moremo več tako naprej in trmasto vztrajanje na pozicijah pomeni, da si sami kopljemo jamo. Preostalo slovensko gospodarstvo je to pot prehodilo že v letih 2010 do 2012 in tudi takrat so bili nekateri nujni ukrepi boleči in neprimljivi. A če želimo ohraniti dolgoročno vzdržnost in konkurenčnost elektroenergetskega sektorja, bo treba nekatere poteze pač narediti. Nekaj pomembnih dogovorov smo v zadnjem času že dosegli, a v socialni dialog bomo morali vložiti še veliko energije.

»Prihodnja leta bodo za HSE še posebej zahtevna, ker še ni pričakovati dviga cen električne energije na trgih. A razmere so obvladljive in omogočajo dolgoročno stabilnost poslovanja.«

Omenili ste, da je prednostna usmeritev povečati prihodke. Je HSE v preteklosti zamudil priložnosti za povečanje prihodkov, saj vemo, da je bilo kar nekaj obetavnih razvojnih projektov v posameznih družbah, ki so potem obtičali v predalu. Jih boste oživili, mogoče zanje poiskali kakega strateškega partnerja?

Dejstvo je, da se je skupina HSE znašla v težavnem položaju, predvsem zaradi razmer na evropskih trgih z električno energijo in naložbe v šesti blok TEŠ. Preveč smo se ukvarjali sami s sabo in premalo gledali naprej. Določeni sodni in drugi preiskovalni procesi, povezani s projektom TEŠ 6, sicer morajo iti svojo pot, vse do zaključkov, ki bodo imeli tudi ustrezne posledice. Mi pa se moramo usmeriti predvsem v razvoj. HSE je bil pred desetimi leti eden vodilnih partnerjev v regiji JV Evrope. To pozicijo, ki so jo zdaj zasedli drugi, si želimo povrniti. Razmere so seveda danes precej težje, a prepričan sem, da je mogoče s trdnim delom te cilje doseči. Tudi na drugih segmentih je še nekaj rezerve. Dvig prihodkov mora biti sorazmeren z dvigom standardov varnosti poslovanja, pri čemer imam v mislih obvladovanje tveganj na vseh področjih našega dela.

Pa obstoječe finančne razmere zagotavljajo normalno poslovanje oziroma kako je z zagotavljanjem likvidnosti in poplačila obveznosti?

Holding oziroma TEŠ ni zaprl finančne konstrukcije bloka 6 in to zdaj rešujemo. Zaprli smo jo s kratkoročnimi posojili, iščemo pa dolgoročne rešitve. Trenutne razmere na finančnih trgih nam gredo na roko, zelo pomembno vlogo pri zapiranju finančne

konstrukcije pa ima tudi splošno mnenje o stanju skupine, kjer smo imeli v preteklosti težave. Objava tenderjev za obveznice je potekala ravno v času, ko je bila napoved stavke na najvišji točki in tudi to je imelo negativen vpliv na končno odločitev. Za zagotovitev likvidnosti je seveda odgovorno vodstvo HSE, so pa pomembni tudi drugi elementi. HSE je bil v lastnem krču in ni bil osredotočen na primarne cilje, to je v proizvodnjo in prodajo električne energije. To je zdaj, vsaj upam, za nami. Blok 6 uspešno obratuje, tako da so znani vsi robni pogoji. Pred nami je še zaprtje dela dolgoročnega posojila. Ko bomo to dosegli, pa bodo, če ne bo večjih negativnih sprememb na trgu, vzpostavljeni osnovni pogoji za zanesljivo poslovanje skupine do leta 2020. Bodoče poslovanje bi nam olajšala tudi uveljavitev prednostnega dispečiranja, čeprav je to zadnji korak, pred katerim je treba izrabiti vse druge možnosti. Vsekakor je to nepriljubljen ukrep, ki pa so ga že skoraj vse članice EU vpeljele v svojo zakonodajo.

Kako pa je zdaj s končno ceno bloka 6? Ta znaša milijardo 428 milijonov, ali je kaj manj oziroma več?

Ravnokar poteka razpis za nakup nujnega kompleta rezervnih delov za blok 6 in potem bo ta investicija v celoti zaključena. Končna vrednost bo nekaj milijonov manj od navedene številke in ta vrednost bo res končna.

Omenjate vertikalno integracijo, v medijih pa je bilo tudi precej govora o morebitnem povezovanju obeh energetskega stebrov. Se vam zdi ta smiselna in kakšne učinke od tega pričakujete?

Omenjeno povezovanje je bilo v nekem trenutku opcija, ki pa v primeru, da se zgodi vse drugo, ni potrebno. Z vertikalno povezavo znotraj skupine HSE bi ohranili strukturo slovenskega trga z dvema do tremi resnimi ponudniki – na eni strani Gen energijo in GEN-I ter Elektro energijo, na drugi HSE, ECE, E3 in Energijo plus ter na tretji ponudnike iz tujine, kot sta RWE in HEP. Torej konkurenčnost ostaja in načeloma trga so ohranjeni. Konkretna številka so zaradi trenutnih tržnih razmer, ki favorizirajo prodajalce in ne proizvajalcev, še vedno v prid stebru Gen energije, ki bo v boljši poziciji od prvega stebra. Končna odločitev o združevanju stebrov pa je vsekakor v rokah lastnika.

Kaj lahko za konec poveste zaposlenim v HSE in odvisnim družbah? Kakšna prihodnost jih čaka?

Sistem je stabilen in bo uspešno deloval naprej. Tudi glede števila zaposlenih ne vidim večjih težav, saj se bomo v skupini HSE osredotočili na povečanje obsega poslovanja. Bo pa treba nekatere procese in funkcije še optimizirati tudi na strani stroškov. Menim, da to lahko dosežemo tudi z mehkimi ukrepi. Nujno pa bo treba spremeniti obstoječo kolektivno pogodbo, saj so v njej zapisani pogoji nerealni oziroma jih glede na obstoječe stanje ni mogoče v celoti izpolnjevati in s tem delamo škodo sami sebi. Vsi skupaj se bomo morali navaditi, da se čudežev ne da delati in da je treba nenehno iskati in izvajati nove rešitve. Verjamem, da bomo, upoštevajoč vse našteteto, učinkoviti in posledično poslovno uspešni. ■

Iz sveta

Dejstva, zgodbe in novosti zunaj naših meja



Novo poglavje sodelovanja Evropske komisije z Republiko Korejo

Evropska komisija je z Republiko Korejo začela projekt v vrednosti 3,5 milijona evrov za izvajanje prvega nacionalnega sistema za trgovanje z emisijami v Vzhodni Aziji. S triletnim projektom se začne novo poglavje sodelovanja na področju podnebnih ukrepov, ki igra pomembno vlogo v strateškem partnerstvu med EU in Korejo.

Korejski sistem za trgovanje z emisijami (KETS) je bil uveden leta 2015 in je glavni ukrep za doseganje korejskih ciljev za znižanje emisij toplogrednih plinov v skladu z globalnim pariškim sporazumom, ki so ga svetovni voditelji sprejeli decembra lani. EU bo z več kot desetletnimi izkušnjami s sistemom EU za trgovanje z emisijami (EU ETS) zagotavljala tehnično podporo v prvih letih delovanja KETS.

Komisija je napovedala tudi, da bo okrepila tudi sodelovanje s Kitajsko na področju trgovanja z emisijami, in sicer s projektom v vrednosti 10 milijonov evrov. Trgovanje z emisijami postaja na Kitajskem čedalje pomembnejša tema, saj bo leta 2017 uveden nacionalni trg ogljika.

www.ec.europa.eu

Novih 62 milijonov evrov za obnovljive vire

Evropska investicijska banka je s hčerinsko družbo SUSI Partners AG podpisala sporazum o naložbah v vrednosti 62 milijonov evrov v obnovljive vire energije. Sporazum zagotavlja jamstva iz Evropskega sklada za strateške naložbe (EFSI), ki je ključni steber naložbenega načrta za Evropo. Portfelj Sklada II za obnovljive energije SUSI že zajema 13 vetrnih in sončnih elektrarn v Nemčiji, Franciji, Združenem kraljestvu, na Portugalskem in v Italiji, ki skupaj proizvedejo 170 MW čiste energije. Sklad s temi sredstvi podpira različne projekte po vsej Evropi, zato je privlačen za številne investitorje.

www.eib.org

Evropska komisija naredila nov korak k energetske uniji

Evropska komisija je namenila 29,9 milijona evrov za izgradnjo nove 140 km dolge električne povezave v Bolgariji, ki bo prenašala električno energijo, pridobljeno iz vetrnih in fotovoltaičnih sistemov. Projekt bo okrepil zanesljivost dobave električne energije, povečal integracijo obnovljivih virov energije na trgu električne energije ter omogočil učinkovitejši prenos električne energije iz načrtovanih vetrnih elektrarn v Grčiji in fotovoltaičnih elektrarn na jugu Bolgarije. Nova infrastruktura bo po načrtih končana leta 2022, EU pa bo krila 50 odstotkov potrebnih stroškov projekta.

Prav tako je 187,5 milijona evrov namenila za izgradnjo plinovoda med Estonijo in Finsko. Projekt Balticconnector bo oblikoval baltski trg plina in prekinil finsko izoliranost od plina. EU bo podporo v višini 75 odstotkov zagotovila iz instrumenta za povezovanje Evrope. Novi plinovod bo potekal 22 km po kopnem na Finskem, 80 km po morju ter 50 km po kopnem v Estoniji. Končan naj bi bil konec leta 2019.

Poleg instrumenta za povezovanje Evrope se naložbe v energetske sektor v EU financirajo tudi prek naložbenega načrta za Evropo, katerega glavni steber je Evropski sklad za strateške naložbe (EFSI).

www.ec.europa.eu



Švica – država z najboljšim energetske sistemom na svetu

V letošnjem poročilu Globalnega energetskega indeksa so ocenjevalci sestavili tudi lestvico desetih držav z najboljšo energetske politiko na svetu. Z indeksom od leta 2013 merijo in ocenjujejo energetske sisteme in energetske politike držav po celem svetu. Pri tem zasledujejo tri glavne kriterije: ekonomsko rast in razvoj, oziroma kako energetske sisteme države omogoča gospodarsko rast, vpliv oskrbe in porabe energije na okolje ter dostopnost in varnost oskrbe z energijo. Pri sestavi lestvice so upoštevali zadnje znane podatke 126 držav, ki so jih razvrstili v 18 kazalcev, ki poudarjajo intenzivnost in možnosti izboljšav. Poročilo pa vladam in zasebnemu sektorju tako omogoča spremljanje in merjenje razvoja na tem področju.

Najbolj je ocenjevalce prepričala Švica, čeprav je precej odvisna od uvoza energije. Kljub temu se je odrezala najbolje v večini parametrov indeksa, predvsem pa je prepričala z domišljenim energetske miksom v oskrbi energije ter s tem, kako dobro energetske sistem omogoča gospodarsko rast.

Na drugem mestu je Norveška, država, ki veliko energije izvozi in tako oblikuje oskrbo z električno energijo, ki ima visok delež nizkoogljične energije. Švedsko, ki je na tretjem mestu, pa odlikuje kakovostni splet dostopnosti energije, varnosti oskrbe ter okoljske trajnosti.

Tem državam sledijo Francija, Danska, Avstrija, Španija, Kolumbija, Nova Zelandija in na desetem mestu Urugvaj. Slovenija se je uvrstila na 15. mesto in s tem prehitela sosednje države Hrvaško (18. mesto), Madžarsko (19. mesto) in Italijo (22. mesto). Na zadnjih treh mestih pa so se znašli Jemen, Libanon in Bahrajn.

www.weforum.org

Uvrstitve držav

članic EU na lestvici:

MESTO	DRŽAVA
3.	Švedska
4.	Francija
5.	Danska
6.	Avstrija
7.	Španija
11.	Portugalska
12.	Finska
14.	Latvija
15.	Slovenija
16.	Združeno Kraljestvo
18.	Hrvaška
19.	Madžarska
22.	Italija
23.	Irska
24.	Nemčija
27.	Romunija
28.	Slovaška
31.	Češka
33.	Luksemburg
34.	Belgija
35.	Latvija
37.	Nizozemska
41.	Poljska
43.	Grčija
44.	Bolgarija
60.	Estonija
65.	Malta
66.	Ciper

Iz sveta

Dejstva, zgodbe in novosti zunaj naših meja

Bo Brexit porušil sistem EU ETS?

Analitiki napovedujejo, da bo odločitev Britancev, da zapustijo EU, močno vplivala na ceno ogljika, s čimer se zastavlja tudi vprašanje bodočega obstoja sistema EU za trgovanje z emisijami (EU ETS). Tako so že za 9 do 18 odstotkov znižali napovedi pričakovanih cen za tona izpustov CO₂. Ta naj bi letos v povprečju znašala 5,46 evra, v letu 2017 5,59 evra in v letu 2018 6,02 evra za tona izpustov CO₂.

www.powerengineeringint.com

Od odločitve Britancev, da izstopijo iz EU, je cena za tona izpustov CO₂ padla za skoraj **20 odstotkov**, in sicer na **4,70 evra**.



Združenja enotna glede odprave uvoznih ovir za kitajsko opremo

Kar 34 nacionalnih združenj s področja fotovoltaike in obnovljivih virov energije je na evropsko komisarko za trgovino Cecilio Malmström naslovilo pobudo, s katero Evropsko komisijo pozivajo k odpravi uvoznih ovir za kitajske fotovoltaične panele in sončne celice. Združenja, ki zastopajo več kot 120.000 podjetij in predstavljajo več kot 1,3 milijona delovnih mest, so namreč prepričana, da imajo uvozne ovire negativen vpliv na celoten sektor fotovoltaike v Evropi.

Po njihovem mnenju EU izvaja uvozne ovire že več kot tri leta brez realne koristi za evropsko

fotovoltaično industrijo. Namesto tega je potreben boljši in bolj dodelan pristop za podporo evropskim proizvajalcem fotovoltaičnih panelov. Carinske ovire so omejeni instrument, ki škoduje 80 odstotkom proizvodnih delovnih mest na področju fotovoltaike in nanje vezane dejavnosti, zato bi morala Evropska komisija poiskati pot za fotovoltaike brez carin in cenovnih mehanizmov. Evropska komisija mora namreč v začetku prihodnjega leta ponovno pripraviti svoje mnenje glede izvajanja uvoznih ovir, kar bo nato podlaga za odobritev s strani posameznih držav članic.

www.zsfv.si

Na Madžarskem bodo proizvajali baterije za električna vozila

Južnokorejska družba Samsung SDI namerava v bližini Budimpešte zgraditi tovarno baterij za električna vozila, da bi tako izkoristila povpraševanje v Evropi, saj je povpraševanje na Kitajskem upadlo. Trenutno južnokorejska družba, podružnica podjetja Samsung Electronics, električne baterije proizvaja za BMW. Z novo tovarno bodo prihranili pri stroških, ker bodo lahko hitro odreagirali na potrebe avtomobilskih proizvajalcev, saj jih ima večina tovarne v okolici Madžarske.

www.croenergo.eu

Vrednost investicije znaša

358 milijonov dolarjev,

s proizvodnjo baterij za električna vozila bodo začeli v drugi polovici leta 2018,

letno bodo v tovarni proizvedli 50.000 baterij za električna vozila.

Odslej lažje odločanje o potrebah po prevozu

Evropska komisija je vzpostavila novo spletno orodje The Green Driving Tool, s katerim lahko potrošnik meri stroške porabljenega goriva in emisij CO₂ svojega vozila. Orodje je razvilo Skupno raziskovalno središče – skladno s prizadevanji Komisije za prehod na vozila z nizko ali ničelno stopnjo emisij, kot jih opredeljuje strategija o mobilnosti z nizkimi emisijami. Oceno stroškov goriva in emisij na vsakdanjih poteh ali daljših vožnjah bo moč oceniti s pomočjo spremenljivk, kot so moč motorja, tip goriva in način vožnje. S tem bo potrošnik lažje sprejemal odločitve glede svojih potreb pri avtomobilskem prevozu in prispeval k zmanjšanju emisij in stroškov goriva. Podatki pa bodo prispevali tudi k sprejemanju ustreznih ukrepov EU v boju proti podnebnim spremembam in s tem za boljšo prihodnost našega okolja.

www.ec.europa.eu

HROTE z novim letom v prodajo elektrike iz OVE na trgu

Hrvaški operater trga z elektriko (HROTE) je napovedal, da bo s 1. januarjem 2017 na hrvaški borzi z električno energijo (CROPEX) začel prodajati električno energijo iz OVE tistih proizvajalcev, s katerimi ima že sklenjene pogodbe o odkupu električne energije. HROTE bo električno energijo iz OVE prodajal tudi na avkcijah za različna časovna obdobja (letni, polletni, trimesečni in mesečni ravni) in na osnovi letnih okvirnih sporazumov s proizvajalci, ki jih bo aktiviral, če se bo na trgu pokazala potreba po električni energiji. Spremembe prodaje električne energije iz OVE so v skladu s hrvaškim zakonom o obnovljivih virih energije in SPTE, ki jo je sabor sprejel septembra lani in v skladu s katerim bo HROTE odgovoren za morebitna odstopanja na trgu in za izplačila spodbud tistim, ki imajo z njim sklenjeno pogodbo o odkupu električne energije v okviru feed-in tarife.

www.croenergo.eu



Makedonci zgradili nov daljnovod

Makedonski sistemski operater prenosnega omrežja (MEPSO) je v omrežje vključil 110 kV daljnovod, s čimer se je tudi uradno zaključila rekonstrukcija povezave med Skopjem in Tetovim. Vrednost investicije je znašala več kot štiri milijone evrov. Daljnovod je dolg 48 kilometrov in ima 187 stebrov, od teh je 158 novih, saj je bil stari daljnovod v obratovanju več kot 60 let in ga je že močno načel zob časa. Poleg tega so zamenjali tudi vso drugo dotrajano in poškodovano daljnovodno opremo. Prav tako so posodobili RTP v bližini Tetova. Z rekonstrukcijo tega daljnovoda bo največ pridobila tovarna Jugohrom Ferroalloys, ki je ena največjih odjemalk električne energije v Makedoniji.

www.balkangreenenergynews.com

Portret

Asistent službe proizvodnje in motokrosist

Vse bliže krogu najboljših motokrosistov

Matic Žitnik dela v TE Brestanica kot asistent službe proizvodnje, sicer pa se navdušeno ukvarja z motokrosom. Na dosedanjih tekmovanjih je dosegel že več spodbudnih rezultatov, ki mu obetajo nadaljnje visoke športne uvrstitve.

Besedilo: Miro Jakomin – Foto: arhiv Matica Žitnika, Miro Jakomin

POLPROFESIONALNI VOZNIK V MOTOKROSU Matic Žitnik se prebija v krog najboljših motokrosistov. Nasmejani mladenič je član Avto moto društva Brežice in voznik v ekipi 62 Motosport.

Matic se je rodil leta 1991 v Brežicah. Osnovno šolo je obiskoval v Brestanici, srednjo elektro šolo pa v Krškem. Leta 2012 se je zaposlil v TE Brestanica, kjer je 3 leta delal kot vzdrževalec v elektro delavnici. Od leta 2015 je zaposlen na delovnem mestu asistenta službe proizvodnje, kjer občasno vadi na simulatorju. Asistira pri vseh zagonih in izklopih ter pri drugih manipulacijah turbine. Stanuje v kra-

ju Armeško blizu Brestanice, od koder zjutraj hitro prispe v službo; delo opravlja od 5,30 do 13,30, potem pa že odbrzi na trening.

Matic je pred kratkim diplomiral s področja rekonstrukcije vzbujalnega sistema na plinskem bloku TEB in postal inženir elektronike. Po opravljenem republiškem energetske izpitu in obveznih testiranjih v elektrarni bo izpolnil pogoje za samostojnega stikalca. Kot je dejal, se zaveda, da zaseda zahtevno delovno mesto, kjer je stres zaradi velike odgovornosti nenehno prisoten. Dobro je treba namreč poznati celoten ustroj delovanja termoelektrarne in si pridobiti





Matic Žitnik
se dobro zaveda,
da v motokrosu
nevarnosti prežijo
skoraj na vsakem
metru tekmovalne
steze. Zmanjša jih
lahko le z dobro
kondicijsko pripravo
na tekmovanje. Za
preprečitev poškodb
je nujna predvsem
dobra psihofizična
pripravljenost.

Portret

Asistent službe proizvodnje in motokrosist

1 — V TE Brestanica Matic asistira pri vseh zagonih in izklopih ter pri drugih manipulacijah turbine.

2 — Matic Žitnik je v razmeroma kratkem času dosegel hiter vzpon in se prebil v krog najboljših voznikov v motokrosu.

3 — Naporni treningi in tekmovanja z njegovega obraza ne morejo pregnati nasmeha.

4 — Ko je Matic na jeklenem konjičku, še zlasti, ko z njim poleti po zraku, je skoncentriran do skrajnosti.

potrebne izkušnje, da se v kriznem trenutku sprejme pravilna odločitev. Doslej je bilo že več kritičnih situacij, ki so jih s sodelavci vedno uspešno rešili.

Matic se je prvič usedel na motor že v zgodnjih otroških letih, ko ga je kot sopotnika naokoli popeljal oče. Pri hiši so vedno imeli cestne in potovalne motorje. S Tomosovo štirico se je prvič samostojno popeljal pri bratranču, ko je bil star dvanajst let. Doma pa ga niso prej pustili na motor, dokler ni pri petnajstih letih naredil izpita.

Močna želja po motokrosu je Matica spremljala že od zgodnjega otroštva. Zbiral je revije, posterje, fotografije in se tako vedno bolj ogreval za ta šport. Oče nad sinovo strastjo najprej ni bil navdušen, posluh je pokazal šele potem, ko je Matic končal osnovno šolo. V prvem letniku srednje šole mu je kupil 450-kubično hondo za kros. Pozneje, ko se je Matic zaposlil v TE Brestanica, je za motokros nabavljala predvsem 450-kubične motorje znamke Kawasaki in jih po določenem času, ko so se že nekoliko obrabili, prodal.

Matic se je konec leta 2012 udeležil dirke Cross Country Slovenija kot svoje prve dirke v motokrosu, ki je potekala v Dragoni na meji s Hrvaško. Na tej dirki je med

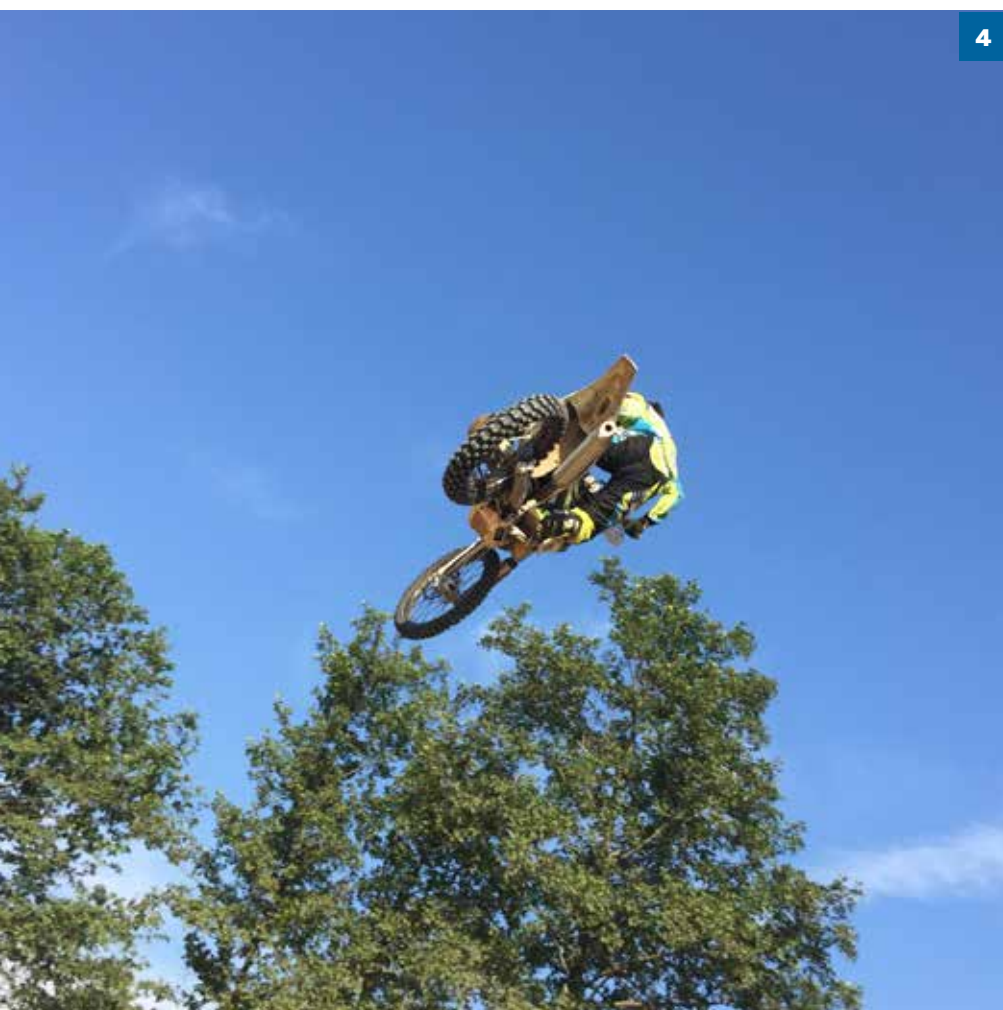




3

40 amaterji dosegel 18. mesto. Leta 2013 je še naprej dirkal na Cross Country-ju. Leta 2014 se je v udeležil Pokalnega prvenstva Slovenije v motokrosu, in sicer v razredu R3. Tu se je vseskozi uvrščal na 2. mesto, nazadnje pa zaradi poškodbe na 4. mesto. Leta 2015 je »presedlal« v boljši razred, v kategorijo Open R2, v kateri je dosegel 2. mesto. Poleg tega je lani dirkal tudi na Državnem prvenstvu Slovenije v motokrosu, na katerem je dosegel 8. mesto.

Matic letos vozi oziroma tekmuje na pokalnem prvenstvu, državnem prvenstvu in evropskem prvenstvu v motokrosu. Letos je tekmoval že na štirih evropskih dirkah in med 27 tekmovalci dosegel 15. mesto (najboljša uvrstitev na posamezni dirki). V državnem prvenstvu je letos njegov najboljši dosežek 7. mesto, na pokalnem prvenstvu pa je trenutno vodilni v skupnem seštevku (podatek iz sredine septembra 2016). Tako je v zadnjem času dosegel hiter vzpon in se prebil v krog najboljših voznikov, česar v tako kratkem obdobju ni bilo pričakovati.



4

Leta 2014, ko je začel nastopati na pokalnih tekmovanjih, je Matic prestopil v društvo AMD Brežice in sedaj vozi zanje. V tem društvu je tudi Klemen Gerčar, ki je bil svetovni prvak leta 2013 (MX3). Matic je Klemna spremljal kot pomočnik mehanika na tekmovanje Pokal narodov v svetovnem prvenstvu v motokrosu (Ernée v Franciji), ki je ena največjih tovrstnih dirk na svetu. Ko sta potovala tja, se je Matic z njim dogovoril, da bo od letošnjega leta naprej nastopal kot 2. voznik v ekipi 62 Motosport.

Glede finančnih možnosti je Matic dejal, da si kruh služi z delom v TE Brestanica in da se redne službe namerava držati tudi v prihodnje. Upa, da mu bodo v TEB še naprej stali ob strani in imeli posluh za njegova tekmovanja v motokrosu. Pričakuje tudi nove sponzorje v elektrogospodarstvu, da bi si tako z njihovo pomočjo zagotovil še dodatne vire financiranja. Vedno večji stroški so namreč z nakupom motorja, opreme, gum in drugega potrošnega materiala ter s prevozom na dirke.

Sicer pa je Matic na svoje dosežke v motokrosu zelo ponosen. Kot nam je v pogovoru še zaupal, želi doseči čim boljše rezultate na državnem, evropskem in pokalnem prvenstvu. Na slednjem seveda, če bo še ostalo kaj časa. ■

Nagradna križanka

SODO





SISTEMSKI OPERATER
DISTRIBUCIJSKEGA OMREŽJA Z
ELEKTRIČNO ENERGIJO

1	2	1	3	4	5	6	3
7	8	7	9	10	3	5	6
4	11	1	6	8	12	13	14
15	16	6	16	4	1	17	13

oktober 2016	OSVETJE, GALAKSIJA	VOJNA LADJA ZA VZLETANJE LETAL	MRŽNJA, SOVRA- ŠTVO	MESTO V BIH	SL. TEVE VODITE- LJICA	JAPONSKI SMUČAR. SKAKALEC (DAIKI)	KOMU- NALNI DELAVEC	PREVOZNO SREDSTVO	ISTA ŠTEVILKA POMENI ISTO ČRKO	POUČNI SLOVAR	ZDRAVILO PRI KA- TARJU SEČNIKA	DEL CELOTE	BRIT.-AM. IGRALKA (JEAN)	VELIKO SVETOVNO MORJE	PALICA ZA ČIŠČENJE PLUGA, OTKA
ZLOBNA ŽENSKA				14					ZGODOVIN. MESTO V EGIPTU OB NILU		13				
VEDRENJE								15	TRETJA BEET- HOVNOVA SIMFONIJA						
NRAV- STVENOST, MORAL- NOST			6						ST. IME ZA KOSOVO					1	
ZAJKLJA	8					POPEČEN REŽENJ KRUHA ZAKOVICA						RDEČA NJIVSKA CVETLICA			
DECILITER			CHAPLINO- VA ŽENA SREČKO KOSOVEL				7	ZMERNO HITER TEK			5	PRILOGA DELA KRAJ PRI KRŠKEM			
VOHALNI ORGAN				PTICA UJEDA (BRKATI) HLOD				SL. GLED. IGRALEC (MARKO)						PRIŠAŠ JAINIZMA	STARA ENOTA ZA DELO
SL. GLED. KRITIK (ANDREJ)							PREDEL ZAGREBA	NASLOV	PREDEL OB PASU IGRALKA WEST					11	
SLAVKO OSTERC			INDIJ KAN. POET (EDWIN JOHN)			SLOVEN- SKO MESTO FR. SMUČ. (NASTASIA)			17				ARGON MRLIČ, MRTVEC		
PLOŠČAD PRED VEČJO ZGRADBO				2						PRIKRITO OPOZORILO TITAN					12
MLEČNI IZDELEK				SL. PEVEC (JANKO) PERZIJSKI VLADAR			9				TULEC, ETUI	RAFAEL NADAL FILIPINSKI OGNjenik			EDEN OD STARŠEV, OČE
PRITISK					LIK PRI ČETVORKI VINKO OŠLAK				NAŠA ZAH. SOSEDA (IZVIRNO) TELEVIZIJA						
DEJAVNOST		3								VISEČ SNEŽNI ZAMET	10				
HRVAŠKI SKLADAT. LISINSKI						16				BREZAL- KOHOLNA PIJAČA				4	

Iskano geslo nagradne križanke iz prejšnje številke je bilo **Izvajanje sistemskih storitev**. Žreb je bil tokrat najbolj naklonjen **Evi Lipovšek iz Ljubljane, Nataši Ramšak iz Maribora in Francu Izlakarju iz Celja**. Nagrajenci bodo nagrade podjetja Savske elektrarne Ljubljana prejeli po pošti. Novo geslo s pripisom nagradna križanka pričakujemo na naslovu uredništva **Hajdrihova 2, 1000 Ljubljana, najpozneje do 23. novembra 2016**.

30 let HE Mavčiče

Slavnostna otvoritev HE Mavčiče je bila 31. julija 1986. HE je v treh desetletjih proizvedla 1943 GWh. Lahko bi rekli, da je bilo s tem prihranjenih dva milijona ton izpustov ogljikovega dioksida. Povprečna letna proizvodnja je bila 65 GWh, največjo proizvodnjo 110 GWh pa je dosegla leta 2014.

Akumulacijski bazen HE Mavčiče omogoča dnevno akumulacijo vode za pokrivanje konic, ko bo savska veriga elektrarn v celoti dograjena, pa bo HE Mavčiče skupaj z HE Medvode prevzela funkcijo čelnega bazena verige HE na Savi.

HE Mavčiče je opremljena z dvema sinhronskima generatorjema moči 25 MWA ter kaplan turbinama s požiralnostjo 130 m³/s. Elektrarna je daljinsko vodena iz centra vodenja SEL v Medvodah. Poleg male hidroelektrarne na ribjem drstišču z močjo 40 kW pa je bila na streho in fasado strojnice postavljena ena izmed prvih sončnih elektrarn v Sloveniji z močjo 71 kW.

Besedilo: Jana Babič – Foto: Arhiv SEL



V naslednji številki revije

Naš stik

15. december 2016

Dogodki in posamezniki, ki so zaznamovali
dogajanje v slovenskem elektrogospodarstvu
v letu 2016

