

naš STIK

NAPREDNA OMREŽJA

Elektroenergetska podjetja vključena
v vrsto mednarodnih projektov.



PRENAŠAMO ENERGIJO. OHRANJAMO RAVNOVESJE.

Energija teče skupaj z nami. 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 soustvarjamo 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 dosegu vaše roke.



Več kot 2550 km
prenosnega omrežja



Več kot 550
zaposlenih



V prenosno omrežje prevzamemo več kot 20.000 gigavatnih ur električne energije. S to energijo bi žarnica gorela več kot milijon let.

UVODNIK

Po sledi uspešnih

Pogovori o tokratni naši osrednji temi – sodelovanju elektroenergetskih podjetij v mednarodnih projektih, so nas pripeljali do dveh zanimivih ugotovitev. Prvič, da ta hip v slovenskem elektrogospodarstvu poteka neverjetno veliko, tudi več milijonov evrov vrednih evropskih projektov, ter drugič, da je zanje po družbah, z redkimi izjemami, še vedno odgovorna večinoma peščica zanesenjakov, ki to zahtevno delo opravljajo poleg svojih drugih rednih nalog.

Prva ugotovitev, ob dejstvu, da smo v Sloveniji že pred dobrim desetletjem ustanovili tehnološko platformo za pametna omrežja, katere osrednji namen je ravno bil, da bi pri iskanju rešitev za nove izzive, ki so jih prenesle spremembe v svetovni energetiki, povežala slovensko elektrogospodarstvo, industrijo in raziskovalno-razvojne inštitucije, niti ni toliko presenetljiva.

Prej bi lahko rekli, da vsi omenjeni projekti le potrjujejo, da so ta dolgoletna prizadevanja vendarle obrodila sadove. Povedano drugače, v podjetjih so očitno opozorila, da gre za priložnosti, ki jih ne kaže zamuditi, vzeli resno, pri svojih prizadevanjih pa so bili sodeč po rezultatih doslej tudi nadvse uspešni. Ob tem nam je lahko v ponos podatek, da je bila Slovenija po številu oziroma obsegu naložb v pametna omrežja na prebivalca lani na laskavem drugem mestu v Evropi, ter da je elektrogospodarstvo ena tistih panog, ki ji je doslej za različne projekte uspelo pridobiti največ evropskih sredstev.

Dodelitev odgovornih nalog v zahtevnih mednarodnih projektih je nedvomno veliko priznanje tudi našim strokovnjakom, ki so sicer že doslej večkrat na konkretnih primerih dokazali, da znajo poiskati rešitve tudi za najzapletenejša tehnična vprašanja. Da je v slovenskem elektrogospodarstvu dejansko akumuliranega ogromno znanja, ne nazadnje potrjuje tudi vedno večje število strokovnih referatov, ki smo jim priča na vsakokratnih CIGRE-jevih srečanjih.

In znanje zaposlenih bo ob dragocenih izkušnjah, h katerim v veliki meri zagotovo prispeva prav sodelovanje v mednarodnih projektih, tudi v prihodnje glavni recept za doseganje poslovne uspešnosti. To je očitno med prvimi spoznal tudi ELES, ki je letos ustanovil posebno področje za strateške inovacije in s tem inovacijsko dejavnost postavil v središče svojega prihodnjega delovanja.

Glede na pričakovane izzive in številne priložnosti, ki se z novimi projekti še odpirajo na evropski in mednarodni ravni, pa mogoče ne bi bilo slabo, da bi mu s kakšnim podobnim korakom sledili tudi drugi.



Brane Janjić
urednik revije Naš stik



16

Slovesno odprli hidroelektrarno Brežice

Na ploščadi HE Brežice je 27. septembra potekala priložnostna slovesnost ob odprtju hidroelektrarne Brežice z akumulacijskim bazenom, s čimer se je tudi uradno zaključila gradnja predzadnje elektrarne v verigi spodnje Save. HE Brežice naj bi na leto v omrežje poslala 154 GWh električne energije, celotna naložba v energetski in infrastrukturni del pa je znašala 269 milijonov evrov.



6

Iz energetskih okolij

20

DISTRBUCIJA E-polnilnice kot sestavni del distribucijskega omrežja

24

ENERGETIKA LJUBLJANA Razpis za novo plinsko-parno enoto predvidoma jeseni

26

ELEKTRO CELJE Kmalu v obratovanje nov 20 kV kablovod Nazarje–Ljubno

28

ELEKTRO PRIMORSKA Obeta se boljše napajanje zgornjega Posočja

30

Obratovanje in trgovanje

22

Elektrogospodarstvo ima od julija novo panožno pogodbo

Panožna kolektivna pogodba elektrogospodarstva Slovenije je bila stara že več kot dvajset let in tako nujno potrebna posodobitve. V SDE Slovenije po podpisu nove pogodbe izpostavljajo, da so bila skoraj dve leti trajajoča pogajanja trda, a korektna, ter da bo posodobljena panožna kolektivna pogodba tudi v prihodnje zagotavljala trdno osnovo za primerno plačilo vsem zaposlenim v elektrogospodarstvu.



Izobražujemo



32

Slovensko elektrogospodarstvo uspešno sledi razvojnim trendom

Če je še nekaj časa nazaj veljalo, da sodi elektrogospodarstvo med tradicionalne in okorne panoge, to nikakor več ne velja. Hitro spreminjajoča se energetska podoba sveta namreč podjetja sili v strukturne in organizacijske spremembe ter uporabo novih poslovnih modelov. Kot kaže, so se slovenska elektroenergetska podjetja uspešno vključila v iskanje odgovorov na aktualna vprašanja sodobne energetike in aktivno sodelujejo v vrsti mednarodnih pilotnih projektih.

48

BLAŽ PIŠEK
Vključevanje objektov v prostor zahteva tvoren dialog

49

TOMAŽ OŠTIR
Predpisana digitalizacija ali digitalizacija zakonodaje

50

MAG. ALEŠ KREGAR
Kako zagotoviti učinkovitejšo varstvo okolja?

51

ROK KŠELA
Čas je, da razvoj polnilne infrastrukture prepustimo trgu

56

Dejstva, zgodbe in novosti zunaj naših meja

60

BLAŽ NAVRŠNIK
Pri vodenju ljudi v gorah uživam

63

Stoletnica družbe Elektro Maribor

52



Mischel Maschi, EDF

Jedrsko energetika je inovativen posel

Izdajatelj: ELES. d.o.o.

Uredništvo: Naš stik, Hajdrihova 2, 1000

Glavni in odgovorni urednik: Brane Janjič

Novinarji: Polona Bahun, Vladimir Habjan, Miro Jakomin

Lektor: Samo Kokec

Oblikovna zasnova in prelom: Meta Žebre

Tisk: Schwarz Print, d.o.o.

Fotografija na naslovnici: iStock

Naklada: 2.953 izvodov

e-pošta: uredništvo@nas-stik.si

Oglasno trženje: Naš stik, telefon: 041 761 196

Naslednja številka izide 15. december 2017, prispevke zanjo lahko pošljete najpozneje do 25. novembra 2017.

ČASOPISNI SVET

Predsednica:

Eva Činkole Kristan (Borzen)

Namestnica:

Mag. Renata Križnar (Elektro Gorenjska)

ČLANI SVETA

Katja Krasko Štebljaj (ELES)

Lidija Pavlovčič (HSE)

Tanja Jarkovič (GEN energija)

Mag. Milena Delčnjak (SODO)

Majna Šilih (DEM)

Jana Babič (SEL)

Martina Pavlin (SENG)

Doris Kukovičič (Energetika, TE-TOL)

Ida Novak Jerele (NEK)

Natalija Grebenshek (TEŠ)

Andrej Štriclej (HESS)

Martina Merlin (TEB)

Kristina Sever (Elektro Ljubljana)

Karin Zagomilšek Cizelj (Elektro Maribor)

Maja Ivančič (Elektro Celje)

Tjaša Frelih (Elektro Primorska)

Pija Hlede (EIMV)



ELES

ENERGETSKA REVOLUCIJA LE ŠE VPRAŠANJE ČASA

ELES je v septembru pripravil odmeven posvet o vlogi pametnih omrežij v okviru Energetskega koncepta Slovenije. Zbranim je direktor področja za strateške inovacije v Elesu **mag. Uroš Sa-lobir** najprej predstavil infrastrukturni projekt pametnih omrežij SINCRO.GRID ter poudaril, da je za ELES ta projekt pomemben predvsem z proučevanja dveh vidikov: zelo pomembnega povečanja deleža OVE in spremembe vloge odjemalca iz pasivnega spremljevalca dogajanja v aktivnega udeleženca elektroenergetskega sistema.

Dogodek se je nadaljeval s pogovorom z direktorjem družbe ELES mag. Aleksandrom Mervarjem, v katerem je beseda med drugim tekla o TEŠ 6, gibanju cen električne energije in ustreznosti sedanje organiziranosti elektrogospodarstva.

Pozneje so na omizju sogovorniki predstavili svoje poglede na Energetski koncept Slovenije. Kot je poudaril direktor Elesa **mag. Aleksander Mervar**, ELES sodeluje predvsem pri uporabnih projektih pametnih omrežij, ki imajo tudi čezmejne vplive. Zaveda pa se tudi, da gre za velika tveganja. Ker so v družbi že leta 2012 začrtali smer razvoja in se zavedajo, kaj jih čaka, naj bi bili do leta 2030 ustrezno pripravljeni na nove izzive. Smo pa po njegovih besedah na prelomnici, ko bo to treba marsikaj postoriti

še na strani distribucije. Po prepričanju mag. Mervarja so pametna omrežja zadovoljivo vključena v Energetski koncept. Državni razvojni energetski načrt, ki bo naslednji pomemben energetski dokument, pa bo moral to področje podrobneje opredeliti.

Po besedah prof. na ljubljanski Fakulteti za elektrotehniko in predsednika slovenske nacionalne Platforme za pametna omrežja **prof. dr. Igorja Papiča** so ob začetku razvoja pametnih omrežij najprej člani platforme druge prepričevali v potrebe po demonstracijskih projektih na področju pametnih omrežij, danes pa energetika narekuje, kaj je treba narediti, kar jih zelo veseli. Pomembno pa je tudi v to zgodbo umestiti slovensko industrijo.

Direktor družbe SODO **Matjaž Vodusek** je povedal, da imamo v sedanjih dokumentih nastavek enotnega koncepta pametnih omrežij v Sloveniji. Pomembni vprašanji sta predvsem upravljanje omrežij s tehnološkega vidika in upravljanje omrežij na strani odjemalcev.

Predsednik uprave GEN-I **dr. Robert Golob** je spomnil, da obstoječ sistem deluje na načelih zagotavljanja stabilnosti, pametna omrežja pa prinašajo vse več malih odjemalcev in s tem precej negotovosti. Smo na robu energetske revolucije in le še



Foto: Vladimir Habjan

vprašanje časa je, kdaj se bo plaz sprožil. Opozoril je na pomanjkanje zavedanja distribucije o tem, kaj odjemalci pravzaprav hočejo oziroma potrebujejo. Ti so namreč po njegovem mnenju zelo dobro osveščeni in bodo v prihodnje želeli v čim večji meri sami upravljati s svojo energetiko. V prihodnje tako največ izzivov čaka prav področje obratovanja sistema v Elesu in kot je dejal njegov direktor **Jurij Klančnik**, bodo v prihodnje elektroenergetski sistem izravnavali tako, da bodo sledili vsem spremembam in v zagotavljanje sistemskih storitev vključevali tudi aktivne odjemalce.

Kot je ob koncu razprave dejal predsednik uprave Elektra Primorska **Uroš Blažica**, je distribucija tista, ki je soočena z vsemi omenjenimi izzivi. Zavedajo se spremenjene vloge uporabnika in trgovcev, zato so aktivni pri različnih projektih, ki so jih predstavili tudi na strateških konferencah distribucije. Po njegovem prepričanju bomo znali rešiti marsikateri problem, če se bodo združili vsi akterji v energetiki. Zato je predlagal, da bi na temo prihodnjega razvoja energetike organizirali skupno strateško konferenco, na kateri bi sodelovali tako distribucijska podjetja in trgovci kot ELES.

VLADA RS

PO POČITNICAH POTRJENA LETNA POROČILA ENERGETSKIH DRUŽB

Vlada je na svoji seji 1. septembra obravnavala in potrdila letna poročila družb ELES, SODO in Borzen za leto 2016 ter podelila razrešnice direktorjem in članom NS vseh treh družb za delo v poslovnem letu 2016.

V Elesovem letnem poročilu je pojasnjeno, da se v poslovnih letih 2006 do 2009 ni upoštevala metodologija Agencije za energijo in se je prikazoval previsok čisti poslovni izid, posledično tudi previsoke in neupravičene osnove za izplačilo deležev iz dobička ustanovitelju, to je države. Od 2010 dalje ELES upošteva metodologijo in vsako leto razmejuje t.i. omrežninske preseške. Omenjena napaka znaša 56.065.620 evrov. Del te napake se bo pokrival s čistim dobičkom leta 2016 v višini 12.611.988,01 evra. Tako nepokrita izguba iz preteklih let znaša 43.453.631,99 evra. Vlada je odločila, da se ta bilančna izguba Elesu pokrije iz drugih rezerv iz dobička v višini 18.264.819,19 evra, zakonskih rezerv v višini 8.518.911,13 evra in kapitalskih rezerv v višini 16.669.901,67 evra.

Kot navaja letno poročilo, ELES na dan 31. 12. 2016 iz naslova omrežninskih presežkov dolguje 158.466.135 evrov. Uskladitev omrežninskih presežkov z Agencijo za energijo je bilo nujno potrebno. Takšno je bilo tudi stališče revizorske družbe Deloitte, ki je računovodske izkaze prvič revidirala za leto 2016. Računsko sodišče je decembra 2012 izdalo Revizijsko poročilo: izvajanje gospodarske javne službe systemskega operaterja prenosnega omrežja in v njem ugotovilo, da je bilo v letu 2007 za 25.203.620 evrov napačno evidentiranih omrežninskih presežkov. Tudi ta vrednost je vključena v vrednost odprave omenjene napake. To pomeni, da si ustanovitelj v letu 2017 ne more in ne sme izplačati deleža iz dobička, za izplačila v letih 2018 do 2020 pa največ v višini desetih milijonov evrov.

Poleg Elesovega je vlada sprejela tudi letno poročilo družbe SODO za leto 2016 ter odločila, da se bilančni dobiček leta 2016 v znesku 732.200 evrov nameni za izplačilo ustanovitelju v višini 500.000 evrov v roku 60 dni od sprejetja sklepa o razporeditvi dobička, preostanek dobička v višini 232.200 evrov pa se razporedi v druge rezerve iz dobička družbe.

Ob sprejemu letnega poročila družbe Borzen za leto 2016 z mnenjem nadzornega sveta (NS) se je vlada odločila, da se bilančni dobiček leta 2016 v znesku 1.424.761,63 evra nameni za izplačilo ustanovitelju v višini milijona evrov v roku 60 dni od sprejetja sklepa o razporeditvi dobička, preostanek dobička v višini 424.761,63 evra pa se razporedi v druge rezerve iz dobička družbe.

SENG

SOŠKE ELEKTRARNE LANI PRESEGLE PLANIRANO PROIZVODNJO

Soške elektrarne Nova Gorica so v letu 2016 dosegle tretji najboljši poslovni izid v vsem času obstoja družbe. Kot kažejo podatki Letnega poročila 2016, je poslovno leto Soških elektrarn Nova Gorica zaznamovala nadpovprečna hidrologija v prvi, ter podpovprečna hidrologija v drugi polovici leta. Na letni ravni so v SENG-u presegli planirano proizvodnjo za tretjino ter zagotavljali visoko stopnjo obratovalne pripravljenosti objektov in naprav. Vse to se po besedah direktorja SENG Marjana Pintarja kaže tudi v izkazanih dosežkih poslovnega leta, ki so podrobneje predstavljeni v omenjenem letnem poročilu. Med ključnimi dosežki poslovnega leta 2016 je izpostavil uspešno poslovanje s čistim poslovnim izidom v višini 9,2 milijonov evrov, kar je tretji najboljši poslovni izid v času obstoja družbe. Ta poslovni izid je bil v primerjavi z letom 2015 presežen kar za 50 odstotkov. Poleg črpalne hidroelektrarne Avče, ki letno proizvede 426 GWh električne energije, so sicer pod okriljem družbe Soške elektrarne Nova Gorica še HE Doblar 1 in 2, HE Plave 1 in 2 in HE Solkan ter 21 malih hidroelektrarn do 10 MW moči.

MIRO JAKOMIN



Foto: Vladimir Habjan

SENG

GRADNJA MHE KNEŽA V POLNEM TEKU

Agencija za energijo je na javnem pozivu k prijavi projektov proizvodnih naprav za proizvodnjo elektrike iz obnovljivih virov in v so-proizvodnji z visokim izkoristkom za vstop v podporno shemo med več kot 270 prijavljenimi izbrala 78 projektov. Med njimi je tudi projekt za izgradnjo MHE Kneža, ki je trenutno v polnem teku. Soške elektrarne Nova Gorica imajo na reki Kneži že dve mali HE, še ena elektrarna pa je v rokah zasebnikov. Novo malo hidroelektrarno so SENG na tej reki začele graditi junija 2016. Po prvotni napovedi družbe naj bi bila zgrajena do konca tega leta, zaradi zahtevnosti projekta pa bo, kot predvidevajo, končana v letu 2018.

Mala HE Kneža je zasnovana kot pretočna elektrarna s planinskim zajetjem brez možnosti akumuliranja vode. Lokacija zajetja se nahaja nad sotočjem Kneže in Liščaka. V strojnici s pripadajočo elektro in strojno opremo (na sotočju Kneže in Liščaka) bo agregat z instalirano močjo okoli 850 kW, ocenjena letna proizvodnja pa je 3,3 GWh. Priključek na električno omrežje bo izveden s povezavo v obstoječi mali hidroelektrarni Kneške Ravne.

MIRO JAKOMIN



Foto: arhiv SENG

PODPISALI POGODBO Z ITALIJANSKIM PODJETJEM ANSALDO

Nuklearna elektrarna Krško je z italijanskim podjetjem Ansaldo podpisala pogodbo za izvedbo projekta nove dodatno utrjene zgradbe z dodatnimi izvori vode in sistemi za odvod zaostale toplote v primeru nedelovanja obstoječih sistemov. Vgrajeni bosta dodatni črpalčki za vbrizgavanje hladila (vode) v uparjalnika in primarni hladilni krog. Projekt, ki bo zagotovil večjo jedrsko varnost, obsega izdelavo dokumentacije, izgradnjo dodatno utrjene zgradbe ter nabavo, vgradnjo in testiranje opreme. Njegov zaključek je predviden konec leta 2021. Naložbo bodo financirali iz lastnih sredstev amortizacije in z zadolževanjem v skladu z vsakoletnim gospodarskim načrtom NEK. To je zadnji projekt tretje faze Programa nadgradnje varnosti NEK.

Program, ki izhaja iz obratovalnih izkušenj jedrske industrije po dogodkih na Japonskem in spreminjajočih se razmer v okolju ter pomeni izpolnitev odločb Uprave RS za jedrsko varnost o iz-

vedbi modernizacije varnostnih rešitev za preprečevanje težkih nesreč in blažitev njihovih posledic, obsega izvedbo dodatnih varnostnih sistemov, ki zagotavljajo odpornost elektrarne na izredne naravne in druge dogodke nizke verjetnosti (ekstremen potres, poplava, padec komercialnega letala).

Program nadgradnje je razdeljen v tri faze. Prva je bila zaključena leta 2013. Projekti druge faze, ki vključuje tudi nadgradnjo operativnega podpornega centra in izgradnjo pomožne komandne sobe, intenzivno potekajo. V tretjo fazo poleg projekta, za katerega je bila podpisana pogodba z Ansaldom, sodi še uvedba suhega skladiščenja izrabljenega goriva. NEK bo po izpeljanih posodobitvah iz Programa nadgradnje varnosti po varnostnih merilih primerljiva z novimi elektrarnami.

VLADIMIR HABJAN

GIZ VETRNE ENERGIJE POSTALO ČLAN EVROPSKE DRUŽINE

Slovensko gospodarsko interesno združenje vetrne energije (GIZ VE), ki je bilo ustanovljeno decembra lani, je v juliju postalo član evropske organizacije za vetrno energijo WindEurope. S tem želijo v združenju vzpostaviti ugodne pogoje za uresničitev projektov s področja vetrne energije v Sloveniji.

V Sloveniji je trenutno inštaliranih le za 3,2 MW vetrnih zmogljivosti, prva vetrnica pa je začela obratovati leta 2012, ima pa Slovenija še velik potencial izrabe vetra in s tem bolj zelene energetske mešanice. Po besedah predsednice GIZ VE mag. Mojce Grobelnik združenje prav s pridružitvijo WindEurope želi dvigniti zavedanje o prednostih pridobivanja električne energije iz vetrnic, preseči nasprotovanja, ki se v Sloveniji še vedno prevečkrat pojavljajo, in predstaviti primere dobrih praks v Evropi in v svetu. Ti med drugim kažejo, da se vetrnice z ustreznimi ukrepi da umestiti v prostor tudi na zaščitenih območjih, kar v Sloveniji predstavlja velik problem. Prav okoljska zakonodaja in pogoste spremembe rabe zemljišč so slab signal za potencialne investitorje v vetrnice v Sloveniji.

Vetrna energija po njenih besedah predstavlja eno od najhitreje rastočih panog in je v Evropi glede na proizvodnjo tudi že pre-

hitela premog ter predstavlja enega najcenejših načinov pridobivanja energije. Trendi pa kažejo, da se bo cena v prihodnje še znižala. Zaveze, ki so si jih postavili tako Slovenija, Evropa in celotni svet, bo namreč mogoče izpolniti le, če bomo obstoječe načine pridobivanja energije nadomestili z obnovljivimi viri energije. Zato je bistveno, da Slovenija stopi na pot energetske preobrazbe, ki smo ji priča tako v Evropi kot drugod po svetu in naredi korak naprej tudi pri izrabi vetra. Izpostavila je še, da mora temu slediti energetski koncept Slovenije.

Vetrna energija lahko navkljub izzivom, s katerimi se sooča, postane realnost tudi v Sloveniji. Pri tem pa ima po prepričanju mag. Mojce Grobelnik veliko vlogo tudi GIZ vetrne energije, da s svojim delovanjem postane kredibilen in relevanten dejavnik pri oblikovanju strategij in politik energetske oskrbe Slovenije, s ciljem promoviranja in umeščanja vetrne energije v strateške in izvedbene akte republike Slovenije.

POLONA BAHUN

SAVSKE ELEKTRARNE LJUBLJANA

ZA MHE GORIČANE PRIDOBLENO ŠE UPORABNO DOVOLJENJE

V letošnjem letu so Savske elektrarne Ljubljana končale dela na projektu rekonstrukcije MHE Goričane, avgusta je bil uspešno izveden tehnični pregled objekta, septembra pa je Upravna enota Ljubljana - Šiška izdala uporabno dovoljenje. Kot je povedal **Roman Modic**, vodja projekta iz SEL, so z zaključkom projekta izpolnili pričakovanja in zadane cilje, saj ob nespremenjenih pogojih vodnega dovoljenja MHE Goričane sedaj dosega moč 320 kW (prej okoli 200 kW), za več kot 100 odstotkov pa bo višja tudi letna proizvodnja z 2100 MWh. Po zaključeni fazi funkcionalno zagonskih preizkusov ugotavljajo, da nova oprema

deluje zanesljivo in varno ter omogoča obratovanje v širokem območju hidrologije reke Sore, vključno z izrabo precej nizkih pretokov v sušnih obdobjih.

Sicer pa je obnovljena MHE Goričane popolnoma avtomatizirana in daljinsko vodena iz centra vodenja v Medvodah, redno vzdrževanje izvaja vzdrževalno osebje poslovne enote Medvode.

MIRO JAKOMIN

HESS

PODALJŠANI ROKI ZA IZGRADNJO SPODNJESAVSKE VERIGE HE

Vlada je na seji konec septembra sprejela predlog Zakona o spremembah in dopolnitvah Zakona o pogojih koncesije za izkoriščanje energetskega potenciala Spodnje Save. S predlagano spremembo se podaljšujejo roki za izgradnjo cele verige HE in pridobitev uporabnega dovoljenja. Rok za izgradnjo cele verige HE je po predlogu zakona konec leta 2022, nov rok za pridobitev uporabnega dovoljenja pa je konec leta 2023. Pomembna novela se nanaša na možnosti in vire sredstev, ki se lahko uporabijo za financiranje vodne oziroma državne infrastrukture, kot na primer protipoplavne ureditve, akumulacijski bazeni, druge državne ureditve za delovanje energetskega objekta HE, ki pa ga financira koncesionar. Zakon daje eno od podlag za začetek

zelo konkretnih aktivnosti pri postopkih izvedbe HE Mokrice od leta 2018 dalje.

Celotni Zakon o pogojih koncesije za izkoriščanje energetskega potenciala spodnje Save določa pogoje za izvajanje koncesije na območju spodnje Save od Suhadola do državne meje z Republiko Hrvaško in pogoje, ki jih mora izpolnjevati koncesionar pri načrtovanju in izgradnji objektov za rabo vode za proizvodnjo električne energije v hidroelektrarnah Vrhovo, Boštanj, Blanca, Krško, Brežice in Mokrice.

VLADIMIR HABJAN

Foto: arhiv HESS



SODO

ODPRTJE NOVE 110/20 kV LOČNA NAJLEPŠE DARILO OB DESETLETNICI DRUŽBE

Na lokaciji nove 110/20 kV RTP Ločna pri Novem mestu je 6. oktobra potekala priložnostna slovesnost, s katero je SODO zaznamoval uspešno dokončanje svoje največje investicije doslej in desetletnico obstoja družbe. Nov objekt je s simboličnim prižigom žarnice v uporabo predal predsednik vlade **dr. Miro Cerar**, ki je ob tej priložnosti poudaril, da je zanesljivost oskrbe z električno energijo predpogoj za nadaljnji razvoj gospodarstva v regiji.

Postavitev 110 /20 kV RTP Ločna je sicer bila nujno potrebna za nemoteno in zanesljivo napajanje tovarne zdravil Krka in

Sama izgradnja in vzpostavitev 110/20 kV RTP Ločna je potekala 26 mesecev. Postopek za pridobitev gradbenega dovoljenja se je začel že v letu 2013, gradbeno dovoljenje pa je bilo pridobljeno leta 2015. Vsa gradbena dela so bila končana septembra lani, vsa preostala elektromontažna dela pa konec avgusta letos. Po besedah vodja projekta izgradnje RTP 110/20 kV Ločna **mag. Milan Vižintin**, so pri tem projektu učinkovitost in vodenje celotne naložbe zagotovili na povsem nov način – z eno samo pogodbo. Z njo so tako uredili dobavo in montažo vse potrebne primarne in sekundarne opreme, izvedbo vseh potrebnih funk-



Foto: Vladimir Habjan



okoljske industrije na širšem območju Novega mesta. Z obratovanjem 110/20 kV RTP Ločna se bo namreč močno povečala zanesljivost napajanja z električno energijo na Dolenjskem, saj bo razbremenila sosednji RTP Bršljin in RTP Gotna vas, skupaj za 20 MW. Zaradi sprostitev obstoječih zmogljivosti bo možna priključitev novih odjemalcev in nadaljnji razvoj obstoječih, občutno pa se bodo znižale tudi izgube v omrežju.

»Danes predajamo v uporabo našo največjo in najzahtevnejšo naložbo doslej. Z novo razdelilno transformatorsko postajo 110/20 kV Ločna, bo napajanje z električno energijo tu na Dolenjskem še bolj stabilno in zanesljivo, kar bo pripomoglo k nadaljnemu razvoju regije in gospodarstva. Naložba in njena izvedba je zahtevala mnogo napora od vseh deležnikov in vesel sem, da smo stopili skupaj in uspešno odgovorili na potrebe porabnikov električne energije,« je ob otvoritvi povedal direktor družbe SODO **mag. Matjaž Vodušek**.

cionalnih preizkusov, parametrisiranje in konfiguriranje modulov za zaščito in vodenje ter vključitev v distribucijski center vodenja Elektro Ljubljana. Nova RTP Ločna je v skladu s sprejetimi prostorskimi načrti zgrajena s klasičnim prostozračnim stikališčem 110 kV v H stiku. Prednost takšnih stikališč v primerjavi s kompaktnimi GIS stikališči v SF6 izvedbi je večja preglednost in enostavna menjava posameznih elementov v primeru okvar. Izgradnja celotne 110/20 kV RTP Ločna je sicer potekala po načelu ključ v roke, skupna vrednost naložbe pa je znašala 4,6 milijona evrov.

BRANE JANJIC

HSE

MATJAZU MAROVTU POLN MANDAT

Nadzorni svet Holdinga Slovenske elektrarne je na seji 1. avgusta imenoval Matjaža Marovta za generalnega direktorja HSE s štiriletnim mandatom. Skupaj s finančnim direktorjem Stojanom Nikoličem tvorita poslovodstvo HSE. Matjaž Marovt je sicer vstopil v HSE lansko pomlad kot član nadzornega sveta, družbo pa je kot generalni direktor vodil začasno od letošnjega 19. aprila za dobo največ šest mesecev.

»Matjaž Marovt je z umirjenim in preudarnim načinom vodenja, predvsem pa s konstruktivnim dialogom, ki ga je vodil doslej, potrdil naša pozitivna pričakovanja. Verjamemo, da si bo kot generalni direktor HSE skupaj s finančnim direktorjem prizadeval za stabilno vodenje in poslovanje skupine HSE«, je dejal predsednik nadzornega sveta **Milan Perović**.

Generalni direktor HSE **Matjaž Marovt** je k stabilnosti vodenja kot prioritete svojega mandata dodal še druge cilje: »Prizadeval si bom, da se bomo v skupini HSE kot največjem proizvajalcu električne energije v Sloveniji in enem od vodilnih trgovcev z elektriko profesionalno odzivali na aktualne trende v energetiki, okolju in tehnologijah. Na poti do brezogljivne družbe pa bo naš skupni cilj zagotavljanje varne, zanesljive in okolju prijazne oskrbe z električno energijo.«

Matjaž Marovt je po izobrazbi univerzitetni diplomirani inženir elektrotehnike, podiplomski magistrski študij s področja managementa kakovosti je opravil na britanski Sheffield Business School, za svoje delo pa je bil nominiran za evropsko nagrado za magistrska dela EFQM. Pred imenovanjem na mesto začasnega člana poslovodstva HSE je deloval kot samostojni poslovni svetovalec z bogatimi vodstvenimi izkušnjami iz velikih



Foto: arhiv HSE

in mednarodnih podjetij. Bil je direktor tehnične direkcije v podjetju Adria Mobil, član uprave družbe Prevent Global, še prej pa je bil vrsto let na vodstvenih funkcijah v Gorenju.

BRANE JANJČ

AGENCIJA ZA ENERGIJO

DO 6. NOVEMBRA ODPRT NOV JAVNI POZIV ZA VSTOP V PODPORNO SHEMO

Agencija za energijo je na podlagi 373. člena Energetskega zakona v začetku septembra objavila nov javni poziv k prijavi projektov proizvodnih naprav za proizvodnjo elektrike iz obnovljivih virov energije (OVE) in v soproizvodnji toplote in elektrike z visokim izkoristkom (SPTe) za vstop v podporno shemo 2017. Predmet javnega poziva je izbor projektov za nove, pretežno nove in obnovljene proizvodne naprave, za katerih proizvedeno elektriko bodo proizvajalci upravičeni do pridobitve podpore.

Skupna višina razpoložljivih sredstev po tem javnem pozivu je deset milijonov evrov, ki se namenijo investitorjem za zagotavljanje podpor za elektriko, ki bo letno proizvedena v proizvodnih napravah OVE in SPTe iz prijavljenih projektov. Razpoložljiva sredstva se bodo skladno z 21. členom uredbe razdelila v okviru dvokrožnega konkurenčnega postopka. Prijava projektov na javni poziv je možna do 6. novembra 2017.

POLONA BAHUN

MINISTER ZA GOSPODARSKI RAZVOJ IN TEHNOLOGIJO OBISKAL ELEKTRO CELJE

Družbo Elektro Celje je pred kratkim obiskal Zdravko Počivalšek, minister za gospodarski razvoj in tehnologijo. Sprejel ga je mag. Boris Kupec, predsednik uprave družbe Elektro Celje s sodelavci. Pogovor je potekal o poslovanju in razvojnih načrtih družbe Elektro Celje, pri čemer je bil poseben poudarek na investicijah, povezanih z razvojem gospodarstva na Koroškem, kjer je ministrstvo želelo biti posebej informirano o aktivnostih družbe v zvezi z izvajanjem naložb družb LEK in TAB ter drugih gospodarskih subjektov na njihovem območju delovanja.

V sklopu srečanja so sodelavci Elektra Celje ministru predstavili dejavnosti družbe in razvojni načrt za zagotavljanje stabilne oskrbe gospodarstva in prebivalstva z električno energijo na oskrbnem območju družbe Elektro Celje, ogledali so si gradbišče LEK ter proizvodnjo Tovarne akumulatorskih baterij TAB. Minister Počivalšek je izrazil zadovoljstvo, da je družba Elektro Celje našla rešitev glede oskrbe gospodarskih subjektov z električno energijo v Mežiški dolini. Elektro Celje se je za naložbo odločilo zaradi težav pri umeščanju 2x110 kV daljnovoda od Raven do Mežice skozi vas Leše.

Družba Elektro Celje je v obdobju od leta 2011 do leta 2016 v infrastrukturo za povečevanje robustnosti omrežij in gradnjo pametnih omrežij skupaj že vložila 138,7 milijona evrov. S tem so dosegli nadpovprečno robustnost omrežij in delež uporabnikov, vključenih v napredne sisteme merjenja. Zaradi potreb prebivalstva in gospodarstva, zlasti zaradi zagotavljanja kakovostne oskrbe na vseh območjih in omogočanja priključevanja novih uporabnikov, uvajanja ukrepov učinkovite rabe energije in mrežne integracije obnovljivih virov energije, namerava družba, v skladu z desetletnim načrtom razvoja omrežja, vložiti še 213,1 milijona evrov v elektroenergetsko infrastrukturo za trajnostni razvoj.

VLADIMIR HABJAN



Foto: arhiv Elektra Celje

DRUŽBI E 3 PONOVO ZLATA BONITETNA ODLIČNOST AAA

Družba E 3 je že drugo leto zapored pridobila certifikat Zlata bonitetna odličnost AAA. S certifikatom tako dokazujejo nadpovprečno uspešnost poslovanja. To je dodatna potrditev, da je družba zanesljiv partner za svoje odjemalce in poslovne partnerje. Bonitetna ocena odličnosti predstavlja nadpovprečno bonitetno vrednost gospodarskih subjektov. Temelji na računovodskih izkazih družbe za zadnje poslovno leto in napoveduje varnost poslovanja v naslednjih dvanajstih mesecih. Za pridobitev Zlate bonitetne odličnosti AAA mora podjetje izpolnjevati dodatne pogoje, ki se nanašajo na dolžino poslovanja, višino prihodkov in kapitala ter omejen delež dolga. V družbi E 3 so na ponovno pridobljeno Zlato bonitetno odličnost AAA nad vse ponosni, saj je veliko priznanje tako za podjetje kot tudi za vse zaposlene. Hkrati pa jim pomeni še dodatno spodbudo za doseganje zastavljenih ciljev in odgovornost, da se nenehno izboljšujejo na vseh področjih delovanja.

VLADIMIR HABJAN

GIZ DEE

TEŽIŠČE RAZVOJA SE PRENAŠA NA DISTRIBUCIJSKO OMREŽJE

Sredi septembra so predsedniki uprav vseh petih elektrodistribucijskih podjetij predstavili svoje poglede in pričakovanja v zvezi z Energetskim konceptom Slovenije (EKS). Izpostavili so predvsem razvojno vlogo distribucijskih podjetij in njihov pomen za uresničevanje strategije RS ter predstavili predloge za oblikovanje razvojno vzdržnega in uresničljivega EKS za pristojno ministrstvo. Prav distribucijska omrežja podjetij so namreč tista, ki morajo zagotavljati zanesljivo in kakovostno oskrbo z elektriko in tista, ki postavljajo osnovne pogoje za kakovostno bivanje državljanov in nadaljnji razvoj države. Spregovorili so še o širini in pomenu distribucijskega sistema, predvsem pa izpostavili priložnosti, ki jih EKS prinaša in jih morajo pripravljavci ustrezno prepoznati. Tudi vlogo distribucijskega sistema, ki je po mnenju vseh trenutno v EKS premalo poudarjena. Za zagotavljanje nemotene oskrbe odjemalcev in za nadaljnji razvoj distribucijskega sistema za električno energijo je ključnega pomena namreč stabilno, robustno in napredno distribucijsko omrežje, ki mora biti redno vzdrževano in ustrezno načrtovano glede na potrebe in posebnosti lokalnega okolja, česar se podjetja dobro zavedajo. Vsi se strinjajo, da je EKS ključni dokument, ki ga naša država v tem trenutku potrebuje. Z njim bodo začrtane smernice razvoja slovenske energetike za naslednjih 40 let in s tem pot strateškim naložbam, ki bodo lahko pripeljale do zelenega cilja, nizkoogljične družbe. Prav tako EKS predstavlja podlago za državni razvojni energetski načrt,

oba pa za razvojne načrte operaterjev. Pri oblikovanju EKS zato distribucijska podjetja zavzemajo proaktivno držo, saj so prepričani, da je to njihova dolžnost in odgovornost.

Zato so v GIZ - Distribucije električne energije, ki jo vodi predsednik uprave Elektra Maribor **mag. Boris Sovič**, pripravili osem predlogov, ki bi jih pripravljavci EKS morali upoštevati pri pripravi tega strateškega dokumenta. Tako predlagajo, da se gradivo, ki je osnova za pripravo EKS, uskladi z zakonom, pri tem pa spoštuje nacionalno specifikiko in mednarodne obveznosti. Ker je to dokument, ki je predpisan kot osnova drugim načrtom, bi morale biti razkrite tudi uporabljene podatkovne podlage, predpostavke in izračuni. Pričakujejo, da bodo predstavljeni instrumenti države za realizacijo strateških ciljev ter vsaj nakazana pomembna vprašanja, kot so politika cen, tarif, davatev ter eksplicitnih in implicitnih podpor. Ob pričakovani precej bolj uravnoteženi obravnavi celotne energetske verige, z ustrezno umeščenostjo distribucije električne energije, je pomembna usklajenost energetske, okoljske, davčne in drugih politik. In ne nazadnje se je treba zavezati k poštenim in preglednim odnosom med uporabniki, akterji trga, izvajalci dejavnosti, družbeniki, socialnimi partnerji in nevladnimi organizacijami.

POLONA BAHUN

ZVEZA POTROŠNIKOV SLOVENIJE

Z ZAMENJAVO DOBAVITELJA DO PRECEJŠNJIH PRIHRANKOV

Zveza potrošnikov Slovenije (ZPS) je sodelujočim v letošnji kampanji Zamenjaj in prihrani konec poletja začela pošiljati izračune prihrankov ob menjavi dobavitelja energentov. Po podatkih o porabi električne energije in plina, ki so jih pri ZPS prejeli od potrošnikov, se večini sodelujočih z zamenjavo dobavitelja v enem letu obetajo prihranki večji od 50 evrov. Prihranki so odvisni predvsem od porabe energije v gospodinjstvu in od trenutnih cen energije, ki jih gospodinjstvo plačuje. Polovica potrošnikov si tako z zamenjavo dobavitelja lahko obeta med 50 in 150 evrov, slaba četrtnina pa lahko računa celo s prihranki nad 150 evrov. Če bi vsi potrošniki, ki so se že prijavili v drugi skupinski nakup energentov, sprejeli ponudbo in zamenjali dobavitelja, bi skupaj lahko prihranili več kot 1,8 milijona evrov na leto. Kot poudarjajo na ZPS, ponudbe v okviru kampanje Zamenjaj in prihrani zagotavljajo navzgor omejeno ceno za 12 mesecev, so brez vezave in skritih

stroškov. Na licitaciji 13. julija je sicer v obeh kategorijah, elektrika in plin, zmagalo podjetje GEN-I. Elektriko je ponudilo po 0,03987 evra za kilovatno uro v enotni tarifi, 0,02847 evra za kilovatno uro v nizki tarifi in 0,04628 evra za kilovatno uro v visoki tarifi. Zmagovalna cena zemeljskega plina pa je bila 0,01590 evra za kilovatno uro. Drugače pa se je trenutno za skupinski nakup prijavilo že več kot 22.200 potrošnikov.

Na ZPS ob uspešni izvedbi letošnje akcije še pravijo, da ne bodo prihranili le sodelujoči v kampanji, ampak vsi slovenski potrošniki, saj ponudniki že od začetka kampanje nižajo cene. Tako lahko po javni objavi tarif, doseženih v kampanji, potrošniki zagotovo pričakujejo nove akcijske ponudbe posameznih dobaviteljev.

POLONA BAHUN

0,7 Odstotka

Za toliko se je v enem letu znižala maloprodajna cena električne energije za povprečnega gospodinjstvega odjemalca. Končna maloprodajna cena za gospodinjstva je v drugem letošnjem četrtletju sicer znašala 161,5 EUR/MWh, pri čemer je bilo za samo energijo treba odšteti 54,4 EUR/MWh (tri odstotke manj kot leto prej). Omrežnina za uporabo elektroenergetskega sistema je v omenjenem obdobju znašala 56,2 EUR/MWh (1,1 odstotka več), dajatve za namene energetike pa so dosegle 18,7 EUR/MWh (odstotek več).

Povedano drugače, v drugem četrtletju je delež postavke dobava energije v strukturi končne cene električne energije znašal zgolj 33,7 odstotka, delež omrežnine 34,8, delež dajatev v energetiki 11,6, delež trošarine 1,9 in davek na dodano vrednost 18 odstotkov končne maloprodajne cene.

Nekoliko bolj so lahko s cenovnimi gibanji zadovoljni negospodinjstveni odjemalci, saj je končna maloprodajna cena zanje v dru-

gem četrtletju znašala 85 EUR/MWh in je tako bila za 4,8 odstotka nižja kot v enakem obdobju leta 2016. Pri tem je postavka dobava energije znašala 41,6 EUR/MWh (znižala se je za 5,8 odstotka). Za omrežnino je bilo treba odšteti 16,3 EUR/MWh (za 0,3 odstotka manj), dajatve za namene energetike pa so dosegle 9,5 EUR/MWh (za 0,9 odstotka manj). Zaradi spremenjene trošarinske zakonodaje so bile v primerjavi z letom prej precej nižje tudi trošarinske dajatve, in sicer so v povprečju znašale 2,2 EUR/MWh, kar je bilo za 28 odstotkov manj kot v enakem lanskem obdobju.

V drugem četrtletju je delež postavke za dobavo energije za povprečne negospodinjstvene odjemalce tako znašal 59,7 odstotka, delež omrežnine 23,4, delež dajatev v energetiki 13,7 in delež trošarine 3,2 odstotka končne maloprodajne cene.

BRANE JANJČIĆ



HIDROELEKTRARNE NA SPODNJI SAVI

SLOVESNO ODPRLI

HIDROELEKTRARNO BREŽICE

16





POMEMBNI MEJNIKI HE BREŽICE

5. junij 2006

Podana pobuda za začetek postopka za pripravo Državnega prostorskega načrta za HE Brežice

20. december 2010

Izdano pozitivno mnenje na osnutek DPN in Okoljskega poročila s strani Sektorja za celovito presojo vplivov na okolje

29. junij 2012

Sprejet Državni prostorski načrt za HE Brežice

7. februar 2014

Pridobljeno okoljevarstveno soglasje

2. april 2014

Začetek gradnje HE Brežice

27. avgust 2016

Izvedena preusmeritev reke Save iz začasnega obtočnega kanala nazaj v staro strugo čez novo zgrajena prelivna polja HE Brežice

8. 12. 2016 - 18. 5. 2017

Prva vrtenja in sinhronizacije agregatov 1, 2 in 3 HE Brežice na prenosno elektroenergetsko omrežje

27. september 2017

Uradno odprtje HE Brežice

18 Na ploščadi HE Brežice je 27. septembra potekala priložnostna slovesnost ob odprtju hidroelektrarne Brežice z akumulacijskim bazenom, s čimer se je tudi uradno zaključila gradnja predzadnje elektrarne v verigi spodnje Save.

Besedilo in foto: **Vladimir Habjan**

Slavnostni govornik predsednik vlade **dr. Miro Cerar** je v svojem nagovoru poudaril, da je izgradnja HE Brežice ne le uresničitev dobre gospodarske ideje, pač pa tudi pomembno sporočilo, da je cilje energetske politike Slovenije možno uresničiti.

»Uspešna in hitra gradnja HE Brežice dokazuje, da imamo v Sloveniji dovolj domačega znanja in sposobnih podjetij, da lahko izpeljemo tudi tako velike infrastrukturne projekte, kot je ta. Zavedati se namreč moramo, da gre za enega večjih tovrstnih projektov tudi na ravni celotne EU.«

Premier dr. Cerar je tudi poudaril, da bo veriga hidroelektrarn na spodnji Savi prispevala k povečanju zanesljivosti oskrbe z električno energijo v Sloveniji, predvsem pa bo pripomogla k povečanju deleža električne energije iz obnovljivih virov. Vlada si namreč zelo prizadeva za zmanjšanje energetske odvisnosti in se hkrati zaveda, da mora Slovenija izpolnjevati domače in mednarodne okoljske obveznosti skozi učinkovito rabo energije in energetske upravljanje.

Premier je izpostavil, da je njegova vizija Slovenije zelena Slovenija, zato se zavzema za izrabo zelene obnovljive energije: »To je naša prihodnost. Hidroelektrarne proizvajajo okolju prijazno energijo, ki je rezultat slovenskih naravnih danosti. Te bi morali v Sloveniji, s ciljem energetske samopreskrbe, bolj preudarno izkoriščati. Zato moramo nadaljevati z gradnjo zadnje v verigi hidroelektrarn na Spodnji Savi, iz gradnjo HE Mokrice,« je dejal premier. Predsednik vlade je še poudaril, da je gradnja HE Brežice in drugih elektrarn ključna tudi zaradi izboljšanja poplavalne varnosti v občinah Krško in Brežice, saj se na ta način urejajo vodotoki ter se skrbi za podtalnico. Zato si bo vlada prizadevala za še več takih investicij, ki imajo na okolje multiplikativen učinek, je sklenil premier.

Bogdan Barbič, direktor družbe HESS, ki je gradila elektrarno, pa je v svojem nagovoru poudaril, da je v svetu malo projektov, kjer bi gradili tako intenzivno in v okviru predvidenih sredstev ter planov na področju hidroenergije: »Slovenija še vedno zna in zmore predvsem zato, ker smo zaradi kontinuitete izgradnje hidroelektrarn uspeli ohraniti slovensko znanje na področju projektiranja in izvedbe ter dobave opreme. To je velik uspeh in vsi si želimo, da bi to ohranili tudi za naprej. Taka elektrarna je delo več tisoč ljudi in vsem se zahvaljujem. Moji sodelavci dejansko živijo za te objekte. Elektrarna je zgrajena kakovostno in prepričan sem, da bo uspešno obratovala naslednjih sto let. V tem času bo proizvedla 16 TWh električne energije, kar zadostuje za leto in pol porabe cele države.«



Slavnostno rezanje traku

Na jezovni zgradbi HE Brežice je 12. in 19. septembra potekal še zadnji tehnični pregled. V tem času so izvedenci za gradbeno, strojno, elektro in požarno področje pregledali objekt, vanj vgrajeno opremo in vso pripadajočo dokumentacijo. Postopek je potekal pod vodstvom Ministrstva za okolje in prostor Republike Slovenije, ki je izdalo gradbeno dovoljenje. S 25. septembrom letos je HESS uspešno pridobil pravnomočno Odločbo o poskusnem obratovanju jezovne zgradbe HE Brežice za čas enega leta od začetka poskusnega obratovanja.

Bogdan Barbič, direktor družbe HESS





Ogled hidroelektrarne

Projekt izgradnje verige petih hidroelektrarn na spodnji Savi se je začel decembra 2002. Od takrat je bila v povprečju vsakih 44 mesecev zgrajena nova hidroelektrarna. To je večnamenski projekt, saj gre za sinergijske učinke med energetske in infrastrukturnim delom, lokalnimi skupnostmi in državo. Z izgradnjo elektrarn se je izboljšala poplavna varnost, z nadvišanjem kmetijskih zemljišč ter novimi črpališči oziroma odvzemi za namakalno vodo so se izboljšali tudi pogoji za kmetijstvo. Z mnogimi izvedenimi habitati in ukrepi je izboljšana varnost živali v primeru visokih vod, zgrajene ribje steze pa ribam omogočajo prosto gibanje mimo jezovnih zgradb.



HE Brežice iz zraka

Nuša Derenda

3 - ŠTEVILO AGREGATOV

39,12 MW - NAZIVNA MOČ ELEKTRARNE

154 GWH - SREDNJA LETNA PROIZVODNJA

5 - ŠTEVILO PRELIVNIH POLJ

113 MILIJONOV EVROV JE BIL STROŠEK IZGRADNJE ENERGETSKEGA DELA NALOŽBE

156 MILIJONOV EVROV JE BIL STROŠEK INFRASTRUKTURNIH UREDITEV



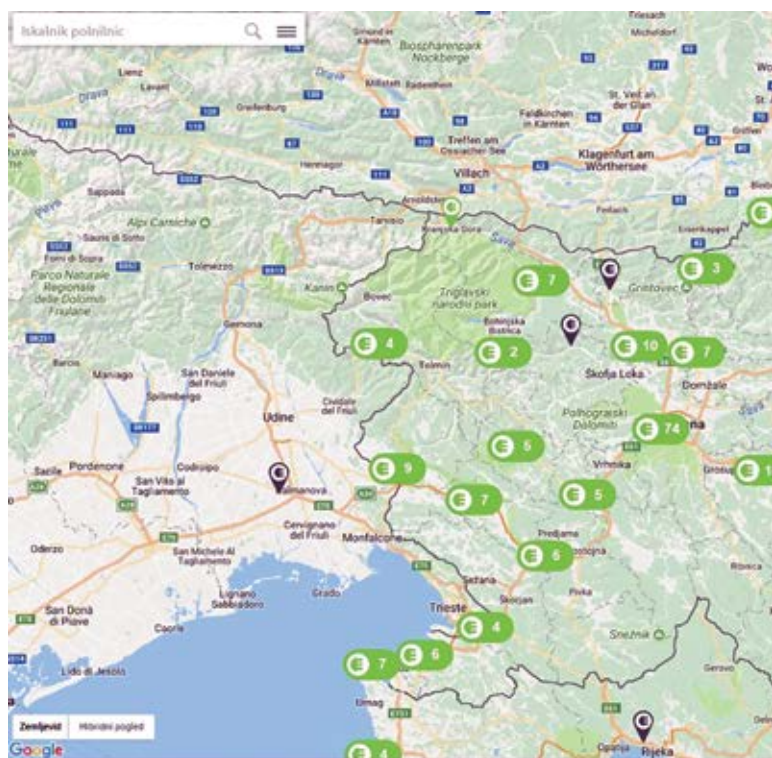
E-POLNILNICE KOT SESTAVNI DEL DISTRIBUCIJSKEGA OMREŽJA



Električna mobilnost je glede na število polnjenj še vedno v fazi razvoja. Množične uporabe električnih vozil sicer še ni, je pa prisotna in polnilna infrastruktura bo lahko v prihodnosti dobra poslovna priložnost za distribucijska podjetja. Polnilno infrastrukturo lahko štejemo kot množičen priklop bremen na distribucijsko omrežje s specifičnim obratovanjem, zato je potrebno polnilne postaje obravnavati kot element distribucijskega omrežja.

Besedilo: **Miro Jakomin**; Foto: **Vladimir Habjan**

Kot je dejala **Uršula Krisper**, vodja službe za napredne storitve v Elektru Ljubljana, smo prve polnilne postaje za električna vozila v Sloveniji postavili že v letu 2010. Do leta 2013 je bila postavljena dobra tretjina javnih polnilnic. Javne polnilnice stojijo na javnem zemljišču in omogočajo polnjenje vsem uporabnikom. V letu 2016 se je samo v mestni občini Ljubljana na novo priključilo 26 javnih polnilnic na izmenični tok (AC PP), ki omogočajo hitro polnjenje. Vsaka polnilnica je bila postavljena po konceptu ena polnilna postaja in eno priključno merilno mesto, pri čemer je omogočeno pol-



njenje dveh vozil hkrati. Lastnik priključnega mesta je bil investitor - Elektro Ljubljana.

VEČ POLNILNIH POSTAJ NA ENO MERILNO MESTO

V prihodnosti ne bomo postavljali posameznih polnilnih postaj, temveč jih bo pet ali deset priključenih na eno merilno mesto. V teh primerih in ob hkratnem povpraševanju po polnjenju bo potrebna implementacija orodja za nadzor nad polnjenji. Uporaba omejevanja moči med polnjenjem je že ustaljena praksa. Sicer pa se moč lahko omeji na posamezni polnilnici povsem na programski ravni. Tako se bo na omrežje, brez občutnih razširitev, lahko priključilo večje število polnilnih postaj oziroma polnilnih mest.

»Omejevanje moči priporočamo tudi za vse zasebne investitorje, ki si v svojih poslovnih stavbah ali domovih nameščajo polnilnice. Z omejevanjem moči povečava moči priključnega merilnega mesta tako ne bo potrebna,« je povedala Uršula Krisper.

UPRAVLJANJE POLNILNIC IZ ENEGA SISTEMA

Distribucijska podjetja sodelujejo tudi na področju električne mobilnosti. Tako je bila v okviru GIZ distribucije električne energije oblikovana skupina za e-mobilnost z namenom poiskati možnosti sinergij pri dobavi, razvoju in investicijah v polnilno infrastrukturo. Vsem petim distribucijam je skupno vodilo umestiti vse polnilnice pod en sistem upravljanja. V skupen sistem povezane polnilnice se bodo razlikovale po kodiranju, omogočena pa bo enotna registracija in identifikacija za uporabnike.

Vzpostavljen koncept in sistem bo postal hkrati neke vrste platforma, kjer bodo zbrani tudi tehnični podatki o polnilnicah, lokacije, statusi, operaterji, katerim bo omogočen dostop do sistema, pa bodo lahko upravljali svoje polnilnice. Ta vidik je po besedah Uršule Krisper sprejemljiv tudi s stališča obratovanja distribucijskega omrežja in obvladovanja polnjenj.

POSTOPEK PRIKLJUČEVANJA POLNILNE POSTAJE

»Koncept postavitve ene polnilne postaje in pripadajočega priključnega merilnega mesta zahteva izvedbo postopka priključevanja. Rezultat postopka je priključena polnilna postaja na distribucijsko omrežje. Koncept ene polnilne postaje naj bo začasen. Infrastrukturo pripravimo tako, da bo v prihodnosti omogočala namestitve dodatnih polnilnic z več polnilnimi mesti. V primeru AC polnilnih postaj smo sklenili soglasje do 43 kW moči, zaradi možnosti poznejše stroškovno ugodnejše uvrstitve v vrsto odjema in plačila uporabe omrežij in

»Pri priključevanju javnih polnilnic skušamo zagotavljati možnost hitrega polnjenja. Vozilo, ki ga polnimo z močjo 22 kW, se napolni v dobri uri. Zagotavljanje čim večje moči polnjenja je predpogoj za večjo fluktuacijo vozil v prihodnosti. Zato ima večina AC polnilnih postaj dve vtičnici, in sicer vsaka do 22 kW,« pojasnjuje Uršula Krisper.

prispevkov ter dajatev, ki veljajo za moč. DC polnilne postaje pa imajo za razliko od AC svojo odjemno skupino na ceniku uporabe omrežij, ki je po ekonomskih analizah ugodnejša od siceršnje odjemne skupine z merjeno močjo na nizki napetosti,« je med drugim še pojasnila Uršula Krisper.

VEČJE ŠTEVILO POLNILNIC ŽELIJO TUDI NA GORENJSKEM

Na področju električne mobilnosti so zelo aktivne tudi Gorenjske elektrarne. Po besedah **Iztoka Jenka** iz Gorenjskih elektrarn želijo v naslednjih letih investicijsko povečati obseg lastnih e-polnilnic v celotni gorenjski regiji, s ciljem vzpostavitve enotne platforme za razvoj tržnega segmenta. Ta bo povezal podeželje, turizem, gospodarstvo, občine, lokalno skupnost v regiji ter posamezne regije (gorenjsko, primorsko, štajersko in notranjsko regijo) med seboj. S tem namenom se Gorenjske elektrarne povezujejo tudi v skupino GIZ za e-mobilnost.

Sicer pa vseh pet distribucijskih podjetij želi na ravni GIZ postati močan partner, ki bi vzpostavil enotno platformo storitev polnjenja kjer koli v Sloveniji z možnostjo integracije v evropsko platformo v obliki e-roaminga.



ELEKTROGOSPODARSTVO IMA OD JULIJA NOVO PANOŽNO POGODBO

V SDE Slovenije izpostavljajo, da so bila skoraj dve leti trajajoča pogajanja trda, a korektna, ter da bo posodobljena panožna kolektivna pogodba tudi v prihodnje zagotavljala trdno osnovo za primerno plačilo vsem zaposlenim v elektrogospodarstvu ter s tem pripomogla k zagotavljanju varne in zanesljive oskrbe gospodinjstev in gospodarstva z električno energijo.

Besedilo: **Brane Janjič** Foto: **Vladimir Habjan**

Panožna kolektivna pogodba elektrogospodarstva Slovenije je temeljni dokument, ki ureja osnovne pravice zaposlenih v elektrogospodarstvu, obstoječa pa je bila, sicer z določenimi aneksi, stara že več kot dvajset let in tako nujno potrebna posodobitve. Z vodjo sindikalne pogajalske komisije **Valterjem Vodopivcem** smo se pogo-

vi Valter Vodopivec, potekala zelo korektno, z argumentiranimi obrazilozitvami posameznih rešitev in brez pritiskov s katerekoli strani.

DOLOČENE REŠITVE PRENESENETUDI IZ DRUGE ZAKONODAJE

S podpisom nove panožne kolektivne pogodbe za elektrogospodarstvo so se spremenila nekatera določila povezana z njeno veljavnostjo, tako da je ta po novem sklenjena za nedoločen čas z veljavnostjo štirih let. Po pretečenih dveh letih lahko vsaka stran predlaga začetek pogajanj o spremembi ali dopolnitvah posameznega člena. Po pretečenih štirih letih je možno pogodbo tudi odpovedati, pri čemer je odpovedni rok šest mesecev, pogodba pa se v primeru, da ne pride do uskladitve stališč, uporablja še eno leto.

V SDE ob tem poudarjajo, da glede na to, da so pogajanja o posameznih členih možna že prej, verjamejo, da do takšne situacije v praksi pravzaprav ne bo prišlo, saj je spoštovanje določil iz pogodbe dejansko v korist obeh strani.

Zakon o delovnih razmerjih napotuje podpisnike panožnih pogodb, da lahko določene zadeve za člane sindikata uredijo nekoliko ugodneje, in sicer ta možnost velja izključno v panožnih pogodbah. To možnost je SDE tudi izrabil in po temeljiti pravni proučitvi to razlikovanje uvedel glede jubilejnih nagrad. Tako naj bi v prihodnje vsi zaposleni dobili enako določene jubilejne nagrade, člani sindikata pa še nekoliko višje.

varjali o tem, kako so potekala pogajanja in katere poglobitve spremembe zaposlenim v elektrogospodarstvu prinaša nova panožna pogodba.

Kot je dejal, je SDE pobudo za začetek pogajanj o spremembi obstoječe panožne pogodbe, ki je s strani delodajalcev bila podana že sredi septembra 2015, sprejel, saj je obstoječi dokument, kot rečeno, imel že dolgo zgodovino in zato bil potreben prevetritve, pa tudi razmere so se vmes precej spremenile, tako da so osvežitve bile tudi po mnenju predstavnikov sindikata resnično že potrebne. Vendar pa že na začetku ni šlo brez zapletov, saj je bila sprva želja Energetske zbornice, ki je prevzela zastopanje delodajalcev, da bi sprejeli povsem novo pogodbo, ki bi opredeljevala le minimum pravic, druge pa naj bi bile stvar pogajanj na podjetniški ravni.

SDE je takšno pobudo odločno zavrnil, saj je bilo tudi v aneksu, v katerem se je SDE strinjal, da vlado v pogajanjih z zaposlenimi nadomesti Energetska zbornica, jasno zapisano, da se je možno pogovarjati le o spremembah in dopolnitvah obstoječe kolektivne pogodbe. Po argumentiranih razpravah in uskladitvi stališč glede tega osnovnega vprašanja so nato pogajanja vendarle stekla in v nadaljevanju, kot pra-

Drugače pa omenjena panožna pogodba velja za vse družbe v sistemu elektrogospodarstva, za vse družbe, ki so bile ustanovljene za potrebe elektrogospodarstva in vse družbe v energetiki, ki sicer niso neposredno sestavni del elektrogospodarstva, vendar izrazijo interes, da bi veljala ta pogodba tudi za njih, s tem, da takšen interes izrazijo tako delodajalci kot delojemalci.

Pri usklajevanju posameznih členov pogodbe so bile določene rešitve na področjih, kjer je to smiselno, prenesene tudi iz druge zakonodaje, zlasti Zakona o delovnih razmerjih in socialnemu varstvu. Pri tem gre predvsem za določila, pravi Valter Vodopivec, ki se nanašajo na koriščenje bolniškega dopusta oziroma poglavja, ki preprečujejo možnost zlorabe te pravice in podobno.

ŠE NAJVEČJE SPREMEMBE GLEDE DOPUSTOV

Nova panožna kolektivna pogodba je po besedah Valterja Vodopivca še največ sprememb doživela na področju števila prostih delovnih dni oziroma glede dopustov. Obseg dopustov se je tako v primerjavi s prej-



šnje pogodbo zmanjšal, hkrati pa so preprečili željo delodajalcev, da bi glede tega uvedli kapico oziroma omejitev skupnih dni dopusta, ki jih lahko ima zaposleni. Gledano z vidika skupne delovne dobe bodo delavci v povprečju zgubili štiri dni dopusta, a se je hkrati spremenila dosedanja dinamika doseganja dodatnih dni v delovni karieri. Zaradi podaljševanja delovne dobe se je spremenila tudi določba, ki je opredeljevala dodatnih pet dni dopusta ob doseženi starosti 50 let na 55 let, pri čemer pa je število dodatnih dni ostalo nespremenjeno. Nekaj so se zmanjšali tudi izredni dopusti, pri čemer je skupni obseg sicer ostal enak, je pa manj dni na voljo za posamezne dogodke. Ob tem je spodbudno, da je sindikatu uspelo vpeljati pravico do sedmih dni izrednega dopusta za primere nege starejših ali otrok, saj je s podaljševanjem življenjske dobe tudi tovrstnih težav vse več.

Posebej trd oreh pogajanj so sicer bila tudi pogajanja v zvezi s tarifnim delom pogodbe, kjer je zaradi obstoječih raznolikosti bilo težko poiskati skupni imenovalec. Nazadnje je bilo določeno, pojasnjuje Valter Vodopivec, da znaša izhodiščna plača 600 evrov, z dopolnilom, da tisti, ki imajo zdaj zapisano drugačno osnovo, to ohranijo še naprej. Redefinirali so tudi posamezne dodatke ter dopustili pomembno novost, in sicer, da jih je možno definirati v odstotkih kot doslej, ali pa v absolutnih zneskih, če se tako dogovorijo v posameznih družbah. Opustili pa so tudi sedanje trimesečno usklajevanje plač z rastjo življenjskih stroškov in dogovorili enkratno letno usklajevanje na ravni panoge ter še dodatno na ravni posamezne družbe, pri čemer so točno določeni pogoji, ki omogočajo spremembo. Takšna rešitev napotuje uprave in sindikate, da vodijo nek dialog glede doseganja rezultatov in nagrajevanja uspešnosti čez vse leto in s tem po mnenju pogajalcev stimulatивно k doseganju boljših poslovnih rezultatov. Spremembe so še pri dodatku na delovno dobo, s tem, da za obstoječe zaposlene ostaja ta nespremenjen, pri na novo zaposlenih pa se bo upoštevala zgolj delovna doba v elektrogospodarstvu oziroma energetiki.

Zaradi obstoječih sistemov med relativnimi razmerji in izhodiščnimi plačami in zapletenosti problematike so opustili tudi prvotna prizadevanja za posodobitev izrazoslovja in opisov obstoječega kataloga del in nalog tako, da je ta ostal za enkrat nespremenjen.

Pomembno pa se nam zdi, poudarja Valter Vodopivec, da nam je z argumenti uspelo prepričati možnost zaposlovanja agencijskih delavcev in se ta termin več ne uporablja nikjer v pogodbi.

SLEDIJO POGAJANJA NA PODJETNIŠKI RAVNI

Panožna kolektivna pogodba za elektrogospodarstvo je z objavo v Uradnem listu 28. julija letos postala veljavna z izjemo določil, ki se nanašajo na koriščenje dopusta, ki bodo v veljavo stopila s 1. januarjem prihodnje leto.

Naslednji korak so zdaj pogajanja na podjetniški ravni, ki naj bi se po ocenah Valterja Vodopivca realno odvijala prihodnje leto, od njih pa bo tudi odvisno, koliko več pravic od zapisanih v panožni pogodbi si bodo posamezni sindikati uspeli priboriti v lastnih družbah. Po informacijah, ki jih imajo v SDE, so nekatere elektroenergetske družbe sicer že sklepale nove pogodbe, druge pa jih dopolnjevale z aneksi. V distribucijskih podjetjih je bila sicer dana pobuda, da bi se skupaj pogajali za enoten okvir oziroma nove podjetniške pogodbe skušali oblikovati tako, da bi v njih skušali čim bolj unificirati ključna določila. Podobne težnje naj bi imeli tudi v HSE, iz drugih okolij pa informacij v zvezi s tem še ni.

Vsekakor so zdaj na potezi posamezni delodajalci, ki lahko, če menijo, da je to potrebno, odprejo pogajanja tudi na podjetniški ravni, pri čemer pa so zdaj vsaj tisti minimalni okviri že začrtani.

RAZPIS ZA NOVO PLINSKO-PARNO ENOTO PREDVIDOMA JESENI

V Energetiki Ljubljana pospešeno pripravljajo razpis za glavni sklop tehnološke opreme načrtovane nove plinsko-parne enote, to je za plinski turboagregat in parni utilizator s pripadajočo opremo, dimniki in turbinsko zgradbo. S prigradnjo plinsko-parne turbine bo Energetika Ljubljana zmanjšala porabo premoga in izpuste v zrak ter ob enaki proizvodnji toplotne energije podvojila proizvodnjo električne energije.

Besedilo: **Miro Jakomin**; foto: **Dušanj Jež**

Kot je pojasnil **Herman Janež**, direktor razvojnega sektorja družbe Energetika Ljubljana, jim je Agencija za energijo konec junija izdala sklep o uvrstitvi PPE-TOL v podporno shemo. »To konkretno pomeni potrditev projekta za proizvodno napravo PPE-

TOL, s tehnologijo plinske turbine s kombiniranim ciklom in rekuperacijo toplote, ki kot vir za proizvodnjo uporablja zemeljski plin. Drugače povedano, gre za pomembno podlago za izvedbo te naložbe, s katero bomo dve premogovni enoti nadomestili s plinsko-parno enoto oziroma zagotovili, da se bo večina premoga nadomestila z zemeljskim plinom. Priprava razpisa je tako sedaj v teku in ocenjujemo, da bo objavljen v naslednjih dveh mesecih. Postopek bo potekal na osnovi konkurenčnega dialoga, na začetku pa bomo potencialnim ponudnikom na podlagi izpolnjevanja pogojev ter zahtev za podelitev sposobnosti ponudnikom iz razpisne dokumentacije podelili sposobnost in status ponudnika.«

NOVA PPE BO PRINESLA VRSTO KORISTI

Med koristmi prigradnje plinsko-parne enote v Energetiki Ljubljana najprej omenjajo zmanjšanje negativnih vplivov na okolje, to je zmanjšanje emisij toplogrednih plinov in specifičnih emisij CO₂. Razvojna strategija Energetike Ljubljana je prilagojena predvsem okoljskim in tehnološkim

ELEKTRIČNA MOČ TURBIN

2X50 MWe + 42 MWe

PARNA TURBINA.

VHODNA TOPLOTNA MOČ

DO **275 MWTH**.

PROIZVODNJA TOPLOTE

OKOLI **120 MW**.

PORABA ZEMELJSKEGA

PLINA DO **27.000 SM₃/h**.

SKUPNA PROIZVODNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE V ENERGETIKI LJUBLJANA

850 GWh/LETO.

SKUPNA PROIZVODNJA V ENERGETIKI LJUBLJANA

1300 GWh/LETO.

ENERGIJSKI IZKORISTEK (MIN. KONDENZACIJA)

90 ODSOTKOV.



dejavnikom. Zaradi večjega izkoristka pri plinski tehnologiji in predvsem manjšega ogljičnega odtisa zemeljskega plina bodo z zamenjavo tehnologije dosegli zmanjšanje specifične emisije CO₂ na enoto proizvoda koristne energije. Plinska tehnologija ima namreč dvakrat manjši emisijski faktor na enoto proizvoda v primerjavi s premogovno tehnologijo.

V letni bilanci se bo sicer kvota emisij ogljikovega dioksida v primerjavi s stanjem pred investicijo le delno znižala, saj se bo skupni obseg proizvodnje energije (predvsem električne) povečal. Z delno zamenjavo premoga s plinom pa se bodo emisije prahu in žveplovega dioksida, ki so pri uporabi zemeljskega plina skoraj nične, občutno zmanjšale.

POMEMBNO ZMANJŠANJE ODVISNOSTI OD PREMOGA

Naslednja pomembna korist, ki jo bo omogočila nova plinsko-parna turbina, je raznolikost energentov in zmanjšanje odvisnosti od premoga.

Poleg zmanjšanja negativnih vplivov na okolje (zmanjšanje emisij TGP in specifičnih emisij CO₂) so druge koristi prigradnje plinsko-parne enote, ki jih izpostavljajo v Energetiki Ljubljana, še diverzifikacija energentov (zmanjšanje odvisnosti od premoga), posodobitev proizvodnih enot, ohranjanje visoko učinkovite soproizvodnje, ki pripomore k doseganju danih zavez tudi na nacionalni ravni, nadaljnje zagotavljanje zanesljive oskrbe s toploto Ljubljane in okolice ter zagotavljanje stabilnosti elektroenergetskega sistema v osrednji slovenski regiji.

»Bistven tehnološki dejavnik, ki nas je spodbudil za odločitev v investicijo, je iztekajoča se življenjska doba premogovnih blokov 1 in 2, katerih zaustavitev je predvidena v letu 2020, ter bloka 3, za katerega predvidevamo obratovanje do leta 2035. Z uvedbo zemeljskega plina bomo tako izvedli tudi tranzicijski prehod iz trdih fosilnih goriv na tehnologije, ki se bodo uveljavljale po letu 2030,« je dejal Herman Janež.

V Energetiki Ljubljana so upoštevali tudi dejstvo, da je za dostavo indonezijskega premoga z nizko vsebnostjo žvepla potrebnih 25 dni ladijskega prevoza. Z uvedbo zemeljskega plina kot goriva pa se bo poleg okoljskega vidika okrepil še vidik zanesljivosti proizvodnje, saj bodo imeli za proizvodnjo na voljo tri vrste goriva - premog (15-20-odstotni delež), zemeljski plin (70-75-odstotni delež) in lesne sekance (10-odstotni delež), v primeru nujnega obratovanja pa tudi ekstra lahko kurilno olje. Čez nekaj let, ko bo tehnologija utekočinjenega zemeljskega plina bolj razširjena, pa lahko tudi to postane alternativa za zagotavljanje zanesljive oskrbe prestolnice s toplotno in električno energijo.

Nadalje glede koristi nove enote v Energetiki Ljubljana izpostavljajo ustrezno veliko količino proizvodnje električne energije v središču osrednjeslovenske regije in zagotavljanje stabilnosti elektroenergetskega sistema v tej točki ter zmožnost otočnega obratovanja in zagona iz breznapetostnega stanja. S prigradnjo dveh plinskih turbin razreda moči okoli 50 MWe (vsaka s pripadajočim generatorjem in parnim utilizatorjem), ki bosta s parovodom povezani z obstoječo parno turbino velikosti 42 MWe, bo z uporabo dizel agregata omogočen hiter 15-minutni zagon plinko-parne enote tudi iz breznapetostnega stanja in vzpostavitev otočnega obratovanja.

In kako bo z dobavo plina? Kot pojasnjujejo v Energetiki Ljubljana bo družba Plinovodi kot operater prenosnega sistema za potrebe povezave s prenosnim plinovodnim sistemom Slovenije do začetka obratovanja PPE-TOL zgradila visokotlačni prenosni plinovod Vodice-TE-TOL. Ta bo lahko v celoti pokrival potrebe po zemeljskem plinu na lokaciji TE-TOL po izgradnji nove enote in tudi pozneje.



ELEKTRO CELJE

KMALU V OBRATOVANJE NOV 20 kV KABLOVOD NAZARJE-LJUBNO

26

Elektro Celje je jeseni začel z izvedbo zadnje faze zahtevnega projekta položitve novega 20 kV kablovoda na trasi Nazarje-Ljubno. Vrednostno je investicija ocenjena na 2,4 milijona evrov, do sedaj pa je bilo investiranih že 1,7 milijona evrov.

Območje Zgornje Savinjske doline sodi med tista, ki se hitro razvijajo, s tem pa se večajo tudi potrebe po oskrbi odjemalcev z električno energijo. Z namenom sledenja potreb poslovnega odjemalca KLS Ljubno, ki v prihodnosti načrtuje povečanje odjema električne energije, pa tudi zaradi izboljšanja zanesljivosti napajanja z električno energijo na širšem območju Ljubnega in Zgornje Savinjske doline, so v Elektru Celje sprejeli odločitev, da opustijo obstoječi 2 x 20 kV daljnovod Nazarje-Ljubno in ga nadomestijo z 20-kilovoltnim

Besedilo: **Andreja Bezjak**; foto: **Dimitrij Režun, Mihael Tratnik**

2,4 MILIJONA EVROV

JE OCENJENA VREDNOST
INVESTICIJE.

NA 9 FAZ

JE RAZDELJENO KABLIRANJE
DALJNOVODA.

8 KILOMETROV

JE SKUPNA DOLŽINA
KABLOVODA.



Vlečenje kablov v bližini Varpolja (marec 2017).

kablovodom. Ob tem bodo zgradili eno novo, pet nadomestnih in preuredili dve obstoječi transformatorski postaji.

V fazi projektiranja so se projektanti soočali z obsežnostjo in zahtevnostjo projekta. Želja je bila, da bi nova trasa kablovoda potekala ob trasi obstoječega daljnovoda, vendar zaradi zahtev lastnikov zemljišč temu ni bilo mogoče povsod slediti. Pogajanja z lastniki so bila težavna, ne le zaradi poteka trase po kmetijskih zemljiščih, pač pa tudi zaradi želja po visokih odškodninah.

Septembra so v Elektru Celje začeli izvajati še zadnji fazi kabliranja med tč. 90 in tč. 123 ter izgradnjo dveh nadomestnih transformatorskih postaj Okonina Prodnik in Radmirje mlekarna. V okviru tega bodo izvedli tudi zahtevno vrtino pod Savinjo. Za kabliranje od tč. 127 do 135 ter izgradnjo TP IPC Ljubno trenutno še izdelujejo projektno dokumentacijo PGD, PZI oziroma so vložili vlogo za gradbeno dovoljenje. Drugače je v planu, da z deli končajo še letos in da kablovod ter novo zgrajene postaje preidejo v obratovanje. Nato bo sledila še demontaža dela obstoječega daljnovoda v dolžini približno 8 kilometrov.

Kabliranje daljnovoda je bilo zaradi obsežnosti razdeljeno na devet faz. Prva faza, ki se je končala konec minulega leta, je obsegala kabliranje daljnovoda od RP Nazarje do TP Rečica trg ter preureditev TP Rečica trg. Dolžina kabliranja je v prvi fazi znašala 2.200 metrov. V prvi polovici tega leta so z deli na kablovodu nadaljevali med tč. 22 in tč. 90, zgradili so tri nadomestne transformatorske postaje TP Varpolje, TP Grušovlje in TP Okonina Kovač in preuredili TP Šentjanž. Dolžina kabliranja v tem delu je znašala približno 4.900 metrov. Zaradi zahtev lastnikov zemljišč je bilo treba spomladi dela na kmetijskih površinah zaključiti in jih urediti v prvotno stanje, kar jim je v večini tudi uspelo.

Kar se tiče samega izvajanja, gre za projekt, v sklopu katerega se 20 kV kabli polagajo neposredno v zemljo. Od Nazarja do Ljubnega so na novo položili tri 20 kV kablovode, na posameznih manjših odsekih tras pa so zaradi vključitve transformatorskih postaj in 20 kV daljnovodov položili tudi do šest 20 kV kablovodomov. Kablovod preseka 150 mm² je predviden za napajanje vseh transformatorskih postaj na tem območju trase. Kablovod 240 mm² iz RTP Mozirje napaja RP Ljubno, drugi kablovod 240 mm² pa je namenjen za oskrbo obrtne cone Ljubno oziroma KLS Ljubno z električno energijo. Trasa večinoma poteka po prodnati zemljini, ki je sipka, zato so bili izkopi jarkov nekoliko širši. Na manjšem odseku so pri izkopih naleteli na skalnato območje ter tudi na arheološke ostanke, kar je delo nekoliko upočasnilo.

PROJEKT TERJAL ŠTEVILNA USKLAJEVANJA

Odgovorna oseba za izvedbo na Elektru Celje za celoten objekt je **Mihael Tratnik**. Njegova vloga je ključnega pomena, saj gre za organizacijsko zahteven projekt. Uskladiti je bilo treba številne zahteve lastnikov zemljišč, ki jih je na celotni trasi okoli 200. Prav tako je bila potrebna koordinacija z zunanjimi izvajalci ter našimi elektromontažnimi skupinami, kakor tudi pravočasno zagotavljanje velike količine potreb-



Vlečenje kablov skozi vrtino.

nega materiala. Ker so lastniki zemljišč zahtevali, da se dela izvedejo še pred prvo košnjo, je na trasi hkrati delalo pet zunanjih izvajalcev (štirje za gradbena dela in en izvajalec vrtin) ter tri elektromontažne skupine. Tratnik se ob tej priložnosti zahvaljuje vsem sodelavcem, ki so izvajali ta objekt. Ceni in spoštuje njihovo delovno vnemo ter pripravljenost, da so dela kljub daljšim delovnikom zaradi prilagajanja gradbenim delom vestno izvedli ter da jih niso ustavile niti neugodne vremenske razmere. Le v takšni slogi mu je namreč uspelo organizacijsko pravočasno zaključiti z deli in tako ustreči lastnikom zemljišč in odjemalcem električne energije na tem območju.

Odjem električne energije je bil najbolj moten v prvi fazi projekta, ko je bilo potrebno izklopiti celotno območje Zgornje Savinjske doline, sicer pa je bilo naenkrat izklopljenih zgolj po nekaj transformatorskih postaj. Zaradi tega projekta pa bodo odjemalci lahko bistveno bolj zadovoljni v prihodnosti, saj bodo izklopi krajši ali pa jih skoraj ne bo, saj se zdaj transformatorske postaje napajajo dvosmerno, oskrbe z električno energijo pa ne bodo več motili niti zunanji vplivi.

OBETA SE BOLJŠE NAPAJANJE ZGORNJEGA POSOČJA

28

Elektro Primorska bo na relaciji Kobarid-Bovec v naslednjih treh letih zgradila 20 kV kablovod, ki bo zgornjemu Posočju omogočil bolj kakovostno napajanje z električno energijo. Na trasi bodo zgradili kolesarsko stezo, pri gradnji pa bosta sodelovali tudi občini Kobarid in Bovec.

Besedilo: **Vladimir Habjan**; foto: **arhiv Elektra Primorska**

Distribucijsko omrežje v zgornjem Posočju vse do Trente je danes nadzemnega tipa in potrebno obnove. Kot je povedal **Radko Carli**, direktor sektorja za distribucijsko omrežje v Elektru Primorska, poteka omrežje po dolinah in je razvejano na hribovita področja, precej odjemalcev je nad 1000 metri. Območje je zaradi konfiguracije terena izpostavljeno naravnim vplivom, kot so žled, orkanski veter, burja, težak sneg, strele, zaradi česar prihaja do okvar in prekinitev dobave električne energije. Še več jih je bilo v letu 2014 po katastrofalnem žledu in v letu 2015 v času odpravljanja posledic. Čeprav je napajanje tega območja še vedno v okviru minimalnih standardov kakovosti, je s staljša števila prekinitev napajanje precej slabše kot drugje. Dodaten problem pomeni tudi obvladovanje napetostnih razmer v Bovcu.

Pogoste prekinitev dobave električne energije so motile tudi industrijo na kobariškem in bovškem, zato so po analizi razmer v Elektru Primorska leta 2015 predstavili vrsto ukrepov, kako izboljšati obstoječe stanje. Kratkoročni so bili dokončanje sanacije omrežja po žledu, saj je bilo stanje po začasni sanaciji na več mestih vzpostavljeno le provizorično. Drug ukrep je bil okrepitev omrežja, tretji pa povezava napajalnih nadzemnih vodov med Kobaridom in Bovcem v paralelno obratovanje. S temi ukrepi so že občutno zmanjšali število prekinitev dobave, saj so jih imeli lani le tri, leto prej pa kar 18. Tudi letošnji rezultati potrjujejo izboljšanje (tri prekinitev do julija).

Da so izvedeni ukrepi precej izboljšali kakovost dobave električne energije, so jim priznali tudi v javnosti, vendar s tem v Elektru Primorska še niso zadovoljni. Med srednjeročne ukrepe so zato zastavili tudi nadomestno gradnjo RTP v Kobaridu, ki je bila zgrajena konec 60-ih let in je že precej dotrajana in ne omogoča razširitve. Tu jim je na pomoč priskočila družba SODO, ki naj bi za to investicijo, katere vrednost je ocenjena na 3 milijone evrov, še letos pridobila gradbeno dovoljenje, v letih 2018-2019 pa tudi izvedla gradnjo.

Pred izvedbo dolgoročnih ukrepov so v Elektru Primorska naročili še študijo razvoja omrežja v zgornjem Posočju, ki jo je Elektroinštitut Milan Vidmar dokončal lani. V njej je predlagal, da se med Kobaridom in Bovcem položita dva 20 kV kablovoda ustreznega preseka, s čimer naj bi bovški občini omogočili pokritje porabe in kakovostno dobavo električne energije za obdobje naslednjih 25 let. Na podlagi omenjene študije so v Elektru Primorska

začeli iskati možno traso, pri čemer so se zavedali, da je soška dolina med Kobaridom in Bovcem precej razgiban teren z velikimi višinskimi razlikami in zahtevno geološko sestavo. Pozanimali so se na občini Kobarid in Bovec, kje načrtujejo kolesarsko stezo, ter jima predstavili idejo, da bi gradili skupaj. Občini sta se strinjali in tako so letos spomladi z občinskimi prostorskimi strokovnjaki določili traso, ki zadovoljuje interese obojih.

Razdelili so si tudi vloge v skupni investiciji, s tem da bodo občine pridobile služnosti za kolesarsko stezo in kablovod, Elektro Primorska pa nato zgradila kablovod, občini pa kolesarsko stezo. Proučevali so tudi možnosti, da bi v traso med Trnovim in Kobaridom vključili tudi kanalizacijsko povezavo na kobariško čistilno napravo, vendar je Komunala Tolmin ugotovila, da bi bilo to stroškovno neučinkovito.

23 kilometrov dolgo traso bodo gradili v treh etapah: od Kobarida do Trnovega, o tam do Loga in zadnji del mimo Čezsoče

Schema območja polaganja kablovoda



Radko Carli

»Ker se v petih letih investicija v HE Učja ni premaknila, smo se kot izhodišče za izdelavo študije odločili, da je treba v srednjeročnem obdobju predvideti drugo rešitev. Tako je izdelovalec študije EIMV predlagal, da bi med Kobaridom in Bovcem položili dva 20 kV kablovoda, ki bi prevzela osnovno napajanje Bovca. Kablovodi so namreč manj podvrženi naravnim vplivom, kar bo prineslo tudi boljše kakovost oskrbe in manjše število prekinitev.

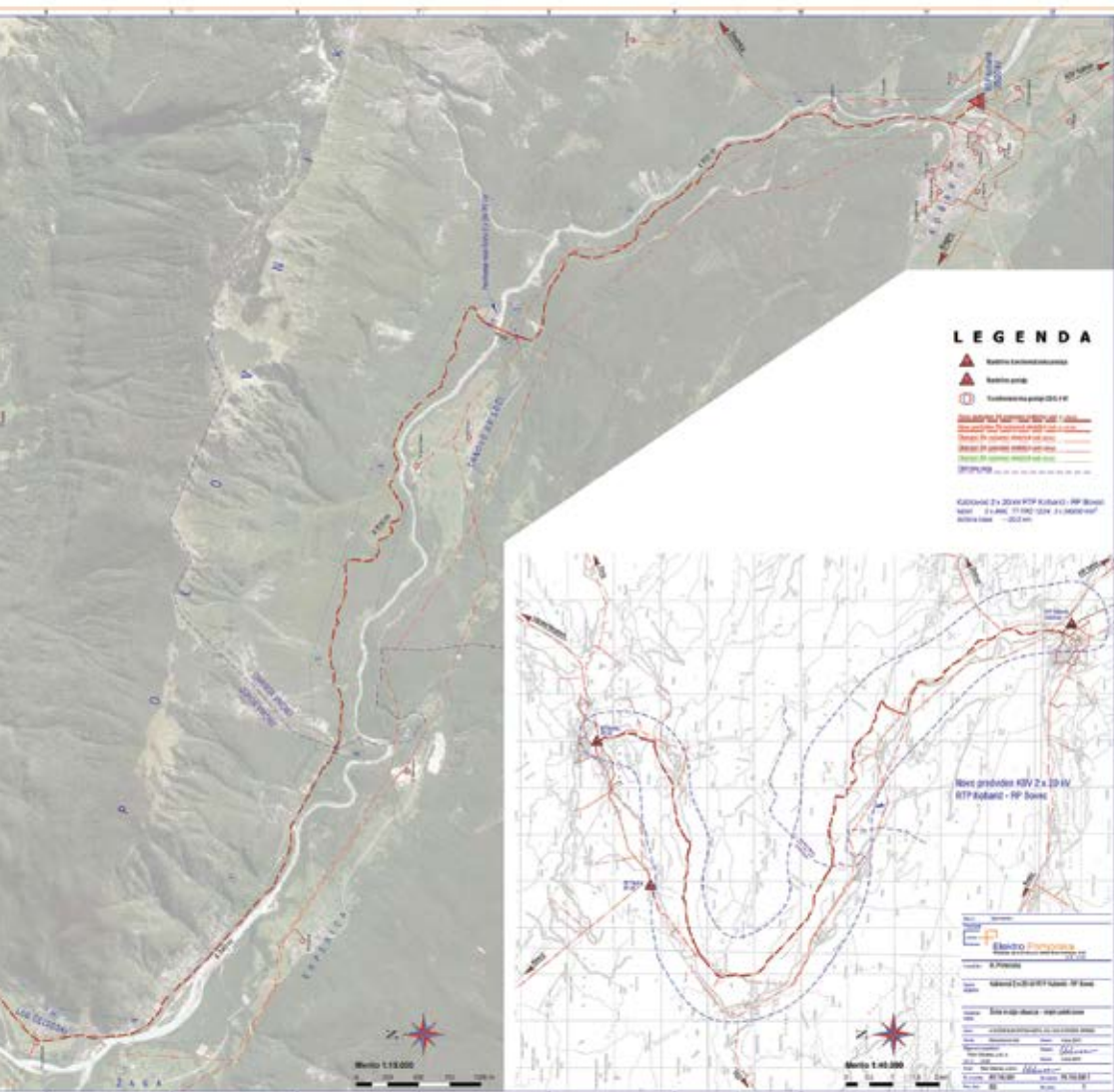


do Bovca. Prvi del gre po stari cesti med Kobaridom in Bovcem mimo Napoleonovega mosta do Otone. Ker gre za lokalno cesto, ne pričakujejo težav. Pri vasi Trnovo bo trasa z desnega brega prečkala Sočo na levega preko brvi, tu je pot do Loga Čezsoškega, ki bo omogočala gradnjo, pozneje pa služila za kolesarsko stezo. Zadnji odsek od Loga do Bovca je spet lokalna cesta, v katero bodo položili kablovod.

Po besedah Carlija so tveganja pri umestitvi trase v prostor zaradi velikega števila lastnikov zemljišč, od katerih bo še treba pridobiti služnosti, precejšnja, česar pa vsaj ne bo na odsekih, kjer bo kablovod vkopan v lokalno cesto v lasti občine. Drug problem pa je v težavnosti trase, zaradi česar bo treba tehnologijo prilagoditi načinu polaganja, saj je teren precej skalnat. Začetek gradnje sicer načrtujejo prihodnje leto, konec projekta pa enkrat do konca leta 2020.



Trasa, kjer bodo položili kablovod.



23 KILOMETROV
JE DOLŽINA TRASE
KABLOVODA,

3,15 MILIJONA EVROV
JE OCENJENA VREDNOST
GRADNJE KABLOVODA,

PRIBLIŽNO 1,5 KRAT
JE DRAŽJA GRADNJA
KABLOVODA OD
NADZEMNEGA VODA,

7,5 MW JE POTREB PO
ELEKTRIČNI ENERGIJI
TAKO V BOVCU KOT V
KOBARIDU.

OBRATOVANJE IN TRGOVANJE



HIDROELEKTRARNE ŠE VEDNO PRECEJ POD NAČRTI

Slovenske hidroelektrarne so avgusta v prenosno omrežje oddale 321,2 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je bilo za dobrih 21 odstotkov manj kot avgusta lani in tudi za 13 odstotkov manj, kot je bilo sprva načrtovano. K pokrivanju potreb po električni energiji je tako tudi osmi letošnji mesec pomemben delež prispevala termoelektrarna Šoštanj, ki je s skupno oddanimi 381,4 milijona kilovatnih ur lanske primerjalne rezultate preseгла kar za petino. Avgusta so sicer dobro delali tudi v naši največji soproizvodni enoti TE-TOL in edini nuklearni, ki sta zaslužni, da je bil izkupiček iz vseh domačih termoelektroenergetski bilanci. Domače elektrarne so tako avgusta v prenosno omrežje oddale milijardo 209,4 milijona kilovatnih ur električne energije in s tem za lanskimi primerjalnimi rezultati zaostale »zgolj« za 2,5 odstotka.

Zaradi letošnje slabše hidrologije so sicer proizvodni rezultati za prvih osem mesecev še nekoliko slabši, saj smo v omenjenem obdobju iz domačih virov uspeli zagotoviti dobrih 9 TWh električne energije, kar je bilo za 6,5 odstotka manj kot v enakem lanskem obdobju in tudi za 5,9 odstotka pod sprva napovedanimi rezultati.

AVGUSTOVSKI ODJEM ZA DOBRIH 5 ODSOTKOV VIŠJI

Povpraševanje po električni energiji se kljub dopustom tudi osmi letošnji mesec ni zmanjšalo, saj so odjemalci iz prenosnega omrežja prevzeli milijardo 42,2 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je bilo za 5,2 odstotka več kot avgusta lani in tudi za 2,7 odstotka nad prvotnimi bilančnimi napovedmi.

Koliko natančno so k takšnemu povečanju prispevale visoke poletne temperature in posledično uporaba klimatskih naprav sicer ni znano, je pa mogoče s precejšnjo gotovostjo zatrditi, da imajo vremenske razmere določen vpliv ne samo na proizvodnjo električne energije, temveč tudi na njeno porabo.

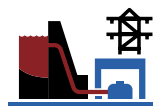
Drugeče pa je izrazit skok porabe v primerjavi z lanskim letom avgusta bilo zaznati pri distribucijskih podjetjih, ki so skupaj iz prenosnega omrežja prevzela 844,8 milijona kilovatnih ur električne energije oziroma kar 7,2 odstotka več kot v enakem času lani. Odjem neposrednih odjemalcev je bil v primerjavi z letom prej manjši za 0,7 odstotka in je avgusta znašal 167,5 milijona kilovatnih ur. Prav tako pa je bil v primerjavi z letom prej manjši tudi odjem črpalne elektrarne Avče, ki je za potrebe črpanja avgusta iz prenosnega omrežja prevzela 29,9 milijona kilovatnih ur ali za 12 odstotkov manj električne energije kot leto prej.

Na letni ravni se je sicer odjem električne energije iz prenosnega omrežja v prvih osmih letošnjih mesecih v primerjavi z enakim lanskim obdobjem povečal za 3,5 odstotka in dosegel že 8,6 TWh, kar je bilo tudi za odstotek in pol nad prvotnimi bilančnimi napovedmi.

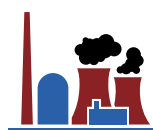
PREVZEM ELEKTRIČNE ENERGIJE IZ PRENOSNEGA OMREŽJA V AVGUSTU 2017

	Avgust 2016	Avgust 2017	Odstotki
Neposredni odjemalci	168,7 GWh	167,5 GWh	- 0,7 %
Distribucija	787,8 GWh	844,8 GWh	+ 7,2 %
ČHE Avče	34 GWh	29,9 GWh	- 12 %

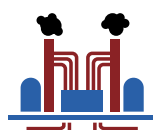
ODDAJA ELEKTRIČNE ENERGIJE V PRENOSNO OMREŽJE V AVGUSTU 2017



HE
321,2 GWh



NEK
494,7 GWh

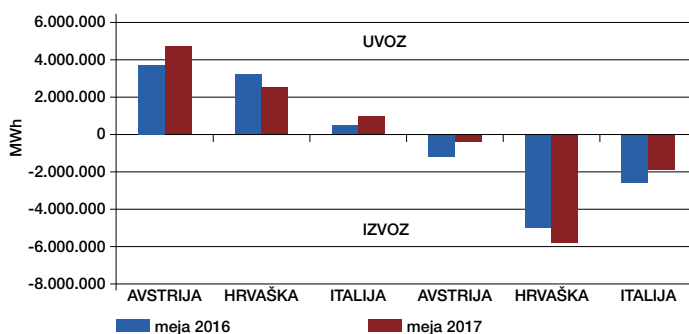


TE
393,5 GWh

OBČUTNO POVEČANJE UVOZA NA ITALIJANSKI IN ZMANJŠANJE IZVOZA NA AVSTRIJSKI MEJI

V prvih devetih letošnjih mesecih je bilo evidentiranih 85.969 zaprtih pogodb in obratovalnih pogodb v skupni količini 65.440 GWh. Od tega je bilo na mejah regulacijskega območja evidentiranih 18.085 pogodb v skupni količini 16.096 GWh. Skupni uvoz elektrike je znašal 7.877 GWh in je bil za 5 odstotkov višji v primerjavi z enakim obdobjem lani. Izvoz elektrike se je v primerjavi z letom 2016 zmanjšal za 5,1 odstotka in je znašal

EVIDENTIRANE ZAPRTE POGODBE Z UPORABO ČEZMEJNIH PRENOSNIH ZMOGLJIVOSTI



8.220 GWh. Največji delež povečanja uvoza v letu 2017 predstavlja povečanje uvoza na italijanski meji, ki se je v primerjavi z letom 2016 povečal kar za dobrih 87 odstotkov. Na izvozni strani izstopa podatek, da se je izvoz na avstrijski meji zmanjšal za 59 odstotkov in je v letu 2017 znašal 442 GWh. Predvsem zaradi

slabše hidrologije je bila v devetih mesecih letošnjega leta v primerjavi enakim obdobjem lani, evidentirana nekoliko nižja količina proizvedene elektrike. Ta je bila nižja za nekaj manj kot 6 odstotkov. Hidroelektrarne v Sloveniji so do konca septembra proizvedle za približno 27 odstotkov manj elektrike kot v enakem obdobju lani.

NA IZRAVNALNEM TRGU NAJVEČ POSLOV Z URNIMI PRODUKTI

Septembra je bilo na izravnalnem trgu z elektriko sklenjenih 373 poslov v skupni količini 15.326 MWh. Od tega je 4.178,5 MWh predstavljalo nakup izravnalne energije, 11.147,5 MWh pa prodajo izravnalne energije s strani systemskega operaterja prenosnega omrežja. Največ, 280 poslov, je bilo sklenjenih z urnimi produkti, in sicer v skupni količini 10.892,5 MWh. Najvišja cena za nakup izravnalne energije je bila dosežena po ceni 125 EUR/MWh, najnižja cena za prodajo izravnalne energije pa po ceni -5 EUR/MWh. Od začetka leta do konca septembra je bilo sklenjenih že 3.750 poslov v skupni količini 188.009,75 MWh, kar pome-

ni nekaj manj kot 24-odstotno povečanje količine sklenjenih poslov v primerjavi z enakim

obdobjem lani. Izravnalni trg je konec septembra 2017 štel 37 članov.

Mesec	Količina	Št. poslov
Januar 2016	19.093,25	452
Februar 2016	19.449,00	397
Marec 2016	17.274,75	359
April 2016	17.807,50	353
Maj 2016	17.740,00	361
Junij 2016	9.412,00	221
Julij 2016	12.665,00	223
Avgust 2016	29.718,00	440
September 2016	8.802,50	221
Januar 2017	38.405,50	716
Februar 2017	18.019,50	451
Marec 2017	25.262,50	502
April 2017	27.286,25	407
Maj 2017	15.285,00	294
Junij 2017	13.041,75	291
Julij 2017	22.283,50	417
Avgust 2017	13.099,75	299
September 2017	15.326,00	373

V PRIMERJAVI Z ENAKIM OBDOBJEM LANI, SE JE KOLIČINA SKLENJENIH POSLOV NA IZRAVNALNEM TRGU POVEČALA ZA SLABIH **24 ODSOTOKOV**.

UVOZ NA ITALIJANSKI MEJI SE JE V PRIMERJAVI Z LETOM 2016 POVEČAL KAR ZA DOBRIH **87 ODSOTOKOV**.

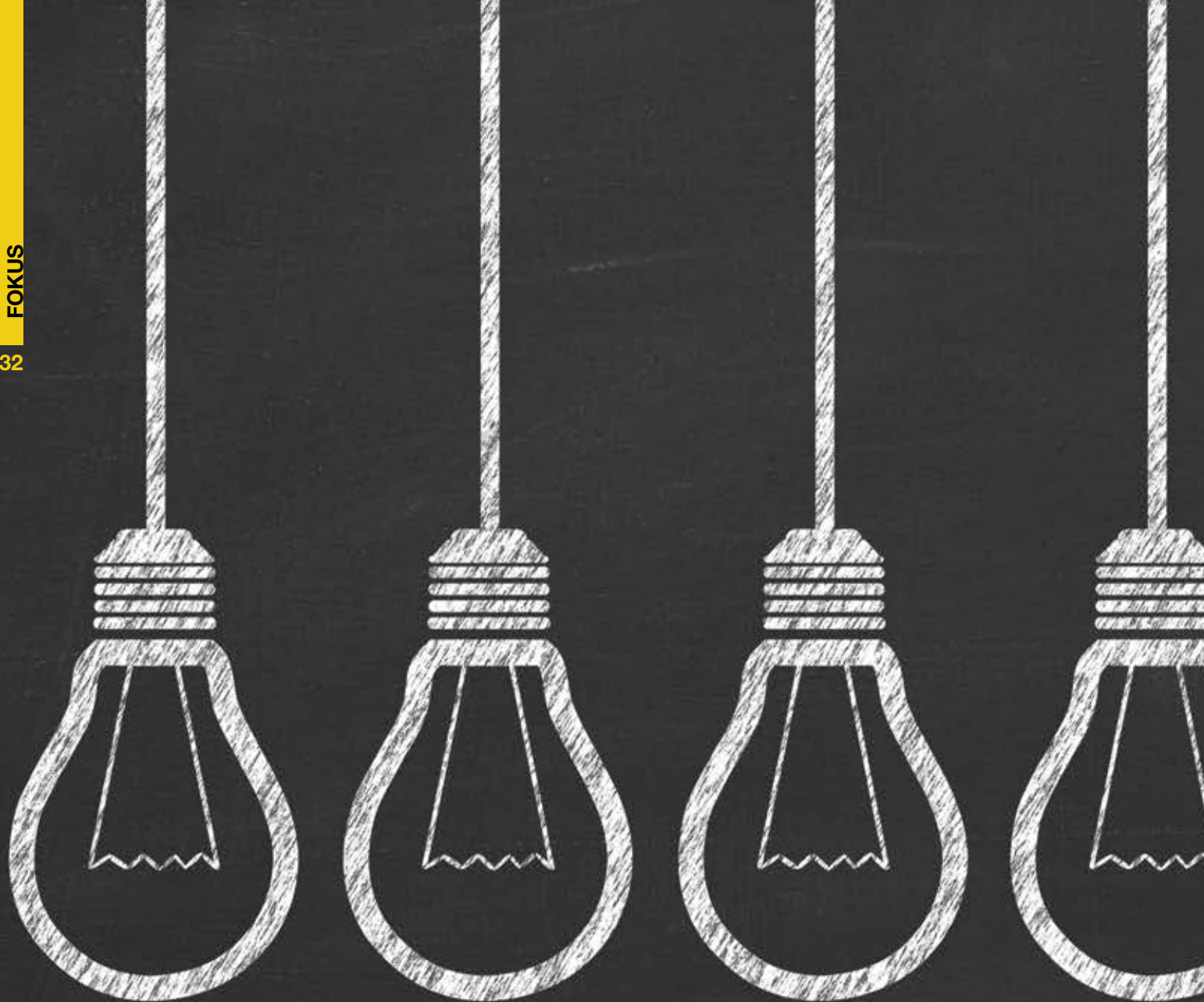
IZVOZ NA AVSTRIJSKI MEJI SE JE ZMANJŠAL ZA **59 ODSOTOKOV**.

V PRVIH OSMIH LETOŠNJIH MESECIH JE BILO IZPLAČANO ZA **103,7 MILIJONA EVROV** PODPOR.

POVPREČNA IZPLAČANA PODPORA V PRVIH OSMIH LETOŠNJIH MESECIH ZNAŠA **158 EUR/MWh**.

DELEŽ IZPLAČIL SONČNIM ELEKTRARNAM PO PRVIH OSMIH LETOŠNJIH MESECIH ZNAŠA **55 ODSOTOKOV** OB **33-ODSOTNEM** DELEŽU PROIZVODNJE.

DELEŽ PROIZVODNJE HIDROELEKTRARN V PODPORNIM SHEMI PO PRVIH OSMIH MESECIH V LETU 2017 ZNAŠA **LE 9 ODSOTOKOV**.



SLOVENSKO ELEKTROGOSPODARSTVO USPEŠNO SLEDI RAZVOJNIM TRENDOM

Če je še nekaj časa nazaj veljalo, da sodi elektrogospodarstvo med tradicionalne in okorne panoge, to nikakor več ne velja. Hitro spreminjajoča se energetska podoba sveta namreč podjetja sili v strukturne in organizacijske spremembe ter uporabo novih orodij in poslovnih modelov, ki ustrezajo izzivom današnjega časa. Kot kaže, so se slovenska elektroenergetska podjetja uspešno vključila v iskanje odgovorov na aktualna vprašanja sodobne energetike in aktivno sodelujejo v vrsti mednarodnih pilotnih projektih.

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



Energetski sistemi vstopajo v novo fazo razvoja, zaznamovano s povečevanjem deleža razpršenih virov, digitalizacijo poslovanja in uvajanjem elektromobilnosti. Omenjena področja od podjetij terjajo uvajanje naprednih rešitev, te pa so na začetku povezane z visokimi stroški in zaradi pomanjkanja uporabniških izkušenj številnimi neznankami glede njihovih pozitivnih ali negativnih učinkov. Zato je še toliko pomembnejša vloga različnih pilotnih projektov, ki skušajo poiskati odgovore na vsaj tista nekatera osnovna razvojna vprašanja. Sodeč po izjavah naših tokratnih sogovornikov, je takšnih projektov v posameznih elektroenergetskih podjetjih kar nekaj, pri čemer je še posebej razveseljivo, da jih večina poteka v širšem mednarodnem okolju, zanje pa je podjetjem uspelo pridobiti tudi evropska sredstva.

ELES: INOVACIJE POSTAVLJENE V SREDIŠČE DELOVANJA DRUŽBE

Področje uvajanja naprednih rešitev je eno od področij, kjer je ELES še posebej aktiven. Odprtje trga z električno energijo, deregulacija in vse večji delež razpršenih virov, so namreč vodili do spremenjenih razmer v elektroenergetskem sistemu. Za njihovo obvladovanje niso več dovolj le naložbe v klasično infrastrukturo, temveč je treba optimizirati tudi izrabo obstoječega omrežja. ELES je tako vključen v kar nekaj mednarodnih raziskovalnih projektov s tega področja in je konec leta 2015 med drugim prevzel vlogo koordinatorja slovensko-japonskega demonstracijskega projekta s področja pametnih omrežij in pametnih skupnosti NEDO, v katerem so osnovni partnerji NEDO in njegov pooblaščen

izvajalec Hitachi ter družba ELES. Poleg družbe ELES, ki nastopa tudi v vlogi lastnika, bo na slovenski strani v projekt vključenih veliko številno deležnikov.

Koristi projekta NEDO z vidika elektroenergetskega sistema bodo v uporabi naprednih rešitev, ki izzive sodobnega elektroenergetskega sistema v luči trajnostnega razvoja rešujejo z okolju prijaznimi rešitvami. Namesto vlaganj v širitev omrežja se bo z uporabo sodobne sekundarne opreme, informacijsko-komunikacijskih tehnologij in rešitev v oblaku bolje izkoristilo obstoječe omrežje. Del sistemskih storitev družbe ELES, ki jih sicer zagotavljajo predvsem premogovne in plinske elektrarne, se bo zagotovil iz sistemskih hranilnikov električne energije. Odjemalci bodo dobili višjo kakovost dobave električne energije ter možnost aktivnega delovanja na trgih z električno energijo in sistemskimi storitvami. Z oza-veščanjem odjemalcev in uporabo naprednih sistemov upravljanja električne energije naj bi omogočili tudi učinkovitejšo rabo električne energije. Rezultat projekta bo napredna infrastruktura, ki bo družbi ELES pomagala izpolnjevati zakonsko zahtevane obveze ter izboljšati kakovost storitev z uporabo trajnostnih in okolju prijaznih rešitev.

ELES je drugače tudi koordinator projekta SINCRO.GRID, ki je bil februarja 2015 prijavljen na seznam projektov skupnega interesa (PCI), uspešno preстал presojo in bil novembra istega leta tudi uvrščen na seznam prednostnih evropskih projektov. Projekt so ELES in partnerska podjetja (HOPS, SODO in HEP-ODS) novembra lani prijaviли tudi na razpis programa Instrument za povezovanje Evrope (CEF) ter kot najboljši projekt na področju pametnih omrežij pridobili nepovratna sredstva v višini 51 odstotkov vrednosti projekta.

MEDNARODNI PROJEKTI, V KATERIH IMA ELES AKTIVNO VLOGO

01 **NEDO** je triletni projekt, katerega prva faza je stekla s podpisom pogodbe med vsemi deležniki novembra lani. V tej fazi so štiri delovne skupine pripravile specifikacije potrebne opreme, ki so osnova za sklenitev pogodb med dobavitelji opreme in Hitachijem za ključno opremo. Vrednost projekta NEDO je ocenjena na 35 milijonov evrov. Vir (so)financiranja je Japonska agencija NEDO, vrednost aktivnosti družbe ELES pa znaša 15,5 milijona evrov.

02 **Projekt SINCRO.GRID** je trenutno v fazi priprave razpisov, prvi od njih pa bodo objavljeni konec leta. Projekt naj bi bil predvidoma zaključen konec leta 2021. Investicijska vrednost projekta SINCRO.GRID znaša 88,6 milijona evrov, Elesov delež znaša 59,3 milijona evrov, od tega upravičeni stroški priznani s strani programa CEF znašajo 52,8 milijona evrov. Financiranje bo tako delno krito iz omrežnine in delno iz evropskih sredstev. Evropska komisija oziroma agencija INEA je iz programa CEF za projekt namenila 26,9 milijona evrov.

03 **Projekt FutureFlow** je štiriletni mednarodni raziskovalni projekt (2016–2020). Fokus v letu 2016 je bil na oblikovanju tržnega modela čezmejne izmenjave energije sistemskih storitev, usklajenega z omrežnimi kodeksi, ter na specifikaciji arhitekturne rešitve demonstracijskega okolja, katerega razvoj bo potekal letos in v katerem bodo v letu 2018 izvajali pilotne teste v realnem okolju.

Projekt je vreden 13 milijonov evrov in se financira iz evropskega programa Obzorje 2020. Vrednost aktivnosti družbe ELES je ocenjena na 1,87 milijona evrov.

04 **Projekt MIGRATE** bo trajal štiri leta (2016–2019). Konec lanskega leta so v okviru delovnega sklopa 5, ki ga vodi ELES, pripravili javen dokument, ki povzema in obravnava kakovost električne energije in vire povzročanja motenj v omrežju z veliko močnostne elektronike. Sodelujoči sistemski operaterji so v njem opisali perečo problematiko kakovosti električne energije v omrežju ter tudi možnost uporabe merilnih sistemov

V okviru projekta SINCRO.GRID so si sistemski operaterji prenoša in distribucij dveh sosednjih držav, Slovenije in Hrvaške (ELES, HOPS, SODO in HEP-ODS), za cilj zastavili predvsem reševanje težav s prenapetostmi v prenosnem omrežju ter zmanjševanje zmogljivosti za sekundarno rezervo. Pri projektu gre za sistemske rešitve za spopadanje z izzivi, nastalimi zaradi naraščanja deleža OVE, doseganja ciljev EU, zmanjševanja porabe električne energije po krizi, zmanjševanja virov električne energije za podporo elektroenergetskemu sistemu in močne povezanosti sosednjih kontrolnih blokov.

Vlogo koordinatorja ima ELES tudi v projektu FutureFlow, v katerem sodeluje 12 partnerjev iz osmih evropskih držav, med njimi so štirje sistemski operaterji, raziskovalne ustanove, tehnološke družbe in dva trgovca z električno energijo. Družba ELES je kot koordinatorka zadolžena tudi za organizacijo in vodenje sestankov izvršilnega odbora ter generalne skupščine. Projekt FutureFlow bo razširil področje delovanja tako imenovane sekundarne regulacije frekvence iz proizvodnje tudi na odjem in omogočil mednarodno izvajanje take dejavnosti. Partnerji pri tem projektu zato raziskujejo nove rešitve za izravnavo elektroenergetskega sistema in upravljanje pretokov v evropskem elektroenergetskem omrežju.

Napredni odjemalci, ki jih nagovarja projekt FutureFlow, bodo sposobni v nekaj sekundah povečati ali zmanjšati odjem in s tem izvajati funkcije, ki jih danes v veliki meri izvajajo tradicionalne hidro- ali termoelektrane na fosilna goriva. Projekt torej omogoča ključni preboj za aktivno sodelovanje odjemalcev v najzahtevnejših procesih v elektroenergetskih sistemih, s tem pa zmanjšuje njihovo ceno električne energije

ter zmanjšuje odvisnost držav od fosilnih goriv in znižuje koncentracije emisij CO₂. Gre za razvojni projekt, ki ne bo ostal na ravni znanstvenih prispevkov, rezultat projektnega dela bodo namreč tudi prototipne rešitve, ki jih bo lahko industrija neposredno po zaključku projekta uporabila v realnem gospodarstvu.

ELES poleg tega kot član mednarodnega konzorcija aktivno sodeluje tudi v projektu MIGRATE, ki ga sestavlja 24 partnerjev iz 12-ih držav. Omenjeni projekt se ukvarja s problematiko bodočega elektroenergetskega sistema, v katerem bo znaten delež proizvodnih virov priključen na omrežje preko močnostne elektronike. To prinaša veliko novih težav in izzivov, kot na primer zmanjšanje inercije sistema, ki je potrebna za stabilnost frekvence, zmanjšanje kratkostičnih tokov, težave s kakovostjo napetosti in drugo. Glavni cilj projekta je zato razviti simulacijsko platformo za preučevanje in izboljšanje kakovosti električne energije v omrežjih z močnostno elektroniko v prihodnosti, s tem pa bo zagotovljeno varno delovanje omrežja in ustrezna kakovost oskrbe uporabnikov omrežja.

Glavni cilj petega delovnega sklopa, ki ga vodi družba ELES, je razviti simulacijsko platformo za preučevanje nastanka, širjenja in posledic višjih harmonikov ter izboljšanje kakovosti električne energije.

Poudarek projekta BioEnergyTrain, ki povezuje 15 partnerjev iz šestih evropskih držav, pa je na združevanju visokošolskih ustanov, raziskovalnih centrov, strokovnih združenj in predstavnikov industrije, ki se pri delu srečujejo z obnovljivimi viri energije ter njihovim vključevanjem v energetske sisteme stavb, naselij in regij. Raziskovanje novih metod za zmanjševanje ogljičnega odtisa je nujno, hkrati pa močno odvisno od us-

PMU za spremljanje kakovosti električne energije v prenosnih omrežjih.

Projekt preko programa Obzorje 2020 financira Evropska komisija v višini 94 odstotkov. Vrednost projekta je 17,8 milijona evrov (sofinanciranje Evropske komisije v višini 16,7 milijona evrov), vrednost aktivnosti družbe ELES pa znaša 294 tisoč evrov, ki jih bo v celoti pokrila Evropska komisija.

05 Projekt **BioEnergyTrain** se je začel maja 2015 in bo trajal do aprila 2019. V poldrugem letu izvajanja projekta sta nastala in bila akreditirana dva nova podiplomska študijska programa. Na Tehniški univerzi v avstrijskem Gradcu se bo izvajal program inženiringa biorafinerij, na Univerzi Twente na Nizozemskem pa management vrednostnih verig bioloških virov energije.

Vrednost projekta BioEnergyTrain, ki ga prav tako v celoti financira Evropska komisija, znaša nekaj manj kot 3,7 milijona evrov, od tega družba ELES prejme 110.625 evrov.

06 Projekt **TDX-ASSIST** je triletni mednarodni projekt, na katerem se aktivnosti začnejo v oktobru. Projekt TDX-ASSIST je vreden 4,2 milijona evrov in se financira iz evropskega programa Obzorje 2020, vrednost aktivnosti družbe ELES pa znaša 147.375 evrov.

07 Projekt **DEFENDER** je triletni projekt (2017-2019), v okviru katerega so identificirali tveganja oziroma grožnje za kritično elektroenergetsko infrastrukturo. To bo osnova za pripravo nadaljnjih analiz in možnih rešitev. Predlog projekta DEFENDER za prijavo na razpis je ELES skupaj s partnerji zelo dobro pripravil, saj ga je Evropska komisija v sicer izredno močni konkurenci ocenila kot zelo dobrega in izbrala za financiranje. Skupni proračun slovenskih partnerjev oziroma pridobljena nepovratna sredstva znašajo približno milijon evrov, ELES pa bo zanj prejel 241.850 evrov nepovratnih sredstev.

posobljenosti kadrov s področja energetske infrastrukture, novih energentov in tako imenovanih pametnih stavb in transporta.

Ker je na tem področju evropski razvoj zaradi pomanjkanja kvalificiranih kadrov in slabe povezanosti med potrebami poklicnega usposabljanja in potrebami industrije zastal, je namen projekta ustvariti nove študijske programe na podiplomski ravni s poudarkom na OVE in zagotavljanju visoko usposobljene in inovativne delovne sile. Projekt predvideva sodelovanje s predstavniki izobraževalnih ustanov, industrije in tvorci energetske politike.

Družba ELES bo pri tem projektu dejavna predvsem na področju oblikovanja foruma vseh zainteresiranih deležnikov s področja OVE, fakultet, industrije in javnega sektorja. Forum bo namenjen izmenjavi informacij o izobraževalnih potrebah ter izmenjavi znanja in izkušenj.

Pri projektu TDX-ASSIST sodeluje 12 partnerjev iz šestih evropskih držav, med njimi pa so dva sistemska operaterja prenosnega omrežja, dva operaterja distribucijskega omrežja, združenje sistemskih operaterjev prenosnega omrežja ENTSO-E, tehnološke družbe in raziskovalne ustanove. Projekt obsega šest delovnih sklopov, ELES pa je kot sodelujoči partner vključen v tri. Glavni cilj projekta TDX-ASSIST je oblikovati in razviti nova, sodobna, varna informacijsko-komunikacijska orodja in tehnike, ki omogočajo izmenjavo informacij in podatkov med različnimi deležniki znotraj elektroenergetskega sektorja (TSO, DSO, udeleženci na trgu z električno energijo).

V sklopu projekta je načrtovana vzpostavitev demonstracijskega poligona, v katerega bosta vključena ELES in Elektro Gorenjska. Pričakovani rezultati skupnega sodelovanja so obojestranske koristi pri obratovanju elektroenergetskega sistema v realnem času in pri zagotavljanju dodatnih sistemskih storitev oziroma skupne optimizacije omrežja na prenosni ali distribucijski ravni.

Cilj projekta DEFENDER je vzpostavitev sistema ugotavljanja medsebojne odvisnosti ter implementacija podatkov, ki se generirajo na vseh ravneh in vrstah infrastrukture in storitev družbe ELES (TSO, kritična infrastruktura, kritične storitve) ter na podlagi tega vzpostaviti model medsebojne odvisnosti podatkov, jih analizirati in vzpostaviti model kompleksnega reagiranja na dano situacijo z vključevanjem vseh dejavnikov družbe in vezanih deležnikov.

Družba ELES je postala eden od veznih členov med partnerji projekta in njen pomemben promotor, hkrati pa prispevala tudi k vzpostavitvi edinstvenega sodelovanja med družbo ELES, Institutom Jožef Stefan in Institutom za korporativne varnostne študije na področju kritične infrastrukture.

Kot poudarjajo v Elesu, so si v zadnjih dveh letih začrtali jasne cilje glede koncepta pametnih omrežij in bodo tudi v prihodnje velik poudarek namenil preučevanju oziroma razvoju le-teh. Zato bodo tudi v prihodnje nadaljevali s sodelovanjem na razpisih evropskih programov, pri čemer računajo tudi na nadaljnji uspeh pri pridobivanju evropskih sredstev.

EIMV: SODELOVANJE V MEDNARODNIH PROJEKTIH JE STRATEŠKA USMERITEV DRUŽBE

Kot pravijo v Elektroinštitutu Milan Vidmar, so pametna omrežja velika priložnost za pozitivne spremembe na področju energetike in bodo

v prihodnjih letih nosila ključno vlogo pri preoblikovanju energetskega sistema v čistejšega in stroškovno učinkovitejšega. Ker delo na področju pametnih omrežij zahteva širok spekter znanj iz elektrotehnike, energetike, informatike in telekomunikacij, se v mednarodne projekte poleg energetskega podjetja vključujejo tudi industrija in raziskovalne institucije. Med slednjimi je tudi EIMV, ki trenutno sodeluje v treh evropskih projektih iz programa Obzorje 2020, in sicer FutureFlow, MIGRATE in TDX-ASSIST. Poleg tega EIMV izvaja svetovalne storitve v Republiki Srbiji (študije za EPS) in storitve s področja detekcije in lokalizacije atmosferskih razelektritev na področju zahodnega Balkana in v okviru Evropskega združenja operaterjev sistemov za lokalizacijo EUCLID.

Vloga EIMV pri projektu FutureFlow je opraviti simulacijo sistema čezmejne sekundarne regulacije, izdelava optimizacije skupne aktivacijske funkcije, razvoj demonstracijskega pilotnega okolja za izvedbo poizkusov v realnem času in integracija z okolji TSO in BSP, specifikacija primerov uporabe iz vidika integracije informacijskih sistemov, opredelitev primerov uporabe za pilotne teste in določitev performančnih indikatorjev za njihovo ocenjevanje. Poleg tega vodijo štiri delovni sklopi WP6 Impact analysis and exploitation.

V okviru projekta MIGRATE je naloga EIMV raziskovanje na področju kakovosti napetosti in izdelava naprednega vizualizacijskega orodja – oziroma aplikacije za prikaz parametrov kakovosti napetosti v prenosnih omrežjih.

Pri projektu TDX-ASSIST pa bo EIMV poskrbel za definiranje zahtev glede izmenjave podatkov med akterji, opis nekaterih primerov uporabe in za UML modeliranje, koordiniranje in izvedbo (IKT, IT) demonstracijskega projekta ELES – Elektro Gorenjska.

Kot poudarja direktor EIMV dr. Boris Žitnik, je sodelovanje pri tovrstnih projektih strateška usmeritev EIMV, zato se redno prijavljajo na razpise za EU projekte. Kot vodilni partner so na primer letos skupaj s partnerji pripravili projekt Dialogrid, ki bi omogočil razvoj in preizkus zelo napredne IKT platforme za izmenjavo podatkov med akterji na energetske trgu na osnovi blockchain tehnologije. S prijavo tokrat žal niso bili uspešni, imajo pa dosti idej za naprej ter nestrano pričakujejo nove razpise.

SODO: AKTIVEN PARTNER V PROJEKTU CEGC – SREDNJEVROPSKI ZELEN KORIDORJI

V družbi SODO so povedali, da aktivno sodelujejo v evropskem projektu Central European Green Corridors (CEGC - srednjeevropski zeleni koridorji). CEGC je skupni projekt za izgradnjo čezmejne infrastrukture za hitro polnjenje električnih vozil, ki povezujejo Avstrijo, Slovaško, Slovenijo, Nemčijo in Hrvaško. Na tem koridorju je postavljenih 115 sodobnih hitrih polnilnic, na katerih je zagotovljena interoperabilnost in omogočen sistem roaminga. Konzorcij CEGC je bil ustanovljen na osnovi razpisa TEN-T v letu 2013 in je bil izveden s pomočjo finančnih sredstev Evropske unije na področju vseevropskega transportnega omrežja. Partnerji, ki so združili moči za uresničitev tega projekta v letu 2015, so bili VERBUND AG (koordinator projekta), Bayern Innovativ, BMW, Mesto Zagreb, Vlada Republike Slovenije in SODO, GreenWay, Nissan, OMV, Schrack Technik, SMATRICES, Renault-Nissan, Volkswagen in ZSE.

V EVROPSKEM PROJEKTU SREDNJEEVROPSKI ZELENI KORIDORJI SODELUJE **5 DRŽAV**.

115 HITRIH POLNILNIC BODO POSTAVILI V OKVIRJU TEGA PROJEKTA, **26** JIH JE BILO POSTAVLJENIH V SLOVENIJI



Foto: Miro Jakomin

Kot so pojasnili v družbi SODO, je bil poglobilni namen tega projekta tudi domačemu prebivalstvu zagotoviti možnost vsakodnevnne uporabe okolju prijaznih električnih vozil, tujim obiskovalcem pa nemoteno potovanje po Sloveniji tudi z avtomobili na elektriko. Ta težnja je skladna s študijami, ki izpostavljajo povečano integracijo energetskega sistema in potreb voznikov, in poudarjajo potrebo po integraciji z informacijskimi sistemi proizvajalcev avtomobilov, kar bo pripomoglo k nadaljnjemu izboljševanju sprejemanja elektromobilnosti.

Projekt se je začel v letu 2014, trajal pa bo do konca leta 2020. Izgradnjo infrastrukture hitrih polnilnic v Sloveniji so sicer končali konec leta 2015. Postavili so 26 hitrih polnilnih postaj, ki uporabnikom električnih vozil omogočajo polnjenje z 50 kW DC in hkrati 43 kW AC.

Operater storitve polnjenja hitrih polnilnic, ki so postavljene na bencinskih servisih Petrola in OMV, izvaja družba Petrol.

Projekt je bil odobren in sofinanciran s strani Evropske komisije na osnovi javnega razpisa na področju vseevropskih prometnih in energetskih omrežij - Trans-European Transport Network (TEN-T). Vrednost celotnega projekta v vseh sodelujočih državah je 7,2 milijona evrov. Vrednost omenjenega projekta, ki ga je družba SODO uresničila v sodelovanju z Ministrstvom za infrastrukturo in partnerji, pa je znašala 1,7 milijona evrov, pri čemer je bil del sredstev, v višini 620.000 evrov, sofinanciran s sredstvi EU.

Sicer pa družba SODO sodeluje tudi pri projektu SINCRO.GRID. Poglavitni cilj tega projekta je z uporabo novih tehnologij združiti različne dele projekta (čezmejni virtualni center vodenja VCBCC, kompenzacijske naprave, baterije, DTR sistem, ...) v skupno obvladovanje regulacije napetosti in pretokov jalove energije na področju obeh držav in širše.

Družba SODO sodeluje pri vzpostavitvi VCBCC z vzpostavitvijo sistema izmenjave podatkov o proizvedeni električni energiji iz proizvodnih naprav na obnovljive vire in SPTE ter izboljšavo sistema napovedovanja proizvodnje navedenih proizvodnih naprav.

Projekt SINCRO.GRID je v začetni fazi. Z odobritvijo projekta za sofinanciranje s strani EU skladov (CEF) in letošnjim podpisom pogodbe o sofinanciranju z agencijo INEA iz Bruslja se je delo na projektu začelo, zaključek projekta v domeni distribucijskega operaterja pa je predviden v letu 2020. Predvideni stroški za del projekta, ki ga bo izvedel distribucijski operater, znašajo 1,5 milijona evrov, pri čemer bo celotni znesek zagotovljen iz lastnih sredstev družbe SODO.

ELEKTRO LJUBLJANA: RDEČA NIT VSEH PROJEKTOV JE UPRAVLJANJE Z ODJEMOM

Elektro Ljubljana trenutno aktivno sodeluje v treh projektih, pri dveh na novo odobrenih projektih pa so v fazi podpisovanja konzorcijskih oziroma krovnih pogodb z Evropsko komisijo.

Prvi izmed njih je projekt FutureFlow, kjer kot povezana tretja stranka že drugo leto izvajajo podporo pri strokovni in tehnični izvedbi pilotnega projekta, ki se bo aktivno začel v letu 2018. Specifično za ta projekt je, da bodo njegove inovativne rešitve upravljanja z bremenom in proizvodnimi enotami prenesen na mednarodno raven, saj se bodo povezale štiri regulacijske cone štirih srednjeevropskih sistemskih operaterjev prenosnih omrežij. Oblikovala se bo regionalna tehnična - ekonomska shema sodelovanja, v katero bodo poleg odjemalcev vključeni tudi agregatorji razpoložljive moči ter razpršeni viri energije. V projektu bo za potrebe

izvedbe pilotnega obratovanja razvit prototip informacijske platforme, ki bo zasnovan na ustreznem ekonomskem modelu. Pilotno obratovanje predlagane sheme, ki bo pomenilo njeno potrditev, je predvideno v letu 2018. Sodelovanje v projektu pomeni priložnost za odjemalce in proizvajalce, saj bodo trgi sistemskih storitev in izravnalni trgi zelo kmalu postali del vsakdanjega trgovanja.

Drugi projekt, ki poteka v okviru konzorcija partnerjev iz Portugalske, Švedske, Nizozemske, Avstrije, Anglije in Španije in poteka od januarja letos, je Integrid. V tem projektu bo narejena integracija napredne merilne infrastrukture, prilagajanja bremen oziroma odjemalcev električne energije, platforme virtualne elektrarne, polnilnih postaja za električna vozila, kot bremen s specifičnimi karakteristikami odjema, hranilnikov energije in informacij iz distributerjevega nadzornega sistema (SCADA-e) v celovit sistem. Projekt pokriva tehnično virtualno elektrarno, namenjeno potrebam operaterja, medtem ko je tako imenovana komercialna virtualna elektrarna vzpostavljena za potrebe trga, ki ga zastopa pridružena tretja stranka v projektu - Elektro energija.

Tretji aktualni projekt, ki ga izvajajo v Elektru Ljubljana, je Aktivni odjemalec. Projekt v višini 25 odstotkov financira slovenska javna agencija Spirit, partnerji v projektu pa so še GEN-I, ELES, Cosylab, Sitel, Termo-tehnika, Goap, Elektrina in Plan-net. Cilj projekta je razvoj in demonstracija sistema, ki z uvedbo naprednih storitev prilagajanja tako odjema porabnikov kot proizvodnje malih razpršenih proizvodnih naprav (sončne elektrarne) omogoča vključitev malih aktivnih uporabnikov na trge z električno energijo in sistemskimi storitvami.

Drugače se v Elektru Ljubljana ta hip že pripravljajo še na dva zanimiva projekta. Prvi je projekt FlexiTransStore, ki vključuje kar 24 partnerjev, med njimi sta tudi partnerja na Balkanu. Gre za tehnično implementacijo najnovejših tehnologij, ki jo bodo preskusili za potrebe sistemskih operaterjev in vzpostavitev storitev. V projektu, ki bo trajal štiri leta, bo družba Elektro Ljubljana sodelovala kot aktivni partner na svojem srednje napetostnem omrežju, kamor bo nameščena oprema, s katero je mogoče preprečiti žledenje.

Drugi projekt pa se imenuje EDI. Partnerji projekta, pod vodstvom španskega koordinatorja, so pripravili predloge za razvoj specifične, svojim potrebam prilagojene programske opreme. Sodelujoča podjetja bodo v enem letu razvila in preizkusila posebne programe za obvladovanje in obdelavo velikega števila podatkov. Rdeča nit vseh projektov, v katerih sodeluje Elektro Ljubljana, je upravljanje z odjemom. Zaključki vseh teh projektov segajo v leto 2019, pa vse do leta 2021.

ELEKTRO MARIBOR: ZAČETEK IZVAJANJA PILOTNEGA PROJEKTA IZRAVNAVE KONIC V OKVIRU PROJEKTA NEDO PREDVIDOMA DECEMBRA

Prihodnja gibanja na področju oskrbe z električno energijo je težko natančno napovedati, zlasti dinamiko in obseg prodora elektromobilnosti, učinke programov učinkovite rabe energije, cene električne energije v prihodnosti, rast števila razpršenih proizvodnih virov ter ne nazadnje kvote dovoljenih izpustov ogljikovega dioksida v EU. Vsi naštetih dejavniki močno vplivajo na vse ravni oskrbe z električno energijo, še posebej močno pa na elektrodistribucijsko omrežje.

Tega se zavedajo tudi v Elektru Maribor, zato so se aktivno vključili v demonstracijski slovensko-japonski projekt NEDO, v katerem bodo sodelovali s pilotnim projektom, katerega ključni cilji so aktivna vključitev odjemalcev v programe prilagajanje odjema, ugotoviti obnašanje odjemalcev v zvezi z različnimi ukrepi izravnave konic/prilagajanja odjema, raziskati različne možnosti prilagajanja odjema in njihov potencial ter zagotavljati informacije z odzivom lastniku elektrodistribucijskega omrežja, pridobljene podatke vključiti v IT rešitev za napovedovanje in nadzor prilagajanja odjema (DRCS) ter testiranje aktivnosti prilagajanja odjema z vidika odjemalcev, tehnike, financ ter posredovanje ugotovitev in priporočil Agenciji za energijo za namen razvoja naprednih omrežnih tarif.

Kot pravijo, je projekt NEDO vsebinsko predvsem projekt distribucijskega omrežja, v določenem delu pa se navezuje tudi na prenosno omrežje, pri čemer v Elektru Maribor nekatere od rešitev za prilagajanje distribucijskega elektro energetskega omrežja na povečano rabo električne energije, vse več razpršenih virov, vključenih v elektroenergetsko omrežje ter rast števila osveščenih (aktivnih) odjemalcev, že poznajo in uporabljajo, nekatera pa ne.

Skupni imenovalec vseh rešitev je sicer integracijska platforma CIM, ki bo v končni fazi omogočala izmenjavo podatkov med različnimi procesi distribucije električne energije, hkrati pa tudi med različnimi deležniki v procesu od proizvodnje električne energije v razpršenih virih, operaterja distribucijskega omrežja, sistemskega operaterja in trgovcev z električno energijo, predvsem pa v te procese aktivno vključila končnega uporabnika.

Foto: arhiv Elesa



Pričakovanja udeležencev tega projekta so po besedah predstavnikov Elektra Maribor večplastna in kompleksna, strnemo pa jih lahko v pravočasno pripravo oziroma prilagajanje na prihajajoče izzive. Pri tem gre med drugim tudi za osvajanje novih znanj in tehnologij, za nabiranje izkušenj v tako velikih projektih na širšem območju, za spremljanje in evaluacijo razvitih funkcionalnosti v realnem demonstracijskem okolju in podobno.

Elektro Maribor bo vzpostavljeno infrastrukturo uporabil za izvedbo preskusa kritične konične tarife v skladu z Aktom o omrežnini. Ugotovili so namreč, da sta sodelovanje v izravnavanju sistema ali shema kritične konične tarife z vidika odjemalca zelo podobna ukrepa, saj je edina razlika v času, ki ga ima odjemalec na voljo od prejema informacije o potrebi za spremembo njegovega odjema, do trenutka, ko se pričakuje njegov odziv. Ob tem je interes Elektro Maribor znižati oziroma vsaj časovno zamakniti potrebe po investicijah v omrežje – t.j. znižanje konice, interes uporabnika omrežja pa znižanje stroškov oziroma dodatni prihodki v primeru izplačila stimulacij.

Pilotni projekt Izravnava konic naj bi tako odgovoril na ključna razvojnja vprašanja uporabnosti uvajanja novih tehnologij in storitev na področju pametnih omrežij in z njimi povezanih tržnih mehanizmov. V projektu bo med drugim omogočena uporaba in obračun omrežnine na podlagi pilotne kritične konične tarife iz 123. člena Akta o metodologiji za določitev regulativnega okvira in metodologiji za obračunavanje omrežnine za elektrooperaterje.

V pilotnem projektu naj bi sicer sodelovalo 1300 gospodinjstev odjemalcev in odjemalcev na nizki napetosti brez merjene moči z območja

RTP Breg, za namen pilotnega projekta pa bo vzpostavljen tudi poseben nadzorni sistem za prilagajanje odjema (Demand Response Control System – DRCS), ki predstavlja programsko rešitev pri zagotavljanju vseh potrebnih podatkov za izvajanje programov prilagajanja odjema. Začetek operativnega izvajanja projekta, ki je bil zaradi svoje kompleksnosti razdeljen v več faz, je 1. december, trajal pa bo dobro leto.

ELEKTRO GORENJSKA: PRILOŽNOST ZA UVEDBO IN PREIZKUŠANJE NAJSODOBNEJŠIH TEHNOLOGIJ

Elektro Gorenjska z aktivnim sodelovanjem v mednarodnih raziskovalno-razvojnih projektih vztrajno gradi sloves inovativnega in zanesljivega partnerja. Sodelovanje v projektih podjetju omogoča tudi uspešna integracija najodobnejših tehnoloških sistemov, ki zagotavljajo ustrezna demonstracijska okolja, pomembna pri izvedbi in vrednotenju novih konceptov vodenja in obratovanja distribucijskih omrežij.

Elektro Gorenjska kot partner trenutno sodeluje v dveh s strani Evropske unije sofinanciranih raziskovalno-razvojnih projektih, aktivno pa sodeluje tudi pri pripravi novih rešitev za kandidature na drugih razpisih Horizon 2020. Trenutno je v fazi ocenjevanja prijava na še en mednarodni R&R projekt, ki je že uspešno preстал preverjanje na prvi stopnji.

V okviru projekta STORY (Added value of STORage in distribution sYstems) sta v Elektru Gorenjska predvideni dve demonstraciji uporabe večjega hranilnika energije, in sicer na lokaciji transformatorske postaje Suha in na lokaciji sedeža podjetja v TP Elektro. Hranilnik bo voden z naprednim krmilno-procesnim sistemom, ki bo zagotavljal optimalno izbiro režima delovanja glede na trenutno porabo omrežja in proizvodnjo električne energije iz sončnih elektram. V okviru projektnih ciljev je predvidena izvedba izravnave in prerazporejanja koničnih obremenitev, kompenzacija jalove moči in zagotavljanje systemske storitve terciarne rezerve.

Glede demonstracijskega projekta v TP Suha so v Elektru Gorenjska povedali, da bo hranilnik priključen na transformatorske zbiralke preko omare spojnega polja, kjer bo poleg elementov zaščite in močnostnega stikala vgrajena tudi ustrezno nadgrajena končna postaja daljinskega vodenja. Le-ta bo kot procesno-komunikacijski računalnik z ustreznim krmilnim algoritmom zagotavljala tudi ustrezno vodenje hranilnika.

Demonstracijski sistem SCADA bo zagotavljal povezavo med posameznimi gradniki sistema, za izvajanje krmilnega algoritma pa so od Agencije Republike Slovenije za okolje že pridobili napoved predvidene stopnje osonečenja obeh lokacij.

Obe demonstraciji na omrežju Elektra Gorenjska bosta predvidoma potekali v letu 2018 in 2019, projekt pa naj bi sklenili leta 2020. Vrednost celotnega projekta znaša 15,4 milijona evra, predvidena udeležba Elektra Gorenjska v znesku 613.710 evrov pa bo sofinancirana v višini 70 odstotkov.

Kot so nadalje povedali v Elektru Gorenjska, naraščajoče število proizvodnih enot iz obnovljivih virov in povečevanje njihovega vpliva na delovanje elektroenergetskih omrežij predstavlja le eno od posledic, s katerimi se pri obratovanju srečujejo sistemski operaterji tako distribucijskih kot prenosnih omrežij. V okviru celotnega elektroenergetskega sistema se zato iščejo potenciali, ki bi še naprej omogočali dovolj zanes-



**15,4 MILIJONA EVROV
ZNAŠA OCENJENA
VREDNOST PROJEKTA
STORY**

**SLABIH 614.000 EUROV
ZNAŠA PREDVDENA
UDELEŽBA ELEKTRA
GORENJSKA, KI BO
SOFINANCIRALA V VIŠINI
70 ODSOTKOV.**

ljivo in varno obratovanje v novonastalih razmerah. Sodelovanje med operaterji distribucijskih in prenosnih omrežij, predvsem na področju izmenjave podatkov, zato postaja eden od pomembnih temeljev bodočega obratovanja elektroenergetskega sistema.

Projekt TDX-ASSIST (Coordination of Transmission and Distribution data eXchanges for renewables integration in the European marketplace through Advanced, Scalable and Secure ICT Systems and Tools) posebno pozornost namenja uvajanju in preizkušanju najsodobnejših IKT tehnologij v okviru vertikalnih povezav med operaterji distribucijskih in prenosnih omrežij.

Projekt predvideva dvofazno izvedbo projektnih ciljev na praktičnem primeru razbremenjevanja distribucijskega omrežja, imenovanem tudi Conservation Voltage Reduction (CVR) ali Dinamic Voltage Management (DVM). V prvi fazi bo za izvajanje predvidenih funkcionalnosti izvedena integracija obstoječih tehnoloških sistemov, v drugi fazi pa bo rešitev uresničena z uvajanjem CIM-platfome in najsodobnejšega komunikacijskega protokola MQTT. Demonstracijski primer bo v realnem času omogočal izvajane napredne sistemske storitve in hkrati odgovarjal na vprašanja, povezana s praktično izvedbo informacijsko-komunikacijskih rešitev prihodnosti.

Razbremenjevanje distribucijskega omrežja temelji na znani odvisnosti spremembe odjema od spremembe višine napetosti 110/20 kV energetskega transformatorja. Z ustrezno redukcijo napetosti, seveda le tolikšno, kolikor še dopušča najnižja vrednost v celotnem omrežju, je mogoče v primeru potreb operaterja prenosnega omrežja deloma znižati odjem distribucijskega omrežja. Predlagani sistem bi na podlagi obremenitev energetskega transformatorja in meritev trenutnega stanja napetosti v distribucijskih transformatorskih postajah izračunaval razpoložljivo regulacijsko moč, na novo razvite informacijsko komunikacijske rešitve pa bodo zagotavljale ustrezne povezave obeh sistemov.

Omenjeni projekt se uradno začne 1. oktobra letos in bo trajal tri leta. V prvem letu bo s postavitvijo pilotnega projekta na osnovi obstoječih IKT tehnologij uresničena prva faza, nato pa bo v drugi fazi izvedena tudi demonstracija protokola MQTT. Vrednost celotnega projekta znaša 4,17 milijona evra, predvidena udeležba Elektra Gorenjska v višini 218.750 evrov pa bo sofinancirana v celotnem znesku, so še pojasnili v omenjeni družbi.

ELEKTRO CELJE: PILOTNI PROJEKTI OSNOVA PRIHODNIH KONCEPTUALNIH MODELOV

Družba Elektro Celje sodeluje v dveh mednarodnih projektih, in sicer pri slovensko – japonskem projektu NEDO ter pri evropskem projektu Flex4Grid. V projektu NEDO je vloga Elektra Celje priprava in konfiguracija omrežja za implementacijo opreme, vgradnja opreme, upravljanje, vodenje in vzdrževanje opreme ter testiranje in analiza oziroma posredovanje podatkov po projektu. Podatki bodo uporabni za konceptualne modele razvoja in izgradnjo bodoče elektroenergetske infrastrukture. Nedo je trenutno v fazi implementaciji opreme, zaključek je predviden v letu 2019. Za Elektro Celje je projekt ocenjen na 1,1 milijona evrov.

Projekt Flex4Grid je evropski razvojni projekt, ki se osredotoča na razvoj odprtega tehnološkega sistema za upravljanje podatkov in zago-

tavljanje storitev, ki bodo omogočale upravljanje prožnosti uporabnikov distribucijskega omrežja, tako pri porabi kot tudi pri proizvodnji električne energije. Prožnost uporabnika pomeni, da je sposoben prilagajati porabo ali proizvodnjo potrebam drugih deležnikov v sistemu in bi bil lahko za svoje prilagajanje nagraden. Namen projekta je, da elektrodistribucijska podjetja izrabijo prožnost za zniževanje koničnih obremenitev ter razkoraka med porabo in razpršeno proizvodnjo energije. Dosedanji oziroma novi udeleženci bodo lahko na trgu električne energije ponujali svoje dodatne storitve na osnovi podatkov in odprtih vmesnikov tehnološkega sistema Flex4Grid. Pri projektu je Elektro Celje eden izmed šestih partnerjev in vodijo delovno skupino ter so enakopravni partner. Flex4Grid je v zadnji fazi, trenutno se izvajajo aktivnosti pri odjemalcih za zmanjševanje konice v določenih urah. Projekt naj bi predvidoma končali junija prihodnje leto, njegova vrednost pa je ocenjena na 0,3 milijona evrov.

ELEKTRO PRIMORSKA: Poudarek na pametnih skupnostih in elektromobilnosti

Tudi Elektro Primorska aktivno sodeluje v projektu NEDO, pri čemer je vloga Elektra Primorska zagotoviti testno distribucijsko omrežje za potrebe testiranja naprednih tehnologij pametnih omrežij. Osredotočili se bodo na integracijo posebej za ta namen razvitih sistemov upravljanja omrežja (Distribution Management System – DMS) in upravljanja z energijo v okviru pametnih skupnosti (občina Idrija). Glavni namen projekta je testiranje prihajajočih tehnologij pametnih omrežij. V sklopu sistema DMS s posebej razvitimi funkcijami regulacije napetosti in restavracije sistema ob izpadih z možnostjo otočnega napajanja želijo zagotoviti učinkovito in zanesljivo delovanje distribucijskega omrežja. Projekt je trenutno še v fazi priprave projektne naloge.

Elektro Primorska sodeluje tudi pri evropskem projektu 3Smart oziroma Smart Building – Smart Grid – Smart City (Pametna stavba – pametno omrežje – pametno mesto), pri katerem je vodilni partner Fakulteta za elektrotehniko in računalništvo Univerze v Zagrebu. Glavni cilj projekta je izboljšanje energetske zanesljivosti in energetske učinkovitosti. Pri projektu sodeluje 17 partnerjev in pridruženih partnerjev iz šestih držav podonavske regije, iz Slovenije Elektro Primorska, E 3, Občina Idrija in pridruženi partner GOLEA.

Za sodelovanje so se odločili, ker gre za razvojni, mednarodni projekt, ki predvideva izvedbo modularne platforme za usklajeno upravljanje z energijo v stavbah in v distribucijskem omrežju. Kot lastnik distribucijskega omrežja Elektro Primorska zagotavlja potrebno infrastrukturo in sodelovanje pri razvoju orodja za upravljanje z energijo na strani omrežja. Od projekta pričakujejo rešitve, ki jih bodo po testiranju na platformi, lahko v prihodnje razširili v praktično rabo oziroma na celotno omrežje. Projekt 3Smart financira Evropska unija iz podonavskega transnacionalnega programa Interreg. Projekt bo trajal 30 mesecev, od januarja 2017 do junija 2019.

Sicer pa je Elektro Primorska s podpisom Zaveze o sodelovanju skupaj s številnimi uglednimi partnerji pristopila tudi k mednarodnemu mobilnostnemu projektu Edison – Eco Driving Innovative Solutions and Networking. V njem si bo 41 strateških partnerjev, podjetij, raziskoval-



Foto: Brane Janjč

nih institucij in občin prizadevalo Slovenijo pozicionirati kot referenčno državo zelene mobilnosti v Evropi in na svetu. Konzorcij partnerjev bo deloval na različnih področjih, vse aktivnosti pa bodo usmerjene k skupnemu cilju – narediti e-mobilnost prijazno in uporabniku dostopno. Partnerji v projektu bodo z demonstracijskimi projekti spremenili Slovenijo v naravni laboratorij zelene mobilnosti in vzorčni poligon za testiranje inovativnih zelenih tehnologij. Projekt Edison neposredno odgovarja na ključne strateške izzive in usmeritve EU za zagotavljanje njene bodoče konkurenčnosti, uvaja zeleni promet, podprt z obnovljivimi viri energije in preko pametnih digitalnih aplikacij združuje različne oblike zelenih prevoznih sredstev. Projekt ima podporo slovenske vlade in je skladen s ključnimi strateškimi usmeritvami EU, saj je usmerjen v razvoj novih tehnologij, izdelkov in storitev, ki omogočajo zeleno mobilnost. Trenutno je še v fazi priprave projektne naloge, tako da ocenjene finančne vrednosti projekta v tem trenutku še nimajo.

GEN – I: OSREDOTOČENOST NA PRILAGODLJIVOST ODJEMA

Strokovnjaki GEN-I trenutno sodelujejo v dveh mednarodnih projektih, in sicer Future Flow in HYbrid VPP 4DSO. Poglavitni namen projekta Future Flow je vzpostaviti platformo za čezmejno trgovanje s sekundarno regulacijo med štirimi sistemskimi operaterji, pri čemer to sistemsko storitev zagotavljajo prilagodljivi odjemalci in obnovljivi viri energije. Primarna vloga GEN-I v omenjenem projektu je zagotoviti odjemalce z možnostjo prilagajanja odjema, izvedba demonstracijskih zagonov ter aktivna soudeležba pri razvoju infrastrukture. Projekt Future Flow se sicer bliža polovici, končal pa se bo predvidoma leta 2020. Skupna ocen-

jena vrednost projekta, pri katerem sodeluje dvanajst partnerjev iz osmih držav, znaša 12 milijonov evrov, večina sredstev pa je bila zagotovljena iz Evropskih skladov v okviru programa Horizont 2020.

Projekt HYbrid VPP 4DSO, ki ga je finančno delno podprla tudi avstrijska agencija za promocijo raziskav in je bil pred kratkim uspešno zaključen, pa je osredotočen na izkoriščanje prilagodljivosti odjema na območju znotraj distribucijskega omrežja. Pri tem projektu je bila vloga GEN-I usmerjena na vzpostavitev stika z odjemalci, prepoznavanje potenciala za prilagajanje odjema ter izobraževanje in vzpostavitev testnih zagonov.

GEN ENERGIJA: Z MEDNARODNIMI PROJEKTI PREDVSEM PLEENITIMO ZNANJE

Znanje in izkušnje strokovnjakov s področja jedrske tehnologije, zaposlenih v GEN energiji, so vse bolj prepoznane tudi v mednarodnem okolju. Trenutno tako delujejo na dveh večjih in treh manjših mednarodnih projektih. Največji med njimi je projekt NARSIS, pri katerem gre za raziskave in razvoj obvladovanja jedrskih elektrarn ob izrednih zunanjih dogodkih. V projektu sodeluje 18 partnerjev. GEN-u je med drugim pripadla tudi vloga nosilca enega od petih delovnih paketov, v katerem bodo koordinirali in vodili več inštitucij pri opredelitvi prednostnih aktivnosti in ukrepov, ki bi jih elektrarne izvajale v primeru resnih nezgod. Cilj projekta je pripraviti matematično računalniško orodje za pomoč pri določanju aktivnosti, ki bi se izvajale za preprečevanje izpustov radioaktivnih snovi v okolje. Projekt se je začel 1. septembra letos in bo trajal štiri leta. V okviru njihovega delovnega paketa bodo sodelovali tudi drugi partnerji, med katerimi gre izpostaviti hrvaško podjetje APOSS, Institut

Jožef Stefan in finski inštitut za jedrske raziskave VTT. Projekt NARSIS, katerega skupna vrednost znaša okoli pet milijonov evrov, financira evropski sklad za raziskave in razvoj.

Drugi večji projekt je namenjen izboljševanju varnosti jedrske elektrarne v Armeniji. Pri projektu sodelujejo s podjetjem ENCO z Dunaja in so v okviru tega projekta prevzeli pet večjih nalog. Večina teh se nanaša na izboljšave in dopolnitve sistemov in opreme na področju varnosti, ena naloga pa na usposabljanje osebja. Pri tem bodo s pripravo učnih materialov in predavanj pokrili področja varnostne kulture, izvajanja sprememb na projektu elektrarne, inštalacij in preizkušanja opreme, obratovanja in vzdrževanja. GEN bo s pripravo predlogov izboljšav pripomogel h končnemu cilju projekta, ki zajema konkretne izboljšave, identificirane skozi proces stresnih testov. Projekt se je začel letos spomladi in bo trajal dve leti. Projekt financira evropski sklad za mednarodni razvoj in sodelovanje (International Cooperation and Development Funding – EuropeAid).

Tretji projekt je namenjen podpori jedrskim deležnikom v Jordaniji pri načrtovanju in razvoju politike in strategije na področju celovitega ravnanja z radioaktivnimi odpadki in izrabilnim gorivom. Pri projektu sodelujejo s podjetjem ENCO iz Avstrije, TUV NORD iz Nemčije in NRG iz Nizozemske. Tudi ta projekt, ki ga prav tako financira omenjeni evropski sklad, se je začel letos spomladi, trajal pa bo tri leta.

Strokovnjaki GEN energije so sodelovali tudi pri analizi in oceni varnostnega poročila za novo finsko jedrsko elektrarno Hanhikivi. Projekt se je začel konec leta 2016 in uspešno končal aprila letos. Naročnik je sprejel večino pripomb in komentarjev ter nakazal interes za nadaljnje sodelovanje. Podobno kot na Finskem pa poteka tudi pred kratkim pridobljeni projekt v Turčiji za novo jedrsko elektrarno Akuyu. Za turški upravni organ v družbi pripravljajo analizo in oceno varnostnega poročila. K sodelovanju v projektu jih je povabilo češko podjetje REŽ, projekt pa se počasi končuje.

Našteti projekti bodo GEN energiji skupno prinesli več kot pol milijona evrov prihodkov. Ob ekonomskih motivih pa je osrednji namen mednarodnih aktivnosti tudi oplemeniti znanje in ohraniti dobro kondicijo tehničnih strokovnjakov, zato si bodo v GEN energiji tudi v prihodnje prizadevali za sodelovanje v podobnih mednarodnih projektih.

DRAVSKE ELEKTRARNE MARIBOR: PREDNOST PROJEKTOM Z VELIKO UPORABNO VREDNOSTJO

Dravske elektrarne Maribor že nekaj časa aktivno sodelujejo v več regionalnih projektih, pri čemer zasledujejo predvsem programe, ki jih že ali bi jih tudi sicer izvajali. Kot pravijo, jim sodelovanje v evropskih projektih tako pomeni predvsem pot do pomembnega sofinanciranja nekaterih, tudi domačih, zamisli in priložnost za izmenjavo znanja in izkušenj s strokovnjaki iz sosednjih držav.

Med večjimi mednarodnimi projekti, ki že potekajo, in za katerega jim je že uspelo pridobiti tudi evropska sredstva je projekt CE-HEAT. Ta triletni projekt se je začel julija lani, v njem pa sodeluje kar sedem držav. Njegova vrednost je ocenjena na 2,1 milijona evrov, od tega bodo Dravske elektrarne prejele 188 tisoč evrov. Kot nam je povedal vodja projekta v službi za razvoj **dr. Boštjan Gregorc**,

je osnovni namen tega projekta dejansko nadaljevanje aktivnosti, ki so jih v Dravskih elektrarnah v preteklosti že izvajali in so namenjene iskanju odgovora na vprašanje, kako odvečno toploto, ki nastaja v proizvodnem procesu, izrabiti v še druge namene. V okviru projekta CE-HEAT naj bi tako s partnerji razvili skupno orodje za analizo in načrtovanje rabe odpadne toplote, vzpostavili regionalni digitalni kataster odpadne toplote in zbirko podpornih orodij za preveritev izvedljivosti rabe različnih virov odpadne toplote ter pripravili tudi ustrezne smernice za njihovo izkoriščanje, kar naj bi vse potencialnim investitorjem olajšalo pot do končnih odločitev. V okviru projekta je prihodnje leto predvidena tudi izvedba pilotnega projekta na HE Fala, pri čemer bodo s ciljem, da zmanjšajo lastno rabo in povečajo energetske učinkovitost, odvečno toploto iz agregata 1 uporabili za ogrevanje muzejskega dela HE Fala. Potenciali odpadne toplote so, kot pravi dr. Gregorc, med 1 do 1,5 odstotka, kar se mogoče sprva ne sliši veliko. Ob dejstvu, da z zamenjavo celotne turbine izkoristek lahko povečamo za največ do 2 odstotka ter da pri izrabi odpadne toplote praktično ni dodatnih stroškov, pa ti prihranki niso tako neznatni. Poleg tega, poudarja dr. Gregorc, je še večji potencial izrabe odpadne toplote v nekaterih drugih panogah, zlasti petrokemični industriji, in izsledke ugotovitev omenjenih raziskav v okviru projekta CE-HEAT bodo lahko s pridom uporabili tudi drugi. Sicer pa je, kot pravijo v Dravskih elektrarnah, projekt CE-HEAT samo eden od razvojnih projektov, na katerih v podjetju delajo kontinuirano že vrsto let, in sicer s ciljem povečanja energetskega izplena na obstoječih objektih. Tako je v vseh teh procesih v ospredju optimizacija obstoječih sistemov, bodi-

Foto: Dušan Jež



si s prilagoditvami obstoječe opreme ali uvajanjem novosti, pri čemer so doslej med drugim izvedli že nekaj uspešnih izboljšanj hladilnih sistemov in s spremembo oblike vtočnih rešetk občutno zmanjšali izgube v obratovanju.

Na področju mednarodnih projektov sta drugače ta hip v Dravskih elektrarnah aktualna še dva projekta, ki pa sta ta hip še v fazi potrditve prijave. Prvi je Damwarm, v katerega so se Dravske elektrarne vključile skupaj z Ministrstvom za okolje in partnerji iz Donavske initiative. Poglavitni namen tega projekta je razvoj sistema upravljanja z vodami in tveganja na Dravi in Muri z vzpostavitvijo meddržavnega centra za napovedovanje poplav, njegova skupna vrednost pa je ocenjena na skoraj dva milijona evrov, od tega naj bi Dravske elektrarne prejele 130 tisoč evrov.

Drugi, ki je sicer vrednostno nekoliko manjši, a nič manj zanimiv, in katerega pobudniki so bili zaposleni v tehničnem sektorju, pa se nanaša na razvoj metodologije vzdrževanja visokonapetostnih transformatorjev s poudarkom na vzdrževanju olj. Pri tem projektu so se Dravčani v okviru medregijskega sodelovanja povezali s kolegi iz Avstrije in oddali skupno prijavo, kar precej povečuje možnosti za uspeh. Projekt naj bi sicer trajal dve leti, ocenjena vrednost pa znaša 400 tisoč evrov.

Kot pravi vodja projektov v službi za razvoj **Samo Fekonja**, so Dravske elektrarne vpete v še vrsto drugih mednarodnih projektov, pri čemer pa niso neposredno upravičene do določenih finančnih sredstev, jih pa zelo zanimajo rezultati teh raziskav. Tako kot pridružen partner sodelujejo v projektu Grasscori doors, katerega poglavitni namen je ohranitev naravnih območij na čezmejnem območju Slovenije in

Hrvaške oziroma možnost izrabe nadomestnih habitatov na čezmejnem območju. Nosilca projekta sta sicer občina Ormož in Varaždinska županija, sodelujejo pa tudi predstavniki DEM, HEP, Hrvatskih voda, Varaždinskega muzeja in Nacionalnega inštituta za biologijo. Vrednost projekta je ocenjena na 1,5 milijona evrov.

Dravske elektrarne so vodilni partner tudi v še enem drugem slovensko-hrvaškem projektu, in sicer E-flood, ki se nanaša na preliminarne analize stanja obstoječih sistemov opozarjanja na poplave s primerjavo obstoječih mehanizmov upravljanja v porečju Drave in Mure. Kot pridružen partner pa sodelujejo še v projektu Blue Connection, v katerem gre za uskladitev načrtov infrastrukture prehodnosti vodnih organizmov oziroma tako imenovanih ribjih stez na območju porečja reke Drave ter izvedbo monitoringa ribjih vrst.

Da se v Dravskih elektrarnah zavedamo okoljskih vplivov, poudarja Samo Fekonja, in veliko pozornosti namenjamo projektom ohranjanja narave, pa priča tudi sodelovanje v pravkar uspešno končanem večletnem projektu obnove rečnega ekosistema nižinskega dela Drave v Sloveniji, ki je hkrati bil doslej eden največjih projektov evropskega programa LIFE izvedenih pri nas. V letih od 2012 do 2017 je bilo tako na Dravi med Mariborom in Središčem ob Dravi izvedenih vrsto raziskav in ukrepov, ki omogočajo osnovo za sonaraven razvoj na tem območju, pri čemer je bila med drugim izdelana projekta dokumentacija za naravovarstvene ureditve, opravljena hidravlična analiza in prodnosnost, izdelan predlog podrobnejšega načrta upravljanja vodnih teles, izvedeno odpiranje zasutih rečnih rokavov ter ureditev sipin oziroma gnezdišč za ogroženo vrsto malega deževnika.



Energetika Ljubljana je v konzorciju z GGE v začetku letošnjega poletja uspešno kandidirala na evropskem razpisu Pametna mesta, ki ga je izvedla agencija SPIRIT. Za projekt Pametni sistemi toplotne energije - PSTE je odobrenih 863.800 evrov nepovratnih sredstev. Primarni cilji tega projekta so zagotoviti povečanje učinkovitosti vročevodnega sistema v Ljubljani, tako da se bodo znižale njegove izgube, hkrati pa zagotovilo nižjo porabo goriv in emisij CO₂, ter energetske ozaveščanje meščanov s pomočjo namenskega spletnega portala. Ocenjena vrednost celotnega projekta je dobrih 3,4 milijona evrov, projekt pa bo potekal do maja 2020.

Poleg tega je družba Energetika Ljubljana preko Mestne občine Ljubljana vključena v mednarodni projekt Celsius. To je evropska platforma za mreženje in prenos znanja s področij daljinskega ogrevanja in hlajenja. V platformo je danes vključenih 59 evropskih mest, med njimi tudi Ljubljana, in z njo Energetika Ljubljana kot izvajalec izbirne gospodarske javne službe distribucije toplote.

ELEKTROGOSPODARSTVO

IZOBRAŽUJEMO

44



Besedilo: Miro Jakomin, Foto: Vladimir Habjan



V Ljubljani je 15. septembra potekal že šesti tradicionalni znanstveni festival Elektrofest, katerega rdeča nit je bila tokrat delovanje elektroenergetskega sistema. Strokovne moči so znova združile družbe ELES, Gen energija, Elektroinštitut Milan Vidmar in Fakulteta za elektrotehniko Univerze v Ljubljani in za več kot 400 dijakov pripravile štiri strokovne sklope, ki so med udeleženci poželi veliko zanimanja.

Letošnje prireditve se je udeležil tudi Zavod 404 in predstavil tri zanimive projekte dijakov, ki so nastali pod njihovim okriljem – arkadno konzolo (napravo za igranje računalniških igrice), growbox (notranji rastlinjak) in hovercraft (vozilo, ki se premika na zračno blazino).

Tradicionalni dogodek Elektrofesta je tudi odprje tematske razstave. Letošnja, ki so jo pripravili v Elektroinštitutu Milan Vidmar, obiskovalce popelje skozi čas dosedanjega delovanja EIMV, od zgodnjih začetkov v letu 1948, pa vse do današnjih dni.

Vključevanje objektov v prostor zahteva tvoren dialog

Namesto egoističnega razmišljanja, da naj se energetske objekti postavljajo stran od našega ožjega življenjskega okolja, se odprimo za tvoren dialog in iskanje rešitev.

V 21. stoletju je, vsaj v državah tako imenovanega »zahodnega načina življenja«, videti, kakor da je edini smisel življenja samo še lastno ugodje in zabava. Najbolj očitna posledica tega je, da v teh državah daleč več ljudi umre od preveč hrane in pijače, kakor od premalo. Druga posledica tega pa je, da smo izumili delo brez haska, kakor ga je opisal novinar časopisa Delo Franc Mlošič. Tako sedaj dvajsetkrat kosimo travo okrog hiše, čeprav ne redimo nobene živine, mačke pa pri hiši niso za lovljenje miši, ampak jim hrano lovimo lastniki po trgovinah. Skratka, več ali manj narobe svet, če seveda razmišljamo z zdravo kmečko in tudi inženirsko pametjo.

Temu primeren je tudi naš odnos do energije. Dokler je vtičnica pod napetostjo in to zadnji čas praktično vedno tudi je, nas vse povezano z energijo prav nič ne zanima. Zabava, ki nam jo energija omogoča, nas zanima, energija pa prav nič. Pametni telefoni, tablični in vseh vrst računalniki, televizijski aparati, družbena omrežja in podobno, vse to je postalo smisel življenja. Nekateri pravijo, da celo naša vera.

Taki miselnosti se je prilagodilo tudi naše razmišljanje (kolikor ga je še ostalo ob vsej zabavi) o skupni energetske prihodnosti. Večina teh, ki imamo kakršenkoli opravke, delovne naloge na področju umeščanja energetskih objektov v najširšem smislu besede v prostor, tako naletimo že kar vrsto let na podobno reakcijo. Opažamo paradoks, da energija in energetske objekti državljanov v resnici ne zanimajo. Začnejo pa jih zanimati, ko bi moralo priti do umestitve določene energetskega objekta v njihovo bližnje življenjsko, bivalno okolje. Več ali manj je prva, in včasih kar končna reakcija, t.i. BANANA (Build Absolutely Nothing Anywhere Near Anything or Anyone – zgraditi popolnoma ničesar kjerkoli blizu kogarkoli).

Seveda bi bilo neupravičeno zagovarjati, da so vsi energetske objekti, ki se načrtujejo ali umeščajo v prostor, res nujni. Tudi ne moremo trditi, da so vse lokacije za njihovo umestitev najboljše od možnih. Že po omenjeni zdravi kmečki in tudi inženirski pameti pa verjetno lahko trdimo, da ne morejo biti vsi novi objekti nepotrebni ali na iz tega ali onega razloga napačno izbranih lokacijah. Pri umeščanju energetskih objektov v prostor bomo morali postati sposobni premagati razmišljanje, da naj se ti objekti postavljajo stran od našega ožjega življenjskega okolja. To je povsem nemogoče glede na to, da je prostor dobrina s končno velikostjo.

Skratka egoistično razmišljanje, ki ga hrani tudi uvodni »smisel življenja« ugodje in zabava, moramo prekiniti in se odpreti za tvoren dialog in iskanje rešitev. Da ne bo napačnega razumevanja, pa naj zaključim, da to seveda energetske stroke ne razbremeni njene odgovornosti. Ta stroka mora iskati energetske prihodnosti predvsem v ukrepih za URE ter v rabi OVE na trajnostni način.



Blaž Pišek,
vodja Službe za razvoj v Savskih elektrarnah Ljubljana.

Strokovnjak na področju umeščanja energetskih objektov v prostor.

Predpisana digitalizacija ali digitalizacija zakonodaje

Bo energijo za vse Evropejce (op. a. Clean Energy for All Europeans) omogočila digitalizacija in decentralizacija proizvodnih virov ali digitalnemu svetu neprilagojena zakonodaja?

Evropska energetika se izgublja v vse bolj zbirokratizirani mreži spodbud, poročanj in omejitev. Dejstvo, da evropske energetske trge želita nadzorovati dve agenciji (ESMA in ACER), pove veliko. Po drugi strani pa razpršeni viri, kot so vetrne in sončne elektrarne ter digitalizacija vse bolj demokratizirata dostop do elektrike.

Digitalna »disrupcija« je že dodobra vzpostavila novo paradigmo v nekaterih industrijah, kjer so podjetja, zgrajena v digitalnem svetu, prevzela vodilno vlogo. Digitalna podjetja, ne le da vzpostavijo novo konkurenco, ampak tudi spreminjajo pravila in tempo igre. Opolnočena stranka (op. a. empowered customer) bo namreč v novem, digitalnem svetu še večji kralj, in to ne le za ponudnika storitev/produktov, ampak tokrat tudi za zakonodajalca. Dejstvo je, da je razkorak ob eksponentnemu razvoju tehnologij med zakonodajo in storitvami, ki jih digitalno omogoča, vedno večji.

Obstoječa energetska podjetja, ki ne izvirajo iz digitalnega sveta, se bodo zato morala transformirati v hitreje prilagodljive organizacije, ki bodo lahko odgovorila na hitro spreminjajoče se okolje. Ključna transformacija bo (McKinsey, Digital Utility 2016) potekala na treh ravneh: oblikovanje strankine izkušnje, digitalizirani produkti in vrednostna veriga.

Izboljšanje strankine izkušnje je najbrž najzahtevnejša preobrazba tradicionalnega energetskega podjetja. Izkušnje spletnih in mobilnih storitev digitalnih podjetij so namreč povzdignile pričakovanja uporabnikov na izjemno visoko raven, ki je za podjetja, ki ne izvirajo iz digitalnega sveta, težko dosegljiva. Večkanalni stik s strankami bo zahteval digitalizacijo in avtomatizacijo zalednih procesov. Digitalna izkušnja pa bo postala pomembnejša od fizične, pa čeprav bo zakonodaja še vedno zahtevala klicne centre ali celo fizične prostore.

Novi, napredni in pametni produkti bodo omogočali aktivno udeležbo odjemalcev, stavb in lokalnih omrežij na obstoječih trgih in novih trgih, ki danes še ne obstajajo. Digitalizirati bodo morali celotno vrednostno verigo, vzpostaviti avtomatizacijo, ki ne le da bo izboljšala produktivnost, temveč bo tudi skrajšala verigo posrednikov in posledično zmanjšala stroške.

Prilagajanje zakonodaje, kot smo videli v drugi industrijah, težko sledi tempu razvoja produktov in storitev v digitalnem svetu. Podobno je z velikimi, okornimi podjetji. Zato bodo prihajajoče spremembe za marsikoga zahtevne, morda celo nepričakovane in prilagajanja boleča. A hoja med možnostmi, ki jih ponuja digitalno in onemogoča zakonodaja, bo nadvse zanimiva. Digitalni svet prevzema industrijo in prilagajanja se morajo začeti danes.



Tomaž Oštir

Vodja službe operative trgovanja in poslovne analitike v družbi GEN-I.

Poznavalec energetskih trgov, trgovanih procesov in energetske zakonodaje.

Kako zagotoviti učinkovitejše varstvo okolja?

Avtorji novega Zakona o varstvu okolja imajo z upoštevanjem predlogov, ki so jih podali izvajalci v času javne objave osnutka, priložnost pomembno povečati učinkovitost varstva okolja.

do 11. septembra je bilo mogoče na Ministrstvo za okolje in prostor podati mnenja in pripombe na osnutek novega Zakon o varstvu okolja. Vanj je nujno treba vpeljati več direktiv Evropske unije in upoštevati več sprememb, ki so posledica izkušenj pri izvajanju obstoječega zakona. V novem zakonu bi bilo smiselno upoštevati tudi izkušnje odzivov državnih organov in inštitucij na ekološke nesreče, ki so se zgodile v tem letu. V javnosti je nastal vtis o počasnem in neuskkljenem odzivu teh inštitucij, kar je še povečalo nezaupanje prebivalcev do le-teh. Upam, da bo v nov zakon mogoče vključiti več določil, ki bi, po mojem mnenju, lahko povečali učinkovitost operativnega varstva okolja.

Najprej bi bilo koristno spremeniti prevod in razumevanje Direktive 2001/42/EC, ki jo večina evropskih držav izvaja le za strateške državne dokumente, pri nas pa namesto strateške presoje vplivov na okolje izvajamo celovito presojo in sicer tudi na konkretnih objektih oziroma prostorskih ureditvah, ki so predmet državnih prostorskih načrtov.

Med splošna načela bi bilo nujno vpeljati načelo podpore upravnega organa investitorju. Informacije iz evropskih držav, kjer upravni organ nudi podporo vlagatelju, namreč dokazujejo, da so postopki izdaje dovoljenj bistveno krajši in z manj pritožbami, kot v Sloveniji. V praksi so pogosti primeri, da upravni organ večkrat zahteva dopolnitev vloge in sicer za različne vsebine, kar je nedopustno in je tovrstno prakso nujno treba preprečiti z zakonom.

Prosta presoja upravnega delavca je nedopustna, še posebej ob uporabi načela previdnosti, ki nikjer ni kvantificirano. To načelo države zelo različno upoštevajo, kar je stvar političnega konsenza. Država pa naj bi zagotavljala strokovnost. Civilne iniciative lahko vplivajo na upravnega delavca ali pa ima že upravni delavec negativen odnos do posega, kar bi se nato skozi prosto presojo odražalo v odklonilnem mnenju v upravnem aktu.

Podpiram določila v osnutku novega zakona, ki opredeljujejo vlogo in način delovanja civilnih iniciativ, ki pa bi jih bilo koristno dopolniti z določili o predstavniku in o odgovornosti le-teh za finančne posledice njihovih dejavnosti.

V novem zakonu je prav tako nujno treba nadomestiti roke, določene v delovnih dneh, s koledarskimi, sicer bi vsi postopki trajali še dlje kot sedaj. Nujna je tudi uskladitev okoljevarstvene, prostorske in gradbene zakonodaje.

Uveljavitev nove zakonodaje pa ne more povrniti izgubljenega zaupanja javnosti, če del državnih inštitucij opozarja na velike škodljive vplive različnih infrastruktur, objektov in dejavnosti, druge inštitucije pa dokazujejo, da so vplivi v predpisanih dovoljenih mejah. Medsebojno zaupanje bo tako mogoče zagotoviti le s strokovnim, nepristranskim in transparentnim delom vseh deležnikov.



mag. Aleš Kregar,
izvedenec za pripravo gradenj
v Elesu.

Strokovnjak s področja
priprave in umeščanja
infrastrukturnih objektov
v prostor.

Čas je, da razvoj polnilne infrastrukture prepustimo trgu

Namesto, da bi država prepustila razvoj polnilne infrastrukture tržnim zakonitostim, je z novo Uredbo o vzpostavitvi infrastrukture za alternativna goriva v prometu, uveljavljeno junija letos, za razvoj polnilnih mest še dalje zadolžila distribucijske operaterje električne energije.

Električna energija se v prometu že leta kaže kot verjetna alternativa fosilnim gorivom, a kljub dolgemu pričakovanju do pravega preboja še ni prišlo. A zdi se, da počasno dozorevanje tehnologije in infrastrukture tudi pri nas končno kaže sadove. Število električnih avtomobilov in vozil s hibridnim pogonom vztrajno raste. Osnovno infrastrukturo hitrih polnilnic na slovenskem avtocestnem križu je leta 2015 vzpostavil operater distribucijskega omrežja, vedno več je polnilnih mest tudi na drugih lokacijah. Prav polnilna infrastruktura je bila dolgo časa ovira za večji razvoj elektromobilnosti.

Neobstoj javnih polnilnih mest je v javnosti vzbujal upravičene dvome o smotnosti nakupa vozila na električni pogon. Z odločitvijo države o vzpostavitvi hitrih polnilnic na avtocestnem križu ter s prvimi polnilnimi mesti tržnih ponudnikov je bilo narejeno veliko več, kot zgolj fizična polnilna mesta. Odstranjene so bile miselne zapore in vzpostavljeno je bilo večje zaupanje v celotno panogo. Ta korist je verjetno odtehtala finančno breme, ki je s postavitvijo polnilnic na avtocestnem križu padla na vse odjemalce.

Verjetno so prva polnilna mesta spodbudila tudi druge akterje, da se aktivno vključijo v to področje. Ko danes pregledujemo mrežo polnilnih mest na portalu www.polni.si, ki ga upravlja podjetje EtreL, se pred nami pokaže pestra slika. Nekatera polnilna mesta predstavljajo javno infrastrukturo, nekatera pa so namenjena zgolj omejeni skupini uporabnikov, na primer zaposlenim v podjetju. Konkurenca je, kot kaže, začela delovati. Teh sprememb pa država, vsaj sodeč po junijski Uredbi o vzpostavitvi infrastrukture za alternativna goriva v prometu, očitno ne upošteva, saj razvoj polnilne infrastrukture še naprej nalaga distribucijskim operaterjem.

Prihajajoča evropska zakonodaja na področju elektromobilnosti pa operaterju distribucijskega omrežja nalaga druge pomembne naloge. Omogočati bo moral nediskriminatorno priključevanje polnilnih mest na distribucijska omrežja ter učinkovito vključevanje polnjenja vozil v delovanje sistema. V prihodnosti bo zaradi polnjenja prihajalo do velikih sočasnih obremenitev omrežja, za katere omrežje ni bilo načrtovano. Namesto drage širitve omrežja bo operater distribucijskega omrežja moral uvajati nove tehnologije, ki sodijo na področje pametnih omrežij.


Izzivov na področju polnilne infrastrukture je veliko in verjetno je stanje razvoja panoge dovolj zrelo, da se vloge akterjev določijo bolj natančno in v skladu z njihovimi osnovnimi zadolžitvami. Začetno uvajanje je prineslo dobre rezultate in škoda bi bilo, da bi s posebnimi pogoji, ki bi veljali za samo določene udeležence trga, dušili konkurenco in razvoj celotne panoge, hkrati pa ravnali v nasprotju z evropsko usmeritvijo, ki se že kaže v predlogih nove zakonodajne ureditve.



Rok Kšela,

Agencija za energijo, sektor za razvoj trga, informatiko in komunikacijske tehnologije

Sodeluje na področju elektromobilnosti in v javnih posvetovanjih ter pri pripravi smernic agencije za področje elektromobilnosti.

A professional portrait of Michel Maschi, a middle-aged man with grey hair, wearing a dark blue pinstriped suit jacket, a light blue dress shirt, and a dark blue patterned tie. He is looking directly at the camera with a neutral expression. The background is a solid dark grey.

MISCHEL MASCHI, EDF

JEDRSKA ENERGETIKA
JE INOVATIVEN POSEL

To je eno od sporočil, ki ga prek svojih raziskovalno-razvojnih programov na področju jedrske energetike oblikuje in utrjuje francoski energetski gigant EDF.

Besedilo: **Mojca Drevenšek**; foto: **arhiv EDF**

Francija kot vodilna velesila ne le na področju energetske samozadostnosti, temveč tudi rabe nizkoogljičnih virov energije, je sprejela zakon, v katerem je svoj energetski obrat zastavila z ambicioznimi cilji. Ti gredo v smeri močne podpore obnovljivim virom energije, spodbujanja ukrepov energetske učinkovitosti, omejitve skupne moči jedrskih elektrarn na največ 63,5 GW in zmanjšanja deleža jedrske energije v proizvodnji električne energije z današnjih 75 na 50 odstotkov do leta 2025.

Ko bodo na omrežje priključili jedrsko elektrarno Flamanville 3, bo torej zaradi upoštevanja omejitve skupne moči 63,5 GW treba zapreti nekatere druge jedrske enote. Francozi morajo torej opredeliti, kako doseči to zmanjšanje deleža jedrske energije na 50 odstotkov.

Skupina EDF je integrirana energetska družba, ki je s svojo dejavnostjo navzoča na širokem elektroenergetskem področju od proizvodnje električne energije (iz jedrske energije, obnovljivih virov in fosilnih goriv), njenega prenosa in distribucije do trženja ter storitev upravljanja z energijo in njene učinkovite rabe. Poleg vodilne vloge na francoskem elektroenergetskem trgu ima EDF močan položaj tudi širše v Evropi, in sicer v Veliki Britaniji, Italiji, državah srednje in vzhodne Evrope; prepoznavni so tudi na trgu zemeljskega plina.

Michel Maschi, podpredsednik proizvodnje in inženiringa v diviziji za razvoj in raziskave pri EDF, s katerim smo se pogovarjali ob robu 26. mednarodne konference Nuclear Energy for New Europe 2017 septembra na Bledu, vladne odločitve sicer ne komentira, pojasnjuje pa razvojno-raziskovalne prioritete Skupine EDF. Poudarja, da gredo v smeri iskanja rešitev nizkoogljične energetske mešanice za prihodnjo oskrbo Francije z zanesljivo in podnebju prijazno energijo: jedrsko energijo in obnovljivimi viri energije.

Kako raziskovalno-razvojna strategija odseva kompleksnost integriranega poslovnega modela skupine EDF? Katerim poslovnim področjem zagotavlja vaš oddelek največ podpore?

Cilj naše raziskovalno-razvojne divizije je izboljšanje poslovanja vseh poslovnih enot. Identificiramo priložnosti za kratko in dolgoročno rast

ter pomagamo predvideti glavne izzive, s katerimi se EDF sooča na globalnem energetskem trgu.

Podpiramo torej vse poslovne enote. Zagotavljamo jim tehnološke rešitve ali inovativne poslovne modele, s pomočjo katerih lahko izboljšajo svoje poslovanje in se učinkovito pripravijo na izzive prihodnosti. Prispevamo k vzpostavljanju položaja EDF kot globalne industrijske skupine nizkoogljičnih elektroenergetskih omrežij.

Kateri so vaši prednostni raziskovalno-razvojni cilji?

Imamo tri prednostne cilje: ohraniti močan položaj skupine na jedrskem področju, ga razviti na področju obnovljivih virov energije in proučiti industrijsko izvedljivost zajema in shranjevanja ogljika.

Odgovorni ste za jedrski raziskovalno-razvojni del. Katere so prioritete EDF na tem segmentu raziskav in razvoja?

Na področju proizvodnje električne energije iz jedrske energije prednostno razvijamo orodja in metode za izboljšanje varnosti obratovanja, optimizacijo življenjske dobe elektrarn ter povečanje učinkovitosti na obratovalnem in okoljskem področju. Pripravljamo tudi inovativne rešitve za nove reaktorje.

Glede na današnje stanje in prihodnje izglede oskrbe z energijo v Franciji, upoštevajoč vladno odločitev o zmanjšanju deleža jedrske energije v proizvodnem kolaču z današnjih 75 na 50 odstotkov do leta 2025, so pred skupino EDF dokaj protislovni izzivi: podnebni cilji, nizkoogljična energetika in družba, zahtevno tržno okolje, ... Kako se s tem soočate v okviru raziskovalno-razvojne dejavnosti EDF?

Prizadevamo si najti učinkovite rešitve za soočanje z omenjenimi izzivi. Naj omenim tri glavna raziskovalna področja. Prvo področje je utrditi in razviti konkurenčno nizkoogljično proizvodno mešanico. To pomeni, zagotoviti učinkovito sobivanje klasičnih načinov proizvodnje električne energije, predvsem jedrskih elektrarn, z novimi, obnovljivimi viri energije.

Drugo področje je razvoj in preizkušanje novih energetske storitve za odjemalce. Pri tem je poudarek na zagotavljanju prožnosti in nizko-

ogljivosti na strani upravljanja odjema. Spodbujamo energetske učinkovitost in nova področja rabe električne energije, na primer električno mobilnost in uporabo toplotnih črpalk za ogrevanje. To gre običajno z roki v roki z razvojem obnovljivih virov energije.

Francoski maloprodajni trg z električno energijo je 100-odstotno odprt. EDF zato nudi širok nabor rešitev za svoje odjemalce, da lahko optimirajo rabo energije in izkoriščajo nove tehnologije, kot so toplotne črpalke ali sistemi upravljanja z energijo. Raziskovalno-razvojno podpiramo te izdelke in storitve ter prispevamo k oblikovanju novih ponudb za naše odjemalce. Velike izzive prepoznavamo na področju razvoja tehničnega in ekonomskega modeliranja v podporo načrtovanju in gradnji stavb, procesom v industriji in oblikovanju trajnostnih mest. Prizadevamo si za razvoj rabe električne energije, ki bo s pomočjo naprednih omrežnih rešitev in ustreznih cenovnih spodbud, integrirana v elektroenergetski sistem.

Naše tretje prednostno raziskovalno-razvojno področje pa je prilaganje elektroenergetskih sistemov za učinkovito integracijo nestanovitnih obnovljivih virov v omrežje. Delamo na razvoju naprednih omrežij ter pripravimo optimizacijskih modelov in razvoju ekonomskih scenarijev za nove prenosne infrastrukturne projekte.

Kakšna pa je vloga jedrske energije pri zagotavljanju sistemskih storitev s prožnostjo obratovanja?

V kakšni meri francoske jedrske elektrarne prispevajo k stabilnosti elektroenergetskega omrežja?

Francoski tlačnovodni reaktorji so dizajnirani z visoko zmogljivostjo za prožno obratovanje. 1.300-megavatna jedrska enota lahko moč poveča z 20 na 100 odstotkov v manj kot 30-ih minutah. Doseže lahko torej spremembo moči v povprečju okoli tri odstotke na minuto. Z zmanjšano močjo pa lahko obratuje glede na izgorelost goriva v okviru posameznega gorivnega cikla.

Druga vrsta prožnosti jedrskih elektrarn je sezonske narave. Med letom namreč v Franciji potreba po električni energiji niha od 35 GWe v avgustu do več kot 100 GWe januarja. Prožnost zagotavljamo tudi s skrbnim načrtovanjem remontov v naši floti jedrskih elektrarn, tako da sta pasovna ali trapezna energija na voljo, kadar ju potrebujemo.

V raziskovalno-razvojnem oddelku EDF smo pripravili študijo o stabilnosti elektroenergetskega omrežja do leta 2030 z obstoječo floto jedrskih elektrarn in upoštevajoč visok, kar 60-odstoten delež obnovljivih virov energije, od tega je 20 odstotkov vodne energije in 40 odstotkov nestanovitnih obnovljivih virov. Ta študija je pokazala na zadovoljivo stabilnost omrežja, zahvaljujoč proizvodnji električne energije iz jedrske energije in dobrim evropskim interkonekcijam.

Katere so ključne ugotovitve te študije?

Stnem jih lahko v štiri ugotovitve. Prvič, za balansiranje proizvodnje v Evropi je zelo pomembna dobra povezanost elektroenergetskih omrežij. Drugič, obnovljivi viri energije bodo morali sodelovati pri zagotavljanju sistemskih storitev. Tretjič, hranilniki energije in upravljanje odjema lahko prispevajo k izboljšanju položaja, a ne v zadostni meri. Klasična proizvodnja – v jedrskih in termoelektrarnah – ostaja nujna, če želimo sprejemljivo stabilnost sistema.

Bodo potrebne kakšne modifikacije v vaši floti jedrskih elektrarn, da bodo dovolj prožne glede na pričakovano povečanje deleža obnovljivih virov energije?

Obstoječe zmogljivosti za prožno obratovanje naših jedrskih enot v naslednjih 15-ih letih ne terjajo tehničnih modifikacij za soočanje s porastom deleža obnovljivih virov energije. Vse naše jedrske elektrarne namreč že zagotavljajo prožno obratovanje.

Francoske jedrske elektrarne se bližajo 40 letom obratovanja in nekatere enote bo treba bodisi zapreti ali jih posodobiti in nadgraditi za podaljšanje življenjske dobe. Kako se tega v EDF lotevate z raziskovalno-razvojnega vidika?

Pripravili smo pomemben projekt, imenovan »veliki pregled«, katerega namen je bila proučitev upravičenosti podaljšanja življenjske dobe obstoječih jedrskih elektrarn s 40 na 60 let. Projekt je pregledalo neodvisno francosko revizijsko sodišče in se strinjalo, da je strategija podaljšanja življenjske dobe jedrskih elektrarn stroškovno najbolj konkurenčna za prihodnjo oskrbo Francije z električno energijo. Vsakih deset let moramo za vsakega od delujočih reaktorjev pridobiti dovoljenje za nadaljnje desetletno obratovanje, po tem ko izvedemo modifikacije za nadgradnjo varnosti in zanesljivosti opreme.

V okviru tega programa se soočamo s ključnimi izzivi upravljanja življenjske dobe elektrarn in optimizacije strategije vzdrževanja obstoječe flote. V njem obravnavamo ključne aktivne in pasivne sisteme in komponente.

Kateri so glavni izzivi jedrskih raziskav in razvoja v skupini EDF?

Med kratkoročnimi izzivi naj omenim digitalno transformacijo v jedrski energetiki. Na različnih proizvodnih in inženirskih področjih si prizadevamo za izvedbo inovativnih rešitev uporabe digitalnih orodij, virtualne resničnosti, interneta stvari in simulacijskih programov. V vzdrževalnih programih na primer prepoznavamo priložnosti za razvoj velikih podatkovnih sistemov in umetne inteligence.

Med izzivi je tudi razvoj novih tehnologij malih modularnih reaktorjev. Ti sicer še potrebujejo nekaj znanstvenega napredka, da bodo pripravljene zadovoljiti potrebe naših odjemalcev na mednarodnem trgu.

Poleg tega smo letos na področju jedrskih raziskav in razvoja v sodelovanju z mednarodnimi partnerji zagnali pobudo Nuclear of the Future (Jedrska energija prihodnosti), v okviru katere si bomo prizadevali za spodbujanje jedrskih inovacij.

In katera so prednostna raziskovalna področja omenjene pobude?

Opredelili bomo ključna tehnološka področja, ki bodo podlaga za nadaljnje raziskovalne programe. S tem imam v mislih jedrska raziskovalna področja, na katerih lahko inovacije prinesejo hitre in relevantne rezultate z znatno dodano vrednostjo in ki jih je mogoče uporabiti na različnih stopnjah v obstoječih jedrskih elektrarnah ali pri novogradnjah. Iščevo konkretne inovacije, ki lahko zagotovijo hitre koristi.

Zaenkrat smo opredelili že približno 20 takšnih tehnoloških področij, vendar končni seznam še vedno sestavljamo. Skupaj z glavnima francoskima partnerjema CEA in AREVA ter z jedrskimi znanstveniki iz vsega sveta organiziramo seminarje in druge dogodke, na katerih izmenjujemo znanje in ideje.

Med glavnimi strateškimi usmeritvami pobude Nuclear of the Future so izboljšanje jedrske varnosti in optimizacija življenjske dobe jedrskih elekترم, razvoj nizkoogljične mešanice obnovljivih virov energije in jedrske energije; razvoj novih materialov in metod gradnje ter spodbujanje digitalizacije in upravljanja podatkov v jedrski energetiki.

Ambiciozen program. Kako bo vplival na dojemanje jedrske energije kot vira prihodnosti?

V jedrski industriji želimo narediti korak naprej in spodbuditi inovacije, ki bodo pomagale oblikovati jasna sporočila o tem viru energije, kot so: jedrska energetika je inovativen posel. Jedrska skupnost sodeluje, tako znotraj Francije kot z mednarodnimi partnerji. Jedrska energija prinaša jassen odgovor na podnebne izzive. In, nenazadnje, jedrska energija lahko s pomočjo najboljših visokih tehnologij doseže še boljše rezultate.

INOVACIJE EDF NA PODROČJIH PRILAGAJANJA ODJEMA, RAZVOJA SISTEMSKIH HRANILNIKOV IN DIGITALIZACIJE JEDRSKE ENERGETIKE

01 SPLETNO ORODJE E.QUILIBRE ZA AKTIVNO PRILAGAJANJE ODJEMA

Spletno orodje e.Quilibre, ki ga je za svoje odjemalce razvil edf, omogoča uporabniku prijazno in razumljivo, primerjalno analizo rabe energije in upravljanje njenega odjema.



02 JEDRSKA VIRTUALNA RESNIČNOST Z ORODJEM VVPROPRÉPA

Vvproprépa je orodje virtualne resničnosti, ki na podlagi tehnologij video igrice in s pomočjo vhodnih podatkov v obliki zemljevidov, panoramskih fotografij, laserskih skenov in 3d modelov zagotavlja podroben vpogled v notranjost reaktorских zgradb v jedrskih elekترمah. Tako pomembno olajša priprave in izvedbo vzdrževalnih del.



03 PROJEKT MCHENRY: SISTEMSKI HRANILNIKI ZA REGULACIJO OMREŽNE FREKVENCE

V okviru projekta mchenry je edf v severni Ameriki (Mchenry county blizu Čikaga) razvil inovativen sistem, v katerem so 20-megavatni hranilnik energije (enajst 1,8-megavatnih baterij) združili s svojim naprednim računalniškim sistemom upravljanja, kar zagotavlja pomembno dinamično rezervo moči in lokalnemu operaterju prenosnega omrežja zagotavlja ponudbo prožnosti.



Vir: www.edf.fr/en/the-edf-group/our-commitments/innovation

DEJSTVA, ZGODBE IN NOVOSTI ZUNAJ NAŠIH MEJA

DO LETA 2019 V ČRNI GORI 45 TISOČ PAMETNIH ŠTEVCEV

Črnogorsko distribucijsko podjetje CEDIS je začelo z izvajanjem tretje faze projekta vpeljave pametnih števec v črnogorsko distribucijsko omrežje. V skladu z načrti bodo do začetka leta 2019 vgradili 45 tisoč pametnih števec. Od tega jih bodo 14.800 vgradili v omrežje v osrednjem delu države, 18 tisoč v primorju in 12 tisoč na severu države. Novi števcji bodo odjemalcem omogočili avtomatizirano, poenostavljeno in hitrejše merjenje porabe električne energije. Tudi tretjo fazo projekta bo financirala EBRD, in sicer v višini 32 milijonov evrov.

S tem bo Črna gora, kandidatka za članstvo v EU, prva država EBRD, ki bo dosegla cilj EU – vsaj 80 odstotkov vgrajenih pametnih števecov pri odjemalcih do leta 2020. Zaradi posodobitve omrežja in vgradnje pametnih števecov pa bo država letno v ozračje izpustila več kot 86 tisoč ton emisij manj.

WWW.BALKANGREENENERGY-NEWS.COM

DOLGOROČNI POTENCIAL JEDRSKE ENERGIJE OSTAJA VISOK



Mednarodna agencija za jedrsko energijo (IAEA) v svojem najnovjšem poročilu z naslovom Mednarodno stanje in obeti na področju jedrske energije 2017 ugotavlja, da dolgoročni potencial jedrske energije ostaja visok, čeprav se za naslednja leta napoveduje upočasnitev njenega širjenja na svetovni ravni. Poročilo analizira dejavnike, ki bi lahko vplivali na prihodnost jedrske energije, kot so sredstva za financiranje, trge z električno energijo in podporo javnosti. Če potencial jedrske energije kot nizkoogljivega vira energije dobi na prepoznavnosti in če se z napredno zasnovano reaktorjev še bolj izboljša

Po nizkem scenariju za leto 2017 se bodo svetovne jedrske zmogljivosti s 392 GW(e), kolikor so znašale ob koncu lanskega leta, do leta 2030 zmanjšale na 345 GW(e), do leta 2040 pa na 332 GW(e), medtem ko se bodo leta 2050 ponovno okrepile in dosegle današnje ravni. Delež jedrske energije v svetovni proizvodnji električne energije se bo s trenutne ravni (okoli 11 odstotkov) do leta 2030 zmanjšal na 7,8 odstotka, do leta 2040 na 6,2 odstotka in do leta 2050 na 6 odstotkov.

tako varnost kot tudi upravljanje z radioaktivnimi odpadki, bi se lahko uporaba jedrske energije močno okrepila, še ugotavlja IAEA v poročilu. V poročilu IAEA obravnava dva

možna scenarija: nizki in visoki. Po nizkem scenariju naj bi bilo po ocenah IAEA do leta 2050 inštaliranih vsaj za 320 GW(e) novih jedrskih zmogljivosti, medtem ko lahko po vi-



Azijo, kjer naj bi se zmogljivosti do leta 2030 glede na trenutne ravni več kot podvojile, do leta 2040 pa bi se povečale že za 2,9-krat in do leta 2050 za okoli 3,5-krat. Na območju Severne Amerike se do leta 2050 pričakuje manjši upad zmogljivosti, v regiji, ki obsega severno, zahodno in južno Evropo, pa naj bi se te najprej nekoliko zmanjšale, nato pa do leta 2050 ponovno okrepile in dosegle 120 GW(e), torej malo

vplivale na področje jedrske energije. Precejšen upad je pričakovan v Severni Ameriki in v regiji, ki vključuje severno, zahodno in južno Evropo, z zgolj manjšimi povečanji v Afriki in zahodni Aziji. Po drugi strani pa je v srednji in vzhodni Aziji pričakovana precejšnja rast, saj naj bi tamkajšnje jedrske zmogljivosti do leta 2050 narasle za kar 43 odstotkov. Kot dodaja IAEA, sicer v nizki napovedi do leta 2050 na po-

Po visokem scenariju, opisanem v poročilu IAEA, se bodo svetovne jedrske zmogljivosti s 392 GW(e), kolikor so znašale ob koncu lanskega leta, do leta 2030 povečale na 554 GW(e), do leta 2040 na 717 GW(e) in do leta 2050 na 874 GW(e). Ocenjeni delež jedrske energije v skupni dobavi električne energije se bo s trenutne ravni (okoli 11 odstotkov) do leta 2030 povečal na 12,4 odstotka, do leta 2040 na 13,4 odstotka, do leta 2050 pa na 13,7 odstotka.

sokem scenariju do leta 2050 pričakujemo celo 123-odstotno povečanje jedrskih proizvodnih zmogljivosti glede na današnjo raven.

IAEA v visokem scenariju predvideva, da se bo trenutna stopnja gospodarske rasti in povpraševanja po električni energiji nadaljevala tudi v prihodnje, še posebej visoka pa bo na Daljnem vzhodu, kjer naj bi se približno od leta 2025 dalje na omrežje na leto priključilo kar 30 do 35 novih reaktorjev. Čeprav bi k širitvi, napovedani v visokem scenariju, prispevale vse regije sveta, je najopaznejša rast napovedana za srednjo in vzhodno

več od trenutne ravni, ki znaša 113 GW(e).

IAEA upad pripisuje predvsem predčasnemu zapiranju elektrarn oziroma pomanjkanju interesa za podaljševanje njihovih življenjskih dob v nekaterih državah, ki izhaja iz zmanjšane kratkoročne konkurenčnosti jedrske energije ter nacionalnih politik na tem področju, ki so ponekod sledile nesreči v jedrski elektrarni Fukušima Daiichi leta 2011.

IAEA v nizkem scenariju predvideva nadaljevanje trenutnih trendov ob manjšem številu sprememb politik, ki bi lahko

dročju inštaliranih zmogljivosti resda ni opaziti neto rasti, kar pa ne pomeni, da ne bo nobene nove gradnje. Pravzaprav bo do leta 2050 tudi v primeru tega scenarija inštaliranih za okoli 320 GW(e) novih jedrskih zmogljivosti, s čimer se bo nadomestilo izgube, ki bodo izhajale iz zapiranja reaktorjev, čeprav morda ne nujno v istih regijah. V nekaterih državah namreč zaskrbljenost glede podnebnih sprememb deluje kot spodbuda za nadaljnje delovanje jedrskih elektrarn ali pa predstavlja del argumenta za programe gradnje novih objektov.

WWW.IAEA.ORG

FRANCIJA NAMERAVA UKINITI PROIZVODNJO FOSILNIH GORIV

Francoska vlada je predstavlila načrte za popolno ukinitvev pridobivanja fosilnih goriv na njenem ozemlju. Želi si, da bi s tem postavila dober zgled sicer večjim proizvajalkam nafte in plina. V predlogu je vlada navedla, da po letu 2040 ne bo izdajala novih dovoljenj oziroma podaljševala obstoječih dovoljenj za pridobivanje nafte in plina.

Francija je sicer majhna igralka na trgu proizvajalk fosilnih goriv, saj letno proizvede le 815.000 ton ekvivalenta nafte. Savdska Arabija isto količino proizvede v le nekaj urah. Država je skoraj v celoti (99-odstotno) odvisna od uvoza nafte. Vendar pa je francoski predsednik Emmanuel Macron napovedal, da bo država postala gonilna sila v prehodu s fosilnih goriv na obnovljive vire energije.

Ukrep ne bo zadeval le Francije, temveč bo veljaven tudi v francoski Gvajani. Dovoljeno bo le zajemanje plina v rudnikih, saj to velja za varnostni ukrep, in nadaljevanje projekta, ki ga v Gvajani vodijo Total, Shell in Tullow Oil.

www.balkanmagazin.net

DRŽAVE EU SOLIDARNE PRI OSKRBI S PLINOM



Evropski parlament je potrdil nova pravila o oskrbi s plinom v kriznih razmerah. Njihov namen je preprečevati potencialne krize v oskrbi s plinom, z njimi pa se prvič uveljavlja načelo solidarnosti. V skladu s tem dogovorom bodo lahko države EU, ki se znajdejo v izrednih razmerah zaradi pomanjkanja plina, za pomoč zaprosile sosedne države. Nova pravila tako prinašajo regionalno usklajen in enoten pristop držav članic EU k ukrepom za zagotavljanje zanesljivo-

sti oskrbe, kar pomeni, da se bo EU tako lahko bolje pripravila na pomanjkanje plina v primeru krize in take dogodke lažje obvladovala. Prednost pri oskrbi bodo imela gospodinjstva, sistemi za daljinsko ogrevanje in osnovne socialne službe, kot so na primer bolnišnice. Poleg načela solidarnosti in tesnejšega regionalnega sodelovanja nova pravila predvidevajo tudi večjo preglednost, saj bodo plinska podjetja morala poročati o dolgoročnih pogodbah, ki so

pomembne z vidika zanesljivosti oskrbe. Prav tako bo Evropska komisija lahko zaprosila za podrobnosti drugih dogovorov, ki so pomembni za sklenitev pogodbe o dobavi plina, vključno s pogodbami o plinski infrastrukturi.

Nova pravila opredeljujejo štiri rizične skupine držav članic, ki bodo vključene v sodelovanje, povezano s tveganjem. Te države bodo redno izvajale skupne ocene tveganja ter pripravljale skupne preven-

tivne ukrepe in ukrepe v izrednih razmerah.

Države članice bodo lahko razglasile eno od treh stopenj krize zaradi težav pri oskrbi s plinom: stopnjo zgodnjega opozarjanja, stopnjo pripravljenosti in stopnjo izrednih razmer. Krizo bodo razglasile z obvestilom Evropske komisije, pristojnih organov svojih rizičnih skupin in organov sosednjih držav članic.

WWW.EC.EUROPA.EU

EU IN ŠVICA POVEZUJETA SVOJA SISTEMA TRGOVANJA Z EMISIJAMI

Do konca leta naj bi bil podpisan sporazum med Evropsko komisijo in Švico o povezavi evropskega in švicarskega sistema trgovanja z emisijami.

Povezovanje evropskega sistema z drugimi sistemi predstavlja nove možnosti zmanjševanja izpustov in zniževanja stroškov. Ko bo sporazum s Švico začel

veljati, kar naj bi se po napovedih Evropske komisije zgodilo v začetku prihodnjega leta, bodo lahko udeleženci evropskega sistema EU ETS za doseganje

skladnosti z zakonodajo uporabljali tudi enote iz švicarskega sistema in obratno.

WWW.EC.EUROPA.EU



TUDI KITAJSKA RAZMIŠLJA O PREPOVEDI VOZIL NA BENCIN IN DIZEL

Kitajska načrtuje prepoved proizvodnje in prodaje avtomobilov in kombijev na dizelski in bencinski pogon, je dejal namestnik kitajskega ministra za industrijo in informacijsko tehnologijo Xin Guobin. Dejal je, da je država začela z relevantno raziskavo, a da še ni odločeno, kdaj naj bi prepoved začela veljati.

Kljub temu je prepričan, da bodo novi ukrepi pomembno vplivali na razvoj kitajske avtomobilске industrije. Kitajska je namreč lani izdelala 28 milijonov avtomobilov, kar pomeni skoraj tretjino celotne svetovne proizvodnje, pri čemer je želja, da bi električni in plug-in hibridi predstavljali vsaj petino prodaje vozil že do leta 2025.

Čeprav kitajska vlada še ni določila časovnice opuščanja bencinskih in dizelskih avtomobilov in kombijev, pa je kitajsko nacionalno avtomobilsko združenje že ocenilo, da bo šlo za dolg proces in da bo težko karkoli spremeniti v desetletju ali dveh. Po mnenju generalnega sekretarja tega združenja bi lahko Kitajska sicer naredila pomemben korak na področju osebnih vozil že do leta 2040 ali celo prej, medtem ko bo to veliko težje pri tovornjakih in drugih težkih vozilih. Vsekakor pa se tudi v omenjenem združenju strinjajo, da bo tovrstna odločitev pomembno vplivala na celotno kitajsko industrijo.

WWW.SEEBIZ.EU

DO 23. OKTOBRA ODPRT RAZPIS INVESTMENT ROUND 2017

Podjetja lahko pridobijo med 20 do 80 odstotkov sredstev za pokritje financiranja projektov s področja trajnostne rabe energije. Na razpis se lahko prijavijo podjetja s področja trajnostne rabe energije, in sicer za produkte, ki bodo za trg pripravljeni najpozneje čez pet let. InnoEnergy želi pospešiti proces razvoja takšnih produktov z investicijami do pet milijonov evrov, poleg tega pa omogoča sodelovanje s 160 partnerji po vsej Evropi, mreženje s potencialnimi kupci tehnologij ter ponuja znanje o mednarodnem trgu. Cilj programa je implementacija evropskega strateškega načrta za energetske tehnologije. Glavni fokus pa je zagotavljanje trajnosti in varstvo okolja na najhitrejši in najučinkovitejši način.

InnoEnergy je vodilno evropsko podjetje, ki se ukvarja s podporo upravljanju s trajnostno rabo energije. Z razpisom Investment Round 2017 želi podpreti inovativne projekte z naslednjih področij: obnovljivi viri energije, alternativni viri energije, čista energija iz fosilnih virov, zanesljiva nuklearna energija, trajnostna raba energije v gospodinjstvih in v industriji, učinkovito skladiščenje energije, pametni domovi, energetska varnost zgradb in naselij. Za prijavo morajo podjetja izpolnjevati dva predpogoja. Prvi je, da ideja deluje zanesljivo pod simuliranimi, vendar realističnimi pogoji. Drugi pogoj je, da se podjetje poveže še z dvema do sedmimi partnerji iz vsaj dveh evropskih držav. Z naslova Investment Round 2017 lahko podjetja pridobijo od 20 do 80 odstotkov potrebnih sredstev. Program je na razpolago ves čas, vendar pa je letošnji rok za prijavo **23. oktober**.

WWW.INNOENERGY.COM

RAZPIS INVESTMENT ROUND
JE PRVIČ POTEKAL **LETA 2011**

SKUPAJ JE INNOENERGY
V RAZVOJ PROJEKTOV VLOŽIL
ŽE **170,5 MILIJONA EVROV**

POMAGALI SO PRI RAZVOJU
90 PRODUKTOV,
3 PROIZVODNIH
OBRATOV, 77 PATENTOV
TER MED SEBOJ POVEZALI
323 ORGANIZACIJ.

BLAŽ NAVRŠNIK
VZDRŽEVALEC NA DALJNOVODIH, ALPINIST
IN POKLICNI GORSKI VODNIK

PRI VODENJU LJUDI **V GORAH UŽIVAM**

Vzdrževanih del na daljnovodih brez plezanja po stebrih takorekoč ni. Če si plezanja vaje, potem ti je takšno delo verjetno še v večje veselje, saj združiš delo in hobi. Blaž Navršnik je alpinist in poklicni gorski vodnik z mednarodno licenco IFMGA. To pomeni, da lahko svoje goste vodi kamorkoli si zaželi. Kot sam pravi, v delu vzdrževalca uživa, prav tako pa tudi v gorah, kjer gostom z velikim veseljem odkriva vse njihove lepote.

Besedilo: **Vladimir Habjan**; foto: **arhiv Blaža Navršnika, Vladimir Habjan**

Blaž se je 1992 priključil Alpinističnemu odseku TAM, kjer je še danes. Leta 1996 je dosegel naziv alpinista, 1999 alpinističnega inštruktorja, leta 2012 pa še naziv gorskega vodnika. Bil je na celi vrsti odprav. Leta 1997 je na Shisha Pangmi (8027 m) v Tibetu prišel do višine 7150 m. Leta 1999 na Gyachung Kangu (7952 m) v Tibetu je prišel do višine 6900 m. Leta 2000 v Nepalju na odpravi na Annapurno III (7555 m) je priplezal do višine 7000 m. Leta 2001 je na Škotskem plezal kombinirane smeri. Leta 2003 je bil spet v Himalaji na Manasluju (8163 m) in prišel do višine 7100 m ter smučal do baznega tabora. Leta 2004 je plezal v argentinski Patagoniji na Cerro Tore (3128 m). Leta 2005 je 14. oktobra s soplezalcem Matejem Kladnikom iz AO Kamnik stal na vrhu Daulagiri VII (7246 m) v Nepalju. Leta 2010 je bil v Tibetu na odpravi Gaurishankar (7134 m). Leta 2012 je na Aljaski na Minimonflower v 12-ih urah preplezal prvenstveno smer Ajda v dolžini 800 metrov z oceno M6. Na Mount Hunter sta s soplezalcem v 35-ih urah ponovila smer Monflower Butters v dolžini 1300 metrov težavnosti M7. Leta 2014 je na odpravi na Denali na Aljaski prišel do višine 5700 m.



Blaž je doma iz Ruš pod Pohorjem, a ga je ljubezen prinesla na Gorenjsko, kjer si je ustvaril družino. Osnovno šolo je obiskoval v Rušah, srednjo elektro šolo pa v Mariboru, po poklicu je električar energetik. Enajst let je bil elektro monter v Elektru Maribor, po dveh letih svojega podjetja pa se je zaposlil na Elesu, kjer je od leta 2007. Sprva je delal v Pekrah, zdaj pa v Beročevem, kar mu glede na kraj bivanja – Bled, vsekakor bolj ustreza.

Koliko ti alpinistična znanja in tehnike pomagajo pri delu vzdrževalca?

Brez dvoma zelo pomagajo, višine si navajen, saj stene krepko presega-jo višino naših daljnovodnih stebrov. Varovanje v steni temelji na klinih,

Kaj pa strah? Ali borba s samim sabo?

Strah te mora biti. Če te ni, je to čudno. Če imaš dobro varovanje, si bolj varen, drugače pa ne najbolj. Takrat ko plezaš, ne razmišljaš o ničemer, le kje se boš prijel, kam boš stopil, kje boš naredil varovanje, kam boš zabil klin. To je ves fokus. Če imaš probleme, potem nisi za v steno. Loteval sem se le takih smeri, za katere sem vedel, da sem jim do-rasel. Če pa kdaj ne bi šlo, si lahko pomagam s tehniko.

Opravil si okoli 2000 vzponov. Kaj šteješ za svoje najboljše vzpone? Kam si najraje zahajal?

Odpravo na Daulagiri VII, pa smeri na Aljaski. V svoji plezalski karieri sem veliko zahajal v Dolomite, Zahodne Alpe in seveda v naše

Za mene je najbolj pomembna zgodba, kajti čez čas se boš spomnil preplezane smeri v steni ali osvojenega vrha, a najbolj se boš spominjal celotne zgodbe, ki se je odvila v povezavi v vzponom. Zgodbe se začnejo s pakiranjem nahrbtnika doma in se končajo, ko prideš nazaj domov.

ki jih sam zabiješ, na stebrih pa imaš fiksno konstrukcijo, ki ti omogoča dobro varovanje. Pogosto si lahko stvari olajšaš z znanji, ki si jih pridobil pri alpinizmu, je pa oprema tu precej težja. Ampak zdaj, ko imamo lestve na stebrih, je vse skupaj še precej lažje, čeprav nekaj stebrov še čaka na lestve.

Od kod imaš veselje do gora?

Doma nismo hodili v hribe, smo pa imeli v osnovni šoli planinsko sek-cijo, s katero sem začel obiskovati gore. Potem je prišla orientacija in s tem tekme. Starejši kolegi, ki so nas vodili v »ta prave« gore, so začeli tudi plezati, pa so me povabili zraven. Sicer opreme nisem imel, pa so mi jo starejši prijatelji posodili. Z njimi sem opravil kar nekaj vzponov, nato sem se vpisal v alpinistično šolo.

Kaj ti pomenijo hribi?

Pomenijo mi predvsem prostor, kjer nisem omejen, kjer se gibam, ka-kor si sam določam, sam si iščem poti. V gorah imam mir, spočijem si dušo. Ko si s prijateljem v navezi, sta dva, tu gre za komunikacijo, ki je drugačna kot v običajnem življenju, saj si drug od drugega odvisen, si moraš zaupati. S soplezalcem se moraš razumeti in tudi imeti fajn. To je najbolj važno - da greš in se imaš fajn. To se najbolj vidi na odpravi, ko si denimo z osmimi ljudmi dva meseca skupaj. Takrat se moraš ujeti, drugače raje ne grem.

V čem je po tvojem čar plezanja?

Gibanje je dobro, izpostavljenost mi je bila vedno všeč. Odvisen si od samega sebe. Ko začneš plezati lažje smeri, te vedno potegne še v tež-je. Sten je veliko in dobiš veliko želja, nikoli jih ne zmanjka. Ali že pre-plezane smeri ali pa kaj novega.

gore. Od pomembnejših smeri v Alpah lahko izpostavim preplezan Walkerjev steber (Grandes Jorrases) in smučanje z vrha Mont Blanca. V Dolomitih sem preplezal eno daljših sten, Mont Agner (1600 m), ter več zahtevnih smeri v južni steni Marmolade, prav tako tudi več smeri v Treh Cinah.

Kako si se našel v vodništvu? To je precej drugačna dejavnost, kot je alpinizem. Koliko ti to odgovarja?

Všeč mi je voditi ljudi po hribih. Že prej sem na odseku pogosto vodil tečajnike plezat in jih veliko naučil ter v tem užival. Zato sem si rekel, zakaj pa ne bi izkušen iz plezarije izkoristil in šel delat izpit za vodnika. Tako lahko ljudem pokažeš hribe na drug način, ne le, da so samo šte-vilke. Da greš na turo in da ti – ko prideš nazaj rečejo – res je bilo lepo. Zdaj mi je super, tega ne bi ves čas delal. Vendar, če postaneš vodnik in od tega živiš, moraš svoje plezanje dati na stranski tir. Ko je sezona, moraš delati, po tem en mesec počivaš in če imaš družino, za vse skupaj zmanjka časa. To je težak kruh.

Kaj največ vodiš?

Največ štiritočake nad Zermattom: Matterhorn, Breithorn, Castor, Polux, pa Gran Paradiso, Grand Jorasses, Eiger, Jungfrau, pri nas Tri-glav, Slovensko, Nemško, Bavarsko smer v Triglavu, Vzhodno v Štajer-ski Rinki, Ogrin-Omerza v Ojstrici.

Kot vem, vodiš tudi Japonce. Kako to?

Po naključju. Pred leti sem delal za Cveta Podlogarja, ki živi in dela kot gorski vodnik na Japonskem. Ujela sva se in zdaj že sedem let sodelujeva. Tako stalno vodim Japonce, imam pa tudi svoje goste, ki prihajajo iz Evrope, Slovencev manj! Slovenci so posebni gosti, gorsko

60 vodništvo se večini zdi predrago, a ko enkrat grejo z vodnikom, jim postane malo bolj jasno, kako se stvari odvijajo.

Bi ti lahko vodenje kot služba kdaj tudi presegalo?

Nimam teh problemov, saj to delam le občasno. Če bi vodil za službo, pa sem prepričan, da bi slej ali prej do tega tudi prišlo. Pri vodenju namreč ne čakamo vedno na idealno vreme, sam se odločiš, kdaj boš šel. Gosti imajo veliko željo, a jih moraš znati tudi umiriti. Dobiš občutek, da bi včasih radi šli z glavo skozi zid in tukaj nastopi gorski vodnik. Zavedati se moramo, da je alpinizem nevarna dejavnost in gorski vodniki prevzemamo vso odgovornost pri vodenju svojih gostov!

Zgodi se, da je gostu bolj do rezultata, dosežka, kot pa doživetja. Kakšne izkušnje imaš s tem?

Takih gostov nimam, oziroma jih do zdaj še nisem imel. Tak gost lahko le reče, da je bil na vrhu, a od ture nima kaj dosti. Tudi, če te nekdo ves čas le priganja in vmes gleda na uro, nimaš kaj dosti od

tega. Vsak gost ima itak probleme sam s sabo, kako bo kaj splezal. Zdi se mi, da je tu vodništvo malce zašlo. Vsak gost se rad pohvali, da je bil na tem ali onem vrhu, moja naloga pa je, da mu poleg vzpona na vrh obogatim turo še z marsikaterimi drugimi zanimivostmi povezanimi z gorami. So pa gosti različni, eni se ti bolj odprejo, drugi manj. Kompleksno gledano moraš biti poleg vodnika še marsikdaj tudi malo psihologa.

Si imel v gorah kdaj kakšno nesrečo, padec, poškodbo?

Zaenkrat ne. Vedno se dobro pripravim, naštudiram smeri, dostope in sestope. Sem pa doživel hudo snežno nevihto na prvi odpravi v Himalaji, ki nas je ujela na taboru 3 na 7200 metrih. Soplezalke ni bilo in smo jo šli iskat. Kolega jo je po srečnem naključju našel v razpoki. Na srečo je šlo le za prehodno poslabšanje. Hudo je bilo tudi letos poleti na vodni turi na Triglav, ko nas je v sestopu z Vodnikovega doma na Pokljuko ujela močna nevihta z dežjem, vetrom, sodro in strelami. Na srečo pot ni vodila po grebenu ...



Na vodni turi na vrhu Matterhorna.



V strmih stenah Aljaske.



Blaž uživa tudi v alpinističnem smučanju.

Če bi dal na tehtnico plezalski dosežek ali dobro družbo, kaj bi pretehtalo?

Dobra družba. To mi je zelo pomembno. Plezam le s tistimi, s katerimi se dobro razumem. Važno je, da je fajn tudi soplezalcu, čeprav morda ni sposoben, da bi šel kaj težjega. Čeprav je v današnjih časih vloga številke vedno večja, a zaradi tega lahko gre kaj hudo narobe. Za mene je najbolj pomembna zgodba, kajti čez čas se boš spomnil preplezane smeri v steni ali osvojenega vrha, a najbolj se boš spomnjal celotne zgodbe, ki se je odvila v povezavi z vzponom. Zgodbe se začnejo s pakiranjem nahrbtnika doma in se končajo, ko prideš nazaj domov.

Kako gledajo na odsotnosti v službi? Te podpirajo ali ne?

Do zdaj nisem imel problemov. Na Elesu so mi enkrat dali neplačan dopust, za kaj drugega še nisem zaprosil. Na Elektru Maribor so mi šli zelo na roko, še enkrat jim hvala!

Kje se vidiš v prihodnosti?

Rad bi šel še na kakšno odpravo v Himalajo, npr. na kak sedemti-sočak splezat kako smer. Tudi osemti-sočak. Mislim, da ima vsak alpinist tiho željo, da bi enkrat stal na osemti-sočaku. Je pa tu večni problem s časom, saj greš tja vsaj za mesec in pol. Naslednje leto upam, da grem na vodniško odpravo v Južno Ameriko. Plezal bi še več, a ko imaš enkrat družino, je to težje. Enostavno ti zmanjka časa. Po vseh letih alpinizma mi je še vedno dobro plezat in gore še vedno kličejo, temu klicu se je res težko upreti.

Ali še kdo v družini pleza?

S partnerko sva splezala nekaj zahtevnih smeri v naših gorah, na primer Direktno v Špiku, tudi športno plezava. 16-letni sin je bolj lovec, včasih tudi kaj turno presmučava, devetletna hčera pa je pred kratkim sama od sebe začela plezati, najbolj so ji všeč ferate. Lansko leto smo bili s sodelavci na Triglavu in so bili kar srečni, ko so izvedeli, da gre hči zraven. Ko pa smo začeli hodit, so ugotovili, da z njo ni šale, ko se gre v hrib (smeh).



Zanesljivost je na prvem mestu
Niskonapetostne komponente in rešitve za elektroenergetiko

GE Industrial Solutions | **Weldmüller** | ELEKTRO SPOJI 20let

| Spončna oprema in industrijski konektorji
Zaščita, merjenje in testiranje vaših instalacij: velik nabor visoko kakovostnih vrstnih sponk, standardnih spončnih letev, letev po naročilu in testnih vmesnikov.

| Krmiljenje in avtomatizacija
Zanesljiva in pregledna oskrba z energijo: izdelki za merjenje in vizualizacijo elektronskih parametrov vaših naprav in postaj za optimalno upravljanje z energijo.



| Stikalna in zaščitna tehnika
Obsežen program za distribucijo v elektro industriji: kakovostna nizko napetostna stikalna in varovalna tehnika ameriškega proizvajalca General Electric.

| Instalacijska oprema, kablanski pribor, označevanje
Hitre, enostavne in varne instalacije: profesionalno ročno izolirano orodje, rešitve za označevanje, EMC kablanske uvodnice, zaščitne cevi, kablanski čevlji idr.

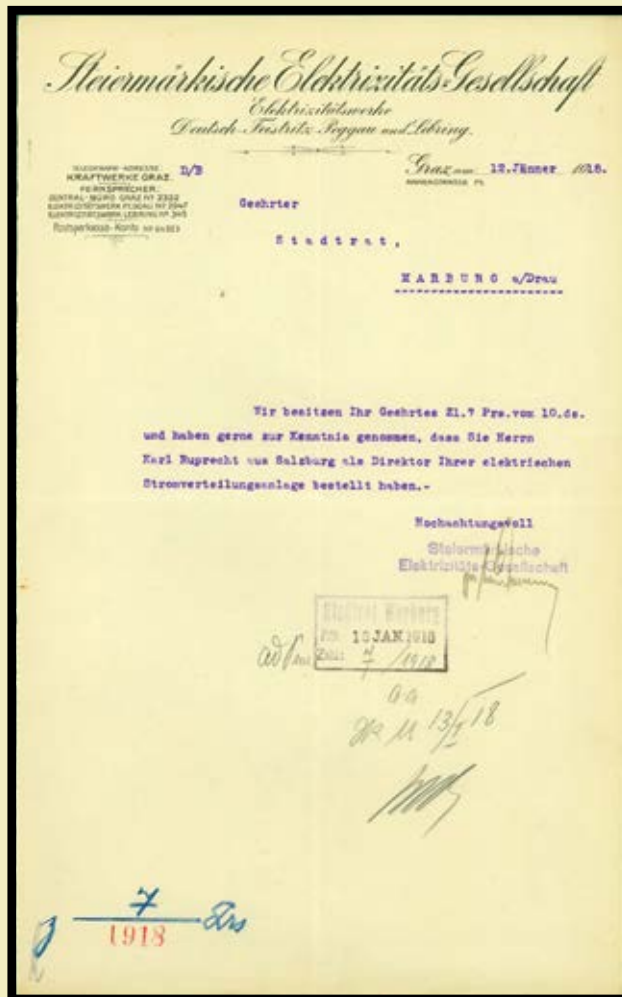
Elektrospojil d.o.o., Stegne 27, 1000 Ljubljana | T: 01 511 38 10 | info@elektrospojil.si | www.elektrospojil.si

Iskano geslo nagradne križanke iz prejšnje številke je bilo **Gradi-mo nov plinski blok**. Žreb je bil tokrat najbolj naklonjen **Gabrijeli Oberleitner** iz Murske Sobote, **Mariji Paravan** iz Nove Gorice in **Bojanu Maučniku** iz Ožbalta.

Nagrajenci bodo nagrade Termoelektrarne Brestanica prejeli po pošti. Novo geslo s pripisom nagradna križanka pričakujemo na naslovu uredništva **Hajdrihova 2, 1000 Ljubljana**, najpozneje do **24. novembra 2017**.

																
												1	2	3	2	4
										3	2	1	2	5	6	2
										5	1	7	8	9	2	2
10	2	11	12	13	14	2										
ISTA ŠTEVILKA POMENI ISTO CRKO	AM. FILM. IGRALEC IN REŽISER	STORILKA VELEIZDAJE	DRŽAVA Z GLAVNIM MESTOM KAIROM	ŽELEZNIŠKA PROGA	VRSTA SEVERNEGA JELENA	TELEFON ZNOTRAJ ODDELKOV PODJETJA	IT. DRŽAVNIK V 19. STOL. (GAMILLO)	ZAOKROŽEVANJE ZEMLJIŠČ	oktober 2017	ŠKOTSKO MOŠKO KRILO	OTOČJE MED KAMČATKO IN ALJASKO	SVETIŠČE ARIJ. BOGA SVETLOBE MITRE	IZVIRNI KRAK MENAMA NA TAJSKEM	REKA V SEVERNI ITALIJI, ADIGE	KRAJ PRCERKNICI	
RASTLINA Z IZRAZITIM CVETOM								DELAVEC V KAMNOLOMU								
VOJAK LEGIJE						10		HOMERJEV EP					3			
ILIRIZEM		6						LJUDJE, ROJENI ISTEGA LETA		2						
ST. IME STADIONA V BUDIMPEŠTI				VRSTA HRASTA, ČRNKA	DOBA, VEČNOST			OGNOJEK, TVOR MERA ACRE PO NAŠE				ŽIVA EMERŠIČ ZABJI SAMEC				
PISATELJIČA KOVAČARTEMIS	5				ZMES ZA PRIDOBIV. KOVIN INDIJ					TEŽAŠKI DELAVEC ERNESTO GUEVARA						
EMILE ZOLA			UKLON (V FIZIKI) JAJČNIK, OVARIJ									14	GL. MESTO FR. DEPARTMAJARNE	PODOFICIR. ČIN V NEKATERIH DRŽAVAH		
NEMŠKI FILOZOF (THEODOR)							ZDRUŽENJE OBRTNIKOV SL. SLIK. (NIKOLAJ)				RASTLIN. BODICA (POMANJŠEVALNO)	NIZEK MOŠKI GLAS		1		
NAŠA NAJDALJŠA REKA					FR. FILM. IGRALEC (PHILIPPE)			13				BIKOBOR. VZKLIK SORODNIK PO OČETU				
DOMAČE M. IME				8	TEŽKA KOVINA (ZNAK Zn)	M(A)J OLIMPIONIK ŠTUKELJ			ROMANA KRAJNČAN	NAŠ IGRALEC (ALI) PREBIVALKA IRSKE						
AMERIŠKA GLASBENA SKUPINA				KLIRING (IZVIRNO) VLADIMIR SRUK							12	NADA ŽGUR IGRALKA ... RINA				
ANGLEŠKI IGRALEC (LAURENCE)	7						11	KRČNA ŽILA TONE PERŠAK								
LASTNOST OKUSNIH JEDI									AMERIŠKA FILMSKA IGRALKA (DIANE)	9						
DANSKI BIOKEMIK (HENRIK)			4	RUDAR					DELOVALNIK V JEZIKOSLOVJU							

100-LETNICA DRUŽBE



Dopis Štajerske električne družbe o prejemu obvestila o novem direktorju elektriškega podjetja iz leta 1918.

Foto: arhiv Pokrajinskega arhiva Maribor

Mariborski mestni svet je 15. julija 1914 na predlog svojega odbora za elektrifikacijo sprejel pogodbo s Štajersko električno družbo v Gradcu o dobavi električne energije. Pogodba je predvidevala, da bo mestna občina zgradila električno razdelilno napeljavo po mestu in skrbela za prodajo električne energije, zato so organizirali posebno mestno službo, ki je leta 1914 začela graditi izmenično elektrodistribucijsko omrežje v mestu in njegovi okolici.

Na tej podlagi je bilo leta 1917 ustanovljeno podjetje Städtische Elektrizitäts Unternehmung Marburg, pozneje Mestno elektriško podjetje. Mestno elektriško podjetje je že v prvih letih obstoja opravljalo tri pomembne naloge. Nadaljevalo je z izgradnjo električnega omrežja in začelo izvajati svoje osnovno poslanstvo, to je zagotavljati nemoteno in zadostno dobavo kakovostne električne energije, hkrati pa je skrbelo za postopke plačevanja in finančnega poslovanja nasploh.

Ko je bila leta 1918 zgrajena hidroelektrarna Fala in leta 1919 še 10-kilovoltni daljnovod med hidroelektrarno Fala in Mariborom, je bila Mariboru dostopna izmenična napetost 10 kV. Mestno elektriško podjetje je lahko v celoti izvajalo svoje osnovno poslanstvo, to je zagotavljati kakovostno oskrbo prebivalstva in gospodarstva z električno energijo (izmenični tok).

Na seji mestnega sveta Mestne občine Maribor so že v začetku leta 1917 odločali tudi o tem, da je potrebno v mestu za dejavnost električnega razdelilnega sistema nastaviti ustreznega strokovnjaka. Tega je mesto na posebni seji mestnega sveta 28. novembra 1917 tudi imenovalo. To je bil inženir Karl Ruprecht iz Salzburga, ki je s tem dejansko postal vodja mestnega elektriškega podjetja, čeprav se to takrat še ni tako imenovalo. To leto štejemo tudi za začetek družbe Elektro Maribor.

V NASLEDNJI ŠTEVILKI



**DOGODKI, KI SO
ZAZNAMovali SLOVENSKO
ELEKTROGOSPODARSTVO
V LETU 2017.**

**KAKO NA AKTUALNA
ENERGETSKA VPRAŠANJA
GLEDAJO ZANIMIVI
POSAMEZNIKI, KI SO SE LETOS
ZNAŠLI NA NOVIH POLOŽAJIH?**