

naš **STIK**



Pregled leta
2017

ENERGETIKA in REGULATIVA '18

Forum o regulativi v energetiki,
omrežjih in na trgu

31. januarja 2018
Kristalna palača, BTC, Ljubljana

Vabimo vas, da se na forumu med prvimi seznanite z novostmi regulative omrežij in energetskega trga v Sloveniji za 2018. Z mednarodnimi govorniki o novostih v EU.

IZ PROGRAMA FORUMA:

Trendi v energetiki in regulativa v Evropi

dr. Konstantin Petrov, DNV GL – Energy
Mednarodni ekspert, ki je sodeloval pri ustvarjanju prvega regulativnega okvirja v Sloveniji

Razvojni trendi regulative v Sloveniji

mag. Duška Godina, Agencija za energijo

Iz regulative v ekonomsko prakso

mag. Aleksander Mervar, direktor, ELES

Regulativa - aktualno

- Obračunavanje omrežnine za elektrooperaterje – pogledi za novo regulativno obdobje
- Regulativne spremembe za vzpostavitev nove vloge na trgu "Aktivni odjemalec"

Strokovnjaki iz Agencije za energijo

Okrogla miza odločevalcev

Kdo kroji energetskega trg v Sloveniji?

Strateško omizje o ekonomskih izzivih v energetiki



dr. Konstantin Petrov



mag. Duška Godina



mag. Aleksander Mervar



Omizje o razvoju energetskega trga in regulative 2017

Rezervirajte si 31. januar 2018 in se nam pridružite na 5. regulativnem forumu.

Ujemite cenejše "prednovoletne prijave"
do 29. decembra 2017

Več o forumu in vaše prijave na www.prosperia.si
ali nam pišite na info@prosperia.si.

Trije razlogi za vašo udeležbo na forumu

- Ker se pravočasno seznanite z **novostmi energetske regulative za 2018.**
- Ker spoznate **praktične primere** regulative omrežij in energetskega trga.
- Ker srečate **100+ ključnih predstavnikov omrežnih in tržnih deležnikov energetike.**



Da bo energija
v 2018
vedno z vami!

 Prosperia

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

t: + 386 (0)1 437 98 61

m: + 386 (0)31 717 599

e: info@prosperia.si

i: www.prosperia.si

Prihodnost postaja vse bolj električna

Če je še do nedavnega veljalo, da je energetika ena tistih, bolj tradicionalnih panog z le malo spremembami, to zdaj vsekakor ne velja več. Ravno nasprotno, zdi se, da se bo v prihodnje največ sprememb, poleg informacijskih tehnologij, dogajalo prav na področju oskrbe z energijo, pri čemer v ospredje stopa predvsem električna energija.

Zoskrbo z električno energijo smo lahko v Sloveniji vsaj za zdaj nadvse zadovoljni, saj je zanesljivost našega elektroenergetskega sistema med najboljšimi na svetu, hkrati pa so tudi cene primerljive z evropskim povprečjem oziroma celo nekoliko pod njim. Slovenija se je tako letos na lestvici svetovnega energetskega sveta WEC, ki redno objavlja energetske pregled 125-ih držav sveta glede treh ključnih kazalnikov – zanesljivosti oskrbe, okoljske trajnosti in dostopnosti do energije, premaknila še nekaj mest navzgor in ocenjevanje končala na zavidljivem desetem mestu.

Glede same zanesljivosti oskrbe pa smo celo ohranili izjemno drugo mesto, kar potrjuje, da so bile v preteklosti strokovne odločitve glede postavitve domačega elektroenergetskega sistema zelo dobre in so šle v pravo smer.

In le želimo si lahko, da bi bilo tako tudi v prihodnje, pri čemer bo zagotovo naš največji izziv v naslednjih letih ravno sprejem ustreznih odločitev. Ta naloga pa nikakor ne bo lahka, saj se bo treba odločiti v bistveno bolj nepredvidljivem okolju.

Lahko celo rečemo, da je edina zanesljiva napoved za prihodnost, da se bo povpraševanje po električni energiji še naprej povečevalo in da bo elektrika prevzela vodilno vlogo tudi v panogah, kjer je bila doslej še bolj v ozadju.

Odgovor na ključno vprašanje, na kakšen način bomo kakovostno, zanesljivo in konkurenčno oskrbo z energijo slovenski industriji in gospodinjstvom zagotovili tudi v prihodnje, naj bi se sicer skrival v energetskega konceptu Slovenije. Pred dobrim letom smo napovedovali, da naj bi ga dobili še v tem letu, a se je pozneje izkazalo, da smo se uštelji in smo v resnici prišli le do predloga nekaj možnih scenarijev oziroma tik pred koncem leta do javne obravnave predloga, tako da nas končna odločitev o tem, kaj pravzaprav dolgoročno želimo, še čaka. Pa srečno!



Brane Janjić
urednik revije Naš stik

Dogodki v letu 2017



6
HESS
Končana predzadnja
v verigi HE na spodnji Savi



8
TEB
V Termoelektrarni Brestanica
zaključili svoj največji projekt



10
ELES, HOPS, SODO IN HEP-ODS
Projekt SINCRO.GRID
pridobil evropska sredstva



12
SEL
SEL zaključil obnovo
MHE Goričane



14
SODO
Družba SODO v uporabo
predala največjo in najzahtevnejšo
naložbo doslej



16
SENG
SENG obeležil 70. obletnico

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: 2.951 izvodov

e-pošta: uredništvo@nas-stik.si

Oglasno trženje: Naš stik,
telefon: 041 761 196

Naslednja številka izide 15. februarja 2018,
prispevke zanjo lahko pošljete najpozneje
do 30. januarja 2018.

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 Jerle (NEK)

Natalija Grebenšek (TEŠ)

Andrej Štrichelj (HESS)

Martina Merlin (TEB)

Kristina Sever (Elektro Ljubljana)

Karin Zagomilšek Cizelj (Elektro Maribor)

Maja Ivančič (Elektro Celje)

Tjaša Frelih (Elektro Primorska)

Pija Hlede (EIMV)

Zgodbe leta 2017



18
MAG. KLEMEN POTISEK,
Energetski koncept
naj bi sprejeli
še v tem mandatu



22
MATJAŽ MAROVT
Holding Slovenske
elektrarne je
pred prelomno točko



26
ANDREJ TUMPEJ
Pred Dravskimi
elektrarnami je obsežnejša
prenova HE Formin



30
MARJAN PINTAR
SENG si prizadeva
za stroškovno učinkovite
projekte



34
MAG. MATJAŽ VODUŠEK
Pametne tehnologije
narekujejo zanesljivo
distribucijsko omrežje



38
MAG. MARKO HRAST
Združenje CIGRE-CIRED
je ogromna
zakladnica znanja



42
MAG. BORIS SOVIČ
Zagotoviti je treba
ustreznejšo obravnavo
elektrodistribucije



46
MAG. UROŠ SALOBIR
Odprtost in sodelovanje
sta ključ vsakega
dobrega projekta



50
DR. DEJAN PARAVAN
Energetska tranzicija
zahteva nove poslovne
modele



54
DR. FRANCE KRIŽANIČ
TEŠ ima močan vpliv
na celotno gospodarstvo



58
MATEVŽ LENARČIČ
Aerosoli črnega ogljika
so globalni problem

HESS

KONČANA PREDZADNJA V VERIGI HE NA SPODNJI SAVI

Družba HESS je v letošnjem letu uspešno nadaljevala izgradnjo hidroelektrarn na spodnji Savi, saj je bila zgrajena že četrta v verigi, HE Brežice. Med 8. decembrom lani in 18. majem letos so potekala prva vrtenja in sinhronizacije agregatov 1, 2 in 3 HE Brežice na prenosno elektroenergetsko omrežje. V maju so bila zaključena vsa montažna dela na strojnem in elektro delu, generatorjih in turbinah, prav tako pa tudi dela na infrastrukturnem delu. Julija so raven vode v akumulacijskem bazenu postopoma dvignili na zgornji koto na 153 metrih nadmorske višine, temu pa je sledil končni prevzem vseh treh agregatov.

Na jezovni zgradbi HE Brežice je 12. in 19. septembra potekal 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, ki je izdalo gradbeno dovoljenje. S 25. septembrom 2017 je HESS uspešno pridobil pravno-močno Odločbo o poskusnem obratovanju jezovne zgradbe HE Brežice za čas enega leta od začetka poskusnega obratovanja.

Slovesno odprtje HE Brežice z akumulacijskim bazenom, s čimer se je tudi uradno zaključila gradnja predzadnje elektrarne v verigi spodnje Save, je potekalo 27. septembra. Slavnostni govornik na odprtju je bil predsednik vlade dr. Miro Cerar, ki je 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. Direktor družbe HESS Bogdan Barbič je v svojem nagovoru dejal, da je v svetu malo projektov, kjer bi gradili tako intenzivno in v okviru predvidenih sredstev ter planov na področju hidroenergije, kot je ravno HE Brežice.

HESS je nato na podlagi izdane odločbe Ministrstva za okolje 10. oktobra začela s poskusnim obratovanjem HE Brežice za obdobje enega leta. Z gradnjo HE Brežice z nazivno močjo 39,12 MW so v družbi HESS začeli 2. aprila 2014. Strošek izgradnje energetskega dela naložbe je znašal 113 milijonov evrov, strošek infrastrukturnih ureditev pa 156 milijonov evrov. HE Brežice naj bi letno v povprečju proizvedla 154 GWh električne energije.

Foto: Vladimir Habjan



Z NOVIM LETOM NOVA PRAVILA ZA DELOVANJE CENTRA ZA PODPORE

Nova pravila prinašajo predvsem uskladitve s spremembami v podporni shemi za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije (OVE) in v sproizvodnji z visokim izkoristkom (SPTE), ki sta jih uvedla Energetski zakon EZ-1 ter nova Uredba o podporah elektriki, proizvedeni iz OVE in SPTE. S pravili se podrobneje ureja način izvajanja nalog gospodarske javne službe, ki je operater trga z elektriko. Pravila se dotikajo načina pristopa k centru za podpore, ureditve bilančne pripadnosti udeležencev centra za podpore, prevzema in prodaje elektrike v okviru centra za podpore, potrdila o izvoru, obveščanja, posredovanja in objave podatkov centra za podpore ter obračuna in finančne poravnave Centra za podpore.

JANUARJA DISTRIBUTERJEM ZAGODLA SNEG IN VETER

Obilnejše snežne padavine, ki so sredi januarja zajele vso Slovenijo, so precej preglavic povzročile vzdrževalcem elektroenergetskega omrežja, pri čemer so največ težav tokrat imeli na območju Elektra Maribor, kjer je za kratek čas brez elektrike ostalo 3565 odjemalcev. Pod težo mokrega snega se je namreč podrlo kar nekaj dreves, ki so bila tudi glaven vzrok obsežnejših izpadov oskrbe z električno energijo, še zlasti na območju Pomurja in Slovenskih goric, kjer je zapadlo tudi največ snega. Poročil o večjih okvarah na električnem omrežju iz drugih območij Slovenije tokrat na srečo ni bilo, so se pa s težavami zaradi izjemno močne burje 17. januarja morali spopasti delavci Elektra Primorska in 900 odjemalcev elektrike zagotoviti neprekinjeno oskrbo.

NA SPOREDU ŽE ČETRTE FORUM ENERGETIKA IN REGULATIVA'17

V Ljubljani je 1. februarja potekal že četrti forum Energetika in regulativa, v ospredju tokratnega srečanja pa je bil zadnji evropski energetski sveženj ukrepov Čista energija za vse Evropejce, ki prinaša korenite spremembe. Kako bodo predlagane zakonodajne novosti vplivale na trg elektrike in plina, ali lahko pričakujemo dvig tarif za uporabo omrežja, kakšne so izkušnje pri vzpostavljanju energetskega trga v nekaterih zahodnoevropskih državah in kdo kroji energetski trg v Sloveniji, so bila nekatera ključna vprašanja, o katerih so razpravljali. Sveženj naj bi okrepil prizadevanja za vzpostavitev energetske unije ter vsem članicam zagotovil zanesljivo, kakovostno in konkurenčno oskrbo z energijo, hkrati pa okrepil tudi vlogo Evrope pri razvoju izrabe obnovljivih virov energije v svetu ter posredno s tem tudi evropsko gospodarstvo.

10. JUBILEJNO SREČANJE PARTNERJEV GEN-I

Družba GEN-I je 2. februarja v Ljubljani organizirala 10. jubilejno srečanje partnerjev GEN-I, ki se ga je udeležilo 85 partnerjev. Tako kot v preteklih letih, je bil glavni poudarek srečanja predstavitev trendov na evropskih energetskih trgih ter glavnih novostih v portfelju inovativnih storitev, ki jih GEN-I, kot odgovor na njihove potrebe, nudi svojim partnerjem. Dogodek je zaznamovalo sodelovanje podjetja Elektro energija, saj so se letos srečanja prvič udeležili tudi njegovi najpomembnejši partnerji.

BORZEN OBJAVIL NATEČAJ ZA NAJMLAJŠE LEPŠI SVET 2017

Borzen je v sklopu svojih aktivnosti ozaveščanja in informiranja javnosti o obnovljivih virih in učinkoviti rabi energije v začetku februarja objavil natečaj Lepši svet 2017, namenjen skupinam predšolskih otrok od tretjega leta starosti dalje ter skupinam otrok prve triade osnovne šole, s katerim želi omenjene tematike približati tudi najmlajšim. Natečaj je sicer sopotnik serije okoljskih risank za otroke z istoimenskim naslovom Lepši svet, ki primarno nagovarja otroke med četrtem in desetim letom starosti. Risana serija, ki je nastala lani v sodelovanju med Borzenom in RTV Slovenija, je bila na programu RTV SLO 1 prvič predvajana v času letošnjih zimskih počitnic, istočasno pa so bile risanke na voljo tudi na spletnih straneh in družabnih omrežjih. V oktobru so bile risanke posnete tudi na DVD in oplemenitene s poučnim gradivom za vzgojitelje in učitelje ter posredovane v vse slovenske vrtce, osnovne šole in knjižnice.

POTEKALA ŽE OSMA KONFERENCA O PAMETNIH OMREŽJIH EN.GRIDS 017

V Ljubljani je sredi februarja potekala že osma konferenca o pametnih omrežjih En.Grids 017, ki je bila tokrat namenjena predvsem izzivom, ki jih pred omrežja postavlja elektromobilnost. Precej govora pa je bilo tudi o nekaterih aktualnih projektih s tega področja povezanih s posodabljanjem omrežja, ki že potekajo ali se bodo v kratkem intenzivneje začeli. Številni govorniki so izpostavili dejstvo, da so električna vozila velik porabnik električne energije, ki vplivajo na odjem na omrežju, kar pomeni potrebo po okrepitvi primarne infrastrukture. Na tem področju ima ključno vlogo regulator, pomembno vlogo pa imajo tudi elektroenergetska podjetja, še posebej elektrodistribucijska, ki jih je potrebno spodbujati pri odločanju za pametne rešitve pri uvajanju pametnih omrežij in elektromobilnosti.



Foto: arhivTEB

TEB

V TERMOELEKTRARNI BRESTANICA ZAKLJUČILI SVOJ NAJVEČJI PROJEKT

Z obsežnimi gradbenimi deli na turbinski zgradbi so s pomladjo znova stekle aktivnosti izgradnje plinskega bloka GT 26, v sklopu katerega bo zgrajen nov, šesti plinski agregat, z inštalirano močjo 53 MW. Do konca lanskega leta so bila zaključena vsa večja zemeljska dela ter končana groba gradbena dela pri izgradnji povezovalnih kinet ter temeljev turbinske zgradbe. V minulem letu se je začela tudi izdelava glavne tehnološke opreme (plinska turbina, dimnik, dizel agregat), ki je bila dobavljena v začetku maja, sredi maja pa so bila zaključena gradbena dela na objektu strojnice plinskega bloka in elektro objekta, ki se nahaja na vzhodni strani strojnice plinskega bloka. Junija oziroma julija so bila zaključena gradbena dela na platoju transformatorjev in platoju hladilnih celic ter zemeljska dela za povezovalni plinovod med merilno postajo Brestanica in TE Brestanica. Montaža glavne tehnološke opreme je bila v celoti zaključena v avgustu, v septembru pa so po opravljenih internih tehničnih pregledih začela prva hladna in topla testiranja. V septembru so začeli tudi z deli na področju ureditve okolice, ki bodo zaključena do konca

leta. V oktobru je bila dokončana še fasada na objektu strojnice plinskih turbin, v začetku decembra pa je bil nov plinski blok tudi že uspešno sinhroniziran z omrežjem. V TE Brestanica so gradnjo novega plinskega bloka končali predčasno, saj so gradbeni rok prehiteli za približno štiri mesece.

Z novim plinskim blokom bodo v Brestanici postopoma nadomestili najstarejše tri agregate, ki so bili postavljeni že davnega leta 1975 in so na koncu svoje tehnične življenjske dobe. Z uresničitvijo tega projekta je TE Brestanica še utrdila svojo vlogo pri zagotavljanju stabilnosti celotnega elektroenergetskega sistema v izrednih razmerah in hkrati zagotavljala energijo za nujno lastno rabo v nuklearni elektrarni Krško. V TE Brestanica so novi plinski blok začeli graditi pred približno poldrugim letom, za naložbo v vrednosti 35 milijonov evrov pa bodo namenili 70 odstotkov lastnega denarja in razliko pokrili s posojili. Novi plinski blok bo omogočal zagon do polne moči v manj kot 13-ih minutah, kar ustreza uveljavljenim merilom zagotavljanja terciarne rezerve.

V MARCU SE JE ODVIL JUBILEJNI DESETI EN.ODMEV

V Ljubljani je 9. marca potekala strateška energetska konferenca En.odmev 017, ki je namenjena strokovnim razpravam in dialogu o aktualnih energetskih vprašanjih. Uvoden pogovor je bil letos namenjen predvsem izzivom, ki jih s seboj prinašajo predlogi iz tako imenovanega evropskega zimskega energetskega svežnja, beseda pa je tekla tudi o posledicah brexita na energetsko prihodnost EU in o vlogi Evropske unije pri oblikovanju prihodnjega elektroenergetskega in plinskega trga. Na dveh omizjih so izbrani slovenski in tuji energetiki predstavljali nove poslovne modele v energetiki in razpravljali o podatkih kot temelju inovacij. Premierno je bila na konferenci predstavljena tudi inovacija družbe Siemens, in sicer vgradnja prvega dela, narejenega s 3D tiskanjem, v jedrski elektrarni.

ZAČETEK PRIPRAVLJALNIH DEL ZA ODLAGALIŠČE NSRAO NA VRBINI

Gradnja odlagališča nizko in srednjeradioaktivnih odpadkov (NSRAO), ki ga ARAO po pooblastilu načrtuje v imenu in za račun države, bo potekala predvidoma v obdobju 2018 – 2020, marca letos pa so se začela pripravljala dela. Dela so bila zaključena do konca poletja, njihova vrednost pa znaša 716 tisoč evrov. Pripravljala dela so obsegala izvedbo predobremenilnega nasipa, ki bo podlaga za izvedbo platoja, na katerem bodo stali objekti odlagališča. Namen zgodnejše izvedbe pripravljalnih del je v tem, da se v daljšem časovnem obdobju do začetka gradnje odlagališča nasip utrdi in stabilizira. Predobremenilni nasip predstavlja tudi del zagotavljanja zaščite odlagališča pred največjimi možnimi poplavami, kot se običajno ščiti jedrske objekte.

ELEKTRO GORENJSKA IN OSAMOSVOJITVENA VOJNA

Marca so v Kranju predstavili novo knjigo z naslovom Elektro Gorenjska in osamosvojitvena vojna leta 1991. Po besedah avtorja **doc. dr. Draga Paplerja**, je elektroenergetska infrastruktura imela pomembno vlogo pri uresničitvi osamosvojitve Slovenije pred petindvajsetimi leti. V osamosvojitveni vojni za Slovenijo je bila elektrika pomembna z vidika pritiska na jugoslovansko vojsko, ki je imela nalogo z agresijo preprečiti uveljavitev suverenosti države Slovenije. Odklopi elektroenergetskih naprav junija 1991 so potekali v nevarnih razmerah, bili pa so v veliko pomoč slovenski teritorialni obrambi.

ELEKTRO MARIBOR IN ELEKTRO CELJE OBISKAL MINISTER ZDRAVKO POČIVALŠEK

V družbi Elektro Maribor sta se 24. marca mudila minister za gospodarski razvoj in tehnologijo **Zdravko Počivalšek** in državni sekretar **mag. Aleš Cantarutti**. V pogovoru s predsednikom uprave Elektra Maribor **mag. Borisom Sovičem** in sodelavci so največ pozornosti namenili poslovanju in razvojnim načrtom družbe, poseben poudarek pa je bil na investicijah, povezanih z razvojem gospodarstva. Minister je 21. junija obiskal tudi Elektro Celje. Pogovor z vodstvom družbe, na čelu s predsednikom uprave **mag. Borisom Kupcem**, je potekal o poslovanju in razvojnih načrtih družbe Elektro Celje. Poseben poudarek pa je bil na investicijah, povezanih z razvojem gospodarstva na Koroškem.

ZAMENJAVA NA VRHU HSE

Nadzorni svet Holdinga Slovenske elektrarne je v začetku aprila za novega generalnega direktorja HSE imenoval **Matjaža Marovta**, ki je funkcijo prevzel 19. aprila, imenovan pa je bil za dobo šestih mesecev. Nadzorni svet ga je nato na seji 1. avgusta imenoval za generalnega direktorja HSE s štiriletnim mandatom. Ena ključnih nalog novega generalnega direktorja HSE je zagotoviti stabilno vodenje in poslovanje. Poleg tega pa bo med pomembnimi cilji njegovega mandata tudi povečanje ugleda skupine HSE pri vseh deležnikih.

TRETJA STRATEŠKA KONFERENCA ELEKTRODISTRIBUCIJE

V Portorožu so se 4. aprila zbrali predstavniki vseh petih distribucijskih podjetij na že tretji strateški konferenci elektrodistribucije, ki je tokrat potekala v znamenju razprav o prihodnosti in vse večji digitalizaciji družbe. Udeleženci so razpravljali o tem, kaj vse distributerjem prinašajo nove zahteve in kakšne so njihove dosedanje izkušnje z digitalizacijo. Kot so poudarili razpravljalci, s prihodom digitalizacije postaja pomembna predvsem uporabniška izkušnja ter aktivnosti, ki uporabnike spodbujajo k aktivnemu upravljanju z energijo, pri čemer pa bodo nujna tudi vlaganja v nadgradnjo omrežja.

PROJEKT SINCRO.GRID PRIDOBIL EVROPSKA SREDSTVA

Predstavniki družb ELES, HOPS, SODO in HEP-ODS so konec maja v Bruslju podpisali pogodbo o dodelitvi nepovratnih sredstev za projekt SINCRO.GRID v višini 40,5 milijona evrov. Projekt pametnih omrežij SINCRO.GRID je eden izmed treh projektov pametnih omrežij, ki jih je Evropska komisija za področje ključnih energetskih infrastrukturnih projektov leta 2015 uvrstila na evropski seznam projektov PCI, ter sploh edini s težiščem na visokonapetostnem omrežju. Prav tako gre za prvi projekt s področja pametnih omrežij, ki je sofinanciran iz programa Instrumenta za povezovanje Evrope. SINCRO.GRID je bil tudi sicer izredno pohvaljen in je na razpisu pridobil najvišje število točk. Prijava je bila v celoti predstavljena kot zelo kakovostna, projekt pa predstavlja zgled dobrega čezmejnega sodelovanja in primer dobre prakse na področju razvoja pametnih omrežij.

Projekt SINCRO.GRID koordinira družba ELES, v njem pa sodelujejo hrvaški operater prenosnega omrežja HOPS, slovenski operater distribucijskega omrežja SODO in hrvaški operater distribucijskega omrežja HEP-ODS.

Namen projekta je omogočiti učinkovitejšo uporabo obstoječega elektroenergetskega omrežja v Sloveniji in na Hrvaškem. To bo zagotovilo obstoječi infrastrukturi sprejemanje večjih količin električne energije iz obnovljivih virov in zanesljivejšo oskrbo z električno energijo. Z izvedbo tega projekta bo v elektroenergetskem sistemu v Sloveniji in na Hrvaškem boljše zagotavljanje ustreznega napetostnega profila in sistemskih storitev po sekundarni rezervni moči. Skupna višina investicije sicer znaša 88,6 milijona evrov, projekt pa naj bi bil predvidoma zaključen leta 2021.

Foto: arhiv ELES



ODVILA SE JE 7. KONFERENCA ENERGETIKA IN OKOLJE

Na konferenci, ki je potekala 17. maja, so največ časa namenili novostim, ki jih prinaša zimski sveženj evropske komisije na področju OVE, govora pa je bilo tudi o tem, kakšne so novosti letošnjih podpornih shem za OVE in kako nanje gleda regulator ter kako obnovljive vire uspešno umeščati v prostor. Sodelujoči so iskali tudi odgovore na vprašanja, katere izzive in priložnosti prinašajo obnovljivi viri za omrežja in systemske operaterje ter spregovorili o poslovnih in razvojnih priložnostih, ki jih prinaša uvajanje alternativnih virov energije. Pripravili so tudi omizje, ki naj bi odgovorila na vprašanje, kako se soočiti z velikim izzivom zamenjave fosilnih virov z obnovljivimi, razprava pa je potrdila, da na zapletena vprašanja preprosto ni enostavnih odgovorov.

LETOS ŽE 13. KONFERENCA CIGRE-CIRED

Na letošnji konferenci, ki je potekala od 22. do 24. maja v Mariboru, so skupno predstavili kar 224 referatov z različnih področij, tridnevno konferenco pa je spremljalo tudi več različnih dogodkov in strokovnih predstavitev. Delo konference je potekalo kar v šestnajstih študijskih komitejih CIGRE in šestih študijskih komitejih CIRED, prednostne obravnavane teme pa so se nanašale na problematiko in aktualne izzive elektrarn, kablov, daljnovodov, trga z električno energijo, obratovanja in vodenja elektroenergetskih sistemov, informacijskih sistemov, okolja, pametnih omrežij, zagotavljanja kakovosti električne energije in prihodnjega razvoja omrežij. Na osrednjih panelnih razpravah pa so dali poudarek novim tehnološkim izzivom v prenosnem omrežju, problematiki vključevanja velikega števila obnovljivih virov v obstoječa omrežja ter novim tehnologijam in velikim evropskim projektom. Na zboru članov je združenje 23. maja izvolilo tudi novo vodstvo za štiriletni mandat. Predsednik združenja je tako postal mag. Marko Hrast, sicer direktor področja za infrastrukturo prenosnega omrežja v Elesu, ki je na tem mestu nasledil mag. Krešimirja Bakiča.

DELA NA OBNOVI HE PLAVE I TEČEJO PO NAČRTIH

Potem, ko je SENG januarja letos začel z demontažo agregata 2, konec aprila z demontažo agregata 1 in drugih sistemov, ki so predvideni za zamenjavo, je v začetku junija stekla druga faza rekonstrukcije hidroelektrarne Plave I in pripravljala dela za montažo novega transformatorja. Demontirane generatorje so odpeljali na deponijo, razen generatorja 1, ki ga bodo restavrirali in razstavili kot spomenik tehniške dediščine. Montaža agregata 2 je že zaključena, trenutno so v teku suhi testi, nato bodo sledili

še mokri testi. Poskusno obratovanje agregata 2 je predvideno v začetku prihodnjega leta, agregata 1 pa v marcu prihodnje leto.

GEN ENERGIJA TUDI LETOS PRIPRAVILA NATEČAJ MLADI V SVETU ENERGIJE IN PRIREDITEV TEHNOGENIJ

V Informacijskem središču GEN v Krškem so 12. junija najuspešnejši učenci in dijaki ter njihovi mentorji iz vse Slovenije v okviru natečaja Mladi v svetu energije raziskovali in ustvarjali na temo elektrike in energetike. Na zaključni prireditvi so prejeli priznanja in nagrade za 14 najboljših projektov. Strokovno komisijo so s kakovostnimi projekti najbolj navdušili učenci iz Ptuja, Ljubljane, Celja ter dijaki iz Kamnika. V že devetem natečaju je sodelovalo več kot 690 slovenskih otrok in mladostnikov iz 52-ih ustanov. V začetku oktobra pa je GEN energija v sodelovanju s Šolskim centrom Krško-Sevnica v Vrbinu v Krškem pripravila že sedmo prireditev Tehnogenij, na kateri se s svojimi izdelki in projekti predstavljajo tako izobraževalne ustanove kot obetavni mladi tehniki. Na ta način želijo predvsem mlade tehnike in njihove mentorje spodbuditi k razvoju praktičnih izdelkov in rešitev ter hkrati omogočiti javne predstavitve dosežkov.

DO EKS SKOZI NIZ KOMPROMISOV

Ministrstvo za infrastrukturo je 20. junija v Ljubljani predstavilo gradivo za razpravo o oblikovanju Energetskega koncepta Slovenije (EKS). Preučenihi je bilo več scenarijev, ki vodijo do izpolnjevanja dolgoročnih ciljev Slovenije (dekarbonizacijski scenariji) ter referenčni scenarij, ki omogoča primerjavo in vrednotenje scenarijev glede na stanje, kakršno bi bilo brez sprememb na področju ciljev, politik in ukrepov. Vse projekcije temeljijo na istih predpostavkah bruto domačega proizvoda (BDP), prebivalstva, aktivnosti po sektorjih in svetovnih cen fosilnih goriv, razlikujejo pa se po predpostavkah za energetske politike. Razprava o samem dokumentu se je začela prav dve leti po predstavitvi smernic za pripravo tega dokumenta, ki je zelo pomemben za razvoj slovenske energetike. Predstavitve je bila del procesa oblikovanja EKS, ki vključuje sodelovanje tako javnosti, stroke, kot tudi vseh ključnih deležnikov. Na podlagi tega bo pripravljen končni predlog, ki bo v javni obravnavi in medresorskem usklajevanju predvidoma še letos. Nato sledi sprejem predloga EKS na vladi in še v državnem zboru.

SEL ZAKLJUČIL OBNOVO MHE GORIČANE

V letošnjem letu so Savske elektrarne Ljubljana končale dela na projektu rekonstrukcije MHE Goričane. Do začetka marca je bila zaključena montaža celotne elektro-strojne opreme, 6. marca pa je bilo uspešno izvedeno prvo vrtenje agregata z vodnim natokom. Teden dni pozneje je bila uspešna tudi prva sinhronizacija z distribucijskim omrežjem in proizvedene prve kilovatne ure električne energije, od sicer predvidenih 2.100.000 kWh na leto. Preizkusi in testiranja elektrarne v vseh predvidenih režimih na mreži so potekali še do konca marca, nazadnje še preizkušanje daljinskega vodenja iz Centra vodenja SEL v Medvodah. Kot zadnja faza v procesu prevzemanja agregata pa so bile izvedene garancijske meritve v smislu doseganja zajamčenih parametrov vgrajene turbine in generatorja. Obnovljena dela na MHE Goričane, ki je z nespremenjeno primarno

opremo obratovala vse od leta 1931, so se začela v letu 2015. Ker je bila oprema zastarela in s slabim izkoristkom, je bila potrebna temeljita obnova, ki je zajemala zamenjavo vse elektro, strojne opreme in hidromehanske opreme ter izgradnjo vseh novih gradbenih objektov. Glavnina del se je zaključila marca letos, avgusta so uspešno izvedli tehnični pregled objekta, uporabno dovoljenje pridobili v septembru, MHE Goričane pa slovesno svojemu namenu predali 18. oktobra. S prenovno, katere vrednost znaša 2,1 milijona evrov, so doseženi vsi načrtani cilji, to je popolnoma avtomatizirana elektrarna, daljinsko vodena iz centra vodenja SEL v Medvodah, ki je vključena na distribucijsko omrežje Elektra Gorenjska. Povečana moč MHE z 200 na 320 kW ter proizvodnja 2100 MWh električne energije bo letno zagotavljala oskrbo približno 600 gospodinjstev.

Foto: Brane Janjič



ELEKTRO CELJE ZAČEL Z IZVAJANJEM PROJEKTA FLEX4GRID

V Elektru Celje so 1. julija začeli z izvajanjem projekta Flex4Grid, ki bo prinesel posebno tarifo za obračunavanje električne energije. Projekt se nanaša na rešitve, ki bodo omogočale upravljanje prožnosti uporabnikov tako pri porabi kot tudi pri proizvodnji električne energije. V času izvajanja bodo zaračunavali omrežnino za distribucijsko omrežje po posebnem nižjem ceniku. Za nekaj ur v času trajanja projekta - predvidoma v jesenskem in zimskem času, bo nastopila posebna tarifa, v tem času pa bodo vsi odjemalci pozvani, da čim bolj zmanjšajo porabo električne energije, kar bo seveda posledično vplivalo na nižje stroške. V preostalem času bo Elektro Celje omrežnino obračunaval po 11 odstotni nižji ceni.

GEN-I PONOVO ZMAGOVALEC AKCIJE SKUPINSKEGA NAKUPA ELEKTRIKE IN PLINA

V okviru letošnje kampanje Zamenjaj in prihrani Zveze potrošnikov Slovenije je na licitaciji 13. julija tudi tokrat v obeh kategorijah, elektrika in plin, zmagalo podjetje GEN-I. Električno je ponudil 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.

REDNE LETNE SKUPŠČINE DISTRIBUCIJSKIH PODJETIJ LETOS NEKOLIKO PREJ

Delničarji vseh petih distribucijskih podjetij so se letos na rednih letnih skupščinah sestali že do prve polovice julija. Dnevni redi vseh skupščin so bili podobni, saj so bile v ospredju naslednje teme: seznanjanje in potrjevanje revidiranih poslovnih poročil za leto 2016, seznanjanje s poročilom o pridobitvi lastnih delnic, podeljevanje razrešnic upravi in nadzornim svetom ter razporejanje dobička. V vseh družbah so del dobička minulega leta razdelili med delničarje ter upravi in nadzornim svetom podelili razrešnico za opravljeno delo v minulem letu. Najvišje dividende so prejeli delničarji Elektra Ljubljana – 0,13 evra na delnico, družba pa je lani zabeležila dobiček v višini 5,3 milijona evrov. V elektro Maribor, kjer so zabeležili dobiček v višini 4,1 milijona evrov, so delničarjem izplačali 0,12 evra na delnico. V Elektro Celje, kjer so lani imeli 2,8 milijona dobička, so delničarjem izplačali 0,11 evra na delnico, enako tudi v Elektru Primorska, kjer so zabeležili

dobiček v višini 2,2 milijona evrov. V Elektro Gorenjska pa so lani imeli dobiček v višini 2,1 milijona evrov, delničarjem pa so namenili 0,12 evra na delnico.

NEK NADALJUJE Z IZVEDBO PROGRAMA NADGRADNJE VARNOSTI

Nuklearna elektrarna Krško (NEK) je v začetku avgusta 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 črpalke 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.

ELEKTRO MARIBOR STARTAL AKADEMIJO DISTRIBUCIJE

Akademija distribucije je nastala z namenom ohranitve in razvoja notranjega znanja družbe Elektro Maribor, povezovanja v okolju ter gradnje prepoznavnosti družbe kot aktivnega oblikovalca energetske politike in strategije v državi in regiji. Prvi regionalni posvet, ki se je odvil ob koncu avgusta, je bil namenjen EKS, za širšo obravnavo le-tega pa so se v družbi odločili, ker gre za ključen dokument, ki bo sooblikoval prihodnost Slovenije ne le na energetske, temveč tudi na gospodarskem, okoljskem in širšem družbenem področju. Elektro Maribor pa je Akademijo distribucije slavnostno odprl 28. novembra ob praznovanju 100-letnice obstoja družbe Elektro Maribor, ko so slovesno odprli tudi zunanji vadbeni poligon.

DRUŽBA SODO V UPORABO PREDALA NAJVEČJO IN NAJZAHTEVNEJŠO NALOŽBO DOSLEJ

Z odprtjem razdelilne transformatorske postaje RTP 110/20 kV Ločna, ki se je odvila 6. oktobra, je družba SODO zaznamovala tudi deset let uspešnega delovanja. V družbi so v teh letih kljub zahtevnim razmeram s strokovnim in odgovornim delom v minulem obdobju skrbeli za celovito oskrbo z električno energijo in tako omogočili enakopravno obravnavo vseh uporabnikov distribucijskega sistema na območju Slovenije. Ob tem so vseskozi sledili potrebam trga, se hitro in učinkovito odzivali na spremembe ter razvijali nove inovativne rešitve, vedno s pogledom naprej. Postavitev 110 /20 kV RTP Ločna je sicer bila nujno potrebna za nemoteno in zanesljivo napajanje tovarne zdravil Krka in okoliške industrije na širšem območju Novega mesta. Z otvoritvijo RTP 110/20 kV Ločna, Novo mesto, 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. To pa bo pripomoglo k nadaljnjemu razvoju regije in gospodarstva. Zaradi sprostitev obstoječih zmogljivosti bo možna priključitev novih odjemalcev in nadaljnji razvoj obstoječih. Znižale se bodo končne izgube v omrežju, saj RTP Ločna predstavlja novo napajalno točko za distribucijsko omrežje na srednje napetostnem nivoju. Sama izgradnja in vzpostavitev RTP 110/20 kV 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 letošnjega avgusta.

Foto: Vladimir Habjan



TRAJNOSTNA ENERGIJA LOKALNO 017

V Ljubljani je 14. septembra potekalo strokovno srečanje lokalnih energetskega upravljalcev, ki ga je že tretjič zapored organiziral Borzen. Letošnje posvetovanje je bilo prednostno namenjeno vprašanju financiranja ukrepov učinkovite rabe energije, pri čemer so bile predstavljene tudi nekatere novosti, ki jih na tem področju pripravlja Evropska komisija v okviru naložbenega načrta za Evropo oziroma jih prinaša zimski sveženj podnebno-energetskih ukrepov, pa tudi obveznosti, ki jih nacionalna zakonodaja na tem področju predvideva na lokalni ravni. Organizator je pripravil tudi okroglo mizo o finančnih ambicijah glede učinkovite rabe energije na lokalni ravni v prihodnje, pri čemer je bila sklepna ugotovitev, da je poglobitveni ključ do uspeha uporaba kombinacije finančnih virov, združevanje projektov in večje sodelovanje tako med investitorji kot lokalnimi skupnostmi ter tudi na ravni pristojnih ministrstev.

ENERGETSKE DRUŽBE MLADE OPISMENJEVALE ŽE ŠESTO LETO ZAPORED

V Ljubljani je 15. septembra potekal že tradicionalni znanstveni festival Elektrofest, katerega rdeča nit je bila delovanje elektroenergetskega sistema. Strokovne moči so zopet združile družbe ELES, Gen energija, Elektroinštitut Milan Vidmar in Fakulteta za elektrotehniko Univerze v Ljubljani, ki so za več kot 400 dijakov pripravile štiri strokovne sklope na temo elektroenergetike. Strokovnjaki družbe ELES so za dijake pripravili predavanje, na katerem so jim na zanimiv in interaktiven način predstavili, kako deluje slovenski elektroenergetski sistem, zaposleni na Elektroinštitutu Milan Vidmar so dijake popeljali v visokonapetostni laboratorij, družba GEN energija je dijakom predstavila simulacijo delovanja Nuklearne elektrarne Krško, na Fakulteti za elektrotehniko pa so dijaki preko igre spoznali principe prenosa električne energije od elektrarn do porabnikov.

JESEN PRINESLA RAZPRAVO ELESA IN GIZ DEE O EKS

Sredi septembra so predsedniki uprav vseh petih elektrodistribucijskih podjetij predstavili svoje poglede in pričakovanja v zvezi z 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. Spregovorili so še o širini in pomenu distribucijskega sistema, predvsem pa izpostavili priložnosti, ki jih EKS prinaša in jih morajo pripravljavci ustrezno prepoznati. Med njimi tudi vlogo distribucijskega sistema,

ki je po mnenju vseh v EKS premalo poudarjena. Še pred tem je v začetku septembra posvet o vlogi pametnih omrežij v okviru EKS pripravil tudi ELES. Sogovorniki na omizju so se strinjali, da imamo v sedanjih dokumentih nastavek enotnega koncepta pametnih omrežij v Sloveniji, nadaljnji dokumenti pa bodo morali to področje podrobneje opredeliti. Pomembni vprašanji sta predvsem upravljanje omrežij s tehnološkega vidika in upravljanje omrežij na strani odjemalcev.

DRAVSKE ELEKTRARNE Z NOVIM DIREKTORJEM

Poslovodstvo Holdinga Slovenske elektrarne je za direktorja Dravskih elektrarn Maribor imenovalo dosedanjega tehničnega direktorja **Andreja Tumpeja**. Položaj direktorja DEM je prevzel 30. septembra, imenovan pa je bil za mandatno obdobje štirih let. Andrej Tumpej je v Dravskih elektrarnah Maribor sicer zaposlen že šestindvajset let, poslovodstvo HSE pa je prepričal s strokovno pripravljenim in predstavljenim programom razvoja družbe, predvsem pa z jasno vizijo in strategijo njenega vodenja.

V SODELOVANJU ELESA IN ELEKTRA MARIBOR ZAŽIVEL PROJEKT PREMAKNI PORABO

Družbi ELES in Elektro Maribor sta 12. oktobra predstavili projekt Premakni porabo. Ta je del širšega projekta pametnih omrežij in pametnih skupnosti NEDO, v katerem so osnovni partnerji japonska agencija NEDO in njegov pooblaščen izvajalec Hitachi ter družba ELES, ključno vlogo kot partner pri izvajanju projekta pa ima Elektro Maribor. Gospodinjstva in mali poslovni odjemalci na oskrbovanem območju Elektra Maribor, točneje v občinah, ki so priklopljene na RTP Breg (Starše, MO Ptuj – četrtna skupnost Breg, Turnišče, Cirkulane, Videm, Podlehnik, Žetale, Hajdina, Majšperk, Makole in Kidričevo), ki so že v sistemu naprednega merjenja in, ki so se do 30. novembra odločili za sodelovanje v projektu, bodo lahko z aktivnim upravljanjem porabe električne energije prihranili pri stroških za električno energijo, hkrati pa bo lokalnim društvom, klubom in neprofitnim organizacijam omogočeno, da pridobijo dodatna finančna nadomestila. Projekt, ki bo stekel v decembru, ne bo prinesel le koristi v obliki prihrankov lokalnim odjemalcem električne energije, ampak je pomemben za celotni elektroenergetski sistem.

SENG OBELEŽIL 70. OBLETNICO

V okviru slavnostne prireditve, ki je potekala 23. novembra v Novi Gorici, je potekala tudi okrogla miza z naslovom Prihodnost je električna – priložnosti naše regije. Sogovorniki so se strinjali, da je prihodnost električna. V goriški regiji že potekajo nekateri projekti električne mobilnosti, je pa še veliko želja in načrtov. Regija ima namreč še veliko neizkoriščenih razvojnih zmogljivosti, in da bi jih uresničili, je potrebno dobro medsebojno sodelovanje. Družba je bila sicer ustanovljena 18. novembra 1947, ko je od italijanskih električnih družb pod svojo oskrbo prevzela dve veliki in osem malih hidroelektrarn. Osnovna naloga novega podjetja je bila povezati elektrarne na Primorskem. Po priključitvi Primorske k Jugoslaviji so slovenski strokovnja-

ki v upravljanje prevzeli elektrarne v porečju Soče. Leta 1947 sta na Soči delovali veliki elektrarni Doblar in Plave, na pritokih Soče pa še osem manjših elektrarn. S temi zmogljivostmi je bilo takrat novo ustanovljeno podjetje v slovenskem merilu največje podjetje za proizvodnjo električne energije, ki je pokrivalo več kot 40 odstotkov potreb slovenskih porabnikov. V nadaljnjih letih delovanja so SENG z izgradnjo verige hidroelektrarn na reki Soči, s črpalno HE Avče ter z drugimi hidroenergetskimi projekti postale sodobno, poslovno uspešno podjetje. SENG so že vsa leta svojega delovanja razvojno naravnano podjetje, s posluhom za odgovorno vključevanje hidroenergetskih objektov v okolje.

Foto: Miro Jakomin



GEN-I GOSTIL ŽE 8. SREČANJE S PROIZVAJALCI ELEKTRIČNE ENERGIJE

Skupina GEN-I je 9. novembra v Krškem gostila tradicionalno, letos že 8. srečanje proizvajalcev električne energije iz obnovljivih virov in soproizvodnje toplote ter električne energije, na katerem so navzoče seznanili z aktualnimi gibanji na energetskih trgih in nekaterimi zakonodajnimi novostmi. Kot so ugotovili, cene vseh energentov na svetovnem trgu naraščajo, posledično pa so se v zadnjem letu za tretjino dvignile tudi veleprodajne cene elektrike. Predstavniki Gen-I pa so ob koncu zagotovili, da bodo poslovni partnerji skupine GEN-I tudi v prihodnje deležni najboljših in najbolj inovativnih storitev za optimizacijo svojih strategij prodaje električne energije.

TUDI LETOS KONFERENCA EN.EKONOMIKA & INDUSTRIJA 017

Konferenca, ki je potekala 10. novembra v Ljubljani, je drugo leto zapored povezala energetike, ekonomiste, predstavnike občin in industrije, saj obstaja še velik potencial za izboljšanje sodelovanja ključnih akterjev pri izvedbi energetskih projektov. Med gosti iz tujine je bil strokovnjak za korporativni in trajnostni razvoj **dr. Lothar Rieth** iz nemške energetske družbe EnBW, ki je zbranim predstavil pot k celovitemu poročanju. Predstavljena pa so bila tudi najboljša podiplomska dela s področja energetike študentov Ekonomske fakultete. Sogovorniki v omizjih pa so razpravljali o sodobnih energetskih rešitvah za slovenske občine in industrijo ter o energetskih izzivih gospodarskih družb in Energetskem konceptu Slovenije.

ZNANI REZULTATI RAZISKAVE REUS

V raziskavi, ki so jo izvedli v maju, je sodelovalo 1015 gospodinjstev, obravnava pa štiri sklope: ravnanje z energijo, stanje stavb, gretje in hlajenje, električne naprave in mobilnost. Raziskava energetske učinkovitosti Slovenije (REUS) omogoča celovit vpogled v dejansko stanje, trende, odnos in ravnanje z energijo ter stopnjo ozaveščenosti in pripravljenost na investiranje v ukrepe zmanjšanja porabe energije. Prav tako pokaže, kje in kateri ukrepi pri gospodinjstvih dejansko delujejo in kje bo treba kaj spremeniti oziroma vzpostaviti nove. Rezultati so v mnogih segmentih zelo optimistični, pri mobilnosti pa ostajamo v rdečih številkah.

NA BRDU PRI KRANJU POTEKAL ŽE 8. FORUM ENERGETIKA IN PRAVO '17

Forum, ki je potekal 29. novembra, je bil tudi tokrat namenjen iskanju odgovorov na nekatera aktualna pravna vprašanja povezana z novostmi na energetskem področju, saj se energetika danes močno spreminja, pravniki pa se temu prilagajajo. Tako je med drugim beseda tekla o tem, kakšne novosti prinaša evropska zakonodaja na področju učinkovite rabe energije in izrabe obnovljivih virov energije, o aktualnih spremembah zasnovane energetskega trga ter o pravnih izzivih podatkovnih blokov v energetiki. Kot so ugotovili udeleženci, se veriženju podatkovnih blokov energetika v prihodnje ne bo mogla izogniti. S to tehnologijo bo mogoče odpraviti številna trenja in poslovne procese narediti bolj učinkovite. Vsekakor pa bodo zakonske zahteve diktirale tempo razvoja te tehnologije v energetiki. Največji izziv na področju URE in OVE, ki čaka Slovenijo, pa bo prenos nove evropske zakonodaje (zimski paket) v slovensko, kar bo zagotovo dolgotrajen in težak proces.

ELES SODELOVAL NA KONFERENCI PAMETNIH OMREŽIJ V BRUSLJU

Namen konference, ki je potekala 28. novembra, je bil predvsem spodbuditi in krepiti medregijsko sodelovanje na področju pametnih omrežij v povezavi z vsemi razvojnimi sredstvi, ki so na voljo iz evropskih skladov (CEF in drugi) ter predstaviti nekaj dobrih praks sodelovanja Slovenije in Hrvaške. Projekt SINCRO GRID, ki se uvršča tudi na listo PCI projektov, je predstavil vodja projekta **mag. Simon Tot**. Poudaril je, da je namen projekta, v katerem poleg družbe ELES, ki je koordinator projekta, sodelujejo še družbe HOPS, SODO in HEP-ODS, omogočiti učinkovitejšo uporabo obstoječega prenosnega elektroenergetskega omrežja v Sloveniji in na Hrvaškem, kar bo omogočilo obstoječi elektroenergetski infrastrukturi sprejemanje večjih količin električne energije iz OVE in zanesljivejšo oskrbo z električno energijo, brez potrebe po izgradnji novih nadzemnih vodnikov.

ENERGETSKI KONCEPT NAJ BI SPREJELI ŠE V TEM MANDATU

Sedanja oskrba Slovenije z elektriko je konkurenčna in zanesljiva. Za optimizacijo organizacije elektrogospodarstva je zdaj pravi čas. Odločitve o vlogi jedrske energije danes še ni treba sprejeti, verjetno pa bo potreben posvetovalni referendum.

Besedilo in fotografija: **Vladimir Habjan**

To je le nekaj poudarkov pogovora, ki smo ga opravili z mag. Klemenom Potiskom iz Ministrstva za infrastrukturo. Kot je povedal, trenutno pripravljajo prenovljen in dopolnjen osnutek Energetskega koncepta Slovenije, ki bo šel v enomesečno javno obravnavo. Ker je pogoj za to celovita presoja vplivov na okolje, se trenutno z Ministrstvom za okolje in prostor dogovarjajo o primernem načinu take presoje, glede na to, da EKS ne vsebuje konkretnih lokacij energetskih objektov. Na koncu bo Resolucijo o energetskem konceptu RS sprejel državni zbor. Vsekakor bom naredil vse, da se bo to zgodilo še v tem mandatu, naslednja in vse naslednje vlade pa ga bodo lahko (in tudi lažje) spreminjale, je povedal Potisek.

Kako ocenjujete sedanjo oskrbo Slovenije z energijo, zlasti z električno energijo in kakšna so pričakovanja oziroma cilji na tem področju v prihodnje?

V Sloveniji letno proizvedemo približno toliko elektrike, kolikor jo porabimo. Nadpovprečna slovenska povezanost s sosednjimi sistemi je dobra za zanesljivo oskrbo in ceno te oskrbe. Ob zanesljivosti in konkurenčnosti je tretji glavni cilj pri oskrbi z elektriko trajnost, kamor sodi tudi prehod v nizkoogljično družbo. Slovenija že snuje strategijo, s katero bi izpolnila tudi ta cilj, in sicer ob ohranjanju zanesljivosti in konkurenčnosti. Iz osnutkov Energetskega koncepta Slovenije in iz evropskih smernic je jasno, da je potrebno čim bolj povečati delež obnovljivih virov energije, pri tem pa je na prvem mestu učinkovita raba energije. Svetovni energetski svet (WEC) je Slovenijo po indeksu Energetske trileme letos prvič uvrstil med deset najboljših držav na svetu. Ta indeks upošteva kriterije,

ki so zelo podobni načelom oziroma stebrom EKS. To so zanesljivost in konkurenčnost oskrbe z energijo ter podnebna oziroma okoljska trajnost. Po kriteriju zanesljivosti oskrbe je Slovenija celo druga na lestvici WEC, kar je izjemen uspeh.

Ocenjujete, da je sedanja organiziranost elektrogospodarstva ustrezna oziroma ali so že znane ocene o učinkih morebitnega združevanja HSE z distribucijskimi prodajnimi družbami oziroma verižnega povezovanja podjetij?

Zavedati se moramo, da samo tehnika prenosa in distribucije ne bo dovolj za uspešno poslovanje energetskih družb v prihodnje, zato pričakujemo razvoj novih storitev v okviru pametnih omrežij in skupnosti pri upravljanju razpršenih virov energije in URE. To bo moralo gospodarstvo prepoznati tudi samo. Če bodo naše družbe ostale pri sedanjem poslovnem modelu, bodo ekonomsko manj uspešne in posledično bi se lahko poslabšal tudi položaj delavcev v energetiki. To želimo preprečiti in pravočasno, tudi z novim pogledom na organizacijo elektrogospodarstva, sporočiti, da je še pravi čas za optimizacijo. Nerazumno je, da imamo gospodarsko javno službo (GJS) na področju distribucije in prenosa organizirano v sedmih družbah, pri čemer je večinska ali izključna lastnica teh družb Republika Slovenija.

Te družbe imajo poslovne funkcije organizirane vsaka po svoje in posledično ne morejo izkoriščati ekonomij obsega in drugih sinergij, ki bi jih z enotnimi poslovnimi funkcijami na ravni skupnih strokovnih služb, kot so nabava, informacijske storitve, računovodstvo, pravna podpora, ...



Dejstvo je,
da bomo morali
največ vlagati
v obnovljive vire.

20 lahko imele. Zato so v celoti tudi manj stroškovno učinkovite in različno uspešne pri zagotavljanju kakovosti svojih storitev za uporabnike.

Ker gre energetika v smeri razogljičenja in ker je predviden vedno večji delež manjših, razpršenih in manj predvidljivih OVE, bo to zahtevalo ojačitev omrežja in nadaljnjo digitalizacijo, s tem pa tudi izboljšanje komunikacijske in informacijske infrastrukture. To bo zahtevalo tudi dodatne investicije, na kar naše ministrstvo opozarja že vsaj dve leti. Jaz pa že ves čas opozarjam, da je treba optimizirati tudi organiziranost GJS in prihranke nameniti za omenjene investicije, namesto da se dodatno bremeni uporabnike.

Pri tem pogosto obstaja bojazen, da bi optimizacija pomenila zniževanje števila zaposlenih in slabšo kakovost storitev za uporabnike, kar seveda ni res. Takšne navedbe so zgolj namenjene vzdrževanju sedanjega stanja, da zopet ne bomo šli v korak s časom in da bo vse skupaj dražje za tiste, ki plačujemo omrežnino, pri nespremenjeni ali slabši kakovosti storitev, ki jih za to dobimo.

Že iz bilanc, narejenih za EKS, je razvidno, da je prioriteta elektrike iz OVE na hidroenergiji in več elektrike iz plinskih elektrarn. Razlog je večja sposobnost prilagajanja in predvidljivost teh dveh virov v primerjavi s sončno energijo.

Pri proizvodnih stebrih (HSE in GEN) lahko ugotovimo, da gre za relativno majhni družbi v primerjavi s njunimi evropskimi konkurenti, z močno ter z ekonomskega vidika in z vidika lastnika – RS neutemeljeno razvejano hierarhično strukturo odvisnih družb. HSE se na primer ne ukvarja z maloprodajo, kar je njegova konkurenčna slabost, na drugi strani pa imamo prodajne družbe pod elektrodistribucijskimi družbami, ki nimajo zaledja v proizvodnji. Logično razmišljanje je, da se proizvodnja in prodaja združita ter tako družba postane primerljiva s konkurenco.

Kaj menite o predlogu, da bi bilo treba v EKS dodati poglavji o strategiji zagotavljanja sistemskih storitev ter o usmeritvah glede priprave desetletnih razvojnih načrtov elektro operaterjev s pogledom do leta 2050, s ciljem oceniti potrebne tehnično-tehnološke spremembe, dinamiko sprememb, vrednost investicij in potreben dvig tarif za uporabo distribucijskega in prenosnega elektroenergetskega omrežja?

EKS je zasnovan kot jednat strateški dokument, vsaka interesna skupina pa bi ga rada dopolnila s poglavjem, ki jo zanima. Distribucijsko in prenosno omrežje ima že v sedanjem osnutku EKS ključen poudarek, in sicer v delu o pametnih omrežjih. S tem smo želeli v EKS poudariti enotno preobrazbo slovenskega elektroenergetskega omrežja, ki je sestavljeno iz prenosnega in distribucijskega omrežja, v pametno omrežje. O vrednosti investicij je danes težko govoriti in tudi presega poslanstvo usmeritvenega dokumenta. Po drugi strani pa so ciljno usmerjeni demonstracijski projekti, ki se izvajajo, namenjeni ravno temu, da na podlagi

njihovih rezultatov sprejmemo odločitve o tehnično-tehnoloških rešitvah, preden izvedemo preobrazbo energetike na nacionalni ravni.

Ob tem bi rad poudaril, da že sedanja ureditev od prenosnega in distribucijskega operaterja zahteva desetletne razvojne načrte. Ti se že sedaj izdelujejo vsaki dve leti ravno zaradi spremenljivega in nepredvidljivega tehnološkega in gospodarskega razvoja. Za trenutno veljavno desetletno obdobje razvoja smo prvič v zgodovini Slovenije uskladili načrte distribucijskega in prenosnega sistema, v kar smo morali vložiti veliko časa in energije prav zaradi prej omenjene organiziranosti elektrogospodarstva.

Ravno pri zagotavljanju sistemskih storitev se ta hip v EU s sprejemom in uveljavitvijo omrežnih kodeksov ter z novim paketom direktiv in uredb razmere zelo spreminjajo. Namen teh sprememb je odpiranje trga s sistemskimi storitvami čez meje držav članic, sodelovanje med operaterji pri zagotavljanju sistemskih storitev, pa tudi prehod na sistem, v katerem bodo storitve zagotavljali tudi uporabniki in mali proizvajalci elektrike iz OVE.

Septembra je šla v poskusno obratovanje HE Brežice. Kako kaže z nadaljnjo gradnjo HE: HE Mokrice in HE na srednji Savi? Ali so glede na velika nasprotovanja dela javnosti še možnosti, da bi zgradili tudi kakšno HE na Muri oziroma pritokih Soče?

Načrti za gradnjo HE Mokrice so pripravljene, MOP pa je v proračunih za leti 2018 in 2019 predvidel nujno potrebna sredstva za začetek gradnje. Glede HE na srednji Savi trenutno še potekajo usklajevanja glede koncesijske pogodbe med MOP in HSE. Ministrstvo ob tem ves čas aktivno podpira energetske rabo vodotokov v skladu s cilji razogljičenja Slovenije, saj verjamemo, da gre pri izkoriščanju vodnega potenciala za najbolj čist in trajen obnovljiv vir energije. Pri tem ob hkratni gradnji lahko izkoristimo tudi sinergije z drugimi področji, kot sta zagotavljanje poplavalne varnosti in izgradnja druge potrebne infrastrukture.

Glede možnosti izgradnje HE na Muri ali na pritokih Soče bomo morali poiskati rešitev, ki bo sprejemljiva za vse in bo tudi odgovorila na vse dvome v zvezi z njihovim umeščanjem. Ugotavljam, da večina držav okoli nas energetski potencial vodá izkorišča tudi znotraj varovanih območij in celo na enakih ali celo istih vodnih telesih, ki so pri nas neizkoriščena. Glede Mure energetski strokovnjaki že dlje časa opozarjajo na dejstvo, da je Mura pregrajena na avstrijski strani, na naši strani pa ne. Reka zato ne prinaša proda na slovenski del, z našega dela pa ga odnaša naprej s tokom. Posledično se struga Mure na naši strani poglablja, kar vpliva tudi na raven podtalnice. To povzroča težave tudi v kmetijstvu in naravnem okolju z izsuševanjem mrtvic. Da bi to omilili, je nujno tok Mure upočasniti in dvigniti gladino reke, kar je možno storiti z ustreznimi zaježitvami rečnega toka. Te bi lahko hkrati izkoristili še

za namakanje, zagotavljanje pitne vode in tudi za energetska rabo. To je smiselno tudi zaradi združevanja investicije, saj tako dosežemo dodatne sinergijske učinke tako na področju okolja kot rabe OVE.

Ena ključnih ovir pri uresničevanju investicijskih načrtov energetskih družb je tudi umeščanje energetskih objektov v prostor. Se na tem področju obetajo kakšne spremembe, ki naj bi skrajšale sedanje nedopustno dolge postopke?

Umeščanje v prostor je vsekakor izziv, tudi zato, ker je 40 odstotkov Slovenije v območju Nature 2000. V takih primerih okoljski vidik s podporo okoljevarstvenih organizacij in lokalnih skupnosti prevlada nad energetskim. Tu se bomo morali kot družba odločiti, ali želimo energijo iz OVE ali ne. Če želimo energijo iz OVE, bomo morali energetske objekte postaviti tudi v območju Nature 2000, tako kot so to nedavno storili na Portugalskem, pred tem pa še marsikje drugje. Na Portugalskem so na primer na zaščitenem območju postavili hidroelektrarno, ki proizvede dvakrat več elektrike kot TEŠ.

Leta 2043 bo končano obratovanje NEK, leta 2054 bo konec delovanja TEŠ 6. Kaj to pomeni z vidika proizvodnje? Kje je v tem scenariju JEK2?

Dejstvo je, da bomo morali največ vlagati v obnovljive vire. Če JEK2 ne bo, bomo morali v OVE vlagati še več in ne glede na to električno energijo tudi upoštevati. To pomeni, da bomo morali kot družba ustvarjati zadosti veliko dodano vrednost, ki bo prenesla potreben uvoz dodatne energije. Odločitve o vlogi jedrske energije danes sicer še ni treba sprejeti, menim pa, da bo treba pred odločitvijo preveriti družbeni konsenz. Tudi v koalicijski pogodbi je na primer omenjen posvetovalni referendum.

Kje vidite možnost zmanjševanja uvozne odvisnosti od električne energije v prihodnosti?

Na prvem mestu so vlaganja v OVE, še posebej v hidroenergijo, saj je ta z vidika vpliva na okolje in drugih trajnostnih kriterijev daleč najbolj sprejemljiva. Večji bo tudi delež elektrike iz plina, ki bo potrebna za izravnano proizvodnje in porabe v razmerah rastočih in razpršenih OVE. Preostanek pa je odvisen od JEK2: če bo zgrajen, bo Slovenija morda celo manjša izvoznica elektrike, če ne bo zgrajen, pa bo precej odvisna od uvoza. Dodatne možnosti so tudi v novih tehnologijah na področju URE, izrabi biomase na način, da ne obremenjuje zdravja ljudi in novih tehnologijah pretvorbe presežkov proizvodnje iz OVE v drugo obliko energije, ki jo bo mogoče shranjevati na daljše obdobje.

Slovenija naj bi na podlagi Direktive Evropskega parlamenta in sveta iz leta 2009 o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov do leta 2020 dosegla najmanj 25-odstoten delež OVE v končni bruto rabi energije. Bomo ta cilj sploh lahko dosegli, če ne bodo uresničeni tudi načrtovani projekti izgradnje HE?

To je odvisno tudi od ogrevanja in hlajenja, prometa in gospodarske rasti. Pri ogrevanju se je delež OVE povečal bolj, kot smo načrtovali. Končni porabniki toplote so začeli zaradi rasti cen fosilnih goriv v obdobju krize

prehajati na biomaso ali toplotne črpalke za ogrevanje ali pripravo sanitarne vode. V prometu pa se je delež OVE v zadnjih letih zmanjšal, kar je poleg sušnega leta razlog, da se delež OVE v letu 2016 ni večal. Ali bomo cilj dosegli, je odvisno tudi od umeščanja in gradnje načrtovanih HE, čim več OVE pa bo potrebnih tudi zaradi povečane gospodarske aktivnosti, ki povečuje končno rabo energije.

V kolikšni meri je fotovoltaika vir samozadostnosti? Kakšnih podpor bo deležna v prihodnje?

Vsi doma izkoriščeni viri iz OVE za ogrevanje, promet in proizvodnjo so vir samozadostnosti, ker tako proizvedene energije ni potrebno upoštevati. Razvoj na področju fotovoltaike je bil v zadnjih desetih letih z vidika cene tehnologije največji. Rezultati zadnjega razpisa Agencije za energijo za vstop v podporno shemo je pokazal, da fotovoltaika po stroških proizvedene elektrike že konkurira malim hidroelektrarnam in vetrnim elektrarnam. Če se bo tako nadaljevalo, verjetno v prihodnosti kmalu ne bo cenejše tehnologije za proizvodnjo elektrike kot je fotovoltaika.

Glede same podporne sheme za obdobje po letu 2019 bo treba v okviru priprave Nacionalnega energetskega programa in preučevanja alternativ za doseganje podnebno energetske ciljeve ugotoviti, ali je podporna shema še potrebna ali morda obstaja kakšen drug način podpiranja, ki bi bil stroškovno bolj učinkovit in bi namesto obratovalnih podpor uvedli investicijske podpore.

Sredstva za fotovoltaike bomo namenili iz kohezijskih sredstev in morda preko EKO sklada. Sam bi si želel, da bi bila fotovoltaika vir samozadostne oskrbe z (električno) energijo, saj je z vidika umeščanja v prostor najbolj sprejemljiva. Žal Slovenija ni najboljša lokacija za izkoriščanje drugih OVE razen vode, ker nima toliko sonca in vetra kot druge države. Slovenija bi se sicer na proizvodnjo elektrike iz fotovoltaike lahko zanesla nekaj mesecev v letu, potem pa bi jo morali proizvesti in shraniti še za preostanek leta, kar je danes težko/drugo oziroma nemogoče.

Kako kaže s prestrukturiranjem rabe energije v prometu, kar se navezuje na Direktivo iz leta 2009, ki določa, da se najmanj 10-odstotni cilj za OVE v prometu določi na enaki ravni za vsako državo članico?

Uredba o obnovljivih virih v prometu predpisuje za obdobje od 2017 do 2020 energijske deleže OVE v celotni masi prodanih goriv v prometu. Cilj za leto 2020, ki ga morajo izpolniti vse države članice EU, je 10 odstotkov. Slovenija je trenutno na dveh odstotkih, kar je posledica varčevalnih ukrepov v obdobju finančne krize in posledično zaostrenega stanja na področju javnih financ – ukinitve oprostitve plačevanja trošarin na biogoriva v letu 2014. S to uredbo se za leto 2017 predpisuje obvezen delež najmanj 6,2 odstotka (v letu 2018 – 7 odstotkov in v letu 2019 – 8,4 odstotka). Da bi ta delež lahko dosegli, je vlada sprejela več ukrepov, in sicer delno liberalizacijo cen goriv na avtocestah in hitrih cestah, pri še vedno reguliranih cenah na vseh drugih cestah pa je v prodajni ceni zajet tudi strošek primešavanja biogoriv. Država izvaja tudi dodaten ukrep – spodbuja nakup električnih in hibridnih vozil. Na voljo so enkratne nepovratne investicijske spodbude, na primer do 7.500 evrov za nakup električnega vozila in tudi ugodna posojila.

HOLDING SLOVENSKE ELEKTRARNE JE PRED PRELOMNO TOČKO

Holding Slovenske elektrarne se nahaja pred ključnim izzivom, s katerim se ta hip ukvarjajo vsa velika proizvodna podjetja, in sicer, s katerimi proizvodnimi viri si v prihodnje zagotoviti nadaljnji razvoj in oblikovati posodobljen poslovni model. Ključna usmeritev sicer ostaja izraba obnovljivih virov, predvsem hidroenergije, precej si pa obetajo tudi od načrtovane vertikalne integracije, s katero naj bi dobili dostop do končnih kupcev.

Besedilo: **Brane Janjič**, fotografiji: **Arhiv HSE**

Matjaž Marovt je vodenje Holdinga Slovenske elektrarne s polnim mandatom prevzel avgusta letos. Srečanje z njim smo izrabili za pogovor o prihodnosti našega najmočnejšega proizvodnega stebra, ki je hkrati največji proizvajalec energije iz obnovljivih virov. Kot je dejal, je vse bliže trenutek, ko se bodo namesto s strategijo preživetja lahko znova začeli intenzivneje ukvarjati s strategijo sprememb.

V energetiki ste sorazmerno nov obraz.

Lahko uvodoma predstavite svojo dosedanja poklicna pot. V kolikšno pomoč pri vodenju skupine, kot je HSE, so vam dosedanje poslovne izkušnje?

Po poklicu sem univerzitetni diplomirani inženir elektrotehnike, vendar ne energetik, temveč elektronik. Opravljen imam tudi magistrski študij

s področja celovitega obvladovanja kakovosti in poslovne odličnosti, ki sem ga opravljal na Sheffield Business School v Veliki Britaniji. Ponošen sem, da je bila moja magistrska naloga ena od dveh nominiranih za Evropsko nagrado za magistrska dela EFQM. Sicer pa imam tudi bogate vodstvene izkušnje iz velikih slovenskih mednarodnih podjetij. Tako sem bil 22 let zaposlen v Gorenju, sprva kot razvojni inženir elektronike, pozneje kot direktor kakovosti celotne družbe, direktor tovarne kuhalnih naprav, kot ene od treh največjih poslovnih enot, nato še kot izvršni direktor za nabavo in logistiko. Pozneje sem se pridružil upravi Preventa, in sicer v zanj izjemno burnih časih. Tam sem pridobil dragocene izkušnje v eni najbolje organiziranih industrij in dobro spoznal, kako potekajo kompleksni procesi v avtomobilski industriji, kjer se modeli avtomobilov in proizvodni procesi menjavajo praktično na štiri leta. Zelo zanimiva je bila tudi izkušnja v Adrii Mobil, kjer sem bil direktor



Prihodnost je precej nepredvidljiva, zato moramo prihodnjo energetske pot določiti zavestno in za sprejete odločitve potem sprejeti tudi vso odgovornost.

tehnične direkcije in namestnik generalne direktorice, kjer sem spoznal, kaj pomeni vlaganje v lastno blagovno znamko in samozavestni nastop, ki omogoča uspeh tudi na globalnem trgu. V devetdesetih letih sem bil tudi zunanji sodelavec slovenskega inštituta za meroslovje in kakovost SIQ, pri čemer sem dobil vpogled v številna danes zelo uspešna slovenska podjetja.

Tudi Holding Slovenske elektrarne je precej razvejana mednarodna družba, ki se sooča z močno konkurenco. V prihodnje naj bi v energetiki prišlo do korenitih sprememb, ki naj bi sicer bile najboljše na omrežjih, pa vendarle spremembe čakajo tudi proizvodnjo. Vidite pri tem za HSE še kakšen poseben izziv?

Naš glavni izziv bo zagotovo napoved ustreznih zmogljivosti za naslednje srednjeročno obdobje. S tem vprašanjem se dejansko ukvarja tudi predlog Energetskega koncepta, kar potrjuje tudi dejstvo, da nimamo samo enega scenarija. Tako nam, kot tudi drugemu energetskega stebru, bo torej največji izziv, v katere vire dolgoročno vlagati, da ne bodo nepričakovane spremembe na trgu načrtovane investicije v naslednjih petih do desetih letih povsem povozile. To se je denimo zgodilo v primeru bloka 6, ko so se razmere na trgu tako spremenile, da so ogrozile celotno naložbo.

Drugi naš večji izziv pa bo, kako se najučinkoviteje vključiti v vse večjo decentralizacijo virov in povečevanja deleža proizvodnje iz obnovljivih virov. Naša dolgoročna usmeritev je zagotovo v izrabo preostalega izkoristljivega vodnega potenciala v Sloveniji, saj je hidroenergetika področje, ki ga zelo dobro poznamo in obvladujemo. Zavedamo pa se, da so danes drugi časi in je treba takšne projekte peljati z roko v roki z drugimi deležniki, skladno s celovitim ravnanjem z okoljem in s sodelovanjem z lokalno skupnostjo ter poiskati prednosti za več deležnikov, ne samo za proizvajalce električne energije.

Ključnega pomena je tudi zagotovitev dostopa do končnih uporabnikov, torej to, kar želimo doseči z aktualnim projektom vertikalne integracije. Šele, ko proizvajalec dobi stik s končnim odjemalcem, lahko začne razvijati tudi rešitve njemu v prid in to bomo skupaj z znanjem naših bodočih partnerjev tudi skušali izpeljati.

Ko ste že omenili ta projekt, v kateri fazi pa je sploh trenutno?

Za enkrat vse teče v skladu s časovnico, ki smo si jo zastavili. Z Elektro Primorsko, Elektrom Gorenjsko in Elektrom Celje smo julija podpisali pismo o nameri in na osnovi tega dokumenta je bila podana prijava na Agencijo za varstvo konkurence. Omenjena vloga je torej bila vložena in zdaj čakamo na odločitev Agencije. V vmesnem času bomo modelirali način povezovanja, pri čemer začetek delovanja novega skupnega podjetja pričakujemo v naslednjem letu. Na začetku bodo te družbe delovale kot doslej, pod skupno streho pa bomo nato dorekli, kako se optimalneje organizirati, da bomo kos spremembam v okolju.

Minulo poslovno leto je bilo označeno za leto preobrata, skupina HSE pa je poslovno leto po obdobju rdečih števil z znova končala z dobičkom. Za nami sta že dve tretjini leta.

Kakšne rezultate pričakujete letos oziroma kakšne so vaše napovedi za naprej?

Dejstvo je, da smo v Holdingu pred prelomno točko. Vsi se zavedamo, da je Holding zaradi investicije v blok 6 Termoelektrarne Šoštanj imel precej težav pri financiranju tega projekta, vendar lahko rečem, da v tem trenutku že vidimo luč na koncu tunela. Zadolženost skupine se vsako leto znižuje, obvladujemo financiranje in likvidnostnih težav ni več. Finančni viri so zagotovljeni za naslednja štiri leta. Vse to, ob dejstvu, da imamo po eni strani največji obseg proizvodnje iz OVE v Sloveniji, na drugi pa sodoben termoenergetski objekt, ki se lahko v teh časih, ko so nihanja na trgu vse večja, zelo hitro in učinkovito odzove, obeta boljše prihodnost.

Zato načrtujemo, da se bomo prihodnje leto lahko resneje lotili strategije sprememb, namesto dosedanje strategije preživetja. Želimo si aktivnega sodelovanja pri pričakovanih spremembah na področju energije in še posebej elektroenergetike ter pri obvladovanju izzivov, ki nas vse skupaj čakajo v naslednjih letih.

Drugače pa naj bi letos imeli za več kot 30 odstotkov višje prihodke kot lani, predvsem iz naslova trgovanja. Vedeti je treba, da je letos bila hidrologija ena najslabših v minulih nekaj letih, kar bo seveda vplivalo tudi na naš poslovni rezultat. Ta bo nekoliko slabši od načrtovanega z rebalansom, še vedno pa zadovoljiv. Tudi za prihodnje leto načrtujemo promet v približno enakem obsegu, kot je bil letos, in tudi rast prihodkov in dobička. Še bolj obetajoče pa so glede na zadnje dvige cen na trgu napovedi za leto 2019 in 2020. Prodajne pogodbe se namreč večinoma sklepajo dolgoročno, zato se učinki cenovnih sprememb na trgu pokažejo šele z določenim zamikom.

Kot rečeno, pa je še posebej spodbudno, da vsako leto intenzivno znižujemo obseg zadolženosti. Ob koncu leta tako pričakujemo, da bomo kot skupina imeli še okoli 850 milijonov evrov dolga, večinoma seveda na račun investicije v blok 6 v Termoelektrani Šoštanj. Ob tem gre tudi izpostaviti, da je bilo v minulih letih v celotni skupini ogromno narejenega na področju optimiranja vseh stroškov, kar tudi pomaga k izboljššanju finančne slike celotnega holdinga.

HSE je največji proizvajalec energije iz obnovljivih virov v Sloveniji, pri čemer postaja tudi vse bolj jasno, da zastavljenih ciljev glede deleža OVE v končni rabi energije, Slovenija ne bo mogla uresničiti brez izgradnje nekaterih projektov, ki pa se vse bolj odmikajo.

Glede na velike težave z umeščanjem elektrarn v prostor se zdi še najobetavnejši projekt izgradnje HE na srednji Savi. Kako gledate vi na ta projekt?

Zadnja dogajanja v zvezi s tem me precej jezijo, ker se v resnici ne pogovarjamo več o tem, ali bomo gradili elektrarne na srednji Savi, ampak skušamo ustreči nekaterim neracionalnim interesom, ki se utemeljujejo z neresničnimi trditvami. Sam sem že večkrat jasno povedal, da je HSE sposoben izvesti ta projekt. Umeščanje načrtovanih elektrarn v prostor bo po dosedanjih izkušnjah glede na to, da se postopek priprave državnega prostorskega načrta šele začel, trajalo vsaj še tri leta. Vse projekcije po tem obdobju pa kažejo, da bi bil HSE ta projekt sposoben voditi tudi sam, čeprav bomo seveda skušali pri tem projektu povezovati ves razpoložljiv potencial v Sloveniji. Ne more pa biti sodelovanje pogojeno s koncesijs-

ko pogodbo, saj je bila ta koncesija dodeljena HSE. Sedanje razprave se mi tako zdijo povsem neracionalne in po dvanajstih letih bi bil že čas, da pridemo do podpisa koncesijske pogodbe in določimo seznam vzporednih infrastrukturnih projektov ter začnemo s postopki umeščanja elektram v prostor.

Trditve, da HSE ne želi graditi omenjenih elektram, so neresnične, saj ima HSE izgradnjo prvih treh predvidenih elektram na tem delu Save v načrtih do leta 2030. Za pripravljala dela imamo tudi rezervirana sredstva in doslej smo v projekt oziroma pripravo osnovne dokumentacije vložili že devet milijonov evrov. Ocenjujemo, da jih bo treba do začetka gradnje vložiti še kakšnih pet, šest in ta sredstva imamo predvidena. Prav tako so neresnične trditve, da namerno zaviramo podpis koncesijske pogodbe, saj si, ravno nasprotno, zanjo prizadevamo že vrsto let. Seveda pa pod pogoji, ki so bili dani tudi ob izgradnji spodnje savske verige elektram. Rad bi poudaril, da smo za tovrstne projekte tudi kadrovsko povsem usposobljeni, saj že zdaj upravljamo z večino slovenske hidroprodukcije, za te namene pa smo posebej ustanovili tudi družbo HSE Invest.

Poznavalci ocenjujejo, da se bo s spremembami v energetiki povečala tudi potreba po sistemskih storitvah. Kako se v tej luči kažejo možnosti za izpeljavo projekta izgradnje naše druge črpalne elektrarne ČHE Kozjak?

To je eden tistih projektov, za katere rabimo zelo močno usmeritev, kaj in kako v prihodnje. Po eni strani namreč vemo, da bodo zalogovniki energije ključni element zagotavljanja stabilnosti v prihodnje, ker stopamo v električno družbo in bo potreba po izravnava v sistemu nujna oziroma še mnogo bolj potrebna, kot je to danes. Kako se bodo stvari odvijale, pa je dejansko težko predvideti in dokler ni jasnih odgovorov na ta ključna vprašanja, je zelo težko govoriti o izvedbi 380-milijonske investicije. ČHE Avče je bila denimo narejena na predpostavki izkoriščanja cenovnih razlik med dnevno in nočno tarifo, zdaj pa izrablja predvsem presežke in primanjkljaje energije.

V nedavnih pogovorih z avstrijskimi kolegi smo skušali izvedeti, kako oni obvladujejo naraščanje potreb po regulaciji v sistemu, pa so nam tudi sami odgovorili, da pravih zakonitosti ni. In če ni pravih zakonitosti, je tudi zelo težko sprejemati odločitve o tem, katera naložba je najboljša. Nekateri pravijo, da je bodočnost v črpalnih elektrarnah, drugi pa, da te že niso več konkurenčne drugim hranilnikom. To so samo nekatere izmed dilem, pred katerimi smo.

Kako pa ocenjujete naložbo v blok 6 Termoelektrarne Šoštanj. Se vam zdi smiselna ali pa bi lahko bili brez nje in bi potem bila energetska podoba Slovenije precej drugačna?

O tehnično tehnološki primernosti in umeščenosti v elektroenergetski sistem je bilo že veliko povedanega. Po moji oceni in glede na našo slovensko proizvodno strukturo menim, da je ta elektrarna potrebna, pri čemer ne zahajam v podrobnosti izbire izvajalca in vodenja projekta. Nanjo gledam tudi kot na ekološko naložbo, saj se na to komponento v razpravah o Termoelektrani Šoštanj redno pozablja. Dejstvo je, da če imamo energetske domači vir, ki za tretjino manj onesnažuje okolje, pomeni to enega pomembnejših pozitivnih nefinančnih elementov. Po-



leg tega prehod v nizkoogljeno družbo ne bo potekal tako enostavno, kot so si nekateri zamislili. Trenutno so premogovne in plinske elektrarne zelo dragocene, saj edine zagotavljajo potrebno prilagodljivost sistema in kot takšne bodo nujno potrebne še vsaj naslednjih dvajset let. In TEŠ 6 je tista elektrarna, ki bo lahko v nespremenjenih razmerah po zaslugi vgrajene najsodobnejše tehnologije in visokim izkoristkom primarnega vira najlažje zdržala pritisk konkurence drugih virov.

Vemo, da pripravljate tudi ekološko posodobitev bloka 5. V kateri fazi pa je ta projekt?

Projekt teče, izvajalci so bili že izbrani, pogodbe podpisane, tako da načrtujemo zagon bloka 5 za zadnje četrtletje prihodnjega leta. Ob uspešnem izpeljanem zagonu bloka 5, bomo blok 4 trajno ugasnili, kar je bila tudi naša zaveza do bank, ki so nam posodila potrebna sredstva za izgradnjo bloka 6.

V energetiki že dolgo nestrpno čakamo na sprejem Energetskega koncepta, ki naj bi odgovoril tudi na nekatera ključna vprašanja, o katerih ste govorili. Kateri od predlaganih scenarijev pa se vam osebno zdi za Slovenijo najbolj sprejemljiv?

Moje osebno stališče je, da bi se morali držati usmeritve samooskrbnosti vsaj v obsegu, kot jo imamo danes. Vsaka družba in skupnost mora namreč prevzeti odgovornost za svoj način dela in življenja ter sama poskrbeti zase. Nesprejemljivo se mi zdi, da bi denimo, podobno kot zdaj vozimo naše odpadke na sežig k sosedom in poleg tega za to še veliko plačamo, skrb za zanesljivo oskrbo z energijo prepustili drugim. Pri izboru poti do tega cilja pa moramo biti racionalni in konkurenčni. Žal je prihodnost precej nepredvidljiva, zato moramo prihodnjo energetske pot določiti zavestno in za sprejete odločitve potem tudi sprejeti vso odgovornost.

PRED DRAVSKIMI ELEKTRARNAMI JE OBSEŽNEJŠA PRENOVA HE FORMIN

Dravske elektrarne s svojimi osmimi velikimi elektrarnami ter nekaj malimi hidro in sončnimi elektrarnami zagotavljajo približno četrtno vse proizvedene električne energije v državi in so hkrati največji proizvajalec elektrike iz obnovljivih virov. Ta primat želijo ohraniti tudi v prihodnje, pri čemer naj bi jim k temu cilju pomagali tako posodabljanje obstoječih objektov in naprav kot gradnja novih.

Besedilo in fotografiji: **Brane Janjič**

Andrej Tumpej je vodenje Dravskih elektram Maribor prevzel konec septembra letos, ko je nastopil štiriletni mandat direktorja družbe. Sicer pa je v Dravskih elektrarnah že vse od oktobra 1991, ko je po diplomu na Fakulteti za elektrotehniko, računalništvo in informatiko v Mariboru, začel svojo poklicno pot. Najprej je bil pripravnik na delovnem mestu inženirja za elektro naprave na hidroelektrani Formin, kjer si je s sodelovanjem pri številnih prenovah naprav in sistemov nabiral izkušnje in bogatil strokovno znanje s področja vzdrževanja in obratovanja. V času, ko je naprej prevzel vodenje obratovanja hidroelektrarne Zlatoličje, nato še vodenje proizvodne enote spodnja Drava ter po reorganizaciji družbe vodenje obratovanja Dravskih elektram Maribor, je začel svoje strokovno znanje nadgrajevati tudi z organizacijskimi veščinami. Jeseni 2008 je kot izvršni direktor najprej prevzel vodenje tehničnega področja družbe, v letu 2009 pa je šest mesecev dodatno opravljal še posle direktorja. Od tedaj naprej je do letošnje izvolitve na mesto direktorja družbe opravljal funkcijo tehničnega direktorja. Skratka, v dosednji poklicni karieri je dobro spoznal vsa ključna področja dela v podjetju, kar mu bo vsekakor prišlo zelo prav tudi pri iskanju odgovorov na izzive, ki Dravske elektrarne čakajo v prihodnjih letih.

Letošnje leto je bilo hidrološko manj ugodno – kakšni proizvodni in poslovni rezultati se ob tem obetajo oziroma kakšna so odstopanja od prvotnih načrtov?

Res je, v letošnjem letu se soočamo z eno najnižjih hidrologij v zadnjem desetletju – že podatek, da smo le septembra prekoračili načrtovano proizvodnjo, govori zase. Tako smo v desetih mesecih in pol nekje na slabih 80 odstotkov sprva načrtovane proizvodnje, približno takšen obseg proizvodnje pa pričakujemo tudi ob koncu tega leta. Skladno s tem so seveda nižji tudi pričakovani finančni učinki, pri čemer je treba upoštevati še dejstvo, da je pogodba o prodaji električne energije za leto 2017 za enakovredno količino v preteklih letih za približno sedem milijonov evrov nižja. Trenutni dobiček je tako sicer pod planom, vendar ob upoštevanju dejstva, da nam je uspelo z ukrepi na nekaterih področjih uspešno zmanjšati tudi stroške, pričakujemo, da bo ob koncu leta vendarle izpad manjši od proizvodnje in bomo poslovno leto 2017 sklenili pozitivno, s čistim poslovnim izidom med sedem in osem milijonov evrov. Ob temu upamo, da bo prihodnje leto hidrološko spet ugodnejše, ter, da bomo z novo prodajno pogodbo uspeli zagotoviti tudi nekoliko višje prodajne cene, saj te na borzah električne energije naraščajo.

Pri umeščanju elektrarn
v prostor gre bolj
za politično odločitev,
ki pa mora temeljiti
na strokovnih podlagah.





V letu 2018 Dravske elektrarne čaka tudi pomemben dogodek, in sicer praznovanje stote obletnice delovanja naše najstarejše še delujoče hidroelektrarne – HE Fala. Graditi so jo začeli že leta 1913 in naj bi po prvotnih načrtih začela z obratovanjem leta 1916, a se je njena gradnja zaradi začetka prve svetovne vojne začasno ustavila, tako da je s prvimi petimi agregati dejansko začela obratovati šele leta 1918. Zaradi naraščajoče porabe električne energije je bil nato leta 1925

dograjen šesti in leta 1932 sedmi agregat. Po zaključku gradnje elektrarn na Dravi je postala pretočna zmogljivost turbin na Fali premajhna glede na preostale elektrarne v dravski verigi. Zaradi izenačitve pretokov s preostalimi elektrarnami je bil leta 1977 dograjen še dodatni osmi agregat s Kaplanovo turbino moči 17 MW, od temeljite prenove ob koncu 90-ih let pa elektrarna deluje le s tremi novejšimi agregati, ki imajo pri moči 58 MW letno proizvodnjo 260 milijonov kWh.

Katere večje projekte načrtujete v prihodnjem letu? Vas v kratkem čaka še kakšna obsežnejša prenova obstoječih objektov ali vam je v minulih letih že uspelo opraviti večino obnovitvenih del?

Z vsemi načrtovanimi posegi želimo v prvi vrsti ohraniti visoko raven zanesljivosti obratovanja naših proizvodnih naprav, pri čemer pa bo treba še dodatno optimizirati stroške in posledično čase zaustavitve. Prepričan sem, da imamo v družbi znanje in voljo, da tudi v prihodnje uspešno sledimo temu cilju. V sozvočju s tem bomo nadaljevali z že nekaj let trajajočo obnovo pretočnih polj, kar ne bo le naloga naslednjega leta, ampak bodo dejavnosti na tem področju potekale dolgoročneje. V okviru teh dolgoročnejših načrtov tako načrtujemo tudi zamenjavo pomožnih sistemov na agregatih prve faze, torej na hidroelektrarnah Dravograd, Vuzenica in Mariborski otok.

Drugo področje, ki mu bomo namenjali pozornost in kjer smo že letos naredili pomemben preskok, je čiščenje mulja. Gre za aktivnost, ki bo postala stalnica Dravskih elektrarn v naslednjih letih, saj bomo s tem omogočali ustrezen energetski potencial naših bazenov in posledično zanesljivo proizvodnjo ter zagotavljali poplavno varnost.

Lotili pa se bomo tudi rekonstrukcije oziroma obnove hidroelektrarne Formin, kjer se je prva faza že začela. Tako je bila konec oktobra podpisana pogodba za izgradnjo nadomestnega cestišča čez jez v Mar-

kovcih, ki bo, tudi v času obnove, omogočal nemoten lokalni promet. HE Formin je bila zgrajena leta 1978 in njena prenova je bila sprva načrtovana konec tega desetletja. Ob velikih poplavah leta 2012, ko je bila elektrarna zaradi sanacije škode pol leta zunaj obratovanja, pa smo obnovili precej sekundarne opreme in zato načrtovano prenovo prestavili na čas po letu 2020. Drugače pa še iščemo najustreznejšo različico obnove, pri čemer je možna na način, kot so bile obnovljene vse dosedanje naše hidroelektrarne – s kompletno zamenjavo elektro in strojne opreme – ali pa le z delno zamenjavo sedanje opreme. Po kateri poti bomo šli, je odvisno od rezultatov analize obstoječe strojne opreme in stanja generatorjev, pri čemer bo seveda odločilnega pomena ekonomski vidik oziroma ocena izpadle proizvodnje zaradi zaustavitve agregatov. Kot rečeno, smo ta hip v pripravljalni fazi, ki zajema prenovo jez v Markovcih. Predvideno je, da naj bi prenovili eno pretočno polje na leto, s konkretnimi deli pa naj bi začeli leta 2019 ter nato vsa dela, vključno z obnovo strojnice v HE Formin, končali okrog leta 2025. Groba ocena stroškov prenove znaša 45 milijonov evrov, dejanska višina pa bo odvisna od izbrane različice prenove in posledično izgubljene energije zaradi zaustavitve elektrarne.

Ob vsem naštetem pa bodo neprestano potekala tudi dela na novih virih. Nujno je, da si zagotovimo čim širšo paleto možnosti proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov. Vsak projekt mora seveda slediti tudi ekonomski upravičenosti, in četudi so trenutno časi, ko tega ni

mogoče doseči, verjamem, da se bodo časi spremenili in takrat moramo biti pripravljeni, da začnemo z gradnjami.

Ko ste že omenili dela na novih virih, kako pa je z uresničevanjem načrtov o gradnji malih HE v sodelovanju z drugimi partnerji na porečju Drave? In kako daleč je projekt postavitve prvega vetrnega parka na vašem območju?

Kar se tiče malih hidroelektrarn, smo nedavno prejeli subvencijo za tri male hidroelektrarne in konec oktobra začeli z gradnjo prve, tako imenovane mikro hidroelektrarne Rogoznica na jezcu v Markovcih. Verjamem, da bomo tekoče nadaljevali tudi z izgradnjama preostalih dveh ter drugih, saj imamo vodna dovoljenja za kar trinajst malih hidroelektrarn na pritokih reke Drave.

Glede energetske izrabe vetra pa smo v preteklih letih z lastnimi napravami opravljali – na nekaterih lokacijah še opravljamo – meritve vetrnega potenciala, ki so pokazale kar nekaj lokacij, kjer bi energijo vetra lahko izkoriščali. Ena teh je tudi Ojstrica nad Dravogradom, kjer potekajo postopki za pripravo državnega prostorskega načrta. Če ne bo večjih zapletov, ocenjujem, da bi v obdobju štirih let na omenjeni lokaciji lahko začeli z gradnjo do treh vetrnih agregatov.

Je pa z izrabo vetrne energije pri nas tako, da jo v javnosti sicer deklarativno podpiramo, v praksi pa smo priča velikim nasprotovanjem, in to praktično na vseh lokacijah. Avstrijci denimo v neposredni bližini naše prve načrtovane lokacije brez večjih težav postavljajo cela vetrna polja, pri nas pa se ves čas nekaj zapleta, čeprav vsi delamo na osnovi iste evropske zakonodaje.

Kako pa je z uresničevanjem vaših velikih projektov, kot je izgradnja HE na Muri in ČHE Kozjak? Kje se najbolj zapleta in kako je s financiranjem teh projektov?

Kljub polenom, ki nam jih mečejo pod noge nekatere okoljevarstvene organizacije – predvsem pri energetske izrabi reke Mure, sta oba omenjena projekta še vedno aktualna. Pri potencialni izgradnji črpalne hidroelektrarne Kozjak sicer trenutne razmere na energetskih trgih ekonomsko ne opravičujejo izgradnje, a verjamem – in tako kažejo tudi nekatere projekcije – da se bo to, kot sem omenil, v prihodnje spremenilo in takrat se bomo lotili izgradnje elektrarne. Pomen tovrstnih hranilnikov namreč narašča, njen pomen pa se bo z izgradnjo načrtovanega daljnovoda Cirkovce-Pince oziroma povezave z Madžarsko še povečal. Državni prostorski načrt za to elektrarno je že bil potrjen, tako da je ta elektrarna že umeščena v prostor. Glede na njene prednosti pa sem prepričan, da tudi soinvestitorja ne bo težko najti.

Pri projektu energetske izrabe reke Mure pa smo trenutno v fazi, ko čakamo, da pristojno ministrstvo izdela poročilo o ustreznosti lani oddanega Okoljskega poročila, ki kaže, da je objekt hidroelektrarne Hrastje Mota v prvem koraku z omilitvenimi ukrepi nesprejemljiv; v nadaljevanju postopka okoljske sprejemljivosti, v skladu z zakonom in Direktivami Evropske Unije, z izvedbo nadomestnih habitatov in izravnalnih ukrepov, pa lahko postane sprejemljiv. Izvedljivost izravnalnih ukrepov se potrdi v postopku, ki se imenuje prevlada javne koristi proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov energije nad

koristjo doseganja dobrega stanja voda (vodna direktiva 4.7) in javno koristjo ohranjanja narave (habitatna direktiva 6.4). Omenjeni postopki so za vse takšne primere v Evropski Uniji v veljavi že od leta 2014. Umestitev hidroelektrarne v prostor bo izvedena, če se na ustrezni ravni potrdi potreba po hidroelektrarni in s tem nadaljuje postopek sprejemljivosti le-te v Naturi 2000. Gre torej bolj za politično odločitev, ki pa seveda mora temeljiti na strokovnih podlagah.

Naj ob tem izkoristim priložnost in znova poudarim, da Dravske elektrarne Maribor že od leta 2010 predlagamo do dve novi hidroelektrarni na reki Muri – ne osem hidroelektrarn, kot je navedeno v koncesiji – ki bosta lahko izvedeni le ob upoštevanju trajnostne povezanosti energetike z naravo in družbenim okoljem reke Mure. Poleg elektrarne Hrastje Mota imam v mislih še nadomestni objekt za sedanjo MHE Ceršak, ki se nahaja na obmejnem območju in je sedaj v zelo slabem stanju, njeni prihodki pa ne omogočajo niti rednega investicijskega vzdrževanja. Na omenjenem območju si energetski potencial sicer delimo z Avstrijci, ki pa so že izkazali zanimanje za gradnjo nadomestne skupne elektrarne.

Vemo, da se energetika nahaja pred velikimi spremembami. Ali sedanja organizacijska struktura vaše družbe ustreza aktualnim potrebam oziroma ali na tem področju pripravljate kakšne novosti?

V tem trenutku smo bolj ali manj na številu sodelavcev, s katerimi lahko zadovoljujemo in izpolnjujemo vse poslovne procese, ki potekajo v Dravskih elektrarnah Maribor. Izziv, ki nas čaka, je zamenjava generacije. Osebo sem prepričan, da si vsak zaposleni po štiridesetih letih delovne dobe zasluži upokožitev in skladno s tem se bom poskušal pogovoriti z vsemi sodelavci, ki izpolnjujejo pogoje za upokožitev, da bi se za ta korak odločili, saj bo tudi na osnovi tega omogočeno, da v Dravskih elektrarnah Maribor zaposlimo mlade sodelavce z novimi, svežimi idejami, ki bodo pripomogle, da naš skupni voz uspešno vlečemo naprej.

Kako pa ocenjujete dosedanje sodelovanje s HSE kot krovno družbo?

Sodelovanje s krovno družbo je korektno, redno se srečujemo na kolegijih in sestankih in o aktualnih zadevah sprotno komuniciramo. Zavedamo se, da je pred nami nekaj izzivov, kjer bo potreben tudi dialog s socialnimi partnerji, a verjamem, da bomo tudi temu kos.

Že sami ste omenili, da glede nekaterih večjih energetskih projektov potrebujemo predvsem konkretno politično odločitev. Kateri izmed prihodnjih energetskih scenarijev navedenih v predlogu Energetskega koncepta Slovenije pa se vam zdi najprimernejši?

Kot družbi, ki izkorišča energetski potencial obnovljivih virov, zagotovo tisti, ki upošteva čim višji delež obnovljive energije tako v končni porabi energije kot v prometu. Zavedam se, da so mnenja glede naše energetske prihodnosti v strokovnih krogih nekoliko različna, pa tudi, da nas v bližnji prihodnosti čakajo ključne odločitve, ki jih ne moremo več odlašati, pri čemer imam v mislih predvsem odločitev o nadaljnji usodi jedrske energije.

SENG SI PRIZADEVA ZA STROŠKOVNO UČINKOVITE PROJEKTE

V družbi Soške elektrarne Nova Gorica (SENG) že vrsto let uspešno kombinirajo energetska raba voda z drugimi nameni, od katerih imajo koristi tudi drugi udeleženci v prostoru. Njihova razvojna prizadevanja so usmerjena predvsem v iskanje sonaravnega razvoja in upoštevanja večnamenskosti hidroenergetskih objektov, kar jim tudi uspeva.

Besedilo: Miro Jakomin; fotografiji: Miro Jakomin, arhiv SENG

Poleg hidroenergetskih projektov so se letos v Soških elektrarnah Nova Gorica veliko ukvarjali tudi s pomembnimi projekti, s katerimi družbo dvigajo na še višji nivo poslovanja, kot so izboljšave projektnega vodenja, prenova procesa vzdrževanja, izvajanje modela kompetenc, posodabljanje dokumentnega sistema. Kot je dejal direktor SENG **Marjan Pintar**, so del projektov že uspešno zaključili, nekatere pa še uresničujejo in bodo z njimi nadaljevali v prihodnjem letu.

Mandat direktorja družbe SENG ste nastopili pred tremi leti. Kako gledate na to obdobje, če ga primerjate s tistimi cilji, ki ste si jih zadali na začetku?

Izzivi obdobja, v katerem delujem, so na področju proizvodnje električne energije drugačni, kot so bili včasih. V teh letih smo bili priča enormnemu padcu cen električne energije. Dejavnost, ki je bila včasih opredeljena kot dejavnost posebnega družbenega pomena, se je kar naenkrat prelevila v tržno dejavnost, odvisna je od borze in cen, ki jih dosežemo na trgu. Vse to proizvodnim elektroenergetskim družbam, ki so v drugačnem položaju kot sistemski operaterji ali elektrodistribucijska podjetja, nalaga zahtevno prilagajanje razmeram na trgu. V družbi SENG v zadnjih letih izvajamo intenziven proces racionalizacije poslovanja, kar pomeni tako organizacijske spremembe kot tudi zmanjševanje števila zaposlenih. Prizadevamo si, da bi vse naloge uresničili stroškovno bolj učinkovito kot v preteklosti.

Kateri so vaši letošnji večji projekti, ki ste jih bodisi že uspešno uresničili bodisi so še v teku uresničevanja?

Med investicijskimi projekti, ki so, bolj ali manj, že v sklepnih fazah, bi omenil gradnjo mHE Kneža, rekonstrukcijo HE Plave 1 in rekonstrukcijo RTP Plave, ki je skupen projekt družb SENG, ELES, Elektro Primorska in SODO. Ti projekti potekajo po planu znotraj načrtovanih cenovnih okvirjev. Nadalje bi omenil rekonstrukcijo hidromehanske opreme na pregradi Podselo. Hidromehanska oprema je delno že obnovljena, trenutno obnavljamo še druge segmente. V začetku prihodnjega leta bomo izpraznili jezero in opravili tudi nujna vzdrževalna dela na zadrževalniku vode. Nadalje bi omenil, da je tik prek zaključkom investicija v prenovi programske in strojne opreme Centra vodenja, ki je praktično že v poskusnem delovanju. Zelo zahteven projekt so tudi priprave na remont agregata ČHE Avče. Pri tem projektu trenutno potekajo intenzivna pogajanja z dobavitelji oziroma serviserji opreme. Pogajanja vodimo v skladu s principi javnega naročanja po vseh zahtevanih elementih. Ta poseg načrtujemo v drugi polovici naslednjega leta.

V Soških elektrarnah se dobro zavedate okoljske občutljivosti porečja Soče, saj so vaša razvojna prizadevanja usmerjena predvsem v iskanje sonaravnega razvoja in upoštevanja večnamenskosti hidroenergetskih objektov.



Za prehod na sodobno organizacijsko kulturo je potreben določen čas, saj to ni preprosta pot. Vendar pa mislim, da smo v naši družbi vsak dan bliže temu cilju.

32 **Nedvomno ste že marsikaj dosegli. Kakšne so še možnosti za izkoriščanje OVE?**

V SENG-u imamo več pozitivnih primerov oziroma dobrih praks, pri katerih energetska voda kombiniramo tudi z drugimi nameni. Tak primer je na primer pitna voda pri Zadlaščici, v Tolminu imamo elektrarno, ki je v neposredni povezavi z ribogojnico in še bi lahko našteval take primere. Kažejo pa se še druge možnosti. Eden od potencialnih projektov je zagotavljanje pitne vode za Bovec, kjer se napajajo iz podtalnice. Zavedati se moramo, da na tem področju prihaja do določenega razkoraka med postavljenimi cilji, ki so tudi cilji EU, in sicer na eni strani glede obsega električne energije iz OVE, na drugi pa med realnimi možnostmi, ki se kažejo pri težavah umeščanja objektov v prostor. Kot je znano, se na območju Slovenije še vedno pojavlja velik problem pri umeščanju objektov v prostor, tako pri vetrnih elektrarnah kot pri hidroelektrarnah. In zagotovo je voda tisti energetski vir, ki je v Sloveniji najbolj pomemben obnovljiv vir.

Kaj je po vašem mnenju treba zagotoviti, da bi omogočili lažje umeščanje objektov v prostor?

Menim, da na tem področju prihaja do medresorskih neuskladitev. Energetske strategije na ravni države bi morale biti medresorsko usklajene, še zlasti s prostorsko strategijo. Rešitev za odpravo problema vidim v tem, da je treba odločitve sprejeti na ravni države, določiti prioritete in voditi usklajeno politiko, da se potem izvajalci lahko gibljemo znotraj začrtanih okvirov.

Katere so vaše poslovne priložnosti na področju izgradnje malih hidroelektrarn?

V zadnjem času smo intenzivirali število projektov, ki jih evalviramo na področju izgradnje malih hidroelektrarn. Tukaj je treba poznati eno ključno dejstvo. Če hočeš uspešno vlagati, moraš iskati ustrezne projekte, oceniti nove priložnosti, stopnjo donosa, ki naj bi jo prinesli novi projekti, in se potem odločiti, ali boš v take projekte vstopal ali ne. To je stvar presoje družbe. Čeprav se z vidika investiranja nahajamo v zaostrenih razmerah, ker je trenutno tudi politika skupine HSE, da ne investiramo pretirano, je prostor še vedno odprt za tiste poslovne priložnosti, ki se kažejo kot dovolj donosne in zanesljive. Zato analiziramo večje število projektov tako v Sloveniji kot v tujini in odpiramo poti za tiste, ki so po naši presoji lahko zanimivi.

Družba SENG že od samega začetka izvaja permanentne ukrepe optimizacije in racionalizacije. Kaj ste doslej dosegli na tem področju?

Ukrepi reorganizacije procesa vzdrževanja, ki je ključni in največji proces v tej družbi, potekajo dobri dve leti. Sedaj so v sklepni fazi, ki se kaže v sprejetju tudi ustreznih splošnih aktov v smislu reorganizacije družbe, kjer zmanjšujemo število hierarhičnih ravni. Izpostavljamo osebno in strokovno odgovornost posameznikov. Na drugi strani izpostavljamo pomen projektnega vodenja, ki nadomešča statično klasično hierarhično strukturo. Tako se več nalog vodi v okviru projektov, ki imajo za to oblikovane vire. Ti projekti so vodeni po že sprejeti metod-



ologiji, zagotovljeno pa imajo tudi informacijsko podporo. To je nov pristop, ki ga tudi sam zagovarjam, to je veliko manj hierarhije in veliko več projektnih nalog ter več odgovornega angažiranja zaposlenih.

Kako daleč ste s prizadevanji na področju uvajanja sodobne organizacijske kulture, osebne rasti zaposlenih, povečanja pristojnosti in odgovornosti?

Uvajanje sodobne organizacijske kulture v družbo je zahteven proces, še zlasti v družbah, ki so bile tradicionalno zgrajene na neki hierarhični piramidi in so bili ljudje navajeni tega načina. Za prehod na sodobno organizacijsko kulturo je potreben določen čas, saj to ni preprosta pot. Vendar pa mislim, da smo v naši družbi vsak dan bliže temu cilju. Vodst-

V družbi Soške elektrarne Nova Gorica so med drugim uspešno vzpostavili tudi projektno pisarno, ki skrbi za učinkovito usklajevanje projektov. Na ta način so omogočili dober pregled nad pripravo projektov, ustrezen način poročanja, sprejemanje odločitev za njihovo izvedbo, izvajanje projektov, evalvacijo in popravne ukrepe na teh projektih. Vse poteka po že sprejeti metodologiji in njihova izkušnja je, kot poudarjajo v SENG, vsak dan boljša.

vo mora svojim zaposlenim deliti ne samo naloge, ampak tudi moč. Na ta način prihajamo do odgovornih zaposlenih, ki niso zgolj izvrševalci nalog, ampak tudi sooblikovalci nalog in odgovorni za njihovi izvedbo.

In kako so zaposleni sprejeli prehod v sodobno organizacijsko kulturo? Gotovo imate kakšne povratne informacije.

V tem času smo priča velikemu obsegu sprememb, stvari se hitro in korenito spreminjajo. Odzivi zaposlenih na spremembe so v prvi fazi vedno negotovost, kar je bilo pričakovano. Mislim pa, da tudi z vidika korektnega dialoga s socialnimi partnerji in s svetom delavcev družbe skupaj prihajamo do tega cilja. Pa tudi odnos do sprememb, ki jih uvajamo je vedno boljši, ljudje to vedno bolj razumejo in sprejemajo. Je pa ta proces preoblikovanja zahteven, dolgotrajen in težak.

Omenili ste dialog s svetom delavcev in socialnimi partnerji. V čem vidite pomen tega sodelovanja?

Potrebno je razumeti, da so znotraj vsake družbe nasprotujoči si interesi. Na eni strani je interes zaposlenih, ki bi vedno želeli imeti čim večji obseg pravic, čim boljše plače, čim boljše pogoje za delo, na drugi strani pa interes lastnikov, ki terjajo določene donose. Potreben je tudi odgovoren odnos do same družbe, ki mora poleg interesov lastnikov in interesov zaposlenih zagovarjati še en zelo pomemben interes, naravnost na prihodnost, in to je razvoj družbe. Te interese je seveda treba medsebojno uskladiti. Pri tem je nujno potrebna ustrežna komunikaci-

ja. Zato je dialog s socialnimi partnerji in z lastniki družbe zelo pomemben v vseh smereh. In upam si trditi, da v naši družbi poteka tak dialog z nekim vzajemnim spoštovanjem. Nismo vedno čisto enakega mnenja, bistveno pa je, da si znamo prisluhniti in se tudi marsikaj dogovoriti.

Zakaj je tako pomembna odgovornost SENG do družbenega okolja, ki je, kot ste že poudarili, temelj vašega delovanja in trajnostnega razvoja?

Zavedamo se, da izkoriščamo potencial vode, da električno energijo proizvajamo v občutljivem naravnem okolju. Soške elektrarne si vsa leta prizadevajo del tega deliti tudi z ljudmi, ki so ob reki, ki so tako ali drugače povezani z njo, z živalstvom, rastlinstvom in podobno. Tu je potrebno delovati v sožitju. In Soške elektrarne so vsa leta to počele in so v tem okolju prepoznane kot družbeno odgovorno podjetje. Naša prizadevanja gredo v smeri, da to vlogo ohranjamo tudi takrat, ko je to morda nekoliko težje. Kajti, kot sem že dejal, se zaostrejejo pogoji poslovanja in ni lahko odgovoriti na tovrstne izzive.

V družbi Soške elektrarne Nova Gorica ste doslej že večkrat namenili sredstva, ki so sicer namenjena za novoletne čestitke in obdarovanja, za humanitarne namene. Boste tudi letos storili kaj podobnega?

To naredimo vsako leto in tako bo tudi letos. Pri tej akciji, ki je samo del širše zastavljenega družbeno odgovornega delovanja, vsako leto pomagamo ljudem, ki so v hudi stiski. Prizadeta je namreč njihova najbolj temeljna človeška vrednota, in to je zdravje. Zato ta sredstva vsako leto namenimo bolnišnici.

Letos v SENG-u praznujete 70-letnico. Kaj vam pomeni ta visoki jubilej?

Naši najstarejši objekti so iz leta 1911, prve večje elektrarne na Soči pa so bile zgrajene ob koncu 30. let prejšnjega stoletja. Vendar se v družbi SENG težko istovetimo z nekim obdobjem, v katerem ni bila dopustna slovenska beseda. Zato za rojstvo te družbe štejemo leto 1947, ko so naši ljudje prevzeli elektrarne na Soči. S tem obdobjem pa se lahko istovetimo. Za našo družbo so pomembni številni ljudje, ki so tu delali, predvsem ljudje, ki so tu pustili življenja. Ponosni smo na to, da gre za družbo, ki je v preteklosti bila zelo stabilna, in ki je ves čas znala v svoje delovanje vpletati tudi lasten razvoj in napredek. Veste, 70 let je za neko družbo oziroma podjetje še bolj častitljiva obletnica, kot je za človeka. In sam verjamem, da si družba, ki ima tako preteklost, tako zgodovino, zasluži tudi ustrezno prihodnost. In to je odgovornost vseh tistih, ki smo danes tukaj, tako vodstva družbe in zaposlenih, kakor tudi naših lastnikov.

Kaj bi morda še želeli poudariti ob praznovanju 70. obletnice ustanovitve in delovanja družbe SENG?

Poudaril bi, da so SENG zelo vitka družba, da nimamo veliko ljudi in da vse naloge terjajo veliko angažiranost vseh zaposlenih, kar s plačo ni mogoče pokriti. Hvaležen sem tako zaposlenim, kakor tudi ožjim sodelavcem, ker v teh zahtevnih časih zmorejo uresničiti vse zastavljene naloge. Čestitam jim ob visokem jubileju družbe SENG in jim želim veliko dobrega!

PAMETNE TEHNOLOGIJE NAREKUJEJO ZANESLJIVO DISTRIBUCIJSKO OMREŽJE

V družbi SODO si že vrsto let intenzivno prizadevajo za uresničevanje sodobnih projektov, s katerimi želijo zagotoviti usklajen razvoj distribucijskega omrežja. Za tak razvoj je ključnega pomena (še zlasti pametna omrežja) upravljanje distribuiranih virov na nivoju distribucijskega omrežja in nove energetske storitve.

Besedilo: Miro Jakomin, fotografiji: arhiv SODO in Brane Janjič

V družbi SODO so že vrsto let zelo dejavni pri investiranju v distribucijsko infrastrukturo. Tako so tudi letos intenzivno izvajali številne projekte v elektrodistribuciji, pa tudi na mednarodni ravni, ter pri tem marsikaj že uspešno uresničili. Kot je poudaril direktor družbe SODO **mag. Matjaž Vodusek**, se v družbi zavedajo izzivov, ki jih prinaša prihodnja digitalna ekonomija. Zato so njihova prizadevanja že usmerjena v prihodnje obdobje do leta 2022.

S katerimi večjimi projekti se je SODO letos ukvarjal?

Na področju izvajanja investicij v elektroenergetsko infrastrukturo smo letos v družbi SODO izvajali vrsto aktivnosti, povezanih s pridobivanjem gradbenega dovoljenja za izgradnjo RTP, TP in kablovodov na več lokacijah. Izvajali smo tudi številne aktivnosti glede dobave in montaže GIS v RTP, dobave primarne in sekundarne opreme za RTP, izgradnje in rekonstrukcije TP, dobave transformatorja. Večji del tovrstnih projektov je že uspešno zaključen, druge pa bomo nadaljevali tudi v prihodnjem

letu. Na področju urejanja razmerij na elektroenergetski infrastrukturi pa smo letos urejali odkup elektroenergetske infrastrukture, pridobivali projektno dokumentacijo za elektroenergetske objekte, urejali lastniške odnose za izgradnjo novih elektroenergetskih objektov in podobno.

V elektrodistribucijskem omrežju se že vrsto let kažejo pereče investicijske potrebe. Kako naj bi po vašem mnenju zmanjšali razkorak med potrebami, ki so opredeljene z dolgoročnim načrtovanjem razvoja omrežja in zagotovljenimi viri financiranja?

Drži, vlaganja v elektrodistribucijsko omrežje so nuja, saj je bil v preteklosti ta razkorak velik. Z zadnjim dolgoročnim načrtom razvoja in naložbenim načrtom pa se le ta manjša. Treba pa je izpostaviti, da se je s sprejetjem EZ-1 ukinil določen namenski vir (omrežnina za priključno moč) za financiranje širitve in krepitve omrežja, kar bo vplivalo na določen razkorak med investicijskimi potrebami in po-



Na ravni države bo prej
ko slej treba sprejeti
usmeritve, kako
zagotoviti sredstva
za ustrezen razvoj
elektrodistribucijskega
omrežja.

36 tem zmožnostjo dejanske izpeljave. V prihodnje bo treba razmisliti, kaj narediti s tem nekoč namenskim virom. Na ravni države bo prej kot slej potrebno sprejeti usmeritve, kako zagotoviti sredstva za ustrezen razvoj elektrodistribucijskega omrežja, ki bo sledil potrebam okolja.

Aktivno ste se vključili tudi v javno razpravo o pripravi Energetskega koncepta Slovenije. Katere sklope, povezane s problematiko v elektrodistribuciji, ste pri tem še posebej izpostavili?

V dokumentu smo opozorili predvsem na pametna omrežja s ciljem učinkovite porabe razpoložljive energije in njene optimalne proizvodnje, na kar bi moral usmeritve podati tudi EKS. Problem je večplasten, zato smo ga predstavili v več logično zaključenih celotah. Prvi sklop se osredotoča na to, zakaj vse to počnemo oziroma moramo početi. Drugi sklop se osredotoča na aktualno stanje in izzive na področju odčitavanja števnih stanj za električno energijo, plin, ogrevanje in vodo. Tretji sklop zajema aktivnosti povezane z obdelavo merilnih podatkov. Četrti sklop obsega odprta vprašanja pri uvedbi tehnologij in rešitev, peti pa se dotika področja kibernetike varnosti, revizijskih sledi in varovanja osebnih podatkov.

Kako se družba SODO vključuje v aktivnosti na področju razvoja pametnih omrežij v elektrodistribuciji? Katere učinke naj bi dosegli z uvajanjem naprednega sistema za merjenje električne energije?

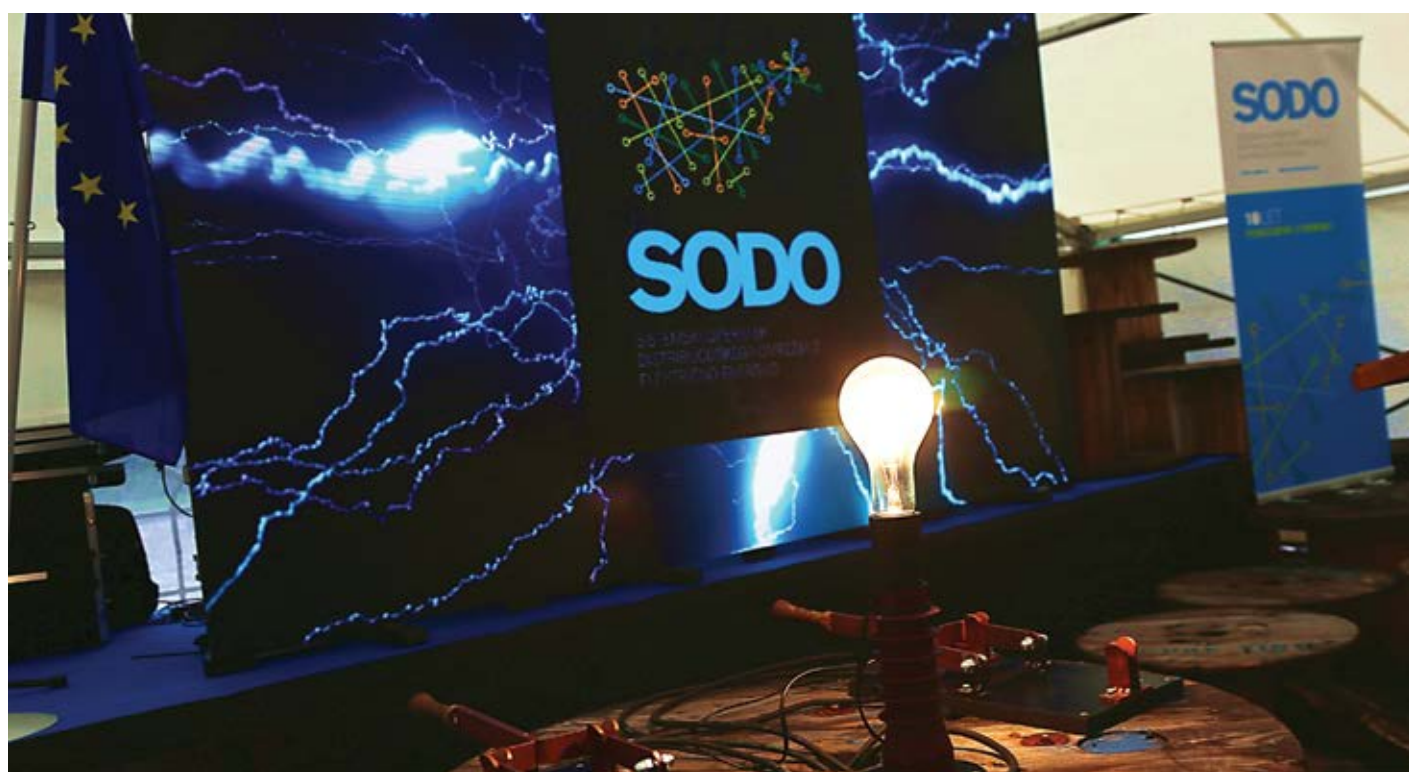
Distribucijsko omrežje je v zadnjem obdobju izpostavljeno številnim spremembam, ki so narekovane s strani uporabnikov (odjemalcev in proizvajalcev). Na drugi strani pa razvoj tehnologije omogoča učinkovitejšo izvajanje distribucije električne energije, kakor tudi storitve za

uporabnike omrežja. Da bo distribucijski operater optimalno izkoristil obstoječe zmogljivosti omrežja, bo nujna uporaba naprednih tehnologij oziroma razvoj pametnih omrežij, kar pa najprej zahteva zmogljivo in zanesljivo distribucijsko omrežje. Na ravni EU je namenjenih veliko sredstev za razvoj prav na področju pametnih omrežij. V distribucijskih podjetjih se izvajajo številni projekti, med njimi tudi že večkrat omenjeni slovensko-japonski projekt, v katerem sodeluje več slovenskih podjetij. S sodelovanjem v tem demonstracijskem projektu bomo v sistemu pridobili nova znanja in izkušnje, ki bodo še kako potrebna pri razvoju pametnih omrežij v Sloveniji.

Prav tako družba SODO aktivno sodeluje pri čezmejnem slovensko-hrvaškem projektu SINCRO.GRID iz programa Instrument za povezovanje Evrope, ki bo potekal vse do leta 2021. Tu sodelujejo sistemska operaterja (slovenski ELES in hrvaški HOPS) ter distribucijska operaterja električne energije (hrvaški HEP-ODS in slovenski SODO). Takšna sestava partnerjev v projektu – dva sistemska operaterja prenosnega sistema in dva distribucijska operaterja električne energije iz dveh različnih držav - je bila nujni pogoj za pridobitev sredstev za sofinanciranje tega projekta iz evropskih sredstev.

V tem projektu bodo integrirane nove napredne tehnologije in elementi, ki bodo povezani preko virtualnega meddržavnega centra z vključeno napredno obdelavo podatkov. Konkretno je v tem projektu družba SODO vključena v vzpostavitev virtualnega meddržavnega centra za obnovljive vire, v okviru katerega bo zagotovila ustrezno informacijsko telekomunikacijsko infrastrukturo in nadgradila obstoječ sistem napovedovanja odjema in proizvodnje električne energije iz razpršenih virov.

Poleg tega družba SODO aktivno sodeluje tudi pri projektu STORES, ki se izvaja v okviru programa Interreg Mediteran 2016 – 2017, ki ga financira Evropski sklad za regionalni razvoj (ERDF). Cilj projekta je



razvoj in potrditev izboljšane politike lastne uporabe energije s pomočjo uporabe razpršenih virov energije v kombinaciji s sistemi za shranjevanje energije, ki so prilagojeni za slovenski prostor. Konkretna naloga družbe SODO v tem projektu je predvsem sodelovanje pri oblikovanju tehničnih rešitev za instalacijo naprav za proizvodnjo in hranjenje, oblikovanju tarif, oblikovanju predlogov politik in pogojev priključevanja na elektrodistribucijsko omrežje.

V čem je poglobitveni cilj projekta Sincro.grid?

Poglobitveni 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 v 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.

Po zadnjih podatkih je bilo konec leta 2016 v Sloveniji skupno 945 tisoč odjemalcev. Zamenjava navadnih števec z naprednimi merilnimi sistemi za zdaj poteka po načrtih, pri čemer je bilo konec leta 2016 takšnih že skoraj 50 odstotkov, njihov delež pa se vsako leto poveča še za nekaj odstotkov. V družbi SODO ocenjujejo, da bodo do leta 2025 napredni merilni sistemi nameščeni že pri vseh odjemalcih.

V kateri fazi se trenutno nahaja omenjeni projekt?

Projekt Sincro.grid je v začetni fazi. Z odobritvijo projekta za sofinanciranje s strani EU skladov (CEF) in podpisom pogodbe o sofinanciranju z agencijo INEA iz Bruslja v letošnjem letu se je začelo delo na projektu. Zaključek projekta v domeni distribucijskega operaterja se predvideva v letu 2020. Vrednost celotnega projekta Sincro.grid znaša 88,6 milijonov evrov, od tega je INEA zagotovila 40,5 milijona evrov. 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.

Že pred časom ste v sodelovanju s partnerji uspešno uresničili projekt izgradnje javne infrastrukture polnjenja električnih vozil na avtocestnem križu Slovenije, v okviru projekta Zeleni koridorji Slovenije. S katerimi aktivnostmi se SODO ukvarja na področju električne mobilnosti v letošnjem letu?

Družba SODO je v okviru vzpostavitve polnilne infrastrukture na avtocestnem križu, skladno z določili Konzorcijskega sporazuma, ki je bil sklenjen med partnerji v projektu »Srednjeevropski zeleni koridorji (CEGC)« med državami Avstrija, Slovaška, Nemčija, Hrvaška in Slo-

venija, in v okviru katerega je bilo v navedenih državah članicah projekta postavljenih 115 hitrih polnilnih postaj, dolžna izpolniti vse dane obveze.

Skladno s tem je družba SODO, ki opravlja dejavnost gospodarske javne službe distribucijskega operaterja električne energije, zato ne sme opravljati storitev dejavnosti trgovanja z električno energijo in drugih tržnih dejavnosti. Družba SODO je lastnik infrastrukture 26-ih hitrih polnilnic na avtocestnem križu, ki pa so le del celotne polnilne infrastrukture v Sloveniji. Na teh 26-ih hitrih polnilnicah pogodbeni ponudnik storitev nudi le storitev polnjenja na polnilni infrastrukturi.

V čem je poglobitveni namen projekta CEGC?

Kaj predvidevate glede prihodnjega razvoja elektromobilnosti?

Kar se tiče hitrih polnilnic družbe SODO ima infrastruktura hitrih polnilnic projekta CEGC značaj pilotnega projekta, ki skladno z določili sklepa Komisije EU in Konzorcijskega sporazuma CEGC traja do 31. decembra 2020. Družba SODO bo do izteka tega obdobja pravočasno izdelala strategijo o statusu teh polnilnic po preteku roka iz pilotnega projekta. Poglobitveni namen projekta CEGC je namreč bil, da Slovenija sledi razvojnim trendom v elektromobilnosti. Osnovni cilj je bil domačemu prebivalstvu zagotoviti možnost vsakodnevne 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.

Menimo, da bo razvoj e-mobilnosti in razvoj elektroenergetske infrastrukture do leta 2030 in naprej šel z roko v roki. Boljša kot bo uporabniška izkušnja voznikov električnih vozil, več bo električnih vozil in voznikov in hitrejši bo razvoj elektroenergetske infrastrukture. Ta segment nikakor ne smemo pozabiti pri bodočih načrtih razvoja distribucijskega omrežja.

In kaj v družbi SODO načrtujete za prihodnje leto?

Ključni izzivi, ki so pred nami, so usklajen razvoj distribucijskega omrežja v prihodnji digitalni ekonomiji, ki se v energetskega sistema odraža skozi pametna omrežja in upravljanje distribuiranih virov na ravni distribucijskega omrežja in novih energetskih storitev, ki povezujejo distribucijska omrežja, odjemalce, ponudnike (prosumerji) in trg. V prihodnjem obdobju do leta 2022 bo družba SODO, poleg izpolnjevanja zakonskih obvez, zaključila tekoči in začela izvajati naslednji petletni projekt REDOS v sodelovanju s pogodbenimi partnerji, nadaljevala urejanje razmerij na elektroenergetski infrastrukturi, zagotovila električno energijo za pokrivanje izgub v omrežju in oskrbe SODO za naslednje obdobje, nadaljevala delo na izboljšavah in nadgradnji informacijske podpore, izvajala aktivnosti za vzpostavitev sistema operativnega merjenja kakovosti in razvoja izvajanja GJS distribucijskega omrežja, osvežila sistem upravljanja varovanja informacij in spodbujala k učinkoviti rabi energije. Sicer pa v letu 2018 načrtujemo še vrsto investicij v izgradnjo novih elektroenergetskih objektov.

**MAG. MARKO HRAŠT
SLOVENSKO ZDRUŽENJE ELEKTROENERGETIKOV CIGRE-CIRED**

ZDRUŽENJE CIGRE-CIRED JE OGROMNA ZAKLADNICA ZNANJA

Mag. Marko Hrast, sicer direktor Področja za infrastrukturo prenosnega omrežja v Elesu, je s 23. majem letos postal novi predsednik Slovenskega združenja elektroenergetikov CIGRE-CIRED. Na čelo te največje strokovne organizacije je prišel v času, ko se energetika po mnenju nekaterih nahaja celo pred revolucionarnimi spremembami.

Besedilo: **Polona Bahun**; fotografiji: **Polona Bahun, Miro Jakomin**

Slovensko združenje elektroenergetikov CIGRE-CIRED je bilo ustanovljeno in deluje kot del dveh svetovnih združenj elektroenergetikov. Prvo je mednarodno združenje CIGRE, ki je bilo ustanovljeno pred skoraj stotimi leti (1921), torej v času, ko so se električna omrežja v svetu začela formirati in združevati v velike elektroenergetske sisteme. Slovenski elektroenergetiki so bili del tega združenja že od samega začetka. Do leta 1950 so delovali kot posamezniki, po letu 1950 pa je bil ustanovljen jugoslovanski komite CIGRE, ki je bil del tega mednarodnega združenja in v katerega so bili vključeni tudi slovenski inženirji. Slovenski nacionalni komite CIGRE je bil po osamosvojitvi Slovenije ustanovljen v letu 1992 in bil kot polnopravni član v letu 1993 priznan s strani mednarodnega združenja CIGRE. Drugo združenje je mednarodna organizacija CIRED, ki se ukvarja z distribucijskimi izzivi v elektroenergetskih sistemih. Leta 2001 sta bila nacionalna komiteja obeh organizacij združena pod eno streho in tako je nastalo Slovensko združenje elektroenergetikov CIGRE-CIRED.

Kaj je namen združenja in kdo so njegovi člani?

V njem so združene tako fizične kot pravne osebe, ki se ukvarjajo z elektroenergetiko. Njegov namen je krepiti in uveljavljati stroko, zastopati strokovna stališča, jih predstaviti širši družbi in prispevati k temu, da se strokovna izhodišča in opredelitve v družbi slišijo in upoštevajo. Prav tako je njegov namen, da preko dveh mednarodnih organizacij

združenje svojim članom in drugim zainteresiranim omogoči vpogled v mednarodno dogajanje. Predvsem je tu pomembna možnost prenosa dobrih praks in strokovnih dosežkov, s katerimi se ukvarjajo tako podjetja v elektroenergetiki kot raziskovalne institucije po svetu, v naše okolje. Ti dve združenji pomenita osrednjo točko vseh znanstvenih in strokovnih dosežkov ter praktičnih rešitev, ki jih posamezniki in podjetja po svetu razvijajo, uveljavljajo in imajo z njimi izkušnje. Vse te informacije so zbrane na enem mestu in so na voljo vsem članom združenja.

Kako poteka izmenjava znanja in izkušenj s tujino?

Mednarodno združenje CIGRE ima 16 stalnih študijskih komitejev z različnih področij delovanja elektroenergetskih sistemov, katerih člani so uveljavljeni strokovnjaki iz različnih držav sveta. Izbrani so na osnovi strokovnega znanja in referenc z določenega področja ter svojih aktivnosti v mednarodnem okolju. Vsak študijski komite na osnovi aktualne problematike v svetu organizira več delovnih skupin. Tako v okviru teh 16 študijskih komitejev deluje preko 200 delovnih skupin. Cilj vsake od teh je obravnava določene tematike, ki je pomembna za delovanje elektroenergetskih sistemov, kjer v obliki raziskav, izmenjave praks in izkušenj ter prenosa dosežkov znanstvenih organizacij v prakso, iščejo rešitve. Rezultati dela delovnih skupin se izdajo v obliki tehničnih brošur, v katerih so zajeti temeljno znanje, zadnji dosežki s posameznega področja in v praksi preizkušene rešitve določenih problemov. Član



Če stokovnjaki ne bomo uslišani, razvoj elektroenergetike ne bo šel v pravo smer.

združenja oziroma kdorkoli iz elektroenergetike, ki želi dobiti informacijo ali začeti z delom na nekem problemu, ima možnost, da poišče tehnično brošuro s tega področja in tam najde temeljna znanja. Gre za ogromno zakladnico znanja.

Združenje CIRED sestavlja pet študijskih komitejev - tematskih sklopov, v katerih poteka delo na področjih delovanja distribucijskih elektroenergetskih sistemov. Rezultati dela in praks se v glavnem predstavljajo preko člankov in referatov na konferencah, simpozijih in delavnicah. Tako CIGRE kot CIRED organizirata tudi bienalne kongrese, v vmesnih letih pa se pripravljajo različne delavnice in posveti, ki so bolj intenzivno usmerjeni v točno določeno problematiko.

Ali imamo v Sloveniji dovolj znanja, da lahko uspešno sledimo svetovnim trendom?

Glavna prednost mednarodnih združenj je, da lahko vsi pridemo do znanja in ga delimo z drugimi. Članom združenja je torej dana možnost, da osvojijo znanja, jih prenesejo v svoje okolje in sami prispevajo k širjenju znanj in dosežkov, ki so nastali pri nas. Kot že omenjeno, smo v mednarodnih združenjih navzoči že od samega začetka. Naši strokovnjaki, tako z univerz kot iz inštitutov in seveda iz elektrogospodarstva, so tudi danes močno prisotni na mednarodni ravni. Slovenski strokovnjaki, ki jih predlaga naše združenje, so trenutno člani v 13-ih študijskih komitejih, kar je glede na velikost naše države izjemen uspeh. Veliko naših strokovnjakov tudi aktivno dela v delovnih skupinah, ki raziskujejo in dajo velik prispevek k svetovni stroki elektroenergetike. Aktivno sodelujemo tudi v vseh študijskih skupinah CIRED. Lahko rečem, da je delo naših strokovnjakov v mednarodnem okolju cenjeno.

Katere so trenutno najbolj aktualne energetske teme na mednarodnem prizorišču?

Tako kot pri nas je povsod po svetu elektroenergetika oziroma energetika kot celota v tranziciji. Elektroenergetski sistemi, kot smo jih poznali še nekaj let nazaj, se močno spreminjajo. V svetu se je uveljavila paradigma, da je treba za okolje narediti več, kar pa pomeni tudi precejšnjo spremembo v razumevanju energetike. Energetika se močno posveča obnovljivim virom energije, ki spreminjajo naravo energetike v celoti. Uvajanje obnovljivih virov na vseh področjih energetike prinaša na eni strani vse večjo vlogo električne energije, pomeni pa, da klasičnih elektroenergetskih sistemov ne bo več oziroma se bodo močno spremenili. Raziskave in trendi tečejo v več smereh. Na eni strani se pojavljajo 'mikro' omrežja, ki se oblikujejo s proizvodnjo iz malih obnovljivih virov in se bodo najbrž oblikovala v posamezne otoke, ki bodo zelo šibko ali pa sploh ne bodo povezane v celovito elektroenergetsko omrežje. Na drugi strani pa potekajo razmišljanja in raziskave, kako preko 'globalnih' omrežij povezati ogromna področja (na primer Evrazijo) in tako prenašati viške energije iz obnovljivih virov na področja, kjer te energije primanjkuje. Veliko je razmišljanj, raziskav in načrtovanj, kako v bodoče oblikovati omrežja, da bomo z obnovljivimi viri lahko ohranili nivo zanesljivosti in razpoložljivosti oskrbe z električno energijo, kakor tudi današnjo kakovost le-te.

Preoblikovanje elektroenergetskih sistemov, ki smo mu priča, bo uspešno le, če bomo v celoti izkoristili tudi možnosti in znanja s področ-

ja informacijske tehnologije, ki dajejo področju elektroenergetike nove razsežnosti, ki jih v preteklosti nismo uporabljali v večji meri. Uporaba informacijskih rešitev na mnogih področjih elektroenergetike, imenovana tudi kot pametna omrežja, omogoča nekatere rešitve, ki bodo lahko izkoristile potencialne obnovljivih virov in na drugi strani ublažile njihove pomanjkljivosti.

S čim se v združenju trenutno najbolj intenzivno ukvarjate?

Združenje samo po sebi ni organizacija, ki bi sama raziskovala oziroma bi njeni člani v imenu združenja nekaj počeli na področju raziskav. Namen združenja pa je, da znanja s področja našega dela združimo,

Mednarodni CIRED junija 2018 organizira v Ljubljani velik dogodek s področja distribucijske dejavnosti. Gre za mednarodno delavnico, ki jo CIRED pripravlja vsako drugo leto. Naslov delavnice je Mikroomrežja in komunalna energetika, ki sta tudi za Slovenijo še kako aktualni področji. To bo hkrati največji mednarodni dogodek s področja elektroenergetike, ki smo ga v Sloveniji sploh kdaj gostili.

jih predstavimo domači in po potrebi tudi tuji javnosti ter zastopamo stroko na način, ki je v korist elektroenergetike in družbe kot celote. V tem času se intenzivno ukvarjamo z bodočim razvojem elektroenergetike in strategijami razvoja slovenske elektroenergetike. Tako smo organizirali posvet o Energetskem konceptu Slovenije (EKS), na katerem smo prišli do zaključkov, ki smo jih tudi objavili in posredovali pripravljavcem koncepta. Vsaki dve leti pripravimo nacionalno konferenco slovenskih elektroenergetikov. Ker jo poskušamo narediti čim bolj zanimivo, vedno uvajamo nove teme, delavnice in panelne razprave, za katere poskušamo pridobiti ne samo domače, ampak tudi tuje strokovnjake. Skratka, naš osnovni namen je, da naši člani dobijo čim več možnih informacij in znanja, ki je na voljo in da slovenski javnosti predstavimo pogled stroke, ki je eden ključnih temeljev bodočega razvoja. Kajti, če strokovnjaki ne bomo uslišani, potem tudi razvoj elektroenergetike ne bo šel v pravo smer.

Kakšne usmeritve dela ste si zadali v vašem štiriletnem mandatu?

Kot prvo bi v združenju želeli najmanj ohraniti oziroma celo izboljšati našo navzočnost v mednarodnih organizacijah, tako CIGRE kot CIRED. To nam v zadnjem času kar dobro uspeva. Želeli bi si še nekoliko povečati članstvo v CIGRE, s čimer bi presegli določeno kvoto članstva in tako postali nekoliko večji in pomembnejši član svetovne družine CIGRE. Predvsem pa si želimo pridobiti čim več mladih. Zato

imamo organizirano sekcijo mladih, v katero se prostovoljno lahko vključijo študenti in vsi mladi inženirji do 33. leta. Zanje pripravljamo tudi nagradni natečaj za najboljši referat, skupaj z obema fakultetama pa vsako leto organiziramo natečaj za nagrado Bedjaničevega sklada, katerega namen je nagraditi najboljše doktorsko in magistrsko delo. Seveda želimo privabiti tudi čim širšo strokovno javnost, saj bodo tako naše usmeritve, naši trendi in naša dognanja v javnosti slišani in tudi upoštevani.

Kakšen je vaš pogled na trenutno najbolj aktualne teme v slovenski elektroenergetiki?

Gradiva, ki so bila pripravljena kot osnutek za Energetski koncept Slovenije, so usmerjena v to, da bi Slovenija postala nizkoogljična družba, kar pa seveda pomeni, da bi morali fosilna goriva počasi začeti opuščati. Tu se pojavijo precejšnje težave oziroma primanjkljaj potenciala, ki nam je na voljo. Naš potencial na področju vetrne in sončne energije je precej omejen. Obstaja pa še drug problem, da teh tehnologij v Sloveniji ne obvladamo in jih moramo zato uvažati. Za nas je najbolj zanimiva hidroenergija, kjer lahko izkoristimo še neizkoriščen potencial. Slovenija bi morala temu dati večji poudarek, saj gre za tehnologije izdelke in storitve, ki jih obvladujemo in večino tudi doma izdelamo, kar ima velik vpliv na gospodarstvo države.

V osnutku koncepta v združenju pogrešamo opredelitev ravni samozadostnosti, kajti to je pomembna kategorija, saj določa, ali se bo Slovenija v prihodnje usmerila v lastne vire električne energije oziroma ali bomo potrebno energijo uvažali. V kolikor smo sami sposobni proizves-

ti dovolj energije oziroma vsaj večino, potem smo manj odvisni od uvoza in potem lahko nadzorujemo tudi makroekonomske vidike oskrbe z električno energijo. Če pa smo odvisni od uvoza, potem to ni več v naših rokah in bo tudi cena, ki jo bomo plačali, lahko precej visoka. V kolikor se odločimo, da bomo poskušali čim več energije proizvesti doma, se postavi še vprašanje, na kakšen način oziroma s katerimi tehnologijami.

V Elesu so trenutno v teku številni projekti pametnih omrežij. Kako pa je z infrastrukturnimi projekti?

Osnova za to, da projekti pametnih omrežij lahko potekajo, je kakovostna infrastruktura. Brez nje tudi z informacijskimi tehnologijami oziroma s projekti pametnih omrežij ne moremo narediti kaj dosti. Slovenija ima relativno ugoden položaj predvsem zato, ker je bila nekoč del jugoslovanskega omrežja, ki je bilo narejeno za območje velike države. To dediščino danes še imamo in jo relativno dobro vzdržujemo. Seveda pa je treba določene stvari dograditi, predvsem pa obnavljati. Pri tem imamo kar veliko težav, saj je danes izredno težko umestiti v prostor nek nov objekt, predvsem daljnovodno ali kabelsko povezavo. Postopek traja zelo dolgo in pojavlja se veliko različnih interesov. Zato obstaja tudi bojazen, da se bo infrastruktura hitreje starala, kot jo mi obnavljamo, čeprav v zadnjih letih v to vlagamo veliko.

V tem času izvajamo nekaj večjih rekonstrukcij, veliko truda pa vlagamo v dokončanje postopkov za pridobitev dovoljenj za gradnjo daljnovoda proti Madžarski (DV 2x400 kV Cirkovce-Pince), ki nam v tem trenutku povzroča še največ težav. Upamo, da jih bomo premagali in daljnovod končno tudi zgradili.



ZAGOTOVITI JETREBA USTREZNEJŠO OBRAVNAVO DISTRIBUCIJE

Elektrodistribucijski sistem predstavlja ključno infrastrukturo trajnostnega razvoja. Od njegove propulzivnosti je pomembno odvisna sposobnost uresničitve trajnostnih razvojnih strategij prehoda v nizkoogljično družbo.

Besedilo: Miro Jakomin; fotografiji: arhiv Elektra Maribor

Kot je uvodoma dejal mag. Boris Sovič, predsednik GIZ distribucije električne energije, pri pripravi gradiva o Energetskem konceptu Slovenije (EKS), ki je bilo predstavljeno junija 2017, strokovnjaki v slovenskih elektrodistribucijskih podjetjih niso imeli priložnosti sodelovati. Po temeljiti analizi junijskega gradiva predlagajo potrebne dopolnitve.

Zakaj v GIZ distribucije električne energije menite, da je vloga distribucijskega sistema v osnutku Energetskega koncepta Slovenije premalo poudarjena?

Od tega, kako močno, odporno in napredno je elektrodistribucijsko omrežje, je odvisno, kako in koliko električnih vozil, toplotnih črpalk, klimatskih in drugih naprav, malih elektrarn in hranilnikov bo moč mrežno integrirati. Zato utemeljeno pričakujemo, da EKS ne bo zgolj sporadično obravnaval distribucijskega sistema, ki predstavlja ključno infrastrukturo za uresničitev prehoda v nizkoogljično družbo. Razen nekaj manjših omemb je v junijskem gradivu praktično zamenjana distribucija električne energije. Izpuščena je celo v formulaciji celotne energetske verige, v kateri je navedena zgolj proizvodnja, prenos in končna raba, ne pa tudi distribucije energije, kar je resna strokovno pomanjkljivost. Uravnoteženost v pristopu in celovitost v

obravnavi sta ključna pogoja za kredibilnost, sprejemljivost in izvedljivost tovrstnih razvojnih gradiv.

Opozorili ste tudi, da bi bilo k izzivom, ki jih izpostavlja EKS, potrebno dodati še prestrukturiranje rabe energije za ogrevanje. S čim utemeljujete vašo pobudo, kaj predlagate?

Junijsko gradivo je pomanjkljivo v navajanju ključnih izzivov. Navaja na primer prestrukturiranje rabe energije v prometu, izpušča pa zaradi aktualnih problemov v Sloveniji izjemno aktualno prestrukturiranje rabe energije za ogrevanje, ki je pomembno tudi z vidika oskrbe z električno energijo. EKS bi moral primerno obravnavati pereč problem onesnaženosti zraka, zaradi katerega pri nas premine letno desetkrat več ljudi kot zaradi prometnih nesreč.

Kako naj bi v osnutku EKS dopolnili stebre trajnostne politike, da bi dosegli čim manjše vplive na zdravje ljudi in sprejemljivost za prebivalstvo?

Trem osnovnim stebrom energetske politike, in sicer podnebni trajnosti in zanesljivosti ter konkurenčnosti oskrbe z energijo, je potrebno dodati vsaj še dva. Najprej so pomembni čim manjši vplivi na zdravje ljudi, saj



Obsežna mrežna integracija novih porabnikov bo zahtevala predvsem močna, odporna in napredna distribucijska omrežja, ustrezne tarifne sisteme, razpoložljivost moči in energije.

44 raba neustreznih energentov v neustreznih kuriščih povzroča tragične posledice izjemnih razsežnosti. Poleg konkurenčnosti oskrbe je potrebno med stebre trajnostne energetike uvrstiti tudi sprejemljivost oskrbe za prebivalstvo, tudi zaradi preprečevanja energetske revščine.

Kot ste poudarili, je pomembna uravnotežena obravnava celotne energetske verige, z ustrežno umeščeno distribucije električne energije. Kako v tem smislu zagotoviti usklajenost energetskih, okoljskih, davčnih in drugih politik?

Za uresničitev trajnostnih ciljev na področju energetike je nujen skladni sistem finančnih mehanizmov, podpor, spodbud in olajšav, skupaj z okoljem. EKS bi moral vsebovati vsaj oris nacionalnih politik oziroma zakonodajnega okvira na področju umeščanja v prostor ter podpor, davkov in davkov.

Svetovne cene nafte so napovedane celo do leta 2050, čeprav nanje vpliva množica kompleksnih in težko napovedljivih regionalnih in globalnih dejavnikov. Davki, spodbude, podpore in trošarine, na katere država ima vpliv, pa so predstavljene le v retrospektivi minulega dogajanja.

Ustrezna cenovna razmerja med energenti, ki omogočajo konkurenčnost in zagotavljajo sprejemljivost oskrbe ter so usklajena s cilji varovanja zdravja in okolja ter trajnostnimi cilji, so ključna za uspešnost uresničitve prehoda v nizkoogljično družbo.

V dosedanji javni razpravi o EKS ste izpostavili tudi, da se je treba zavezati k poštenim in preglednim odnosom med uporabniki, akterji trga, izvajalci dejavnosti, družbeniki, socialnimi partnerji in nevladnimi organizacijami. V čem je po vašem mnenju bistvo te zaveze?

Pričakovali bi eksplicitno zavezo, da bo zagotovljena enakopravna obravnava vseh deležnikov ter da bo preprečeno izkoriščanje posameznih deležnikov na račun drugih. Ne le zaradi nekaterih dosedanjih spornih praks v Sloveniji, ampak tudi zaradi novih zamisli o tem, da bi bili na primer posamezniki z omrežninskimi popusti deležni neutemeljenih prednosti na račun drugih uporabnikov omrežja.

EKS bi se moral postaviti za odpravo neskladnosti in protekcionizma v slovenski energetiki, ki sta prispevala k individualizaciji koristi in kolektivizaciji obveznosti. V prihodnje bi morali k prilagajanju odjema in proizvodnje spodbujati tudi proizvajalce.

V EKS bi pričakovali zavezo za enakopraven položaj deležnikov ter poštena in pregledna razmerja, in sicer med uporabniki, akterji trga, izvajalci regulirane dejavnosti, družbeniki, organi vodenja in nadzora ter socialnimi partnerji.

Kateri so drugi pomembnejši predlogi GIZ distribucije električne energije, ki bi jih morali upoštevati pripravjalci EKS?

Predviden precejšnji porast deleža električnih avtomobilov, mrežna integracija toplotnih črpalk, klimatskih in drugih naprav zahtevajo ciljno usmerjene politike. Približno 200 tisoč električnih vozil bi lahko pomenilo do 740 MW, 100 tisoč toplotnih črpalk pa do 500 MW višjo distri-

bucijsko konično obremenitev. Oboje bi torej lahko pomenilo skoraj tri četrtine sedanje konične moči v elektrodistribucijskem sistemu.

Obsežna mrežna integracija novih porabnikov bo tako zahtevala predvsem: močna, odporna in napredna elektrodistribucijska omrežja; ustrezne tarifne sisteme; razpoložljivost moči in energije.

Gradivo obravnava zgolj izgube energije, ki so sicer pri slovenski elektrodistribuciji ene najnižjih v EU. V slovenskem elektrodistribucijskem sistemu pa predstavljajo precejšen problem regulatorne izgu-

V Energetskem konceptu Slovenije bi se morali zavezati za odpravo neskladnosti in protekcionizma v slovenski energetiki, ki sta prispevala k individualizaciji koristi in kolektivizaciji obveznosti. Potrebno bi bilo jasno nakazati, da bodo morali v prihodnje odgovornost za prilagajanje odjema in proizvodnje nositi tudi razpršeni viri.

be moči, ki znašajo približno 35 % in jih gradivo ne obravnava. Skoraj polovica uporabnikov ima še vedno enofazni priključek in zgolj enotarifno merjenje. Ustrezna omrežninska tarifna politika bi ob močnejših in pametnih omrežjih lahko omogočala primernejše obvladovanje siceršnjega povečevanja priključnih moči zaradi mrežne integracije električnih vozil in drugih naprav.

Kako ocenjujete dosedanji odziv pripravjalcev EKS na omenjene predloge vašega združenja?

Zaradi dobrih preteklih odločitev je danes Slovenija stabilno oskrbljena z električno energijo. Energetski koncepti so nastajali v sodelovanju s strokovnimi in drugimi javnostmi, kar bi bilo koristno tudi sedaj. Preglednost, strokovna argumentiranost, družbena odgovornost in odprtost so še posebej pomembni. Pristojno ministrstvo si zasluži pohvalo zaradi vključevalne razprave.

Želeli pa bi si še odprtosti v razkritju podatkov in predpostavk, na katerih je zgrajeno gradivo o EKS. Za podjetja za distribucijo električne energije so podrobnejši podatki še posebej pomembni zaradi zakonske obveze izdelave razvojnih načrtov.

V GIZ-u že vrsto let aktivno spremljate razvoj pametnih omrežij in električne mobilnosti. V čem na tem področju vidite vlogo distribucijskih podjetij?

V Sloveniji so elektrodistribucijska podjetja seveda glavni nosilec uvažanja pametnih omrežij. Ne le zato, ker so lastniki 94 odstotkov slovenskega elektroenergetskega omrežja, ampak predvsem zato, ker so zaradi narave svoje dejavnosti distributerji svojim uporabnikom najbližji. Temeljni gradniki pametnih omrežij so napredni merilni sistemi. Sistematično jih vgrajujemo že vrsto let. Že več kot 450 tisoč slovenskih uporabnikov je vključenih v sistem naprednega merjenja. V okviru GIZ distribucije električne energije smo že pred leti uskladili tipizacijo, pri

čemer smo med vodilnimi v širšem prostoru, ter začeli izvajati skupna javna naročila merilno-komunikacijske opreme. V okviru GIZ smo koordinirali pripravo na razpis za EU kohezijska sredstva. Na podlagi uspešnih prijav elektrodistribucijskih podjetij bomo v obdobju 2017-2022 prejeli nepovratna sredstva v skupni višini 11,5 milijona evra za sofinanciranje zamenjave števec električne energije s pametnimi števci.

Vsa električna vozila bodo seveda priključena na elektrodistribucijsko omrežje. Da mrežna integracija električnih vozil ne bi ogrozila siceršnje oskrbe z električno energijo, bodo potrebne ojačitve omrežja ter spodbude za uporabo naprednih tarifnih sistemov in izvedbo trifaznih priključkov. V okviru GIZ smo že ustanovili posebno projektno skupino za elektromobilnost. Predvidena 20-odstotna penetracija električnih vozil bi lahko zahtevala do 4 odstotka več energije in do 44 odstotkov več konične moči. Zato je nekoliko moteče, da razprave o elektromobilnosti prepogosto zanemarjajo vprašanje moči omrežja in razpoložljivosti moči.

Zagotavljanje tega bo zahtevalo tudi večjo sprejemljivost v prostoru. Pri umeščanju energetskih objektov v prostor se pogosto srečujemo s težavami zaradi nasprotovanj. Z naraščanjem toplotnih črpalk in drugih

naprav ter seveda električnih vozil pa se bo bližina energetskih objektov, kot so na primer transformatorske postaje in daljnovodi, še dodatno izkazala kot velika prednost za uporabnike.

Katere so še druge večje aktivnosti, s katerimi ste se letos ukvarjali v GIZ-u?

Precejšnjo pozornost posvečamo strateškim opredelitvam, od katerih je odvisna stabilnost, kakovost in varnost oskrbe naših več kot 945 tisoč

V okviru GIZ distribucije električne energije se izvajajo številni projekti, med drugim standardizacija in tipizacija na vseh področjih delovanja, razvojni projekti za uvajanje novih tehnologij v dejavnosti distribucije, poenotenje informacijskega sistema, skupna javna naročila, izobraževanja, izdajanje publikacij in organizacija strateških konferenc.



uporabnikov z električno energijo tudi v prihodnje. Aktivno pripravljamo strokovno argumentirane predloge v zvezi z EKS, energetskim zakonom EZ-1, preprečevanjem erozije, učinkovitim poslovanjem in spodbujanjem razvoja dejavnosti distribucije električne energije.

Ključni izzivi so povezani s prehodom v nizkoogljično družbo in odzivi na klimatske spremembe. Sistematično povečujemo robustnost omrežja in vgrajujemo elemente pametnih omrežij.

Zaradi zelo zavzetih zaposlenih, ki si v vsakih vremenskih razmerah zelo prizadevajo za kakovostno oskrbo naših uporabnikov z električno energijo, zaradi angažiranih organov vodenja in nadzora ter skrbnega upravljavca kapitalskih naložb države, pet elektrodistribucijskih podjetij v očitno učinkoviti sedanji organiziranosti dosega zelo dobre poslovne rezultate, ki omogočajo tudi naložbeno ambicioznost, skladno s potrebami prebivalstva in gospodarstva.

In kakšni so načrti vašega združenja za prihodnje leto?

GIZ koordinira in pospešuje dejavnost gospodarske javne distribucije električne energije. Naše ekspertne delovne skupine delujejo na področju tehničnih zadev, odjemalcev, ekonomike in financ, pravnih in splošnih zadev ter varnosti in zdravja pri delu, informatike in telekomunikacij.

Usklajeno delovanje elektrodistribucijskih podjetij je pomembno za vse, še posebej za odjemalce in družbenike. S tem nameravamo nadaljevati tudi v prihodnje.

Z učinkovitim gospodarjenjem in natančnim spremljanjem, ki ga izvajajo SDH (upravljanje z naložbami), Agencija za energijo (regulacija dejavnosti) in Ministrstvo za infrastrukturo (razvojni načrti), je v okviru sedanjega učinkovitega organizacijskega modela pet elektrodistribucijskih podjetij v zadnjih šestih letih stroške delovanja znižalo za 10 odstotkov, vlaganja v omrežja pa povečalo za 26 odstotkov. Morebiti bi bil podoben pristop koristen tudi za druga podjetja.

ODPRTOST IN SODELOVANJE STA KLJUČ VSAKEGA DOBREGA PROJEKTA

V Elesu je bilo s 1. majem ustanovljeno novo področje za strateške inovacije, s čimer je ELES postal prva regulirana energetska družba v Sloveniji, ki je inovacijsko dejavnost postavila v središče svojega delovanja. Vodenje novega področja je prevzel mag. Uroš Salobir, dotedanji koordinatorski direktor družbe za te vsebine.

Besedilo: Polona Bahun; fotografiji: Vladimir Habjan

Postavitev celotnega področja inovacij in inovativnega delovanja v središče družbe je odziv na spremembe, ki se trenutno dogajajo v energetiki. Novo področje pa je Elesovo orodje, da se na organiziran način sooči s temi velikimi izzivi. S tem inovacije niso več samo sprema dejavnost družbe, ampak se je ELES v te procese vključil zelo aktivno in ne prepušča pobud samo novim akterjem. Področje je zadolženo za to, da se novi trendi oziroma tehnološke spremembe v Elesu odvijajo v pravi smeri.

Katere so ključne naloge novega področja?

Naše delovanje lahko razdelimo na tri področja. Prvo je oblikovanje novih strateških inovacij, kar v praksi pomeni iskanje in vključitev v najpomembnejše izzive v energetiki. To vključuje tudi veliko zbiranje informacij in proaktivnega vplivanja na evropske in slovenske programe na področju inovacijskih spodbud. Drugo področje delovanja je izvajanje koordinacije različnih strateških inovacij oziroma projektov, kot sta na primer projekta NEDO in SINCRO.GRID. Pri koordinaciji moramo sodelovati z velikim številom deležnikov iz zelo različnih področij. Pri tem moramo zasledovati tudi zelo visok nivo povezovanja med različnimi strokovnimi področji, od energetske stroke, informacijskih tehnologij do pravnega, ekonomskega in tržnega področja. Tretje področje dela pa daje tudi krovno strukturo Področja za strateške ino-

vacije, to je delovanje na področju zakonodaje, kar je zelo povezano s tem, kakšna bo bodoča vloga novih akterjev na trgu in tudi kakšna bo vloga Elesu v tem novem sistemu. Delovanje na zakonodajnem področju nam omogoča, da Elesu pomagamo pravočasno in na pravi način najti specifične rešitve.

Koliko ljudi je trenutno zaposlenih znotraj novega področja in katerih profilov?

Gre za zelo dinamično skupino trenutno devetih ljudi, ki pa seveda ne predstavljajo celote, ker svoje aktivnosti v veliki meri izvajamo v sodelovanju z drugimi področji v družbi. Vsa ta področja s strokovnjaki zelo različnih profilov predstavljajo širšo bazo kadrov, ki jim področje za strateške inovacije potem pomaga pridobiti ustrezno podporo in prepoznavnost. Pomaga pri pravilni pripravi in razvoju aktivnosti, ki potem skozi promocijo dobijo ustrezno mesto v širšem okolju. Iz te ožje skupine devetih ljudi je ELES tako oblikoval širšo skupino 30 do 35 ljudi, ki so ves čas na tak ali drugačen način vključeni v strateške inovacije.

S katerimi projekti se trenutno najbolj aktivno ukvarjate?

To se spreminja iz meseca v mesec. V tem trenutku se najbolj intenzivno pripravljamo na 2. fazo projekta NEDO. Z izvedbo 1. faze tega pro-



Nihče si ne želi, da bi zaradi vseh prihajajočih sprememb padla raven zanesljivosti oskrbe.

jekta smo začeli lani v tem času in nekatere pomembne vsebine, ki smo jih dorekli že takoj ob začetku projekta, vključili v 2. fazo. Ta je pred kratkim dobila končno obliko, sedaj pa moramo do začetka pomladi pripraviti vse pomembne dokumente in doreči pravne oblike sodelovanja z vsemi družbeniki pri projektu, kar bo velik zalogaj. Drugi projekt, ki ga trenutno postavljamo v ospredje, je projekt Osmoze. Gre za projekt, ki smo ga sooblikovali z italijanskimi in francoskimi partnerji v letošnjem letu ter z njim uspeli tudi na razpisu za pridobitev kar velikega deleža sredstev iz evropskega programa Obzorje 2020. Vrednost celotnega projekta, pri katerem poleg italijanskih, francoskih in slovenskih partnerjev sodelujejo še Španci, je 26 milijonov evrov. V tem projektu je ELES vodja delovnega sklopa, ki je usmerjen v sodelovanje med Slovenijo in Italijo, v njem pa zelo tesno sodeluje tudi z družbo HSE. Vrednost tega delovnega sklopa projekta znaša 3,6 milijona evrov. Vsebinska projekta, ki bo stekel v januarju, je povezovanje velikih sistemov na področju velikih klasičnih hranilnikov. Zelo aktualna in napredna tema tudi v razpisih za pridobitev evropskih sredstev, na katere se je ELES prijavljal. In tudi zelo aktualna tema za slovenske razmere.

Napovedano je novo obdobje programa Obzorje, kjer bo na voljo še več sredstev. Se bo ELES prijavljal tudi na nove razpise in se vključeval v podobne projekte?

Dogajanje na tem področju spremljamo vsaj na tedenski, če ne na dnevni ravni, in ves čas iščemo priložnosti. Kot veste, se ELES vključuje samo v projekte, ki so strateško dovolj prepoznavni ter dajejo širšemu okolju in naši družbi ustrezno dodano vrednost. To še vedno pomeni, da se vključujemo v precejšnje število projektov. Ko bo prišlo novo obdobje programa Obzorje, bomo zagotovo spet zraven. Projekt Osmoze je sicer financiran iz prejšnjega obdobja programa, ki se je zaključil v marcu. Sedaj je objavljen že nov razpis, ki se bo zaključil v začetku leta 2018, in pričakujem, da se bo ELES vključil v nekaj novih projektov. A dokler ne zaključimo projekta Future.Flow, moramo v Elesu s koordinacijo velikih razvojnih projektov še nekoliko počakati, saj ta projekt zahteva kar precej človeških virov znotraj družbe. Da bi lahko koordinirali več projektov hkrati in obvladovali še projekte, kot sta NEDO in SINCRO.GRID, pa si v Elesu žal ne moremo privoščiti.

Kako ključno za uspešnost projektov je dobro sodelovanje s partnerji pri projektu, tako domačimi kot tujimi?

Odpriost in sodelovanje je ključ vsakega dobrega projekta. Mi velik delež svoje energije vlagamo v to, da so odnosi s partnerji, ko enkrat vstopijo v nek projekt, v katerem imamo pomembno vlogo, trdni in korektni. Bistvo je skupno iskanje rešitev, torej inovativnost. Če se samo en partner zapre in začne delati po svoje, je učinkovitih in uspešnih odnosov hitro konec. Mislim, da smo do sedaj pokazali pravnjo mero zrelosti in modrosti.

Energetiko čakajo velike spremembe, na kar ste večkrat opozorili tudi sami. Katere so ključni izzivi, pred katerimi se je znašel ELES?

Če jih naštejemo samo nekaj, so to: decentralizacija, učinkovita raba, elektrifikacija, samooskrba, mikro omrežja, hranilniki, digitalizacija in odpornost. Ti trendi imajo močno podporo tudi s strani industrije in zakonodajalcev. Če se uresniči samo četrtina teh trendov v pričakovanem obsegu, bo to za energetske družbe korenita oziroma prebojna sprememba. Menim, da mora ELES v te spremembe vstopiti zrelo in ne sme z napačnimi potezami delovati proti njim. S svojim delovanjem mora omogočiti, da bodo šle spremembe v tisto smer, za katero vemo, da je možna in da je sprejemljiva, saj revolucija v energetiki brez takšnega delovanja elektroenergetskih družb dejansko lahko sama zaide v težave. Elesova vloga ni samo v tem, da v te spremembe vnese omejitve za omrežja. Njegova vloga je tudi, da prepreči, da bi zaradi napačnih korakov morali kasneje delati velike korake nazaj in popravljati stanje. To je dosti bolj boleče in zelo neoptimalno z vidi-

»Čutim, da je prišlo obdobje velikih tehnoloških sprememb in se bo tudi v energetiki kot panogi, ki na splošno velja za bolj konzervativno in tradicionalno panogo, zgodil velik tehnološki preboj. Ta se bo v prihodnosti skozi globalizacijski proces širil in zavzel ves svet. Kateri modeli tehnoloških prebojev bodo tudi uspešni, pa je stvar prihodnosti.«

ka upravljanja energetskih družb, pa tudi na zakonodajnem nivoju je zato treba delati bistveno večje reze za vzpostavitev ustreznega stanja. Prav ta proaktivnost operaterjev, vključno z Elesom, ima ogromno dodano vrednost za vse nove igralce, ki se na ta način lahko že vnaprej na najbolj optimalen način izogone oviram. Tako Elesovo vlogo in vlogo vseh strokovnih inštitucij na tem področju vidim predvsem v smislu soustvarjanja novih sprememb. To je ključ, da bomo spremembe v naslednjih petih do desetih letih izvedli na pravi način.

Se bo vloga Elesu v prihodnosti kaj spremenila ali bo v ospredju še vedno prenos električne energije?

Če je bila zadnjih 20 let središče vse pozornosti centralizirana proizvodnja električne energije, bo ta v prihodnosti izgubljala na svojem pomenu. Določeni centralizirani viri se bodo sicer ohranili, a razpršena proizvodnja bo v prihodnje predstavljala tako pomemben del, da brez te elektroenergetskega sistema ne bo več mogoče normalno obvladovati. Vloga Elesu bo vse te razpršene vire integrirati v delovanje sistema. Seveda se pojavijo še drugi elementi, kot so energetska samooskrba, pojav električnih vozil, elementi učinkovitosti rabe oziroma odziv odjemalcev na cenovne signale ali druge potrebe sistema. Če želimo centralizirano proizvodnjo z vsemi storitvami, ki jih nudi, nadomestiti s tem, kar se obeta v prihodnosti, bomo morali stopiti na čisto nove osnove. Tako ELES kot distributerji so na to pripravljene. ELES bo tako moral novim virom pomagati, da bodo sploh lahko ponudili nove storitve. In drugič, moral bo zagotoviti, da bo sistem

kot celota deloval še naprej tako, kot deluje danes. Nihče si ne želi, da bi zaradi vseh prihajajočih sprememb padla raven zanesljivosti oskrbe. Tega se še posebno dobro zavedata tako prenosni kot distribucijski operater, zato bosta zanesljivost oskrbe tudi v bodoče postavljala v ospredje. Spremembe pa se obetajo tudi na področju tarifnih sistemov, prihodkovnih sistemov in pretokov moči v omrežju, ki se bodo zelo povečali. Delež stalnega prenosa električne energije se bo izredno zmanjšal, zato bodo naprave za regulacijo moči, ki jih v omrežje vgrajujemo v okviru projekta SINCRO.GRID, v prihodnosti igrale še bolj pomembno vlogo. To je tisto, kar je očitno že danes. Verjetno pa bo čez nekaj let prišlo do še kakšne nove vloge, ki jo bo ELES moral odigrati.

Bo ELES tudi tisti, ki bo sooblikoval pravila na področju inovacij in gradil nove poslovne modele?

Moram opozoriti, da ne govorim o tem, da bi energetske družbe, kot je ELES, vodile takšne procese. Inovacij ne moreš voditi, inovacije se zgodijo. Tako lahko kvečjemu pravočasno opozorimo na kaj, na kar se potem inovator odzove. To je po mojem mnenju pravilen pristop. Je pa seveda pomembno, da se zavedamo tudi novih znanj, ki bodo prišla skozi te spremembe. Če ne bi bili zraven in ne bi proaktivno stopili v to, bi šle spremembe brez nas že predaleč. Potem bi potrebovali preveč časa, da bi se vključili vanje. Čeprav ima ELES vrhunski kader, mora svojo energijo preusmerit iz drugih na to področje. Bistveno je, da znanje pridobimo pravočasno, saj bomo le

tako razumeli, kaj nam te nove tehnologije prinašajo. Sam si niti v sanjah nisem predstavljal, kako drugačno je vse to od tega, kar sem do sedaj počel. Čeprav se na Elesu nikoli nisem držal ob strani, moram priznati, da trenutna dinamika dela in izzivi, ki jih imam, presegajo vse, kar sem doživel v tej družbi. Seveda je glavni izziv, kako vse odprte projekte izpeljati mimo čeri, ampak o tem nima smisla razpravljati. Glavno vprašanje, ki si ga trenutno zastavljam je, kako bomo na vse našete aktivnosti in projekte gledali čez pet ali deset let. Bomo zadovoljni z učinki strateško inovacijskih projektov, ali bi morali danes delati kaj drugega, da bi ta pričakovanja izpolnili. Ker na programu strateških inovacij ni nič dokončno načrtano, priložnosti za vstop v nove projekte pa so res številne in se nenehno vrstijo, je to zelo pomembno vprašanje.

Poslovni modeli so predvsem pomembni za nosilce sprememb. Industrija je trenutno bolj aktivna od odjemalcev, ko pa se bo ustvarila dovolj kritična masa odjemalcev, bodo tudi oni začeli diktirati tempo vseh teh sprememb. Tu pa poslovni model predstavlja ključno vlogo. Poslovni modeli po mojem mnenju predstavljajo bolj pomembno točko, kot je sama izvedba teh procesov, čeprav izvedba, kot je recimo izgradnja določene infrastrukture, velikokrat prinese ogromno koristnih informacij za poslovni model. Zato pri vzpostavljanju novih poslovnih modelov ELES in drugi operaterji lahko veliko pomagajo. Nismo pa mi tisti, ki bi bili nosilci poslovnih modelov. Ti se bodo večinoma gradili zunaj, mi pa bomo posredovali svoje izkušnje in pomagali vzpostaviti sprejemljivo obliko poslovnega modela.



ENERGETSKA TRANZICIJA ZAHTEVA NOVE POSLOVNE MODELE

Energetska tranzicija, ki smo ji priča v današnjem času, vodi v revolucionarne spremembe, ki postavljajo na glavo delovanje celotne energetike, predvsem pa elektroenergetike in tudi delovanja elektroenergetskega sistema. V družbi GEN-I se tega še kako zavedajo, zato imajo pred sabo celo vrsto izzivov in novih poslovnih modelov.

Besedilo: **Vladimir Habjan**; fotografije: **Vladimir Habjan in arhiv GEN-i**

Pomena prehoda v nizkoogljično družbo se danes že vsi dobro zavedamo, je povedal dr. Dejan Paravan, direktor strateškega inoviranja v družbi GEN-I, ki zatrjuje, da nihče več ne dvomi, da se bo elektroenergetika v prihodnjih letih korenito spremenila. Spremembe prinašajo s seboj vrsto izzivov in odprtih vprašanj, za katere se še ne ve točno, kako jih bomo rešili. S tem, poudarja dr. Paravan, ni nič narobe, saj je iluzorno pričakovati, da bi imeli že danes odgovore na vsa vprašanja. Pomembno je, da smo odprti za nove tehnologije in da v spreminjajočem se okolju iščemo priložnosti in razvijamo nove poslovne modele. Ti naj bi bili prihodnost in na njih naj bi tudi temeljil del poslovanja družbe v bodoče. V GEN-I so to potrebo prepoznali in temu področju namenili več pozornosti, zato so ustanovili novo področje namenjeno strateškemu inoviranju. Direktor tega področja (»chief innovation officer«) je **dr. Dejan Paravan**, s katerim smo se pogovarjali o izzivih, ki se odpirajo s spremembami v energetiki.

Kaj nam prinaša energetska tranzicija? Kaj so glavne spremembe?

Energetska tranzicija prinaša močno povečanje deleža proizvodnje iz obnovljivih virov energije, ki bodo razpršeni, decentralizirani. Zaradi opuščanja rabe fosilnih goriv bo treba v čim večji meri elektrificirati promet. Enako velja za ogrevanje ter s tem povečanje števila toplotnih

črpalk v sistemu. S tem se bo povečala poraba električne energije kljub ukrepom učinkovite rabe energije. Če upoštevamo vse te trende, hitro ugotovimo, da bomo v omrežju imeli množico novih elementov. Obstoječe elektroenergetsko omrežje pa ni bilo zgrajeno za takšno rabo. Zato ne preseneča, da marsikateri elektroinženir te napovedi sprejema kot grožnjo, energetska tranzicijo pa kot praktično neizvedljivo. Sam sem drugačnega mnenja. Verjamem, da smo energetska tranzicijo zmožni izpeljati, če bomo v ospredje postavili inovacije. Tehnološki razvoj je naš največji zaveznik.

Kaj to pomeni za vašo družbo? Kaj obsega vaše delo?

V skupini GEN-I se sprememb zavedamo in jih jemljemo kot priložnost za nadaljnjo rast. Zato razvijamo nove poslovne modele, ki so usmerjeni v odjemalca, aktivnega odjemalca. Eden takšnih je izkoriščanje fleksibilnosti pri odjemalcih in malih proizvajalcih, tako imenovani »demand response«. GEN-I že več let nastopa kot agregator prilagodljivega odjema na dveh trgih, v Avstriji in Sloveniji, kjer tržimo fleksibilnost odjemalcev na trgu sistemskih storitev, ki ga organizirata TSO-ja, APG in ELES. Drugi primer novih poslovnih modelov je GEN-I Sonce, kjer gospodinjstvom omogočamo postavitev lastne elektrarne na strehi hiše in s tem samooskrbo z električno energijo. Naša prednost je predvsem v tem, da je za odjemalca celoten



Verjamem, da smo
energetsko tranzicijo
zmožni izpeljati,
če bomo v ospredje
postavili inovacije.
Tehnološki razvoj je naš
največji zaveznik.



proces zelo enostaven, hiter in ekonomičen. Odjemalcem, ki izpolnjujejo določene pogoje, omogočamo še financiranje in postavitve elektrarne brez lastnega vložka. Tudi po postavitvi in priklopu elektrarne odjemalca ne pustimo samega, saj omogočamo storitev vzdrževanja in spremljanja obratovanja elektrarne.

Poleg omenjenih novih dejavnosti smo aktivni še na razvojnem področju, kjer sodelujemo pri dveh večjih razvojnih projektih. Prvi je FutureFlow, to je evropski projekt s podporo Obzorja 2020, kjer je ELES koordinator, GEN-I pa pomemben partner znotraj konzorcija. Skupaj z Elesom razvijamo novo platformo za čezmejno trgovanje s sekundarno regulacijo, ki jo zagotavljajo prilagodljivi odjemalci in razpršeni proizvajalci na obnovljive vire energije. Drug primer je projekt Aktivni odjemalec. Gre za projekt, ki ga podpira javna agencija Spirit, sodelujejo pa različni partnerji iz Slovenije. Demonstrirali bomo možnost prilagajanja odjema na strani malih odjemalcev za potrebe takšnih ali drugačnih sistemskih storitev oz. storitev izravnave na trgu. To so konkretne naloge, ki jih izvajamo.

Kdaj ste bili imenovani na novo delovno mesto? Kdo je dal pobudo?

V začetku leta 2017. Še vedno sem vpet v nekatere procese, ki se tičejo področja prodaje in izravnave bilančne skupine. Prav tako kot direktor družb v Italiji in Avstriji skrbim za razvoj poslovanja in prodaje na nekaterih tujih trgih. Področje inovacij postopno gradimo in razvijamo. Ideja je rezultat razprave, na kak način se lotevati novih izzivov na spreminjajočem se energetskem trgu. Prepričan sem, da je to prava pot za razvoj podjetja, po drugi strani pa tudi sam vidim svoj nadaljnji razvoj in osebno rast na tem področju. Sicer pa skupina GEN-I zaposluje več kot 300 strokovnjakov - imamo veliko pametnih, mladih, perspektivnih in izkušenih ljudi različnih profilov. Gotovo imamo še rezerve, kako ta potencial aktivirati pri razvoju inovativnih rešitev, ki zagotavljajo boljše storitve in rešitve za naše odjemalce.

Torej je novo delovno mesto izziv tudi za vas?

Seveda je. V zadnjih desetih letih sem se precej ukvarjal s prodajo, zdaj pa sem se preusmeril v razvoj novih inovativnih poslovnih mode-

lov. Odkar sem zapustil fakulteto, sem bil v GEN-I vpet v razvoj osnovnih tržnih dejavnosti na trgu električne energije in pozneje tudi zemeljskega plina. Z novimi trendi v svetu tudi sam prepoznavam nujno po energetske tranziciji in moja želja je, da s svojim delom pripomorem k izvedbi tega prehoda. Hkrati ugotavljam, da znanje, ki sem ga pridobil v preteklosti, ne zadostuje več. Zato se samoizobražujem, saj novo področje pomeni tudi zame večjo motivacijo za lastni razvoj. Spoznati in preučiti moram nove tehnologije. Zanima me, kako so danes takšni oddelki organizirani v drugih družbah, na kak način izkoriščati priložnosti sodelovanja z drugimi deležniki na trgu, s start-up svetom in podobno. Kako čim boljše izkoristiti izjemen potencial, ki ga imamo v naših sodelavcih. Pri tem naj poudarim, da je naš cilj razvoj novih poslovnih modelov ter iskanje odgovorov na vprašanje, kako se pozicionirati na trgu in ustvarjati dodano vrednost za naše stranke, za naše odjemalce.

Kako pa te spremembe vplivajo na druga energetska podjetja?

Spremembe bodo vplivale na vsa podjetja. Ker se bo razvoju tehnologij moral prilagajati tudi regulatorni okvir, poskušamo biti motivator in partner podjetjem iz regulirane dejavnosti, predvsem Elesu, kot prenosnemu operaterju, SODO in distribuciji kot distribucijskim operaterjem in javni agenciji kot regulatorju, da so-kreiramo in podajamo konstruktivne predloge za nadgradnjo zakonodaje in pravil delovanja trga. Zato smo zelo proaktivni pri so-oblikovanju potrebne zakonodaje. Kot drugo, opažamo, da na področju prenosa, v družbi ELES prepoznavajo potrebo po vlaganju v razvoj inovacij in dejansko dajejo temu veliko pozornost. Na distribucijski ravni pa je tega angažmaja premalo. Vse se je preveč zreduciralo na vpeljavo pametnih števec. Seveda so ti potrebni, a problem je v tem, da odjemalci ali njihovi dobavitelji danes še ne morejo izkoristiti funkcionalnosti, ki naj bi jih pametni števec ponujali. Zato distributerje spodbujamo, da gre projekt vpeljave pametnih števec v takšno smer, da bodo odjemalci res deležni dodane vrednosti te nove opreme. Prav tako bodo distribucijski operaterji morali aktivneje razvijati področje pametnih omrežij, kar bo spremenilo način razvoja in investiranja v omrežje ter obratovanja om-

režja v bodoče. To je edini način, da bomo lahko premostili vrzel med obstoječim stanjem in bodočo strukturo elektroenergetskega sistema.

Kaj te spremembe pomenijo za odjemalca?

Odjemalci so danes precej pasivni, saj smo jim mi energetiki omogočili, da so lahko zavzeli tako držo. Večkrat se pošalim, da v žargonu elektroenergetikov rečemo odjemalcem »breme«. S tem ne mislim na slabšalni prizvok, ampak da smo energetiki za naše odjemalce zgradili takšen sistem, da zadovoljimo malodane kakršnekoli njihove potrebe. Za odjemalce je elektrika vedno dostopna v vtičnici, o elektriki in oskrbi z energijo odjemalec nikoli ne razmišlja. Mi smo jim to omogočili, saj odjemalcem zagotavljamo zelo visoko stopnjo zanesljivosti oskrbe z energijo. V Sloveniji smo pri tem še toliko boljši. Po zadnji lestvici WEC smo po kriteriju zanesljivosti oskrbe uvrščeni na

marsikateri energetski ukrep že izveden. Poraba energije je tam v večini primerov že zdaj zelo učinkovita, saj so podjetja na tem področju več naredila, imajo strokovnjake, več so investirala v racionalno rabo energije. Naslednji korak je prilagajanje odjema, kjer so moči, ki jih lahko iz industrije pridobimo, bistveno večje kot pri manjših odjemalcih. Sistemski operaterji od nas zahtevajo velike količine moči, kar pomeni, da moramo zbrati veliko industrijskih odjemalcev, da bi lahko pripravili komercialno uporabne produkte. Razlike torej obstajajo, se pa moramo zavedati, da bomo morali v končni fazi priti do vsakega odjemalca.

Razvojni projekti, ki jih imate v obravnavi, bodo torej v vsakem primeru komercialni?

Definitivno. Sodelovanje v projektih, podprtih s strani Evropske komisije, nam omogoča delno financiranje razvoja, da ugotovimo, kaj

V skupini GEN-I se sprememb zavedamo in jih jemljemo kot priložnost za nadaljnjo rast. Zato razvijamo nove poslovne modele, ki so usmerjeni v odjemalca, aktivnega odjemalca.

drugo mesto na svetu. A če hočemo opustiti rabo fosilnih goriv in preiti v sistem, ki bo bistveno manj obremenjeval okolje z izpusti CO₂, potem se ta enačba s takšnim ravnanjem odjemalcev ne bo izšla. Če hočemo preiti k cilju, ki ga zasledujemo, si pasivnih odjemalcev ne moremo več privoščiti. Odjemalec bo moral prevzeti odgovornejšo in aktivnejšo vlogo. Nenazadnje to smer nakazuje zadnji zimski paket Evropske komisije, ki aktivnega odjemalca postavlja v ospredje.

Kaj to pomeni? Kot prvo bo odjemalec moral poskrbeti, da bo energetsko učinkovit, saj je tista energija, ki jo prihranimo, najcenejša, okolju najbolj prijazna in zato tudi najboljša rešitev. Zato bo treba odjemalca izobraziti, mu pokazati in nakazati smeri, na kak način naj rabi energijo. Kot drugo, da bo v svoje roke prevzel odgovornost za samooskrbo, kot je na primer postavitev lastne sončne elektrarne na strehi hiše. In kot tretje, da bo svoj odjem prilagajal razpoložljivi energiji na lokaciji in potrebam omrežja.

V GEN-I se zavedamo, da odjemalci sami od sebe svojega ravnanja ne bodo spremenili in da jim moramo mi pokazati pot. Zato že danes delujemo na vseh treh področjih. Z GEN-I Sonce smo zagotovili, da je samooskrba že danes tehnično enostavno izvedljiva in ekonomsko opravičljiva, z virtualno elektrarno pa omogočamo odjemalcem v Avstriji in Sloveniji, da si s prilagajanjem odjema ustvarijo dodaten prihodek na trgu.

Je kakšna razlika med poslovnimi odjemalci in gospodinjstvi?

Gotovo. Pri gospodinjstvih so moči in količine majhne, zato je zelo pomembna ekonomija obsega. Ker morajo biti rešitve stroškovno zelo učinkovite, marsikateri produkt ali storitev na tem segmentu še ni komercialno atraktiven. Po drugi strani pa je pri industrijskih odjemalcih

deluje in kaj ne. Naslednji zelo pomemben vidik sodelovanja v takšnih projektih je prenos dobrih praks iz tujine. Šele ko si v neposrednem stiku s partnerji iz tujine, lahko zares črpaš iz njihovih izkušenj. In tretjič, med partnerji na teh projektih so skoraj vedno tudi sistemskimi operaterji, torej izvajalci regulirane dejavnosti, zato imamo možnost razpravljati o novostih in skupaj soustvarjati zakonodajo oziroma pravila delovanja trga. Na tovrstnih projektih imamo vsi udeleženi skupen interes.

Nujno je torej povezovanje.

Seveda, saj so izzivi v energetiki, ki so pred nami, zelo veliki. Na nedavni konferenci na temo Energetskega koncepta Slovenije, ki jo je organiziral CIGRE, smo se vsi strinjali, da bo s sedanjim načinom dela nemogoče naprej. Zaradi tega je veliko odprtih vprašanj in izzivov, kako omogočiti energetsko tranzicijo. Če pri tem ne bomo vsi akterji sodelovali, procesa ne bomo mogli izvesti. Posledično lahko ogrozimo doseganje podnebnih ciljev vezanih na energetiko. Če pa teh ne bomo dosegli, tako ali tako vemo, da se nam slabo piše. Zato sem prepričan, da imamo dejansko dolgoročno vsi isti cilj. Zdaj definitivno ni čas za izolacijo, ta na dolgi rok pomeni smrt.

Skratka, družba GEN-I gre z razvojem naprej?

Mi smo zelo dinamični. Pri nas je sprememba stalnica. Zaradi tega vidimo v spremembah v energetiki priložnost za nadaljnjo rast. Ker smo osredotočeni na odjemalca, ta pa z energetsko tranzicijo prevzema aktivnejšo vlogo, je naše poslanstvo, da mu to aktivno vlogo omogočimo.

TEŠ IMA MOČAN VPLIV NA CELOTNO GOSPODARSTVO

Ekonomski inštitut je pred kratkim objavil rezultate študije o oportunitetnih stroških morebitne ukinitve termoelektrarne Šoštanj in Premogovnika Velenje, ki je pokazala, da bi takšna odločitev imela številne negativne posledice.

Besedilo: **Brane Janjič**; fotografiji: **Brane Janjič in arhiv TEŠ**

Sindikar dejavnosti energetike Slovenije že vrsto let poudarja, da je eden njegovih prednostnih ciljev, poleg zagotovitve socialne varnosti zaposlenih v energetiki, tudi skrb za nemoteno oskrbo odjemalcev z električno energijo, zaradi česar aktivno sodeluje v vseh razpravah povezanih s prihodnostjo slovenske energetike. Ker v sindikatu po besedah njegovega vodstva ne želijo odpirati ključnih vprašanj brez strokovnih podlag, so pri Ekonomskem inštitutu Prave fakultete doslej naročili že kar nekaj študij, med zadnjimi tudi študijo o morebitnih posledicah ukinitve termoelektrarne Šoštanj in posledično Premogovnika Velenje na narodno gospodarstvo. Kot pravijo, so jih k temu spodbudila nekatera razmišljanja povezana z oblikovanjem Energetskega koncepta Slovenije. Ob tem poudarjajo, da se SDE zaveda, da podnebnim ukrepom ni alternative in da je treba nadaljevati z razvojem obnovljivih virov energije, da pa je hkrati tudi treba vsem tistim, ki bodo morali plačati prehod v nizkoogljično družbo, jasno povedati, koliko nas bo to dejansko stalo. Omenjena študija je prinesla vrsto zanimivih ugotovitev, katere so bile tiste poglobitve, pa smo se pogovarjali z enim od avtorjev **dr. Francetom Križaničem**.

Doslej ste za SDE izvedli že kar nekaj študij, tako da elektrogospodarstvo in vse njegove aktualne izzive zelo dobro poznate.

Res je, od leta 2012 smo za SDE v Ekonomskem Inštitutu pripravili že tri večje študije, in sicer prvo o prihodnosti velikih slovenskih energetskih družb oziroma vlogi HSE v razmerah na širšem evropskem trgu, pri čemer je takratna podrobna primerjalna analiza pokazala, da mora HSE nujno prilagoditi svoj poslovni model. Takrat smo podali tudi ne-

kaj predlogov za izboljšave in te sedaj tudi dejansko potekajo. Ne vem sicer, če rešitve izhajajo ravno iz te študije, vsekakor pa gredo v smeri, ki smo jo takrat nakazali. Druga študija je bila namenjena možnostim uvedbe mehanizma CRM po zgledu večine evropskih držav tudi pri nas, pri čemer je bilo osnovno vodilo, kako zagotoviti zanesljivost oskrbe z električno energijo v razmerah izkrivljenega tržnega modela in v izogib podobnim električnim mrkom, kot so se dogodili v Kaliforniji in Italiji in še nastajajo, kot posledica vrzeli med dejanskimi potrebami in investicijami. Z omenjenimi mehanizmi države izravnavajo dolgoročno neskladja med razmerami na trgu in zanimanjem investitorjev ter z določeno finančno podporo spodbujajo proizvajalce, da ključne proizvodne objekte ohranjajo pri življenju. Omenjeno analizo smo takrat izdelali do oblikovanja konkretnega predloga, a ta žal pozneje ni dobil zadostne podpore. Z zadnjo študijo pa smo skušali orisati razmere in posledice, ki bodo nastopile, če se popolnoma prepustimo trgu oziroma konkurenci, ki je izrazito subvencionirana.

Pri tem imate verjetno v mislih predvsem nemške proizvajalce iz obnovljivih virov?

Nemški vpliv na evropski trg z električno energijo je bil v zadnjih nekaj letih izjemen, pri čemer je treba vedeti, da je v obdobju od leta 2010 do 2016 nemška država proizvajalce subvencionirala z neverjetnih 139 milijard evrov. Leta 2013 je bilo tako subvencionirano že 20 odstotkov skupne nemške proizvodnje, leta 2015 pa je izvoz električne energije dosegel že 9 odstotkov končne domače porabe oziroma je znašal skoraj štirikratnik vse slovenske porabe električne energije. Z naraščanjem ponudbe subvencionirane energije se je posledično začelo



V Sloveniji za podporo obnovljivim virom na leto namenimo okoli 150 milijonov evrov, pa s tem nismo dosegli bistvenega povečanja ponudbe.

56 obdobje zmanjševanja cen, na osrednji evropski energetski borzi EEX pa so se te v obdobju med 2011 in 2016 znižale kar za 43 odstotkov (indeks PHELIX). Povedano drugače, Nemci so z gromozanskimi subvencijami trg dejansko zminirali in ga ni več oziroma ta kratkoročno sicer lahko zaživi, dolgoročno pa nastanejo problemi, ki se bodo odražali v pomanjkanju energije.

Dolgoročne energetske napovedi vseh vodilnih svetovnih strokovnih ustanov napovedujejo v prihodnjih desetletjih podvojitve porabe električne energije. Kaj za takšne napovedi pomeni dejstvo, da trenutno ni tržnih mehanizmov, ki bi spodbujali nove investicije?

Povečanje povpraševanja po električni energiji se dejansko že zdaj opaža. Z rastjo BDP namreč narašča tudi poraba električne energije, poleg tega pa sta v vseh razvojnih scenarijih v igri še dva pomembna elementa, in sicer e-mobilnost ter sprememba načina ogrevanja in hlajenja z množičnim prehodom na uporabo toplotnih črpalk. Oba procesa bosta bistveno vplivala na porabo električne energije v prihodnje.

Nemčija je z milijardnimi subvencijami sicer močno spodbudila lastne investicije v obnovljive vire, a hkrati povzročila velike motnje na trgu, ki so jih nekatere države skušale ublažiti z uvedbo CRM mehanizmov. V Sloveniji za podporo obnovljivim virom na leto namenimo okoli 150 milijonov evrov, pa s tem nismo dosegli bistvenega povečanja ponudbe. Bolj smiselno bi zato bilo, da bi ta denar namenili izgradnji hidroelektrarn, saj bi s tem dobili vsaj nek zanesljiv proizvodni vir, tako pa je šlo bolj za neko navidezno podjetnost.

Brez naložb v bistveno povečanje proizvodnje ob hkratnem razmišljanju o predčasnem zaprtju nekaterih obstoječih proizvodnih objektov pa se utegnemo v bližnji prihodnosti znajti v precejšnjih težavah.

Kot rečeno, je bila vaša zadnja študija povezana z elektrogospodarstvom namenjena odgovoru na vprašanje, kakšne posledice bi za nacionalno gospodarstvo imelo zaprtje TEŠ in posledično seveda tudi Premogovnika Velenje. Lahko na kratko predstavite ključne ugotovitve?

Dejansko so bila naša izhodišča za študijo vplivi, ki jih imata Premogovnik Velenje in TEŠ, kot elektrarna, ki zagotavlja kar tretjino vse doma proizvedene električne energije, na narodno gospodarstvo, pri čemer smo podrobno proučevali tako vpliv obeh družb na sam BDP kot na razmere na energetskem trgu.

Izkazalo se je, da bi ustavitev TEŠ in prenehanje delovanja Premogovnika Velenje imele številne negativne posledice, in to iz več razlogov. Tako bi nastala precejšnja izguba prihodka, dodane vrednosti, delovnih mest, razvojnih investicij in javnofinančnih prihodkov, bistveno bi se povečala naša uvozna odvisnost in posledično bi se zvišale tudi cene električne energije, kar bi imelo še dodatne dolgoročne negativne posledice za konkurenčnost slovenskega gospodarstva. Govorimo o primanjkljaju, ki bi se odražal v več sto milijonov evrov oziroma, če upoštevamo celotno predvideno življenjsko dobo TEŠ, celo milijardah evrov.



Na kakšnih predpostavkah pa ste sploh delali omenjene izračune?

Izhodišče je bilo, da bi do zaprtja obeh omenjenih družb prišlo takoj, pri čemer smo uporabili podatke o aktualni proizvodnji in številu zaposlenih, deležu že odplačanih posojil za investicijo v TEŠ 6, povezanosti dejavnosti elektrarne z delovnimi mesti pri dobaviteljih, vplivu izgubljenih delovnih mest na porabo in davčne prihodke ter proračunske odhodke zaradi socialnih pomoči v prehodnem obdobju, predvide-

Potencialna dolgoročna izguba slovenskega gospodarstva zaradi zaprtja PV in TEŠ

- 7,7 milijard evrov izgubljene dodane vrednosti,
- 3,8 milijarde evrov manj bruto prejemkov zaposlenih,
- 2,8 milijarde evrov manj javnofinančnih prihodkov ter
- 2,1 milijardi evrov manjši bruto poslovni presežek.

Pri izdelavi ocene je bila upoštevana načrtovana življenjska doba TEŠ 6 do leta 2055, pri čemer so bili upoštevani kratkoročni učinki do treh let zaradi zmanjšanja osebne in investicijske porabe, dodano pa je bilo tudi 37 let vpliva nedelovanja obeh družb na zmanjšane reprodukcijske tokove v slovenskem gospodarstvu.

no dolgoročno ustalitev cen na raven proizvodne cene v plinsko parnih enotah in podobno. Ob tem gre omeniti, da smo glede predvidene ravni ravnovesne cene električne energije upoštevali optimističen scenarij, glede vplivov povezanih s statusom sedanjih zaposlenih pa pesimističen, tako da bi bila odstopanja v resnici lahko nekoliko drugačna. Izhodišča izračunov se namreč ob podaljševanju obratovanja elektrarne lahko precej spremenijo, do razlik lahko pride tudi glede na širše gospodarsko okolje, če denimo hitreje pride do prekvalifikacij zaposlenih in zaposlovanja, če se spremeni višina socialnih pomoči in dajatev, ...

Pri izračunih smo namreč upoštevali podatke Zavoda za zaposlovanje in Ministrstva za delo iz leta 2015, ki smo jih osvežili s tistimi za leto 2016.

Tako so seveda lahko v drugačnih gospodarskih razmerah izračuni drugačni. Gre za nek indikacijski rezultat, pri čemer pa je analiza vseka kor potrdila, da bi bil ne glede na te dejavnike vpliv predčasnega zaprtja elektrarne in premogovnika na gospodarstvo precejšen in negativen.

Omenili ste že, da bi zaprtje TEŠ negativno vplivalo tudi na cene na trgu. Kaj lahko v takšnem primeru pričakujemo?

Vedeti je treba, da je na evropskem trgu električne energije le majhno število stabilnih ponudnikov s presežki energije. Gre za Francijo, Bolgarijo, Nemčijo, Švedsko, Češko in Romunijo, vse druge države pa se ubadajo s takšno ali drugačno stopnjo uvozne odvisnosti. Ta se je v Sloveniji v

zadnjih letih povzpela že na dvajset odstotkov, v primeru zaprtja TEŠ pa bi se še bistveno povečala. Zaprtje TEŠ bi namreč pomenilo za tretjino manjšo ponudbo v Sloveniji. V primeru večjega dezinvestiranja oziroma zapiranja podobnih elektram, kot je TEŠ, po Evropi pa lahko pričakujemo, da se bo cena električne energije ustalila na ravni, da bo lahko na trgu deloval trenutno najmanj konkurenčen mejni proizvajalec, to je plinsko parna elektrarna s proizvodno ceno med 75 in 98 evrov za MWh. V tem primeru lahko pričakujemo, da se bo končna cena elektrike v primerjavi z ravni iz leta 2016 za industrijo zvišala med 38 in 66 odstotkov, za gospodinjstva pa za 12 do 25 odstotkov.

Vedeti je tudi treba, da je električna energija specifično blago, saj je vključena v vse pore našega življenja in je dejansko navzoča povsod ter ima kot takšna multiplikativne učinke. Eden od razlogov, da prihajajo k nam tuji investitorji, je tudi sedanja izjemno zanesljiva oskrba z energijo.

V kolikšni meri pa lahko te ugotovitve vplivajo na oblikovanje bodočega Energetskega koncepta Slovenije. Lahko sploh razmišljamo v smeri, da bi se v kratkem odpovedali tretjini električne energije?

V zvezi s TEŠ 6 je treba vedeti, da je precejšen del te investicije, kljub neugodnim tržnim razmeram, že odplačan in da se je konkurenčnost TEŠ, takoj ko je začel obratovati nov blok, bistveno izboljšala. Blok 6 za proizvodnjo porabi precej manj premoga, občutno manj je emisij CO₂ in elektrarna izpolnjuje vse evropske zahteve, tako da njeno nadaljnje obratovanje ni ogroženo. Pozablja se tudi na možnost razvoja tehnologij za zajem ogljika, ki bi lahko vplivale na nadaljnjo usodo termoproizvodnje po svetu.

Poleg tega pa velja, da bo TEŠ slej kot prej prenehala obratovati in se glede naše energetske prihodnosti zastavlja predvsem vprašanje, kaj potem. Na voljo sta, poleg povečevanja deleža OVE, dva scenarija, in sicer plinski in gradnja JEK2. Slednja se kaže kot ugodnejša, gre pa za investicijo med tri in pet milijard evrov, ki bo morala biti zelo učinkovito vodena, drugače bo lahko hitro zašla na nekonkurenčno raven.

Ste rezultate študije že predstavili ključnim akterjem in kakšni so bili odmevi na njene ugotovitve?

Doslej smo z ugotovitvami seznanili že vodstvo HSE, pa obeh ključnih družb, to je TEŠ in Premogovnika Velenje ter tudi člane ekonomsko socialnega odbora za energetiko, predstavnike vlade in energetske zbornice. Analiza bo objavljena tudi v Gospodarskih gibanjih, predstavil pa sem jo tudi na nedavni 2. mednarodni konferenci evroazijske skupine ekonomistov v energetiki v Zagrebu. Prvi odzivi so pozitivni in na osnovi naših ugotovitev naj bi bili sprejeti tudi določeni ukrepi za povečanje konkurenčnosti HSE. Nekatere smo predlagali že v prvi študiji o konkurenčnosti slovenskih elektroenergetskih družb, pri čemer je treba Holdingu zagotoviti predvsem dostop do končnega porabnika električne energije.

Sicer pa, če bo zanimanje, mislimo študijo o posledicah zaprtja TEŠ in Premogovnika Velenje nadaljevati še s pregledom vloge TEŠ kot ključnega nosilca dveh vrst regulacije v slovenskem elektroenergetskem sistemu, saj se na to, tudi zelo pomembno vlogo, naše največje termoelektrarne pogosto pozablja.

AEROSOLI ČRNEGA OGLJIKA SO GLOBALNI PROBLEM

Črni ogljik, ki je drugi največji onesnaževalec ozračja, ni le lokalni ali regionalni, pač pa globalni problem, saj vpliva na globalno klimo. To so dokazali z meritvami, ki jih je z ultralahkim letalom v več etapah po vsem svetu opravil Matevž Lenarčič.

Besedilo: **Vladimir Habjan**; fotografije: **Matevž Lenarčič**

Matevž Lenarčič, biolog, pilot in alpinist, je leta 2002 v okviru projekta Worldtransiberia 2002 s svojim ultralahkim letalom poskusil obleteti svet, a mu zaradi dovoljenj, ki mu jih niso dali v Kanadi, to žal ni uspelo. Preletel pa je 28.000 km čez osem držav, vključno z Rusijo. Projekt Around The Only World 2004 je uspešno dokončal leta 2004, ko je preletel 38.000 km, pri čemer je prečil 23 držav. Svoja doživetja je popisal v knjigi Okrog edinega sveta. Leta 2005 je v okviru projekta Africa - Valley of Life 2005 preletel 17.000 km čez 13 držav, ko sta s kolegom letela po prelomnici Dolina življenja. V letih 2006-2009 je v okviru projekta The Alps - A Bird's Eye View večkrat preletel Alpe in opravil 60.000 km. V sodelovanju z mnogimi strokovnjaki je s fotografijami iz zraka skušal pokazati, kakšno kakovost okolja imamo v alpskem prostoru. Vse s ciljem ozavestiti ljudi, da stanje v naravi ni samoumevno in da jo moramo ohraniti. Projekt je bil dobro sprejet, nastala je velika knjiga Alpe, ki je prevedena v pet jezikov (prodanih 25.000 izvodov), organizirali so tudi precej razstav na prostem.

Leta 2012 je s podjetjem Aerosol v okviru projekt GreenLight – WorldFlight začel z merjenjem črnega ogljika v ozračju. Ponovno je z ultralahkim letalom opravil 91.000 km po južni polobli čez vse celine oceanov, tudi Antartiko in čez Mount Everest. Takrat se je izkazalo, da je takšne meritve možno izvajati. Merilni inštrument je bil prvi prototip, ki se je izkazal za učinkovitega, za naslednje polete pa so ga še izboljšali. To jim je dalo zagon, da so s projektom nadaljevali leta 2013.

Takrat je preletel 15.900 km čez severni tečaj, Kanado in se čez Atlantik vrnil nazaj.

Letos ste v okviru projekta GreenLight – WorldFlight leteli na območju Sredozemlja in alpskega sveta. Kako so potekali poleti?

Namen letošnjih poletov je bil mogoče malce ven iz glavnega koncepta, ki ga imamo. Poleg črnega ogljika smo namreč merili tudi puščavski prah, ki se dviga nad severno Afriko in se ob primernih vremenskih pogojih, ko je nad Sredozemljem ali severno Afriko dovolj močan ciklon, seli nad Alpe. Zakaj pesek? Ker je to aerosol, ima podobne lastnosti in posredno prispeva k spreminjanju klime. Tudi pesek pomeni problem za pregrevanje planeta in hitrejše taljenje ledenikov. Eni sicer pravijo, da je to le naravni cikel, vendar človeški vpliv na pregrevanje planeta povečuje tudi pogostost vremenskih razmer, ki povzročajo premik zračnih mas iz Afrike proti severu. Natančno je nemogoče ugotoviti, kolikšen je prispevek človeka k pregrevanju planeta in je to bolj religiozno vprašanje, komu verjameš. Dejstvo je, da ima človek z vso svojo industrializacijo in potrošništvom vsekakor določen vpliv in je zato, ker ga ima, ne glede na to, kako je velik, treba nekaj narediti.

Logistično je bilo letos precej zapleteno, bistveno bolj kot prejšnja leta, saj smo vsak dan preverjali vreme in čakali na ciklon z dovolj močnimi južnimi vetrovi. Znotraj tega je bilo treba poiskati sprejem-



Ko se bodo podmorski tokovi spremenili, bodo drastično spremenili klimatsko sliko sveta, lahko do te mere, da bodo področja z veliko koncentracijo ljudi postala neprimerna za bivanje.



Gosto naseljena območja v Kairu, Egipt.



Ledeniki na Antarktiki.

Ljive možnosti za letenje, saj tako lahek avion ne more leteti v vsakem vremenu. Kar pol leta smo bili na »čakanju«. Takšni pojavi se zgodijo bolj pogosto spomladi in jeseni, poleti manj, letos pa so se relativno bolj pogosto pojavljali. Tako smo v štirih etapah zadevo uspešno speljali. Prvi del je potekal čez osrednje Sredozemlje, severno Afriko, Malto, Španijo, Sardinijo, Ciper. Pa naprej čez celotne Alpe do Slovaške, Monaka, Pariza. Ugotavljali smo, koliko peska sploh pride čez alpsko verigo proti Bukarešti in nazaj. Dobili smo prerez, kaj se dogaja s puščavskim peskom in črnim ogljikom. Zanimivo je bilo, da smo ugotovili, da se črni ogljik skupaj s puščavskim peskom drugače obnaša, kot se sam zase. Vpliv na klimo - če sta združena - je bistveno drugačen. V Alpah sta dve referenčni postaji za merjenje črnega ogljika, na gori Jungfrau in Hoher Sonnblicku. Obe uporabljata podoben inštrument, kot smo ga imeli na letalu, s tem da večji inštrumenti seveda zaradi prevelike teže za vgradnjo na letalu niso primerni. Naš prototip so izdelali v podjetju Aerosol. Zbrane podatke smo primerjali z referenčnimi postajami in tako dobili zanesljivo sliko, kaj se v ozračju dogaja. Problem peska v Alpah je predvsem v tem, da se useda na bele površine, zaradi česar se ledeniki hitreje topijo. Čez Alpe letim že dolgo in ugotavljam, da so fotografije posnete pred desetimi leti glede na količino ledenikov bistveno drugačne, kot so zdaj. Topijo se zelo hitro in črni ogljik s puščavskim peskom absolutno prispevata k temu velik delež.

Kako in zakaj ste leta 2012 začeli s projektom GreenLight – WorldFlight?

Po naključju sem spoznal dr. Griša Močnika, ki je tudi raziskovalec na Institutu Jožefa Stefana in se ukvarja s črnim ogljikom. S kolegi v podjetju Aerosol je naredil dovolj majhen prototip za merjenje črnega ogljika, da smo ga lahko spravili na ultralahko letalo in tako smo ga leta 2012 pilotno merili. Aerosol je slovensko podjetje, v lasti Američana Anthonyja Hansena in je avtor prvih meritev črnega ogljika in prosojnosti filtra z UV svetlobo. Na podlagi prosojnosti filtrov in algoritmov lahko izračunajo, kakšna je koncentracija. V tem inštrumentu je filter, na katerega se ujame črni ogljik. Vsak podatek ima svojo geo lokacijo, tako da imamo natančno informacijo, kje in kdaj je to bilo. Podjetje izdeluje velike inštrumente in z njimi pokriva okrog 80 odstotkov svetovnega trga. Rezultati meritev so bili presenetljivi, odziv strokovne javnosti pa tudi ugoden. Takih meritev ni do takrat na globalni ravni delal še nihče. V bistvu smo s podatki dokazali, da črni ogljik ni le lokalni problem, kot

so mislili do takrat. V resnici je regionalni in globalni problem, saj smo našli onesnažen zrak tudi okoli severnega tečaja in drugih odročnih predelih, kjer v bližini ni virov onesnaženja. Črni ogljik je drugi največji antropogeni povzročitelj pregrevanja planeta, ki z 25 do 35 odstotki sledi CO₂, katerega prispevek je največji, okrog 60-odstoten.

Kaj je črni ogljik in zakaj je merjenje tako pomembno? Kateri so glavni viri črnega ogljika? Kakšne so posledice za planet?

Črni ogljik je aerosol. Trdi delci, ki nastanejo pri izgorevanju ogljičnih materialov, so stranski produkt. Bolj nepopolno je izgorevanje, več ga je v zraku. To je pomembno zato, ker vpliva na zdravje ljudi, se useda v pljuča in vpliva na klimo. Zaradi črnega ogljika v ozračju in drugih aerosolov je prosojnost atmosfere nižja. Zato je tudi osončenje nižje in v bistvu hladi planet ter zmanjšuje tudi učinkovitost sončnih panelov. Hkrati zadržuje radiacijsko toploto pod onesnaženim pokrovom. Neto učinek je pozitiven. Se pravi, da se planet zaradi črnega ogljika pregreva. Ocenjeno je, da črni ogljik in drugi aerosoli povzročajo okoli sedem milijonov žrtev na leto, bistveno več kot promet, vojne, ... Tako da je to problem, ki pa je bil še nekaj let nazaj zanemarjen. Teh meritev je bilo izredno malo. Običajno merijo le pri tleh, ker so predvidevali, da je to izključno lokalni problem. Meritve v zraku so bile izjemno redke. Izvajala jih je NASA z velikimi letali na območju Pacifika, ker so hoteli dokazati, da umazanija v ZDA prihaja z Japonske in Kitajske. Mi smo orali ledino. Tako majhnih inštrumentov, da bi jih lahko integrirali v tako lahko letalo, na trgu ni bilo. To je bil prvi tak primer - na poceni način z majhnim letalom narediti globalni presek, kaj se s črnim ogljikom dogaja. Z zbiranjem podatkov se obstoječi modeli izboljšujejo, znanstveniki pa ocenjujejo, da so ti modeli tudi do desetkrat podcenjeni, se pravi, da je vpliv črnega ogljika desetkrat večji.

Kdo vse sodeluje pri projektu? Kako se financirate?

Do zdaj smo sestavili ekipo desetih, enajstih prostovoljcev. Delamo zato, ker se nam zdi to v redu. Smo z različnih področij, od medijskih, managerskih, do oblikovalskih, internetnih, logističnih, letalskih, ... Mešana družčina, ki se dobro razumemo med sabo in zadevo porivamo naprej. Financiranje je bilo v veliki meri vsaj na začetku izključno na privatni ravni, tveganje pa moje. Letalo zagotavlja družba Aerovizija, vse modifikacije na letalu za meritve in ekstremno dolge polete pa poskušamo pokriti s sponzorji. Projekte je težko finančno ovrednotiti vna-



Matjaž Lenarčič s svojim ultralahkim letalom.

prej. Eno sliko si človek lahko ustvari na podlagi izkušenj in informacij, ki jih je možno dobiti, so pa države, kjer je to zelo težko. Takšna je na primer Kitajska, kjer ne moreš izračunati stroškov. Pristanek letala na določenih letališčih stane lahko od 1000 do 10.000 evrov! Tveganje je vsako leto precej veliko. Če je vse normalno, če ni tehničnih, političnih problemov, če pa bi se pojavili – teoretično se lahko zgodi tudi zasilni pristanek v oceanu ali drugih odročnih predelih sveta - pa so zadeve zunanje meja racionalnih razmišljanj, bolj kot ne, v »božjih« rokah.

Komu vse sporočate rezultate merjenj?

Zaenkrat se hranijo na Aerosolu, na tem delata dr. Griša Močnik in dr. Luka Drenovec. Rezultati so bili objavljeni na številnih okoljskih konferencah in v znanstvenih publikacijah. Ko so podatki obdelani, so na voljo komurkoli. Če kogarkoli karkoli zanima na področju črnega ogljika v atmosferi, jih lahko dobi brezplačno.

Ste doživeli kak odziv? Združeni narodi so doslej sprejeli dve zelo uspešni konvenciji za spremljanje emisij. Ali bo vaše merjenje prispevalo k sprejemu podobnih ukrepov?

Naš cilj je vsekakor tudi političen. S konkretnimi podatki lahko pokažemo obseg problema, politika pa mora sprejeti zakonodajo, ki bo omejevala izpuste. Kolikšen je naš prispevek pri tem, kar se dogaja, je težko oceniti, ker se hkrati dogaja še milijon drugih stvari. Mislimo pa, da naše delo ni zanemarljivo, glede na to, da se o črnem ogljiku vsako leto govori več.

Institut Jožef Stefan je pred kratkim izdelal zanimiv filter, ki ga je mogoče namestiti na individualna kurišča in pomembno zmanjša emisijo ali celo odpravi črni ogljik in druge aerosole v ozračju. Kurišča so namreč eden izmed največjih problemov v hladnem delu leta. Sam živim na vasi, kjer živi 500 ljudi, a je zrak bistveno slabši kot v Ljubljani! Zakaj? Ker v jesenskem in zimskem času vsi kurijo na drva. V Sloveniji se menda kar 40 odstotkov gospodinjstev ogreva na lesne produkte. Les je lahko tudi ekološki energent, če je primerno pripravljen, brez strupenih dodatkov, če je skurjen v primernih pečeh. Zaenkrat ne obstajajo predpisi, ki bi to področje regulirali, zato kurišča na les pomenijo izjemno velik ekološki problem. Ljubljana in druga večja mesta so s centralnim ogrevanjem veliko prispevala k izboljšanju kakovosti zraka.

Kaj je večji onesnaževalec, kurišča ali industrija?

V hladnem delu leta so problematična vsa kurišča na ogljične materiale,

vključno z biomaso. Poleg tega seveda tudi promet. V stabilni zimski atmosferi se velikokrat pojavi inverzija, ko se hladnejši in tudi umazan zrak zadržuje po kotlinah. Mešalna plast je nizko nad tlemi. V poletnem času se dvigne in razširi na večje območje, zato je tudi zrak boljši. V obdobju med monsoni je na primer v Indiji zrak onesnažen do višine 4000 metrov in še višje. Dokazali smo, da je glavni problem kurjenje biomase.

Črni ogljik torej vpliva tudi na vreme.

Absolutno. Posledica pregrevanja atmosfere je spreminjanje vremenskih vzorcev, ki se gradijo med obsežnimi območji Arktike, Antarktike in nad oceani. Povišana temperatura morja povečuje pogostost in intenzivnost ciklonov, hurikanov, tajfunov. Taljenje ledu na Antarktiki in Arktiki vpliva na intenzivnost in smer podmorskih tokov. Ko se bodo spremenili, bodo drastično spremenili klimatsko sliko sveta, lahko do te mere, da bodo področja z veliko koncentracijo ljudi postala neprimerna za bivanje. Valovi klimatskih beguncev bodo uničujoči.

Letenje s tako lahkim letalom na takšnih višinah je gotovo doživetje in svojevrstna avantura. Ste na svojih poletih doživeli kaj zanimivega, morda tudi nevarnega, kar bi nam lahko zaupali?


Letenje s tako majhnim letalom na tako dolge razdalje je avantura. Večino prostora je namenjenega gorivu in opremi, zato posebnega udobja ni. Večja letala so stabilnejša, bolje opremljena, varnejša, vendar tudi veliko dražja. Poleg meritev črnega ogljika želimo pokazati, da so sodobna ultralahka letala izjemno učinkovita, okolju prijazna in zmogljiva. Potrebujemo novo zakonodajo, ki bo manj restriktivna in bo omogočala nadaljnji razvoj. Na preletih oceanov, puščav, pragozdov, Everesta, Antarktike se velikokrat dogajajo zapleti z tehniko, vremenom, birokracijo, ki lahko udoben let spremenijo v katastrofo.


Kakšni so vaši nadaljnji plani v zvezi s tem projektom?

Leta 2018 načrtujemo meritve v Aziji, preko Rusije, Kitajske, Kazahstana, Kaspija, Črnega morja. Zanimajo nas vplivi naravnih sibirskih požarov, industrijskih bazenov v delih sveta, kjer teh meritev ni. Projekt bo logistično zapleten, saj v tem delu sveta v glavnem ni mogoče dobiti primerne goriva. Večina kitajskega zračnega prostora je za tako majhna letala zaprta. Dovoljenja skušamo pridobiti s pomočjo diplomatov Ministrstva za zunanje zadeve.

Iskano geslo nagradne križanke iz prejšnje številke je bilo **Sedemdeset let soške energije**. Žreb je bil tokrat najbolj naklonjen **Katji Bezjak** iz Škofljice, **Vladimirju Savinšku** iz Golnika in **Brunu Kasperju** iz Vuzenice.

Nagrajenci bodo nagrade Soških elektrarn Nova Gorica prejeli po pošti. Novo geslo s pripisom nagradna križanka pričakujemo na naslovu uredništva **Hajdrihova 2, 1000 Ljubljana**, najpozneje do **29. januarja 2018**.





1	2	3	4	2	5
6	7	5	8	9	10
11	4	12	8	13	5

ISTA ŠTEVILKA POMENI ISTO ČRKO	BRIZGANEČ (LJUJSKO)	VEČERNA ŽENSKA OBLEKA	ANGLEŠKI FIZIK NEWTON	STIK PLOSKEV	IZTOK JEREB	SIPEK PESEK	PRITISK	VRSTA APNENCA, IKRAVEC	SRBSKA PEVKA PETROVIČ	FINSKI ARHITEKT SAARINEN	TINA MAZE	NAPETOST	DAN VSTAJE MAKED. PROTI TURKOM	DRŽAVA, KI JI VLADA CESAR	ALEKSANDAR
ŠTIRISTOTA OBLETNICA		2												12	
KDOR JEMLJE, DOBI POSOJILO									13						
NEKD. AVSTRIJ. POLITIK (JULIUS)					DELOVODJA, POLIR						MESTO V ITALIJI MESTO V EGIPTU				
JEZIK ČRNCŃEV BANTU	8			SL. GLED. IGRALEC IN REŽISER (PRIMOŽ)	NASPROTJE DELAVNOSTI	TISOČ TON JOHN LENNON						10			NADSTROPJE
JEZIČASTI PODALJŠEK MEHKEGA NEBA				5		TOM JONES NEKDANJI UGANDSKI ATLET				TENISAČ AGASSI VAS PRI ČRN. KALU					
ALBERTO TOMBA			ZIDARSKA ŽLICA STAVČNO LOČILO					AONEC ONDOGRAFSKI ZAPIS				ESTONEC SMER V RUSKI LITERATURI			
VEČJI RAVEN SVET, RAVNINA						STALNICA V MATEM. HIMALAJSKA KOZA	7								
SREČNO 2018!	NAOKNICA (LJUJSKO)	NAPAD KOT ODGOVOR NA NAPAD NAOČNIKAR											VLADO ŽABOT REKLAMNI LISTEK		
LUKA OB VSTOPI V SUEŠKI PREKOP					1				JANKO ROPRET	AMERIŠKI SLIKAR (JOSEPH)	AGAVI PODOBNA RASTLINA, ALOJA	4			
ATA, OČE				KRAJ PRI KRANJU NIZ. MESTO (SIR!)							MARKO ELSNER GRŠKA ČRKA			POLET, VNEMA	HRV. ROKMETAŠ (IGOR)
KRAJ PRI MESTINJU			6		PREDELANI ES-PERANTO	ODVZEM PROSTOSTI S SILO DOBA, ERA									
KOVAČ (EKSPR.)							11			ORODJE ZA NATEZANJE PE(ST)					
VODNE NIMFE V GRŠKI MITOLOGIJ								LEKARNAR							3
ORANJE			VLAGA, MOKROTA					GLAVNA REKA TAJSKE		9			NINA IVANIČ		

*Iskreno se vam zahvaljujemo za
dosedanje zaupanje in sodelovanje.*

*V prihajajočem letu vam želimo
mного poslovnih uspehov ter osebne
sreče.*

Elektrospoji, z vami že 20 let

FIT ZA PRIHODNOST
Fleksibilnost - Inovativnost - Tehnologija

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

**Spončna oprema in
industrijski konektorji**



Weidmüller

**Zaščita, merjenje in testiranje
vaših instalacij:** velik nabor
visoko kakovostnih vrstnih
sponk, standardnih spončnih
letev, letev po naročilu in
testnih vmesnikov.

**Krmiljenje in
avtomatizacija**



Weidmüller

**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**



GE
Industrial Solutions

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

**Instalacijska oprema,
orodje in označevanje**



Weidmüller

**Hitre, enostavne in varne
instalacije:** profesionalno ročno
izolirano orodje, rešitve za
označevanje, EMC kabselske
uvodnice, zaščitne cevi,
kabelski čevlji in drugo.





**Vsem bralcem revije
in portala želimo
zdravo in uspešno
leto 2018**

UREDNIŠTVO