

POGOVOR

DR. UROŠ KERIN
Bolje se je
dopolnjevati kot
izključevati

AKTUALNO

MZI
Predlog NEPN
v Bruselj
konec februarja

PORTRET

ALEŠ NEŽMAH
Rad imam barve

NAŠTIK

REVija SLOVENSKEGA ELEKTROGOSPODARSTVA
ŠTEVILKA 1/2020
WWW.NAS-STIKSI

*Elektrogospodarstvo
pred zahtevnim
naložbenim obdobjem*



NOVE TEHNOLOGIJE V ENERGETIKI

'20

19. marec 2020, ob 9.00 uri, Ljubljana (Kristalna palača, BTC)

3. VODILNA KONFERENCA O DIGITALNEM TRANSFORMIRANJU ENERGETIKE



USTVARITE PRIHODNOST

OBLAČNE TEHNOLOGIJE • KIBERNETSKA VARNOST
UMETNA INTELIGENCA • PRIMERI UPORABE NOVIH TEHNOLOGIJ

Prijavite se:

e: info@prosperia.si
i: www.prosperia.si

t: + 386 (0)1 437 98 61
m: + 386 (0)31 717 599



UVODNIK

Nepredvidljivost predvidljivega



Brane Janjić
urednik revije Naš stik

Z nacionalnim energetske podnebnim načrtom si je Slovenija začrtala cilj, do katerega bi srednjeročno želela priti, še vedno pa ni povsem jasno, kako bomo do tja tudi dejansko prišli.

Začetek novega leta je minil predvsem v znamenju razprav o predlogu nacionalnega podnebnega energetskega načrta, pri čemer se je pokazalo, da smo korak bliže, še vedno pa precej daleč od soglasja o tem, kako ambiciozni bi morali biti pri postavljanju podnebnih ciljev. Ti so za različne okoljevarstvene skupine še vedno preskromni, za druge realno težko dosegljivi.

V prid prvim gredo razmišljanja ministra za okolje in prostor, ki je na predstavitvi predloga NEPN dejal, da ocene znanstvenikov kažejo, da se bomo morali, če dejansko želimo zamejiti globalno segrevanje planeta, obrniti še hitreje. Povedano drugače, do ciljev, ki si jih je EU zastavila do leta 2050, bomo morali priti že vsaj desetletje prej, to pa pomeni, da bodo morale tudi vse države članice za njihovo uresničitev prispevati še bistveno več, kot so najprej načrtovale.

V podporo drugim govori predvsem dejstvo, da bo Slovenija, kljub vsem vloženim prizadevanjem, leto končala v skupnici tistih evropskih držav, ki zastavljenih ciljev glede deleža obnovljivih virov v končni rabi energije do leta 2020, iz takih ali drugačnih vzrokov ne bodo dosegle.

Še več, zaradi izključitve načrtovane gradnje novih hidroelektrarn na srednji Savi in izjemno velikih težav pri umeščanju kakršnih koli energetskih objektov v prostor se zdi, da bodo ti cilji v prihodnje, še težje uresničljivi. Ker pa naj bi bilo ravno občutno povečanje proizvodnje energije iz obnovljivih virov ključni element prehoda v nizkoogljično družbo, se zastavlja vprašanje o dejanski dosegljivosti tudi nekaterih drugih sektorskih ciljev.

Zato se ni mogoče znebiti občutka, da ostaja v dokumentu, kjer je sicer predvidenih veliko spodbudnih ukrepov na različnih področjih, tudi precejšnja mera nepredvidljivosti. Kolikšna dejansko, pa bo pokazal čas.

IZ ENERGETSKIH OKOLIJ

POGOVOR

Dr. Uroš Kerin
Bolje se je dopolnjevati kot izključevati
Dr. Uroša Kerina sem neformalno razglasila za znanstvenega ambasadorja Eles. Pred prihodom v Eles pred dobrima dvema letoma je deloval v univerzitetnih krogih in industriji. Veter v krila mu daje, kot pravi v šali, kava. Pri svojem delu se vsakodnevno sprašuje, kako bi lahko s svojim delom družbo Eles še izboljšal. Je vodja Diagnostično analitskega centra (DAC), odprtega novembra lani, za katerega pravi, da je eden od laboratorijev Eles in njegova ključna komponenta. Sicer pa dr. Kerin pri vodenju centra in v vlogi pomočnika direktorja Področja za upravljanje s sredstvi in projekti stavi na profesionalnost, tudi zabavo med trdim delom, kompetentnost in motivacijo. »Na našem področju smo naredili izjemne korake, povezali smo tehnične ambicije in jih prevedli v profesionalno poslanstvo. Na horizontu se je izoblikoval jasen cilj, jadra so razpeta, zdaj lovimo samo še ugoden veter,« pohvali svojo ekipo. Kot vodja Sveta za raziskovalno in znanstveno dejavnost Eles pa pri študentih išče predvsem priložnosti za izboljšanje.

AKTUALNO

Ministrstvo za infrastrukturo
Predlog NEPN v Bruselj konec februarja
Izmed štirih predlaganih scenarijev iz osnutka NEPN se je najbolje izkazal ambiciozni scenarij z dodatnimi ukrepi. Večjih hidroelektrarn naj v kratkem ne bi gradili, uporabo premoga naj bi do leta 2030 zmanjšali za tretjino, odločitev o drugem bloku JEK pa naj bi sprejeli najpozneje do leta 2027.

Gen energija

GEN Energija minulo poslovno leto končala z odliko

Dravske elektrarne Maribor

Stavimo tudi na veter in sonce

EIMV

Z novo opremo smo pripravljeni na povečevanje kabliranja

BEST – Budapest Energy Summit 2019

Vloga zemeljskega plina postaja ključna

V ŠTEVILKAH

POD DROBNOGLEDOM

Elektrogospodarstvo pred zahtevnim naložbenim obdobjem

Elektroenergetska podjetja naj bi samo letos za naložbe skupaj namenila nekaj manj kot 560 milijonov evrov, še večja vlaganja pa bodo potrebna v prihodnje. Po ocenah iz predloga nacionalnega energetskega podnebnega načrta naj bi samo za posodobitev in okrepitev elektroenergetskega omrežja v naslednjih desetih letih potrebovali dobre 4 milijarde evrov.

TRENUTEK

Gradimo

POGLEDI

Barbara Koren
Stare Decisis?

Mag. Rudi Vončina

Bodočim generacijam moramo začrtati jasno energetske pot

ZANIMIVOSTI IZ SVETA

PRIMERI DOBRE PRAKSE

Natečaj Prava ideja

Več predhodnih generacij je s svojim strokovnim znanjem in ustvarjalnostjo zagotavljalo dosednji uspešen razvoj Soških elektrarn. Kot kaže, se bo ta praksa nadaljevala tudi v prihodnje, saj so v družbi lani uspešno izvedli natečaj, imenovan Prava ideja.

V družbi SENG nam dobrih idej ne bo zmanjkalo

PORTRET

Aleš Nežmah
Rad imam barve

6

12

18

22

26

28

30

32

48

50

51

52

56

58

60



Izdajatelj: **ELES. d.o.o.**
Uredništvo: **Naš stik, Hajdrihova 2, 1000 Ljubljana**

Glavni in odgovorni urednik: **Brane Janjič**
Novinarji: **Polona Bahun, Vladimir Habjan**

Lektorica: **Simona Vidic**
Oblikovna zasnova in prelom: **Meta Žebre**
Tisk: **Schwarz Print, d.o.o.**
Fotografija na naslovnici: **iStock**
Naklada: **2.739 izvodov**

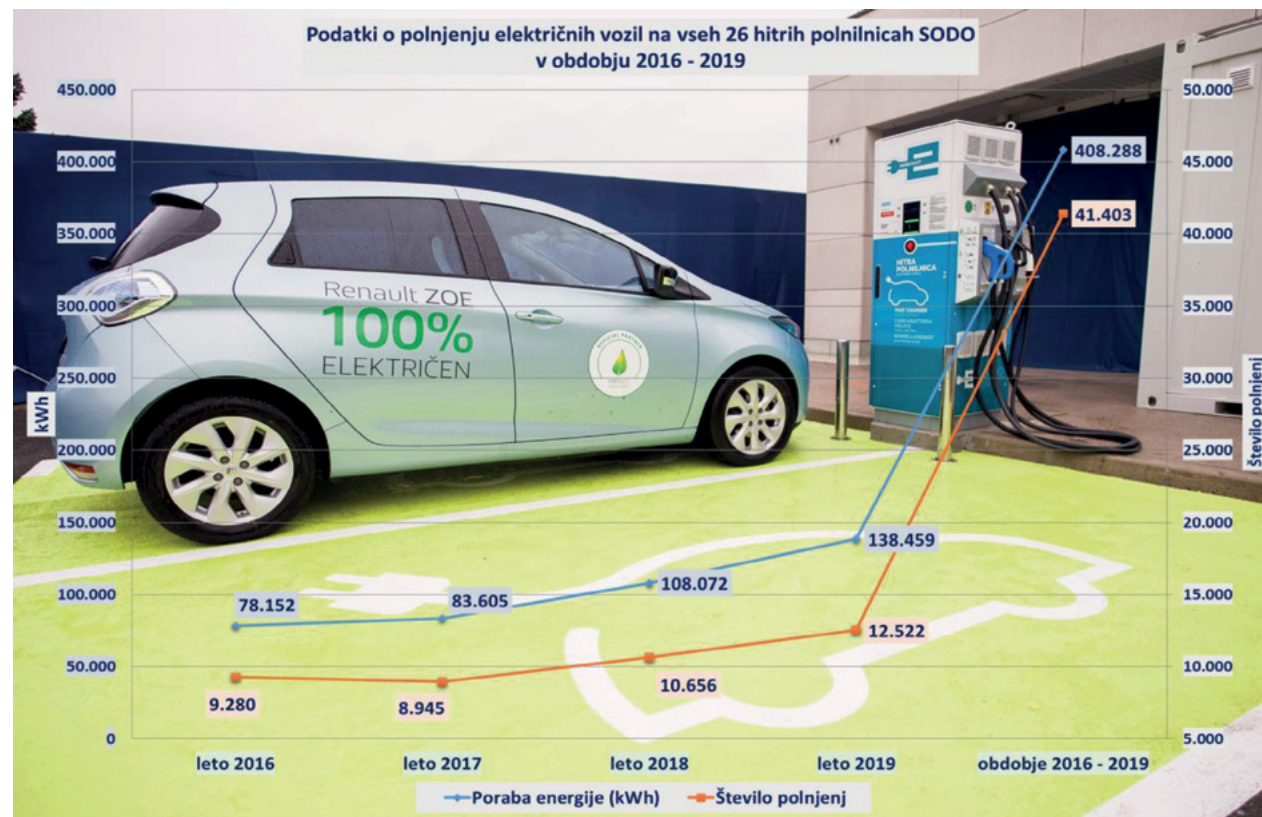
e-pošta: **uredništvo@nas-stik.si**
Oglasno trženje: **Naš stik,**
telefon: **041 761 196**

Naslednja številka izide **15. aprila 2020**, prispevke zanjo lahko pošljete najpozneje do **27. marca 2020**.

ČASOPISNI SVET
Predsednica: **Eva Činkole Kristan** (Borzen)
Namestnica: **Mag. Renata Križnar** (Elektro Gorenjska)

ČLANI SVETA
Katja Fašink (ELES)
Mag. Petja Rijavec (HSE)
Tanja Jarkovič (GEN energija)
Mag. Milena Delčnjak (SODO)

Majna Šilih (DEM)
Jana Babič (SEL)
Martina Pavlin (SENG)
Doris Kukovičič (Energetika, TE-TOL)
Ida Novak Jerele (NEK)
Natalija Grebenšek (TEŠ)
Suzana Poldan (HESS)
Martina Merlin (TEB)
Mag. Kristina Sever (Elektro Ljubljana)
Karin Zagomilšek Cizelj (Elektro Maribor)
Mag. Maja Ivančič (Elektro Celje)
Tjaša Frelih (Elektro Primorska)
Pija Hlede (EIMV)
Tjana Kozlin (GEN-I)



ELEKTRO MARIBOR

ŠTEVILO POLNJENJ NA HITRIH POLNILNICAH SODO SE POVEČUJE

BRANE JANJČ

Družba SODO je v okviru projekta Zeleni koridorji Slovenije konec leta 2015 vzpostavila mrežo 26 hitrih polnilnic ob avtocestnem križu Slovenije, in sicer s ciljem, da bi tudi pri nas zagotovili možnosti za hitrejši razvoj elektromobilnosti in voznikom olajšali polnjenje njihovih električnih jeklenih konjčkov. Ta projekt je del evropskega projekta CEGC (srednjeevropski zeleni koridorji), v katerem je na koridorju držav (Slovaška, Avstrija, Nemčija, Slovenija in Hrvaška) postavljenih skupno 115 sodobnih hitrih polnilnic. V projektu Zeleni koridorji Slovenije so pri zagotavljanju pogojev za izbiro ustreznih lokacij za postavitev hitrih polnilnic za električna vo-

zila kot partnerji projekta nastopale tudi družbe Dars, Petrol in OMV. Kot je mogoče sklepati iz podatkov, so bile te posrečeno izbrane. Poraba električne energije in število polnjenj se že vse od odprtja polnilnic povečujeta, pri čemer so na vseh hitrih polnilnicah družbe SODO lani zabeležili že 12.522 polnjenj (leta 2018 10.656 polnjenj) in skupno porabo 138.459 kWh električne energije, kar je za 28 odstotkov več kot leto prej. Skladno z večjim številom polnjenj se povečuje tudi zasedenost polnilnih postaj, pri čemer so bile leta 2018 zasedene 3.260 ur, lani pa že 3.950 ur.



V času od 1. januarja 2016 do konca minulega leta je bilo zabeleženih **41.403 polnjenj**.



Polnilnice so bile v tem obdobju zasedene **13.938 ur**.



Za potrebe polnjenja je bilo skupno porabljenih **408.288 kWh** električne energije oziroma v povprečju **9,86 kWh** na eno polnjenje.



Povprečni čas polnjenja je znašal nekaj več kot **20 minut**.

S POSVETA V DRŽAVNEM SVETU

Odstotek izkoriščenosti vodnih pregrad moramo povečati

VLADIMIR HABJAN

V Ljubljani je 30. januarja potekal posvet o vodi kot strateški surovini 21. stoletja, ki so ga organizirali Državni svet Republike Slovenije, Slovenski nacionalni komite za velike pregrade, Zveza društev gradbenih inženirjev in tehnikov Slovenije in Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani. Posvet je bil namenjen predstavitvi pomena zadrževanja vode za okolje in družbo, še zlasti v luči podnebnih sprememb in potreb po zagotavljanju količin vode za potrebe človeka in tudi za vzdrževanje ustreznih razmer za ohranjanje habitatov. Zadrževanje voda se vse bolj izkazuje za nujen in ključen ukrep za blaženje hidroloških neravnovesij in učinkovito zmanjševanje škod, ki vsako leto nastanejo zaradi omenjenih hidroloških ekstremov, ter je ključno orodje za zagotavljanje pitne vode in tudi pogojev, ki bodo ohranjali biotsko raznovrstnost v prihodnje.

Da gre za pomembno problematiko za državo, je v svojem nagovoru poudaril tudi predsednik Državnega sveta **Alojz Kovšca**, ki je izpostavil, da bo nujno treba sprejemati ustrezne kompromise med zagovorniki okolja in tistimi, ki si želijo sprememb v tem okolju, pri čemer pa bo potrebno tudi nekaj zdrave kmečke pameti.

Ali vodo res moramo zadrževati ali ne, se je vprašal uvodni predavatelj **prof. dr. Matjaž Mikoš** s Fakultete za gradbeništvo in geodezijo. Kot največje izzive 21. stoletja je prepoznal vodo, energijo in hrano, vodo pa tudi kot eno izmed strateških surovin 21. stoletja. Čeprav je voda del mnogih dokumentov in politik, velja za ves svet dejstvo, da je voda problem in da podnebne spremembe to vprašanje še slabšajo, saj je sprememb vedno več. Zato bi nujno morali blažiti negativne vplive človeka na okolje. Z razpršenimi in sonaravnimi ukrepi (tla, zelena in modra infrastruktura) ter koncentriranimi ukrepi/objekti (zadrževalniki, bogatenje podtalnice) lahko z vodo ravnamo vzdržno.

Vlaganja v tako infrastrukturo bi zato morala biti po mnenju Mikoša podobna vlaganjem v prometno infrastrukturo. Vode je v Sloveniji enkrat preveč, drugič premalo. Ker voda vstopa v veliko elementov družbe, gre za strateške odločitve države. Odstotek izkoriščenosti pregrad v Sloveniji je manjši od enega odstotka, zato bi ga nujno morali povečati.

Izkušnje Avstrije, Italije in Severne Makedonije z zadrževalniki so predstavili trije gostje. **Prof. dr. Gerald Zenz**, predsednik avstrijskega komiteja za pregrade ATCOLD in podpredsednik mednarodnega komiteja ICOLD, je povedal, da so v Avstriji pred 70 leti potekala obsežna gradbena dela na zadrževalnikih, ki

danes privabljajo številne turiste. Pregrade so gradili tudi zaradi zmanjšanja poplav, za proizvodnjo umetnega snega, plovbo in rekreacijo. V času, ko niso imeli toliko pregrad, je bilo število poplav bistveno večje, kot je zdaj. Leta 1916 se je eden od zadrževalnikov zaradi obilnih padavin porušil, zato so se temeljiti gradnji takrat še bolj posvetili. Danes imajo za gradnjo cel kup smernic, saj jim varnostni vidik pomeni zelo veliko. V Avstriji je trenutno 55 pregrad, ki jih uporabljajo za proizvodnjo električne energije, 22 pa za zmanjšanje poplavne nevarnosti.

Avstrija se lahko pohvali, da kar 68 odstotkov električne energije pridobi iz vodnih virov, nova vlada pa bi rada ta odstotek še povečala (na 100!). Zenz je poudaril, da bi morali ta odstotek povečati tudi na svetovni ravni. Posebej je izpostavil gradnjo pametne HE v Gradcu, ki bo proizvedla 826 GWh električne energije. Če bi želeli tako količino energije proizvesti s sončnimi elektrarnami, bi potrebovali ogromno površino in s tem uničili precej prostora.

Zadrževanje voda se vse bolj izkazuje za nujen in ključen ukrep za blaženje hidroloških neravnovesij in učinkovito zmanjševanje škod.

Tudi v Italiji stoji cela vrsta pregrad, ki so jih gradili tudi pred več kot 100 leti, je povedal **Giovanni Ruggeri**, predsednik ITCOLD. Mnogi lastniki pregrad so zasebniki, ki državi plačujejo koncesnino in morajo sami skrbeti za dober odnos z okoljem. Ruggeri je poudaril, da so zelo proaktivni in je to zato zanje primer dobre prakse. Pred

leti so organizirali delovno skupino in izvedli raziskavo, v katero so zajeli več pregrad po vsej Italiji in z ocenjevanjem izluščili tri najboljše prakse (Piano della Rocca, A2A in pregrada Ridracoli). Na podlagi raziskave so naredili načrt in model za druge pregrade, ki ga na mnogih delavnicah in okroglih mizah predstavljajo po vsej Italiji. Kot je povedal Ruggeri, so s tem dosegli boljše razumevanje med lastniki in lokalnim okoljem.

Prof. dr. Ljupčo Petkovski, predsednik MACOLD, pa pravi, da je v Severni Makedoniji največji problem neenakomerna porazdeljenost vodnih virov med zahodom, v katerem so gorati predeli, in nižinskim vzhodom države, kjer predvsem poleti potrebujejo ogromne količine vode. Zato potrebujejo redistribucijo vodnih virov, kar pomeni vzpostavitev kompleksnih sistemov vodnih virov. Vodni rezervoarji so edini objekti, ki omogočajo upravljanje teh virov. Pregrade so zato ključne za prihodnost države.

Ali vodo res moramo zadrževati ali ne, pa po mnenju Mikoša sploh ni vprašanje, saj je jasno, da jo moramo. To velja tudi kot sklep posveta.

GEN-I

GEN-I bo v Makedoniji gradil prvo večjo sončno elektrarno

VLADIMIR HABJAN

GEN-I je bil na lanskoletnem natečaju za gradnjo sončne elektrarne na državni zemlji, ki ga je objavila Severna Makedonija, izbran pri treh lotih. To pomeni, da bo GEN-I za gradnjo 35 MW sončne elektrarne postavil za 17 MW solarnih panelov, kar je glede na razpisne pogoje tudi največ, kolikor je lahko dobil posamezen ponudnik. Sončna elektrarna, ki jo bo družba postavila v Amzabegovem, bo omogočila dobavo čiste električne energije v Severni Makedoniji in tudi na drugih trgih v regiji. Z zmago na inovativno zasnovanem natečaju je GEN-I dobil pravico do 50-letne uporabe zemljišča za proizvodnjo električne energije s pomočjo sončne elektrarne, ob tem pa bo država poskrbela, da bo zemljišče dobilo status gradbenega zemljišča z vsemi potrebnimi dovoljenji za postavitev sončne elektrarne in njeno uporabo. Država se je zavezala tudi k ureditvi priključka na omrežje. Ta tri zagotovila je vlada Severne Makedonije prepoznala kot ključna za odpiranje potenciala investicij v sončne elektrarne ter z njim za uresničevanje podnebnih zavez in trajnostnih ciljev. Načrtovano sončno elektrarno, ki bo prva v lasti GEN-I v Severni Makedoniji, bo gradila in upravljala GEN-I-jeva hčerinska družba GEN-I Sonce DOOEL Skopje. Gradbena dela se bodo začela prihodnje leto, rok za začetek obratovanja sončne elektrarne pa je v začetku leta 2023. Sončna elektrarna bo na leto proizvedla skoraj 25.000 MWh električne energije, s čimer bo GEN-I še okrepil svoj vodilni položaj na severnomakedonskem veleprodajnem trgu električne energije in pri čezmejnem trgovanju z energenti v regiji, prispevala pa bo tudi k sinergijam znotraj GEN-I-jevega fleksibilnega globalnega portfelja, prek katerega v družbi skrbijo za ravnotež-

je med proizvedeno in dobavljeno električno energijo. »Ponosno in z veseljem danes najjavljamo gradnjo prve lastne sončne elektrarne, ki nam jo je omogočil javni razpis za 50-letno uporabo državne zemlje za proizvodnjo in prodajo električne energije, proizvedene iz sonca. Vsebina razpisa je bila dobro premišljena, saj je naslovila tri pomembne izzive, s katerimi se soočamo investitorji v sončne elektrarne: državno podporo pri spreminjanju statusa zemljišč v gradbeno zemljišče, pridobivanje potrebnih gradbenih in uporabnih dovoljenj ter ne nazadnje urejanje priključka na omrežje,« je ob razgrnitvi rezultatov razpisa dejal dr. Igor Koprivnikar, član uprave GEN-I in direktor družbe GEN-I Sonce DOOEL Skopje.



Dr. Igor Koprivnikar, član uprave GEN-I in direktor družbe GEN-I Sonce DOOEL Skopje

TEŠ

Zaživela posebna spletna stran o sosežigu

BRANE JANJIC

Termoelektrarna Šoštanj je v začetku februarja vzpostavila posebno spletno stran www.soen.si, namenjeno lokalni skupnosti in tudi vsem drugim zainteresiranim, ki želijo pridobiti infor-



macije glede načrtovane uporabe alternativnega goriva SRF v TEŠ. Spletna stran zainteresirani javnosti omogoča, da pridobi vse podatke o projektu na enem mestu, poleg tega pa je mogoče prek spletne strani zastaviti tudi morebitna dodatna vprašanja o projektu.

Vzpostavitev spletne strani www.soen.si je sicer le ena izmed številnih aktivnosti, ki jih TEŠ načrtuje v sklopu celovite predstavitve projekta morebitne uporabe alternativnih goriv v elektrarni na lokalni ravni in širše. Ob tem v TEŠ znova poudarjajo, da bo dokončna odločitev o sosežigu alternativnega goriva SRF sprejeta šele po izvedbi presoje vplivov na okolje. Če bi ta morebiti pokazala kakršne koli čezmerne vplive na okolje, s projektom ne bodo nadaljevali.

GEN-I

GEN-I uspešen na javnem razpisu DEMO PILOTI II 2018

VLADIMIR HABJAN

Družba GEN-I je bila s projektom E-mobilnost uspešna na javnem razpisu DEMO PILOTI II 2018, katerega glavni namen je podpreti raziskovalno-razvojne in inovacijske dejavnosti za izvedbo pilotnih oziroma demonstracijskih projektov v realnem okolju na prednostnem področju Slovenske strategije pametne specializacije Industrija 4.0, fokusno področje Mobilnost. Cilj strategije je skrajšati čas od ideje do trga, pridobiti reference, okrepiti konkurenčni položaj podjetij in njihovega pozicioniranja v obstoječih in novih vrednostnih verigah ter povečati naložbe zasebnega sektorja v razvoj in inovacije.

Na projektu E-mobilnost so se povezala različna slovenska visokotehnološka podjetja (Ocean Orchids, GEN-I, Metron Inštitut, ENERDAT - S, DS MERITVE, Telemach, Inden, Resalta), ki bodo s svojimi idejami, znanjem in izkušnjami pripravila rešitve za vključevanje vedno večjega števila elektrificiranih vozil in

obnovljivih virov energije v obstoječe elektroenergetsko omrežje. Cilj projekta je zgraditi trajnostno polnilno infrastrukturo, ki bo podpirala razmah polnjenja električnih vozil, hkrati pa bo zmanjševala preobremenjenost obstoječega električnega omrežja. Polnilna infrastruktura bo povezana s centrom vodenja, ki bo intervale polnjenja dinamično prilagajal glede na omejitve omrežja, razpoložljivost OVE ter glede na informacije o časovni razpoložljivosti vozila na lokaciji, razporedu polnjenja in potrebi po napolnjenosti baterije v določenem trenutku. Razvili bodo tudi aplikacijo, ki bo ob priklopu na polnilnico identificirala vozilo in uporabnika, omogočala preprosto upravljanje polnjenja vozila in obračun porabljene električne energije z univerzalnim plačilnim sredstvom. Projekt je sofinanciran s pomočjo Evropskega sklada za regionalni razvoj in Ministrstva za gospodarski razvoj in tehnologijo v višini nekaj manj kot 1,3 milijona evrov.

AGENCIJA INFORMA ECHO

Agencija Informa Echo postala energetski inovator 2019

POLONA BAHUN

Agencija Informa Echo je na svetovnem natečaju za energetske inovatorje v letu 2019, ki ga je organizirala britanska revija Corporate Vision Magazine, prejela nagrado za inovacije na področju tehnologije ozaveščanja o čisti energiji za leto 2019 in naziv najboljše agencije za spodbujanje energetske učinkovitosti v Sloveniji. Strokovna žirija je agencijo izbrala na podlagi obsežnih raziskav, predstavitev in celovite ocene. Upoštevala je izključno vsebino, kar pomeni, da so morali nagrajenci na zadevnem področju izkazati ustrezno raven strokovnega znanja, predanosti strankam prilagojenim storitvam in zadovoljstvu strank ter nenehno zavezanost odličnosti in inovacijam. Pri ocenjevanju je bilo največ pozornosti namenjene poglobljeni oceni znanja in spretnosti ter razpoložljivih storitev, žirija pa je upoštevala tudi ugled posameznega nominiranca na širšem trgu.

Inovativnost in družbeno aktualnost platforme Informa Echo za spodbujanje učinkovite rabe in obnovljivih virov energije je potrdila podelitev prestižne nagrade za inovacije na področju tehnologije ozaveščanja o čisti energiji za leto 2019 (Energy Innovator Award 2019) in naziv najboljše agencije za spodbujanje energetske učinkovitosti v Sloveniji. Platforma Informa Echo temelji na Raziskavi energetske učinkovitosti Slovenije – REUS, ki že od leta 2009 zagotavlja statistične podatke, časovnice in podatke o kazalnikih na področju ravnanja z energijo v javnem sektorju, gospodarstvu in gospodinjstvih. V letu 2013 je agenci-

ja razvila spletno aplikacijo www.porabimanj.si, namenjeno preverjanju prihrankov pri energiji.

V letu 2018 pa je postavila tudi informativno spletno stran www.porabimanj.info. Raziskave trga, spletna orodja, komunikacijski kanali in intenzivno sodelovanje z mediji so temelji komunikacijskega sistema za spodbujanje učinkovitega ravnanja z energijo in ozaveščanja o podnebnih spremembah, ki zaradi ustvarjanja skupnih sinergij povezuje in združuje prizadevanja EU, države, gospodarstva in državljanov.



BORZEN

Podeljene nagrade za najboljše inovacije trajnostne energetike

POLONA BAHUN

Družba Borzen je s podelitvijo nagrad zaključila lani razpisan natečaj, namenjen posameznikom in podjetjem v fazi razvoja inovacije, ki zagotavlja nadpovprečne izkoristke pri proizvodnji električne energije ali pri učinkoviti rabi energije, torej tudi višje učinkovitosti oziroma izkoristke od obstoječih, že znanih rešitev, ki so v komercialni rabi. Ob tem je bilo pomembno, da inovacija v času prijave še ni bila komercialno dostopna in da je zagotavljala izkoristke, ki so nadpovprečni oziroma višji od trenutno dostopnih na trgu. Inovacije, ki so bile lahko izdelki ali storitve, so lahko zajemale kateri koli vidik proizvodnje, pretvorbe, prenosa oziroma transporta, porabe ali shranjevanja energije ter so morale biti praktično uporabne in izvirne.

Nagradni sklad je znašal 16.500 tisoč evrov, to pa ni bilo edino, kar je ponujal natečaj, saj prijaviteljem omogoča tudi brezplačno udeležbo na delavnici Od ideje do uspešne poslovne zgodbe. Poleg tega jim je na voljo tudi strokovna podpora v nadaljnjih fazah. Prvo nagrado v višini deset tisoč evrov je prejelo podjetje RIKEMA za inovativno napravo za soprodukcijo toplote in elektrike iz lesne biomase. Poleg tega so bili nagra-

jeni še trije inovativni projekti. Drugo mesto je zasedel Kemijski inštitut za projekt Inovativen nanotehnoški proces priprave katalizatorjev za boljše in cenejše vodikove gorivne celice, tretje mesto Romanca Rečnik s projektom Ekološki – zero waste briketi z orehovo luščino, četrto mesto pa je pripadlo dijaku Timoteju Černetu za projekt Centrifugalna turbina.



ELES

Stekel projekt INCIT-EV

POLONA BAHUN

Cilj projekta INCIT-EV je prikazati uporabo napredne polnilne infrastrukture in tehnologij ter s tem povezanih novih poslovnih modelov z namenom spodbujanja množične uporabe e-vozil v Evropi. Projekt bo v diseminacijo in testiranje različnih polnilnic neposredno vključil 3.475 zasebnih uporabnikov električnih vozil, poleg tega pa še deset lokalnih skupnosti, štiri združenja taksistov, štiri podjetja za souporabo avtomobilov in štiri pod-

jetja za souporabo lahkih električnih vozil. V projektu sodeluje 33 partnerjev iz osmih držav. Konzorcij vodi družba Renault, člani konzorcija pa so med drugim še dva sistemska operaterja prenosnega omrežja in štirje sistemski operaterji distribucijskega omrežja, mestne občine, ponudniki polnilnih tehnologij, cestna podjetja, IKT-podjetja in drugi. Slovenska partnerja pri projektu sta sistemski operater prenosnega omrežja ELES in Fakulteta za elektrotehniko Univerze v Ljubljani. Ker je treba poglobiti znanje o pričakovanih uporabnikih in prepoznati njihove skrbi in zadržke glede uporabe električnih vozil in polnilne infrastrukture, bodo partnerji projekta z uporabo najnovejših nevroznanstvenih tehnik raziskovali tudi nezavedne preference uporabnikov e-vozil s ciljem, da se razvoj tehnologije prilagodi subjektivnim pričakovanjem uporabnikov. Želijo si tehnologijo, ki bo uporabnikom omogočila čim bolj intuitivno izkušnjo uporabe e-vozil, hkrati pa ne bo negativno vplivala na elektroenergetski sistem.

Projekt INCIT-EV je štiriletni projekt, ki ga v višini skoraj 15 milijonov evrov financira EU v sklopu programa Obzorje 2020. ELES bo za svoje aktivnosti prejel 263.200 evrov.



ENERGETSKA ZBORNICA SLOVENIJE

Slovenska energetika v leto 2020 vstopa v dobri kondiciji

POLONA BAHUN

Energetska zbornica Slovenije (EZS) je konec lanskega leta predstavila oceno energetike za leto 2019 in napoved za leto 2020. Po njenem mnenju je splošna ocena o delovanju energetike v letu 2019 več kot dobra, saj je celoten elektroenergetski in plinski sistem deloval brez motenj ter je zagotavljal varno, zanesljivo in cenovno konkurenčno energijo. Na EZS so izrazili zadovoljstvo, da so voditelji EU sredi decembra uspeli doseči Evropski zeleni dogovor, s čimer si je EU postavila cilj postati prva ogljično nevtralna celina do leta 2050. To si želi tudi Slovenija, za to pa potrebujemo konkretne strategije in ukrepe, zato brez vlaganj ne bo šlo. Na EZS tako pozdravljajo prizadevanja slovenske politike za pripravo celovitega strateškega projekta razogljčenja Slovenije prek prehoda v krožno gospodarstvo, s čimer se je na začetku novembra lani seznanila vlada. Prav tako so pozdravili tudi prizadevanja, ki so bila in bodo tudi letos namenjena pripravi ključnega strateškega energetskega dokumenta na ravni države – NEPN. Ker so danes po svetu med ključnimi izzivi energetike

izpusti toplogrednih plinov, je po mnenju EZS treba spodbujati trajnostne energetske rešitve, ki bodo pripeljale do tega, da Slovenija postane gospodarsko uspešna nizkoogljična družba. Pri snovanju pametnega prehoda v bolj zeleno družbo morajo stopiti skupaj vsi deležniki – energetska podjetja in tudi vlada (oziroma vlade) in celotna civilna družba. Samo tako lahko zanamcem zapustimo energetiko oziroma oskrbo z energijo, ki bo enako kakovostna, kot je danes. Letos bodo države članice EU tudi na preizkušnji, ali bodo dosegle svoje cilje glede obnovljivih virov (OVE) in energetske učinkovitosti. Evropska komisija je v četrtem poročilu o stanju energetske unije opozorila, da mora sedem držav, med njimi tudi Slovenija, povečati svoja prizadevanja za doseganje cilja OVE. Za Slovenijo to do leta 2020 pomeni 25 odstotkov OVE v energetske mešanici, vendar pa za zdaj kaže, da tega cilja ne bomo dosegli. Zato nas lahko doleti kazen, kar pomeni, da bomo denar namenili odplačilu penalov namesto naložbam v OVE, so še izpostavili v EZS.

DISTRIBUCIJA

Vzdrževalci prvič na preizkušnji v začetku februarja

BRANE JANJČ

Vzdrževalcem distribucijskega omrežja v začetku februarja težave pri zagotavljanju nemotene oskrbe z električno energijo v nasprotju s pričakovanji ni povzročil sneg, temveč neurje z izjemno močnimi sunki vetra, zaradi katerih je bila začasno motena oskrba na več distribucijskih območjih. 4. februarja je bilo najhujše na območju Elektra Maribor, kjer je bilo zaradi poškodb omrežja dopoldne brez električne energije več kot 10.000 uporabnikov. Najbolj so bila prizadeta območja razdelilnih transformatorskih postaj Ruše, Dobrava in Lenart, Ptuj Breg, Radenci, Murska Sobota, Ljutomer, Ormož, Podvelka, Rače in Slovenska Bistrica. Največ odjemalcev je bilo brez napajanja na območju Slovenskih goric, predvsem v okolici Ljutomera.

Podobna zgodba v manjšem obsegu se je žal ponovila tudi naslednji dan, pri čemer v Elektru Maribor že nekaj časa opazajo, da se število in intenzivnost naravnih in drugih nesreč zaradi izrednih vremenskih razmer zelo povečuje. Tako so imeli lani in predlani kar 27 dni z izrednimi vremenskimi razmerami, posledično pa se večja tudi škoda zaradi teh dogodkov. Po ocenah naj bi ta tako lani dosegla že milijon evrov.

O težavah zaradi močnega vetra, podiranja dreves in posledično zaradi izpadov posameznih daljnovodov so 4. februarja poročali tudi iz Elektra Celje, kjer je bilo najhujše na območju distribucijske

enote Krško oziroma v okolici Krškega, Brežic, Dobove, Kostanjevice na Krki in Podbočja. Ob 15. uri je bilo na navedenih območjih skupno brez električne energije 2.886 odjemalcev.

Naslednji dan je veter največ preglavic povzročal na Gorenjskem. Zaradi tega je v popoldanskih urah prihajalo do kratkotrajnih motenj pri oskrbi z električno energijo na območju Elektra Gorenjska, tako da je bila oskrba z elektriko občasno prekinjena prebivalcem v občinah pod Karavankami (Radovljica, Žirovnica, Begunje, Tržič, Hotemaže, Naklo, Preddvor, Cerklje).



GEN ENERGIJA, NEK

Mladi genialci osmič

TANJA JARKOVIČ

V začetku februarja je v Krškem potekal zaključni kviz tekmovanja Mladi genialci, tokrat že osmič. V znanju iz energetike so se na odru Kulturnega doma v Krškem pomerili dijaki štiriindvajsetih srednješolskih programov iz vse Slovenije. Ekipe, v kateri so bili po trije dijaki, so se pomerile v živo na odru in s svojim znanjem navdušile navijače. Po napetih uvodnih tekmovalnih krogih je v finalu zmago slavila ekipa elektrotehnikov Srednje poklicne in strokovne šole Krško iz Šolskega centra Krško-Sevnica, ki so jo zastopali dijaki Tino Bajc, Andrej Kvarth in Andraž Brečko. Drugo mesto so zasedli dijaki Elektrotehniško-računalniške strokovne šole in gimnazije Ljubljana Matej Hrovat, Tadej Mavsar in Aleksej Uroš Kramar, tretje mesto pa dijaki Tehniškega šolskega centra Maribor, Srednje strojne šole, Simon Lončarič, Matic Zadravec in Jernej Kojzek.

Zbrane tekmovalce je uvodoma pozdravil generalni direktor družbe GEN energija **Martin Novšak**, ki je dijake pohvalil za sodelovanje in spodbudil: »Skupna naloga vseh podjetij v skupini GEN je zanesljiva, varna in konkurenčna oskrba uporabnikov električne energije: gospodinjstev, gospodarstva ter javnih ustanov in organizacij. Slovenija je danes prepoznana kot država z urejeno oskrbo z električno energijo. Da bi tako

tudi ostalo in da bomo v Sloveniji znali sprejemati in uresničevati prave odločitve, sta ključnega pomena znanje in razumevanje našega delovanja ter energetskega izziva prihodnosti. Kos pa jim bomo le z inovativnimi, iznajdljivimi, motiviranimi in ustrezno izobraženimi mladimi ljudmi.«

K sodelovanju na tekmovanje se je prijavilo več kot 200 dijakov iz 24 od skupno 48 tehniških srednješolskih programov iz celotne Slovenije, organizatorji tekmovanja pa so tudi letos izpeljali sklop priprav, med katerimi so mentorji in dijaki obiskali Svet energije v Krškem in si poleg ogleda interaktivne razstave o energiji in energetiki znanje nabirali tudi na praktičnih delavnicah. Po pripravah so na posameznih šolah potekala še šolska tekmovanja, na katerih so oblikovali ekipe treh najuspešnejših dijakov. Zanimanje šol za sodelovanje je vsako leto večje in v skupini GEN so prepričani, da je tekmovanje Mladi genialci odlična priložnost za povezovanje znanja, novih idej in pridobivanja raznolikih izkušenj. Kviz dijake spodbuja k poglobljenemu proučevanju celovite zgodbe o energiji, o trajnostnih in obnovljivih virih energije, osnovnih pojmi in energetiki, podnebnih spremembah in o jedrski energiji kot trajnostnem viru.

Pozdravni govor Martina Novšaka pred dijaki, ki so s svojim znanjem navdušili.



EVROPSKA UNIJA

18
ODSTOTKOV

BRANE JANJČ

Tolikšen je bil delež obnovljivih virov v končni rabi energije na ravni EU konec leta 2018. Po podatkih evropskega statističnega urada je dvanajst držav članic že doseglo ali preseglo zastavljene cilje do leta 2020. Na vrhu lestvice držav z največjim deležem obnovljivih virov je Švedska s 54,6-odstotnim deležem, sledijo ji Finska (41,2-odstotni delež), Latvija (40,3-odstotni delež), Danska (36,1-odstotni delež) in Avstrija (33,4-odstotni delež).

Med državami, ki so že dosegle nacionalne cilje, so poleg naštetih še Bolgarija, Češka, Estonija, Grčija, Hrvaška, Italija, Litva in Ciper. Zelo blizu zapisanim odstotkom so še Romunija, Madžarska, Avstrija in Portugalska (zaostajajo za manj kot odstotno točko) ter Nemčija, Luksemburg in Malta, ki jim za dosego ciljev do konca leta 2020 manjkata manj kot 2 odstotka.

Slovenija se je s 3,9-odstotnim zaostankom žal znašla v skupini petih evropskih držav, ki so najbolj oddaljene od zastavljenih nacionalnih ciljev. Na čelu teh držav je Nizozemska, ki za zelenimi cilji zaostaja kar za 6,6 odstotne točke, sledijo pa ji Francija (6,4 odstotne točke), Irska (4,9 odstotne točke) in Velika Britanija (4 odstotne točke).

DR. UROŠ KERIN

BOLJE SE JE DOPOLNJEVATI KOT IZKLJUČEVATI

Dr. Uroša Kerina sem neformalno razglasila za znanstvenega ambasadorja Eles. Pred prihodom v Eles pred dobrima dvema letoma je deloval v univerzitetnih krogih in industriji. Veter v krila mu daje, kot pravi v šali, kava. Pri svojem delu se vsakodnevno sprašuje, kako bi lahko s svojim delom družbo Eles še izboljšal. Je vodja Diagnostično analitskega centra (DAC), odprtega novembra lani, za katerega pravi, da je eden od laboratorijev Eles in njegova ključna komponenta. Sicer pa dr. Kerin pri vodenju centra in v vlogi pomočnika direktorja Področja za upravljanje s sredstvi in projekti stavi na profesionalnost, tudi zabavo med trdim delom, kompetentnost in motivacijo. »Na našem področju smo naredili izjemne korake, povezali smo tehnične ambicije in jih prevedli v profesionalno poslanstvo. Na horizontu se je izoblikoval jasen cilj, jadra so razpeta, zdaj lovimo samo še ugoden veter,« pohvali svojo ekipo. Kot vodja Sveta za raziskovalno in znanstveno dejavnost Eles pa pri študentih išče predvsem priložnosti za izboljšanje.

Besedilo: Katja Krasko Štebljaj; fotografiji: Vladimir Habjan

Po prihodu v družbo Eles ste bili najprej dve leti strokovni svetovalec na Področju upravljanja s sredstvi in projekti. Od samega začetka tehnično usmerjate projekt SINCRO.GRID, ste tehnični svetovalec na projektu NEDO, danes ste tudi tehnični vodja Diagnostično analitskega centra v Beričevem in pomočnik direktorja Področja za upravljanje s sredstvi in projekti (PUSP). Kratek čas ste z nami, impresivno pa je, kaj vse obsega vaše delo na Elesu.

Organizacijski in delovni ekosistem družbe Eles ponuja odlično okolje za aplikativno in razvojno udejstvovanje. Vesel sem, da lahko delam v tako izjemni organizaciji v slovenskem prostoru. Naše kompetence so vedno bolj zavidljive in multidisciplinarne, s komplementarnim povezovanjem pa se približujemo strokovno in poslovno zelo agilni organizaciji. Obdobje tehničnega izvedenstva mi je zagotovo omogočilo delo na izjemnih projektih. Sincro.

Grid je mednarodni projekt, ki je najprej morda predstavljal tehnično nekoliko neobvladljivo neznanko, vendar smo s koherentnim angažmajem že zelo blizu uspešnemu zaključku. Tudi projekt NEDO je tehnično kompleksen, zlasti ker nas vztrajno vabi k abstraktnemu razmišljanju in novim metodam dela. Napredek skozi projektno delo je eden od načinov izboljšav, drugi je skozi ljudi, tretji pa skozi šolski sistem. To je moja majhna kapljica v sistem širših sprememb.

Kaj so največja spoznanja in znanja, ki ste jih pridobili pri sovođenju večjih mednarodnih projektov?

Odlične izkušnje, to zagotovo. Ne samo, da moraš v mednarodnih, v mnogih pogledih pionirskih projektih imeti ustrezne kompetence in znati delati z raznolikimi ekipami, znati moraš tudi delati v tujih jezikih, kar pa ni isto. Lahko si odličen, prepričljiv v maternem jeziku, da pa si kredibilen partner, moraš pozna-



Način, kako komuniciraš, kako nekoga pritegneš, je ključen.

ti lokalno kulturo, vsaj malo jezika, vedeti, komu najprej seči v roko ... Največkrat brez tovrstnih mehkih znanj do komercialnih dogovorov oziroma tehnike po navadi sploh ne pride. Zelo rad se ob takih priložnostih spomnim nauka nekdanjega nadrejene-ga, danes dobrega prijatelja, staroste v mojem nekdanjem podjetju. Pre-senečal me je, ker je znal govoriti ta-jsko. Ne samo to, večkrat mesečno je imel tudi ure, na katerih je vadal izgov-orjavo. Nekoč sva vsak s svojim leta-lom potovala v Južno Korejo in nato tam skupaj nadaljevala s sestanki. Ko sva pristala, me je vprašal, kaj sem de-lal med letom. Odgovoril sem, da sem malo delal, malo pa gledal filme. »Veš, jaz sem se pa v tem času učil korejsko,« mi je odgovoril. To je bil velik življenjski nauk. Čeprav je vsaj 30 let starejši od mene in izjemen strokovnjak svetovnega kova, ni počival na svojih lovorikah. Vedel je, da bo profesionalno in osebno nazadoval, če se ne bo nenehno učil. Skozi take dogodke si v poslovnem svetu lahko nastavimo nuj-no ogledalo in on mi ga je takrat zagotovo nastavil.

Kot pomočnik direktorja PUSP vodite veliko skupino ljudi. Kaj so tiste vrednote, na katere stavite pri svojem delu?

Na prvem mestu je profesionalnost. Ljudje se morajo pri delu na kompleksnih temah tudi zabavati in veseliti jih mora, kar de-lajo. Kompetentnost je izjemno pomembna ... in pa seveda mo-tivacija. Zavzeti zaposleni so vedno proaktivni in ambiciozni. Ambicioznost najraje razumem v pozitivnem smislu in jo skušam usmeriti. Na tem mestu se zdi primerno povzeti besede Mirana Marinška, mojega neposredno nadrejenega in direktorja PUSP: »Uspeh posameznika je uspeh nas vseh.«

Kako pa k slednjemu spodbujate sodelavce?

Načinov je seveda več. Smiselno je izrabit običajne vsakdan-je priložnosti, ki lahko služijo za »mehko« izpostavljanje. Pripra-va predstavitev ali vodenje sestankov, na primer. Prvi odziv je po navadi zadržanost, ki se lahko hitro prevede v osebno in strokovno rast. Tudi sam sem šel skozi ta proces.

Na Svetu za raziskovalno in znanstveno dejavnost Eles je prva aktivnost, ki jo zahtevamo od študenta, ki pokaže interes za delo z nami, priprava javne predstavitve ciljev svojega dela pri nas. Po navadi je to točka preloma in za marsikoga nepredvidena mor-da celo nekoliko stresna situacija. Nam pa to omogoča prvin-sko spoznavanje kandidata predvsem glede na njegove osebne lastnosti, način dela in ne nazadnje komunikacije. Vendar ne v luči kritike, raje v smislu možnosti izboljšav. Druga predstavitev je ob zaključku sodelovanja in vključuje prikaz in razpravo o re-zultatih dela s strokovno Elesovo komisijo, tretja pa je zagovor pred uradno komisijo na Univerzi. Pričakovano je kandidat takrat že nekoliko bolj izkušen »maček«, izpiljen v veččinah podajanja znanja in suveren pri zagovoru vsebine svojega dela.

Kašni so odzivi, ko mladim nastavite ogledalo?

Odzivi s strani študentov so pozitivni, če izvamem, da je to zanje morda nekoliko nelagoden trenutek. Vendar pa s tem ne iščemo napak, ampak priložnosti za izboljšanje. Vesel sem, da

pri aktivnostih sveta sodelujeta tudi Služba za upravljanje in raz-voj kadrov in Služba za korporativno komuniciranje. Tudi odziv drugih zaposlenih ni nezanemarljiv. To ni pomembno le v smislu promocije, ampak tudi zato, da notranje in zunanje zainteresi-rano občinstvo skozi predstavitve

zaključnih nalog začanja razumeti, kako širok je pravzaprav portfelj aktivnosti družbe Eles. Predstavitev ni le predstavitev študentovega dela, ampak predstavitev našega Eleso-vega dela. Marsikdo presenečeno ugotavlja, kako široka sta pravzaprav naš angažma in kompleksnost naše osnovne dejavnosti. Tudi zaposleni

potem bolje razumemo specifiko individualnih tehničnih izzivov in njihov multidisciplinarni učinek. To je nevidna sila znanja in ra-zumevanja, ki ima moč premika na bolje.

Če greva k začetkom Diagnostično analitskega centra v Beričevem ... Ali je zrasel iz potreb ali bolj iz sanj?

Zagotovo iz potreb po večji učinkovitosti in osredotočenosti k ustvarjanju dodane vrednosti iz sredstev, nekoliko pa tudi iz sanj, ki so jih v resnični svet začeli prenašati že pred mojim pri-hodom v podjetje. Diagnostično analitski center je zadnji uspeh našega področja in družbe Eles. Verjamemo, da na svojstven način postavlja nove smernice v upravljanju sredstev v elektro-energetiki in morda tudi drugih sorodnih panogah. Gre sicer za drugo izvedbo, pri čemer je bila prva v Klečah. Na to gledamo kot na prototipno aplikacijo, ki se je uporabljala kot odlična os-nova za tehnološko konkretizacijo in vsebinsko izpopolnjevan-je. Z njo smo si odgovorili na vprašanje, kakšno tehniko in ekipo potrebujemo za tak projekt, nastavili smo si ogledalo, če želite ... Zdaj vidimo, da niso ključni le tehnologija, prostori, ampak pred-vsem vsebina in ljudje. Tako dajemo v novem DAC poudarek prav slednjemu. Z DAC si na vsakodnevni ravni želimo odgovo-riti, kako bomo podjetje še izboljšali.



Pogled na novi diagnostično analitični enter.

Z otvoritvijo DAC je Eles dokazal usmerjenost k trajnostnemu razvoju. Ob otvoritvi ste podpisali tudi tri listine o sodelovanju z Univerzo v Ljubljani, Fakulteto za elektrotehniko, računalništvo in informatiko iz Maribora in s Šolskim centrom iz Celja. Kakšna je vizija sodelovanja z zunanjimi javnostmi, predvsem izobraževalnimi ustanovami?

DAC je eden izmed laboratorijev, ki jih Eles lahko ponudi izo-braževalnim ustanovam. Veliko možnosti za sodelovanje ponujajo tudi Centri za infrastrukturo prenosnega omrežja po vsej Sloveni-ji. Kar je za nekoga »peskovnik«, je lahko za drugega laboratorij. DAC je eden od mostov med zunanjimi partnerji in Elesom. Je delček mozaika, širše zgodbe, ki jo skušamo zgraditi vsi v Elesu.

Eles je v okviru dejavnosti certifikata družini prijazno podjetje DAC lani jeseni predstavil tudi otrokom zaposlenih, ki so bili nad prikazanim navdušeni. Kaj vam pomenijo taki odzivi pri mladih?

Otroci so naša prihodnost in če je naša prihodnost nasmejana in dobre volje, je lahko taka tudi prihodnost DAC. To nam veliko pomeni. Po častni plati smo dolžni delati dobro. Malce filozofsko, pa vendarle: inženirji imajo svoje poslanstvo. Če želimo soustvar-jati boljšo prihodnost, si moramo prizadevati otrokom pomaga-ti razumeti okolje, ki nas obkroža. Če DAC odpremo kot vrata v sicer zahtevno in kompleksno gospodarsko panogo, če vstopi-jo v ta svet inženirstva in energetike že pri mladih letih in če tako omogočimo, da se že v mladosti identificirajo s tem, potem ima-mo dobro priložnost, da pozneje v poslovnem in zasebnem živ-ljenju tak človek bolje razume nas in našo dejavnost. Morda celo potrebe družbe kot take. To je vredno dodatnega angažmaja.

Za energetske opismenjevanje na Elesu naredimo in moramo narediti veliko. Nesmiselno je biti do takih aktivnosti zadržan, po-tem pa presenečeno spremljati odziv javnosti na naše delo.

V vlogi Elesovega strokovnjaka se veliko ukvarjate s sodelovanjem z mladimi – prek zagovorov diplomskih

in magistrskih nalog, predavate na izobraževalnih dogodkih, kot je Elektrijada ... Kakšen je najboljši način, da se elektrotehnika približa in prikupi mladim?

Verjetno skozi komunikacijo. Sledim filozofiji nenehnega vklju-čevanja zainteresiranih javnosti in jim še tako kompleksno zadevo skušam privlačno razložiti. Če nekomu le pokažeš Božansko komedijo z, če se ne motim, več kot 800 stranmi, bo ta pri mladem človeku najverjetneje naletela na odpor. Vsaj pri meni je. Če pa mu prej vsebino približaš na ustrezen način, spodbudiš samoiniciativnost in zbudiš zanimanje, se je bo morda lotil sam. Način, kako komuniciraš, kako nekoga priteg-neš, je ključen.

To vam odlično uspeva tudi s Svetom za raziskovalno in znanstveno dejavnost Eles. Kako deluje, kakšna je njegova vizija in s kom vse sodelujete?

Svet trenutno resda vodim jaz, vseeno pa nisem edini ključni ak-ter. Sodelujejo vsa zainteresirana področja. Tudi sicer imamo na Elesu veliko ljudi z odličnimi zamislimi, ambicijami in potencia-lom. Rade volje delim priložnosti za udejstvovanje in jim pri tem tudi priskočim na pomoč ali pa oni meni. Za uspeh podjetja se je bolje dopolnjevati kot izključevati. Gre za tehnično, strokovno usmerjen organ, ki ga oblikujejo ljudje iz različnih ravni prakse in kjer se porajajo konkretni izzivi. Postaja dobra platforma za izmenjavo informacij in spoznavanje različnih segmentov naše dejavnosti. Ljudje z različnih organizacijskih področjih sedimo za isto mizo, razglabljamo o tehničnih problemih, o katerih se sicer širše najverjetneje ne bi pogovarjali. Te izzive potem uva-jamo med študente, univerze ... Tako tudi mi kot mentorji prek vodenja postajamo boljši.

Razpeli smo jadra, pridobili smo izkušnje, zdaj pa se, figura-tivno povedano, že lahko podamo na odprto morje. Seveda si želimo skozi svet vzpostaviti trajnostno sodelovanje s sekun-darnim in terciarnim izobraževanjem v smislu komplementarne podpore pri obravnavi ključnih dnevnih izzivov. Bistvo je ne le omogočiti pridobivanje znanja in domenskih kompetenc dru-gim, ampak ga tudi dobiti. Mentorji iz Elesu se v tem procesu gradijo, vodje se izoblikujejo, teme se povzemajo iz prakse ... Verjamemo, da bi s sistematskim popisom perečih, a komercial-no morda še ne povsem privlačnih tem, zlahka zbrali več kot 50 raziskovalnih nalog za obravnavo na različnih izobraževal-nih ustanovah.

V prostem času delujete tudi kot rotarijec, ste celo predsednik Rotary Club Maribor Park. Kaj vam še bogati življenje po službenem času?

Ne prihajam iz Maribora, za delovanje v tem klubu pa sem se odločil zavestno. Gre za simbolno gesto. Spoznavam novo okol-je, ljudi, prijatelje in gradim družbeno mrežo, hkrati pa preda-jam svoje znanje in pridobivam novega v drugi regiji. V klubu smo moški manjšinsko zastopani, kar ima vsekakor svoj čar, pri čemer se od stanovskih kolegic vedno tudi kaj novega naučim.

Če je mogoče, rad pomagam drugim. Vseeno pa računam na neko moralno vzajemnost. Mnogi študenti, ki sem jim poma-gal, delajo kariero v tujini. V svet jih pošljem(o) z željo, morda ob-vezo, da naj vsakič, ko bodo imeli priložnost, pomagajo domači regiji. Z znanjem ali spodbujanjem drugih. In obljubim jim, da jih bom čez 20 let vprašal, kaj od tega so res naredili ...

MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO

PREDLOG NEPN V BRUSELJ KONEC FEBRUARJA

Izmed štirih predlaganih scenarijev iz osnutka NEPN se je najbolje izkazal ambiciozni scenarij z dodatnimi ukrepi. Večjih hidroelektrarn naj v kratkem ne bi gradili, uporabo premoga naj bi do leta 2030 zmanjšali za tretjino, odločitev o drugem bloku JEK pa naj bi sprejeli najpozneje do leta 2027.

Besedilo: **Polona Bahun, Brane Janjić**; fotografija: **Brane Janjić in iStock**

Sredi februarja se je zaključila javna razprava dopolnjenega osnutka NEPN, skupaj z dopolnjenim osnutkom okoljskega poročila. Javna razprava je stekla takoj, ko je — Ministrstvo za infrastrukturo 17. januarja od Ministrstva za okolje in prostor prejelo pozitivno pisno mnenje o okoljskem poročilu in sprejemljivosti vplivov izvedbe dopolnjenega osnutka NEPN na okolje. Glavni in sektorski energetski in podnebni cilji so bili v posodobljeni različici nadgrajeni, pri čemer naj bi emisije do leta 2030 zmanjšali za 36 odstotkov, delež obnovljivih virov energije v končni rabi energije povečali na vsaj 27 odstotkov in energetsko učinkovitost za vsaj 35 odstotkov.

V skladu z veljavno zakonodajo je Ministrstvo za infrastrukturo na MOP prvi osnutek obeh dokumentov poslal že 13. novembra lani, 17. decembra pa dobil povratno informacijo, da je treba NEPN ustrezno dopolniti in ga uskladiti z ugotovitvami iz okoljskega poročila. V decembru so nato najprej potekali posvetovanja z mnenjedajalci in dopolnitev okoljskega poročila, vzporedno s tem pa tudi posodabljanje NEPN (različica 4.1).

Kot najustreznejši scenarij izmed predlaganih štirih, se je izkazal ambiciozni scenarij z dodatnimi ukrepi z določenimi prilagoditvami, ki so jih v dopolnjeni različici NEPN morali upoštevati zaradi posebnosti Slovenije. Pri tem so morali pripravljalci tega strateškega dokumenta upoštevati priporočila in omilitvene ukrepe iz osnutka okoljskega poročila, pripombe in predlagane omilitvene ukrepe, ki so jih podali mnenjedajalci v postopku celovite presoje vplivov na okolje (CPVO) do 6. januarja letos, mnenje MOP o okoljskem poročilu in sprejemljivosti vplivov NEPN na okolje, vključena pa je bila še ocena učinka načrtovanih politik in ukrepov.

V postopku priprave osnutka NEPN je potekala okoljska presoja vplivov NEPN na okolje, katere namen je bil ob sodelovanju deležnikov preprečiti ali vsaj bistveno zmanjšati negativne vplive na okolje in naravo. CPVO obravnava NEPN, ki je strateški dokument. Za umeščanje rešitev na konkretnih lokacijah bodo morali biti posegi — v primeru odločitve za izvedbo posegov — v CPVO presojani v posameznih presojah vplivov konkretnih posegov na okolje.

V objavljenem dopolnjenem osnutku okoljskega poročila so v sodelovanju z deležniki oblikovani cilji, predlogi za izboljšanje okoljske sprejemljivosti in tudi omilitveni ukrepi. Med njimi so splošni omilitveni ukrepi, na primer pri umeščanju objektov in infrastrukture v prostor; potrebna priprava dodatnih strokovnih podlag; iskanje alternativnih lokacij na ravni Slovenije in dodatna presoja v primeru vodnih virov. Predlagani so omilitveni ukrepi na ravni ukrepov politik in dodatni ukrepi. Med temi so na primer omejitve javne razsvetljave, strokovne podlage za vetrne elektrarne na ravni Slovenije, upoštevanje racionalnosti rabe zemljišč pri sončnih elektrarnah, krepitev spodbud za menjavo starih kurilnih naprav v gospodinjstvih, omejevanje rasti potniškega in tovornega prometa.

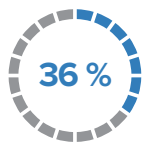
Pri izvajanju ukrepov NEPN je z okoljskega vidika in vidika varstva narave pomembno upoštevanje predpisov in oblikovanje predlogov za njihovo dopolnitev. Pomembna so predvsem področja omejevanja emisij v zrak, vode in tla, hrupa, elektromagnetnega sevanja, svetlobnega onesnaževanja in učinkovitega ravnanja z odpadki. Pomembno je tudi varstvo narave: območja Natura 2000, naravne vrednote, zavarovana območja in ekološko pomembna območja. Opravljena bo še presoja vplivov NEPN na kmetijska zemljišča, vodovarstvena območja, poplavna območja in območja poplav, območja kopalnih voda, gozdne rezervate in varovalne gozdove, kulturno dediščino ter izjemne krajine in krajinska območja nacionalne prepoznavnosti.

DEKARBONIZACIJA: BLAŽENJE IN PRILAGAJANJE PODNEBNIM SPREMEMBAM

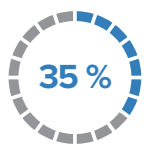
Skladno z ukrepi NEPN naj bi Slovenija skupne emisije do leta 2030 zmanjšala za 36 odstotkov v primerjavi z letom 2005. Emisije naj bi v naslednjih desetih letih najbolj zmanjšali na področju široke rabe (za 76 odstotkov), ravnanja z odpadki (65 odstotkov), v industriji (43 odstotkov), energetiki (34 odstotkov) in kmetijstvu (za odstotek), medtem ko naj bi se te po ocenah v prometu celo povečale za 12 odstotkov.

Poleg tega naj bi z različnimi ukrepi zagotovili, da sektorji LULUCF (raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo) do leta 2030 ne bodo proizvedli neto emisij oziroma da emisije v tem sektorju ne bodo presegle ponorov (trenutne projekcije ponorov se gibljejo med –5,7 Mt CO₂ ekv in –6,4 Mt CO₂ ekv). Zagotoviti je treba tudi ukrepe za dolgoročno zmanjševanje emisij v kmetijstvu in uspešno prilagajanje podnebnim spre-

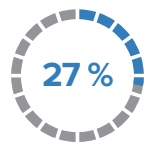
KLJUČNI CILJI DO LETA 2030



naj bi zmanjšali skupne emisije



naj bi povečali
energetsko učinkovitost



naj bi znašal delež OVE
v končni rabi energije

membam, kar naj bi podrobneje opredelil Akcijski načrt prilagajanja.

V okviru procesov razogličjenja sta predvidena zmanjšanje rabe fosilnih virov energije in odvisnost od uvoza, pri čemer naj bi rabo premoga do leta 2030 zmanjšali za najmanj 30 odstotkov in popolnoma opustili najpozneje do leta 2050, prepovedali prodajo in vgradnjo novih kotlov na kurilno olje do leta 2023, zagotovili desetodstotni delež metana ali vodika obnovljivega izvora v prenosnem in distribucijskem omrežju do leta 2030, postopno povečali okoljske dajatve CO₂ oziroma do leta 2030 postopno ukini- li okolju škodljive spodbude ter pospeši- li razvoj elektrificiranega železniškega in drugih trajnostnih oblik prometa.

DO LETA 2030 PREDVIDEN 43-ODSTOTNI DELEŽ OVE PRI PROIZVODNJI ELEKTRIČNE ENERGIJE

S proaktivno vlogo države in vzpostaviti- vijo kulture sodelovanja pri umeščanju v prostor in izvedbi projektov izrabe ob- novljivih virov NEPN predvideva, da naj bi do leta 2030 dosegli vsaj 27-odstotni delež OVE v končni rabi energije. Najbolj

ambiciozno so zastavljeni cilji na področ- ju rabe energije v stavbah, kjer naj bi bilo vsaj dve tretjini rabe energije v stavbah iz OVE (gre za delež rabe OVE v končni rabi energentov brez električne energije in dal- jinske toplote). Nadalje naj bi dosegli vsaj 30-odstotni delež OVE v industriji, 43-od- stotni delež pri proizvodnji električne ener- gije, 41-odstotni delež v sektorju toplote in hlajenja ter 21-odstotni delež v prometu (pri tem naj bi bil delež biogoriv vsaj enajst- odstoten).

PRIČAKOVANO PRECEJŠNJE IZBOLJŠANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI V STAVBAH

Po zapisih v NEPN nas do leta 2030 čaka precej dela tudi na področju povečanja energetske učinkovitosti, in sicer vsaj za 35 odstotkov glede na osnovni scenarij iz leta 2007. Ob tem naj primarna raba energije leta 2030 ne bi presegla 71,1 TWh (6.116 ktoe) in končna raba energije 53,1 TWh (4.565 ktoe). Velike prihran- ke naj bi dosegli predvsem na področju rabe energije v stavbah, kjer je glede na leto 2005 načrtovano zmanjšanje rabe končne energije za 60 odstotkov in zmanjšanje emisij za vsaj 70 odstotkov.

IZ DOMAČIH VIROV VSAJ 75-ODSTOTNA OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO

Ključno vlogo pri prehodu v nizkoogljič- no družbo naj bi v prihodnjih letih ime- lo elektroenergetsko omrežje, ki naj bi omogočilo pospešeno vključevanje toplotnih črpalk, razpršenih virov, hranil- nikov in uvajanje elektromobilnosti. Ob tem naj bi zagotovili tudi pogoje za na- daljnjo zanesljivo in konkurenčno oskrbo z energijo, ohranili visoko raven elektroenergetske povezanosti s sosed- njimi državami ter do leta 2030 zagoto- vili vsaj 75-odstotno oskrbo z električno energijo iz virov v Sloveniji. V nasled- njem desetletju je predvideno tudi na- daljevanje izkoriščanja jedrske energije, pri čemer naj bi odločitev o morebit- ni gradnji drugega bloka jedrske elek- trarne sprejeli najpozneje do leta 2027. S ciljem povečati zanesljivost oskrbe naj bi tudi nadaljevali povečevanje deleža podzemnega distribucijskega omrež- ja, gradnjo in razvoj hranilnikov, nadalj- nji razvoj energetskega trga z večanjem aktivne vloge odjemalcev, povečevanje deleža nadomestnih plinov obnovljivega izvora, večanje deleža sintetičnih goriv

in izvajanje politik za zmanjšanje ener- getske revščine.

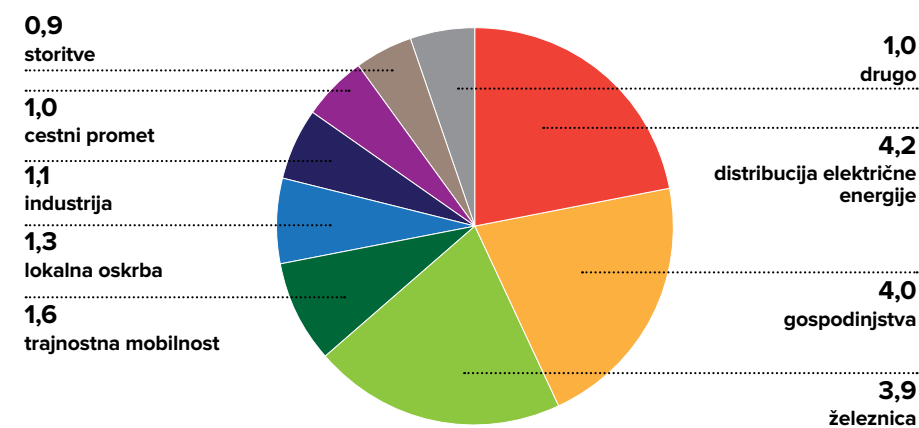
ZA IZPOLNITEV CILJEV NUJNA VEČJA VLAGANJA V RAZISKAVE IN RAZVOJ

Načrtovanih ciljev ne bo mogoče doseči brez dodatnih vlaganj v raziskave in raz- voj, saj gre na marsikaterem področju za tehnologije, ki šele prihajajo. Tako prip- ravljavci NEPN opozarjajo, da bo treba

ZA URESNIČITEV PROGRAMA BOMO RABILI PRECEJ DENARJA

Že v prejšnjih razpravah, povezanih s preходом v nizkoogljično družbo, je bilo rečeno, da ta ne bo poceni. Odgovo- re na vprašanje, kako in iz katerih virov bomo zagotovili potrebna sredstva, in ne nazadnje tudi kadre za izpeljavo vseh načrtovanih naložb in ukrepov, bo treba šele najti. Je pa bilo na zadnjih predstavit- vah povedano, da naj bi po ocenah za in-

RAZREZ POTREBNIH SREDSTEV (V MILIJARDAH EVROV - SAMO ENERGETSKI DEL)



Na predstavitvi zadnjega osnutka NEPN sta sodelovala tudi ministrica za infrastrukturo mag. Alenka Bratušek in minister za okolje in prostor Simon Zajc.



povečati vlaganja v raziskave in razvoj na- jmanj za tri odstotke BDP do leta 2020 (od tega en odstotek BDP javnih sred- stev) oziroma za 3,6 odstotka BDP do leta 2030 (od tega 1,6 odstotka BDP javnih sredstev). Poleg tega naj bi bistveno po- večali tudi vlaganja v razvoj kadrov in novih znanj, potrebnih za prehod v pod- nebno nevtrarno družbo, zavestno spod- bujali ciljno raziskovalne projekte (vsaj podvojiti sredstva do leta 2023), multi- disciplinarne razvojno-raziskovalne pro- grame in demonstracijske projekte na področju energetike, ki izkazujejo ne- posredni interes gospodarstva ali javnega sektorja ter izpolnjujejo cilje nacionalne- ga razvoja, zlasti na področjih energetske učinkovitosti, krožnega gospodarstva in zelenih energetskih tehnologij (namensko vsaj dva odstotka sredstev podnebnega sklada), spodbujali podjetja k financiranju in vključevanju v razvojno-raziskovalne programe in demonstracijske projekte z aktivno davčno politiko ter pospešili digi- talizacijo in tudi kibernetsko varnost v vseh strateških sistemih.

vesticije samo v energetski del NEPN v obdobju med letoma 2021 in 2030 po- trebovali približno 19 milijard evrov. Od tega naj bi največji delež odpadel na nadgradnjo distribucijskega omrežja in vlaganja v sektor prometa.

NEPN MORA DO KONCA FEBRUARJA V BRUSELJ

Kot je na javni predstavitvi dokumenta konec januarja zagotovila ministrica za infrastrukturo **mag. Alenka Bratušek**, zapleti zaradi odstopa predsednika vlade ne smejo in ne morejo vplivati na sprejetje tega dokumenta, ki bi ga mora- li v Bruselj poslati že do konca minulega leta, a smo si zaradi pripravljanja dopol- nitev in povečanja ambicioznosti zastav- ljenih ciljev izborili dodatna dva meseca. Kakršne koli morebitne dodatne zamude pa Evropska komisija ne bo več dopus- tila, kar z drugimi besedami pomeni, da je treba NEPN do konca februarja posla- ti v Bruselj.

GEN ENERGIJA

GEN ENERGIJA MINULO POSLOVNO LETO KONČALA Z ODLIKO

V Gen energiji si tudi v letu 2020 ometajo dobre rezultate, pri čemer naj bi se prihodki povečali na 2,4 milijarde evrov, dobiček na 54 milijonov evrov, dodana vrednost na zaposlenega pa na 160.000 evrov.



Skupina Gen energija je lani ustvarila za več kot 2,2 milijarde evrov prometa in dobrih 48 milijonov evrov dobička ter izpeljala za sto milijonov evrov investicij, kar jo uvršča med največje poslovne skupine v državi. Za letos imajo zastavljene še bolj ambiciozne načrte, med osrednjimi strateškimi projekti pa so dokončanje verige elektrarn na Savi in zgraditev drugega jedrskega bloka.

Besedilo: **Brane Janjić**; fotografije: **Vladimir Habjan**

Za skupino Gen energija je še eno izjemno uspešno poslovno leto, saj so na skoraj vseh področjih ne samo dosegli, ampak celo presegli zastavljene poslovne načrte. Kot je povedal generalni direktor družbe Gen energija **Martin Novšak**, so uspešno obratovale vse elektrarne v skupini, pri čemer je Jedrska elektrarna Krško (NEK) uspešno izvedla redni remont in večino časa delovala s polno močjo, varno in stabilno ter s proizvedenimi 5.532 GWh električne energije celo presegla načrtovano proizvodnjo. Čeprav hidrološke razmere lani skoraj vse do konca leta niso bile naklonjene proizvodnji hidroelektrarn, sta zadnja dva lanska meseca popravila povprečje, tako da so hidroelektrarne na zgornji in spodnji Savi skupaj proizvedle 876 GWh, znova pa se je lani potrdila tudi pomembna vloga Termoelektrarne Brestanica, ki je za potrebe balansiranja slovenskega elektroenergetskega sistema zagotovila osem zanesljivih zagonov, bistveno več kot v preteklih letih pa je delovala tudi za potrebe trga.

V skupini GEN so po Novšakovih besedah lani ustvarili za več kot 2,2 milijarde evrov prometa ter tako utrdili svoj položaj med največjimi poslovnimi skupinami v Sloveniji in regiji oziroma leto 2019 sklenili kot druga največja skupina po prihodkih v Sloveniji. Skupina GEN še naprej veliko vloga tudi v posodobitve, pri čemer so lani za naložbe namenili okoli sto milijonov evrov in se tudi po tem kazalniku uvrstili med najbolj dejavne poslovne skupine v državi. Po ocenah naj bi tako neto poslovni izid skupine GEN za leto 2019 presegel 48 milijonov evrov, kar je za dobro četrtno več od načrtovanega. Še zlasti spodbudno

je, da se povečuje tudi dodana vrednost na zaposlenega, ki je lani znašala že 148 tisoč evrov, kar je precej več od slovenskega povprečja. To se giblje na ravni 43 tisoč evrov na zaposlenega.

Z dobrimi poslovnimi rezultati se lahko pohvali tudi krovna družba GEN energija, v kateri so prav tako presegli prvotne načrte in imeli za 207 milijonov evrov prihodkov, od tega je čisti dobiček znašal 26 milijonov evrov. Kot je poudaril Martin Novšak, vseh teh rezultatov ne bi bilo brez prizadevanj vseh 1.400 zaposlenih, ki skupaj z izvajalci

storitev skrbijo za kakovostno in učinkovito dolgoročno vzdrževanje in zanesljivo obratovanje vseh proizvodnih enot ter z znanjem uspešno obvladujejo tržna tveganja in učinkovito izkoriščajo priložnosti, ki se ponujajo na trgu z električno energijo in plinom.

SKUPINA GEN ŽELI PREVZETI VODILNO VLOGO NA PODROČJU ELEKTROENERGETIKE V REGIJI

Skupina GEN dosega na ravni Slovenije pri proizvodnji električne energije do 40-odstotni delež, skoraj enak delež pa

dosega tudi pri dobavi električne energije gospodinjstvom odjemalcem.

V letu 2019 so trgovali z več kot 42 TWh električne energije, kar je primerljivo s skoraj štirikratno porabo električne energije v Sloveniji. 99 odstotkov vse električne energije, proizvedene v družbah, vključenih v skupino GEN, je iz nizkoogljičnih trajnostnih in obnovljivih virov oziroma virov, pridobljenih iz jedrske in vodne energije, kar so po njihovem prepričanju zelo dobra izhodišča tudi za prihodnost družbe. Povpraševanje po električni energiji naj bi se v prihodnje

še povečevalo, saj, kot je dejal poslovni direktor Gen energije **Danijel Levičar**, nove tehnologije, e-mobilnost ter proizvodnja toplote in hladu temeljijo na rabi električne energije, ki postaja energent prihodnosti. Smelih načrtov jim v Gen energiji ne primanjkuje, za naložbe pa naj bi letos namenili še 50 milijonov evrov več kot lani.

Med osrednjimi projekti je treba omeniti predvsem nadaljevanje nadgradnje opreme in varnostnih ukrepov v NEK, pri čemer za letos načrtujejo vgradnjo nove visokotlačne turbine, ki bo prinašala do-

Izgradnja drugega jedrskega bloka ostaja med prednostnimi razvojnimi načrti GEN energije, pri čemer, kot poudarjajo, tu ne gre le za pozitivne obratovalne izkušnje z NEK, temveč za dejstvo, da je Slovenija jedrska država, ki ima dobro razvito regulativo, dobro delujoč regulatorni organ, razvito raziskovalno sfero in tudi gospodarsko-industrijski del, ki uspešno oskrbuje delovanje NEK.

Poslovni direktor GEN Energije Danijel Levičar in generalni direktor Martin Novšak sta lahko upravičeno zadovoljna z uspehi v minulem letu.



datnih 10 MW moči oziroma dodatnih 80 GWh proizvedene električne energije na leto. Poleg tega pričakujejo tudi pridobitev gradbenega dovoljenja za projekt suhega skladiščenja iztrošenega jedrskega goriva. V drugi polovici tega leta naj bi uspešno zaključili tudi lani začet projekt izgradnje dodatnega plinskega bloka (PB 7) v Termoelektrarni Brestanica. Prav tako bodo nadaljevali prizadevanja za začetek gradnje zadnje v verigi spodnjiesavskih elektrarn HE Mokrice, v podjetju Savske elektrarne Ljubljana pa bodo nadaljevali projekte nakupov in obnov malih hidroelektrarn, pri čemer za letos načrtujejo tudi obnovo zapornice prelivnih polj na veliki HE Medvode. Poleg tega bodo še naprej krepili prodajno-tržni del s podjetjem GEN-I, pri čemer bodo dobro razvitema stebroma prodaje in trgovanja nadgradili s tretjim stebrom energetskih storitev (prvi poslovni model na področju elektromobilnosti so zagnali že lani), prizadevajo pa si tudi za nakup družbe E3, s čimer naj bi še dodatno okrepili vertikalno integriranost in tržni položaj v širši regiji.

OSREDNJI STRATEŠKI RAZVOJNI PROJEKT OSTAJA JEK 2

V skupini GEN nadaljujejo z načrtovanjem projekta izgradnje drugega bloka jedrske elektrarne v Krškem, saj so prepričani, da je ekonomsko in okoljsko-podnebno utemeljena investicija. Kot poudarjajo, mednarodne organizacije, kot sta OECD in Medvladni panel za podnebne spremembe (IPCC), zaznavajo aktivno podporo umestitvi jedrske energije v trajnostne nacionalne ener-

getske mešanice, saj vse več držav ugotavlja, da ambicioznih podnebno-energetskih ciljev ne bo mogoče uresničiti brez podpore jedrske energije. Po ocenah naj bi se tako za doseg zastavljenih ciljev glede zmanjšanja izpustov toplogrednih plinov moral delež jedrske energije v energetski mešanici do leta 2030 glede na leto 2010 povečati vsaj za 100 odstotkov, do leta 2050 pa celo za 300 odstotkov.

Danijel Levičar ob tem izpostavlja, da je Slovenija priznana jedrska država in da za dolgoročen vzdržen razvoj potrebujemo nizkoogljično energijo, ki s svojo zanesljivostjo in fleksibilnostjo v kombinaciji z obnovljivimi viri energije zagotavlja učinkovit prehod v nizkoogljično družbo prihodnosti ter še naprej zagotavlja zanesljivo in konkurenčno oskrbo z električno energijo. Jedrska energija, poudarja Levičar, mora zato dobiti jasno mesto v vseh resnih strateških in akcijskih dokumentih, kot so Nacionalni energetsko-podnebni načrt, Energetski koncept Slovenije in nacionalna podnebna strategija.

Kot še poudarjajo v GEN energiji, se bodo potrebe po električni energiji ob predvideni elektrifikaciji mobilnosti ter ogrevanja in hlajenja vztrajno večale, zato potrebujemo čim hitrejšo odločitev za izgradnjo druge enote JEK 2.

DRAVSKE ELEKTRARNE MARIBOR

STAVIMO TUDI NA VETER IN SONCE

Dravske elektrarne Maribor so sprožile postopek za proučitev možnosti izgradnje vetrnih elektrarn na območju Ojstrice, Paškega Kozjaka in Rogatca. S skupno trinajstimi predvidenimi vetrnicami bi na leto zagotovili okrog 122 GWh električne energije iz obnovljivih virov, kar bi zadoščalo za pokritje štirih odstotkov potreb slovenskih gospodinjstev.

Besedilo in fotografija: **Brane Janjič**

Dravske elektrarne Maribor kot največji proizvajalec obnovljive električne energije v državi želijo — ta status ohraniti tudi v prihodnje, pri čemer poleg iskanja možnosti povečanja proizvodnih zmogljivosti ob posodabljanju obstoječih elektrarn na Dravi ter izgradnji malih hidroelektrarn na njenih pritokih intenzivno proučujejo tudi možnosti izrabe sončne in vetrne energije. Tako so pred časom pripravili temeljito analizo vetrnega potenciala v državi, ki je potrdila, da je tega, poleg Primorske regije, dovolj tudi v severovzhodnem delu Slovenije, kjer bi bilo mogoče postaviti kar nekaj vetrnih elektrarn.

Kot pravi direktor Dravskih elektrarn Andrej Tumpej, se energija vetra na globalni ravni kaže kot pomemben energetski vir prihodnosti. Čeprav v Sloveniji glede moči vetra ne dosegamo tako dobrih parametrov kot v nekaterih drugih evropskih državah, tudi pri nas obsta-



jajo zanimive lokacije, ki bi jih bilo treba izrabit, zlasti če želimo izpolniti dane zaveze glede doseganja deleža obnovljivih virov v končni porabi energije in tudi pri proizvodnji električne energije.

Trenutno v Sloveniji obratujeta le dve vetrnici, v svetu pa energija vetra obsega že četrto vse energije iz obnovljivih virov. Tako je bilo denimo samo v letu 2018 na novo postavljenih za 49 MW novih vetrnih elektrarn, kar je primerljivo s postavitvijo 400 takih hidroelektrarn, kot je največja slovenska hidroelektrarna Zlatoličje. »Investitorji v vetrne elektrarne pri nas,« je dejal **Andrej Tumpej**, »se srečujejo s številnimi omejitvami, pri čemer so v ospredju Natura 2000 ter vrsta drugih omejitev, povezanih z ohranjanjem naravne in kulturne dediščine, pa tudi velika razpršenost poseljenosti in nasprotovanja dela javnosti, pa vendar se je po izvedbi presejalnih testov in meritvah vetra našlo nekaj ustreznih lokacij, kjer bi lahko postavili vetrne elektrarne. V severovzhodnem delu Slovenije so se kot taka izkazala območja Ojstrice, Paškega Kozjaka in Rogatca. Po prvih ocenah bi bilo tam mogoče postaviti 13 vetrnic skupne moči do 46 MW oziroma s predvideno letno proizvodnjo 122 GWh, s čimer bi lahko pokrili približno štiri odstotke potreb slovenskih gospodinjstev po električni energiji.«

Navedeni projekti so trenutno v različnih fazah izvedbe, najdlje je projekt

postavitve treh vetrnih agregatov na območju Ojstrice. Ta ima že sprejet Sklep o pripravi državnega prostorskega načrta in je trenutno v fazi preveritve prostorskega in okoljskega umeščanja v prostor, kar pomeni, da bodo strokovne ustanove izdelale vse potrebne študije, ki bodo pokazale, ali je načrtovane vetrne agregate tudi dejansko mogoče umestiti v prostor.

Potencialna projekta vetrna elektrarna Paški Kozjak in vetrna elektrarna Rogatec sta trenutno v fazi zbiranja in analize smernic za načrtovanje prostorskih ureditev.

V Dravskih elektrarnah ob tem izpostavljajo dejstvo, da so vsi trije projekti zaradi zapletenih postopkov in zahtevnosti pridobivanja vseh potrebnih dovoljenj in izvedbe zahtevanih študij še daleč od postavitve ter da bo potrebno še veliko aktivnosti, preden se bo pokazalo, ali narava, okolje in druge omejitve omogočajo, da bodo predvideni vetrni agregati v tem delu Slovenije dejansko stali.

Hkrati poudarjajo, da moramo kot država izrabit vse možnosti za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov, če seveda z izpolnjevanjem danih podnebnih obveznosti in prehodom v nizkoogljeno družbo mislimo resno. »Kot podjetju v posredni lasti države nam je mar za doseg zaveze, ki jih je dala Slovenija glede proizvodnje električne


65
Milijonov evrov je skupna ocenjena vrednost investicije.



VE Ojstrica
načrtovani trije vetrni agregati
skupne moči do 11 MW.

VE Paški Kozjak
načrtovani štirje vetrni agregati
skupne moči do 14 MW.

VE Rogatec
načrtovanih šest vetrnih agregatov
skupne moči do 21 MW.

energije iz obnovljivih virov. Čeprav je dejstvo, da ima postavitve vsakega objekta določen vpliv na okolje, verjamemo, da imamo izkušnje in znanje, da objekte postavimo v prostor, ki bo za to primeren na način, ki bo v največji možni meri sprejemljiv. Pri tem bi si želeli nekoliko hitrejšo odvijanje postopkov na strani odločevalcev in nekoliko več zaupanja deležnikov v strokovne ustanove. Zavedamo se tudi, da dokler ne bomo skupaj z državo našli modela vključenosti lokalne skupnosti v projekte, nikjer ne bomo dobrodošli. Verjamemo pa, da bodo potrebe in volja pripeljali do rešitev ter da se bodo tudi v Sloveniji začeli vrteti vetrni agregati v večjem številu in proizvajati električno energijo.

Želimo si, da bi bile vetrne elektrarne zgrajene v čim večjem soglasju z lokalnimi skupnostmi in vsemi drugimi deležniki, naša zaveza ob tem pa je, da bomo vse korake izpeljali v skladu z veljavno zakonodajo in pri gradnji upoštevali najnovejšo tehnologijo,« pravi Andrej Tumpej.

V Dravskih elektrarnah nameravajo v prihodnje nadaljevati tudi izgradnjo lastnih sončnih elektrarn, in sicer predvsem na obstoječih objektih. Tako naj bi se na dovodnih in odvodnih kanalih hidroelektrarn Zlatoličje in Formin obstoječim sončnim elektrarnam pridružile nove, s čimer bi njihovo sedanjo zmogljivost z enega MW povečali na 30 MW.

EIMV

Z NOVO OPREMO SMO PRIPRAVLJENI NA POVEČEVANJE KABLIRANJA

Elektroinštitut Milan Vidmar ima že več kot tridesetletno tradicijo preizkušanja kablov in izvajanja raziskav na kabelskem področju. Pred kratkim so obseg storitev nadgradili z novim mobilnim merilnim sistemom, ki omogoča preizkušanje in meritve na kablilih vseh napetostnih nivojev, tudi do 400 kV.

Besedilo in fotografija: **Polona Bahun**

Kot pojasnjuje vodja projekta vzpostavitve mobilnega merilnega sistema **Simon Podkoritnik** iz oddelka za visoke napetosti in elektrarne na Elektroinštitutu Milan Vidmar (EIMV), so se projekta lotili leta 2017. Zaključil se je lani s prvim opravljenim

preizkusom 110 kV kabelskega sistema na terenu v RTP Divača, kjer imajo preizkušani kablji enega največjih presekov vodnika v Sloveniji, to je 2.500 mm².

Z novim sistemom so glede obsega dela na 110 kV napetostnem nivoju presegli vsa pričakovanja, saj so v zelo krat-

kem času že izvedli številne preizkuse, zaradi pozitivnih odzivov pa jih veliko tudi še poteka. V prihodnje si glede na napovedi projektov kabliranja v razvojnih načrtih sistemskih operaterjev in distribucijskih podjetij obetajo še več dela. Veliko zanimanja za izvajanje meritve



Simon Podkoritnik

»Prvi preizkus z novim merilnim sistemom v RTP Divača je izzval ogromno zanimanja domačih in tudi tujih strokovnjakov ter pomeni prelomnico za EIMV. Ne toliko v smislu delovanja sistema, za katerega so že predhodni preizkusi v laboratoriju potrdili, da deluje, ampak predvsem v tem, da se je projekt izdelave sistema začel in na koncu uspešno zaključil z uporabo na terenu. To pa je za celotno ekipo, v kateri so bili poleg mene še Ivo Kobal, Vojta Vuga, Peter Osenčič in Boris Zupanc, največje priznanje.«

kablov s tem sistemom so po besedah Podkoritnika že pokazali tudi na Poljskem, pri čemer potekajo tudi dogovori z različnimi podjetji na Balkanu.

Z novim sistemom so sicer na EIMV nadomestili staro opremo za preizkušanje in diagnostiko kablov, ki je imela določene omejitve in je omogočala meritve samo do približno sto metrov dolžine kablov. Zamenjavi opreme je botrovalo tudi dejstvo, da smo zaradi različnih vzrokov (širjenje omrežja, vse pogostejše ujme, večja okoljska sprejemljivost) vstopili v dobo vse pogostejšega kabliranja, kar je še zlasti izrazito na srednjenapetostnem nivoju, vse več kablov pa se polaga tudi na 110 kV nivoju, v tujini celo do 400 kV. Nov sistem omogoča preizkušanje srednje- in visokonapetostnih kablov z resonančno metodo ACRF. Preizkušanje vključuje nizkonapetostne meritve,

preizkus s povišano napetostjo, meritve delnih razelektritev in faktorja dielektričnih izgub ter preizkus plašča. Bistvena je glavna izolacija. To je treba preizkušati z napetostjo, ki ne povzroča invazivnega posega. V preteklosti se je izkazalo, da enosmerna napetost, s katero so preizkušali glavno izolacijo, povzroča njihovo hitrejše staranje, zato so ta način preizkušanja opustili.

Sistem je sestavljen iz frekvenčnega regulatorja, priključenega v nizkonapetostno omrežje ali agregat, prek katere-

njem, za katere je dimenzionirana. Samo 24-urna priključitev na obratovalno napetost, ki jo v skrajnem primeru dopušča standard, tu ne zadošča. Po končanem 24-urnem preizkusu ni nobenega podatka, v kakšnem stanju je kabelski sistem, na katerega je priključen transformator ali stikališče GIS. Temu pravimo enodnevna garancija.

Nov sistem je pomemben tudi za izvajanje diagnostike že položenih kablov, saj o kabelskih sistemih, tako doma kot tudi v tujini, večinoma ni pravih podatkov o tem, v kakšnem stanju so. To izhaja tudi iz pomanjkanja pravilnika za gradnjo visokonapetostnih kablov, ki je pri nas šele v pripravi. Poškodovani kablji močno vplivajo na zanesljivost obratovanja celotnega sistema in s tem na zanesljivost oskrbe odjemalcev. Prav taki preizkusi pa tovrstne težave lahko preprečijo, o čemer so že začela razmišljati tudi vsa energetska podjetja z uvaja-

njem sistemov za upravljanje sredstev. Tovrstne preizkuse bo zahteval tudi nov pravilnik za gradnjo visokonapetostnih kablovodov.

Nov mobilni merilni sistem so na EIMV zasnovali tako, da lahko dušilke, trenutno imajo dve, dograjujejo. S tem podaljšujejo razdalje, do katerih lahko izvajajo meritve kablov, kar je vsekakor prednost pred konkurenco. Prednost je tudi kompaktnosti in okretnejši kamion s krajšo naložno dolžino, kar omogoča lažji dostop do lokacije meritve. Predvsem pa sodobna konstrukcija vozila omogoča, da lahko zaposleni meritve izvedejo hitro, hkrati pa se je tudi celotna priprava na meritve skrajšala za več kot uro.

Za EIMV ta ambiciozno zasnovan in uspešno izveden projekt pomeni priznanje za ves trud, ki so ga vložili v njegov razvoj. Prav tako jim pomeni potrditev, da so zmožni domačim in tujim naročnikom ponuditi tisto, kar potrebujejo. Z novim mobilnim merilnim sistemom se je EIMV umestil v sam evropski vrh, saj je takih merilnih sistemov v širšem prostoru zelo malo.

Ekipo, ki je sodelovala pri projektu.



Mobilni merilni sistem



ga je nato povezan na transformator, s transformatorja pa na dve dušilki. Dušilki omogočata kompenzacijo jalove energije, delilnik napetosti pa omogoča meritve napetosti, s katero se kablji preizkušajo. Na dodatnem delilniku nov sistem omogoča meritve delnih razelektritev in meritve faktorja dielektričnosti, katerih vrednosti se uporabljajo za diagnostiko. Diagnostične meritve so pomembne, saj pokažejo morebitne napake kablov, ki nastajajo predvsem zaradi človeškega dejavnika. Velikokrat se pri polaganju ali montaži končnikov in spojk dogajajo poškodbe, ki jih večinoma ni mogoče odkriti drugače kot s preizkušanjem s standardizirano povišano napetostjo. To je edini način preizkušanja, s katerim dokazujemo, da bo izolacija zdržala tudi morebitne prenapetosti med obratova-



BEST – BUDAPEST ENERGY SUMMIT 2019

VLOGA ZEMELJSKEGA PLINA POSTAJA KLJUČNA

V Budimpešti je konec minulega leta potekal dvodnevni dogodek Budapest LNG Summit, ki je tokrat v ospredje postavil trenutno stanje in prihajajoče svetovne izzive s področja uporabe utekočinjenega zemeljskega plina.

Besedilo: Špela Jerič; fotografija: arhiv ELESa

Tokratno srečanje, ki so se ga udeležili priznani strokovnjaki iz 25 držav, je bilo tudi priložnost za mreženje in raziskovanje možnosti za srednje- in dolgoročno poslovanje z utekočinjenim plinom, predvsem v Srednji in Vzhodni Evropi, ter za povezovanje povpraševanja z mednarodno dobavno verigo. Ob izteku minulega leta je bilo napovedano, da se bo evropski uvoz zemeljskega plina v primerjavi z letom 2018 več kot podvojil, zato bo za kakovost oskrbe z zemeljskim plinom v prihodnosti ključna zagotovitev zanesljive ponudbe ter diverzifikacija virov in poti. To je v uvodnem nagovoru poudaril tudi **Peter Sztaray**, državni minister za varnostno politiko Madžarske, ki je s svojim govorom odprl vrata prvemu delu dogodka. Dodal je, da bo sicer tranzitna pogodba med Ukrajino in Rusijo konec leta 2019 potekla, vendar je bil izražen tudi interes, da se ta prenosna pot ohrani. V obdobju, označenem kot tranzicija, je zelo pomembno razumevanje ključnih dejavnikov, ki vplivajo na stanje globalnega energetskega trga. Zemeljski plin počasi prevzema bistveno vlogo na trgu in tesno sledi elektriki. Poleg tega prispeva h globalni rasti trga, njegov delež pa naj bi se do leta 2040 povečal z 42 na skoraj 60 odstotkov. Zato je pomembno skupno delovanje in iskanje rešitev v dobrobit celotne vrednostne verige utekočinjenega zemeljskega plina. Tako je primeren tudi pogovor o povezovanju globalnega trga z evropskim, saj drug drugemu dodajata vrednost. Sinergija med njima je nujna in jo je treba negovati, pri tem pa predvsem upoštevati tudi okoljevarstveni vidik. V ospredje morata priti tudi raziskovanje različnih možnosti in izbira prave poti, ki bo omogočila enake pogoje na področju energije, kakovosti zraka in podnebja za vse.

Že v dokumentu Svetovni energetski obeti 2019, ki ga je izdala Mednarodna agencija za energijo, sta izpostavljeni potreba po nujnem zmanjšanju emisij, ker te trenutno presegajo vse rekorde, ter namera o enaki dostopnosti električne energije za vse, saj je še vedno več kot 850 milijonov ljudi brez dostopa

do električne energije. Digitalizacija in zniževanje cen izboljšujeta dostopnost in razvoj novih tehnologij, ampak, kot je bilo slišati, brez podpore odločevalcev, ki sprejemajo zakone, ne bo napredka. Zato so odločevalci tisti, ki morajo natančno analizirati in proučiti vse možnosti in jih razvrstiti na podlagi dokazljivih dejstev.

Kot je bilo izpostavljeno, sta pomembni tudi funkcionalnost in dobra izkoriščenost ključnih evropskih plinskih terminalov, ki se nahajajo na Poljskem, Nizozemskem, v Grčiji, Italiji in na Hrvaškem. Cene na vsakem trgu so različne, ker je vsak trg in terminal specifičen in unikaten. Od lokacije terminala je odvisna tudi povezava z drugimi deli Evrope. Ne glede na to pa je opazen trend izmenjave mnenj o najboljših praksah delovanja, kar je zelo pozitivno. Za večjo transparentnost delovanja in učinkovitost terminalov je potrebno informiranje o zmogljivostih, pogojih za delo in ravneh cen. Za laž-

Vloga zemeljskega plina v EU se povečuje, saj evropske države načrtujejo opustitev premoga do leta 2030 (med prvimi bosta Francija in Švedska, predvidoma do leta 2022).

Ker tudi evropske finančne ustanove počasi ustavljajo financiranje projektov na osnovi fosilnih goriv, je pomembno, da se iščejo nove poti sodelovanja med državami na evropski in svetovni ravni.

je delovanje terminalov je bil dan predlog, da se izdelajo poenotene pogodbe in ponudijo kratkoročni dostopi do terminalov. S tem bi se lahko izognili ozkim grlom, okrepiли integracijo trga in do določene mere izenačili raven cen. Kot pomemben terminal je bil na konferenci izpostavljen načrtovani LNG terminal na otoku Krk na Hrvaškem, ki bo vplival na zanesljivost dobave zemeljskega plina v regiji, zagotovil nove povezave, povečal konkurenčnost in pozitivno vplival na cene za končne uporabnike. Terminal naj bi začel obratovati 1. januarja 2021. Gospa Barbara Dorić, direktorica družbe LNG Hrvaška, je ob tem še dodala, da bo plinska povezava z Madžarsko operativna do konca leta 2019.

V drugem sklopu predavanj so bile v ospredju države, kot so Združene države Amerike, Nemčija in Združe-

no kraljestvo. Skupna točka vseh predstavitev je bila pogled v prihodnje izzive na področju izrabe zemeljskega plina, zlasti ker bo treba postopno opuščati premog. Združene države Amerike so največji svetovni proizvajalec zemeljskega plina. V letu 2017 so v 27 držav na petih celinah izvozili za več kot 700 milijard kubičnih metrov plina. Zanimivo je, da se je proizvodnja plina v ZDA od leta 2000 povečala za več kot 50 odstotkov in se bo glede na naraščanje povpraševanja do leta 2030 več kot podvojila. Pri povpraševanju ima vodilno vlogo Azija, vendar pa tudi Evropa vse bolj povečuje zahteve po zemeljskem plinu. Samo Nemčija uvozi več kot 80 milijard kubičnih metrov plina na leto (skoraj četrtino skupnega evropskega uvoza), predvsem iz Rusije, Norveške in Nizozemske. Do sredine leta 2020 pa imajo za cilj vzpostaviti še vsaj dva nova LNG terminala za uvoz plina, saj predvidevajo, da se bo povpraševanje po njem še povečalo. Nemčija ima tudi največje zmogljivosti za skladiščenje plina v Evropi, trenutno pa si prizadevajo tudi izboljšati plinovodni sistem. V primeru večjih zmogljivosti za shranjevanje in prenosnih zmogljivosti bi sicer lahko v bližnji prihodnosti obnovljivi viri popolnoma nadomestili zemeljski plin.

Kot so še ugotovili na posvetu, se vloga zemeljskega plina v EU povečuje, saj evropske države načrtujejo opustitev premoga do leta 2030 (med prvimi bosta Francija in Švedska, predvidoma do leta 2022). Ker tudi evropske finančne ustanove počasi ustavljajo financiranje projektov na osnovi fosilnih goriv, je pomembno, da se iščejo nove poti sodelovanja med državami na evropski in svetovni ravni. Da gre razvoj v tej smeri, kaže tudi podatek, da Evropa vse več zemeljskega plina prejema iz ZDA, Afrike in Katarja, pri čemer naj bi po mnenju udeležencev veliko podporo nadaljnjemu razvoju trga zemeljskega plina ponujale tudi inovacije in procesi digitalizacije.

OBRATOVANJE IN TRGOVANJE

PRIPRAVILA BRANE JANJIČ IN BORZEN

Konec leta vendarle bolj naklonjen hidroprodukciji



Elektrarne na Dravi, Savi in Soči so zadnji lanski mesec popravile slabši vtis iz prvih dveh tretjin leta, saj so skupaj v prenosno omrežje oddale kar 489,7 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je bilo za 112,7 odstotka več kot decembra leta 2018 in tudi za 58 odstotkov več, kot je bilo najprej napovedano z elektroenergetsko bilanco. Zaradi ugodnejših hidroloških razmer v zadnjih mesecih lanskega leta se je nekoliko izboljšala tudi končna slika slovenske hidroprodukcije in se precej približala dolgoročnemu povprečju, pri čemer smo iz ključnih domačih vodnih virov lani uspeli pridobiti 4 milijarde 224,7 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je sicer bilo za 4,4 odstotka manj kot leto prej, a le za 1,6 odstotka pod pr-

votnimi bilančnimi pričakovanji. Nekoliko večji razkorak med doseženimi proizvodnimi rezultati in bilančnimi napovedmi se kaže pri proizvodnji termoelektrarn, ki so v minulem letu zagotovile 3 milijarde 946,5 milijona kilovatnih ur električne energije in tako za bilančnimi številkami zaostale za 16,3 odstotka, za lanskimi primerjalnimi rezultati pa za 2,5 odstotne točke.

Kot izjemno zanesljiv proizvodni objekt se je tudi lani izkazala Nuklearna elektrarna Krško, ki je z oddanimi 5 milijardami 526,2 milijona kilovatnih ur električne energije primerjalne rezultate iz leta 2018 presegla za 0,8 odstotka ter bila za 1,8 odstotne točke boljša tudi od bilančnih napovedi.

Lani prevzetih dobrih 13 TWh električne energije

Odjemalci so lani iz prenosnega omrežja prevzeli 13 milijard 21 milijonov kilovatnih ur električne energije, kar je bilo za 183,4 milijona kilovatnih ur oziroma 1,4 odstotka manj kot leta 2018. Dejansko doseženi rezultati so bili tudi za 2,2 odstotka manjši od prvotnih bilančnih pričakovanj, pri čemer je bilo še zlasti veliko odstopanj mogoče zaznati pri neposrednih odjemalcih. Ti so lani iz prenosnega omrežja prevzeli »le« 855,1 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je bilo za dobro desetino ali natančneje 10,8 odstotka manj kot leto prej.

milijona kilovatnih ur, kar je bilo za 7,7 odstotka več kot leto prej.

Zanimivi so tudi podatki o dogajanju na mejah, pri čemer večjih odstopanj v primerjavi z letom 2018 lani ni bilo. Tako smo za pokritje vseh potreb lani iz

sosednjih elektroenergetskih sistemov uvozili 9 milijard 21,3 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je bilo za odstotek več kot leto prej. Na tuje pa je šlo 9 milijard 339,8 milijona kilovatnih ur, kar je bilo le za 0,2 odstotne točke več kot leto prej.

PREVZEM ELEKTRIČNE ENERGIJE IZ PRENOSNEGA OMREŽJA V LETU 2019

	Leto 2018	Leto 2019	Odstotki
Neposredni odjemalci	2.078,8 GWh	1.855,1 GWh	- 10,8 %
Distribucija	10.873,3 GWh	10.894,2 GWh	+ 0,2 %
ČHE Avče	252,4 GWh	271,7 GWh	+ 7,7 %

ODDAJA ELEKTRIČNE ENERGIJE V PRENOSNO OMREŽJE V LETU 2019



Večji kot leto prej je bil lani tudi odjem ČHE Avče za potrebe črpanja, saj je ta naša edina črpalna elektrarna leta 2019 iz prenosnega omrežja prevzela 271,7

Na izravnalnem trgu lani povečana količina in število poslov

Na izravnalnem trgu z elektriko, ki deluje od oktobra 2012, je bilo v letu 2019 sklenjenih 4.751 poslov v skupni količini 140.346,25 MWh. Od tega je 43.810,50 MWh predstavljalo nakup in 96.535,75 MWh prodajo elektrike s strani sistemskega operaterja prenosnega omrežja. Največja količina poslov je bila sklenjena z urnimi produkti v skupni količini 114.253 MWh, največ poslov, in sicer 4.061, je bilo prav tako sklenjenih z urnimi produkti. V enakem obdobju je bilo sklenjenih še 581 poslov s 15-minutnimi produkti in 109 poslov z blok pro-

dukti. V primerjavi z enakim obdobjem leto prej se je količina sklenjenih poslov povečala za dobrih 9 odstotkov, število sklenjenih poslov pa se je povečalo za več kot 47 odstotkov.

Najvišja cena za nakup izravnalne energije je v letu 2019 znašala 220 EUR/MWh, najnižja cena za prodajo izravnalne energije pa - 50 EUR/MWh. V posle je bilo poleg sistemskega operaterja vključenih še šest članov izravnalnega trga. Članstvo na izravnalnem trgu je konec leta 2019 štel 34 članov.

KOLIČINA IN ŠTEVILO SKLENJENIH POSLOV NA IZRAVNALNEM TRGU

	2018		2019	
Mesec	Količina	Št. poslov	Količina	Št. poslov
Januar	18.276,00	335	16.688,50	554
Februar	7.596,50	218	18.695,50	802
Marec	17.958,75	421	9.737,00	334
April	17.705,50	340	9.865,50	393
Maj	9.582,50	210	10.094,00	312
Junij	10.299,00	260	9.899,00	348
Julij	4.813,00	147	9.729,00	404
Avgust	11.165,00	297	12.957,50	406
September	6.525,00	189	12.775,75	478
Oktober	6.690,50	233	7.746,50	197
November	8.797,50	254	10.651,00	255
December	9.166,50	320	11.507,00	268

Slovenija tudi lani neto uvoznica električne energije

V letu 2019 je bilo skupaj evidentiranih 106.393 zaprtih pogodb in obratovalnih napovedi v skupni količini 83.127 GWh. V primerjavi s predhodnim letom je bilo število evidentiranih zaprtih pogodb in obratovalnih napovedi manjše za slabe 3 odstotke, skupna količina elektrike pa je ostala na podobni ravni kot leta 2018. Količina evidentirane elektrike znotraj Slovenije se je zvišala za dobra dva odstotka, evidentirana količina na mejah regulacijskega območja pa za manj kot odstotek. Evidentiran izvoz brez upoštevanja elektrike, pridobljene iz hrvaškega dela NEK,

je bil v primerjavi z letom 2018 večji za 2 odstotka in je znašal 7.084 GWh, uvoz pa je bil večji za 2,7 odstotka in je znašal 9.597 GWh.

Neto izmenjava elektrike na mejah slovenskega regulacijskega območja (brez upoštevanja izvoza elektrike, pridobljene iz hrvaškega dela NEK) je v letu 2019 znašala 2.512 GWh, kar pomeni, da je bila Slovenija tudi lani neto uvoznica elektrike. Neto uvoz se je v primerjavi z letom 2018, ko je znašal 2.400 GWh, povečal za slabih pet odstotkov.

ŠTEVILKE

V primerjavi s predhodnim letom se je količina sklenjenih poslov na izravnalnem trgu leta 2019 povečala za dobrih **9 odstotkov**, število sklenjenih poslov pa se je povečalo za več kot **47 odstotkov**.

Najvišja cena za nakup izravnalne energije je znašala **220 EUR/MWh**.

Najnižja cena za prodajo izravnalne energije je znašala **- 50 EUR/MWh**.

Slovenija je bila lani neto uvoznica elektrike v višini **2.512 GWh**, kar je bilo za pet odstotkov več kot leta 2018.

Količina evidentiranih zaprtih pogodb je bila v letu 2019 na podobni ravni kot leto prej.

Evidentiran uvoz elektrike sese je najbolj zmanjšal na hrvaški meji, in sicer za **2.831 GWh** oziroma za **55 odstotkov**.

Evidentiran izvoz elektrike se je najbolj zmanjšal na italijanski meji, in sicer za **1.187 GWh** oziroma za **31 odstotkov**.

V letu 2019 je bilo izplačanih za dobrih **122 milijonov evrov** podpor brez DDV.

Povprečna izplačana podpora v podporni shemi v letu 2019 je bila **0,131 EUR/MWh**.

ELEKTROGOSPODARSTVO PRED ZAHTEVNIM NALOŽBENIM OBDOBJEM

Elektroenergetska podjetja naj bi samo letos za naložbe skupaj namenila nekaj manj kot 560 milijonov evrov, še večja vlaganja pa bodo potrebna v prihodnje. Po ocenah iz predloga nacionalnega energetskega podnebnega načrta naj bi samo za posodobitev in okrepitev elektroenergetskega omrežja v naslednjih desetih letih potrebovali dobre 4 milijarde evrov.

Besedilo: Brane Janjič, Vladimir Habjan, Polona Bahun;
fotografije: Vladimir Habjan, arhiv Naš stik



Glede na dejstvo, da naj bi električna energija postala osrednji — energetski vir v prihodnosti, ne preseneča, da elektrogospodarstvo v zadnjih letih sodi med investicijsko najbolj dejavne panoge v Sloveniji. Naložbenih načrtov elektroenergetskim družbam tudi letos ne manjka, v ospredju pa so naložbe v povečanje zanesljivosti in obsega proizvodnje, pa tudi kakovosti oskrbe odjemalcev. Glavni razlog za zamude pri izpolnjevanju zastavljenih naložbenih načrtov, v nasprotju s pričakovanji, niso težave z zagotavljanjem potrebnih sredstev, temveč predvsem zamudni in zapleteni postopki umeščanja energetskih objektov v prostor.

HSE: VEČINA NALOŽB NAMENJENIH VARNI IN ZANESLJIVI PROIZVODNJI ELEKTRIČNE ENERGIJE

V Holdingu Slovenske elektrarne so lani za naložbe porabili nekaj manj kot 47 milijonov evrov, za letos načrtujejo 52 milijonov evrov in prihodnje leto 76 milijonov evrov, pri čemer je po besedah poslovnega direktorja HSE **dr. Viktorja Vračarja** večina sredstev namenjena predvsem povečanju varnosti in zanesljivosti proizvodnje. Tako bodo letos za te namene od predvidenih 52 milijonov porabili dobro polovico ali 28 milijonov evrov, 9 milijonov evrov pa bodo namenili rekonstrukcijam in novogradnjam. Po posameznih družbah znotraj holdinga naj bi letos za naložbe največ namenili v Dravskih elektrarnah Maribor, in sicer 17 milijonov evrov, in v skupini Premogovnik Velenje, kjer so predvidena vlaganja v višini 17,5 milijona evrov. V Termoelektrarni Šoštanj naj bi za naložbe šlo 6 milijonov in v Soških elektrarnah Nova Gorica 3,5 milijona evrov. Manjša vlaganja v zagotovitev nemotenega poslovanja so predvidena tudi v drugih družbah znotraj holdinga, kot so gradbeno podjetje RGP, hčerinske družbe Premogovnika Velenje in HSE Invest.

V sami krovni družbi HSE ne izvajajo naložb v proizvodno infrastrukturo, imajo pa načrtovanih nekaj projektov, povezanih s prodajo in trženjem, analitiko tržnih mehanizmov, napovedjo gibanja cen električne energije in CO₂ kuponov, napovedjo vzdrževanja po stanju oziroma v dejavnostih, pomembnih za celotno skupino. Sodelujejo tudi v vrsti evropskih

projektov — Farcross (60.000 evrov), Osmose (1,2 milijona evrov) in P2G (Power to Gas), ki jih večinoma vodijo iz HSE, v različnih mednarodnih projektih pa so aktivne tudi njihove posamezne družbe. Tako so na primer Dravske elektrarne sodelovale v projektu CE-HEAT, namenjenem proučevanju možnosti izrabe odvečne toplote, Premogovnik Velenje pa je za sodelovanje v več različnih mednarodnih projektih v zadnjih letih skupaj pridobil nekaj več kot 1,35 milijona evrov sredstev. Kot pravi dr. Vračar, je težava s pridobivanjem evropskih sredstev v tem, da so ta namenjena predvsem razvojno-inovacijskim projektom in ne toliko vlaganjem v večanje proizvodnih zmogljivosti in zanesljivosti proizvodnje, ki so trenutno na prednostnem seznamu

V skupini HSE letos načrtujejo za 52 milijonov evrov in prihodnje leto za 76 milijonov evrov investicij, pri čemer je večina projektov namenjena povečanju varnosti in zanesljivosti proizvodnje.

holdinga. V HSE sicer skušajo evropska sredstva pridobiti tudi prek sodelovanja z zunanjimi partnerji, pri čemer si evropsko finančno pomoč obetajo predvsem iz skladov Obzorje 2020, povezujejo pa se med drugim tudi s Kemijskim inštitutom, kjer želijo sodelovati na področju razvoja hranilnikov električne energije.

Naložbeni načrti, ki jih imajo v HSE v povezavi z drugimi partnerji, kot so izgradnja HE Mokrice in veriga hidroelektrarn na srednji Savi, sodijo med dolgoročnejše in še niso zajeti v njihovem načrtu do leta 2022, pri čemer se kot največji oviri kaže ta umeščanje teh objektov v prostor in dolgotrajno pridobivanje vseh potrebnih dovoljenj. Za kako velike težave v resnici gre, zgovorno priča podatek, da je denimo celoten postopek od začetnega predloga do realizacije za mHE Kneža, ki so jo Soške elektrarne Nova Gorica uspešno zagnale lani, trajal kar osemnajst let.

Drugače pa, kot pravi dr. Vračar, imajo na ravni holdinga še kar nekaj načrtov, povezanih z izkoriščanjem obnovljivih virov energije, zlasti vetrnih in sončnih elek-

trarn. Tako proučujejo vetrni potencial na Štajerskem (Ojstrica, Paški Kozjak, Rogatec, Sveti Primož na Pohorju, Radlje) in Notranjskem (Volovja reber) in možnost za izgradnjo večjih sončnih elektrarn na obstoječih objektih (SE Hubelj in Plave 2, SE Zlatoličje 2, SE Prapretno), pri čemer je tudi tu usoda teh projektov, poleg ekonomike, odvisna predvsem od pridobitve vseh potrebnih dovoljenj.

Na odgovore na vprašanje, kaj bo z naložbami v nekatere dragocene energetske lokacije v lasti HSE, kot sta denimo TET in TEŠ, v prihodnje, pa bo treba še počakati, pri čemer je precej odvisno tudi od ključnih smernic v domačih in evropskih strateških dokumentih. Kot zdaj kaže, bodo v prehodnem obdobju do nizkoogljične družbe, če ne bo nekega velikega preboja novih tehnologij, prišle v poštev plinske tehnologije (podprte deloma tudi s sintetičnim plinom in vodikom), s katerimi imamo v Sloveniji že kar nekaj izkušenj in na omenjenih lokacijah tudi že potrebno infrastrukturo.

DRAVSKE ELEKTRARNE MARIBOR: POUČENJE NA POVEČANJU ZANESLJIVOSTI OBRATOVANJA IN VEČANJU PROIZVODNIH ZMOGLJIVOSTI

V Dravskih elektrarnah Maribor v naslednjih šestih letih načrtujejo precejšnja vlaganja v povečanje zanesljivosti proizvodnje. Tako naj bi letos za naložbe namenili 17 milijonov evrov, v naslednjih letih pa še kakšne tri milijone evrov na leto več, pri čemer niso upoštevana potrebna sredstva za izvedbo novogradenj in načrtovanih razvojnih projektov, ki so še v fazi priprave. Kot pravi vodja razvoja v Dravskih elektrarnah **dr. Boštjan Gregorc**, je treba med večjimi načrtovanimi projekti izpostaviti predvsem prenovo pretočnih polj na posameznih elektrarnah, ki bo potekala postopno glede na starost oziroma stanje naprav, nadalje zamenjavo in posodobitev sekundarne opreme ter nadaljevanje del na jezu Markovci in priprave na temeljito prenovu HE Formin, ki naj bi jo izvajali v letih 2024 in 2025.

Čeprav je fokus dan naložbam v povečanje zanesljivosti obratovanja obstoječih elektrarn, v Dravskih elektrarnah veliko pozornosti namenjajo tudi razvojnim projektom s področja izrabe obnovljivih virov. Tako intenzivno potekajo postopki za umestitev treh vetrnih par-

kov s skupno močjo 46 MW v prostor, precej dela vlagajo tudi v pridobivanje dokumentacije za postavitev sončnih elektrarn s skupno močjo 31 MW na dovodnih in odvodnih kanalih HE Formin in Zlatoličje ter pridobivajo potrebno dokumentacijo za postavitev hranilnika z zmogljivostjo 20 MWh na lokaciji HE Mariborski otok, s katerim naj bi kompenzirali odstopanja od proizvodnih načrtov, zagotovili zanesljivo dodatno energijo za potrebe sekundarne in primarne regulacije ter izboljšali odzivnost znotraj skupine HSE.

Nadaljujejo tudi postavljanje malih hidroelektrarn na pritokih Drave, pri čemer gre za manjše zmogljivosti. Obudili so tudi vprašanja, povezana z ekonomičnostjo izgradnje ČHE Kozjak, saj pomen tovrstnih elektrarn s povečevanjem deleža spremenljivih obnovljivih virov energije narašča.

Po besedah dr. Gregorca za izvedbo načrtovanih naložb zagotavljajo sredstva večinoma iz lastnih virov, za določene razvojne projekte pa skušajo dobiti tudi sredstva iz različnih evropskih skladov. Lani so tako uspešno končali projekt CE-HEAT, ki je bil 85-odstotno financiran s strani EU in v okviru tega izvedli tudi konkreten projekt izrabe odvečne toplote na HE Fala, za katerega so dobili določena sredstva za nakup potrebne opreme iz Eko sklada. Pripravljeno imajo tudi vso potrebno dokumentacijo za izrabo odvečne toplote na HE Zlatoličje, kjer je možnost zagotavljanja do 2 MW toplotne energije, če bi se po njej pokazale lokalne potrebe. Uspešno so sodelovali tudi na razpisu Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport, v okviru katerega so proučili možnosti postavljanja mikro vetrnih elektrarn glede na slovenske vetrne razmere. Trenutno izvajajo še osnovne raziskave na področju možnosti izdelave različnih produktov iz mulja.

Drugače imajo tudi na Dravskih elektrarnah v zvezi z izvajanjem naložb še največ težav z umeščanjem objektov v prostor in z dolgotrajnim pridobivanjem vseh potrebnih dokumentov. Zato so veliko uspešnejši pri sledenju časovnicam pri projektih, ki potekajo na že obstoječih lokacijah oziroma objektih. Pri razvojnih projektih, ki jih je treba šele umestiti v prostor, so v določenih postopkih celo pionirji in skupaj z zakonodajalci še iščejo rešitve, ki so sploh mogoče. Zaradi številnih omejitev je tako pri določenih projektih slabša tudi ekonomska upravičenost,



saj so denimo pri postavljanju vetrnega parka osnovni stroški enaki ne glede na končno število postavljenih vetrnic.

GEN ENERGIJA: MED INVESTICIJSKO NAJBOLJ DEJAVNIMI DRUŽBAMI V SLOVENIJI

Družbe v skupini GEN so za investicije v letu 2019 namenile okoli 100 milijonov evrov, v letu 2020 pa bodo za naložbe namenili še več, okoli 150 milijonov evrov. Višina investicij uvršča skupino GEN med investicijsko najbolj dejavne skupine v Sloveniji. Sredstva za izpeljavo naložb zagotavljajo z uspešnim poslovanjem in v manjši meri tudi z zadolževanjem. Delež lastnih sredstev se med leti spreminja, stremijo pa k temu, da na podlagi strokovnih analiz za vsak posamezen projekt izberejo optimalno finančno konstrukcijo. Ključno pri tem je, pravijo v GEN energiji, da za njihove naložbe, ki so izrazito dolgoročne, zagotavljajo ugodne dolgoročne vire financiranja, na evropska sredstva pa zaradi narave naložb ne računajo.

Med letošnje ključne naložbene projekte štejejo varnostno nadgradnjo v NEK – zaključevanje faze 2 ter intenzivno nadaljevanje faze 3 in nadaljevanje izgrad-

nje suhega skladiščenja izrabljenega goriva, kar je pomembno za učinkovito zagotavljanje pasivne varnosti. V Termoelektrarni Brestanica so uspešno začeli izgradnjo dodatnega plinskega bloka PB 7, ki naj bi jo predvidoma končali v drugi polovici leta. Ta naložba je pomembna zaradi zagotavljanja visoke stopnje razpoložljivosti in zanesljivosti zagonov, kar prispeva k zanesljivosti dobave električne energije porabnikom po vsej Sloveniji in predstavlja pomembno nadgradnjo tudi z okoljskega vidika. Načrtujejo tudi začetek gradnje HE Mokrice, kjer si prizadevajo pridobiti gradbeno dovoljenje za nadalje-

Družbe v skupini Gen energija naj bi letos za naložbe namenile kar 150 milijonov evrov oziroma 50 milijonov evrov več kot lani, pri čemer je večina sredstev namenjena nadaljnji varnostni nadgradnji Nuklearne elektrarne Krško in postavitvi plinskega bloka PB7 v TE Brestanica.

vanje izgradnje elektrarne, ki je pomembna predvsem zato, ker lahko kot zadnja v savski verigi najučinkoviteje izkoristi akumulacijo vode v celotni verigi.

V GEN energiji ob tem ocenjujejo, da so pri izpolnjevanju zastavljenih naložbenih načrtov v skupini precej uspešni, saj je glavna naložba izvedena v predvidenih časovnih rokih in znotraj predvidenih investicijskih vrednosti. Glavne ovire pri izpeljavi načrtov vidijo v umeščanju objektov v prostor, spreminjanju se in deloma neusklajeni zakonodaji ter postopkih javnega naročanja, ki praviloma dražijo in podaljšujejo čas za izvedbo projektov.

SEL: ŠE VEDNO RAČUNAJO TUDI NA ZAČETEK IZGRADNJE HE NA SREDNJI SAVI

V družbi Savske elektrarne Ljubljana so lani za investicije porabili dobrih 6,8 milijona evrov. V okviru projekta ureditve primarne regulacije so lani izvedli nadgradnjo turbinskih regulatorjev agregatov 1 in 2 v HE Medvode in agregatov 1 in 2 v HE Moste z namenom doseganja zahtev za odziv primarne regulacije frekvence po sistemskih obratovalnih navodilih za prenosno omrežje. Ob zaključku pro-

jekta so bili ob prisotnosti Elesovih predstavnikov izvedeni še kvalifikacijski testi. Lani so končali tudi projekt obnove sistemov vodenja agregatov, sistemov vzbujanja in lastne rabe še na zadnjih dveh agregatih na HE Vrholce.

Letos v SEL načrtujejo za 8,8 milijona evrov investicij. Vsa naložbena sredstva zagotavljajo iz lastnih virov, med letošnje ključne naložbene projekte pa štejejo zamenjavo zapornic prelivnih polj HE Medvode – prelivno polje št. 1, nakup še ene male elektrarne, dokončanje nadgradnje centra vodenja SEL (skupaj z družbo GEN energija), pripravo dokumentacije za izgradnjo MHE na Savi Dolinki, izgradnjo ribje steze na pregradi Goričane in sanacijo ribjega drstišča na iztoku MHE Mavčiče, računajo pa tudi na začetek gradnje HE na srednji Savi.

Dolgoročna vizija družbe SEL je zagotoviti optimalno izrabo hidroenergetskega potenciala reke Save s pritoki, pri čemer so med glavnimi strateškimi cilji družbe predvsem naložbe v nove proizvodne zmogljivosti iz različnih obnovljivih virov (male HE, sončne in vetrne elektrarne, izraba biomase).

Realizacija investicij med letoma 2014 in 2018 je znašala povprečno 34 odstotkov

predvidenih letnih sredstev. Odstopanja od predvidenega so velika predvsem zaradi slabe realizacije pri velikih investicijah, zlasti glede naložbe v HE na srednji Savi. Družba SEL je pri tej investiciji partner v skupni družbi za izgradnjo elektrarn (SRESA), pri čemer pa kljub prizadevanjem družbenikov za nadaljevanje projekta (za poseben zakon po vzoru Zakona o pogojih koncesije za izkoriščanje energetskega potenciala spodnje Save – Zakon o načinu izgradnje infrastrukture in pogojih koncesije za izkoriščanje energetskega potenciala srednje Save, za podpis koncesijske pogodbe in podobno) do začetka izvajanja projekta še ni prišlo.

V SEL so tako veliko bolj uspešni pri investicijah v prenovo MHE na Savi in njenih pritokih. Tako so staro MHE Borovlje majhne instalirane moči 15 kW na isti lokaciji uspeli nadomestiti z novo nazivne moči 395 kW (načrtovana letna proizvodnja električne energije je 1.800 MWh). Izgradnja te MHE je v zaključni fazi, nameščena je vsa oprema, ki je trenutno v fazi preizkušanja in spuščanja v pogon. V zaključni fazi je tudi obnova turbine MHE Mavčiče z zamenjavo gonilnika turbine z veliko večjim izkoristkom, kar bo zagotavljalo do 40 odstotkov večjo letno proizvodnjo.

HESS: KLJUČNI PROJEKT LETA JE IZGRADNJA HE MOKRICE

V družbi Hidroelektrarne na Spodnji Savi so v letu 2019 za investicije namenili približno 3,7 milijona evrov, v planu za leto 2020 pa imajo okoli 12 milijonov. V to vrednost je skladno s poslovnim načrtom vključena tudi investicija v začetek gradnje HE Mokrice. Glede na trenutno stanje na projektu in dejstvo, da je ponovni postopek pridobivanja okoljevarstvenega soglasja še vedno v teku, v zvezi s tem projektom pričakujejo določen časovni zamik. Naložbena sredstva krijejo večinoma z lastnimi viri, za izgradnjo HE Mokrice pa so predvidena še naknadna vplačila družbenikov skladno z družbeno pogodbo. »Naš ključni naložbeni projekt v tem letu,« pravijo v HESS, »je vsekakor začetek izgradnje HE Mokrice, pri čemer si želimo čim prej pridobiti pravnomočno okoljevarstveno soglasje in drugo potrebno dokumentacijo za začetek gradnje. Z izgradnjo te elektrarne se bo zaključila gradnja verige HE na spodnji Savi, kar je pomembno z vidika zagotavljanja maksimalnega izkoristka načrtovane moči spodnjosavskih

hidroelektrarn in fleksibilnosti verige ter tudi z vidika ureditve poplavne zaščite ogroženih okoliških naselij.«

Skladno s svojim poslanstvom, proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov družba HESS sicer načrtuje investicijska vlaganja tudi v druge OVE in povezana področja – velika sončna elektrarna in vodikove tehnologije. Z izvedbo omenjenih projektov bo družba HESS prispevala k doseganju ciljev Slovenije glede deleža OVE v končni bruto rabi energije, zmanjšanju emisij CO₂, neodvisni energetski prihodnosti in trajnostnemu razvoju Slovenije. Družba

Izgradnja zadnje v verigi spodnjosavskih elektrarn HE Mokrice ni pomembna samo z vidika zagotavljanja maksimalnega izkoristka načrtovane moči spodnjosavskih hidroelektrarn in fleksibilnosti verige, temveč tudi z vidika ureditve poplavne zaščite ogroženih okoliških naselij.



Pri tem bo poudarek na doseganju čim višje energetske in ekonomske učinkovitosti proizvodnje vodika, ki bo lahko dosežena le z optimalnim načinom upravljanja sistema P2G. Tudi v nadaljevanju bodo v družbi iskali možnosti sofinanciranja investicij v obliki nepovratnih evropskih sredstev. Če bodo izpolnjevali vse potrebne zahteve za črpanje sredstev, se bodo na posamezne primerne razpise tudi prijavili.

Kot glavne ovire, ki podaljšujejo čas realizacije večjih projektov oziroma investicij, tudi v HESS navajajo predvsem dolgotrajne in časovno zamudne upravne postopke pri umeščanju v prostor in pridobivanje dovoljenj, spreminjanje zakonodaje, nasprotja mnenj soglasodajalcev in njihova dolga usklajevanja ter spreminjanje mnenj soglasodajalcev v postopkih in podobno.

TERMoeLEKTRARNA BRESTANICA: V OSPREDJU IZGRADNJA PLINSKEGA BLOKA 7

V Termoelektrarni Brestanica je med investicijskimi načrti že nekaj časa v ospredju projekt zamenjave dotrajanih plinskih blokov 1 do 3, ki so stari že več kot petinštirideset let in pri koncu svoje tehnične življenjske dobe ter kot taki ne zagotavljajo več potrebno visoko stopnjo razpoložljivosti in zanesljivosti zagona, zaradi tehnologije iz sedemdesetih let pa tudi ne ustrezajo več sodobnim standardom varovanja okolja.

Tako so v Brestanici leta 2018 že uspešno zagnali nov nadomesti plinski blok 6, lani pa začeli tudi pripravo in izvedbo javnih naročil za postavitve še enega plinskega agregata, moči 40–70 MW.

Kot pravi direktor Termoelektrarne Brestanica **Tomislav Malgaj**, se je naložba v plinski blok 6 lani že potrdila kot dobra investicija, saj so dosegli rekordno proizvodnjo v višini 26 GWh, zaradi ugodnih razmer na trgu pa se je odprla tudi nova tržna niša v smeri komercialnega obratovanja. Plinski blok 6 sicer opravlja vrsto ključnih nalog, pri čemer poleg tega, da je rezervni vir napajanja nujne lastne rabe NEK v primeru razpada elektroenergetskega sistema, omogoča izvajanje primarne, sekundarne in terciarne regulacije ter možnost otočnega obratovanja in prevzem skočne obremenitve. Vloga plinskih elektrarn v elektroenergetskih sistemih se v zadnjem

času še povečuje, pravi Malgaj, predvsem zaradi povečevanja deleža nestabilnih obnovljivih virov energije, ki za podporo potrebujejo fleksibilne in hitro odzivne proizvodne enote, kot je ta v Brestanici.

Kot rečeno, je letos v Termoelektrarni Brestanica na prednostnem seznamu investicijskih naložb izgradnja dodatnega plinskega bloka 7, katerega gradnja se je začela že lani, projekt pa naj bi predvidoma zaključili v drugi polovici tega leta. Trenutno končujejo gradbeno dela, marca pa je predvidena tudi montaža glavne opreme – plinska turbina, generator, reduktor in dimnik. Vsa dela na tem projektu po zaslugi zaposlenih in vseh sodelujočih pri projektu potekajo v skladu s predvidenimi termini in znotraj predvidenih finančnih okvirov, pri čemer je ocenjena investicijska vrednost plinskega bloka 7 26,4 milijona evrov. Po besedah Tomislava Malgaja vsa investicijska sredstva krijejo iz lastnih virov, pri čemer so za zaprtje finančne konstrukcije za plinski blok 6 najeli tudi deset milijonov evrov posojil.

Poleg te osrednje naložbe v Brestanici izvajajo tudi nekatere druge manjše posege na obstoječih tehnoloških sistemih elektrarne s ciljem povečati sistemsko razpoložljivost in zanesljivost obratovanja. Lani so tudi nadgradili sistem tehnološkega ogrevanja, za kar so pri Eko skladu pridobili dobrih sto tisoč evrov nepovratnih sredstev.

Drugače pa do zdaj kakšnih večjih težav pri izvajanju naložb niso imeli, pri čemer so ob pripravi projekta izgradnje nadomestnega plinskega agregata vsa dovoljenja pridobivali za štiri plinske turbine, tako da imajo možnost, če bi potrebe to pokazale, za dogradnjo še dveh plinskih agregatov. Z lokalno skupnostjo zelo dobro sodelujejo in ima ta veliko razumevanja za njihovo dejavnost. To je mogoče pripisati dejstvu, da pri posodabljanju elektrarne vgrajujejo najsodobnejšo opremo in s tem še zmanjšujejo negativne vplive na okolje, ki so tudi drugače krepko pod dovoljenimi zakonskimi vrednostmi.

GEN-I: PREDNOST NALOŽBAM V NADALJNJO DIGITALIZACIJO IN AVTOMATIZACIJO POSLOVANJA

V družbi GEN-I so v letu 2019 za investicije namenili 4,5 milijona evrov. Sredstva



so vložili v nakup računalniške opreme, ureditev dodatnih poslovnih prostorov, v digitalizacijo in avtomatizacijo poslovanja ter e-mobilnost. Letos je za investicije rezerviranih približno 7,5 milijona evrov, namenjeni pa bodo predvsem nadaljnji digitalizaciji in avtomatizaciji poslovanja, krepitvi delovanja in vstopov na tuje trge, razvoju trajnostnih rešitev in novih poslovnih modelov, e-mobilnosti ter obdelavi in zbiranju podatkov. Naložbena sredstva zagotavljajo v celoti iz lastnih virov, ki jih ustvarijo na vseh področjih svojega poslovanja.

Kot pravijo v GEN-I, bodo v obdobju do leta 2023 vlagali predvsem na štiri ključna področja. Med najpomembnejše naložbe štejejo vlaganja v nadaljnjo digitalizacijo in avtomatizacijo poslovanja, pri čemer naj bi za ta namen do leta 2023 namenili okoli 10,6 milijona evrov, od tega letos predvidoma 4 milijone. Ključni projekti na tem področju bodo popolna prenova IT-sistema za podporo trgovanju, pomembna nadgradnja sistema za podporo prodaji energentov končnim odjemalcem, razvoj nove sodobne spletne platforme za komunikacijo z odjemalci Moj GEN-I 2.0

ter manjša vlaganja s ciljem digitalizirati in avtomatizirati poslovne procese ter povečevati učinkovitost delovanja.

Drugi pomemben projekt je širitev nabora energentov in storitev ter geografskih širitev (vstopov ali krepitev delovanja na tujih trgih), ki je vredna okoli 7 milijonov evrov, v letošnjem letu 1,3 milijona evrov. Vlagali bodo v razvoj trajnostnih in zelenih rešitev, in sicer v trajnostno mobilnost, razvoj zasebne in polzasebne polnilne infrastrukture, projekte zelene transformacije ter v razvoj novih poslovnih modelov in storitev, ki jih lahko ponudijo svojim strankam in partnerjem na področju trgovanja in tudi dobave energentov končnim odjemalcem.

Z namenom doseganja globalnega cilja zmanjšanja CO₂ bodo v okviru projekta E-mobilnost, katerega skupna vrednost je 2 milijona evrov, letos namenili 900.000 evrov elektrifikaciji voznega parka, polnilni infrastrukturi in podobnemu. To je tretji pomemben projekt, četrti pa je investicija v obdelavo in zbiranje podatkov s ciljem izboljšati kakovost poslovnih odločitev ter zagotavljati konkurenčnost na trgu in do strank. Vrednost projekta ocenjujejo na

približno 5 milijonov evrov, od tega naj bi letos porabili 1,3 milijona evrov. Glavni na investicij s tega področja bo namenjena razvoju algoritemskega trgovanja ter izgradnji in nenehnemu razvoju sodobne analitske platforme.

Kot partnerji v projektih, ki jih financira Evropska unija, so v družbi po večini sodelovali kot mentorji z zagotavljanjem človeških virov, pri čemer je treba postaviti projekt Future Flow, ki ni investicijski, so pa zanj v obdobju med letoma 2016 in 2019 iz evropskega programa Obzorje 2020 prejeli 3,3 milijona evrov. Projekt je razširil področje delovanja tako imenovane sekundarne regulacije frekvence iz proizvodnje tudi na odjem in omogočil mednarodno izvajanje take dejavnosti. Partnerji so razvili nove rešitve za izravnavo elektroenergetskega sistema in upravljanje pretokov v evropskem elektroenergetskem omrežju.

V GEN-I sicer ocenjujejo, da so pri pripravi in izvedbi zastavljenih načrtov uspešni, saj, kot so zapisali, pri načrtovanju upoštevajo vse dejavnike, ki bi morebiti lahko vplivali na zapoznelo izvedbo. Občasno jim časovnice spremeni pridobivanje dokumentacije pri upravnih organih, na katero pa žal ne morejo vplivati, saj se določeni postopki lahko nepredvidoma zavlečejo zaradi zakonodajnih sprememb in tudi človeškega dejavnika.

ENERGETIKA LJUBLJANA: KLJUČNI NALOŽBENI PROJEKT TEGA IN PRIHODNIH DVEH LET JE IZGRADNJA PLINSKO-PARNE ENOTE V MOSTAH

V družbi Energetika Ljubljana so lani za investicije namenili dobrih 21,9 milijona evrov, v investicijskem načrtu za leto 2020 pa je za investicije namenjenih precej več, dobrih 62,4 milijona evrov. Od tega bo skoraj 49,6 milijona evrov šlo za izgradnjo plinsko-parne enote na lokaciji Moste (PPE-TOL). Z njo bodo nadomestili dva najstarejša premogovna bloka v enoti TE-TOL in uporabo premoga zmanjšali za 70 odstotkov, medtem ko bo najmlajši, v katerem uporabljajo tudi lesno biomaso, obratoval še naprej.

Kot so zapisali v družbi, je celotna vrednost investicije v PPE-TOL od leta 2019 do izgradnje, brez upoštevanja že vloženih sredstev do konca leta 2018 in brez stroškov financiranja, ocenjena na 132,6 milijona evrov. Za financiranje te investicije so avgusta lani sklenili pogodbo za najem dolgoročnega kredita v višini 120 milijonov evrov, preostalo pa bodo zagotovili iz lastnih sredstev. Skladno s strateškim načrtom bodo v družbi letos začeli tudi aktivnosti zamenjave obstoječe plinske kogeneracije na lokaciji Šiška, njen začetek obratovanje pa je predviden proti koncu leta 2021.

Med pomembnejšimi projekti družbe je tudi nadaljevanje aktivnosti za postavitev novih javnih polnilnic za vozila na CNG, in sicer na Letališki cesti v Ljubljani in na območju P+R Stanežiče. Polnilnica na Letališki cesti bo odprta letos, v Stanežičah pa v prihodnjem letu.

Družba nadaljuje tudi pripravo dokumentacije za izvedbo projekta plovnosti in energetske izrabe Ljubljaničice, ki je s pričakovanim razvojnim potencialom reke hkrati tudi vir za pridobivanje obnovljive električne energije, brez velikih posegov v prostor in brez vpliva na vodne organizme.

Energetika Ljubljana skupaj s podjetjem Resalta izvaja še pilotni projekt Pametni sistemi toplotne energije, sofinanciran s strani Evropskega sklada

za regionalni razvoj in iz državnega proračuna, in sicer v višini dobrih 863 tisoč evrov. Pametni sistemi toplotne energije so inovativni poslovni model, ki se osredotoča na zagotavljanje zanesljive toplote odjemalcem ter stalno optimiranje proizvodnje in distribucije toplotne energije z namenom čim večje okoljske in ekonomske učinkovitosti. V okviru projekta bodo razvili in vpeljali celovit pameten sistem za toplotno energijo, ki bo vključeval vse ravni distribucije, pojasnjujejo v družbi.

Zastavljene naložbene načrte na področju obnove in nadomestitev naprav ter na področju obnove in razvoja

Ključni razvojni projekt Energetike Ljubljana je izgradnja sodobne plinsko-parne enote v Mostah, s katero bodo nadomestili dva najstarejša premogovna bloka in zmanjšali porabo premoga za kar 70 odstotkov.

vročevodnega in plinovodnega omrežja v družbi večinoma dosegaajo. So se pa pri izvajanju svojega največjega projekta, to je projekta zamenjave premogovne tehnologije s plinsko, srečevali tudi z nekaterimi ovirami. Projekt se je v različnih oblikah začel že pred letom 1990. V družbi ocenjujejo, da so bile ovire oziroma vplivni dejavniki predvsem politični, lastniški, ekonomsko-finančno-gospodarski in okoljski.

V zadnjem desetletju je največ težav povzročala predvsem konjunktura, nato recesija in spet konjunktura, kar je spreminjalo cene opreme. Sledilo je nihanje cene energentov in cene električne energije, pri čemer so se tako imenovane škarje med stroški in prihodki vse bolj razpirale. V vmesnem času so čakali še na posodobitev področja energetske zakonodaje in na ponovno pripravo razpisov za vstop v podporno shemo. Cena elektrike v razmerju do energenta zemeljskega plina na trgu postavlja namreč soproizvodne enote v podrejen položaj glede na čiste elektrarne, saj je višina investicije v soproizvodno enoto višja kot pri klasični elektrarni. Z okoljskega vidika postajajo

vse večja ovira tudi cene kuponov CO₂ v primeru, ko višina cene kupona ne korelira s ceno električne energije. Je pa pri tej naložbi bil ključen okoljski vidik, ki ima zagotovo velike pozitivne učinke, in to je bilo tudi glavno vodilo pri odločitvi zanjo.

V zvezi z naložbami v gradnjo in obnovo energetske infrastrukture v družbi kot oviro izpostavljajo tudi upravne postopke, ki se kljub sprejetemu novemu gradbenemu zakonu, niso skrajšali. Umeščanje plinovodnega in vročevodnega omrežja v prostor – kljub vsem izkazanim koristim in ob vedenju, da sta oba sistema brez vplivov na okolje v času gradnje in obratovanja – je za odločevalce še vedno precejšen izziv pri vodenju upravnih postopkov.

ELES: PRIHAJA INVESTICIJSKO NAJZAHTEVNEJŠE OBDOBJE

V Elesu so lani za investicije namenili nekaj več kot 90,5 milijona evrov, letos pa je zanje predvidenih nekaj manj kot 155,9 milijona evrov. Denar za investicije zagotavljajo večinoma iz lastnih virov (sredstva amortizacije in čistega poslovnega izida, prihodki od ČPZ), s pomočjo dolgoročnih

posojil, katerih vračilo je zagotovljeno prek regulatorno priznane amortizacije in regulatorno priznanega donosa. Približno osem odstotkov vseh naložbenih sredstev pa obsegajo nepovratna sredstva iz različnih evropskih skladov, s čimer se Eles uvršča med uspešnejša podjetja pri črpanju tovrstnega denarja.

Med letošnjimi ključnimi naložbenimi projekti sta izgradnja 2 x 400 kV daljnovo-da Cirkovce–Pince in RTP 400/110-220/110 kV Cirkovce z razpletom daljnovodov. Oba predstavljata pomembni naložbi v prenosno omrežje, s katerima bo vzpostavljena prva povezava z madžarskim prenosnim sistemom. Oba bosta tudi neposredno vplivala na povečanje prenosnih zmogljivosti slovenskega prenosnega omrežja in povečanje uvozno-izvoznih možnosti na slovensko-madžarski meji.

Druga letošnja večja naložba je nadaljevanje projekta SINCRO.GRID, ki bo omogočila učinkovitejšo uporabo obstoječega elektroenergetskega omrežja v Sloveniji in na Hrvaškem. Gre za evropski projekt skupnega interesa (PCI) s področja pametnih omrežij. Namen projekta, v katerem sodelujejo hrvaški in slovenski

operaterji prenosnega in distribucijskega omrežja, je reševanje težav s prenapetostmi v prenosnem omrežju in zmanjševanje potrebnih zmogljivosti za sekundarno rezervo. Projekt obsega sistemski pristop pri spopadanju z aktualnimi razmerami v elektroenergetskem sistemu, ki so posledica podpore vključevanju obnovljivih virov v omrežje, doseganja ciljev EU, zmanjševanja deleža klasičnih virov električne energije za podporo EES in zagotavljanja sistemskih storitev ter močne povezanosti sosednjih kontrolnih blokov.

Naslednji pomemben projekt je projekt NEDO, ki je mednarodni projekt japonske agencije za spodbujanje gospodarstva NEDO in Eles, vodita pa ga Eles in japonsko podjetje Hitachi. Namenjen je vzpostavitvi naprednih sistemov vodenja in obratovanja elektroenergetskega omrežja, ki v operativno celoto povezuje vse napetostne nivoje in omogoča izrabo vseh razpoložljivih virov za učinkovito delovanje EES. Vsebinski poudarek projekta je na sekundarni regulaciji napetosti s sistemskimi hranilniki električne energije, na regulaciji napetosti in vključevanju aktivnega odjema.

V letu 2019 se je končala gradnja prve faze tehnološkega središča Eles v Beričevem. Po pridobitvi uporabnega dovoljenja in selitvi zaposlenih v na novo zgrajene prostore je stekla druga faza projekta. Ta obsega izgradnjo RCV/OCV v skupni površini približno 9.200 m². Projekt obsega centralizacijo podpornih programov okoli jedra RCV/OCV in zmanjševanje tveganj zaradi komunikacij ob tehnoloških prostorih.

Eles za letos načrtuje tudi izgradnjo 21 polnilnih postaj na desetih lokacijah, ki bodo omogočale polnjenje električnih vozil iz lastnega voznega parka. Polnilne postaje bodo imele dva polnilna priključ-

Eles se nahaja v investicijsko najbolj intenzivnem obdobju, pri čemer je v ospredju izgradnja 400 kV daljnovo-da z Madžarsko, ki je edina izmed sosednjih držav, s katero nimamo vzpostavljenih visokonapetostnih povezav.

ka po 22 kW, hkrati pa bo razvit tudi obratovalni sistem za upravljanje in nadzor teh polnilnih postaj. Sistem bo omogočal celovito upravljanje in nudenje ustrezne prilagodljivosti polnjenja vozil, in sicer glede lokalnih omejitev omrežnega priključka, potreb uporabnikov in v nadaljnjih fazah razvoja projekta tudi glede nudenja določenih storitev sistemskemu operaterju.

V Elesu ocenjujejo, da bodo investicijski načrt za leto 2019 (točna ocena še ni znana) izpolnili 82-odstotno. Kot so poudarili, se s težavami pri izpolnjevanju zastavljenih investicijskih načrtov srečujejo predvsem zaradi naknadnih sprememb obsega izvedbe, zamud pri pripravi projektne dokumentacije ter zbiranju vseh upravnih in drugih dovoljenj, zapletov s civilnimi iniciativami, zamujanja dobaviteljev oziroma izvajalcev ter vlaganj revizijskih zahtevkov v postopkih javnega naročanja.

Drugače pa je Eles v zadnjih letih pri zagotavljanju financiranja za določene naložbene projekte zelo uspešen tudi pri pridobivanju evropskih sredstev iz različnih skladov. Lani so bila tako Elesu

odobrena nepovratna evropska sredstva za projekt NEDO-Fleks v višini 160.843 evrov, za projekt FlexPlan v višini 138.343 evrov, nekaj več kot 1,6 milijona evrov za drugo fazo projekta SINCRO.GRID in za projekt Interface 86.625 evrov.

Od leta 2014, odkar traja trenutna finančna perspektiva, do danes pa je Eles skupaj prejel že nekaj več kot 80,5 milijona evrov nepovratnih evropskih sredstev, in sicer za projekte FutureFlow, Migrate, BioEnergyTrain, Defender, prvo fazo projekta SINCRO.GRID, Aktivni odjemalec, TDX-ASSIST, Osmose, Interface, za projekt izgradnje daljnovo-da 2 x 400 kV Cirkovce–Pince in RTP 400/110 kV Cirkovce, drugo fazo projekta SINCRO.GRID ter za projekte INCIT-EV, FlexPlan in NEDO-Fleks.

SODO: POUDAREK NA GRADNJI NEKATERIH KLJUČNIH RTP

Družba SODO, ki pri nas izvaja gospodarsko javno službo distribucijskega operaterja električne energije, je lani za naložbe namenila 4,9 milijona evrov, za letos pa načrtujejo, da bodo v te namene porabili dodatnih 4,6 milijona evrov. Med glavnimi naložbami v SODO izpostavljajo izgradnjo 110/35/20 kV Kobarid, postavitve 110 kV kablovoda med RTP TE-TOL in RTP Potniški center Ljubljana ter 2 x 20 kV kablovoda na relaciji Podlog–Ločica.

Izgradnja RTP Kobarid je potrebna zaradi razrešitve problematike kakovostnega napajanja z električno energijo in omogočanja povečevanja priključne moči odjemalcev na območju Zgornjega Posočja. Gradnja RTP Kobarid se je začela v letu 2018, lani so bila zaključena gradbena dela in večina elektromontažnih del, letos pa sta predvidena zaključek del in začetek obratovanja.

Kabelska povezava med 110/20 kV TE-TOL in 110/20 kV RTP Potniški center Ljubljana bo namenjena osnovnemu napajanju 110/20 kV RTP Potniški center Ljubljana, kar bo omogočalo priključevanje novih uporabnikov na območju centra Ljubljane (Emonika, Situla, Bežigrajski športni park ...). Poleg tega bo 110 kV RTP Potniški center Ljubljana napajala odjem moči 45 MW in bo omogočala začetek izvajanja prehoda na 20 kV napetostni nivo na območju centra Ljubljane in bližnje okolice, s čimer bodo razbremenjene tudi sosednje RTP.





Izgradnja 2 x 20 kV kablovoda Podlog–Ločica je potrebna zaradi predvidenega povečanja priključne moči in zagotavljanja ustrezne kakovosti z oskrbo na območju Šempetra in Polzele. Gradnja se je začela že lani in naj bi jo končali predvidoma letos.

Kot pravijo v SODO, vsa potrebna finančna sredstva za izvedbo naložb zagotavljajo iz lastnih virov, pri čemer tudi sami ugotavljajo, da jim še največ težav pri uresničevanju zastavljenih načrtov povzročajo zapleteni postopki umeščanja objektov v prostor, urejanje stvarnopravnih pravic za gradnjo zaradi neurejenih lastniških razmerij na nepremičninah in dolgotrajni postopki javnih naročil, predvsem z vidika pritožb v postopkih javnega naročanja.

ELEKTRO LJUBLJANA: LETOS V OSPREDJU RAZDELILNE TRANSFORMATORSKE POSTAJE

Družba Elektro Ljubljana je lani za investicije namenila 39 milijonov evrov, za letos pa načrtujejo investicije v višini 36,6 milijona evrov. Kot so sporočili iz družbe, dve tretjini sredstev za naložbe zagotavljajo iz lastnih sredstev, slabo tretjino pa sestavljajo krediti. Manjši del investicijskih sredstev, okoli tri odstotke oziroma milijon evrov, predstavljajo še evropska kohezijska sredstva, s katerimi delno financirajo vlaganja v napredno merilno infrastrukturo. Naložbe načrtujejo v okviru razpoložljivih virov in jih vedno v celoti izpolnijo. Ob tem poudarjajo, da je dejanskih naložbenih potreb vsekakor vedno več kot sredstev.

Največje posamezne energetske naložbe družbe Elektro Ljubljana v letu 2020 so izgradnja 110/20 kV RTP Ivančna Gorica in 110/20 kV RTP Dobruška vas ter obnova 110/20 kV RTP Kamnik. Poleg tega načrtujejo še obsežne investicije v srednje- in nizkonapetostno omrežje.

Kot pojasnjujejo, 110/20 kV RTP Ivančna Gorica, instalirane moči 2 x 31,5 MVA, gradijo za boljšo zanesljivost napajanja, kar bo omogočilo nadaljnji razvoj širšega območja Ivančne Gorice. Obstoječi uporabniki družbe Livar, Akrapovič in Elvez bodo tako lahko povečale priključno moč, prav tako pa bodo s tem omogočili priključevanje novih uporabnikov. Objekt so začeli graditi leta 2018, gradnja pa bo predvidoma zaključena še letos. Skupna vrednost naložbe znaša šest milijonov evrov.

Za nemoten razvoj širšega območja Šentjerneja načrtujejo izgradnjo nove 110/20 kV RTP Dobruška vas, instalirane moči 2 x 20 MVA. Nova RTP bo omogočila povečavo priključne moči obstoječim uporabnikom in priključevanje novih. Uporabniki se zdaj napajajo prek 20 kV RP Kronovo. Zaradi visoke obremenitve edinega napajalnega voda in velikih razdalj nastajajo velike izgube električne energije in visoki padci napetosti pri oddaljenih odjemalcih. Nova RTP bo oskrbovala pet tisoč uporabnikov. Investicija v vrednosti štirih milijonov evrov poteka med letoma 2019 in 2021.

Družba Elektro Ljubljana načrtuje tudi obnovo 110/20 kV RTP Kamnik, ki bo tako imela instalirano moč 3 x 31,5 MVA. Z obnovo bodo omogočili povečanje priključnih moči obstoječim uporabnikom, kot je družba Calcit, in priključitev novih uporabnikov v obrtno-industrijski coni Komena. Dela potekajo v več fazah med letoma 2019 in 2021, vrednost obnove pa bo znašala 4,3 milijona evrov.

V objekte srednje- in nizkonapetostnega nivoja bodo v letu 2020 vložili 12,7 milijona evrov, kar je slab odstotek več kot lani. Načrtujejo 122 novih in obnovljenih srednjenapetostnih vodov v prostozračni in podzemni kabelski izvedbi, 215 novih in obnovljenih transformatorskih postaj, vključno z odkupom, ter 94 kilometrov novih in rekonstruiranih nizkonapetostnih razvodov v prostozračni in podzemni kabelski izvedbi.

Kot so dejali v družbi, ta sklop investicij obsega objekte, katerih namen je izboljšanje kakovosti električne energije, priklop proizvajalcev električne energije, razbremenitev in revitalizacija omrežja, zagotovitev pogojev za priklop predvidenega bodočega odjema na podlagi izdanih soglasij za priključitev, sočasno izgradnja komunalne infrastrukture, predviden nov odjem na podlagi izdanih projektnih pogojev in priključitev odjemalcev na podlagi sprejetih prostorskih aktov. Načrtujejo tudi prehod z 10 kV na 20 kV napetostni nivo na območju distribucijske enote Ljubljana – mesto in distribucijske enote Trbovlje.

Največje ovire, s katerimi se srečujejo, nastopijo pri umeščanju elektroenergetskih objektov v okolje in prostor, saj, kot poudarjajo v družbi, je zlasti umeščanje zahtevnih 110 kV objektov v Sloveniji zahteven in dolgotrajen postopek. V fazi

prostorskega in okoljskega umeščanja je treba najprej izdelati projektno dokumentacijo z vsemi strokovnimi podlagami. Dokumentacijo nato v postopku umestitve v prostor tudi dvakrat predstavijo javnosti. Po javni razgrnitvi se izdela še dopolnjena dokumentacija ter pridobijo smernice in mnenja nosilcev urejanja prostora.

Pri umeščanju objektov v prostor se pojavljajo tudi zapleti zaradi nasprotovanja civilnih iniciativ, čeprav je to pogosto neutemeljeno. Prostorska in okoljska umestitev zahtevnega linijskega objekta v prostor tako v povprečju traja celih deset let. Z zadnjo spremembo gradbene zakonodaje se gradnja objektov lahko začne šele na podlagi pravnomočnega gradbenega dovoljenja (zaključene morajo biti vse morebitne pritožbe, vključno z upravnim sporom), kar v praksi pomeni, da je skoraj nemogoče določiti datum, kdaj bodo izpolnjeni pogoji, da se bo gradnja

Distribucijsko omrežje naj bi v prehodu v nizkoogljeno družbo imelo ključno vlogo, ki pa jo ne bo moglo uspešno odigrati brez velikih vlaganj v razširitev in povečanje robustnosti ter digitalizacijo omrežja.

objekta lahko sploh začela. V fazi izvedbe projektov so mogoči tudi zapleti pri izbiri izvajalcev v postopku javnega naročanja, so ob koncu še povedali v družbi Elektro Ljubljana.

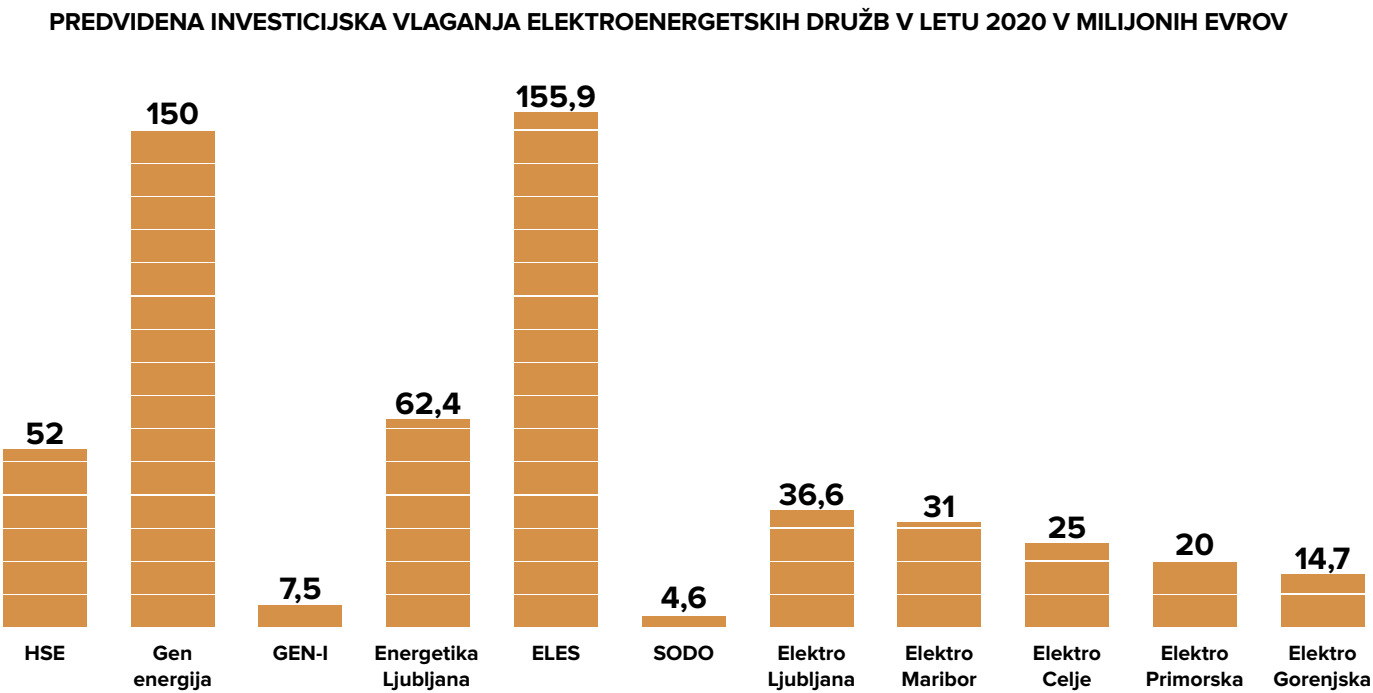
ELEKTRO MARIBOR: NALOŽBE, NAMENJENE TREM KLJUČNIM PODROČJEM

V Elektru Maribor za letos načrtujejo podobna investicijska vlaganja kot v minulem letu, pri čemer si bodo prizadevali, da bi z intenzivno dinamiko investicijskih vlaganj na tej ravni nadaljevali tudi v letih 2021 in 2022. Plan investicijskih vlaganj za leto 2020 je skladen z veljavnim Razvojnim načrtom distribucijskega omrežja električne energije v Republiki Sloveniji za obdobje 2019–2028, v katerem sta predvidena dva scenarija, in sicer naj bi po osnovnem v navedenem obdobju za naložbe namenili 304 milijonov evrov,

po razširjeni različici pa celo 405,6 milijona evrov, kar predstavlja približno četrtino vseh investicijskih vlaganj slovenskih elektro distribucijskih podjetij. Kot poudarjajo, kljub dejstvu, da je zaradi novega omrežninskega akta prišlo do zmanjšanja sredstev za izvajanje glavne dejavnosti družbe, to je distribucije električne energije, zaradi potreb prebivalstva in gospodarstva ter opredelitve za trajnostni razvoj, ki narekuje izgradnjo močnejših, robustnejših in naprednejših omrežij, vlagajo izjemne napore v nadaljevanje intenzivnega investicijskega ciklusa. Za izpeljavo zastavljenih investicijskih načrtov se tako tudi zadržujejo, pri čemer so lani za naložbe 35 odstotkov potrebnih sredstev zagotovili iz tujih virov, podobno strukturo virov financiranja pa načrtujejo tudi letos.

V Elektru Maribor ob tem izpostavljajo, da skladno s strategijo družbe izvajajo investicije v treh ključnih skupinah oziroma projektih. Na prvem mestu je povečevanje robustnosti omrežja, saj vse pogostejše vremenske ujme zahtevajo povečevanje odpornosti omrežij na vremenske dejavnike. Zato načrtno povečujejo robustnost omrežij s kabliranjem oziroma izoliranjem srednje- in nizkonapetostnih vodov. Za te namene bodo letos namenili 17 milijonov evrov, pri čemer bodo izvedli rekonstrukcije več kot 100 km srednjenapetostnih nadzemnih vodov, novogradnje več kot 40 km srednjenapetostnih podzemnih vodov in rekonstrukcije več kot 10 km srednjenapetostnih podzemnih vodov, poleg tega pa še rekonstrukcije več kot 40 km nizkonapetostnih nadzemnih vodov, novogradnje več kot 20 km podzemnih nizkonapetostnih vodov in rekonstrukcije skoraj 50 km nizkonapetostnih podzemnih vodov ter zgradili tudi 34 novih in obnovili 52 obstoječih transformatorskih postaj.

Vse več sredstev vlagajo tudi v digitalizacijo distribucijskega omrežja, za kar naj bi letos porabili več kot 3 milijone evrov. V okviru projekta Izgradnja sistema naprednega merjenja bodo tako ustrezno uredili približno 15.000 merilnih mest gospodinjstev in drugih uporabnikov na nizki napetosti, zamenjali klasične števec s sistemskimi, po potrebi uredili ali obnovili priključno merilne omarice, ustrezno obvestili uporabnike omrežja o prednostih tega sistema ter jih izobraževali za spremljanje odjema in pravilno uporabo do-



datne tipke za upravljanje integrirane stikalne naprave v sistemskem števcu. Ta projekt sofinancirata Evropska unija iz kohezijskega sklada in Republika Slovenija, do konca tega leta pa načrtujejo, da bo delež uporabnikov, vključenih v napredni merilni sistem, že dosegel raven 90 odstotkov.

Poleg tega naj bi z izgradnjo daljinsko vodenih ločilnih mest v sredjenapetostnem omrežju in izvedbami daljinskega vodenja transformatorskih postaj povečali tudi število daljinsko vodenih objektov na sredjenapetostnem nivoju, z vgradnjo analizatorjev v transformatorskih postajah pa pridobili obratovalne podatke, kot so napetost, tok, moč, jalova energija, za daljše časovno obdobje. Tretji sklop investicij se nanaša na povečevanje jakosti omrežja, ki ga zahtevajo naraščajoče potrebe uporabnikov, nove naprave in razpršeni proizvodni viri. Povečevanje jakosti omrežja poteka ponekod vzporedno s povečevanjem robustnosti, za letos pa načrtujejo, da naj bi za te namene porabili več kot 5 milijonov evrov. V okviru tega projekta načrtujejo gradnjo dvosistemskega, 28 km dolgega daljnovoda med RTP Murska Sobota in RTP Lendava. Z izgradnjo tega daljnovoda, katerega začetek obratovanja je načrtovan leta 2023, bodo zagotovili dvostransko napajanje RTP Lendava. Načrtujejo tudi zamenjavo izolacije in vodnikov v dolžini 11 km na daljnovodu med RTP Maribor in RTP Pekre ter zaključek obnove RTP Dobrava,

nadaljevanje obnove oziroma zamenjavo primarne in sekundarne opreme stikališč RTP Ljutomer, začetek zamenjave opreme v RTP Lenart, RTP Ormož in RTP Rače ter zamenjavo nekaterih drugih distribucijskih transformatorjev.

V Elektru Maribor ocenjujejo, da so pri izpolnjevanju zastavljenih naložbenih načrtov uspešni, saj jim uspe uresničiti skoraj vse postavljene cilje. Kot največjo oviro, katere posledica je dejstvo, da morajo plan izgradnje in obnove sproti prilagajati razmeram, pa izpostavljajo umeščanje elektroenergetskih naprav, predvsem linijskih objektov, v prostor.

ELEKTRO CELJE: Z NALOŽBAMI ZAGOTAVLJAJO RAZVOJ DISTRIBUCIJSKEGA OMREŽJA

Družba Elektro Celje je v letu 2019 za investicije namenila 24,5 milijona evrov, čeprav so imeli v gospodarskem načrtu planiranih nekaj manj, to je 23 milijonov evrov. Povečanje investicij za 6,5 odstotka so namenili izključno za vlaganja v elektroenergetsko infrastrukturo. V letu 2020 imajo še bolj ambiciozen gospodarski načrt, saj načrtujejo, da bodo letos za naložbe porabili 25 milijonov evrov. Od tega bodo 12 milijonov evrov zagotovili iz lastnih virov, preostala sredstva pa bodo pridobili z dolgoročnimi posojili.

Ključne naložbene projekte namenijo elektroenergetski infrastrukturi, v zadnjem obdobju pa povečujejo tudi delež investicij v procesno informatiko.

Med največje naložbe v letu 2020 štejejo dokončanje stikališča 110 kV/20 kV RTP Vojnik. Predvidena celotna investicija znaša 5 milijonov evrov, od tega v letu 2020 1,1 milijona evrov. Sledi nadgraditev programske opreme ADMS. Predvidena investicija je 2 milijona evrov, od tega v letošnjem letu 1,2 milijona evrov. Za zamenjavo merilnih naprav za merjenje električne energije bodo predvidoma namenili 1,5 milijona evrov. Precej sredstev bo šlo tudi za posodobitev in zamenjavo obstoječe elektroenergetske opreme. Tako bodo za obnovo srednje napetostnih stikališč v RTP Selce, Šentjur in Lava namenili 1,4 milijona evrov, za nakup energetskih transformatorjev 1,5 milijona evrov, za naložbe v srednje napetostno omrežje 5,5 milijona evrov in naložbe v nizkonapetostno omrežje 2,4 milijona evrov.

V Elektru Celje za navedene naložbe v elektroenergetsko infrastrukturo evropskih sredstev niso pridobili, sodelujejo pa v več evropskih projektih v okviru programa Obzorje 2020. Kot so še zapisali v Elektru Celje, so pri izpolnjevanju zastavljenih načrtov uspešni in jih celo presega, predvsem zaradi vedno večjih potreb, ki se pojavljajo s strani zunanjih deležnikov in tudi zaradi razvoja omrežja. V družbi ocenjujejo, da bodo s skupnimi investicijskimi vlaganji v distribucijsko omrežje uspeli zagotoviti nadaljnji razvoj distribucijskega omrežja in slediti pričakovanim trendom porabe električne energije.

ELEKTRO GORENJSKA: DO KONCA LETA V NAPREDNE MERILNE SISTEME VKLJUČENIH ŽE 80 ODSOTKOV VSEH MERILNIH MEST

V družbi Elektro Gorenjska so lani za investicijske projekte namenili nekaj več kot 16 milijonov evrov. Letos načrtujejo 14,7 milijona evrov investicij v opredmetena osnovna sredstva, neopredmetena dolgoročna sredstva in naložbene nepremičnine, od tega se 14,5 milijona evrov investicij nanaša na regulirano dejavnost. Investicije bodo delno financirali z lastnimi viri, investicije na visokonapetostnem nivoju v višini šestih milijonov evrov pa s pomočjo dolgoročnih oblik zadolževanja.

Od tega zneska regulirane dejavnosti se za obnovo in rekonstrukcije namenja približno 70 odstotkov, za nove investicije pa približno 30 odstotkov vseh načrtovanih sredstev. Več kot polovica sredstev bo namenjenih investicijam za širitev in ojačitev srednje- in nizkonapetostnega omrežja.

Za investicije na visokonapetostnem nivoju bodo letos namenili 3,1 milijona evrov, in sicer za tri ključne naložbe. Prva je začetek gradnje nove 110/20 kV RTP Škofja Loka, pri kateri bodo zgradili tudi novo 110 kV GIS stikališče. Letos so pridobili gradbeno dovoljenje, dela in sama izgradnja objektov pa bodo zaključeni predvidoma v letu 2021 oziroma 2022. Poleg tega bodo posodobili obe 110/20 kV razdelilni postaji Labore in Kranjska Gora ter RP Naklo. Nadaljevali bodo tudi potrebne postopke za začetek izgradnje novega 110 kV daljnovoda med Visokim in Kamnikom.

Za investicije na sredjenapetostnem nivoju bodo skupaj namenili 4,1 milijona evrov. Del investicij bo vključeval zamenjavo dotrajanih kablovodov, prav tako dotrajanih daljnovodov na lesenih drogovi in tudi pripadajočih transformatorskih postajah. Večji del investicijskih sredstev bo namenjen obnovi in nadomestitvi z novimi 20 kV kablovodnimi povezavami, predvsem na bolj izpostavljenih mestih in tam, kjer je zaradi dotrajanosti opreme potrebna nova in zanesljivejša oprema.

Na nizkonapetostnem omrežju bodo v družbi sredstva namenili za obnovo omrežja, s poudarkom na menjavi vodnikov z zemeljskimi kablji. Prav tako bodo izvajali ojačitve na delih, kjer so slabe napetostne razmere in kjer so potrebne ojačitve zara-

di priključevanja novih razpršenih virov energije v omrežje. Tudi v tem letu bodo z investicijami sledili občinam, ki bodo zaključevale svojo komunalno infrastrukturo, za katero so prejela tudi evropska sredstva. Skupaj imajo za te projekte predvidenih 2,4 milijona evrov.

Pri končnih uporabnikih v skladu z načrti zamenjujejo merilne sisteme in jih nadomeščajo z naprednimi. V sistem naprednega merjenja so do konca leta 2019 vključili 60.309 uporabnikov, do konca leta 2020 pa jih bo v sistem vključenih že 72.300 ali 80 odstotkov vseh merilnih mest na Gorenjskem. V letošnjem in v prihodnjem letu bodo torej zamenjali 12 tisoč merilnih mest na leto. Tako bodo že v letu 2021 predvidoma vsi uporabniki na Gorenjskem opremljeni z naprednimi merilnimi sistemi.

ELEKTRO PRIMORSKA: INVESTICIJSKA VLAGANJA TUDI Z EVROPSKIMI SREDSTVI

Lani so v Elektru Primorska za investicije namenili 19,4 milijona evrov, v letu 2020 pa načrtovana investicijska vlaganja znašajo 20 milijonov evrov. Družba je od Evropske investicijske banke uspešno pridobila dolgoročno posojilo za obdobje 2019–2021 v višini 22 milijonov evrov. Sredstva so namenjena financiranju investicijskih vlaganj v elektrodistribucijsko infrastrukturo v prihodnjih letih. Vsa investicijska vlaganja, financirana iz posojila, so namenjena zagotavljanju zanesljivejše, kakovostnejše in trajnostne oskrbe z električno energijo. V zadnjih treh letih je družba z Evropsko investicijsko banko v okviru financiranja investicijskih vlaganj že uspešno sodelovala. Elektrodistribucijska podjetja morajo poleg lastnih virov za investicije del investicijskih potreb financirati tudi z najemanjem dolgoročnih posojil. V naslednjem obdobju načrtujejo nova vlaganja v robustnost in naprednost omrežja. Povečali bodo delež nizko- in sredjenapetostnih kabliranih vodov ter v skladu z direktivo vse uporabnike vključili v napredni sistem merjenja. Družba v obnovo in izgradnjo distribucijskega elektroenergetskega sistema v obdobju med letoma 2019 in 2022 načrtuje investicije v vrednosti 60 milijonov evrov.

V tem obdobju načrtujejo naložbe, ki sledijo osnovnim merilom, kot so izboljšanje kakovosti napetosti in zanesljivosti napajanja, izvajanje ekonomičnega,

preglednega in razvojno prilagodljivega distribucijskega elektroenergetskega sistema ob upoštevanju racionalne rabe prostora in varovanja okolja. Osnovna usmeritev Elektra Primorske je postopno kabliranje srednje napetostnega omrežja, še zlasti na izpostavljenih območjih, kjer beležijo večje število izpadov zaradi okoljskih vplivov ali kjer izpadi povzročajo večjo škodo. Izgradnja podzemnega sredjenapetostnega omrežja bo zmanjšala število prekinitev, izgube in stroške vzdrževanja omrežja. Posamezne večje naložbe utemeljujejo z dolgoročnimi študijami omrežja, ki tehniško in ekonomsko utemeljijo naložbe.

Večje načrtovane naložbe v tem obdobju so izgradnja 20 kV podzemnih vodov med Kobaridom in Bovcem (21 km), izgradnja 20 kV podzemnega voda med Vrtojbo in Biljami (3,4 km), dokončanje izgradnje 20 kV podzemnih vodov med Spodnjo Idrijo in Srednjo Kanomljo (3,5 km) ter izgradnja 20 kV povezav med RTP Pivko in OC Neverke (5,85 km).

Zaradi izboljšanja zanesljivosti napajanja nameravajo poleg naštetega obnoviti razdelilno transformatorsko postajo Ajdovščina in zgraditi novo razdelilno transformatorsko postajo v Izoli. Z izgradnjo slednje želijo zmanjšati izgube v omrežju in povečati zanesljivost napajanja obalnega območja, ki ima visoko gostoto odjema električne energije. V tem obdobju načrtujejo tudi ciklično obnovo programske opreme SCADA z nadgradnjo funkcionalnosti v smeri večje avtomatizacije omrežja s tako imenovanimi pametnimi funkcijami DMS. To bo omogočilo ustrezno napetostno regulacijo v omrežju ter nadaljevanje vgradnje naprednih merilnih sistemov, iz katerih nameravajo zbirati podatke, ki jih bodo uporabili pri optimizaciji naložb ter zmanjšanju tehničnih in komercialnih izgub.

Nadaljujejo projekt oziroma montažo izolacije stojnih mest na področju Krasa s ciljem izboljšati stanje ohranjenosti velike sove uhariče, za katerega so v minulem letu prejeli evropska sredstva. Evropskih sredstev za naložbene projekte v letu 2020 niso prejeli.

V Elektru Primorska še poudarjajo, da uresničevanje zastavljenih naložbenih načrtov poteka tekoče in uspešno, kot največjo oviro pa v družbi omenjajo pridobitve služnosti in soglasji pri gradnji daljnovodov in kablovodov.



GRADIMO

Dela na nadomestni 110/35/20 kV RTP Kobarid se počasi zaključujejo, tako da naj bi postaja po uspešno opravljenem tehničnem pregledu aprila že začela poskusno obratovati. S postavitvijo sodobne RTP Kobarid, ki bo zamenjala dotrajano obstoječo RTP, bo omogočen nadaljnji razvoj gospodarstva in turizma v teh krajih, še zlasti pa bodo nove pridobitve vesela gospodinjstva v Zgornjem Posočju, kjer se je v zadnjih letih zaradi vse pogostejših naravnih ujm zmanjšala zanesljivost napajanja z električno energijo. Družba SODO je novo 110/35/20 kV RTP Kobarid začela graditi junija 2018, vrednost naložbe pa je ocenjena na 3,9 milijona evrov.

Besedilo: **Brane Janjić**; fotografija: **arhiv SODO**

Stare Decisis?

Barbara Koren

Odgovorna pravnica v družbi Borzen, zadolžena za spremljanje zakonodaje in pravno svetovanje v korporativnih in energetskih zadevah, zlasti na področju obnovljivih virov in energetske učinkovitosti.



Idealni pravni sistem bi bila združitev kontinentalnega in anglosaksonskega pravnega sistema, tako da bi se pravo nenehno spreminjalo, pravni red bi ustvarjali odvetniki in tudi sodniki, ki ne bi brali zgolj črko zakona, temveč bi poglobljeno proučevali ter prek tolmačenja in razumevanja novih življenjskih primerov spreminjali pravno prakso in s tem tudi pravni red. Zlasti bi to prišlo do izraza prav v energetiki.

V Sloveniji je mogoče opaziti, da se kljub kontinentalnemu pravnemu sistemu sodniki pri odločanju poslužujejo pregleda judikatov (sodnih odločb). Zato sodba, ki je pravnomočna in izvršljiva, ni le napotek, kako naj sodnik odloča v podobnih primerih, ampak vse pogostejše kar navodilo, kako odločati. Včasih zelo smiselno in tudi dobrodošlo, drugič pa žal zelo problematično. Namreč, čeprav imata stranki sodnega postopka možnost pritožbe in tudi vlaganja izrednih pravnih sredstev, se lahko zgodi »napaka«, da sodišča odločijo materialno (vsebinsko) napačno, pri čemer potem, četudi sta stranki izčrpali vsa pravna sredstva, ki jih imata na voljo, zaradi nerazumevanja specialnih predpisov, pride do napačne sodbe.

Seveda je nerazumevanje lahko tudi posledica slabo spisanih zakonov, podzakonskih predpisov ter tudi internih aktov, pogodb in drugih listin, ki so podlaga za odločanje. Ne glede na to se lahko zgodi, da sodnik »ne razume« dejanskega stanja ali »napačno« tolmači zakonsko normo, ali še huje, spregleda voljo zakonodajalca in odloči tako, kot mu je najlažje. Kot rečeno, to napako odpravi(jo) sodnik(i) na drugi stopnji. Kaj pa, če napake ne odpravi, napaka pa ni odpravljena niti na vrhovnem sodišču (načeloma zadnji sodni instanci)? Te »napake« se vse pogostejše dogajajo. Menim, da predvsem zaradi nepoznavanja posebnosti določenega področja. Zelo zahtevno je namreč odločati o specifičnih, kompleksnih zadevah, o katerih žal sodniki niso dovolj podkovani in nimajo prakse.

Energetika je zagotovo področje, ki spada na zahtevnejša (specifična) področja, pri čemer se zgodi, ali se je že zgodilo, da prvostopenjsko in tudi višje sodišče odločita materialnopravno napačno, taka sodba pa se zelo težko »popravi« na vrhovnem sodišču. Tako nastane judikat, ki je kot napotilo ali celo podlaga sodnikom, kako odločati v prihodnje (čeprav naš sistem ni anglosaksonski), kar pomeni pravno nevzdržno situacijo. Enoten sodni sistem Slovenije sestavljajo splošna in specializirana sodišča. Slednja delujejo le na področju delovnega in socialnega ter upravnega prava, splošna pa poznamo kot okrajna, okrožna, višja in vrhovna.

Specializirana slovenska sodišča torej niso specializirana v smislu, kot razmišljam (npr. sodišče pristojno zgolj za spore s področja energetike). Ta sodišča bi služila specialnim, kompleksnejšim temam, ki jih splošna sodišča težko enostavno ali pošteno presojujejo. Odbetniki in tudi sodniki bi se lahko osredotočili na posebnosti, zaradi tega bi bili primeri učinkovitejši, pri čemer bi specializirana sodišča razbremenila splošna sodišča, tako da bi izvzela primere, ki bi lahko bili dolgotrajni. V Sloveniji do tega zagotovo ne bo prišlo, saj smo premajhni, bi bilo pa vredno razmisliti vsaj o ustanovitvi specializiranih oddelkov.

Bodočim generacijam moramo začrtati jasno energetska pot

Mag. Rudi Vončina

Vodja oddelka za okolje na Elektroinštitutu Milan Vidmar, strokovnjak za vprašanja varstva okolja s področja elektroenergetike in linijskih objektov.



Splet okoliščin je botroval, da sem takoj po javni predstavitvi NEPN odpotoval na vabljen predavanje v Sarajevo. Ko se je v tem mestu, ki ga novinarji trenutno imenujejo kot prestolnico z najbolj onesnaženim zrakom na svetu, naredil lep sončen dan, sem opazil, da je to mesto, ki se po vojnih tegobah kot feniks dviguje iz pepela.

Po svoje imam srečo, da lahko sam in daleč od našega okolja v miru premišlujem o vsem povedanem, predvsem pa neizrečenem, na javni predstavitvi te pomembne strategije. Prišla je hitro, prehitro, da bi se je v popolnosti zavedli in se nanjo tudi lahko odzvali. Ta dolgo pričakovani dokument se je globoko zarezal v nas, ki se ukvarjamo z energetiko.

Mi, ki smo bili udeleženi pri realizaciji blokov 6 in 7, niza hidroelektrarn na Savi, vrste energetskih povezav, smo postavljeni pred dejstva, ki nam dobro vzgojenim energetikom delujejo neracionalno, mogoče celo nerazumno? Kako naj ob takem strateškem energetske dokumentu nadaljujemo to razumno in po naše edino pravo pot razvoja energetskega sektorja, če pa smo si že do zdaj z oblico težav komaj izbrili možnost zagotavljanja varnosti in zanesljivosti delovanja elektroenergetskega sistema?

Od nas se zahteva, naj se odpravimo na neznano pot, na kateri bomo morali sprejeti pomembne in racionalne odločitve, pomembne za energetska oskrbo v prihodnosti. Čaka nas odgovorna naloga prilagoditve energetike novim zahtevam, perspektivam. Ocenjevale nas bodo bodoče generacije. Kako naj opravimo to nalogo?

Z bitkami in vojno prav gotovo ne, na to nas opozarja tudi mesto, v katerem nastaja ta komentar. Naša prihodnost ni v nenehnih soočenjih in nasprotovanjih, ampak v razumnih pogovorih in

dogovorih. Zato se moramo najprej slišati med seboj. Sovraštvo med različnimi strokami in predvsem javnostjo se mora končati, vzpostaviti se mora iskren in pošten dialog. Drugače bomo tista generacija, ki ni zagotovila varne energetske prihodnosti svojim zanamcem.

Čeprav nam vizija oziroma scenarij NEPN mogoče nista razumljiva in vseč, se ni več mogoče izogniti bodočim izzivom, predvsem pa zahtevni nalogi, ki je pred nami. Naj komentar zaključim z mislijo nekdanjega ameriškega predsednika: »Tear down this wall.«

PRIPRAVILA POLONA BAHUN



Lani kar 104-odstotna rast evropskega fotovoltaičnega trga

Prve ocene evropskega Združenja za sončno energijo Solar Power Europe kažejo, da je bilo leto 2019 za fotovoltaični trg eno najboljših let v EU, saj je bilo dodanih za 16,7 GW fotovoltaičnih elektrarn, kar predstavlja 104-odstotno povečanje glede na leto 2018, ko je bilo dodanih 8,2 GW novih zmogljivosti. To hkrati pomeni, da je bilo leto 2019 leto največje rasti sončne energije v EU po letu 2010.

Tako povečanje je mogoče večinoma pripisati stroškovni konkurenčnosti sončne energije, ki je pogosto najcenejši vir proizvodnje električne energije, in bližajočemu se roku, do katerega morajo države članice doseči svoje zavezujoče nacionalne cilje na področju OVE.

Poleg tega so se evropske države začele pripravljati na izpolnjevanje zahtev iz svežnja Čista energija za vse Evropejce, ki določa cilj 32 odstotkov OVE do leta 2030, zaradi česar številne

države v prizadevanjih za doseg ciljev vse pogostejše pogledujejo po nizkocenovni sončni energiji. Trend povečanja fotovoltaičnih zmogljivosti je bilo mogoče zaznati po vsej EU, saj je 26 od 28 držav članic v letu 2019 namestilo več zmogljivosti kot leto prej. Do konca leta 2019 je tako imela EU skupaj 131,9 GW zmogljivosti, kar predstavlja 14-odstotno povečanje glede na 115,2 GW leto prej. V Združenju za sončno energijo pričakujejo, da se bo trend rasti še nadaljeval. Po njihovem mnenju smo v Evropi sicer šele na začetku dolgega trenda rasti fotovoltaičnega trga.

Tako naj bi se zmogljivosti sončnih elektrarn na ravni EU v letu 2020 povečale za 21 GW (6-odstotna rast) in prihodnje leto še za 21,9 GW. Leto 2022 naj bi bilo rekordno, s pričakovanimi inštalacijami v višini 24,3 GW, prav tako pa tudi leto 2023 s 26,8 GW na novo nameščenih fotovoltaičnih zmogljivosti.

WWW.SOLARPOWEREUROPE.ORG

NAJVEČJI FOTOVOLTAIČNI TRGI V LETU 2019 NOVE ZMOGLJIVOSTI



Kibernetski varnosti kritične energetske infrastrukture namenjeno premalo pozornosti

Enoletna študija Energetske skupnosti o energetske varnosti v energetske sektorju držav članic Energetske skupnosti je pokazala, da nacionalne strategije in druga zakonodaja o kibernetski varnosti premalo pozornosti namenja energetskemu sektorju. To je še zlasti skrb vzbujajoče, saj energetski sektor zahteva posebne komunikacijske in operacijske tehnologije, ima kritične časovne okvire in je občutljiv za kaskadne učinke.

Študija je pokazala, da se vse države v svojih nacionalnih politikah sicer ukvarjajo s kibernetsko varnostjo, imajo mehanizme za zaznavanje kibernetske kriminalitete in so v celoti ali delno sprejele tehnične standarde serije ISO 27000. Vendar pa je njihova uporaba s strani energetskih podjetij prostovoljna in naključna, določitev kritične infrastrukture v energetske sektorju pa je šele v zgodnjih fazah.

Študija ponuja celovito oceno tveganja, ki se uporablja za energetske skupnosti kot celoto, navaja specifično izpostavljenost

različnim kibernetskim grožnjam za vsako vrsto kritične infrastrukture. Operaterji prenosnih sistemov (za električno energijo in tudi zemeljski plin) so izpostavljeni velikim tveganjem za večino vrst groženj.

Študija ponuja tudi priporočila za nadaljnje ukrepanje, vključno s posebnimi ukrepi, ki jih je treba uporabiti na nacionalni ravni, in skupnimi ukrepi za Energetsko skupnost. Svetuje o potrebnih regionalnih mehanizmih za izmenjavo podatkov in o medsebojni podpori, o platformi za usposabljanje in izobraževanje ter o smernicah v sodelovanju z evropsko agencijo ENISA, Evropskega združenja sistemskih operaterjev prenosnega elektroenergetskega omrežja, Evropskega združenja sistemskih operaterjev plinovodnega omrežja in drugimi združenji EU za kibernetsko varnost.

WWW.ENERGY-COMMUNITY.ORG

Število zaustavljenih jedrskih reaktorjev lani preseglo število novih

Podatki Svetovnega jedrskega združenja kažejo, da je bilo ob koncu leta 2019 na svetu za 392,4 GW jedrskih elektrarn, kar je nekoliko manj kot leto pred tem. Lani je bilo v omrežje vključenih šest novih reaktorjev, začeli so se trije projekti izgradnje novih reaktorjev, devet reaktorjev pa je bilo trajno zaustavljenih.

Kot rečeno, je lani začelo obratovati šest novih reaktorjev s skupno proizvodno zmogljivostjo 5.241 MW (za primerjavo – v letu 2018 so nove zmogljivosti prispevale 10.420 MW, v letu

2017 pa 3.345 MW). Dva izmed njih – Taišan 2 in Jangjiang 6 sta bila na Kitajskem, v omrežje je bil priključen četrti blok v južnokorejski jedrski elektrarni Šin Kori in drugi blok ruske jedrske elektrarne Novovoronež II. Ob koncu leta je začela obratovati tudi prva ruska plavajoča jedrska elektrarna Akademik Lomonosov, ki jo sestavljata dva reaktorja moči 32 MW. Lani so dodatnih 212 MW prispevale tudi nadgradnje obstoječih reaktorjev, in sicer argentinska jedrska elektrarna Embalse okoli 35 MW, ameriški jedrski elektrarni Browns Ferry 2 155 MW in Peach Bottom 2 22 MW.

Lani se je začela tudi gradnja treh novih reaktorjev, drugega bloka ruske jedrske elektrarne Kursk II, prvega bloka kitajske jedrske elektrarne Džangžou in drugega bloka iranske jedrske elektrarne Bušehr. Lani so tudi zaustavili devet jedrskih reaktorjev s skupno močjo 5.976 MW. To so bili ruski Bilibino 1, tajvanski Činšan 2, japonski Genkai 2, švicarski Mühleberg, nemški Philippsburg 2, ameriški Pilgrim, švedski Ringhals 2 in zadnja še delujoča enota na amerškem Otoku treh milj. Prvi blok južnokorejske jedrske elektrarne Volsong plant, ki ni v obratovanju že od junija 2018, pa so uradno zaprli 24. decembra.

Tako je konec leta 2019 po svetu obratovalo 442 reaktorjev s skupno močjo 392,4 GW neto, 54 s skupno močjo 59,9 GWe bruto pa jih je bilo v gradnji.

WWW.WORLD-NUCLEAR-NEWS.ORG



Električna polnilnica v vsako novo hišo

V Angliji kot prvi uvajajo novost, ki bo v vseh novih zgrajenih enodružinskih hišah z lastnim parkirnim mestom zahtevala vgradnjo polnilnice za električna vozila, zaradi česar bo polnjenje lažje, cenejše in bolj priročno za voznike. S tem želi angleška vlada pospešiti e-mobilnost in olajšati izgradnjo potrebne infrastrukture za prilagoditev na novosti v prometu, vključno z vozili na električni pogon.



Polnilno mesto ne bo samo polnilna vtičnica na zunanjem zidu stavbe, temveč na daljavo krmiljena konzola. Vsebovala bo vse potrebne elemente za pametno tehnologijo. To pomeni, da bo polnjenje večinoma potekalo v času nižje tarife ali manjše obremenitve sistema. V prihodnje bo mogoča še nadgradnja, ki bo ob konicah operaterjem elektro sistema omogočala povratni zajem elektrike za pokrivanje konic iz akumulatorjev mirujočih vozil.

Polnjenje akumulatorjev vozila je doma najbolj priročno in poceni, saj se avtomobil večinoma polni, ko je obremenitev omrežja najnižja in so viški elektrike največji. Angleži imajo rekordno rast prodaje električnih vozil, zato želijo vsem omogočiti preprosto polnjenje, tudi s povečanjem števila električnih polnilnic na javnih mestih.

To je le del strategije Road to Zero, katere vrednost ocenjujejo na več kot milijardo evrov in pol. Končni cilj je postavljen v leto 2040, ko nameravajo Angleži popolnoma prepovedati prodajo vozil, ki niso vsaj deloma električna. Podrobnosti še niso znane, neuradno pa bi moral biti vsak novi avtomobil sposoben prevoziti na elektriko vsaj 80 kilometrov, kar drugače rečeno pomeni, da bodo v prodaji le še električna vozila, priključni hibridi in vozila na vodik.

WWW.VARCEVANJE-ENERGIJE.SI

E-kolo postaja resna konkurenca avtomobilu

Nova študija družbe Deloitte predvideva veliko rast uporabe e-koles. Študija predvideva, da naj bi do leta 2023 skupno število e-koles v svetu doseglo okoli 300 milijonov, kar je 50-odstotna rast glede na leto 2019. Gre za e-kolesa v zasebni lasti in e-kolesa v skupni rabi. E-kolesa imajo številne prednosti, med drugim preprosto upravljanje, lažje in hitrejše speljevanje ob zeleni luči in so idealna za vožnjo v strm klanec. Poleg tega omogočajo kolesarjenje tudi starejšim in tistim z manj kondicije, ki se sicer za kolesarjenje ne bi odločili. Zaradi svoje praktičnosti, uporabnosti in sorazmerno nizkih stroškov postajajo tudi vse resnejša konkurenca avtomobilom. Tako je ena izmed raziskav pokazala, da je kar 28 odstotkov vprašanih pripravljenih kupiti e-kolo kot nadomestek za avtomobil. Čeprav bodo v prihodnjih desetletjih verjetno še naprej prevladovali avtomobili, vse več mest začneja pri svojem razvoju razmišljati tudi o drugih oblikah prevoza in spremembah, ki kolesarjem omogočajo varno vožnjo in parkirna mesta za e-kolesa.

WWW.TREEHUGGER.COMW



Največ obnovljive energije zagotavljata sonce in veter

Evropski statistični urad Eurostat ugotavlja, da se delež bruto porabe električne energije iz OVE v EU iz leta v leto povečuje. Leta 2018 je električna energija iz OVE znašala skoraj tretjino (32 odstotkov) porabljene elektrike, kar je bilo za odstotek več kot leto prej. K temu sta največ prispevali vetrna (36 odstotkov) in vodna (33 odstotkov) energija. Sledili pa sta sončna energija (12 odstotkov) in trdna biogoriva (10 odstotkov). Rast električne energije, pridobljene iz OVE, se v veliki meri odraža zlasti v povečanju vetrne, sončne energije in energije trdnih biogoriv (vključno z obnovljivimi odpadki), medtem ko je bila količina

električne energije, proizvedene iz hidroelektrarn, sorazmerno podobna ravni v zadnjih desetih letih.

Največji delež energije iz OVE proizvedejo Avstrija (73 odstotkov), Švedska (66 odstotkov) in Danska (62 odstotkov). Po drugi strani je delež energije iz OVE najmanjši na Madžarskem in Malti (8 odstotkov) ter na Cipru in v Luksemburgu (9 odstotkov).

WWW.EC.EUROPA.EU

Dunajski promet vse bolj elektrificiran

Družba Wien Energie je sporočila, da bodo na Dunaju do konca leta imeli že tisoč polnilnic za električna vozila. Trenutno jih imajo 630, do konca letošnjega leta pa jih bodo postavili še 370. To pomeni, da bo na vsakih 400 metrov v vsaki od 23 mestnih četrti na voljo vsaj ena električna polnilnica. Družba Wien Energie je v ta projekt vložila 15 milijonov evrov, z dvema milijonoma evrov pa projekt financira tudi osem tisoč meščanov.

Na Dunaju je bilo lani tudi leto elektromobilnosti, v katerem so doselgi 62.500 polnjenj električnih vozil, kar je dvakrat več kot leta 2018. Ker polnilne postaje, ki jih upravlja Wien Energie, v celoti napaja električna energija iz obnovljivih virov, uporaba električnih polnilnic pomembno prispeva k razogljičenju prometa v mestu.

WWW.ENERGETIKA-NET.COM

Natečaj Prava ideja

Več predhodnih generacij je s svojim strokovnim znanjem in ustvarjalnostjo zagotavljalo dosednji uspešen razvoj Soških elektrarn. Kot kaže, se bo ta praksa nadaljevala tudi v prihodnje, saj so v družbi lani uspešno izvedli natečaj, imenovan Prava ideja.

Besedilo: **Martina Pavlin, Vladimir Habjan**; in fotografije: **arhiv SENG**

»Predhodne generacije so z jasno vizijo prihodnosti, visokim strokovnim znanjem, predvsem pa neustavljivo energijo in predanostjo uresničevale svoje sanje in načrte ter pri tem s svojo sposobnostjo in inovativnostjo uvajale popolnoma nove rešitve in tehnologije ne le v slovenskem, pač pa tudi v širšem prostoru. Naj s ponosom omenim nekaj teh mejnikov: elektrarno Solkan, ki je bila leta 1984 prva daljinsko vodena elektrarna v takratni Jugoslaviji, velika investicija v doinštalacijo HE Doblar in Plave v letu 2002 ter v letu 2010 začetek obratovanja prve slovenske črpalne hidroelektrarne v Avčah. Tolikšnega znanja in izkušenj, kot ga imamo pri nas na področju graditve in vodenja MHE, najbrž ne najdemo niti v širšem prostoru,« je v svojem nagovoru lanskega julija

vsem zaposlenim zapisal direktor Soških elektrarn Nova Gorica (SENG) **mag. Radovan Jereb**.

»SENG svoje poslanstvo zanesljive, gospodarne in okolju prijazne proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov uresničuje v odličnem sodelovanju z vsemi deležniki, katerih vodilo je skrb za uravnotežen gospodarski in družbeni razvoj ob ohranjanju narave in porečja čudovite reke Soče. Vendar pa izzivi prihodnosti, povezani s trajnostnim razvojem in prehodom v nizkoogljično družbo, s proizvodnjo še več čiste energije iz obnovljivih virov, z e-mobilnostjo, z digitalno preobrazbo itd., postavljajo pred nas vedno nove, zahtevne naloge,« je še zapisal mag. Jereb. V takem kompleksnem okolju si tudi znotraj skupine HSE družba lahko zagotovi nadaljnji



2 meseca in pol

je bil odprt razpis
za predloge



23

raznovrstnih predlogov za
izboljšave in razvojnih idej je
prispelo na natečaj



12

zaposlenih je prispevalo
predloge

uspešen razvoj le na podlagi ustvarjalnih idej, strokovnega znanja ter pripravljenosti in sposobnosti te ideje uspešno in pravočasno uresničevati.

V ta namen je vse zaposlene povabil k skupnemu ustvarjanju prihodnosti, s tem da poiščejo nove razvojne ideje, pri čemer so bile mišljene nove proizvodne zmogljivosti, nove storitve in podobno, ter k predlaganju izboljšav povsod tam, kjer zanje vidijo priložnosti, na primer na področju učinkovite rabe energije, zanesljivosti in varnosti proizvodnje, večnamenske rabe objektov, izboljšanja stroškovne učinkovitosti ter uvajanja novih pristopov, orodij in metodologij za učinkovitejše izvajanje poslovnih procesov.

Spodbujanje in razvijanje kulture ustvarjalnosti in inovativnosti so si v družbi zamislili najprej z množičnostjo, kjer je

dobrodošel prav vsak predlog, v fazi realizacije pa bi iskali koristnost predlogov, ki bi prinesli tudi gospodarsko korist oziroma ekonomske učinke. K sodelovanju so tako povabili vse zaposlene, ki lahko s svojimi raznoterimi znanji, kompetencami in izkušnjami ter odprtim razmišljanjem sooblikujejo širok in pester nabor predlogov izboljšav in razvojnih pobud. Zaposleni so imeli več kot dva meseca časa za podajanje predlogov, in sicer v času med 9. julijem in 16. septembrom 2019. Na natečaj je prispelo kar 23 raznovrstnih predlogov za izboljšave in razvojnih idej.

Novembra so v družbi organizirali dve razvojni delavnici, na katerih so poleg predlagateljev sodelovali tudi celotno vodstvo družbe in drugi vodstveni kadri. Vsak predlagatelj je najprej predstavil svoj predlog, nato pa je sledila

razprava in ocenitev predloga. Zanimivi predlogi so izzvali konstruktivno razpravo z bogato izmenjavo novih idej in mnenj, kar je pomembna dodana vrednost razvojnih delavnic v širšem krogu sodelavcev.

Predlogi so bili ocenjeni in razvrščeni na podlagi meril za koristnost in izvedljivost. Nekateri predlogi, katerih izvedba ni bila zahtevna, so šli v takojšnjo izvedbo. Pri vrsti predlogov, predvsem pri razvojnih in prebojnih idejah, ki so bile prepoznane kot zelo koristne, bodo zaradi njihove kompleksnosti in zahtevnosti izvedbe potrebne dodatne aktivnosti, na katerih bodo predloge dopolnili in opravili študije izvedljivosti.

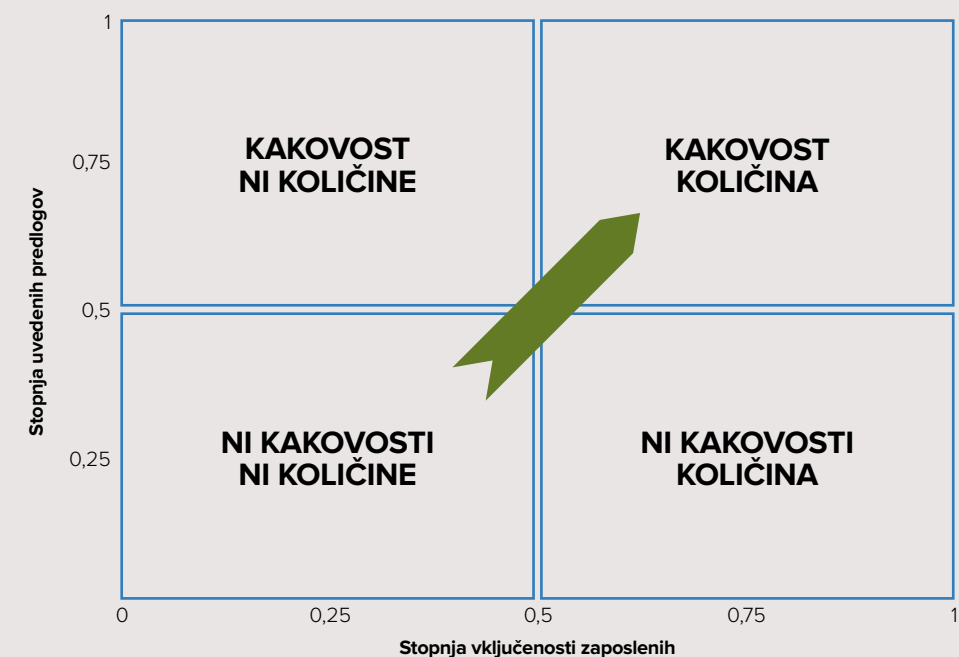
Natečaj Prava ideja je pokazal, da v družbi obstaja visok razvojni potencial, ki ga želijo v prihodnje za razvoj družbe še bolj izkoristiti.

SPODBUJANJE KULTURE USTVARJALNOSTI IN INOVATIVNOSTI



Zanimivi predlogi so izzvali konstruktivno razpravo z bogato izmenjavo novih idej in mnenj, kar je zgovorna dodana vrednost razvojnih delavnic v širšem krogu sodelavcev.

UVAJANJE INVENTIVNE DEJAVNOSTI



Uvajanje inovativne dejavnosti poteka v več stopnjah (od količine do kakovosti).

V družbi SENG nam dobrih idej ne bo zmanjkalo

Za uspešnimi projekti vedno stojijo ljudje. Strokovnjaki. Eden teh, ki je v ozadju prispeval k uspešni izvedbi natečaja Prava ideja, je zagotovo mag. Ivan Zagožen, svetovalec direktorja in član komisije za inovacije v SENG. V SENG oziroma skupini HSE je zaposlen od leta 1998, v tem času pa je opravljal celo vrsto odgovornih del na področju proizvodnje električne energije.

Besedilo in fotografija: **Vladimir Habjan**



Lani ste uspešno izpeljali natečaj Prava ideja, na katerem ste prejeli celo vrsto uporabnih predlogov. Od kod ideja za natečaj? Je bila to tudi pobuda vodstva podjetja?

Tradicionalno za našo družbo je, da imamo racionalne in izvirne rešitve. Naša proizvodna infrastruktura je zelo razvejana in pestra. V našem portfelju proizvodnih enot, ki šteje skupaj 29 hidroelektrarn, se lahko sprehodimo od mikro, malih, srednjih HE pa do velikih sistemskih elektrarn, posebna zgodba pa je CHE Avče. Naši inženirji se dnevno srečujejo s številnimi izzivi, za katere morajo iskati rešitve in biti pri tem inventivni, tudi inovativni. To je tudi na splošno značilnost energetike. Smernice naših upravljavcev in tudi splošni trendi so v zadnjem času taki, da so inventivni procesi in izzivi zaradi sprememb v okolju drugačni, kot so bili nekdanj. Zato je nujno, da nove generacije še bolj spodbudimo, da razmišljajo in se spopadajo z novimi izzivi zelene tranzicije, digitalizacije, OVE, povečuje se delež e-mobilnosti, avtomatizacije ipd. To je bil glavni razlog, da smo začeli temu procesu slediti. Proces izboljševanja je bil sicer vedno prisoten, ne izumljamo nič novega, le da zdaj poskušamo temu procesu slediti bolj sistematično: od evidentiranja, spodbujanja in nagrajevanja. Pri tovrstnih prizadevanjih imamo veliko podporo matične družbe HSE, ki spodbuja inovativnost na vseh delovnih in poslovnih procesih družb v skupini.

Lani ste na regionalnem natečaju inovacij GZS prejeli tri bronasta priznanja. Je bila tudi to spodbuda za Pravo idejo?

Prav gotovo. Glede na konkurenco podjetij, ki delujejo na

zelo zahtevnih trgih in imajo močne razvojne oddelke, tri prejeta bronasta priznanja za nas sploh ni slab rezultat. To je bil za nas znak, da imamo nekaj, s čimer se lahko primerjamo tudi navzven. To je bil impulz, da imamo potencial. Odločili smo se, da se s tem začnemo ukvarjati bolj sistematično. Ne le, da čakamo, da pridejo ideje same po sebi, pač pa, da ta proces spodbujamo in usmerjamo. Direktor je v svojem nagovoru predstavil izzive, ki nas v prihodnje čakajo na način, ki je ljudem blizu. Sodelavcem želimo sporočiti, da je zelo dobrodošel vsak koristen predlog za tako ali drugačno izboljšavo v procesih, tehnologiji, metodah ali prebojno razvojno idejo. Pomembno vlogo v tem procesu ima komisija za inovacije, ki predloge preuči, oceni in spremlja, usmerja ter podpira njihov nadaljnji razvoj in izpeljavo. Način podajanja koristnih predlog je bil preprost, na preprostem obrazcu, na voljo je bilo tudi dovolj časa. Prijavitelji izboljšav so predloge prijavili tako, da so jih poslali na poseben elektronski naslov.

Kako ste bili zadovoljni z odzivom?

Zelo. Oktobra smo komisijsko pregledali vse prispele predloge, vseh skupaj jih je bilo triindvajset, nekateri sodelavci so dali tudi po več predlogov. Naša želja je bila, da pridobimo koristne predloge z različnih področij in delovnih mest, od manjših izboljšav v postopkih in metodah dela do zanimivih razvojnih idej. Nabor prispelih predlogov je bil dejansko raznolik in je predstavljal zelo dober vzorec za prvo razvojno delavnico, katere cilj je bil tudi na različnih primerih preizkusiti in potrditi merila ocenjevanja.

Čemu so bile namenjene razvojne delavnice in zakaj dve? Če prav razumem, je vsak predlagatelj dal pisno pobudo, ki jo je na delavnici tudi predstavil?

Prvi vzgib je bil, da skupaj s predlagatelji in drugimi udeleženci delavnic te predloge prediskutiramo in izmenjamo mnenja. Sama razprava in izmenjava mnenj sta bili velika dodana vrednost delavnic. Po drugi strani smo delavnice želeli izrabit za to, da smo preizkusili merila za ocenjevanje predlogov. Cilj natečaja je, da postanejo inventivnost in inovativnost zaposlenih in njihovo prepoznavanje ustaljena praksa v podjetju. Pri ocenjevanju smo imeli podporo zunanjega strokovnega sodelavca z ustreznimi izkušnjami, s katerim smo pripravili merila za ocenjevanje in jih na delavnicah skupaj z udeleženci tudi preizkusili. Dve delavnici sta bili potrebni zato, ker je bilo predlogov preveč za eno samo. Vsak predlagatelj je predstavil svoj predlog. Nad kakovostjo predlogov smo bili presenečeni, saj so bili nekateri izjemno dobro dokumentirani. Na delavnice so bili povabljeni predlagatelji, vodilni inženirji s posameznih področij in vodstvo. Pri ocenjevanju predlogov smo se razdelili v tri skupine. Po razpravi smo ocene primerjali in s tem preizkušali ustreznost meril, ki jih bomo vnesli v naša nova pravila na tem področju.

Ali so predlogi tudi finančno nagrajeni?

Vsak prispeli predlog je bil nagrajen z manjšim pavšalnim zneskom. Predlogi, ki so bili potrjeni za izvedbo, so bili nagrajeni v skladu z oceno koristnosti in merili nagrajevanja. Za del predlogov je treba izdelati še študijo izvedljivosti, preden se bo komisija odločila o njihovi nadaljnji usodi.

Koliko predlogov je že šlo v realizacijo?

Šest. Štirje predlogi so šli v nabiralnik idej, drugi pa so v fazi preverjanja oziroma študije izvedljivosti.

Kakšne so vaše letošnje aktivnosti v zvezi s predlogi?

V tem trenutku je pomembno, da potrjene predloge uresničimo in izvedemo

študije izvedljivosti. Nadaljevanje tega projekta je zastavljeno širše: v takem smislu, da se v družbi SENG vzpostavi in razvije dovršen sistem prepoznavanja inovativnosti. Naš cilj je, da postane omenjeni proces del ustaljenega rutinskega procesa naše družbe. V prihodnosti bomo zagotovo organizirali še kakšen natečaj in delavnice, saj tovrstne aktivnosti pripomorejo k ustvarjalnemu in na splošno bolj motiviranemu vzdušju v kolektivu. So pravi team building za sodelavce in pozitivno delujejo na vzdušje v podjetju.

ALEŠ NEŽMAH RAZVOJNI INŽENIR I, ELEKTRO CELJE

Rad imam barve



Aleš Nežmah pred eno od svojih slik, ki so razstavljene v prostorih Elektra Celje.

Vsak ima v sebi določene sposobnosti, ki jih lahko ali pa tudi ne odkrije. Če jih, je na dobri poti, da si osmisli življenje. Aleš Nežmah je v sebi odkril veselje do slikanja in pesnjenja. To ga izpolnjuje. Slikanje zanj ni le hobi, pač pa način življenja.

Besedilo in fotografija: **Vladimir Habjan**

Aleš Nežmah je rad risal že v osnovni šoli, potem pa je ta žilica vse do konca devetdesetih let zamrla. Takrat se je — nekje zagledal v neko sliko in si rekel, da jo bo prerisal. Tako je tudi naredil, pa potem še eno in še eno. Tako se je začelo,

je povedal. Kmalu se je dogovoril za prvo razstavo in še drugo ... in tako jih je do danes nanese preko 30. Precej je razstavljaval v slikarskih kolonijah, med drugim je osvojil dve nagradi na razstavi Ex tempore v Piranu, v letih 2004 in 2008, lani pa so njegovo

sliko izbrali za razstavo v razstavišču Monfort Portorož. Veliko slik je tudi prodal. Nikoli ni obiskoval nobenega šolanja, le tu in tam mu je kdo kaj svetoval. Večinoma se je priučil sam, in to z delom.

Aleš že od srednje šole piše tudi pesmi. Leta 2000 je v samozaložbi izdal pesniško zbirko z naslovom Lectova srca, več pesmi pa je objavil v šentjurskem zborniku Z besedami, ki ga izdaja Literarno društvo Šentjur. Lani je uglasbil prvi dve pesmi, ki ju vrtijo tudi na radiu. Ima svoj ansambel z imenom David.

Aleš Nežmah je sicer zaposlen na Elektru Celje v službi za razvoj, v oddelku za posege v prostor. Kot je povedal, je njegovo delo kompleksno — nujno je dobro poznavanje elektrotehnike, zakona o upravnem postopku, pa tudi vrste pravnih zadev. Na Elektru Celje je zaposlen že polnih 31 let. Po izobrazbi je inženir elektroenergetike, ob delu pa je končal še višjo strokovno šolo ICES. Doma je iz Šentjurja pri Celju.

Kaj je tisto, kar vas žene v slikanje? So to morda vaša notranja občutja?

Rad imam barve in kompozicijo, da se barve ujamejo, da se uravnotežijo. Rekel bi, da težim k neki popolnosti, odličnosti in iz tega naredim sliko. To je zame notranji vzgib, zagotovo. Pa ustvarjanje. Ves čas moram nekaj ustvarjati. To je tudi takrat, ko nič ne delam. Takrat čakam, da bo spet prišla neka nova ideja. Lahko samo sedim, gledam in poslušam glasbo. Pa tudi končno zadovoljstvo, ko sliko naredim in si rečem »vau«, to sem pa jaz naredil. Tudi to me žene, da vidim končni cilj. Zadovoljstvo je, če ljudje sliko vidijo in v njih to sproži nek občutek. Ne gre samo zame, pač pa, da dam ljudem nekaj, da razmišljajo, da doživijo občutek lepote, tudi skozi barve ... Naredil sem tudi veliko abstraktnih stvari, tam je drugače, tam gre res za občutke, bolj kot kaj za drugega.

Kakšne motive rišete? Ste jih spreminjali skozi čas?

Veliko je abstraktnih zadev, zadnje čase pa se bolj osredotočam na figuraliko. Zadnje slike so matematične zadeve, prenesene v človeške odnose. Nekaj takih slik sem narisal, npr. Pitagorov izrek, trikotnik, vendar namesto $a^2 + b^2 = c^2$, sem narisal $m^2 + t^2 = n^2$, kar pomeni, moje plus tvoje je najino. Tako se v bistvu da tudi matematiko prenesti v človeške odnose. Če sta dva skupaj, izračunaš, da ti več prinese, kot če si sam.

Ima vsaka slika svojo vsebino?

Vsaka ima neko zgodbo, čeprav se večinoma tistih izpred petnajstih let ne spomnim več, razen nekaterih, ki so izstopale. Ker vsaka tudi ni taka. Na zadnji razstavi v Rogaški Slatini v mestni galeriji je moja slika, na kateri je Kristus na križanju, naš gospod, spodaj pa je svet. Kar pomeni, on je nad celim svetom in nas gleda. Tej sem dal naslov Poznam vas. To je močna slika in ima močno sporočilo.

Ste se vseeno kaj pozanimali o študiju risanja? Nekje ste se morali tega naučiti? Ste prebrali kako knjigo?

Večinoma sem se vsega, kar znam, naučil predvsem z delom. Ko sem začel risati, sem prvo desetletje samo risal. Ko sem se

vrnil iz službe, sem do poznih ur samo slikal. In bil zadovoljen. Ko sem prišel naslednji dan domov, sem ugotovil, da slika ni v redu, zato sem nanesele novo barvo. Naslednji dan spet ni bilo v redu. Tako sem tako dolgo popravljaval slike, da sem se skozi to delo tudi učil. Za barve imam dober občutek, to so mi rekli tudi drugi. V začetku pa tega nisem znal in nisem dobro vedel, h kateri barvi gre katera. Sčasoma pa sem spoznal prava razmerja. Res je, da mi je nek makedonski slikar pokazal nekaj »fint«, ki jih sam nisem znal. To je bila vsa moja izobrazba. Prebral sem teorijo o barvah. Pozneje, ko sem šel na kakšno razstavo in poslušal, kaj govorijo, sem spoznal, da sem tako tudi sam delal, le da nisem vedel, da je to ta in ta tehnika.

Kako velike slike delate in kakšne tehnike uporabljate?

Slike so večji formati, najmanj meter krat meter, raje pa še večje. Manjših formatov nimam veliko. Delal sem z oljem, risal oljne kolaže, pa z blagom, uporabljal sem vrvice, zadnje čase delam tudi z barvnim peskom. Te matematične risbe so vse predvsem olje in pesek, čeprav je nekaj tudi drugih kombinacij.

Imate kakega vzornika?

Všeč so mi naši impresionisti, pa Miró, Matisse in Salvador Dali in še bi lahko našteval, ker mi je veliko stvari všeč. Dali je zame svetovni fenomen. Imam eno njegovo malo grafiko, mogoče je celo original, a to moram še preveriti.

Kako gledajo na slikanje

v službi? Vas spodbujajo? Morda vaše slike visijo na hodnikih?

Pozitivno, imajo veliko razumevanja. Tudi slike so že kupili in so razstavljene v prostorih našega podjetja. Tudi sam se trudim po najboljših močeh, da prispevam svoj delež k uspehom podjetja in da mi je to v zadovoljstvo. Brez ekipnega dela, dobre komunikacije in pozitivnih odnosov ne bi bili tako uspešni.

Kako pa gredo skupaj slikanje in upravni postopki?

Da napišeš dobro odločbo po upravnem postopku, je to tudi svojevrstna umetnost. Jaz na to tako gledam. Dejansko na vse gledam skozi oči umetnosti.

Ali obstajajo stične točke med slikarstvom in pesmimi?

Slike pišejo svoje pesmi, le da je na mestu črke barva. Tudi pesmi slikajo, barve tudi oddajajo valove in tudi tisto je pesem, le da jo moraš občutiti. Dogaja se v tišini, pesem ima pa glas. Slika je brez glasu, ti ga moraš sam najti.

Katere vzornike pa imate med pesniki?

Pablo Neruda je moj najljubši pesnik. Ni zamen dobil Nobelove nagrade. Zadnje čase berem tudi Lorco. To so take pesmi ... Občuduješ pesnikov um in se vprašaš, le kako so lahko tako pisali, kako so se tega spomnili? Pesmi, ki so mi všeč, si zapomnim. Te pesmi vzbudijo silne vtise; že ko bereš, vse skupaj nekako skoči ven.

ENERGIJO NARAVE PREVAJAMO
V ELEKTRIKO.



VODA + SONCE + JEDRSKA ENERGIJA

Valovanje je izmenjava energije med delci snovi. Gibanje vode, svetloba, toplota so valovanja, trajnostni viri energije, ki omogočajo življenje. V skupini GEN ta valovanja zanesljivo, varno in okolju prijazno spreminjamo v električno energijo, s katero oskrbujemo porabnike.

gen
SKUPINA
www.gen-energija.si

LJUBLJANA GOSPODARSKO RAZSTAVIŠČE

KONFERENCA - 25. - 27. MAREC 2020

FUTURE MOBILITY SHOW - 25. - 29. MAREC 2020



MOBILITY
KONFERENCA
IN FUTURE MOBILITY SHOW

MEDIJSKI PARTNERJI

DNEVNIK

NAŠTIK

eurolakat

SPONZOR

PAN 3+

DOGODEK POTEKA POD ČASTNIM POKROVITELJSTVOM
PRESEDNIKA REPUBLIKE SLOVENIJE BORUTA PAHORJA.



V NASLEDNJI ŠTEVILKI

POD DROBNOGLEDOM

V kolikšni meri so
elektroenergetska
omrežja pripravljena
na povečanje števila
električnih vozil?