

POGOVOR

TATJANA VOGRINEC BURGAR
Brez motiviranih
zaposlenih ciljev ne bo
mogoče doseči

AKTUALNO

NEK
NEK v rednem
remontu

NA DELOVNEM MESTU

ELEKTRO GORENJSKA
V dispečerstvu sta
najpomembnejši
zbrano in hiter odziv

NAŠTIK

REVJA SLOVENSKEGA ELEKTROGOSPODARSTVA
ŠTEVILKA 2/2024
WWW.NAS-STIK.SI

NEPN

pot
do
nizkoogljične
družbe

rubrika

Energetika in finance '24

1. Energetsko-investicijski forum
Zelene naložbe:
pot do donosne prihodnosti
Ljubljana, 29. maj 2024



PRIJAVITE SE:

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

t: 01 437 98 61
m: 031 717 599

 Prosperia
15 let

Inovacija energetike '24

**16. Vrh inovativnih
v energetiki**
Brdo pri Kranju, 2. oktober 2024



PRIJAVITE SE:

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

t: 01 437 98 61
m: 031 717 599

 Prosperia
15 let



Brane Janjić
urednik revije Naš stik

NEPN kot priložnost in izziv

Do oddaje posodobljene različice Nacionalnega energetsko-podnebnega načrta Evropski komisiji je le še dobra dva meseca, in čeprav se zdi, da še vedno nismo povsem prepričani, kateri scenarij bi bil za Slovenijo najboljši, je jasno, da nas na poti do zastavljenih ciljev čaka še veliko zahtevnih izzivov.

Poleg tega čas neusmiljeno teče, in kot je na aprilski strateški konferenci elektrodistribucijskih podjetij izpostavila priznana klimatologinja Lučka Kajfež Bogataj, tega ni več veliko, če v resnici želimo vsaj nekoliko omiliti posledice podnebnih sprememb. Naš planet se je namreč že ogrel za 1,3 stopinje Celzija, Slovenija pa že za več kot dve, pri čemer imamo po njenih besedah ob današnjem tempu rabe fosilnih goriv na voljo le še šest let, da porabimo vso ogljično kvoto, ki še zagotavlja sorazmerno varen dvig globalne temperature za 1,5 stopinje Celzija, oziroma le še petnajst let, da ne presežemo kritičnih 1,7 stopinje Celzija.

Pri tem pa so številke neizprosne. Tako bi morali za doseg cilja 1,5 stopinje Celzija globalne izpuste že do leta 2030 zmanjšati za vsaj 43 odstotkov, do leta 2035 pa kar za 60 odstotkov, pri čemer tre-

nutne zaveze držav do leta 2030 predstavljajo le 2-odstotno zmanjšanje. Za zmanjšanje izpustov iz energetskega sektorja bi poleg tega morali zmogljivosti elektrarn na obnovljive vire letno povečati za okoli 1.000 GW, lani pa nam je uspelo dodati »le« 300 GW.

V Sloveniji bomo morali poleg zagotovitve dodatnih MW električne energije iz obnovljivih virov precej postoriti tudi na področju prometa, ki je na primer leta 2020 prispeval kar 29 odstotkov vseh emisij toplogrednih plinov, zahtevno delo pa nas še čaka tudi na področju industrijskih procesov, kmetijstva in široke porabe.

Skratka, izzivov, ki jih v svoji zadnji različici podrobneje navaja tudi posodobljeni NEPN, je ogromno, pri čemer pa zeleni prehod odpira tudi številne nove priložnosti. V različnih fazah razvoja je namreč cela vrsta »podnebnih« tehnologij, od hranilnikov in baterij do vodikovih tehnologij, še učinkovitejše izrabe jedrske energije in trajnostnih goriv, pri čemer bi se morale v njihov razvoj in proizvodnjo vključiti tudi vse slovenske raziskovalne ustanove in podjetja ter tudi s tem prevzeti del odgovornosti za vzpostavitev prihodnje nizkoogljične družbe.



6
IZ ENERGETSKIH OKOLIJI

16
POGOVOR
Tatjana Vogrinec Bugar,
predsednica uprave Elektra Maribor
Brez motiviranih zaposlenih ciljev ne bo mogoče doseči

V Elektru Maribor poudarjajo, da bo doseganje strateških ciljev na področju zelenega prehoda odvisno predvsem od modernizacije in prilagoditve elektrodistribucijskega omrežja potrebam uporabnikov in učinkovitega vključevanja sodobnih energetskega rešitev v poslovanje. Ključno vlogo pri preobrazbi energetike pa bodo imeli ustrezno usposobljeni kadri.

AKTUALNO

20
GIZ distribucije električne energije
Distribucijska podjetja so bila, so in bodo temelj zelene preobrazbe
V Novi Gorici je v začetku aprila potekala že 8. strateška konferenca elektrodistribucije Slovenije. Rdeča nit letošnjih razprav je bila pot do zelene energetske preobrazbe distribucij z vpogledom v aktualne evropske trajnostne in razvojne trende.

24
NEK
NEK v rednem remontu

28
ELES
Vodik ključni element pri snovanju bolj trajnostne prihodnosti našega planeta



32
Jedrsko tehnologije
Mali modularni reaktorji – vzhajajoča zvezda zelenega prehoda?

34
Dravske elektrarne Maribor
Začenjajo se priprave na temeljito prenovo HE Formin

36
ELES
Prenova za prihodnost severne Primorske

38
EIMV
S korektnim dialogom vseh deležnikov bi lahko dosegli zastavljeni delež OVE

42
GEN-I
V Ajdovščini zaživela prva večja sončna skupnost

44
Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo
Tudi z majhnimi koraki lahko naredimo veliko

46
SENG
Muzej na stičišču kulture, tehnologije in narave v HE Dobljar

48
CIGRE-CIRED
CIGRE-CIRED vse več pozornosti nemenja mladim



50
V ŠTEVILKAH

52
POD DROBNOGLEDOM
NEPN – pot do nizkoogljične družbe
Cilji, zapisani v posodobljeni različici Nacionalnega podnebne in energetskega načrta, so po oceni ključnih akterjev precej ambiciozni, a dosegljivi. Pod pogojem, da se v izpolnjevanje zahtev, h katerim se je Slovenija zavezala tudi kot članica EU, vključijo vsi deležniki oziroma celotna družba.

68
TRENUTEK
Povezujemo

70
ZANIMIVOSTI IZ SVETA

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

Glavni in odgovorni urednik: **Brane Janjič**
Novinarji: **Polona Bahun, Katarina Prelesnik in Mare Bačnar**

Lektor: **dr. Tomaž Petek**
Oblikovna zasnova in prelom: **Meta Žebre**
Tisk: **Schwarz Print, d.o.o.**
Fotografija na naslovnici: **arhiv Uredništva**
Naklada: **1.943 izvodov**

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

Naslednja številka izide **17. junija 2024**, prispevke zanjo lahko pošljete najpozneje do **31. maja 2024**.

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

ČLANI SVETA
Darja Kalčič (ELES)
Mag. Petja Rijavec (HSE)
Tanja Jarkovič (GEN energija)
Majna Šilih (DEM)
Jana Babič (SEL)

Martina Pavlin (SENG)
Doris Kukovičič (Energetika, TE-TOL)
Ida Novak Jerle (NEK)
Monika Oštir (TEŠ)
Tamara Kos (HESS)
Martina Merlin (TEB)
Mateja Pečnik (Elektro Ljubljana)
Karin Zagomilšek Cizelj (Elektro Maribor)
Mag. Maja Ivančič (Elektro Celje)
Tjaša Frelj (Elektro Primorska)
Pija Hlede (EIMV)
Rok Istenič (GEN-I)

Vlada

SPREJETA RESOLUCIJA O DOLGOROČNI MIROLJUBNI RABI JEDRSKE ENERGIJE



Vlada je sprejela predlog besedila Resolucije o dolgoročni miroljubni rabi jedrske energije v Sloveniji in ga posredovala v obravnavo državnemu zboru. Gre za prvi programski dokument z opredeljitvijo razvojnih usmeritev na področju jedrske energije, ki izkazuje načelno politično podporo in signal jedrskemu sektorju za preklon na drugačen, razvojni način delovanja. Resolucija bo hkrati podlaga za kakovostno in informirano odločanje na referendumu o vprašanju prihodnje rabe jedrske energije.

Resolucija sicer podaja ključne cilje in politične usmeritve za vključitev dolgoročne miroljubne rabe jedrske energije v energetske, raziskovalne in v visokošolsko strategijo ter druge nacionalne strategije, predvsem pa za dolgoročno in varno obratovanje obstoječih jedrskih objektov ter vzpostavitev odprtega in transparentnega dialoga z vsemi deležniki. Namen resolucije je zagotoviti okvir s smernicami za dolgoročno miroljubno rabo jedrske energije v Republiki Sloveniji. Resolucija zavezuje k transparentnemu, jasnemu ter k vključujočemu procesu oblikovanja zakonodaje in politike miroljubne rabe jedrske energije, ki temelji na izkušnjah, znanstvenih raziskavah, varnostnih standardih in na podpori javnosti. Hkrati prepoznava potrebo po posodobitvi delujočega jedrskega programa z vključitvijo vseh deležnikov, tudi ustanov šolskega sistema, raziskovalnih organizacij, regulatorja, investitorjev, gospodarstva, nevladnih organizacij in splošne javnosti z namenom pospešitve priprav novih jedrskih investicij.

Predlog resolucije jedrsko energijo označuje kot stabilen vir energije, ki lahko zagotovi velike količine energije, ki zaradi nizkih emisij toplogrednih plinov igra pomembno vlogo pri razogljičenju družbe. Zaradi elektrifikacije in digitalizacije družbe ter odmika od fosilnih goriv se bo raba električne energije do leta 2050 bistveno povečala; po nekaterih ocenah bi se lahko celo podvojila. Ker bomo najpozneje do leta 2033 zaprli Termoelektrarno Šoštanj, bi se lahko slovenska odvisnost od uvoza elektrike močno povečala. V prenovljeni resoluciji je poudarjeno, da je jedrska energija tudi strateški vir energije, ki zagotavlja energetske neodvisnost, s tem pa tudi varnost. Širitev jedrskega programa omenja predvsem v smislu gradnje nove jedrske elektrarne JEK 2, ki bo v prihodnosti strateškega pomena za dolgoročno in zanesljivo oskrbo Slovenije z električno energijo. Resolucija podpira širitev uporabe jedrske energije tudi z malimi modularnimi reaktorji, a ne kot alternativo JEK 2.

Resolucija poudarja tudi pomen raziskav in razvoja na področju jedrske energije, pri čemer bo treba za razvoj nacionalnega jedrskega programa pravočasno zagotoviti zadostno število kompetentnih kadrov in prilagoditi programe izobraževanja.

Glede ravnanja z radioaktivnimi odpadki resolucija podpira vključevanje v mednarodne povezave na področju razvoja. Predlaga tudi spremembo zakonodaje, ki bo sledila potrebam novih jedrskih tehnologij po skladiščenju in odlaganju radioaktivnih odpadkov ter izrabljenega goriva, če bo to potrebno.

Predvidena je tudi priprava posebnega zakona, če bi se izkazalo, da potrebujemo učinkovitejše vlaganje v jedrske novogradnje. Hkrati pa resolucija nalaga tudi pregled različnih modelov financiranja v jedrske novogradnje, pri čemer je pomembno, da se koristi in tveganja porazdelijo med različne deležnike. Nalaga pa tudi pregled možnosti za soinvestorstvo pri jedrskih novogradnjah.

BRANE JANJIC

ADEX

ZDRUŽITEV DRUŽB BSP, SEEPEX IN HUPX V SKUPINO ADEX

Združitev električnih borz BSP, SEEPEX in HUPX v Adex Skupino, uradno ustanovljena 23. decembra 2022, predstavlja pomemben korak k izboljšanju storitev trgovanja z elektriko v srednji, vzhodni in jugovzhodni Evropi.

Z združitvijo postaja Adex Skupina likvidno središče za trgovanje z elektriko v regiji, kar spodbuja energetski prehod in konsolidacijo lokalnih trgov. Združitev omogoča poenoten dostop do trgova-

lih in klirinških sistemov za udeležence trga v Sloveniji, Srbiji in na Madžarskem, kar zagotavlja optimizirane procese in poenostavljen dostop do storitev borze. Adex, ki bo svoj sedež preselila v Budimpešto v drugi polovici leta 2024, združuje strokovno znanje več podružnic z usklajenimi pravili, enotnim sistemom za trgovanje in kliring.

Z več kot 60 člani in 16,3 TWh obsega trgovanja v letu 2023 Adex deluje

kot pospeševalnik uvajanja prihodnjega enotnega evropskega trga elektrike. Solastniki Adex Skupine so: MAVIR, ELES, EMS in EPEX SPOT, medtem ko BSP, HUPX in SEEPEX ohranjajo svoje licence kot operaterji trga z elektriko. Začetek delovanja razširjene Adex Skupine je predviden v drugi polovici leta 2024, tj. po odobritvi regulativnih organov.

MARE BAČNAR

Elektro Celje

POVEZOVANJE Z ISKALCI ZAPOSLOTITVE

Pri družbi Elektro Celje so se udeležili dogodka Skok v zaposlitev, na katerem se povezujejo iskalci zaposlitve in delodajalci, ki predstavljajo svoje delovanje. Kadrovska vprašanja se vse po-

gosteje poudarjajo med ključnimi izzivi prihodnosti tudi v energetiki. Prihod novih tehnologij in intenzivne spremembe znotraj panoge, širitve in nadomeščanja odhajajočih kadrov predstavljajo

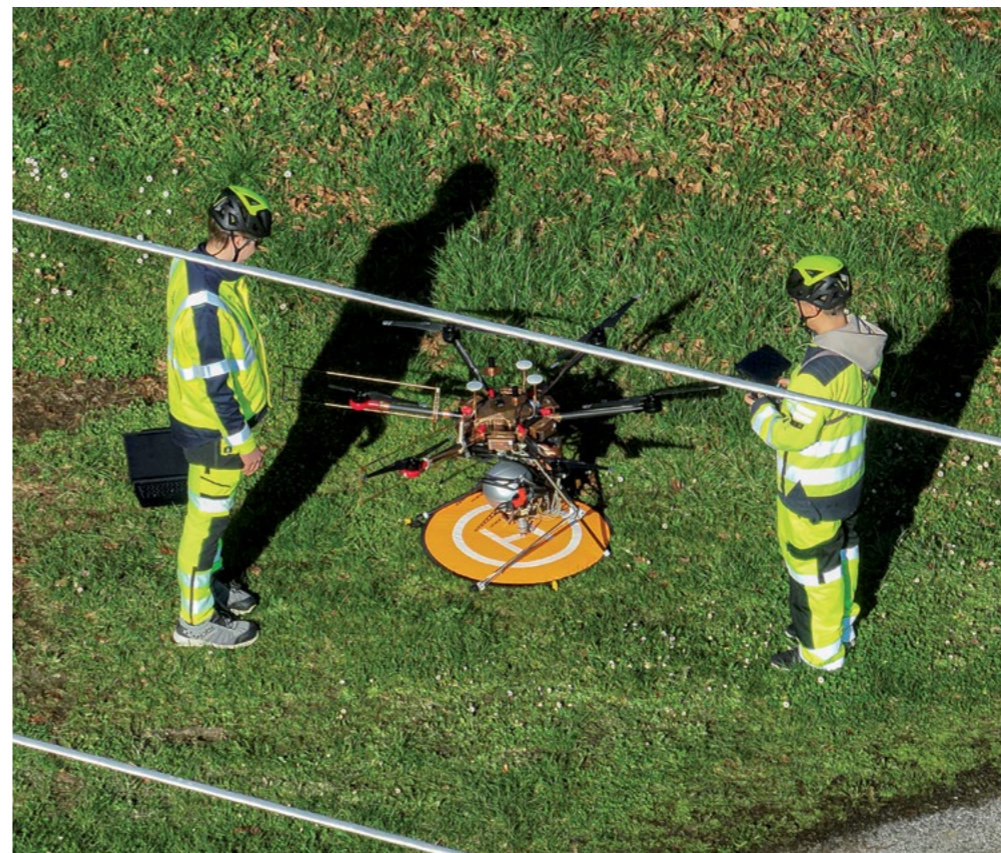
zaposlitvene priložnosti za iskalce zaposlitve, hkrati pa si podjetja v energetiki z različnimi ukrepi prizadevajo pridobiti kakovosten in usposobljen kader.

Povezovanje med iskalci zaposlitve in zaposlovalci lahko olajša pot do sklenitve sodelovanja. Pri družbi Elektro Celje so se zato udeležili kariernega dogodka Skok v zaposlitev, ki so ga pripravili pri Območni službi Zavoda za zaposlovanje Velenje; na njem so interesentom predstavljali svoje delovanje. Tako so posamezniki na strnjen in hiter način pridobili vpogled v dejavnosti in priložnosti na trgu dela. To je bil sicer le eden izmed tovrstnih dogodkov, ki so se jih udeležili, saj so delovanje družbe že predstavljali tudi na dogodkih FERi Povezuje! v Mariboru ter na zaposlitveno-kariernem sejmu ZRSZ v Krškem.

KATARINA PRELESNIK

ELES

ELES ZAČEL TESTIRANJE SENZORJEV ZA UGOTAVLJANJE MEJA OBRATOVANJA



Na Elesovem testnem poligonu v Mariboru so se sredi marca začela testiranja senzorjev za ugotavljanje meja obratovanja, znanih kot Dynamic Line Rating (DLR), in sicer v sklopu skupnega projekta sedmih evropskih sistemskih operaterjev prenosnega omrežja, Eles, Red Electrica, REN-a, RTE-ja, Terne, SwissGrida in 50 Herza.

Projekt, ki ga izvaja Elesova hčerinska družba Operato, si prizadeva za optimizacijo razvojnih stroškov in delitev ugotovitev med operaterji z namenom koordinirane uporabe in vpeljave sistemov DLR. Ključna cilja sta razvoj in preverjanje tehnologije senzorjev DLR, ki merijo različne parametre, kot so: tem-

peratura, smer in jakost vetra, povodnika ter temperatura vodnika; s tem omogočajo sprejemanje optimalnih odločitev pri nabavah.

Testiranje, izvedeno v Sloveniji, zajema senzorje devetih svetovnih ponudnikov in vključuje demonstracijo montaže senzorja z uporabo brezpilotnega letalnika, kar omogoča namestitve brez izklopa daljnovodov. Z zbranimi podatki bosta opravljeni analiza in primerjava senzorjev za optimizacijo izbire opreme, pri čemer bodo operaterji nadaljevali sodelovanje na področju tehnologij DLR.

MARE BAČNAR

Vlada

OBČINAM DODATNA SREDSTVA ZA SPODBUJANJE IZRABE VETRNE ENERGIJE

Vlada je sprejela Uredbo o enkratnem nadomestilu občinam za spodbujanje uvajanja vetrnih proizvodnih naprav, in sicer naj bi to znašalo 200 tisoč evrov na MW nameščene moči vetrnih elektrarn, pri čemer se bodo nadomestila podeljevala le za večje vetrne elektrarne z nameščeno močjo, večjo od 1 MW. Enkratno nadomestilo se občini izplača po pravomočnosti gradbenega dovoljenja, vezano pa je na nameščeno moč naprave.

Nadomestila se bodo izplačevala iz sredstev za izvajanje podpor, s katerimi sicer upravlja center za podpore. Ker gre pri vetrnih proizvodnih napravah lahko tudi za vetrna polja, sestavljena iz več ločenih vetrnih generatorjev (oziroma vetrnic), obstaja verjetnost, da v okviru ene proizvodne naprave posamezne vetrnice stojijo na območju dveh ali več občin. V tem primeru so vse občine, na območju katerih stojijo vetrnice, upravičene do nadomestila, ki se odmeri v sorazmernem deležu glede na nameščeno moč posameznih vetrnic.

Uredba poleg predpisane višine nadomestila določa tudi, kako poteka plačevanje nadomestila, in namene, za katere občina lahko porabi ta sredstva.

BRANE JANJČ



Vlada

REFERENDUM O JEK 2 ŠE V LETOŠNJEM LETU

Svoboda, SDS, SD in NSi so vložile predlog za posvetovalni referendum, ki bi skupaj z drugimi nizkoogljičnimi viri zagotovil stabilno oskrbo z elektriko. Referendum bi tako lahko izvedli že v drugi polovici novembra. Politične stranke so pri vprašanju JEK 2 izkazale presenetljivo enotnost. SDS je svoj prejšnji predlog za izvedbo referenduma umaknil in podprl skupni usklajeni predlog. Edina stranka, ki predloga ni podprla, je Levica, v kateri so poudarili, da si želijo konkretne informacije o projektu, kot so: moč, cena gradnje in cena elektrike. To pa bo znano šele

pred končno investicijsko odločitvijo, ko naj bi referendum ponovili.

Predsednik vlade dr. Robert Golob ob tem pozdravlja, »da so politične stranke z ustavno večino podprle način in vsebino odločanja državljanov o energetski samooskrbi Slovenije in dolgoročni rabi jedrske energije. S skupnim oblikovanjem referendumskega vprašanja smo dali pomembno sporočilo, da je projekt JEK 2 strateški projekt države, ki presega stranke, eno vlado in en politični mandat. Kot smo se zavezali v koalicijski pogodbi, bodo

lahko državljanke in državljani o tem odločali na referendumu, ki bo predvidoma izpeljan že letos«.

Stranke so se poenotile tudi pri obliki referendumskega vprašanja, ki naj bi se glasilo: Ali podpirate izvedbo projekta JEK 2, ki bo skupaj z drugimi nizkoogljičnimi viri zagotovil stabilno oskrbo z električno energijo, kot je predvideno v Resoluciji o dolgoročni miroljubni rabi jedrske energije v Sloveniji?

KATARINA PRELESNIK



Termoelektrarna Brestanica

PREDČASEN PREJEM NAPREDNEGA CERTIFIKATA DRUŽBENO ODGOVOREN DELODAJALEC

V Termoelektrarni Brestanica (TEB) so uspešno prestali revizijo certifikata družbeno odgovoren delodajalec, ki po novem zajema tudi harmonizacijo zasebnega, poklicnega in družinskega življenja. Kot poudarjajo v Brestanici, je družbena odgovornost podjetij v zadnjem času postala ključni dejavnik, ki ne le izboljšuje podobo podjetja, ampak tudi prispeva k boljšemu delovnemu okolju in zadovoljstvu zaposlenih.

Poročilo revizorjev nakazuje, da TEB aktivno in učinkovito izpolnjuje vse

zastavljene obveznosti ter uspešno uvaja vse potrebne ukrepe, z natančnim spremljanjem njihove učinkovitosti. V okviru presoje je bila letos še posebna pozornost namenjena ukrepom za boljše usklajevanje zasebnega in poklicnega življenja zaposlenih, ki se uspešno izvaja, ob čemer velja poudariti, da je TEB že od leta 2013 tudi nosilec certifikata družini prijazno podjetje. Kot primer odlične prakse je bil poudarjen tudi TEB-ov intranet, ki med drugim vsebuje tudi informacije o družbeni odgovornosti.

Po temeljiti analizi in pregledu vseh ukrepov so revizorji z Inštituta Ekvilib predlagali, da TEB izjemoma, kar leto dni pred rokom, prejme napredni certifikat družbeno odgovoren delodajalec, in sicer zaradi izjemno uspešnega vodenja projekta ter predanosti na področju družbene odgovornosti.

MARE BAČNAR



Elektro Ljubljana

NA 67 POLNILNICAH V MREŽI GREMO NA ELEKTRIKO OMOGOČENO EKOPOLNJENJE

Z marcem lahko vozniki električnih vozil na izbranih polnilnicah sistema Gremo na elektriko, ki ga upravlja Elektro Ljubljana, polnijo ceneje. S preklopom na ekopolnjenje uporabnik dovoli, da sistem prilagaja moč polnjenja potrebam elektroenergetskega sistema, kar prinaša nižjo ceno.

Polnilnice, ki omogočajo novo storitev, imajo v aplikaciji Gremo na elektriko možnost izbire ekopolnjenja. Zaradi prilagoditve moči se čas polnjenja lahko podaljša, zato je storitev primerna za voznike, ki hitrega polnjenja ne potrebuje-

jo. Ob izbiri ekopolnjenja se cena zniža na 0,22 evra/kWh. Sistem bo moč polnjenja omejil samo med konicami oziroma višjimi cenami energije na trgu, med manjšimi obremenitvami omrežja pa se bo vozilo polnilo s polno močjo. Uporabniki pa lahko še vedno izberejo polnjenje s polno močjo. V tem primeru sistem ne bo prilagajal moči in na voljo jim bo maksimalna moč. Cena takšnega polnjenja je 0,35 evra/kWh.

Predsednik uprave Elektra Ljubljana **Urban Likožar** je ob tem poudaril, da želijo s ponudbo ekopolnjenja spodbu-

di uporabnike, da postanejo prilagodljivejši pri polnjenju svojih električnih vozil. Za to, da bodo pomagali elektroenergetskemu sistemu vzdrževati energetske bilanco in zniževati preobremenitve v omrežju ter v večji meri uporabljati energijo obnovljivih virov, bodo nagrajeni z nižjo ceno kWh.

POLONA BAHUN

Eurogas

RAZPRAVA O PRIHODNOSTI PLINA V SLOVENIJI IN REGIJI

Izzivi, s katerimi se spoprijema plinski sektor, s poudarkom na varni dobavi plina ter potencialu obnovljivih in nizkoogljičnih plinov, so zaznamovali letošnjo že 15. konferenco Eurogas.

Evropski in nacionalni deležniki plinskega sektorja so se mudili na Brdu pri Kranju, kjer so na letni konferenci razpravljali o prihodnosti oskrbe s plinom. V ospredju razprav so bili varnost doba-

ve plina ter potenciali na področju obnovljivih in nizkoogljičnih plinov v regiji. Sodelujoči so poudarili pomen regionalnega sodelovanja in strategij za diverzifikacijo energetskih virov, ki lahko pomagajo zmanjšati odvisnost od posameznih dobaviteljev in izboljšati evropsko energetske varnost. Strokovnjaki so se strinjali, da je le s sodelovanjem med vlada, industrijo in civilno družbo mogoče doseči oblikovanje politik in strategij za razogljičeno prihodnost plina.

Poleg zemeljskega plina so se dotaknili tudi vloge drugih plinastih goriv, kot sta vodik in biometan, katerih povečana raba do leta 2030 je vključena tudi v prenovljeni predlog nacionalnega energetskega in podnebne načrta.

KATARINA PRELESNIK



Premogovnik Velenje

V PREMGOVNIKU ZAGNALI NOVO VENTILATORSKO POSTAJO NOP II

V Premogovniku Velenje so uradno zagnali novo Ventilatorsko postajo NOP II, ki je, kot poudarjajo v premogovniku, eden največjih inženirskih, tehničnih in gradbenih dosežkov te generacije. Celoten objekt Ventilatorske postaje NOP II z vsemi napravami dosega visoke in sodobne standarde (BAT-tehnologija), ki bodo v osnovi za-

gotavljali predvsem varno proizvodnjo premoga in varnost zaposlenih v Premogovniku Velenje. Ob tem velja poudariti tudi visoko energetske učinkovitost objekta in njegovo posredno zmanjšanje vpliva na okolje, v premogovniku pa so še posebej ponosni, ker so večino del izvedla domača podjetja.

Z lokacijo nove ventilatorske postaje, ki je umeščena na deponiji premoga, torej na industrijskem območju, na katerem ni stanovanjskih objektov, bodo namreč znatno zmanjšali okoljski vpliv na lokacijah obeh dozidajšnjih ventilatorskih postaj v Pesju in Šoštanju. Prezračevanje jam Premogovnika Velenje je sicer eden ključnih elementov v procesu proizvodnje premoga, saj zagotavlja zakonsko sprejemljive koncentracije posameznih jamskih plinov in s tem obratovalno zanesljivost proizvodnje. Sistem prezračevanja jam v Premogovniku Velenje z vključitvijo VP NOP II po novem obratuje s tremi ventilatorskimi postajami – z Ventilatorsko postajo Šoštanj, Ventilatorsko postajo Pesje in z novo Ventilatorsko postajo NOP II, ki se nahaja v neposredni bližini deponije premoga in bo nekoč nadomestila ventilatorsko postajo v Pesju.

Večina del pri gradnji nove Ventilatorske postaje NOP II je bila sicer končana že decembra lani, ko so začeli poskusno obratovanje pred končnim tehničnim prevzemom.

BRANE JANJČ



Gen energija

GEN V PRIPRAVAH NA JEK 2 IŠČE NOVE KADRE

V družbi GEN energija jedrskim novogradnjam namenjajo precej pozornosti, ne le na področju priprav na gradnjo drugega bloka krške nuklearke, ampak tudi na področju intenzivnega razvoja malih modularnih reaktorjev. Vse to zahteva tudi kadrovske okrepitve, zato so že v preteklem letu na tem področju zaposlili 15 sodelavcev, v letošnjem letu pa načrtujejo novih 20 zaposlitev.

Da bi k sodelovanju pritegnili čim več novih sodelavcev, so na svoji spletni strani pripravili obrazec, namenjen vsem, ki bi svojo karierno pot želeli nadaljevati v okviru njihove skupine; tako lahko kandidati oddajo svoje prijave in življenjepis.

Med novimi kadrovske okrepitvami bodo zaposlovali predvsem na področ-

jih vodenja projektov, inženiringa, elektrotehnike, strojništva, jedrske tehnike in energetike pa tudi na področjih prava, javnih naročil, komuniciranja, trajnostnega razvoja in financ.

KATARINA PRELESNIK

MOPE

ZA SPODBUDO PROIZVODNJI IZ SONČNIH ELEKTRARN 20 MILIJONOV EVROV

Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo je objavilo 20 milijonov evrov vreden javni razpis za sofinanciranje gradnje novih naprav za proizvodnjo električne energije iz sončne energije na javnih stavbah in parkiriščih za obdobje 2024–2026, ki se financira v okviru Načrta za okrepanje in odpornost. Koriščenje sredstev bo mogoče v proračunskih letih 2024, 2025 in 2026 oziroma do porabe sredstev.

Predmet javnega razpisa je dodelitev nepovratnih sredstev za sofinanciranje gradnje novih naprav za samooskrbo na javnih stavbah, na pripadajočih preprostih ali nezahtevnih objektih, ki se nahajajo ob javni stavbi, in na utrjenih površinah parkirišč na stavbnih zemljiščih v lasti ob-

čin ali države. Sofinanciranje je namenjeno nakupu in vgradnji tovrstnih naprav za samooskrbo, katerih skupna nameščena moč vgrajenih fotovoltaičnih panelov na posamezno vlogo je minimalno 1 MW, in sicer v kombinaciji z baterijskimi hranilniki ali brez njih.

Nepovratna finančna spodbuda se lahko dodeli le za nove naprave za samooskrbo in shranjevanje električne energije. Nakup in vgradnja baterijskega hranilnika energije je lahko predmet sofinanciranja le v kombinaciji z naložbo v nakup in vgradnjo fotovoltaičnih panelov.

S sredstvi Mehanizma za okrepanje in odpornost bodo priznani upravičeni stroški projekta sofinancirani ob izvedbi

projekta po postopku koncesijskega javno-zasebnega partnerstva do 49 odstotkov, vendar ne več kot 358 evrov na kW nameščene nazivne električne moči fotovoltaičnih panelov. Ob izvedbi projekta po postopku javnega naročila ali javnega naročniškega javno-zasebnega partnerstva (javno naročniško partnerstvo) pa do sto odstotkov, vendar ne več kot 730 evrov na kW nameščene nazivne električne moči fotovoltaičnih panelov. V obeh primerih ne bo mogoče dobiti več kot pet milijonov evrov na vlogo. To morajo interesenti posredovati na naslov MOPE, pri čemer je prvi rok za oddajo vlog 15. april letos, drugi 2. september letos in tretji 10. februar 2025.

POLONA BAHUN

HSE

PLAVAJOČA SONČNA ELEKTRARNA DRUŽMIRJE PRILOŽNOST ZA RAZVOJ ŠALEŠKE DOLINE

V Holdingu Slovenske elektrarne pravijo, da jim nacionalna strategija za izstop iz premoga in prestrukturiranje premogovnih regij skladno z načrti pravičnega prehoda nalaga tudi pripravo nadomestnih projektov in novih dejavnosti, ki bodo omogočale nadaljnji razvoj Šaleške doline, njenega gospodarstva in turizma ter prispevale k dobro biti lokalnega prebivalstva.

Skladno s tem so tudi načrti skupine HSE usmerjeni v razvoj naprednih tehnologij, s katerimi bodo električno in toplotno energijo tudi v prihodnje proizvajali varno, zanesljivo, hkrati pa do okolja prijazneje kot danes.

Eden izmed projektov, s katerim bi lahko to dosegli v Šaleški dolini, je tudi plavajoča sončna elektrarna na Družmirskem

jezeru, ki bi bila, če bo projekt potrjen, na zahodnem delu umeščena od 150 do 200 metrov, na jugozahodnem pa tudi do 400 metrov od obale in zavzemala največ polovico površine jezera. Njena nameščena moč bo predvidoma do okoli 140 megavatov, z ureditvijo jezera pa se bodo odprle tudi dodatne možnosti za namene turizma, športa in rekreacije. Velik del Družmirskega jezera in njegova celotna obala bosta tako dolgoročno namenjena za vodne in obvodne dejavnosti, na brežinah pa bodo speljane tudi sprehajalne poti.

V Skupini HSE si želijo, da bi bila v duhu dozdajšnjega dobrega sodelovanja lokalna javnost o projektu plavajoče sončne elektrarne redno in celovito obveščena, zato bodo v ta namen v občini vzpostavili tudi posebno informacijsko točko, na kateri bo mogoče dobiti vse potrebne informacije o tem projektu.

BRANE JANJČ



MINISTRSTVO ZA OKOLJE, PODNEBJE IN ENERGIJO

22 odstotkov

Za toliko se je v primerjavi z letom 2022 lani zvišala maloprodajna cena električne energije za povprečnega gospodinjanskega odjemalca in je na letni ravni znašala 197 evrov za MWh. V letu 2023 je delež postavke električna energija v strukturi maloprodajne cene znašal 52,1 odstotka, delež omrežnine 28 odstotkov, delež dajatev v energetiki 4,8 odstotka, delež trošarine 0,8 odstotka in delež davka na dodano vrednost 14,3 odstotka končne maloprodajne cene.

Lani je bila v primerjavi z letom prej za podoben odstotek ali natančneje za 21 odstotkov višja tudi maloprodajna cena električne energije za povprečnega negospodinjanskega odjemalca, pri čemer so ti morali za porabljeno MWh električne energije v povprečju odšteti 251,2 evra. Delež tržne postavke električna energija je pri negospodinjanskih odjemalcih znašal 84,1 odstotka, delež omrežnine 10,3 odstotka, delež dajatev v energetiki pet odstotkov, delež trošarine pa 0,6 odstotka končne cene brez DDV.

BRANE JANJČ

Tatjana Vogrinc Burgar, predsednica uprave Elektra Maribor

Brez motiviranih zaposlenih ciljev ne bo mogoče doseči

Besedilo: **Brane Janjič**, fotografija: **arhiv Elektra Maribor**

V Elektru Maribor poudarjajo, da bo doseganje strateških ciljev na področju zelenega prehoda odvisno predvsem od modernizacije in prilagoditve elektrodistribucijskega omrežja potrebam uporabnikov in učinkovitega vključevanja sodobnih energetske rešitev v poslovanje. Ključno vlogo pri preobrazbi energetike pa bodo imeli ustrezno usposobljeni kadri.

Tatjana Vogrinc Burgar je na čelo drugega največjega distribucijskega podjetja v državi prišla sredi lanskega leta, pri čemer pa v energetiki še zdaleč ni novinka, saj je v Elektru Maribor že od leta 2005. V skoraj dveh preteklih desetletjih v družbi je bila že na več različnih delovnih mestih in dogajanja v njej zato zelo dobro pozna, kar je bil verjetno tudi eden izmed razlogov, da je bila 1. avgusta lani kot prva ženska imenovana za predsednico uprave kakega elektroenergetskega podjetja. V družbi so takoj po njenem imenovanju oblikovali operativno upravo in se lotili priprave strategije trajnostnega razvoja družbe za obdobje 2024–2028, ki je ravno nekaj dni pred najinim pogovorom dobila tudi zeleno luč nadzornega sveta. Z njo smo se pogovarjali o ključnih izzivih, ki čakajo distribucijo kot nosilko zelenega prehoda in tako imenovane dobe nove elektrifikacije družbe.

Nam lahko na začetku na kratko opišete svojo dozdajšnjo poklicno pot in delovne izkušnje?

»Po izobrazbi sem univerzitetna diplomirana pravnica, a sem že ves čas v gospodarstvu, in sicer sem po diplomu na Pravni fakulteti na mariborski univerzi prvo zaposlitev našla v Talumu. Nato sem leta 2005 prišla v Elektro Maribor, kjer sem sprva začela delati v pravni službi, pozneje pa tudi na drugih delovnih mestih. Zase lahko rečem, da sem glede na dolgoletni staž v distribuciji po duši prava distributerka, tudi sicer pa ce-

nim pripadnost in lojalnost družbi. V moji družini so mi privzgojili temeljne vrednote, kot sta poštenost in delavnost, in me že od mladih nog učili, da je po svojih najboljših močeh treba delati tudi za širše okolje in seveda našo domovino Slovenijo, tako da sem aktivno sodelovala in sem aktivna na področju gasilstva, prostovoljstva, na kulturnem področju in drugje. V preteklih letih sem bila aktivna tudi v različnih stanovskih društvih in delovnih skupinah GIZ-a distribucije, saj se mi zdi zelo pomembno, da med seboj izmenjujemo informacije in iščemo skupne rešitve za aktualne izzive prihodnosti slovenske energetike. Moje temeljno vodilo skozi vso dozdajšnjo poklicno pot je sicer bilo, da moramo delati pošteno, transparentno, spoštovati pravni red Republike Slovenije in EU, katerega del smo, pri delu pa sta moji vodili strokovnost in ciljna usmerjenost.«

Sredi marca ste sprejeli novo Strategijo trajnostnega razvoja, v kateri ste začrtali prednostne naloge družbe do leta 2028. Kateri so ključni izzivi, ki vas čakajo v naslednjem srednjeročnem obdobju?

»Zavedamo se, da je doseganje vseh ključnih strateških ciljev na področju zelenega prehoda v veliki meri odvisno od prilagoditve distribucijskega omrežja uporabnikom. Zato smo se lotili predruženja družbe v smeri lažjega doseganja zastavljenih ciljev, v ospredje

V največji mogoči meri skušamo slediti razvojnemu načrtu in potrebam uporabnikov, saj se zavedamo, da gre za našo osnovno dejavnost ter poslanstvo in da ni nikogar, ki bi to lahko opravljal bolje kot mi.



strategije pa smo postavili dva ključna deležnika – uporabnike in zaposlene. Mi imamo okoli 225 tisoč uporabnikov in svoje temeljno poslanstvo izvajamo prav zanje. Na drugi strani pa želimo tudi našim zaposlenim zagotoviti določeno kakovost življenja, jih motivirati in jim omogočiti lažje izvajanje prihodnjih zahtevnih nalog. Glede na to, da smo del kritične infrastrukture, smo najprej ustrezneje uredili delovanje dežurne službe, ki je bilo že dlje časa vzrok nezadovoljstva, lotili pa smo se tudi reorganizacije, nove sistematizacije delovnih mest, vzpostavljanja kompetenčnih modelov in kariernega razvoja. Vse to smo naredili, da bi z ustrezno usposobljenimi, motiviranimi in opolnomočenimi sodelavci lažje dosegli zastavljene cilje ter hkrati postali privlačnejši delodajalec tudi za nove sodelavce. Vemo, da zahtev, ki so pred nami, brez motiviranih sodelavcev ne bo mogoče izpolniti. V strategiji smo tudi zapisali, da želimo ohraniti položaj vodilne gospodarske družbe v regiji. Maribor je – zgodovinsko gledano – zibelka slovenske elektroenergetike, zato imamo še večjo motivacijo, da se razvijamo in družbo prilagodimo sodobnim zahtevam. Z omenjeno strategijo smo stopili na novo pot razvoja Elektra Maribor. Na pot, ki bo sledila tehnološko sodobnemu in digitaliziranemu elektroenergetskemu sistemu, ki bo omogočal vključevanje novih tehnologij, naprednih storitev in prožnosti ter zagotavljal kakovostno oskrbo vseh naših uporabnikov z električno energijo in bil v prihodnje še odpornejši na naravne katastrofe.«

Zavedamo se, da je doseganje vseh ključnih strateških ciljev na področju zelenega prehoda v veliki meri odvisno od prilagoditve distribucijskega omrežja uporabnikom. Zato smo se lotili predrugačenja družbe v smeri lažjega doseganja zastavljenih ciljev, v ospredje strategije pa smo postavili dva ključna deležnika – uporabnike in zaposlene.

»Vse to smo naredili, da bi z ustrezno usposobljenimi, motiviranimi in opolnomočenimi sodelavci lažje dosegli zastavljene cilje ter hkrati postali privlačnejši delodajalec tudi za nove sodelavce. Vemo, da zahtev, ki so pred nami, brez motiviranih sodelavcev ne bo mogoče izpolniti. V strategiji smo tudi zapisali, da želimo ohraniti položaj vodilne gospodarske družbe v regiji. Maribor je – zgodovinsko gledano – zibelka slovenske elektroenergetike, zato imamo še večjo motivacijo, da se razvijamo in družbo prilagodimo sodobnim zahtevam. Z omenjeno strategijo smo stopili na novo pot razvoja Elektra Maribor. Na pot, ki bo sledila tehnološko sodobnemu in digitaliziranemu elektroenergetskemu sistemu, ki bo omogočal vključevanje novih tehnologij, naprednih storitev in prožnosti ter zagotavljal kakovostno oskrbo vseh naših uporabnikov z električno energijo in bil v prihodnje še odpornejši na naravne katastrofe.«

Skladno z desetletnim razvojnim načrtom naj bi investicije v distribucijsko omrežje do konca tega desetletja potrojili. Kako je bilo z uresničevanjem vaših naložbenih načrtov lani, glede na to, da so vmes posegle naravne katastrofe? Ste že uspeli odpraviti vso škodo, ki so jo na vašem omrežju povzročila neurja in poplave, oziroma kako daleč ste s sanacijo?

»Čeprav smo tudi lani imeli dva večja izredna dogodka, na začetku leta in še enega hujšega v juliju, in smo morali zaradi nujne sanacije škode preložiti nekatera druga načrtovana dela, nam je uspelo slediti razvojnemu načrtu in se precej približati naložbenim ciljem, torej 38,6 milijona evrov, kar nam je z velikim angažmajem zaposlenih tudi uspelo. Tako lahko rečem, da smo ključne cilje, pri čemer sledimo tudi pričakovanjem našega upravljavca – družbe SDH –, dosegli in za zdaj tudi še sledimo razvojnemu načrtu, ki izhaja

tudi iz zahtev NEPN. Letošnji načrti so skladno z našimi razvojnimi dokumenti še zahtevnejši, saj naj bi investicije v omrežje in naprave še povečali, in sicer na 51,2 milijona evrov. Od tega naj bi bilo približno pet milijonov evrov namenjenih za naložbe v gradnjo visokonapetostnih 110 kV vodov, 7,7 milijona evrov za rekonstrukcije oziroma posodobitve 110/20 kV razdelilnih transformatorskih postaj, za naložbe v srednjenapetostne vode 8,7 milijona evrov in za naložbe v nizkonapetostne vode približno 11,5 milijona evrov. Še okoli 6,4 milijona evrov pa je namenjenih za posodobitev sekundarne opreme. Povedano še nekoliko drugače, letos nameravamo položiti dobrih 52 kilometrov srednjenapetostnih kablovodov in sanirati oziroma rekonstruirati 91 kilometrov nadzemnih srednjenapetostnih vodov, zgraditi 49 novih TP in rekonstruirati 78 obstoječih TP ter položiti nekaj manj kot 38 kilometrov nizkonapetostnih kablovodov in jih rekonstruirati še skoraj 119 kilometrov, poleg tega pa še 36 kilometrov nadzemnih vodov.

Ključno za uresničitev teh ambicioznih načrtov bo seveda to, da ob tem zagotovimo tudi vse potrebne vire, to je finančna sredstva in kadre, ter poskrbimo za pravočasno in kakovostno dobavo potrebnega materiala ter izdelavo projektne dokumentacije.«

Kot rečeno, se potrebe po investicijah v distribucijsko omrežje vse bolj povečujejo, pri čemer pa poleg zagotavljanja potrebnih sredstev v ospredje vse bolj stopa tudi kadrovska problematika. Kako rešujete to problematiko pri vas?

»Za letos načrtujemo povečanje števila zaposlenih s 772 na 800, pri čemer za zdaj s pridobivanjem novih delavcev še nimamo težav. Zavedamo se, da so brez ljudi načrti neizvedljivi, zato smo tudi zagnali procese kariernega razvoja, zaposlene dodatno izobražujemo in se povezujemo s srednjimi šolami v Mariboru, na Ptuj in v Murski Soboti ter sodelujemo s Fakulteto za energetiko in Fakulteto za elektrotehniko, računalništvo in informatiko Univerze v Mariboru, saj v njih vidimo močne zaveznike pri iskanju ustreznih strokovnih rešitev. V svoje delo vključujemo tudi študente, ki jim omogočamo izvajanje praktičnega dela, in štipendiste ter druge obetajoče, ki jih skušamo nato tudi zaposliti. Podobno velja tudi za sodelavce, ki so bili v prejšnjih letih sprva zaposleni le začasno, za konkretne projekte, in so se pri delu izkazali. Skratka, pri delu skušamo kombinirati prenos znanja in izkušenj starejših zaposlenih in energijo mlajših sodelavcev.«

So na vašem oskrbnem območju katera območja še posebej »električno podhranjena« in kdaj si lahko odjemalci v teh krajih lahko obetajo zanesljivejšo in kakovostnejšo oskrbo z električno energijo?

»Z graditvijo in s posodabljanjem omrežja skušamo slediti potrebam odjemalcev in seveda tehničnim

zmožnostim omrežja, pri čemer je pa treba vedeti, da se na našem območju spoprijemamo s specifičnostmi terena oziroma z veliko razpršenostjo posejnosti. Nujno bo treba dograditi pomursko zanko, v kateri se potrebe tamkajšnjega gospodarstva in prebivalstva povečujejo in obstoječe omrežje ne more slediti razvoju. Je pa pri izvedbi večjih projektov ena ključnih težav umeščanje v prostor, kar skušamo reševati tudi z okrepljenimi stiki z občinami oziroma lokalnimi skupnostmi.«

Vsa distribucijska podjetja so bila konec leta zaradi napovedi ukinitve sistema neto meritev zasuta s prošnjami za priključitev novih proizvodnih naprav na omrežje. Koliko takšnih zahtev ste prejeli na vašem območju, kako uspešno jih rešujete in kje se pojavljajo poglobilne težave v povezavi s priključevanjem novih razpršenih virov?

»V letu 2023 smo skupno prejeli kar 13.639 vlog za izdajo soglasij za priključitev dodatnih razpršenih virov na naše omrežje, od tega več kot polovico v zadnjih treh mesecih leta. Vedeti je treba, da prvotno omrežje ni bilo grajeno za tovrstne namene, ki terjajo dodatne ojačitve daljnovodov in nameščanje dodatnih naprav. Po ocenah iz trajnostne strategije naj bi se priključna moč proizvedene električne energije do leta 2029 v primerjavi z letom 2023 povečala s 378 MW na kar 880 MW, odjem električne energije v distribucijskem sistemu pa s 3.362 MW na 3.652 MW, kar seveda pomeni velike spremembe in posledično prinaša številne nove izzive. Vse prejete vloge za priključitev na omrežje skušamo sicer reševati kar se da hitro, a v povezavi s tem obstajajo tudi številne omejitve glede tehničnih zmožnosti obstoječega sistema, določanja naložbenih prioritet, umeščanja v prostor in podobno. Vsekakor skušamo, kot sem že dejala, v največji mogoči meri slediti razvojnemu načrtu in potrebam uporabnikov, saj se zavedamo, da gre za našo osnovno dejavnost ter poslanstvo in da ni nikogar, ki bi to lahko opravljal bolje kot mi.«

Elektro Maribor je večinski delež Energije plus prodal strateškemu partnerju, družbi HSE. Tudi sicer naj bi se distribucijska podjetja v prihodnje ukvarjala predvsem s svojim osnovnim poslanstvom – z zanesljivo in s kakovostno oskrbo odjemalcev z električno energijo. Kakšni so vaši načrti v povezavi s prihodnjo usodo družb, ki ne sodijo med vaše temeljne dejavnosti?

»Osredotočenost na našo osnovno dejavnost, distribucijo električne energije, in potrebne ogromne investicije, da v celoti podpremo zeleni prehod, pomeni tudi, da moramo počrpati vse mogoče finančne vire in se tudi maksimalno zadolžiti. Za investicije naj bi namreč prihodnje leto skladno z razvojnim na-

črtom namenili že 63 milijonov evrov, leto pozneje pa celo 75 milijonov evrov. Ti cilji so zelo visoko postavljeni, zato usmerjamo vse moči, da se jim bomo čim bolj približali. Tako ob izkazanem interesu po nakupu na strani drugega družbenika načrtujemo odprodajo preostalega deleža v Energiji plus, seveda z zadovoljivimi pogoji za družbo, v naslednjih korakih usmerjamo tudi svojo družbo OVEN v oblikovanje regionalnega centra za obnovljive vire. Svojo družbo smo pripravili na črpanje evropskih sredstev, tako da je naš interes počrpati vsa sredstva iz evropskih virov, ki so nam na voljo, tj. Sklad za modernizacijo, Načrt za okrevanje in odpornost ter drugo.«

Z julijem stopa v veljavo nov način obračunavanja omrežnine, ki prinaša tudi distribucijskim podjetjem nove zahteve. Kako ste na ta prehod pripravljeni?

»V priprave na nov tarifni sistem smo bili aktivno vključeni in smo nanj tudi pripravljeni. Pri tem sledimo usmeritvam regulatorja, pričakujemo pa, da bo ob njegovi uveljavitvi še veliko vprašanj, kar bomo vsi skupaj zagotovo znali pojasniti. Seveda bomo uporabnikom na voljo za vsa dodatna pojasnila, upamo pa, da bo večina teh osnovnih razjasnjena že prej. V te namene Agencija pripravlja tudi posebno publikacijo, ki jo bodo pred uveljavitvijo novega tarifnega sistema prejela vsa gospodinjstva. Skratka delamo vse, da bomo ob uvedbi novega tarifnega sistema uporabnikom popolnoma na voljo.«

Konec preteklega leta je družba SODO prešla pod okrilje Elese. Ali to prinaša kakšne spremembe v vaše dozdajšnje poslovanje oziroma kako ocenjujete to potezo in kako gledate na zdajšnjo regionalno organiziranost distribucije, predvsem v luči govoric o združevanju petih obstoječih distribucij v dve skupini?

»Najboljše zagotovilo pred reorganizacijskimi potezami je, da smo čim bolj učinkoviti in odzivni ter sposobni prilagajati se zahtevam uporabnikov naših storitev. V tem smislu se je tudi ta uprava takoj ob nastopu aktivno lotila predrugačenja družbe Elektro Maribor in prilagoditvi delovanja družbe zahtevam. Sodelovanje med vsemi petimi distribucijskimi podjetji je zgledno in tudi prek GIZ-a distribucije smo uspeli vzpostaviti celo vrsto delovnih skupin, ki pomagajo pri iskanju skupnih odgovorov na aktualne izzive naše panoge. Tudi dozdajšnje sodelovanje z Elesom lahko ocenim kot zelo dobro in vsebinsko. V dozdajšnjem obdobju smo uspeli rešiti že kar nekaj odprtih zadev in verjamem, da bo tako tudi v prihodnje, kajti le z odličnim, s strokovnim in spoštljivim sodelovanjem med vsemi deležniki v elektroenergetskem sistemu lahko dosežemo in celo presežemo vse cilje, ki jih moramo brezpogojno doseči za naše uporabnike in okolje, v katerem delujemo.

GIZ distribucije električne energije

Distribucijska podjetja so bila, so in bodo temelj zelene preobrazbe

Besedilo: Polona Bahun; fotografije: Brane Janjič

V Novi Gorici je v začetku aprila potekala že 8. strateška konferenca elektrodistribucije Slovenije. Rdeča nit letošnjih razprav je bila pot do zelene energetske preobrazbe distribucij z vpogledom v aktualne evropske trajnostne in razvojne trende.

Na dogodku se niso mogli izogniti aktualnim temam, ki so povezane z energetske draginjo in s spoprijemanjem z velikimi podražitvami vseh energentov, s tehnološkim razvojem in problematiko zagotavljanja kadrov. Poleg tega so predstavili tudi aktualne trende na področju prihodnjega razvoja elektrodistribucijskih omrežij.

Predsednik skupščine GIZ DEE **Uroš Blažica** je v uvodnem nagovoru poudaril, da se trenutno nahajamo v času, ko se od distribucij pričakuje največje spremembe, saj so neposredno v stiku z odjemalci, ki spreminjajo svoje navade, distribucijska podjetja pa se morajo temu prilagajati. Po drugi strani pa so odjemalci postali tudi proizvajalci, zato morajo poskrbeti za robustnost in digitalizacijo distribucijskih omrežij. V naslednjih letih jih tako čaka povečano vlaganje v omrežje, česar se zavedajo vsi deležniki. Ti izzivi so z njihove strani obvladljivi, poraja pa se vprašanje zagotavljanja potrebnih finančnih sredstev za izvedbo vseh potrebnih ukrepov, saj so podjetja izrabila že večino kreditnih možnosti.

Član uprave SDH, ki je odgovoren za upravljanje distribucijskih podjetij, **Janez Tomšič**, je spregovoril o pričakovanih lastnika do elektrodistribucijskih družb, katerih knjigovodska vrednost v njihovem portfelju predstavlja okoli milijardo evrov. V teh podjetjih ne zasledujejo le ekonomskih ciljev, torej čim višjega donosa, ampak predvsem zagotavljanje zanesljivega, varnega in stabilnega obratovanja energetskega sistema ter dolgoročni razvoj sistema glede na potrebe, ki jih prinaša prihodnost. Od elektrodistribucijskih

podjetij pričakujejo pospešeno izvajanje investicij, koriščenje vseh nepovratnih sredstev, ukvarjanje z njihovo osnovno dejavnostjo in pravočasno izdajanje soglasij za priključitev naprav za samooskrbo. Aktivno pa je treba iskati tudi sinergije na poslovnih, tehničnih in na finančnih področjih.

Minister za okolje, podnebje in energijo **mag. Bojan Kumer**, ki je svojo karierno pot začel prav v distribucijskem podjetju in zato to področje dobro pozna, je poudaril, da so distribucijska podjetja bila, so in bodo glavna hrbtenica zelenega prehoda. Glavno vprašanje je, kako se pripraviti na te izzive, zlasti, kako zadovoljiti želje uporabnikov na prehodu v podnebno nevtralno družbo.

Poudaril je, da se danes v EU nihče več ne sprašuje, ali je zeleni prehod potreben, ampak kdaj in kako ga bomo dosegli. Elektroenergetika je vtkana v skoraj vse pore družbe, zato moramo pri prehodu v podnebno nevtralno družbo zelo paziti, da ne ustvarjamo novih neravnovesij, ki bi prizadela uporabnike, kar je velika odgovornost za vse vpletene. Zato je treba vse izzive obravnavati skupaj in določiti učinkovite ukrepe. Posodobljeni NEPN nadgrajuje ukrepe tudi za modernizacijo distribucijskega omrežja, treba pa bo zagotoviti tudi dodatne finančne, človeške in tehnične vire za pospešitev celovitega razvoja distribucijskega omrežja, da bo lahko tudi v prihodnje deloval tako, kot mora.

Predsednik združenja Manager **dr. Iztok Seljak** je v nadaljevanju podal pogled na prihodnost in vlogo

čiste zelene električne energije v EU in priložnosti za Slovenijo, predvsem na področju elektromobilnosti. Poudaril je, da je Evropa slabo ocenila, kaj se bo zgodilo, zato jo je Kitajska že prehitela. Kot je dejal, je evropsko gospodarstvo v začetku stoletja zagotavljalo več kot 30 odstotkov globalnega GDP, danes pa je ta delež padel na 15 odstotkov. Zato je po njegovem mnenju skrajni čas, da se spoprimemo z realnostjo, premaknemo iz cone udobja in začnemo delati, kot je prav. Sam rešitev vidi v večjem vključevanju v dobavne verige EU, Japonske in Kitajske.

Generalni sekretar združenja Eurelectric **Kristian Ruby** je predstavil izsledke raziskave o stanju in kondiciji evropskega elektroenergetskega sistema Grids4Speed, v kateri je intenzivno sodelovala tudi Slovenija. Poudaril je, da smo na kritični točki, saj se srečujemo s kibernetскими grožnjami in z vremenskimi ujumi, zato so pred nami veliki izzivi. Potrebni bodo spremembe regulacije, pospešene investicije in novi viri financiranja. Da bodo omrežja robustnejša, odpornejša, varnejša in fleksibilnejša, potrebujemo investicije v višini od 60 do 70 milijard evrov. To pa zahteva tudi več ustreznih kadrov, spremembe oskrbnih verig in spremembe upravljanja podjetij.

Direktorica Agencije za energijo **mag. Duška Godina** je predstavila pogled slovenskega regulatorja in smernice za doseganje ciljev evropskega zelenega prehoda, kar tudi zanje predstavlja velik izziv. Sledijo tako imenovani 3D-strategiji, ki obravnava ključne vidike zelenega prehoda: digitalizacijo, dekarbonizacijo in dinamično regulacijo. V okviru vseh njihovih pristojnosti, ki so osredinjene na prenos in distribucijo električne energije, zeleni prehod presojajo skozi vidik upravičenih stroškov in razvojnih načrtov, v katerih mora biti naslovljen eden ključnih vidikov, in sicer prožnost sistema. Njena predstavitev se je v nadaljevanju osredinila predvsem na prenovo tarifnega sistema, ki temelji na močnih strokovnih temeljih in gre v pravilno smer, saj se zanjo prizadevajo že zelo dolgo.

Klimatologinja **dr. Lučka Kajfež Bogataj** je v nadaljevanju omenila nekatere priložnosti in pasti razogljčenja. Kot je dejala, se je planet že ogrel za 1,3 °C, Slovenija pa za več kot 2 °C, torej imamo ob današnjem tempu rabe fosilnih goriv samo še šest let, da porabimo vso ogljično kvoto, ki še zagotavlja sorazmerno varen dvig temperature za 1,5 °C. Za doseg tega cilja pa moramo izpuste do leta 2030 zmanjšati za vsaj 43 odstotkov in do leta 2050 za 60 odstotkov. Zmogljivosti OVE bi morali vsako leto povečati za okoli 1.000 GW, lani pa nam jih je uspelo dodati le 300 GW. V fokusu razogljčenja v Sloveniji sta energetika in promet, svojo nalogu pa morajo opraviti tudi industrija in potrošniki. Kot je dejala, so tehnologije, da zeleni prehod dosežemo pripravljene, moramo pa jih uporabiti hkrati, na kar pa mora biti pripravljeno tudi omrežje.

DISTRIBUTERJI MORAJO TEČI V PRAVO SMER

Prvi del konference se je sklenil z okroglo mizo, na kateri so sodelujoči z različnih področij govorili o pričakovanju deležnikov. **Uroš Blažica** je dejal, da bo zagotoviti zadostno oskrbo odjemalcev z električno energijo v prihodnje velik izziv, saj bo elektrifikacija zelo močna. Prepričan je, da ne bodo imeli težav z distribucijo električne energije od proizvajalcev do uporabnikov. Državna sekretarka, pristojna za področje energetike, **mag. Tina Seršen** je povedala, da ima MOPE na voljo 63 milijonov evrov za investicije v elektroomežja, prav tako pa je za te projekte na voljo več kot sto milijonov evrov nepovratnih sredstev. **Dr. Lučka Kajfež Bogataj** je izpostavila slabo komunikacijo glede zelenega prehoda, saj je energetska pismenost ljudi slaba. Spodbudno pa je, da cene tehnologij obnovljivih virov padajo, kar pomeni, da si bomo razogljčenje lažje privoščili. Pocenila so se tudi e-vozila, spodbude za uvajanje OVE so večje, manjka pa vize, kako priti do denarja, ki je na voljo. Predsednik upravnega odbora GZS Severnoprimske gospodarske zbornice **Boštjan Jerončič** je poudaril, da se je visokim cenam električne energije gospodarstvo prilagodilo z zmanjšanjem porabe. Dodal je, da se gospodarstvo prilagaja hitreje, kot je videti, vendar pa nujno potrebuje stabilen vir električne energije, saj vsakršen izpad pri preskrbi povzroča gospodarsko škodo. Predsednik SDE **dr. Mitja C. Fabjan** je opozoril, da imamo že danes v energetiki pomanjkanje kadrov, zato si je treba prizadevati, da bi jih obdržali, in pospešeno izobraževati tudi nove.

V nadaljevanju je **Radko Carli** iz družbe Elektro Primorska predstavil odpornost distribucijskega omrežja na vremenske vplive in sposobnost priključevanja OVE. Lani je namreč elektrodistribucijska podjetja prizadela več hujših naravnih ujmov večjih razsežnosti, ki so povzročile številne okvare na distribucijskem elektroenergetskem omrežju. Poškodovanih je bilo več kot 300 kilometrov nizko- in srednjenaletostnih nadzemnih vodov ter 70 kilometrov podzemnih

”

Smo na kritični točki, saj se v prihodnje obeta vse več elektrifikacije. Omrežja morajo biti zato robustna, odporna, varna in prožna, da bodo lahko zagotavljala varno, zanesljivo in cenovno dostopno energijo. Da bi to dosegli, bi morali v evropska distribucijska omrežja vložiti 60 do 70 milijard evrov, kar pomeni, da bodo distribucijska podjetja morala podvojiti ali celo potrojiti investicije v omrežja. To posledično zahteva tudi spremembe na področju kadrovske politike, upravljanja in regulativne spremembe, ki bodo omogočile potrebno financiranje.



kablovodov. Ocenjena škoda na distribucijskem omrežju v Sloveniji je lani znašala skupno 18,7 milijona evrov. Po začasni sanaciji omrežja in vzpostavitvi nujnega napajanja so sledile trajna sanacija, okrepitev in nadomestitev poškodovanega omrežja, kar so financirali iz odškodnin in lastnih sredstev za investicije, morali pa so tudi prilagoditi investicijske načrte za preteklo in letošnje leto. Ob tem ugotavljajo, da bodo morali tudi v prihodnje posodabljaliti distribucijsko omrežje in povečevati odpornost na zunanje vplive. **Anže Vilman** iz Elektra Gorenjska je predstavil možnosti distribucijskih podjetij za pridobitev dodatnih sredstev iz razpisov Načrta za okrevanje in odpornost, ki ga sestavlja pet stebrov, ključna za distribucijska podjetja pa sta steber zeleni prehod in steber RePowerEU. Znotraj prvega se financirata gradnja novih distribucijskih transformatorskih postaj in gradnja nizkonapetostnih distribucijskih omrežij. Okvirna višina sredstev, ki so na voljo, je 80 milijonov evrov. S sredstvi programa RePowerEU v višini 20 milijonov evrov pa bi bilo mogoče zgraditi 43 kilometrov novega srednjenapetostnega omrežja in rekonstruirati 236 kilometrov že obstoječega.

O zaposlovanju kadrov v novih razmerah je govorila **Mojca Potecin** iz Elektra Celje in poudarila, da so stimulatívni delovni pogoji ključni pri zagotavljanju ustrezne kadrovske sestave v podjetjih. V petih distribucijskih podjetjih je bilo konec leta 2023 zaposlenih skoraj 3.100 delavcev. Izzivi zaposlovanja bodo v prihodnje zahtevali celovite sistemske rešitve in pozornost delodajalcev, zato si bodo prizadevali z različnimi aktivnostmi in spodbudami ustvariti pogoje, ki bodo na eni strani omogočali inovativnost, rast in odličnost poslovanja, na drugi pa ustvarjali fleksibilni prostor, v katerem bodo zaposleni lahko uresničevali svoje potenciale.



Jernej Samec iz družbe KF Finance je predstavil zagotavljanje finančnega ravnovesja pri pospešenem investiranju. Izpostavil je vpliv neugodnih dejavnikov na EBITDA, povečanje stroškov poslovanja v letu 2023 za 45 milijonov evrov oziroma 21 odstotkov, visoka inflacijska tveganja in povečano zadolževanje.

Mitja Prešern iz družbe Elektro Maribor je predstavil prenovo tarifnega sistema, ki zajema prenovo obračunavanja uporabe omrežij in zagotavljanja podatkovnih storitev. Poudaril je, da gre za celovito prenovo, ki vsebuje ekonomski, zakonodajni, tehnološki in družbeni vidik. Med ključnimi izzivi so kakovost zajema podatkov in vzpostavitev mehanizmov za zagotavljanje ustreznega nadomeščanja 15-minutnih podatkov, pri čemer je ključnega pomena tudi enotno komuniciranje z uporabniki.

Gorazd Rolih iz družbe Informatika je ob koncu predstavil pomen zagotavljanja kibernetске varnosti, ki postaja eden ključnih vidikov sistemov kritične infrastrukture. Kibernetски napadi so realnost in nekateri lahko povzročijo veliko škodo. Ključno vlogo pri tem igra Varnostno-operativni center, ki deluje že dobri dve leti, in nadzoruje sisteme vseh distributerjev, jih spremlja, varnostno preverja in se aktivno odziva na varnostne incidente.

NUJNA SO VEČJA VLAGANJA V OMREŽJE

Konferenca se je končala z omizjem, na katerem so se predstavniki elektrodistribucijskih podjetij Urban Likozar, Tatjana Vogrinec Burgar, mag. Boris Kupec, Uroš Blažica in dr. Ciril Kafol ter mag. Darko Kramar iz Elesa pogovarjali o aktualnih energetskih temah; predvsem je bil govor o energetski krizi v Evropi in odzivih nanjo. **Mag. Darko Kramar** je dejal, da so bile razmere lansko jesen precej kritične, saj smo



bili v Sloveniji nekaj časa celo brez lastne proizvodnje električne energije, ki pa jih je ELES po zaslugi zmogljivega prenosnega sistema uspešno obvladal. V krizi se je tudi pokazalo, da enotni evropski trg dobro deluje, saj so sčasoma padle tudi cene električne energije. **Tatjana Vogrinec Burgar** je v povezavi z oskrbo industrije in gospodinjstev dejala, da smo se v tistem času naučili vsaj varčevati, ter ob tem poudarila, da je čas, da dosežemo soglasje vseh deležnikov o naši energetski prihodnosti in usmerimo pozornost v prave cilje. **Mag. Boris Kupec** je poudaril, da se usmeritev distribucijskih podjetij k trajnostnim ciljem kljub krizi ni spremenila in da so na pravi poti. **Uroš Blažica** je poudaril, da bodo distri-



buterjem nove tehnologije omogočale, da odjemalci omejevanje porabe ne bodo občutili. **Dr. Ciril Kafol** je menil, da bo pri vključevanju razpršenih virov v omrežje zaradi tehničnih omejitev verjetno prišlo do omejevanja priklopov, kar bo zahtevalo nove rešitve.

Sogovorniki so se ob koncu strinjali, da nove tehnologije, ki se razvijajo na strani proizvodnje in distribucije, zahtevajo sodoben, predvsem pa robusten in odporen elektroenergetski sistem, ki se prilagaja ponudbi in povpraševanju po električni energiji, ter da so zato povečana investicijska vlaganja v omrežja, ki morajo slediti razvojnim načrtom in potrebam uporabnikov, nujna.



NEK

NEK v rednem remontu

Besedilo in fotografije: **Katarina Prelesnik**

Nuklearno elektrarno Krško so s prvim aprilom zaustavili in začeli redni 18-mesečni remont, med katerim bodo zamenjali skoraj polovico gorivnih elementov ter izvedli več kot 30.000 aktivnosti.



Čeprav so remont začeli prvega aprila, pa so priprave nanj trajale bistveno dlje. V dneh pred njim – med zadnjimi pripravami na najintenzivnejše obdobje v elektrarni – smo preverili, kakšni so tokratni načrti in katere so njihove glavne aktivnosti. Naš sogovornik je bil vodja remonta, tehnični direktor **Mario Gluhak**. Gluhak pove, da so se na letošnji remont pripravljali že zadnjih 18 mesecev, še več, v nuklearni se že pripravljajo tudi na remont, ki sledi po naslednjem gorivnem ciklusu čez 18 mesecev in bo predvidoma jeseni leta 2025. »Naše priprave na remont pravzaprav trajajo ves gorivni ciklus, saj so precej kompleksni projekt.«

Da se lahko ustrezno pripravijo na remont, upoštevajo t. i. plan predremontnih aktivnosti. Tega začnejo pripravljati že pred prejšnjim remontom, plan pa vsebuje mejnike, ki so časovna orientacija, da bodo vse potrebne priprave pravočasne. To pomeni, da po planu aktivnosti zagotovijo, da je ob začetku remonta vse pripravljeno za takojšen začetek dela: da je ves potreben material v elektrarni, da so vsi pogodbeni izvajalci pripravljeni na delo in da so tudi v elektrarni končani vsi potrebni procesi, kot so izpolnjeni delovni nalogi, pripravljene osamitve za zagotovitev delovnih pogojev in podobno, pove Gluhak. Ta načrt je torej že pripravljen tudi za remont leta 2025.

Z bližanjem začetka aprilskega remonta so se tudi priprave stopnjevale in postajale intenzivnejše, uspešne priprave pa so pogoj tudi za uspešno izvedbo remontnih aktivnosti.

Letošnji remont je prvi v obdobju podaljšane obratovalne dobe elektrarne za prihodnjih 20 let. Kljub temu ni bistveno drugačen od predhodnih remontov, saj so se v elektrarni na podaljšano obratovanje



prilavljali že zadnjih 20 let, poudari Gluhak. Tako so ob vsakem remontu posodabljali elektrarno, v zadnjem desetletju so izvajali tudi Program nadgradnje varnosti. Na dolgoročno obratovanje so se pripravljali tudi z menjavo večjih komponent: začeli so leta 2000 z menjavo uparjalnikov, med prejšnjim remontom leta 2022 pa so zamenjali še zadnjo od večjih komponent – visokotlačno turbino.

Na redni remont prav tako ni vplival izredni remont v preteklem letu, saj je bil slednji namenjen popravilu odstopanja, v obseg rednega remonta pa niso bistveno posegali. Med izrednim remontom so sicer izvedli nekaj korektivnih in preventivnih del, ki jih ne morejo med obratovanjem na moči, vendar to ni imelo večjega vpliva na redni remont. Prav tako se niso odločili za premik rednega remonta, saj so bile vse aktivnosti usmerjene v aprilski začetek remonta.

KLJUČNI POUKARI REMONTA 2024

Kaj so torej ključne aktivnosti v letošnjem remontu? Gluhak pove, da bodo tudi tokrat zamenjali približno polovico gorivnih elementov v reaktorju, s čimer bodo zagotovili proizvodnjo v naslednjem 18-mesečnem obratovalnem ciklusu. Poleg tega bodo izvedli vse potrebne aktivnosti na področju preventivnega, korektivnega in prediktivnega vzdrževanja ter nekatere projekte tehnološke nadgradnje elektrarne, kar v določeni meri poteka ob vsakem remontu.

Na področju vzdrževanja bodo izvedli remont pomožne črpalke napajalne vode, zamenjali bodo kompenzacijski spoj na glavnem kondenzatorju, izvajajo tudi obsežni desetletni remont glavnega generatorja z izvlekom rotorja in vsemi potrebnimi meritvami ter preiskavami. Ob tem bodo zamenjali tudi olje v polar-nem dvigalu v reaktorski zgradbi, z laserskim skenira-

njem pregledali stanje prirobnice reaktorske posode ter zamenjali vodila sredične instrumentacije.

V zadrževalnem hramu bodo izvedli vzdrževalna dela na sistemih razsvetljave, na ventilaciji in cevovodih, na sekundarni strani uparjalnikov pa čistili usedline. Pregledali bodo tudi oba uparjalnika; ta pregled poteka vsak drugi remont.

Med projekti bodo posodobili kontrole sistema povratne mazalne vode glavnih napajalnih črpalk in revitalizirali grobe rešetke sistema varnostne oskrbovalne vode iz Save. Ob tem bodo zamenjali še drugi toplotni izmenjalnik na sistemu za hlajenje komponent ter prikazovalnik položaja kontrolnih palic na glavni kontrolni plošči in vgradili še drugi ultrazvočni merilnik nivoja primarnega sistema. Zgradili bodo vmesno steno in vodila v bazenu za črpalke hladilnih stolpov ter zamenjali sekundarno opremo v stikališču, ki ga obnavljajo že nekaj let. V transformatorje za lastno rabo električne energije bodo vgradili nadzorni sistem.

Remont traja približno mesec dni in je najintenzivnejše obdobje na elektrarni. Gluhak ponazori: »V obdobju remonta imamo približno 4.000 delovnih nalogov in 30.000 remontnih aktivnosti.« Da bi tako veliko nalog lahko uspešno končali, pri remontu sodeluje tudi veliko zunanjih sodelavcev iz domačega okolja in tujine – Evrope in širše. Pričakujejo približno 1.500 izvajalcev remontnih del.

30-dnevni remont izpeljejo po fazah. Prva faza zajema zaustavitev elektrarne in pripravo delovnih razmer, sledi najintenzivnejša faza remontnih del, ki traja približno dva tedna, ob koncu pa je še faza ponovnega zagona elektrarne.

Med remontom dela na elektrarni potekajo neprekinjeno 24 ur na dan: »Plan remonta je natančen na eno uro, kar pomeni, da aktivnosti načrtujemo po urah in njihovo izvajanje nenehno spremljamo,« poudari Gluhak in doda: »vzpostavljen imamo center za nadzor aktivnosti, ki ga sestavlja ekipa, ki koordinira vse aktivnosti ter spremlja plan in zagotavlja, da se aktivnosti izvajajo v skladu z njim. Vsaka odstopanja od plana moramo namreč zaznati in se nanje odzvati.« Čeprav je plan natančen in obsežen, pa vseeno dopušča določeno prožnost, ki omogoča naknadne prilagoditve, če so potrebne dodatne aktivnosti.

Remont je za elektrarno tudi precejšnje finančno breme, ki zajema stroške delovne sile, materiala, storitev, jedrskega goriva in vse ostale stroške, povezane z remontom. Vse te stroške pa upoštevajo že ob pripravi gospodarskega načrta in so zajeti v ceni električne energije, ki letos znaša približno 43 evrov za megavatno uro.

PODPORNIKI JEDRSKE ENERGIJE POZIVAJO K FINANCIRANJU RAZVOJA IN SPODBUJAJO RAZPRAVO

Besedilo: **Katarina Prelesnik**

Jedrska energija kot ena izmed rešitev zelenega prehoda pridobiva vse vidnejšo vlogo v strategiji prehoda na nizkoogljične vire energije. Države podpornice jedrske energije zato pozivajo finančne ustanove k podpori razvoju, hkrati pa spodbujajo razpravo in povezovanje na tem področju.

Več kot 400 predstavnikov gospodarstva, znanosti in stroke ter politični voditelji so se marca zbrali na prvem Vrhu jedrske energije v Bruslju, ki sta ga gostila Mednarodna agencija za jedrsko energijo in belgijski predsednik vlade. Na vrhu so razpravljali o vlogi jedrske energije pri trajnostnem razvoju, vključno z razvojem naprednih reaktorjev, kot so mali modularni reaktorji.

Vrh jedrske energije je bil prvo srečanje na najvišji ravni, namenjen izključno razpravi o vlogi jedrske energije, k sodelovanju pa so povabili 36 držav, ki že uporabljajo jedrsko energijo oziroma načrtujejo njeno rabo.

Predsednica Evropske komisije **Ursula von der Leyen** je ob tem dejala, da je ponovna rast zanimanja za jedrsko energijo prišla v ključnem trenutku za doseg podnebnih ciljev Evropske unije, še posebej z vidika zagotavljanja energetske varnosti in konkurenčnosti. Zanimanje za jedrsko energijo je namreč močno poraslo ob energetske krizi, ki je države prisilila v razmislek, kako zagotoviti dovolj varne, zanesljive in do okolja prijazne energije za potrebe gospodarstva in prebivalstva. Voditelji držav so zato pozvali k financiranju in podpori pri razvoju jedrskih tehnologij.

SLOVENIJA NA POTI RAZOGLIČENJA TUDI Z JEDRSKO ENERGIJO

Vrha se je udeležil tudi slovenski premier **dr. Robert Golob**, ki je predstavil pozitivne izkušnje Slovenije na področju jedrske energije: »Slovenija načrtuje razogljčenje proizvodnje električne energije do leta 2040. Da bomo to lahko dosegli, obstaja samo ena pot – kombinacija ambicioznih načrtov na področju obnovljivih virov energije in krepitev

jedrskih zmogljivosti. Slovenija je že 40 let jedrska država in izkušnje, ki jih imamo, so samo pozitivne, ko gre za energetske varnost.«

Poudaril je tudi nujne elemente za nadaljnji razvoj jedrske varnosti, podporo javnosti, stroške financiranja jedrskih energetskih objektov, dobavne verige in kadrovske problematiko.

POZIV K RAZVOJU, FINANCIRANJU IN K POVEZOVANJU

Voditelji držav so ob srečanju sprejeli tudi zaključno deklaracijo, v kateri so poudarili zavezo jedrske energije kot ključnemu sestavnemu delu globalne strategije za reševanje podnebne krize, zmanjšanje emisije toplogrednih plinov iz energetskega in industrijskega sektorja, zagotovitev energetske varnosti, povečanje energetske odpornosti ter spodbujanje dolgoročnega trajnostnega razvoja in dostopa do čiste energije. Finančne ustanove so pozvali k financiranju jedrske energije v luči dostopa do energije, energetske varnosti in podnebnih prednostnih nalog. V okviru vrha pa so želeli tudi spodbuditi mednarodno razpravo na temo jedrske energije v povezavi z industrijo, s finančnimi ustanovami in z raziskovalnimi centri.

POLEG PODPORE TUDI NASPROTOVANJE

Vrh jedrske energije pa ni požel le odobravanja in pozivov k razvoju in sodelovanju. Kot so ob tem sporočili iz slovenskega predstavništva Greenpeace, so miroljubni protestniki posipali rožnati prah, prižgali rožnate bakle ter uporabili kolesa in vozila, da so blokirali glavne dostopne poti do prizorišča srečanja v Brussels Expo. Več aktivistov se je tudi povzpelo na različne dele prizorišča in izobesilo rožnate transparente z napisom »jedska pravljica«.

ELES

Vodik ključni element pri snovanju bolj trajnostne prihodnosti našega planeta

Besedilo: Polona Bahun; fotografije: Brane Janjić, Mare Bačnar in iStock

Sredi marca je osemnajst podjetij, organizacij in občin s podobnimi interesi in načrti na področju vodika podpisalo konzorcijsko pogodbo za vzpostavitev ekosistema vodika iz nizkoogljičnih virov. Čeprav v Sloveniji še ni zaznati jasno izraženega širšega ekonomskega interesa in smo verjetno v nekaterih vidikih razmeroma pozni pri uvajanju vodika v določene gospodarske aktivnosti, pa vse več javnih in zasebnih deležnikov izraža podporo in zavezanost pobudam, povezanim z njim. Še več, izražajo potrebo po hitrem in usklajenem razvoju, da bi čim bolj povečali potencialne koristi vodikovih tehnologij, hkrati pa uspešno krmarili med kompleksnostjo in tehnološko inovativnostjo.

V Sloveniji na lokalni in državni ravni potekajo številne aktivnosti, usmerjene k doseganju ciljev zelenega energetskega prehoda in zagotavljanja nizkoogljične prihodnosti. Kot potencialno osrednji medij za pretvorbo in shranjevanje energije iz nizkoogljičnih virov, ki se nato lahko uporabi v energetiki, transportu ali v industriji, se vse bolj poudarja prav vodik. Da bi pospešili uvedbo vodika kot trajnostnega goriva prihodnosti, so Slovensko-japonski poslovni svet, Inženirska akademija Slovenije in družba ELES kot koordinator sestavili konzorcij deležnikov s podobnimi interesi in načrti. Prizadevanja na področju medsektorskega povezovanja pri vzpostavljanju vrednostne verige vodika iz nizkoogljičnih virov v Sloveniji pa so podprli tudi Ministrstvo za zunanje in evropske zadeve, Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo, Ministrstvo za gospodarstvo, turizem in šport ter Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in inovacije.

Konzorcij sestavljajo vsa večja podjetja nacionalnega elektroenergetskega sektorja ter združuje več kot 6.500 strokovnjakov na področjih elektrotehnike, transporta, logistike, okolja, strojništva, nafte in plinske industrije, avtomobilske industrije, programskih rešitev, komunikacijskih tehnologij, kemije, strojništva, materialov in industrijskega inženiringa z več desetletji izkušenj.

Konzorcij lahko podpre gradnjo vodikovega ekosistema z zagotovitvijo mestnih in industrijskih zemljišč z dostopom do ključne infrastrukture za demonstra-

cijske projekte, objektov z velikimi strešnimi površinami za namestitev sončnih panelov, električnega distribucijskega in prenosnega omrežja z dostopom do obnovljivih in nizkoogljičnih virov, distribucijsko in prenosno plinsko omrežje za včrpavanje in mešanje vodika z zemeljskim plinom, s sistemom za proizvodnjo in shranjevanje električne energije, odjemalcev vodika, strokovnega znanja, dostopa do zasebnega in drugih virov financiranja ter drugo.

Nima pa industrijskega partnerja z lastnimi zmogljivostmi za izdelavo in dobavo vodikovih tehnologij, vključno z napravami za proizvodnjo, skladiščenje, predelavo, transport in porabo vodika ter s tehnično-strokovnim znanjem, ki bi lahko pomagal, da bi vodikov ekosistem postal resničnost.

Številni člani konzorcija so že vključeni v nekatere pobude, povezane z vodikom. Glavna področja delovanja so usmerjena v postavitve prvih postrojev za proizvodnjo vodika, preizkušanje tehnologij za hranjenje, prenos in distribucijo vodika, porabo vodika v industrijskih procesih, za proizvodnjo električne energije ali toplote ter ne nazadnje v logističnem in javnem prometu. Posamične izkušnje in razvojne vizije pa omogočajo veliko več, med drugim tudi pripravo konceptualnega okvira soodvisnih projektov za prikaz strateške vrednosti ekosistema vodika.

Konzorcij je pripravil nabor potencialnih projektov, ki jih je mogoče koordinirano izvajati v tehnološkem partnerstvu in s katerimi lahko postavi temelje celostnega nizkoogljičnega vodikovega ekosistema v Sloveniji. Gre za uvedbo mestnih avtobusov in komunalnih vozil s pogonom na vodik, postavitve vodikovih polnilnic na strateških lokacijah za logistiko in drug komercialni transport, gradnjo elektrolizerjev različnih zmogljivosti s priklopom na prenosno ali distribucijsko električno omrežje, gradnjo postrojev za vmešavanje vodika k zemeljskemu plinu v obstoječem plinovodnem omrežju, postavitve hranilnikov vodika ali mešanice vodika in zemeljskega plina, nadgradnjo ali predelavo obstoječih plinskih turbin na mešanico goriva, ki vsebuje vodik, namestitev plinskih turbin na vodik za kombinirano proizvodnjo toplote in električne energije, uporabo mešanice vodika in zemeljskega plina kot nizkoogljičnega goriva za daljinsko ogrevanje, uporabo nizkoogljičnega vodika v industrijskih procesih, uporabo nizkoogljičnega vodika v letalskem prometu, razvoj domačega trga nizkoogljičnega vodika in drugo.

Konzorcij prinaša obravnavo vodikovih tehnologij na državno raven in bo tesno sodeloval pri iskanju načinov za vzpostavitev vsestranskega nizkoogljičnega vodikovega ekosistema, ki bo omogočil energetski prehod v Sloveniji in potencialno služil kot model za države članice EU in druge države v svetu.



Direktor družbe ELES **mag. Aleksander Mervar** je v uvodnem nagovoru povedal, da je minilo skoraj leto in pol od njegovega zadnjega obiska na sedežu japonske agencije NEDO, ko je takratnemu predsedniku agencije izrazil nameru, da bi v Sloveniji sestavili konzorcij za vodikove tehnologije, ki bi v sodelovanju z japonskim partnerjem kandidiral za pridobitev nepovratnih sredstev agencije NEDO. Dobil je spodbuden odgovor, vendar tudi jasno sporočilo, da je vse odvisno od nas. Njegova ideja po obisku Tokia novembra 2022 je temelji-

la na aktivnostih, sestavljenih iz več korakov. Najprej sestaviti močen slovenski konzorcij, ki bi bil partner potencialnemu japonskemu partnerju za skupno kandidaturo na razpisu NEDO. Sledi podpis sporazuma med konzorcijem in japonskim partnerjem. Sklepni korak pa je izpeljava enega ali več demonstracijskih projektov.

Po besedah podpredsednice vlade in ministrice za zunanje in evropske zadeve **Tanje Fajon** je pomembno, da je visokotehnološko razvita Japonska v

Sloveniji prepoznala destinacijo za svoje naložbe, še posebej za tiste z visoko dodano vrednostjo, ter da je medsebojno sodelovanje v znanosti in inovacijah v porastu. Tovrstni skupni projekti presegajo samo gospodarski interes, saj spodbujajo nove povezave na veliko področjih in iščejo rešitve za skupne izzive ter poglobljajo zaupanje med državama.

Minister za okolje, podnebje in energijo **mag. Bojan Kumer** je povedal, da hitre spremembe, tehnološki in digitalni ra-

zvoj drastično spreminjajo našo družbo in svet. V kontekstu tega je tudi vodik, ki je zadnje čase ena najpogosteje uporabljenih besed, ko govorimo o zelenem prehodu, a tudi v Sloveniji zavzema še skromen delež med energetskimi viri. Sam meni, da njegov čas šele prihaja in da bo v prihodnjih desetletjih igral pomembno vlogo predvsem pri razogljičenju gospodarstva in prometa ter s tem na splošno prispeval k varovanju okolja.

Minister za gospodarstvo, turizem in šport **Matjaž Han** je dejal, da podpis

konzorcijske pogodbe predstavlja nadaljnjo krepitev sicer že odličnega, sodelovanja med Slovenijo in Japonsko ter hkrati pomemben korak v prizadevanju za trajnostni razvoj. Po njegovih besedah ima Slovenija velik potencial za razvoj vodikovega gospodarstva, z novim projektom pa v Slovenijo prihajajo zunajevropske izkušnje pri proizvodnji in uporabi zelenega vodika.

Minister za visoko šolstvo, znanost in inovacije **dr. Igor Papič** je izpostavil, da moramo, če želimo doseči zelene za-

veze o zmanjšanju emisij in, če želimo ohraniti konkurenčnost evropske industrije, najti čistejša alternativna goriva in nujno razviti možnosti njihove uporabe. Prav vodikove tehnologije so ena boljših alternativ na področju mobilnosti, industrijske uporabe in za sezonske hranilnike energije, zato na ministrstvu podpirajo vse projekte, partnerstva in pobude na tem področju.



Jedrske tehnologije

Mali modularni reaktorji – vzhajajoča zvezda zelenega prehoda?

Besedilo: **Katarina Prelesnik**; fotografija: **arhiv Westinghousa**

Mali modularni reaktorji predstavljajo eno izmed mogočih rešitev za izzive zelenega prehoda, kar prepoznavata Evropska unija in tudi Slovenija. Evropska unija je v prizadevanjih za usklajen razvoj na tem področju že ustanovila industrijsko zaveznitvo, Slovenija pa se je medtem projektno povezala tudi z Združenimi državami Amerike. Zdi se, da so mali modularni reaktorji oziroma SMR (Small Modular Reactor) torej že skoraj realnost, pa vendarle bo trajalo še nekaj let, preden bodo prvi projekti v evropskem prostoru tudi zaživeli.

Evropski pa tudi širši svetovni prostor se pospešeno usmerja v razvoj tehnologij malih modularnih reaktorjev, temu razvoju pa sledi tudi Slovenija. Omenjene tehnologije imajo namreč potencial na področju zagotavljanja toplote za daljinsko ogrevanje in nadomeščanja fosilnih goriv tudi pa na področju proizvodnje električne energije in vodika, ne nazadnje pa se potenciali kažejo na področju pokrivanja energijskih potreb industrije.

O MALIH MODULARNIH REAKTORJIH

Mali modularni reaktorji so sodobni jedrski reaktorji zmožnosti do 300 MW, kar je približno tretjina zmožnosti povprečne jedrske elektrarne. Ena njihovih največjih prednosti je, da jih je mogoče tovarniško sestaviti in nato prepeljati na lokacijo obratovanja. Glede na to, da so znatno manjši od velikih elektrarn, potrebujejo manj prostora za umestitev, kar pomeni, da jih je mogoče postaviti tudi na lokacijah, ki so neprimerne za večje jedrske objekte.

Moč in velikost malih modularnih reaktorjev je mogoče prilagajati potrebam, saj omogočajo široko rabo, od proizvodnje električne energije in vodika do ustvarjanja toplote, razsoljevanja morske vode in industrijskih potreb. Zaradi manjšega obsega in tovarniškega sestavljanja reaktorjev so tudi naložbe v tovrstne tehnologije manjše od naložb v velike elektrarne.

Med prednostmi SMR-reaktorjev poudarjajo visoko raven pasivne varnosti ter nizko verjetnost poškodbe sredice in uhajanja radioaktivnih snovi v okolje, kar pomeni, da je za tovrstne objekte zmanjšano tudi izključitveno območje. To pomeni, da jih je mogoče umestiti bližje naseljem oziroma neposrednim uporabnikom energije.

Kljub temu je treba tudi upoštevati, da gre za nove tehnologije, ki še niso prodrle na trg v večjem obsegu. Trenutno obratujeta dva, plavajoči reaktor 70 MW v Rusiji (2020) in reaktor 210 MW na Kitajskem (2021). Drugi že obstoječi SMR-projekti so v fazi načrtovanja, gradnje ali licenciranja. Globalno obstaja več kot 80 različnih SMR-zasnov in konceptov v različnih razvojnih fazah. Najpogostejša zasnova malih modularnih reaktorjev je tlačnovodni reaktor PWR (Pressurized Water Reactor), med koncepti pa so še reaktorji IV. generacije, termonevtronski reaktorji, solni in plinsko hlajeni reaktorji.

EVROPSKA UNIJA POVEZUJE INDUSTRIJO NA PODROČJU RAZVOJA SMR

Evropska komisija prepoznava potencialni prispevek malih modularnih reaktorjev k doseganju energetskih in podnebnih ciljev zelenega dogovora EU. Zato so 9. februarja letos ustanovili industrijsko zaveznitvo za male modularne reaktorje. Zaveznitvo je namenjeno vzpostavljanju močnih dobavnih verig

ter usposobljene delovne sile znotraj Evropske unije in pospeševanju industrijske konkurenčnosti. Tako naj bi pospešili razvoj, predstavitev in zagon malih modularnih reaktorjev do leta 2030.

Industrijsko zaveznitvo za SMR je namenjeno širokemu krogu deležnikov, vključno s prodajalci, z javnimi službami, s specializiranimi jedrskimi družbami, finančnimi institucijami, z raziskovalnimi organizacijami, s centri za usposabljanje in organizacijami civilne družbe. Širok krog vključenih organizacij bo omogočil krepitev evropske jedrske dobavne verige s povečanjem proizvodnih in inovacijskih zmogljivosti ter krepitvijo sodelovanja znotraj Unije.

Svoje delovanje bo zaveznitvo namenjalo krepitvi evropske jedrske dobavne verige ter prepoznavanju in zapolnitvi vrzeli na tem področju, hkrati pa bodo spodbujali sodelovanje med deležniki jedrskih verig. Zaveznitvo bo tudi podpiralo razvojne in demonstracijske projekte ter si prizadevalo za vzpostavitev interesa za tehnologije SMR med potencialnimi industrijskimi uporabniki v energetsko intenzivnih panogah, vodikovi proizvodnji in urbanem okolju. Poleg tega bo zaveznitvo vzpostavljalo in koordiniralo raziskovalne in razvojne projekte, zlasti tiste pod okriljem razvojnega programa in usposabljanj pod okriljem organizacije Euratom. Hkrati načrtujejo tudi ustanovitev izobraževalnega programa s podporo platforme Net-Zero Industry Platform.

K pridružitvi zaveznitvu so vabljeni tudi deležniki v slovenskem prostoru, v katerem rastejo priložnosti za razvoj jedrskih tehnologij in možnosti za vključitev v jedrske dobavne verige pa tudi podpora države in predvidoma ugodno javno mnenje.

PROJEKT PHOENIX: V ISKANJU RAZVOJNIH PRILOŽNOSTI ZA MALE MODULARNE REAKTORJE

Jasna podpora politike razvoju jedrskih tehnologij in pozivi gospodarstva k iskanju rešitev za energetske potrebe industrije predstavljajo ugodno znamenje za razvoj malih modularnih reaktorjev v državi.

Kakšne so priložnosti na tem področju, bo pokazala predizvedljiva študija, ki jo Slovenija izvaja v okviru projekta Phoenix, ki je prvenstveno namenjen priložnostim za izhod iz premoga s pomočjo malih modularnih reaktorjev.

Projekt Phoenix je sicer del programa ameriškega zunanega ministrstva in se nanaša na temeljno infrastrukturo za odgovorno rabo tehnologije malih modularnih reaktorjev s poudarkom na krepitvi zmogljivosti skladno z najvišjimi standardi varnosti in neširjenja jedrskega orožja.

Uspešno kandidaturo Slovenije za sodelovanje pri projektu so v letu 2023 prijavili na Ministrstvu za okolje, podnebje in energijo, na katerem so prevzeli tudi koordinacijo projekta. Sodelujoče organizacije so še GEN-energija, Termoelektrarna Šoštanj, Holding Slovenske elektrarne, svetovalno podjetje Hatch, ELES in Uprava za jedrsko varnost.

V okviru projekta tako želijo ugotoviti, katere slovenske lokacije bi bile primerne za vzpostavitev malih modularnih reaktorjev. Predizvedljivostna študija bo izvedlo svetovalno podjetje Sargent & Lundy, ki bo pripravilo pregled razpoložljivih in najprimernejših ter zrelih tehnologij, študija pa bo dala tudi pregled primernih lokacij, ki zajemajo obstoječe lokacije s premogovnimi elektrarnami, obstoječe energetske lokacije, industrijske lokacije in strateške lokacije z vidika zanesljivosti in stabilnosti elektroenergetskega sistema.

Trenutno se kot najprimernejše lokacije kažejo lokacije termoelektrarn Šoštanj, Trbovlje in Brestanica, lokacija družbe Talum v Kidričevem bi bila primerna za industrijske potrebe, med primernimi pa je tudi lokacija Beričevo - Podgorica, tj. ob obstoječem raziskovalnem reaktorju Triga.



Dravske elektrarne Maribor

Začenjajo se priprave na temeljito prenovu HE Formin

Besedilo: **Brane Janjić**; fotografije: **arhiv Dravskih elektrarn**

Hidroelektrarna Formin, ki stoji v občini Gorišnica, je najmlajša hidroelektrarna na slovenskem delu reke Drave. Dograjena je bila leta 1978, ko je tudi začela obratovati. Je tudi edina med hidroelektrarnami Dravskih elektrarn, ki še ni bila deležna celovite prenove, a naj bi jo kmalu vendarle dočakala. Tako naj bi se konkretna dela na projektu rekonstrukcije HE Formin in jezcu Markovci začela v drugi polovici leta 2026, pri čemer dela na jezcu Markovci in druga pripravljana dela za izvedbo tega zahtevnega projekta potekajo že kar nekaj časa.

O tem, v kateri fazi priprav na rekonstrukcijo hidroelektrarne Formin trenutno so, kaj vse zajema in kakšne dodano vrednost si obetajo od tega projekta, smo se pogovarjali z vodjo projekta rekonstrukcije HE Formin in jezcu Markovci **mag. Alešem Kirbišem**.

Kateri so pglavitni razlogi, da ste se v Dravskih elektrarnah odločili za rekonstrukcijo elektrarne Formin, jezcu Markovci, in kaj vse bo obsegala?

»Elektrarna obratuje že več kot 45 let in je z obstoječo opremo na koncu življenjske dobe, zato je njena rekonstrukcija nujna, da bo lahko varno in zanesljivo obratovala in proizvajala električno energijo še vsaj naslednjih petdeset let. Z rekonstrukcijo še zadnje obnovljene hidroelektrarne na slovenskem delu reke Drave Dravske elektrarne Maribor izpolnjujejo tudi obveznosti, ki jih narekuje koncesijska pogodba za rabo reke Drave za proizvodnjo električne energije.

Rekonstrukcija hidroelektrarne Formin in jezcu Markovci bo sicer obsegala rekonstrukcijo gradbenih objektov ter zamenjavo primarne (turbina, generator, transformator) in sekundarne opreme. V okviru gradbenih del bodo ta razdeljena v dva dela, in sicer na gradbena dela, potrebna za obnovo dovodnega kanala hidroelektrarne Formin, okolice in podslapja elektrarne, ter na gradbena dela, potrebna za zamenjavo ključne opreme, ki bodo vezana na strojnico elektrarne. Glavnina vseh del bo po-

Mag. Aleš Kirbiš



tekala na območju strojnice elektrarne, okoliškim prebivalcem pa bo najvidnejša obnova dovodnega kanala na območju od jezcu Markovci do hidroelektrarne Formin. Potekala bo namreč tako, da se bo izvedlo praznjenje kanala, kar se bo zgodilo prvič, odkar je elektrarna v obratovanju. Sanacija kanala je nujno potrebna, saj je zob časa asfaltno oblogo že dodobra načel. Po popolnem zaprtju pri jezcu Markovci in praznjenju kanala bodo nato sledili: či-



Hidroelektrarna Formin in dovodni kanal.

ščenje kanala, sanacija poškodb asfalta in preplastitev celotnega kanala z dodatno geokompozitno folijo, s čimer bo omogočeno varno in zanesljivo obratovanje hidroelektrarne Formin še za naslednja desetletja.«

Ob prenovah velikih elektroenergetskih objektov običajno pride tudi do tehničnih izboljšav, ki pomenijo dodano vrednost. Verjetno bo tudi prenova HE Formin prinesla kakšne pridobitve?

»Kot že omenjeno, je naša prioriteta predvsem varno in zanesljivo obratovanje, ki ga bodo omogočila nova oprema in izvedena gradbena dela. Ob tem pa seveda ne gre zanemariti tudi povečane proizvodnje. Povprečna letna proizvodnja se bo dvignila za šest odstotkov, na skoraj 590 GWh električne energije, kar bo doseženo s povečanjem nameščene moči hidroelektrarne za skoraj 13 odstotkov, na dobrih 130 MW. Z zaključeno rekonstrukcijo bo izenačen tudi nameščen pretok (550 m³/s) verige hidroelektrarn na slovenskem delu reke Drave.«

Na ta zahteven projekt se pripravljate že kar nekaj časa, prenova pretočnih polj na jezcu Markovci pa poteka že kar nekaj časa. Kdaj se bodo začela konkretna dela tudi na HE Formin in kdaj naj bi bila predvidoma vsa dela končana?

»Na projektu rekonstrukcije hidroelektrarne Formin in jezcu Markovci se bodo konkretna dela po zdaj

opredeljenih načrtih začela izvajati v drugi polovici leta 2026 in se bodo končala v pomladnih mesecih leta 2028. V tem času bodo opravljena vsa predvidena gradbena dela in zamenjava opreme, pri čemer bo rekonstrukcija agregatov trajala približno 13 mesecev (od zaustavitve do vnovične sinhronizacije na omrežje) in je načrtovana na način, da se obnova obeh agregatov izvede hkrati z deli na dovodnem kanalu, ki bo predvidoma izpraznjen konec leta 2026 in bo brez vode do jeseni leta 2027. Kot ste omenili, pa se je že predhodno, v letu 2019, začela obnova pretočnih polj jezcu Markovci, saj je skladno z varnostjo objekta in s proizvodnjo električne energije mogoče izvajati prenovu samo enega pretočnega polja letno. Zaključek del na vseh šestih pretočnih poljih jezcu Markovci bo sicer sovpadal z začetkom prenove hidroelektrarne Formin.«

Kakšna je ocenjena vrednost projekta?

»Naj poudarim, da gre za enega strateških in tudi ključnih projektov Dravskih elektrarn Maribor in skupine HSE v naslednjih letih. Skladno s potrditvijo obeh organov – Komisije za trženje in investicije NS HSE ter Nadzornega sveta HSE – je poslovodstvo družbe Holding Slovenske elektrarne konec oktobra lani izdalo sklep, s katerim potrjuje investicijski program »Rekonstrukcije hidroelektrarne Formin in jezcu Markovci« v investicijskem znesku skoraj 150 milijonov evrov (brez DDV).«

V kolikšni meri bodo pri prenovi sodelovala slovenska podjetja?

»Projekt je trenutno v fazi priprave in oddaje razpisov za posamezne segmente prenove. Kot podjetje v državni lasti smo skladno z Zakonom o javnem naročanju zavezani k javni objavi razpisov in zbiranju ponudb. Glede na specifičnost projekta in razpoložljivost slovenskih družb, ki nudijo storitve in opremo, ki jih pri tem projektu potrebujemo, upamo, da bo v rekonstrukcijo vključenega čim več slovenskega znanja in kadra.«

Ali v kratkem načrtujete še kakšna druga večja dela na svojih elektrarnah?

»Naše poslanstvo je varna in zanesljiva proizvodnja električne energije na okoljsko in družbeno sprejemljiv način – temu sledimo na vsakem koraku. Med večjimi vzdrževalnimi deli gre omeniti, da se končujejo redni letni remontni in revizije na vseh velikih hidroelektrarnah, s katerimi upravljamo. Posebej pa velja omeniti tudi prenovu sekundarnih sistemov na treh elektrarnah – Dravograd, Vuzenica in Mariborski otok, ki se je začela lani in bo končana leta 2026. Končujemo tudi remont pretočnih polj hidroelektrarne Ožbalt ter izvajamo remont zapornih tabel pretočnih polj pet in šest na jezcu Melje.

ELES

Prenova za prihodnost severne Primorske

Besedilo: **Mare Bačnar**, fotografije: **Mare Bačnar in Marko Gombač**

Po 18 letih od začetka gradnje projekt daljnovoda Divača–Gorica na območju Renč napreduje z novim zagonom. Predstavlja namreč ključno infrastrukturno nadgradnjo za severnoprimorsko in goriško regijo ter vključuje 1,7 kilometra dolg vkop pod vasjo Renče.

Kot je povedal vodja službe za nadzor gradenj v družbi ELES **Jernej Majcen**, ki vodi projekt, dela na tem segmentu, kljub nekaterim zamikom, ki so bili predvsem posledica mokrega vremena in visoke podtalnice, redno potekajo.

Te razmere so še posebej vplivale na dela pri podvrtavanju, kar je ključni del procesa za vleko visokonapetostnih kablov skozi predhodno pripravljene vrtine. Kljub tem izzivom je bilo uspešno izvedeno pilotiranje novega končnega stojnega mesta, zaključene pa so bile tudi štiri vrtine, v ka-

tere so uvlečene cevi za poznejše vlečenje kablov. Projekt je tudi v preteklosti že naletel na številne izzive, zlasti glede pridobitve gradbenega dovoljenja, kar je začasno ustavilo fizična dela, vendar so bila medtem izvedena pomembna usklajevanja glede državnega prostorskega načrta in pridobivanja vseh drugih potrebnih dovoljenj. S pridobljenim pravnomočnim gradbenim dovoljenjem in z izvedenim javnim naročilom so dela lahko napredovala. Kljub zamudam in zapletom, ki so spremljali ta projekt, do zdaj ni bilo prekinitev oskrbe z električno energijo na obravnavanem območju. Ena izmed



ključnih faz projekta vključuje odstranitev osmih že postavljenih stebrov skozi vas, kar bo izvedeno vzporedno z drugimi gradbenimi deli. Do konca maja naj bi bili vsi preostali stebri odstranjeni, s čimer se bo zmanjšal tudi vizualni vpliv na lokalno okolje. Rekonstrukcija daljnovoda Divača–Gorica bo imela pomemben vpliv na zmogljivost prenosa električne energije na območju, saj bo izboljšala zanesljivost napajanja in zmanjšala izgube v prenosnem omrežju. Omogočena bosta tudi zanesljivejše obratovanje črpalne hidroelektrarne Avče ter rekonstrukcija enosistemskega daljnovoda med Gorico in Ajdovščino.

ZAGOTOVILO ENERGETSKI STABILNOSTI SEVERNE PRIMORSKE

V kontekstu elektroenergetske infrastrukture predstavlja projekt daljnovoda Divača–Gorica bistveni korak naprej k izboljšanju zanesljivosti oskrbe z električno energijo pa tudi k učinkovitosti in trajnostnemu razvoju regije. Z izboljšano infrastrukturo se namreč odpirajo nove možnosti za integracijo obnovljivih virov energije in krepitev energetske neodvisnosti območja. Poleg tehničnih in operativnih izboljšav projekt prinaša tudi pomembne okoljske koristi. Zmanjšanje števila nadzemnih stebrov in prehod na podzemne kablovode namreč pomeni manjši vizualni in fizični vpliv na naravno in bivalno okolje, kar je skladno s sodobnimi načeli trajnostnega razvoja in varstva okolja.

Kljub izzivom, s katerimi se je projekt spoprijemal v preteklosti, je pomembno poudariti prilagodljivost in odzivnost vseh vpletenih strani pri premagovanju ovir. Dolgotrajna pogajanja, usklajevanja in prilagoditve projekta so dokaz sposobnosti sistema, da se odziva na dinamične razmere in potrebe lo-

kalne skupnosti ter hkrati zagotavlja nadaljevanje gradnje ključnih infrastrukturnih projektov.

V prihodnosti bo projekt daljnovoda Divača–Gorica služil kot primer uspešne izpeljave velikih infrastrukturnih projektov, ki združujejo tehnično dovršenost z občutljivostjo za okolje in želje lokalne skupnosti. Takšni projekti so ključni za zagotavljanje trajnostne in zanesljive energetske prihodnosti glede na naraščajoče potrebe po energiji ter nove ekološke in družbene standarde sodobne družbe. Zaključek tega projekta bo predstavljal pomemben mejnik tudi za tamkajšnje lokalne skupnosti, saj bo pripomogel k izboljšanju kakovosti življenja in ekonomskega razvoja na severnem Primorskem in v goriški regiji.

VREDNOST PROJEKTA ZNAŠA 8,4 MILIJONA EVROV

Ob izpadu obstoječih sistemov bo rekonstruiran daljnovod igral ključno vlogo pri zagotavljanju zanesljive dobave električne energije, saj bo vzpostavljena zanka omogočila delovanje sistema ob izpadih (načelo N-1). Celotna vrednost projekta znaša 8,4 milijona evrov, kar odraža precej višje stroške gradnje kablovoda v primerjavi z nadzemnim vodom. Gradnja kablovoda je namreč od 4 do 5-krat dražja od nadzemne gradnje, odvisno od zahtevnosti terena in geoloških razmer. Kljub višjim stroškom pa je bil ta način izbran zaradi manjšega vpliva na okolje in lokalno skupnost. Zaključek del je predviden proti koncu poletja in s pričakovanim vklopom daljnovoda v septembru. Sledila bosta še zaključna ureditev okolice in pridobivanje potrebnih dokumentov, kot so: projekti izvedenih del, meritve in uporabno dovoljenje, da se zagotovi popolna zakonitost in funkcionalnost izvedenih del.

EIMV

S korektnim dialogom vseh deležnikov bi lahko dosegli zastavljeni delež OVE

Besedilo: Polona Bahun

Oddelek za okolje Elektroinštituta Milan Vidmar je sodeloval v projektu RES (Omogočanje uvajanja obnovljivih virov v elektroenergetskem sektorju v Sloveniji), ki ga je vodila družba EY Parthenon. Projekt je financirala Evropska komisija prek instrumenta tehnične pomoči za strukturne reforme in predstavlja pomemben prispevek k zelenemu prehodu elektroenergetskega sektorja v Sloveniji.

Strokovno delo je vključevalo preučevanje regulatornih in drugih ovir za uvajanje obnovljivih virov energije (OVE) v Sloveniji ter poglobljeno komunikacijo z vsemi deležniki in uporabniki rezultatov naloge. Izvedene so bile podrobne analize potenciala za proizvodnjo električne energije iz sončne energije, energije vetra in hidroenergije na celotnem območju naše države. Poleg tega so bile opravljene analize vplivov na okolje ter naravne in družbene vrednote. Rezultat teh analiz je bil določitev območij z mogočim proizvodnim potencialom, pri čemer je bilo ocenjeno tudi tveganje za pomemben vpliv na varovane vrednote.

Raznolikost prostora in okoljske vrednote predstavljajo poseben izziv, ki lahko z ustreznim dialogom in sodelovanjem deležnikov omogoči učinkovito postavitev proizvodnih enot za pridobivanje električne energije iz OVE. V projekt sta bili vključeni ministrstvi, pristojni za infrastrukturo ter okolje in prostor, kot končna uporabnika rezultatov.

Namen projekta RES je bil pripraviti celovito analizo in pregled potenciala rabe OVE za proizvodnjo električne energije, pri čemer je bilo treba upoštevati varstvene vrednote in možnost pomembnega vpliva nanje. Projekt je zajemal več delovnih sklopov, EIMV pa je sodeloval v dveh: pri kartiranju potencialnih območij za izrabo OVE za proizvodnjo električne energije in analizi primernosti prostora za umestitev posamezne vrste tehnologije.

Za določitev optimalnih območij za gradnjo proizvodnih enot je bil proces izveden v več fazah. Cilj prve (delovni sklop 2) je bil zagotoviti podrobno kartiranje potencialnih območij za vse razpoložljive OVE in analizo občutljivosti, ki je obravnavala štiri skupine varstvenih kategorij.

V sklopu analize splošnega proizvodnega potenciala OVE za pridobivanje električne so bile obravnavane tri tehnologije: vetrna, sončna in hidroenergija. Geotermalna energija je bila zaradi nedostopnosti podatkov analizirana v omejeni obliki. Analiza občutljivosti je bila izvedena v več iteracijah z javnostjo na ravni nosilcev urejanja prostora, kot tudi z zainteresirano javnostjo in nevladnimi organizacijami, ki delujejo na področju varstva okolja.

Presek območij splošnega potenciala za proizvodnjo električne energije iz OVE z analizo občutljivosti varstvenih vrednot temelji na prekrivanju območij z ocenami od območij brez tveganja do zelo visokega tveganja pomembnega vpliva na varstvene kategorije. Rezultat so karte ustreznosti, ki osvetljujejo izvedljivost potenciala za povečanje cilja OVE do leta 2030 (s pogledom do leta 2050) in prikazuje potencialna območja za nadaljnje usmerjanje razvoja OVE na državni ravni.

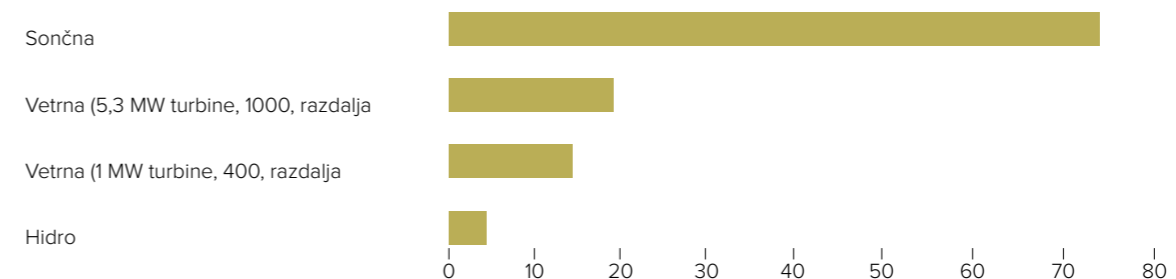
Največji skupni splošni proizvodni potencial OVE v Sloveniji je 97,3 TWh/leto, pri čemer predstavlja



Rezultati projekta RES predstavljajo eno izmed podlag za načrtovan zeleni prehod elektroenergetike. Med projektom sta bila vzpostavljena konstruktiven dialog in sodelovanje med deležniki na področju OVE, prostorskega načrtovanja in strokovne javnosti, ki predstavljata temelj za nadaljnji razvoj in uresničitev projektov elektrarn iz OVE v Sloveniji, kar je lahko skladno z varstvenimi vrednotami in tudi družbeno sprejemljivo.

sončna energija okoli dve tretjini celotnega splošnega proizvodnega potenciala (74,3 TWh/leto). Največji delež električne energije iz sončnih elektrarn je mogoče pridobiti na tleh, in sicer 68,4 TWh/leto, na strehah 5 TWh/leto, na vodnih površinah pa 0,9 TWh/leto. Potencial vetrne energije je ocenjen med 14 in 18 TWh/leto, odvisno od tipa vetrnih agregatov. Proizvodni potencial hidroenergija je ocenjen na 4,2 TWh/leto.

SPLOŠNI PROIZVODNI POTENCIAL GLEDE NA VRSTO OVE (TWh/LETO)



IZRAČUNI PROIZVODNEGA POTENCIALA IZ POSAMEZNE VRSTE OVE PO RAZREDIH TVEGANJA POMEMBNEGA VPLIVA NA VARSTVENE KATEGORIJE ZA SLOVENIJO

IZRAČUNI	VRSTA OVE	RAZREDI OBČUTLJIVOSTI				SKUPAJ
		0p (brez tveganja)	1p (nižje tveganje)	2p (višje tveganje)	3p (zelo visoko tveganje)	
Splošni letni proizvodni potencial [GWh/leto]	velike VE	0	64,50	1.311,63	17.337,47	18.713,60
	male VE	0	35,91	676,61	13.354,48	14.067,00
	HE	0	27,76	550,36	3.653,87	4.232,02
	SE na strehah	4.257,41	106,76	359,10	292,07	5.015,34
	SE na tleh	31,63	760,10	10.245,99	57.346,16	68.383,88
	SE na vodnih površinah	0	33,15	81,85	819,68	934,68
	SKUPAJ (najboljši scenarij)		4.289,04	992,27	12.548,93	79.449,25

Z izjemo sončnih elektrarn se večina identificiranega potenciala OVE nahaja v območjih višjega in zelo visokega tveganja pomembnega vpliva na varstvene kategorije in je posledica:

- varstva kmetijskih zemljišč oziroma varstva voda in prepovedi posegov na vodnih zemljiščih za postavitev sončnih elektrarn;
- hrupa, območij Natura 2000 in varstva voda za postavitev vetrnih elektrarn;
- varstva naravnih vrednot, območij Natura 2000 in zaščite vodovarstvenih območij za zgraditev hidroelektrarn.

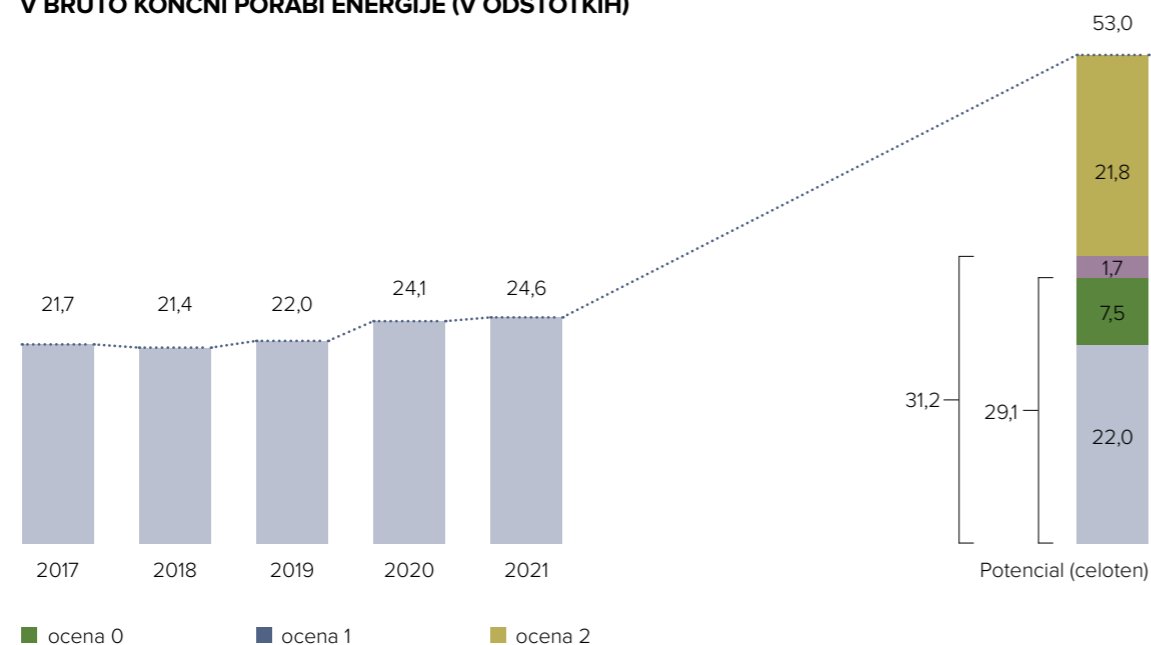
Glede na analize se delež OVE v bruto končni porabi energije z zdajšnjih 22 odstotkov poveča na 29,4 odstotka oziroma na 31,2 odstotka z uresničitvijo proizvodnje v območjih brez tveganja oziroma nižjim tveganjem. Uspešno izvedeni postopki presoje vplivov na okolje lahko omogočijo povečanje deleža OVE še za 21,8 odstotka, na skupnih 53 odstotkov (slika 1).

Delež OVE v končni rabi električne energije se lahko z zdajšnjih 32,6 odstotka poveča na 63,7 odstotka oziroma na 71 odstotkov z uresničitvijo proizvodnje v območjih brez tveganja oziroma z

SLIKA 1: POTENCIALNI DVIG SKUPNEGA DELEŽA OVE V BRUTO KONČNI PORABI ENERGIJE (V ODSOTOKIH)

Opomba:

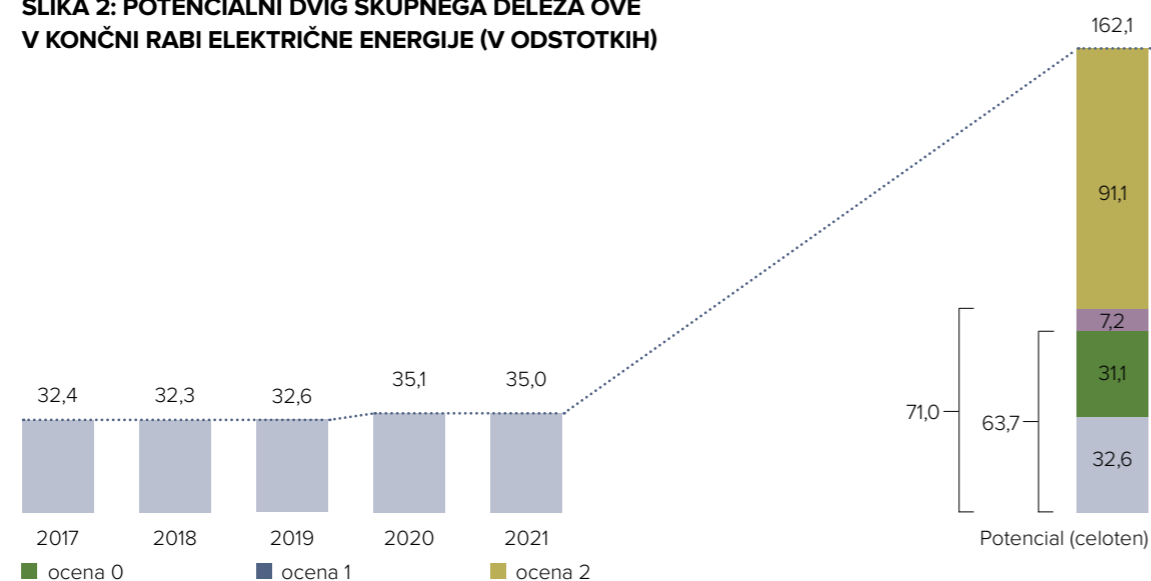
Stolpec, ki prikazuje celoten potencial, kot referenčno leto upošteva leto 2019, saj leti 2020 in 2021 zaradi epidemije koronavirusa nista reprezentativni.



SLIKA 2: POTENCIALNI DVIG SKUPNEGA DELEŽA OVE V KONČNI RABI ELEKTRIČNE ENERGIJE (V ODSOTOKIH)

Opomba:

Stolpec, ki prikazuje celoten potencial, kot referenčno leto upošteva leto 2019, saj leti 2020 in 2021 zaradi epidemije koronavirusa nista reprezentativni.



nižjim tveganjem. Uspešno izvedeni postopki presoj vplivov na okolje lahko omogočijo povečanje deleža OVE v končni rabi električne energije za 91 odstotkov in tako teoretično presežejo porabo električne energije v Sloveniji (slika 2).

SLOVENIJI SAMO Z OBMOČJI NAD 10 MW NE BO USPELO DOSEČI CILJA PODNEBNE NEVTRALNOSTI

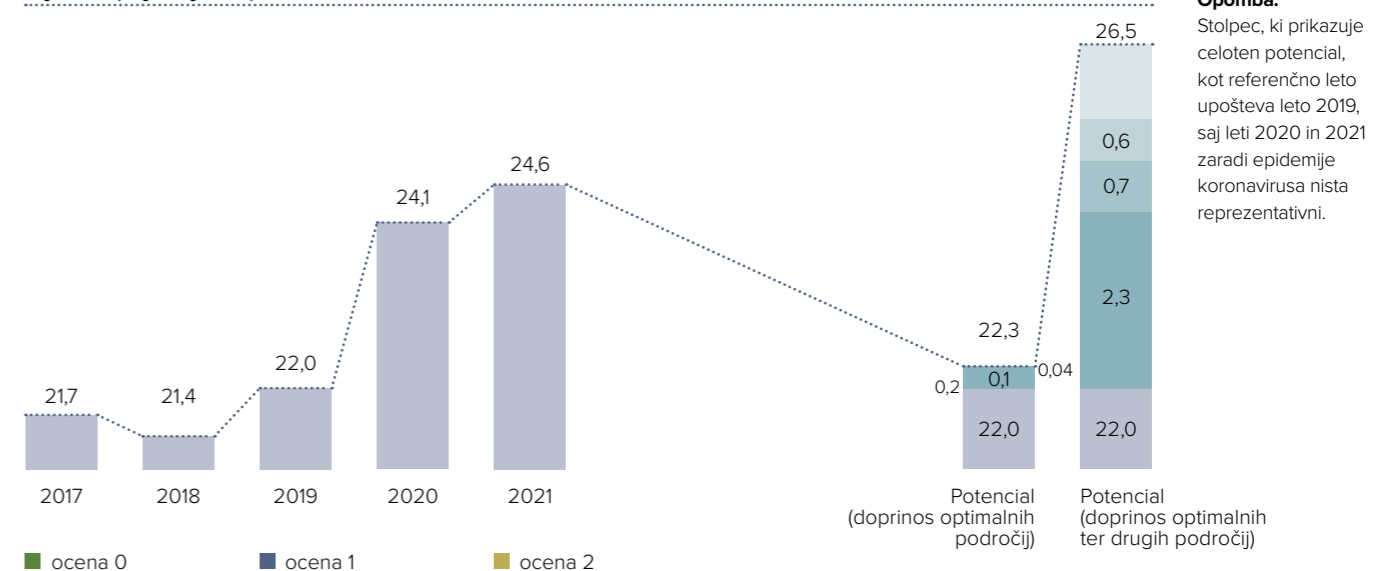
Na osnovi rezultatov delovnega sklopa 2 so bila analizirana optimalna območja za uvajanje velikih enot OVE za proizvodnjo električne energije (delovni sklop 3). Tudi ta območja so bila identificirana gle-

de na oceno tveganja. Ključni rezultat tega sklopa je prikaz območij, primernih za uvajanje velikih projektov elektrarn za pridobivanje električne energije iz OVE nad 10 MW, in sicer posebej za pridobivanje električne energije iz vetra, hidropotenciala in iz sonca. Pri tem so bila območja z zelo visokim tveganjem iz te analize izvzeta, s čimer je bilo izločenega skoraj 82 odstotkov identificiranega potenciala mogoče proizvodnje električne energije iz OVE.

Dodatno so bile opredeljene ključne ovire (pravne, upravne in izvedbene) za uvajanje velikih projektov OVE. Med njimi je kot ključna regulativna ovira

SLIKA 3: MOGOČE POVEČANJE SKUPNEGA DELEŽA OVE V BRUTO KONČNI PORABI ENERGIJE Z OBMOČJI NAD 10 MW (V ODSOTOKIH)

cilj 2030 (najmanj 27 %)



Opomba:

Stolpec, ki prikazuje celoten potencial, kot referenčno leto upošteva leto 2019, saj leti 2020 in 2021 zaradi epidemije koronavirusa nista reprezentativni.

za velike OVE projekte izpostavljeno pomanjkanje celovitega prostorskega dokumenta, ki bi določal prednostna območja za OVE na državni ravni.

Kot glavna postopkovna ovira so bili zaznani pogoji za sprejemljivost načrta, trajanje postopka in za način vstopanja javnosti v postopek celovite presoje vplivov na okolje, podvajanje presoje v sklopu presoje vplivov na okolje, celostno prostorsko načrtovanje, nejasnost pravnega okvira v postopku prevlade javne koristi nad javno koristjo ohranjanja narave in hrup.

Upoštevali smo analize, so v območjih nižjega tveganja identificirane štiri lokacije za vetrne elektrarne, tri za sončne elektrarne na tleh in ena za sončne elektrarne na vodnih površinah. V območjih z višjim tveganjem pomembnega vpliva na varstvene kategorije, pri čemer je potrebna uspešna izvedba postopkov presoj vplivov na okolje, je bilo identificiranih 38 mogočih lokacij za vetrne elektrarne, 110 mogočih lokacij za sončne elektrarne na tleh, tri za sončne elektrarne na vodnih površinah in dve območji za hidroelektrarne. Izpostaviti je treba, da natančnejša opredelitev mogočih območij za umestitev elektrarn zahteva tudi presojo kumulativnih vplivov.

Slika 3 prikazuje mogoče deleže velikih enot OVE za proizvodnjo električne energije. Največji prispevek k povečanju deleža imajo veliki projekti vetrnih elektrarn (2,3 odstotka), sledijo sončne elektrarne na tleh (0,7 odstotka), sončne elektrarne na vodnih površinah (0,6 odstotka) in hidroelektrarne (0,9 odstotka). Rezultati jasno kažejo, da samo z velikimi elektrarnami ne bo mogoče doseči trenutnega cilja deleža OVE v bruto končni porabi energije leta 2030 in cilja

podnebne nevtralnosti do leta 2050. Za doseganje zastavljenega cilja deleža OVE v bruto končni porabi energije bo treba raziskati možnost uvajanja OVE na območjih z zelo visokim tveganjem, ki niso bila vključena v analizo, ali z večjim številom projektov nazivne moči pod 10 MW.

Uporaba OVE v kontekstu energije, ki ni pretvorljiva (eksergija), predstavlja poseben izziv tudi v prihodnjem razvoju elektroenergetskega sektorja. Pretvorba naravnih oblik energije v električno se je začela ob prvih elektrifikacijah, njihov skupni imenovalac pa je vedno sončna energija.



Avtorji projekta RES ob tem opozarjajo, da je treba rezultate tega projekta redno posodabljeni z veljavnimi predpisi, s stališči mnenjedajalcev, z novimi in izboljšanimi podatki ter z usmeritvami Evropske komisije.

Kot je zapisal Milan Vidmar v priročniku Problemi prenašanja električne energije leta 1947: »V premožu, pa tudi v mineralnem olju, je obilo starodavne sončne energije. Ta energija pa jima ne doteka več. Premogovniki in petrolejski vrelci so energijski prihranki, nekakšne energijske hranilnične vloge skrbnega sonca, ki je zavarovalo človeštvo pred morebitnimi energijskimi stiskami. Človeško gospodarstvo bi moralo nedvoumno prvenstveno izkoriščati trajne, tekoče energijske dohodke, po prihrankih pa bi smelo posegati le v nujnih primerih.«

GEN-I

V Ajdovščini zaživila prva večja sončna skupnost

Besedilo: **Mare Bačnar**; fotografiji: **arhiv GEN-I**

Marca letos je Slovenija postala priča zagonu prve prave sončne skupnosti v Ajdovščini, realizirane s sodelovanjem Skupine GEN-I in lokalne občine. Ta pionirski projekt, ki nadaljuje pozitivne izkušnje pilotnega projekta v vasi Budanje iz leta 2020, predstavlja prelomni korak na poti Slovenije k zelenemu prehodu. Z njim GEN-I omogoča pridobivanje električne energije iz sonca tudi tistim, ki ne morejo imeti lastne sončne elektrarne.

Sončna skupnost v Ajdovščini, sestavljena iz več sončnih elektrarn na objektih v lasti občine, zajema 5.432 kvadratnih metrov sončnih panelov z močjo skoraj 700 kW. Ta infrastruktura bo zagotovila zanesljiv in čist vir energije za približno 180 lokalnih gospodinjstev, članom skupnosti zmanjšala mesečne stroške za električno energijo in prispevala k zmanjšanju emisij CO₂, ne da bi to vplivalo na življenjski standard članov skupnosti. V vsakem letu obratovanja bodo te sončne elektrarne proizvedle 873.000 kWh električne energije, kar je 510 ton pri-

hranka CO₂ letno. S tem bodo v prihodnjih desetletjih prispevali k še večji proizvodnji zelene energije in trajnostnemu razvoju.

Projekt je v Ajdovščini naletel na pozitiven odziv, saj vključitev v sončno skupnost od članov ne zahteva prav nobenega finančnega vložka. Potrebno je samo njihovo soglasje, katerega rezultat so mesečni prihranki in čista energija. To omogoča članom pridobivanje trajnostne energije po nižji ceni od tržne in izogibanje stroškom, povezanim



Skupina GEN-I in Občina Ajdovščina sta na pozitivnih izkušnjah pilotnega projekta, ko sta konec leta 2020 v vasi Budanje na strehi tamkajšnje osnovne šole postavili prvo skupnostno sončno elektrarno, zdaj zgradili pravo lokalno sončno skupnost, ki združuje sončne elektrarne na kar petih objektih.

Največja med njimi je z 2.105 m² sončna elektrarna na strehi Športnega centra Ajdovščina z močjo 266,6 kW. Druga po velikosti je s 1.050 m² za dobro polovico manjša sončna elektrarna na Osnovni šoli Šturje z močjo 155,61 kW. Okroglih 100 kW moči ima sončna elektrarna vrtca ob Hublju (815 m²), na stadionu Ajdovščina pa imajo paneli s površino 784 m² skupno moč 91,6 kW. S 678 m² najmanjša, a vseeno s pomembnim deležem v skupni proizvodnji, je sončna elektrarna na strehi zdravstvenega doma v Ajdovščini z močjo 72 kW.

z gradnjo lastne sončne elektrarne. **Maks Helbl**, predsednik uprave GEN-I, ob tem izpostavlja, da se je zaradi nekaterih prostorskih in regulatornih omejitev razvoj velikih skupnosti nekoliko zamaknil. Zato v GEN-I ocenjujejo, da je vzpostavitev mreže manjših lokalnih sončnih skupnosti, kot je ta v Ajdovščini, trenutno najodstopenjša rešitev za postavitev sončnih elektrarn čim bolj razvejano po Sloveniji.

PROJEKT SONČNA SKUPNOST AJDOVŠČINA KOT ZGLED

V GEN-I še poudarjajo, da je projekt vzpostavitve sončne skupnosti v Ajdovščini zgled uspešne usmeritve v obnovljive vire energije in pomemben korak k trajnostni energetski preobrazbi Slovenije. Dokazuje, da je z inovativnimi rešitvami in s skupnostnim pristopom mogoče spodbujati proizvodnjo in uporabo zelene energije, izboljšati energetske učinkovitost in zmanjšati okoljski odtis lokalnih skupnosti. Hkrati omogoča vključevanje širše skupnosti v zeleno preobrazbo tudi tistim z omejitvami pri vzpostavitvi lastnih sončnih elektrarn, prispeva k zmanjšanju emisij toplogrednih plinov in krepi energetske samozadostnost.

Po njihovih besedah vključenost v sončno skupnost Ajdovščina predstavlja pomemben korak naprej k uresničevanju trajnostnih ciljev na individualni in skupnostni ravni, hkrati pa dokazuje, kako lahko lokalne pobude pozitivno vplivajo na doseganje nacionalnih in globalnih ciljev trajnostnega razvoja. Projekt prinaša tudi neposredne ekonomske koristi

za člane skupnosti, kot so nižji stroški za energijo in izogibanje investicijskim stroškom, ter širše družbene in okoljske koristi, vključno s spodbujanjem zavedanja o pomenu zelene energije in trajnostnega življenjskega sloga.

KMALU VEČ PODOBNIH PROJEKTOV

Sodelovanje Skupine GEN-I in Občine Ajdovščina pri razvoju sončne skupnosti nakazuje potencial za razširjanje podobnih modelov po vsej Sloveniji in potencialno tudi širše. Uspeh Sončne skupnosti Ajdovščina kaže na možnosti za premagovanje posameznih prostorskih in regulatornih ovir ter na vse večje razumevanje in podporo javnosti pa tudi politike za takšne projekte. Sončne skupnosti bodo po njihovem prepričanju v prihodnje igrale ključno vlogo v energetske sektorju Slovenije. Ponujajo namreč trajnostno, ekonomično in vključujočo alternativo za proizvodnjo in distribucijo zelene energije.

Z utiranjem poti Sončni skupnosti Ajdovščina lahko pričakujemo, da bo ta uspešen model navdihnil nadaljnje inovacije in sodelovanje med občinami, energetske podjetji in skupnostmi po vsej državi. Projekt krepi energetske samozadostnost, zmanjšuje odvisnost od fosilnih goriv, aktivno prispeva k zmanjšanju emisij toplogrednih plinov, izboljšuje lokalno okolje in spodbuja gospodarski razvoj. Poleg tega sončne skupnosti spodbujajo državljane k aktivnemu sodelovanju v energetske preobrazbi, kar povečuje ozaveščenost in zavezanost k trajnostnim ciljem.

Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo

Tudi z majhnimi koraki lahko naredimo veliko

Besedilo in fotografija: Polona Bahun

Ob svetovnem dnevu varčevanja z energijo je Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo začelo komunikacijsko kampanjo o pomenu OVE pod sloganom Moč vetra, sonca, vode in lesa. Za vse nas. Izberimo obnovljive vire energije. Z enomesečno kampanjo so želeli prebivalcem približati moč sonca, vetra, vode in lesa ter s tem narediti tudi korak naprej v ozaveščanju o zelenih in najčistejših virih energije ter kako lahko pridobimo vso energijo iz narave.

Ob tej priložnosti so pripravili Srečanje pod vetrnico, na katerem je minister za okolje, podnebje in energijo **mag. Bojan Kumer** predstavil tudi načrte Slovenije na področju izkoriščanja obnovljivih virov energije. Z Nacionalnim energetskega in podnebnim načrtom naj bi namreč Slovenija do leta 2030 dosegla vsaj 27-odstotni delež uporabe OVE. V ta namen je ministrstvo v zadnjih letih že naredilo pomembne korake pri nadgradnji zakonodaje, poenostavitvi postopkov in povečanju finančnih spodbud za gradnjo potrebne infrastrukture. Samo lani je bilo realiziranih skoraj 162 milijonov evrov investicij v elektrodistribucijska omrežja, do leta 2026 pa je v ta namen na voljo še dodatnih sto milijonov evrov nepovratnih sredstev iz Načrta za okrevanje in odpornost ter REPowerEU.

V Sloveniji po izrabi OVE, zlasti sonca in vetra, zaostajamo za drugimi državami članicami EU. Na MOPE sicer načrtujejo, da bomo s prenovljenim NEPN do leta 2030 dosegli vsaj od 30- do 35-odstotni delež rabe OVE. Ker pa se na ravni EU cilji že zvišujejo, to od nas zahteva še konkretnije ukrepanje za doseg ambicioznih ciljev. Kot je dejal, Slovenija trenutno najhitreje raste pri izrabi sončne energije. Čeprav smo v preteklih letih tudi na tem področju nekoliko zaspali, smo vendarle z lanskim letom na omrežje priklopili že toliko sončnih elektrarn kot prej v dvajsetletni zgodovini. S pomočjo sonca trenutno proizvedemo dobrih sedem odstotkov električne energije oziroma 884 GWh.

V zadnjih nekaj letih smo pri nas priča izrazitemu porastu sončnih elektrarn, ki je predvsem posledica nižjih cen tehnologije, privlačnih finančnih spodbud in ozaveščenosti prebivalcev kot posledice energetske krize. Konec leta 2022 je zmogljivost sončnih elektrarn znašala 697,7 MW. Samo v letu 2023 jih je bilo postavljenih še za več kot 400 MW, tako da je konec lanskega leta skupna nameščena moč sončnih elektrarn že preseгла 1 GW. S takšno rastjo je Slovenija dejansko postala ena izmed vodilnih držav v EU glede na kazalnik postavljene zmogljivosti sončnih elektrarn na prebivalca. V letu 2024 bo proizvodnja električne energije iz sonca preseгла 1 TWh in na MOPE pričakujejo, da se bo podobna rast nadaljevala tudi v prihodnjih letih. To tudi pomeni, da so v prenovljenem NEPN, ki do leta 2030 predvideva približno 3.500 MW postavljenih sončnih elektrarn, postavljeni realni in uresničljivi ambiciozni cilji.

Kot je poudaril, pa moramo delati tudi na izrabi drugih virov. Če bomo v Sloveniji zagotovili kombinacijo čim več vrst tehnologij za domačo proizvodnjo elektrike, ki temeljijo na OVE – sončne, vetrne, hidro-, geotermalne in biomase –, lahko zmanjšamo odvisnost od uvoženih fosilnih virov in uvoza elektrike, hkrati pa razpršene tehnologije zagotavljajo domačo oskrbo z nizkoogljično in cenovno dostopno električno energijo.

Po njegovih besedah je veter ob soncu naša druga največja naravna danost, ki pa jo zelo slabo izkoriščamo. V Sloveniji namreč ustvarimo le 0,06

odstotka celotne proizvodnje električne energije s pomočjo vetra. Z najmanj 18 TWh ocenjenega vetrnega potenciala, ki krepko presega letno porabo elektrike v Sloveniji, je razvoj vetrne energije ključen korak v našo trajnostno prihodnost. Pri nas so bile do zdaj postavljene samo tri vetrnice, od katerih je le ena večja od 1 MW. S ciljem doseči 150 MW vetrnih elektrarn do leta 2030, so v NEPN postavljeni ambiciozni temelji za obogatitev energetskega portfelja Slovenije.

Naše HE so že tradicionalno ključni del domače energetske preskrbe, saj proizvedejo skoraj 42 odstotkov električne energije v Sloveniji (4.895 GWh). NEPN in Resolucija o dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 opredeljujeta hidroenergijo kot ključni steber v širšem naboru OVE. Strategija prostorskega razvoja Slovenije 2050 nadalje določa smernice za nadgradnjo obstoječih hidroelektrarn in iskanje novih priložnosti na večjih rekah, kot sta Drava in Sava, in manjših (Kamniška Bistrica, Savinja), s posebnim poudarkom na okoljski usklajenosti in minimalnem vplivu na ekosisteme.

Analize namreč kažejo, da najambicioznejših ciljev zmanjševanja emisij, povečanja deleža OVE in tudi ciljev URE ob hkratnem zagotavljanju zanesljive oskrbe z električno energijo (do 2030 in 2040), ne bomo uspeli doseči brez nadaljnega izkoriščanja hidropotenciala. HE predstavljajo najzanesljivejši vir domače energije iz OVE, zmanjšujejo uvozno odvisnost Slovenije, s čimer povečujejo energet-

sko varnost in nadalje predstavljajo pomemben vir za diverzifikacijo proizvodnje električne energije v zimskem obdobju ter v obdobju kritičnih obremenitev, tudi kot podpora delovanju sončnih elektrarn.

Kot je poudaril minister mag. Bojan Kumer, gozdovi pokrivajo več kot 60 odstotkov površine Slovenije, zaradi česar je les ena izmed najdostopnejših in trajnostnih energetskega rešitev. Lesna biomasa iz slovenskih gozdov predstavlja ključni vir OVE in igra pomembno vlogo v našem prizadevanju za zmanjšanje odvisnosti od fosilnih goriv. Lesna biomasa v obliki peletov, sekancev in drv se v Sloveniji uporablja predvsem za proizvodnjo toplotne energije v domovih, industriji in v daljinskem ogrevanju. Proizvodnja energije iz lesne biomase je v letu 2022 znašala 6.088 GWh ali 10,9 odstotka v skupni končni rabi energije v Sloveniji.

Del te kampanje je bila tudi namestitev vetrnice, ki jo je MOPE 11. marca predalo Srednji gradbeni, geodetski, okoljevarstveni šoli in strokovni gimnaziji Ljubljana. Ravnatelj **Gvido Jager** se je zahvalil ministrstvu za podarjeno vetrnico, ki bo postavljena na Dunajski 102, na šolski zelenici ter tik ob Poti spominov in tovarštva. Kot je dejal, so v dar sprejeli vetrnico, ki simbolizira način preprostega koriščenja OVE. S svojim vrtenjem jih bo opominjala, da za električno energijo ni potrebnih ogromnih količin premoga in drugih ogljikovih energentov; zadosti je le ujeta neskončna energija potujočega zraka – vetra.



SENG

Muzej na stičišču kulture, tehnologije in narave v HE Dobljar

Besedilo in fotografiji: **Mare Bačnar**

Ob reki Soči se prepleta zgodovina industrije in naravne lepote. Soške elektrarne Nova Gorica in Evropska prestolnica kulture 2025 Nova Gorica - Gorica so ob svetovnem dnevu voda razkrili nov ambiciozen projekt z naslovom Soča, vir energije. Ta inovativen podvig je del uradnega programa GO! 2025 in ima za cilj širši javnosti predstaviti industrijsko dediščino Posočja, hkrati pa postaviti trajni spomenik pomenu energetike in elektrifikacije te regije.



Mitja Gorjan, generalni direktor SENG, poudarja, da je cilj vzpostavitve muzeja širši javnosti predstaviti ključno poglavje v zgodovini industrializacije in napredka na področju energetske oskrbe Posočja. Muzej bo prav tako služil kot poklon pomembni tehniški dediščini in razvoju tehnologije na področju elektroenergetike, hkrati pa bo ozaveščal o nujnosti iskanja ravnovesja med ohranjanjem narave in tehnološkim razvojem.

Mija Lorbek, v. d. direktorice GO 2025, pa poudarja, da so gospodarske družbe ključni strateški partnerji programov evropske prestolnice kulture. Partnerstvo z družbo SENG ob zeleni niti programa, reki Soči, simbolizira pomembnost spoprijemanja z energijo narave in s človeško ustvarjalnostjo na tehničnem in umetniškem področju.

UČNO SREDIŠČE O POMENU OVE

Projekt Soča, vir energije je bil naznanjen na novinarski konferenci v notranosti 85 let stare elektrarne. Ta zgodovinski objekt govori o bogati tehniški dediščini ter zanesljivem in kakovostnem opravljanju svojega poslanstva. V kontekstu globalnih prizadevanj za trajnostni razvoj in prehod na zelene tehnologije ima omenjeni projekt pomembno vlogo v lokalnem in regionalnem okolju. Predstavlja primer, kako je mogoče industrijsko dediščino preoblikovati v učno središče, ki ozavešča o pomenu in potencialu obnovljivih virov energije. S tem, ko obiskovalcem omogoča vpogled v preteklo in zdajšnjo proizvodnjo energije, projekt prispeva k boljšemu razumevanju izzivov in priložnosti, ki jih prinaša zeleni prehod.

Družba SENG, ki se lahko pohvali z več biseri tehniške in kulturne dediščine, izhaja iz bogate tradicije obratovanja elektrarn na reki Soči in njenih pritokih.

Te elektrarne, ki so začele delovati v prvi polovici 20. stoletja, so do danes ohranjene in neprekinjeno proizvajajo električno energijo iz obnovljivih virov. Kot poklon energiji Soče in generacijam zaposlenih, ki so s svojim delom soustvarjali »zgodbo o luči« na Primorskem, je izbrana lokacija za muzej – kompleks 85 let delujoče hidroelektrarne Dobljar –, ki simbolizira spoštovanje do preteklosti in korak v prihodnost.

ARHITEKTURA IN DEDIŠČINA

Strojnična zgradba hidroelektrarne Dobljar, zasnovana v duhu svojega časa kot moderno arhitekturno delo, bo služila kot idealen prostor za muzejsko postavitvev na temo energije iz obnovljivih virov. Sprejemna avla bo ohranila svoj prvotni videz, obiskovalcem pa bo nudila uvod v zgodovino in delovanje elektrarne. Muzejska pot bo vodila skozi pritličje elektrarniškega kompleksa in po podzemnih hodnikih vse do stare stikalnice in strojnice s tremi agregati, v kateri bodo obiskovalci lahko občudovali zgodovinsko in sodobno infrastrukturo, vključno z novejšo HE Dobljar II.

V SENG še poudarjajo, da je projekt Soča, vir energije več kot le muzej ali izobraževalni center; je živ dokaz, da je mogoče preteklost in prihodnost združiti v skladno celoto, ki služi izobraževanju in navdihu. Z zagotavljanjem prostora za razmislek o zgodovini, sedanjosti in o prihodnosti energetike projekt odpira vrata novim generacijam raziskovalcev, inženirjev in okoljevarstvenikov, ki bodo nadaljevali delo na področju obnovljivih virov in trajnostnega razvoja.

V luči nedavnega svetovnega dneva voda in ob praznovanju Evropske prestolnice kulture 2025 projekt Soča, vir energije ponuja dragocen vpogled v preteklost, sedanjost in v prihodnost energetike. Je hkrati tudi poseben poklon dediščini ter obljuba in zaveza k trajnostni prihodnosti, ki temelji na spoštovanju narave in tehnološkem napredku.

CIGRE-CIRED

CIGRE-CIRED vse več pozornosti nemenja mladim

Besedilo: **Katarina Prelesnik**; fotografija: **arhiv NGN-sekcije CIGRE**

Vključevanje mladih kadrov v elektroenergetiko bo eden ključnih izzivov prihodnosti, česar se zavedajo tudi v združenju CIGRE-CIRED, v katerem od leta 2014 mlade študente nagovarjajo prek študentske NGN-sekcije CIGRE. K sodelovanju vabijo študente in mlade inženirje pod 33. letom starosti, ki so povezani z elektroenergetiko.

Eden ključnih izzivov prihodnosti, s katerim se srečujejo ne le v energetiki, ampak tudi v številnih drugih dejavnosti, bo zagotavljanje kakovostnih kadrov. Energetika je s hitrim razvojem novih tehnologij, širitvijo potreb po proizvodnji in nadomeščanju odhajajočih kadrov postavljena pred vprašanje, kako v svoje vrste pritegniti ne le usposobljene strokovnjake in inženirje, ampak tudi mlade, ki se bodo na svoji študijski poti usmerili na to področje.

Teh izzivov se zavedajo tudi v slovenskem združenju elektroenergetikov CIGRE-CIRED, v katerem v sklopu NGN-sekcije CIGRE-CIRED vse več pozornosti usmerjajo tudi v delo z mladimi. K sodelovanju vabijo študente in mlade inženirje pod 33. letom starosti, ki so povezani z elektroenergetiko, članstvo v tej sekciji pa je za redne študente brezplačno.

NGN-SEKCIJA MLADIM STROKOVNJAKOM ODPIRA VRATA MEDNARODNEGA POVEZOVANJA

Predsednik slovenske sekcije NGN (Next Generation Network) je **Klemen Knez**, ki poudarja, da pridružitve sekciji mladim lahko predstavlja vhodna vrata v raznoliki svet mednarodnega združenja CIGRE, ki pod svojim okriljem združuje največje svetovne strokovnjake s področja elektroenergetikov. Znotraj te sekcije lahko mladi inženir ustvari nove povezave z vodilnimi strokovnjaki v domačem in svetovnem merilu, nadgradi znanje, ki ga je prejel med študijem, in pridobi na samozavesti, ki je potrebna za napredovanje v svoji karieri.

UGODNOSTI ČLANSTVA V SEKCIJI NGN

»Včlanitev v to sekcijo prinaša veliko ugodnosti, ki jih lahko razdelimo na dve ravni, in sicer svetovno in lokalno,« dodaja Knez in razloži: »na svetovni ravni članstvo omogoča dostop do najnovejših vsebin in tehničnih publikacij na področju elektroenergetike, mreženje s tujimi strokovnjaki v okviru delovnih skupin in tudi popuste pri kotizaciji ob udeležbi na osrednjem srečanju CIGRE v Parizu. V slovenskem okolju so že od začetka sekcije vsi študentje imeli možnost brezplačnega udeleževanja na dogodkih združenja CIGRE-CIRED ter aktivnega sodelovanja na največji slovenski elektroenergetski konferenci v sklopu študentskega tekmovanja.«

Ob tem predstavi tudi svojo izkušnjo s pridružitvijo združenju: »Sam sem prve izkušnje na področju elektroenergetike pridobil med študentskim delom v Laboratoriju za električna omrežja in naprave, ki deluje znotraj Fakultete za elektrotehniko Univerze v Ljubljani. Tako sem lahko povezoval razmišljanje nas, študentov, ter tistih, ki v elektroenergetski stroki delajo že deset let ali več.«

Opazil je, da so pričakovanja današnjih študentov precej drugačna, kot so bila pred desetletjem. »Prav tako pa se hitro menjajo načini, s katerimi lahko pritegneš študente, kar dobro občutim na svoji koži v sklopu izvajanja pedagoškega procesa na fakulteti,« še pove in pojasni: »Če so bili včasih hit raznorazni tečajji ali delavnice na teme, ki so se povezovale z elektroenergetiko, danes to ni več tako.



Ugotovil sem, da si študentje danes želijo interaktivnejših oblik, kot so na primer strokovne ekskurzije ali pa tematski hekatoni.«

OBOGATITEV ŠTUDENTSKE IZKUŠNJE: VEČJE POVEZOVANJE TUDI MED UNIVERZAMA

Eden izmed največjih ciljev sekcije je tudi povezovanje študentov ljubljanske in mariborske univerze, pove Knez. »V mojih časih, ko sem bil še jaz študent (smeh), torej pol leta nazaj, med študijem nismo imeli priložnosti za mreženje s študenti mariborske univerze, če se nismo ravno ponesreči zaleteli na katerem izmed študentskih dogodkov. Zato smo letos prvič izvedli strokovno ekskurzijo, na kateri so si študentje obeh univerz skupaj ogledali center vodenja Dravskih elektrarn Maribor in HE Faló, druženje pa smo sklenili v enem izmed mariborskih lokalov, v katerem smo s sproščenim tekmovanjem v kvizu premešali študente obeh univerz in jih na prijeten način spodbudili k mreženju,« še doda in

poudari, da jim bo ravno tovrstno povezovanje in mreženje prišlo prav v naslednjih letih v karieri na osebnem področju in na primer na katerih izmed konferenc, ki jih organizira združenje CIGRE-CIRED.

POZIV K VKLJUČITVI V AKTIVNOSTI ELEKTROENERGETSKE SKUPNOSTI

Knez je sklenil z naslednjo mislijo: »Prej omenjena ekskurzija se je izkazala za pravo terno, saj so študentje tudi po koncu formalnega dela druženja ostali pomešani in tkali prijateljske vezi. Skupaj z vodstvom združenja, ki bi se jim ob tej priložnosti prijazno zahvalil za podporo, imamo v prihodnosti še kar nekaj novih idej, kot je na primer soorganizacija hekatona ali pa organizacija okrogle mize na temo mladih v sklopu največje slovenske elektroenergetske konference. Ob koncu naj k sodelovanju povabim tudi izkušene inženirje, ki imajo kakšno idejo ali pobudo, kako mladim predstaviti naše zanimivo področje in jim omogočiti, da se čim hitreje vključijo v našo skupnost. Saj veste, več glav več ve.«





Univerza v Mariboru
Fakulteta za energetiko

Informativni dan
Krško: 15. maj ob 16:00
Velenje: 16. maj ob 16:00

Fakulteta za energetiko

Priključi se tudi ti!

- > osebni pristop
- > redni in izredni študij
- > visoka zaposljivost diplomantov

- I. VS, UN
- II. MAG
- III. DR




www.fe.um.si




PROIZVODNJA IN OSKRBA

PRIPRAVILA BRANE JANJČ IN BORZEN



2.116,6 GWh

Odjemalci v Sloveniji so v prvih dveh letošnjih mesecih iz prenosnega omrežja prevzeli 2.116,6 GWh električne energije, kar je bilo za **1,2 odstotka manj** kot v istem času leto prej, a hkrati skoraj identično prvotnim bilančnim napovedim.



353,9 milijona kWh

Obratovalci hidroelektrarn so lahko s hidrološkimi razmerami na začetku leta zelo zadovoljni, saj so te omogočile proizvodnjo, ki je krepko nad pričakovanji. Tako so elektrarne na Dravi, Savi in na Soči v prenosno omrežje februarja oddale 353,9 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je bilo za **126,3 milijona ali 55,5 odstotka več** kot isti mesec lani in tudi za **dobrih 55 odstotkov nad** prvotnimi bilančnimi napovedmi. Spodbudni so tudi podatki za prva dva letošnja meseca, saj so hidroelektrarne na naših osrednjih vodotokih v omrežje oddale že 774,3 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je bilo za skoraj **43 odstotkov več** kot v istem obdobju lani.



2.407 GWh

Nad prvotnimi napovedmi je bila v prvih dveh letošnjih mesecih tudi proizvodnja iz drugih proizvodnih obratov, pri čemer so v NEK proizvedli za **dva odstotka več**, v Šoštanju pa so prvotne bilančne napovedi **presegli za dobrih enajst odstotkov**. Iz domačih elektrarn je bilo tako v prvih dveh mesecih v prenosno omrežje oddanih 2.407 GWh, kar je bilo za **21,6 odstotka več** kot v istem obdobju lani in tudi za **dobrih 16 odstotkov nad** prvotnimi bilančnimi načrti.



1.917,2 GWh

Na manjše povpraševanje po električni energiji je najbolj vplival **zmanjšan** odjem neposrednih odjemalcev, za **8,5 odstotka**, ki so skupaj prevzeli 134,5 GWh električne energije. Za **0,7 odstotka** je bil v primerjavi z lani **manjši** tudi odjem distribucijskih podjetij, ki so v prvih dveh letošnjih mesecih prevzela 1.917,2 GWh. Večji od lanskega je bil v tem času le odjem ČHE Avče, ki je za potrebe črpanja prevzela 64,9 GWh, kar je bilo za **3,2 odstotka več** kot v istem času lani.



742

V prvem trimesečju leta 2024 je bilo na platformi operaterja trga za izravnalno energijo sklenjenih 742 poslov v skupni količini 26.477,85 MWh. Od tega je 4.834,10 MWh predstavljalo nakup izravnalne energije, 21.638,75 MWh pa prodajo izravnalne energije sistemskega operaterja prenosnega omrežja. Največ poslov, 549, je bilo sklenjenih z urnimi produkti v skupni količini 24.624,60 MWh. V primerjavi z istim obdobjem leta 2023 se je količina vseh poslov **zvišala za 70 odstotkov**, število poslov pa za **dobrih devet odstotkov**. Najvišja cena za nakup izravnalne energije je znašala 340 EUR/MWh, najnižja cena za prodajo izravnalne energije pa -15 EUR/MWh.



3.560 enot

Konec lanskega leta je podpora shema obsegala 3.560 enot s skupno nazivno močjo 387 MW, kar predstavlja približno **9,2 odstotka** vseh nameščenih zmogljivosti v državi. Od tega je bilo 3.271 enot v stari podpori shemi (vstop v sistem podpor glede na predhodno znane referenčne stroške), 289 pa se jih je nahajalo v shemi po EZ 1 (vstop prek javnih pozivov in prehodi iz starega sistema).



675,8 GWh

Elektrarne, vključene v podporo shemo, so v letu 2023 skupaj proizvedle 675,8 GWh. Največji dve skupini elektrarn glede na proizvodnjo v podpori shemi sta bili soproizvodne naprave na fosilna goriva (**342 GWh**) in sončne elektrarne (**približno 207 GWh**), sledijo jim bioplinke elektrarne (**70 GWh**) in elektrarne na lesno biomaso (**47 GWh**).



2.704 GWh

Skupni uvoz elektrike v prvem trimesečju je znašal 2.704 GWh in je bil za **21 odstotkov večji** v primerjavi z istim obdobjem lani. Izvoz elektrike se je v primerjavi z letom 2023 **povečal za 28 odstotkov** in je znašal 3.159 GWh. Odvisnost od uvoza elektrike iz sosednjih držav se je tako v prvem trimesečju v primerjavi z istim obdobjem lani **zmanjšala za 42 odstotkov** in je znašala 306 GWh. Manjša uvozna odvisnost je bila predvsem posledica povečanja evidentirane proizvodnje, medtem ko se je odjem v omenjenem obdobju zmanjšal za slaba dva odstotka.



71.761 MWh

Najvišja skupna mesečna pozitivna odstopanja (energijski presežek) bilančnih skupin v prvih dveh letošnjih mesecih so bila v januarju in so znašala 49.848 MWh. Najvišja skupna mesečna negativna odstopanja (energijski primanjkljaj) bilančnih skupin so bila prav tako v januarju, in sicer 30.721 MWh. Povprečna skupna mesečna odstopanja bilančnih skupin so v prvih dveh mesecih znašala 71.761 MWh, kar je v povprečju za **32,2 odstotka več** od mesečnega povprečja v istem obdobju leta 2023. Povprečne mesečne vrednosti cene za odstopanja so se gibale od 60,85 EUR/MWh v januarju do 80,13 EUR/MWh v februarju. V prvih dveh letošnjih mesecih je povprečna cena za odstopanja znašala **70,81 EUR/MWh**.



107 milijonov EUR

Skupna vrednost izplačil podporne sheme (brez DDV) v letu 2023 je znašala 107 milijonov evrov, in sicer je bilo največ izplačil namenjenih soproizvodnim napravam na fosilna goriva (**približno 54,5 milijona evrov**), sončnim elektrarnam (**približno 40,7 milijona evrov**) in elektrarnam na lesno biomaso (**približno 6,6 milijona evrov**).

1.737,7 GWh

Iz sosednjih elektroenergetskih sistemov smo v prvih dveh letošnjih mesecih uvozili 1.737,7 GWh električne energije ali za **4,2 odstotka manj** kot leto pred tem, na tuje pa smo oddali 4.077 GWh oziroma za **9,1 odstotka več** električne energije kot v istem lanskem obdobju.

NEPN – POT DO NIZKOOGLJIČNE DRUŽBE

Cilji, zapisani v posodobljeni različici Nacionalnega podnebnege in energetskega načrta, so po oceni ključnih akterjev precej ambiciozni, a dosegljivi. Pod pogojem, da se v izpolnjevanje zahtev, h katerim se je Slovenija zavezala tudi kot članica EU, vključijo vsi deležniki oziroma celotna družba.

Besedilo: **Brane Janjič, Polona Bahun, Katarina Prelesnik, Bačnar Mare** in dopisniki
Fotografije: **arhiv uredništva in iStock**



Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo je februarja objavilo že četrti osnutek predloga posodobitve Nacionalnega energetskega in podnebnega načrta Slovenije (NEPN), strateškega dokumenta, ki določa cilje in ukrepe za pet ključnih področij zelenega prehoda do leta 2030 in dlje, in sicer na področjih razogljičenja, energetske učinkovitosti, energetske varnosti, notranjega trga energije ter inovacij in raziskav, s čimer naj bi zagotovili ohranitev vodilne vloge EU v svetu in konkurenčnost njenega gospodarstva. Skladno z evropskimi uredbami so države članice do 30. junija letos Evropski komisiji dolžne predložiti posodobljeno različico NEPN, ki vključuje tudi že nekatere še dodatno zaostrene cilje za doseg evropske energetske podnebne politike. Čeprav ta obsega več področij in povezuje različne panoge, je v središču njene pozornosti prav energetske sektor. Pripravljalce nove različice nacionalnega energetskega in podnebnega načrta smo zato povprašali o ključnih izhodiščih in ciljih, preverili, kako uspešni smo bili v dozdajšnjih prizadevanjih in lovljenju zastavljenih ciljev ter kakšno mnenje imajo o postavljenih ciljih in posodobljeni različici tega dokumenta nekateri ključni deležniki iz elektrogospodarstva.

Stane Merše iz Centra za energetske učinkovitost na Institutu Jožef Stefan, ki že vrsto let spremlja to problematiko in s sodelavci aktivno sodeluje pri oblikovanju temeljnih nacionalnih strateških energetskega dokumentov, pravi, da sta poglobljanje podnebne krize in energetska kriza, s katero se je spoprijela EU, predstavljala ključne nove okoliščine, ki so precej vplivale tudi na proces posodobitve Nacionalnega energetskega in podnebnega načrta. To se med drugim odraža tudi v aktualni evropski podnebnoenergetski politiki skozi zakonodajni sveženj Pripravljeni na -55 ter načrt REPowerEU za čim hitrejše in učinkovitejše doseganje podnebne nevtralnosti EU do leta 2050. Aktualne razmere so tako pospešile opuščanje fosilnih virov, povečale pomen zanesljivosti oskrbe z energijo, z novimi direktivami pa so se bistveno zaostri tudi podnebnoenergetski cilji do leta 2030. Pri pripravi prvega NEPN še tudi ni bil vključen evropski Zeleni dogovor, ki je začrtal ambicioznejšo razvojno pot in med drugim vključuje tudi pravičen prehod.

ZELENI PREHOD PRINAŠA ŠTEVILNE IZZIVE

Za doseganje podnebnih ciljev sta prva pogoja zmanjšanje potreb ter boljše upravljanje z energijo in naravnimi viri, pri čemer se Slovenija želi čim bolj približati cilju vsaj 11,7-odstotnega znižanja rabe končne energije na ravni EU glede na referenčni scenarij. Tako naj bi se ta z zdajšnjih okoli 56 TWh znižala na manj kot 51 TWh, kar je ob načrtovanih tehnoloških spremembah in ukrepih učinkovite rabe v vseh sektorjih sicer zelo zahtevno, a ven-

darle izvedljivo, hkrati pa tudi ključno za ohranjanje konkurenčnosti slovenskega gospodarstva.

V posodobljenem NEPN zaradi specifičnih razmer zelo velik izziv pomeni tudi predvideno povečanje deleža obnovljivih virov. Zaradi večje učinkovitosti in posledično zmanjševanja rabe lesne biomase za ogrevanje, ki danes predstavlja skoraj polovico obsega naših obnovljivih virov, se kljub spodbudnemu hitremu razvoju sončnih elektrarn ter toplotnih črpalk skupni delež OVE v končni rabi energije zelo počasi povečuje in še vedno nismo dosegli niti 25-odstotnega deleža za leto 2020. K temu, da nam to še ni uspelo, veliko prispevajo tudi velik delež in še vedno rast porabe tekočih goriv v prometu ter zastoj pri gradnji večjih hidro- in vetrnih elektrarn, ki sicer v EU predstavljajo glavnino dodatne izrabe obnovljivih virov. Kljub temu scenariji NEPN kažejo, da bi se do leta 2030 lahko približali vsaj 33-odstotnemu deležu OVE, kar pa je še vedno bistveno manj od ciljnih 42,5 odstotka na ravni EU ali 46-odstotnemu deležu, ki ga je Sloveniji priporočila Evropska komisija.

Za hitrejši razvoj izrabe obnovljivih virov želi NEPN prispevati k pospešenemu umeščanju proizvodnih naprav OVE v prostor in – kjer je potrebno – s sistematičnimi rešitvami izboljšati trenutno stanje ter odpraviti ozka grla. Zato ima posodobljeni NEPN predviden tudi poseben sklop ukrepov prostorskega načrtovanja za prehod v podnebno nevtralno družbo.

Z doseganjem teh omenjenih ciljev bi Slovenija lahko do leta 2030 znižala skupne emisije toplogrednih plinov za vsaj 37 odstotkov glede na leto 2005 oziroma po načrtovani opustitvi rabe premoga najpozneje do leta 2033 za vsaj 55 odstotkov. Ocenjujemo, pravi Stane Merše, da bi emisije toplogrednih plinov v sektorjih, ki niso vključeni v sistem trgovanja z emisijami ETS, lahko znižali za vsaj 28 do 31 odstotkov, kar je celo več od zavezujočega cilja. Pri vzpostavljanju podnebnega nizkoogljičnega nevtralnega krožnega gospodarstva največjo težavo predstavlja razpoložljivost novih tehnologij in nizkoogljičnih plinov, kjer želimo z NEPN vzpostaviti spodbudno okolje, da bo slovensko gospodarstvo lahko sledilo hitremu razvoju na tem področju in z zniževanjem ogljičnega odtisa ohranilo konkurenčnost ter vključenost v globalne dobavne verige. Več pozornosti bo v prihodnje treba na ravni celotne Slovenije in vseh sektorjev nameniti tudi prilagajanju in povečanju odpornosti na podnebne spremembe.

Enega največjih izzivov posodobitve NEPN, ki bo največ prispeval k znižanju emisij toplogrednih plinov v prihodnjih letih, predstavlja pravičen izhod iz

premoga. V ne-ETS sektorju pa je najbolj problematičen sektor prometa, ki prispeva skoraj polovico vseh emisij. Zaradi tega razloga, pravi Merše, želimo v NEPN s širokim naborom ukrepov za obvladovanje in postopno zniževanje potreb po mobilnosti, z intenzivnim razvojem trajnostne mobilnosti, predvsem javnega potniškega prometa, ter s pospešeno uporabo alternativnih goriv – predvsem elektrifikacijo – trende emisij v tem sektorju obrniti navzdol.

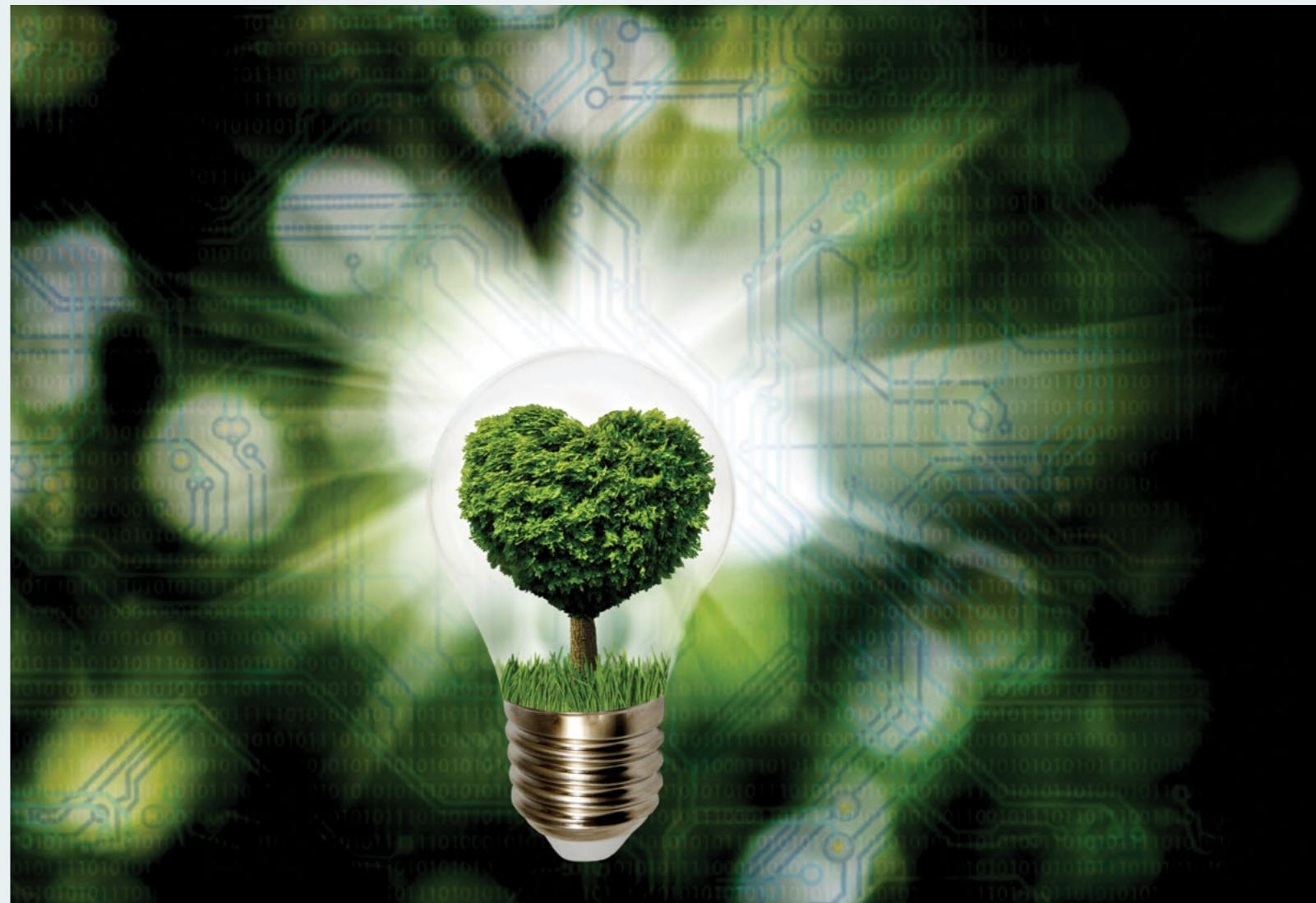
Prometu sledijo stavbe, v katerih intenziviranje trajnostne prenove stavb v javnem sektorju in pri gospodinjstvih ostaja ena ključnih prioritet. Trenutno se prenavlja tudi Dolgoročna strategija prenove stavb do leta 2050. Slovenija se je odločila, da bo uveljavila izjemo po Direktivi EU 2023/959 in do leta 2030 obdržala dajatev CO₂ ter jo postopno povečevala ter ne bo širila trgovanja z emisijami na sektorja promet in stavbe.

V sektorju kmetijstva je posodobljen NEPN skladen z evropsko Skupno kmetijsko politiko, predvideva pa po potrebi tudi posodobitev strateškega načrta,

s poudarkom na krepitvi ambicij na področju blaženja podnebnih sprememb in spodbujanja pridelave rastlinske hrane ter pridelave, pri čemer ne dosegame samooskrbe.

V OSPREDJU NEPN JE ENERGETSKA UČINKOVITOST

Z NEPN želimo načelo »energetska učinkovitost« na prvem mestu vpeljati v vse sektorje rabe in oskrbe z energijo. Gre za celovit pristop, pri katerem bo treba okrepiti znanje in vzpostaviti še učinkovitejše in celovitejše podporno okolje, predvsem z okrepitevijo institucij za zagotavljanje tehnične pomoči investitorjem ter kakovostno načrtovanje in vodenje programov za povečanje izvajanja ukrepov učinkovite energetske rabe, še posebej v javnem sektorju. Pri tem predstavlja največji izziv za doseg zastavljenih ciljev, podobno kot na drugih področjih, zagotavljanje potrebnih kadrov. Poleg blaženja in zmanjševanja energetske revščine ostaja ključna prioriteta v NEPN tudi zagotavljanje pospešenega in celovitega razvoja in vodenja omrežja za distribucijo električne energije. Posebno pozornost NEPN namenja povezovanju energetskega sektor-



jev, kjer je, poleg zagotavljanja nadaljnega razvoja plinovodnega omrežja za oskrbo z vodikom ter spodbujanje domače proizvodnje vodika in drugih plinov iz OVE, eden ključnih izzivov podpora povečanju učinkovitosti in ozelenitvi sistemov daljinskega ogrevanja in hlajenja. V povezavi s tem je predlagan širok nabor ukrepov, ki jih bo treba sproti prilagajati aktualnim razmeram in hitrim spremembam na tem področju.

V dokumentu želimo okrepiti tudi pomen zagotavljanja zanesljivosti oskrbe z energijo v Sloveniji, ki je v javnem interesu in ga glede na izkušnje energetske krize ne smemo izključiti iz podnebnoenergetskih ciljev. V NEPN želimo podati tehtno argumentacijo, da poleg potrebnega razvoja nepredvidljivih virov proizvodnje električne energije iz OVE, kot so sončne in vetrne elektrarne, za izhod iz plemoga nujno potrebujemo tudi zadosten dodatni obseg predvidljivih in zanesljivih zmogljivosti, kot so velike hidroelektrarne in strateške plinske elektrarne. Te so namreč nujne za zagotavljanje proizvodnje električne energije v kritičnih urah največjih obremenitev sistema v zimskem času. Na IJS še pravijo, da bo treba trenutne podporne sheme nadgraditi in razširiti tudi na področje proizvodnje obnovljivih plinov

in toplote, izkoriščanja odvečne toplote, vseh vrst hranilnikov energije, pri soproizvodnji pa v postopni prehod na obnovljive vire. Posebna pozornost se namenja razvoju energetske skupnosti in lokalnemu načrtovanju. Ob tem ne gre pozabiti, da NEPN podaja le glavne predloge in usmeritve, ključna pa bosta izvedba ter zagotavljanje stabilnega in učinkovitega podpornega okolja.

VKLJUČEVANJE JAVNOSTI IN ZAJINTERESIRANIH DELEŽNIKOV V IZVAJANJE NEPN

Na IJS poudarjajo, da so bili javnost in zainteresirani deležniki v proces priprave posodobitve NEPN vključeni že od samega začetka, skozi izvedbo več javnih posvetovanj, strokovnih predstavitev in sprotne objavljanja vseh dokumentov na portalu Energetika, v posebnem poglavju, namenjenem NEPN. Nadaljnji koraki pri oblikovanju končne različice posodobljenega NEPN pa so naslednji: po prejemu pozitivnega mnenja o ustreznosti okoljskega poročila bosta šla osnutek Okoljskega poročila in dopolnjen dokument posodobitve NEPN še enkrat v široko javno obravnavo. Za učinkovitejšo izvajanje ukrepov NEPN so pripravljavci pri ukrepih oblikovali še jasnejše kazalnike in njihove

ve ciljne vrednosti, dokumentu pa so bili dodani še dodatni krovni kazalniki spremljanja izvajanja ukrepov NEPN. To naj bi zagotavljalo, da so cilji in napredek transparentni ter da se zainteresirane strani lahko aktivno vključujejo v procese spremljanja in potrditve, kar bo prispevalo k večji odgovornosti in učinkovitosti pri doseganju zastavljenih ciljev energetske in podnebne politike Slovenije.

Slovenija je po besedah Staneta Meršeta decembra lani prejela nekatera priporočila Evropske komisije, ki se v večini nanašajo na ukrepe in politike, ki jih v posredovanem osnutku posodobitev NEPN še ni bilo. Nekaj je novejših vidikov in podciljev iz direktiv, ki so bile sprejete šele v drugi polovici lanskega leta, ter že omenjeni priporočen 46-odstotni delež OVE.

Nanje že pripravljajo argumentirane odgovore, o njih pa so se že in se še bodo tudi neposredno pogovarjali s predstavniki Evropske komisije. Treba jim je namreč, zaključuje Stane Merše, specifične razmere, ki izhajajo iz velikosti pa tudi posebnosti in naravnih danosti Slovenije, jasno predstaviti, saj predlaganih evropskih rešitev ni mogoče na enak način prenesti v vse države članice.

Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo je objavilo že četrto različico osnutka posodobitve NEPN in nekatera pripadajoča gradiva. Kot so sporočili, naj bi takoj po prejemu pozitivnega mnenja o ustreznosti okoljskega poročila šli v javno razgrnitev in zaključno posvetovanje z javnostjo. Na MOPE pravijo, da posodobljen NEPN sicer sprejme vlada, pri čemer pa si pripravljavci tega dokumenta vseeno želijo, da bi bila razprava o njem v državnem zboru opravljena še pred njegovim sprejetjem. V državni zbor so sicer v preteklih dveh letih že poslali dve poročili o izvajanju NEPN (jeseni 2022 in 2023) ter tudi osnutek posodobitve NEPN, ki je bil predložen Evropski komisiji. V pristojnem odboru Državnega zbora je tudi že bilo opravljenih več razprav glede tem, ki jih naslavlja NEPN (promet, zanesljivost energetske oskrbe in podobno). Glede posodobitve NEPN so že izvedli tudi dve razpravi v državnem svetu in februarja letos tudi regionalno srečanje s predstavniki sosednjih držav. V MOPE še poudarjajo, da si vsekakor prizadevajo, da bi posodobljeni NEPN Evropski komisiji predložili do postavljenega roka; upajo, da bodo, čeprav trenutno nekoliko v postopku celovite presoje vplivov na okolje zaostajajo za predvideno časovnico, rok za oddajo, to je 30. junij, vendarle ujeli. Vse aktualne informacije v povezavi z NEPN sicer redno objavljajo na portalu Energetika.

PRI IZPOLNJEVANJU DOZDAJŠNJIH CILJEV SMO LE DELNO USPEŠNI

Konzorcij pod vodstvom Centra za energetske učinkovitost Instituta Jožef Stefan je marca lani pripravil tudi oceno izpolnjevanja ciljev iz prvega Celovitega nacionalnega energetskega in podnebne poročanja, saj je Slovenija skupaj z vsemi drugimi državami članicami EU skladno z evropsko uredbo do 15. marca lani Evropski komisiji morala poročati o stanju izvajanja svojega celovitega nacionalnega energetskega in podnebne načrta. Poročilo je obsegalo vseh pet omenjenih razsežnosti energetskega prehoda energetske unije, v njem pa so podali strnjen pregled doseganja zastavljenih ciljev iz NEPN v letu 2021 ter izvajanja ključnih energetske in podnebne politik in ukrepov.

Poročilo kaže, da so se raba energije in tudi emisije leta 2021 glede na leto prej, ki je bilo zaradi okoliščin, povezanih s pandemijo koronavirusa, specifično, povečale, a je Slovenija tudi leta 2021 izpolnila cilje na področjih zmanjševanja emisij in energetske učinkovitosti.

Ker se bodo skladno z zavezami na ravni EU cilji za leto 2030 s posodobitvijo NEPN zaostri, bo treba za doseganje teh novih višjih ciljev izvajanje ukrepov bistveno okrepiti (zlasti pri prenovi stavb in teh-



nološkem prehodu v industriji) in uvesti še dodatne ukrepe. Energetska učinkovitost in energetska dostopnost za vse morata postati prednostni usmeritvi energetske in podnebne politike. Delež OVE v končni rabi energije v Sloveniji brez statističnega prenosa je bil leta 2021 24,6 odstotka, kar pomeni, da s tem cilj 25-odstotnega deleža ponovno ni bil dosežen. Tudi tukaj se bo cilj za leto 2030, ki je trenutno vsaj 27 odstotkov, skladno z zavezami na evropski ravni zaostrial, zato bo treba odpravi ovire na tem področju, še posebej pri umeščanju v prostor, pa tudi pri obnovi podporne sheme za proizvodnjo električne energije iz OVE ter vzpostavitvi pogojev za oblikovanje samooskrbnih skupnosti OVE v prihodnje nameniti bistveno več pozornosti.

Poročilo ugotavlja, da je Slovenija večinoma uspešna pri izvajanju ukrepov, sprejetih pred NEPN, manj uspešna pa pri izvajanju dodatnih ukrepov, sprejetih z NEPN. Do zamud prihaja zaradi pomanjkanja potrebnih kadrov pa tudi zaradi pomanjkanja ustrezne koordinacije podnebnih aktivnosti.

Na področju trajnostne mobilnosti se izvajanje ukrepov sicer krepi, vendar bodo za doseganje ciljev potrebni ambicioznejši ukrepi in njihovo hitrejše izvajanje, kar zahteva tudi močno politično podporo na lokalni in državni ravni. Raba energije in emisije so se v prometu leta 2021 glede na leto prej pričakovano povečale, z največjim deležem v strukturi obeh pa promet z vidika zelenega prehoda še naprej ostaja najbolj kritičen sektor.

Poročilo tudi kaže, da se je raba končne energije v stavbah leta 2021 povečala, emisije pa zaradi večje rabe OVE zmanjšale. Zastavljeni cilji do leta 2030 na področju energetske prenove stavb iz Dolgoročne strategije energetske prenove stavb do leta 2050 so zelo ambiciozni in jih bo ob trenutni dinamiki prenove težko doseči. V povezavi s tem je kritično tudi nedoseganje cilja energetske prenove treh odstotkov skupne tlorisne površine stavb v lasti in rabi osrednje vlade na leto, pri čemer leta 2021 ni bila izvedena nobena prenova, v obdobju 2014–2021 pa je bilo doseženih le 30 odstotkov ciljne vrednosti za to obdobje.

Poročilo nadalje še ugotavlja, da bodo velik zaostanek in premajhna vlaganja v električno distribucijsko omrežje povzročili, da bo omrežje kmalu postalo glavno ozko grlo zelenega prehoda v Sloveniji, zato je neizvajanje ukrepov in nedoseganje ciljev NEPN na tem področju skrb vzbujajoče. Slovenija je z gradnjo prenosnega daljnovoda z Madžarsko povečala povezanost z regionalnimi trgi električne energije in trenutno še zagotavlja visok delež domače proizvodnje električne energije (93 odstotkov leta 2020 in 83 odstotkov leta 2021),

vendar bo skladno s sprejeto Strategijo izhoda iz premoga najpozneje do leta 2033 treba hitro zagotoviti dodatne proizvodne zmogljivosti.

Zaradi aktualnih razmer v Evropi, predvsem krize v Ukrajini, in prehoda na čistejšie vire energije so potrebna pospešena vlaganja v infrastrukturo in proizvodne zmogljivosti za alternativna plinasta in tekoča goriva.

Veliko tveganje za počasnejšo in dražjo izvedbo zelenega prehoda predstavlja tudi nedoseganje ciljev vlaganj v raziskave in razvoj, saj je vključevanje slovenske industrije in storitev v ta proces ključno za prihodnji trajnostni razvoj Slovenije.

Podatki iz poročila še kažejo, da je treba ukrepe za zmanjševanje energetske revščine izvajati hitreje ter ciljno in prednostno usmerjati na najranljivejše skupine prebivalstva, pa tudi, da je treba ob posodobitvi NEPN opredeliti merljive cilje za vse razsežnosti in vzpostaviti ustrezno spremljanje njihovega doseganja.

NEDOSEŽENI LETNI CILJI IN NEGOTOVI OBETI PRI RAZSEŽNOSTI RAZOGLIČENJA

Upoštevajoč obračunska pravila po evropski uredbi, ki veljajo za obdobje 2021–2025, in zadnje razpoložljive podatke je imela Slovenija po predhodnih izračunih v sektorju LULUCF leta 2021 neto emisije v višini 621 kt CO₂ ekv. Zaveza za sektor LULUCF leta 2021 tako ni bila dosežena, saj so emisije presegle ponore in je bil rezultat pozitiven.

Skupni delež OVE je leta 2021 znašal 24,6 odstotka, leto prej 24,4 odstotka. Zaostanek za ciljem iz NEPN je znašal 0,6 odstotne točke. Cilj 25 odstotkov, ki bi ga morali doseči skladno z obveznostjo za leto 2020, je bil tudi tokrat dosežen samo formalno, z nakupom statističnega prenosa v tujini.

Delež OVE v rabi goriv v industriji je leta 2021 znašal 10,5 odstotka, leto prej pa 9,7 odstotka, kar je 1,2 odstotne točke pod indikativnim ciljem (11,7 odstotka). Najbolj problematična so podjetja, ki so vključena v evropsko shemo za trgovanje z emisijami (ETS), pri čemer delež OVE v rabi goriv vztrajno pada. V primerjavi z letom 2020 se je delež toplote iz OVE v končni energiji v podjetjih ETS v letu 2021 znižal za 1,5 odstotne točke, medtem ko se je v podjetjih ne-ETS delež povečal za 2,4 odstotne točke.

Cilj deleža OVE v sektorju ogrevanja in hlajenja je bil v NEPN za leto 2021 zastavljen na 36,6 odstotka, dosežen pa je bil 35,2-odstotni delež. V primerjavi z letom 2020 se je ta delež sicer povečal za 2,4 odstotne točke. Cilj deleža OVE v prometu je



bil v NEPN za leto 2021 zastavljen na 10,9 odstotka, dosežen pa je bil 10,6-odstotni delež. V primerjavi z letom 2020 se je delež povečal za 3,1 odstotne točke.

Glede cilja učinkovitega umeščanja v prostor za pospešeno uporabo OVE poročilo navaja, da je bila že sprejeta in se še sprejema zakonodaja, ki bo poenostavila in pospešila postopke umeščanja in graditve. Sprejeti je treba tudi še nekaj podzakonskih predpisov. Ob tem so zapisali še, da je treba izboljšati usklajevanje med posameznimi resorji in lokalnimi skupnostmi ter civilno družbo, še posebej zato, ker uskladitve niso bile izvedene na predhodni strateški ravni. Rešitev za pospešitev faze priprave prostorskih izvedbenih aktov vidi jo tudi v boljši predhodni medresorski usklajenosti strateških aktov in doseganju družbenega konsenza o njih že pred začetkom umeščanja konkretnih objektov v prostor.

SLABI OBETI TUDI PRI RAZSEŽNOSTI NOTRANJI TRG ENERGIJE

Glede zagotovitve dodatnih finančnih, človeških in tehničnih virov za pospešitev celovitega razvoja in vodenja omrežja za distribucijo električne energije za večjo zmogljivost, odpornost proti motnjam, za naprednost, povezljivost in prilagodljivost poročilo ugotavlja, da dodatni finančni viri niso bili za-

gotovljeni. Nasprotno, na začetku leta 2022 so bili odjemalci za tri mesece oproščeni plačevanja omrežnine, kar je primanjkljaj še povečalo. Prav tako niso bili zagotovljeni dodatni človeški viri. Napredni tehnični sistemi so se uvajali z običajno dinamiko glede na razpoložljiva sredstva. Posledično celoviti razvoj distribucijskega omrežja poteka prepočasi in ne omogoča z NEPN predvidene dinamike priključevanja razpršenih OVE in velikih bremen (toplotnih črpalk in polnilnic za električna vozila).

Glede vzpostavitve razvojno naravnane regulatornega okvira za določanje višine omrežnine za prehod v podnebno nevtralno družbo rezultati poročila kažejo, da regulatorni okvir sicer primerno spodbuja uvajanje novih tehnologij in izvajanje pilotnih projektov, kritično pa zamuja pri zagotovitvi pogojev za pospešitev razvoja distribucijskega omrežja. Glede cilja podpore medsektorskemu povezovanju in izvajanju novih medsektorskih sistemskih storitev poročilo kaže, da trenutno ne obstajajo konkretne finančne spodbude, ki bi bile namenjene medsektorskemu povezovanju in izvajanju novih medsektorskih sistemskih storitev.

ZA CILJI ZAOSTAJAMO TUDI NA PODROČJU RAZISKAV, INOVACIJ IN KONKURENČNOSTI

Glede povečanja vlaganja v raziskave in razvoj za najmanj tri odstotke BDP do leta 2030 (od tega en



odstotek BDP javnih sredstev) poročilo kaže, da je delež vlaganj v raziskave in razvoj leta 2021 v Sloveniji znašal 2,15 odstotka in je zaostajal za evropskim povprečjem (2,27 odstotka) in za vodilnimi inovatorkami. Delež javnih sredstev za raziskovalno-razvojne dejavnosti je bil 0,51 odstotka BDP, s čimer je Slovenija zaostajala za ciljem enega odstotka do leta 2030. V EU in Sloveniji se je delež vlaganj v raziskave in razvoj glede na leto 2020 sicer rahlo znižal. Glede vzpostavitve konkurenčnih pogojev za raziskovalno inovativno delo v javnih podjetjih in organizacijah poročilo navaja, da so v primerjavi z zasebnimi podjetji v javnih podjetjih zaposlitve nestimulativne. Plače raziskovalcev in gojji zaposlovanja v javnem sektorju so že vrsto let nekonkurenčni in ne omogočajo, da bi pritegnili najkakovostnejše kadre, v zadnjih letih pa je zaznati tudi povečano odhajanje perspektivnih kadrov v tujino. Ob rahlem upadu leta 2020 se je število raziskovalcev v javnem sektorju sicer leta 2021 glede na leto 2017 povečalo za 10,8 odstotka, v poslovnem sektorju pa v istem obdobju za 18,5 odstotka.

ELES: ZA DOSEGO CILJEV NEPN BO POTREBNO SODELOVANJE CELOTNE DRUŽBE

Nacionalni energetska podnebni načrt postavlja ambiciozne cilje, za njihovo uresničitev pa bo potrebno aktivno sodelovanje celotne Slovenije. Kot

poudarja direktor Elesu **mag. Aleksander Mervar**, bo izvedljivost scenarijev v sklopu posodobitve NEPN odvisna predvsem od dinamike izvajanja ukrepov, zato bo za njegovo uresničitev potrebna veliko truda in sodelovanja vseh deležnikov, ne samo državnih ustanov, ampak bo potrebna tudi proaktivna drža vseh državljanov. Slovenija je v preteklosti z različnimi podpornimi shemami že pomagala pri spodbujanju integracije OVE in temu bo sledila tudi v prihodnje. Ob tem se je treba zavedati, da bodo zastavljeni cilji (ne)posredno omogočili tudi doseganje energetske neodvisnosti, zmanjšanje emisij toplogrednih plinov in ustvarjanje novih delovnih mest.

Ne glede na angažiranost Slovenije vseeno velja poudariti, da je korak, ki ga bo treba storiti v bližnji prihodnosti za izpolnitev ciljev NEPN in vgradnjo primerne deleža OVE, izjemno velik. Samo na strani prenosnega in distribucijskega elektroenergetskega omrežja bo treba zagotoviti finančna sredstva v višini nekaj milijard evrov, prav tako pa premagati kadrovska podhranjenost v različnih panogah za vzpostavljanje nove infrastrukture, sicer bo zaostanek za zastavljenimi cilji precejšen. Izvedljivost je močno odvisna tudi od izbranega prihodnjega scenarija razvoja energetike, pri čemer vlaganje v decentralizirane rešitve bistveno povečuje potrebne vloške na vseh področjih.

PRED NAMI SO VELIKI INVESTICIJSKI IZZIVI

ELES se pri doseganju investicijskih načrtov spoprijema z različnimi izzivi, med katerimi velja izpostaviti pomanjkanje kompetentnih kadrov za vodenje projektov, dolgotrajne postopke umeščanja v prostor ter nasprotovanje civilnih pobud novim gradnjam, prav tako pa tudi obnovitvenim delom na obstoječi infrastrukturi. Zaradi navedenega v Elesu vlagajo napore v ozaveščanje javnosti o pomenu zanesljivega in varnega elektroenergetskega sistema, ki bo omogočil rastočo elektrifikacijo slovenskih uporabnikov. Pri tem opažajo pozitivne premike, saj so ljudje spoznali, da bo treba zaradi hitrega večanja števila toplotnih črpalk in električnih vozil posodobiti oziroma zgraditi tudi dodatno elektroenergetsko infrastrukturo. ELES trenutno uspešno uresničuje zastavljene cilje, vendar bosta ob bistveno povečani potrebi po vključevanju novih OVE pomanjkanje kadrov in umeščanje v prostor v prihodnosti predstavljala še večje izzive, saj bo zaradi zelene prehoda potreben povečan obseg investicijskih vlaganj. Pri uresnitvi investicijskih načrtov je zelo pomembno tudi zagotavljanje ustreznih finančnih sredstev, čemur na Elesu namenjajo izjemno veliko pozornosti in vlagajo stalne napore v iskanje alternativnih virov financiranja projektov, kot so na primer nepovratna sredstva EU, ter s tem omejujejo vpliv na domačo omrežnino. Seveda pa bo omrežnina za elektroenergetsko omrežje ostala zelo pomemben vir financiranja novih vlaganj v elektroenergetsko infrastrukturo tudi še naprej. Njena višina se bo zaradi zahtevne nadgradnje elektroenergetskega omrežja, potrebne za zagotovitev izvedbe scenarijev NEPN in zelenega prehoda, v prihodnosti morala povečati, če bo Slovenija želela doseči ambicije, zapisane v NEPN. V tem pogledu v družbi ELES pogrešajo v dokumentu NEPN konkretniji prikaz izračuna vplivov predvidenih ukrepov in nadgradnje elektroenergetskega omrežja na končne cene električne energije za odjemalce v Republikli Sloveniji zaradi potrebe po povečanju omrežnine.

KLJUČNA JE POSODOBITEV OMREŽJA

Družba ELES vse potrebne scenarijske analize izvaja v okviru celovitega procesa izdelave Razvojnega načrta, ki ga skladno z zakonskimi akti posodablja vsaki dve leti. Če se na podlagi rezultatov razvojnih analiz in študij pojavi potreba po posodobitvi določenega dela prenosnega omrežja, investicijo umestijo v Razvojni načrt. Tehnični izzivi, s katerimi se spoprijemajo na prenosu in v distribuciji, so torej znani; vprašanje je le, ali bodo uspeli s posodabljanjem in z gradnjo sodobnega omrežja dovolj hitro slediti pospešenemu zelenemu prehodu, kot ga predvidevata NEPN in evropska energetska politika. Dodatne negotovosti prinaša tudi hitro spreminjanje državnih oziroma evropskih energetskih politik in ekonomsko-politične nestabilnosti v Evropi.

Kot je znano, je vojna v Ukrajini zelo hitro spreminila določene ustaljene smernice in procese. To predstavlja veliko skrb pri procesu načrtovanja in preobrazbi elektroenergetskega sistema, zato je treba znati ta tveganja uspešno obvladovati.

POMEMBNO SE JE ZAVEDATI, KAJ VSE BO DRUGAČE V PRIHODNOSTI

V Elesu še izpostavljajo, da uvajanje obsežne in decentralizirane proizvodnje iz OVE gotovo pomeni izredno veliko spremembo v delovanju omrežij in predstavlja velik izziv za zagotavljanje varne oskrbe z električno energijo na več ravneh. Po eni strani vnos velikih količin decentralizirane proizvodnje prinaša zahteve po bistveno večjih potrebnih vložkih v klasično elektroenergetsko infrastrukturo, da bo ta sploh zmožna zagotoviti prenos proizvedene energije iz OVE. Na drugi strani pa sezonska narava ter razlike v nočni in dnevni proizvodnji električne energije ter velika vremensko pogojena nihanja pomenijo, da se bistveno spreminjajo in povečujejo potrebe po zagotavljanju rezerv za obratovanje, sistemskih storitvah in fleksibilnosti pri vsakodnevnem obratovanju. S tem postane zelo aktualen tudi razvoj konceptov hranjenja oziroma zagotavljanje električne energije v vseh letnih sezonah ter predstavljajo proizvodnje iz delov leta, ko jo bo bistveno preveč, v dele leta, ko bo električne energije bistveno primanjkovalo.

Samo slepo vključevanje tovrstne proizvodnje, brez ustreznih ukrepov, ki bodo zagotovili zanesljivost obratovanja tudi v prihodnosti, prinaša (pre)visoka tveganja za varno oskrbo z električno energijo. Pri tem pomembno dobivajo na pomenu nove tehnologije, ki ne pomenijo le novih izzivov, ki zahtevajo ukrepe zunaj okvira ustaljenih praks, ampak tudi nove priložnosti, ki odpirajo možnosti za vzpostavitev drugačnega koncepta celotnega elektroenergetskega sistema od tistega, ki je bil zasnovan v preteklosti. Zaradi obstoječe infrastrukture, ki v Evropi deluje z izjemno visoko zanesljivostjo, se pri tem odpira več vprašanj, ki zahtevajo izjemno pozornost in dober premislek pred uvedbo. Na rešitve, kot so predvidene v NEPN, ne smemo gledati le z današnjega stališča in spoznanj, ampak se je treba zavedati, da nekatere nove tehnologije še prihajajo, se razvijajo ter predstavljajo dopolnitve klasičnim



Mogoče bolj kot vprašanje o količini sprejemljive količine obnovljivih virov v sistemu je smiselno vprašanje, kaj in koliko smo z alternativnimi ukrepi zmožni doseči za podporo vključitvi večjih količin OVE. Tehnično je namreč mogoče storiti marsikaj, vendar se je pri tem treba vprašati tudi, za kakšno ceno, pod katerimi pogoji, s katerimi kadri in koliko dodatnega življenjskega prostora bo to vzelo.

rešitvam in med drugim omogočajo tudi njihov bolj ši izkoristek. Tako bodo nove tehnologije na različnih področjih poleg vlaganj v klasične rešitve lahko v prihodnje omogočile varno in zanesljivo obratovanje elektroenergetskega sistema.

POVEČAN OBSEG INFRASTRUKTURE JE NEIZBEŽEN

Pri posodobitvi NEPN je bila družba ELES sicer eden izmed partnerjev v konzorciju. Največja skrb Elesu je zagotoviti dovolj zmogljivo omrežje, ki bo zmožno integrirati vse uporabnike in bo hkrati delovalo stabilno, kot je delovalo do zdaj. Dejstvo je, pravijo v Elesu, da če ne bomo uspeli zgraditi zadostnega omrežja, tudi zeleni prehod ne bo mogoč oziroma ne bo izveden v celoti. Elesovi izračuni kažejo, da bo treba za izpolnjevanje ciljev, zapisanih v NEPN, do leta 2050 obseg obstoječe infrastrukture močno povečati, na kar so opozarjali deležniki že ves čas izdelave NEPN. Te izzive, zaključujejo v Elesu, lahko rešujemo le z ukrepi, ki bodo poenostavili in s tem pospešili umeščanje klasičnih elementov v prostor in z razširjeno uporabo alternativnih tehnologij, kot je na primer uporaba baterijskih hranilnikov, kar NEPN tudi naslavlja. Njihova priporočila pa so bila v posodobljenem NEPN z osredinjenostjo na omrež-

je upoštevana tudi v smislu opredelitve potrebnih finančnih vlaganj v gradnjo sodobnega elektroenergetskega sistema.

DISTRIBUCIJSKA PODJETJA: NEPN ZAHTEVA INVESTIRANJE V INFRASTRUKTURO IN KADRE

V gospodarskointeresnem združenju distribucije (GIZ DEE) poudarjajo, da dozrajšnje izkušnje kažejo, da že ciljev, ki so bili zastavljeni v okviru veljavnega NEPN, nismo uspeli doseči. Razlogov je več, ključno pa je zavedanje, da se morajo uresničevanja ciljev aktivno lotiti vsi deležniki. Zapisati in uskladiti cilje, ki sledijo zagotavljanju ravnotežja med tremi temeljnimi stebri energetske politike, ki so neločljivo prepleteni: podnebna trajnost, zanesljivost in konkurenčnost oskrbe z energijo, je – kot pravijo v GIZ Distribucije – sorazmerno lahko.

Za njihovo uresničitev pa je potrebnih zelo veliko naporov. Ključno je zavedanje, da bo treba za zeleni prehod spremeniti dozrajšnje navade slehernika in hkrati zeleni prehod tudi sfinancirati.

IZZIVI PRI DOSEGANJU CILJEV NEPN

V združenju nadalje poudarjajo, da načrtovanje distribucijskega elektroenergetskega omrežja postaja

vse kompleksnejše. Povečano priključevanje razpršenih virov, toplotnih črpalk, hranilnikov in polnilnic električnih vozil se zaradi naraščajočih obremenitev najbolj odraža na nizkonapetostnem nivoju. Z ustreznim načrtovanjem se bo tudi v prihodnje zagotavljalo robustnost distribucijskega omrežja, ki bo ne glede na nove trende vsem uporabnikom še vedno zagotavljalo zanesljivo in kakovostno oskrbo z električno energijo. Podjetja za distribucijo električne energije sicer iz leta v leto kljub zniževanju donosa na sredstva namenjajo vse več sredstev za investicije. Izjema je leto 2022, ko je vlada z interventnim zakonom za ublažitev posledic energetske druginje znižala donos distribucijskim podjetjem za 96 odstotkov, posledično pa so distribucijska podjetja znižala investicijsko dejavnost in tako ob upoštevanju učinkov interventnega zakona zagotovila nemotene pogoje za poslovanje v letu 2022. Glede na pričakovanja, ki jih narekuje NEPN in zeleni prehod, bodo v prihodnje potrebna še veliko intenzivnejša vlaganja v elektroenergetsko infrastrukturo. Ta v letu 2023 znašajo že 437 milijonov evrov, medtem ko so v obdobju 2019–2023 v povprečju investicijska vlaganja (CAPEX) znašala 136 milijonov evrov.

Kot še izpostavljajo v združenju, dodatno težavo pri investiranju predstavlja neustrezen regulativni okvir, ki izhaja iz preteklih podatkov o poslovanju izvajalcev dejavnosti, ne upošteva pa aktualnih gospodarskih in makroekonomskih razmer. Regulativni okvir tako ne zagotavlja pokrivanja vseh stroškov, potrebnih za izvajanje gospodarske javne službe, in ne omogoča izvedbe načrtovanih investicij. Po veljavnem aktu tako izhodišče za določitev nadzorovanih stroškov delovanja in vzdrževanja za Regulativni okvir 2023–2028 predstavljajo realizirani stroški v letih 2019–2021, brez upoštevanja dejanskih rasti cen. Prav tako ne priznava določenih stroškov, ki niso v domeni distribucijskih podjetij, in nanje podjetja nimajo vpliva. Pospešeno investiranje, ki ga distribucijskim podjetjem narekuje zeleni prehod, pa zahteva tudi dodatne usposobljene kadre, še poudarjajo. Poleg omejitev pri zaposlovanju se tako srečujejo tudi z deficitarnostjo poklicev elektrostroke. Svojevrsten izziv predstavljajo tudi ovire pri umeščanju distribucijskih postrojev in naprav v prostor, dolgotrajnost postopkov pa vpliva na hitrost izvedbe investicij. Nesporno dejstvo je, še izpostavljajo, da je treba za zeleni prehod zagotoviti ustrezne zmogljivosti v elektrodistribucijskem omrežju, ki pa jih brez dodatnih virov financiranja in tudi drugih virov ne bo mogoče vzpostaviti. Sredi leta 2022 so se razmere na finančnih trgih bistveno spremenile, stroški financiranja investicij so se močno povečali, kar bi se moralo odraziti tudi na povečanju priznanega reguliranega donosa. Umanjkanje zadnjega se bo na srednji in dolgi rok

odrazilo v diametralnem nasprotju namena in ciljev ekonomske regulacije dejavnosti elektroenergetskega sistema, še opozarjajo v združenju.

V ŠTIRILETNEM OBDOBJU IZDALI VEČ KOT 62 TISOČ SOGLASIJ ZA PRIKLJUČITEV SAMOOSKRBNIH SONČNIH ELEKTRARN

Povečevanje deleža obnovljivih virov energije zajema tudi rast števila samooskrbnih sončnih elektrarn. Podatki distribucijskih podjetij kažejo, da so v štiriletnem obdobju – od leta 2020 – prejeli 96.059 vlog za soglasje za priključitev samooskrbne sončne elektrarne. V navedeni podatek niso zajeli vlog, ki so bile podane večkrat, in vseh dopolnitev vlog. Največje število vlog so prejeli prav v zadnjih treh mesecih leta 2023, ob izteku podporne sheme letnih neto meritev, tako da se je število nerešenih vlog ob koncu leta dvignilo na skoraj 22.000. Za primerjavo: v celotnem letu 2023 so izdali 21.000 soglasij za priključitev. Reševanje velikega števila zapadlih vlog tako letos izvajajo z dodatnimi sodelavci, opravljanjem nadurnega dela in z drugimi ukrepi. Povprečno jih obdelajo 3.500 mesečno, tako da predvidevajo, da bodo do konca junija končali delo z lanskimi vlogami. Dodajajo pa, da je število prispelih vlog po novi podporni shemi močno upadlo in da na mesečni ravni dosega manj kot desetino vlog, ki so bile dane po stari podporni shemi.

V štiriletnem obdobju so sicer skupno izdali že 62.602 soglasij za priključitev samooskrbnih sončnih elektrarn. Zaradi tehnične nezmožnosti distribucijskega omrežja so zavrnilo 12.371 vlog, kar znaša 17 odstotkov vseh. Odstotek zavrnjenih vlog se je letos povečal na 22 odstotkov. V tem štiriletnem obdobju so sicer na distribucijsko omrežje priklopili 40.027 samooskrbnih elektrarn. Na podlagi že izdanih soglasij za priključitev in teh, ki jih bodo izdali letos, ocenjujejo, da bo letos treba na omrežje priključiti še 35.000 elektrarn. Investitorji bodo morali z izvajalci zgraditi te elektrarne in distribucijska podjetja jih bodo morala priključiti na omrežje, saj bodo le tako graditelji samooskrbnih elektrarn še lahko uveljavljali ugodnost letnih neto meritev.

Glede na število do zdaj priključenih elektrarn v GIZ Distribucije ocenjujejo, da je do konca leta 2024



Veliko število individualnih sončnih elektrarn, ki so priključene na nizkonapetnostno distribucijsko omrežje, po mnenju distribucijskih podjetij ne predstavlja ustrezne rešitve. Veliko primernejše so večje enote sončnih elektrarn, priključene na srednjenapetnostno omrežje.





premalo časa, da bi investitorjem to dejansko uspelo. Zato so Ministrstvu za okolje, podnebje in energijo predlagali, da podaljša rok za priključitev samooskrbnih elektrarn na 31. 12. 2025.

URESNIČEVANJE ENERGETSKO- PODNEBNIH CILJEV MOGOČE LE S SODELOVANJEM VSEH DELEŽNIKOV

Na področju delovanja distribucijskih podjetij posodobitev NEPN določa ključne cilje. V razsežnosti energetska varnost je zapisan cilj povečanje odpornosti elektrodistribucijskega omrežja proti motnjam oziroma povečanje deleža podzemnega sredjenapetostnega omrežja z zdajšnjih 35 odstotkov na vsaj 50 odstotkov.

Distribucijska podjetja so se pri izvedbi obstoječega NEPN spoprijemala s težavami, na katere drugače odgovarjajo cilji, zapisani v razsežnosti notranji trg energije, in zajemajo naslednje:

- zagotoviti je treba dodatne finančne, človeške in tehnične vire za pospešitev celovitega razvoja in vodenja omrežja za distribucijo električne energije za večjo zmogljivost, odpornost proti motnjam, za naprednost, povezljivost in prilagodljivost, kar bo omogočilo izkoriščanje prožnosti virov in bremen, vključevanje toplotnih črpalk, pospešeno uvajanje e-mobilnosti, vključevanje naprav za proizvodnjo in shranjevanje električne energije iz OVE;
- učinkovitejše umeščati elektroenergetsko infrastrukturo v prostor;
- najpozneje do leta 2027 vzpostaviti stalni monitoring kakovosti napetosti na merilnih mestih odjemalcev električne energije v povezavi z nadgradnjo sistema naprednega merjenja električne energije in zagotavljanjem tehničnih pogojev za razvoj trga s prožnostjo;
- podpreti nadaljnji razvoj regulatornega okvira v smeri podpore prehodu v podnebno nevtralno družbo, da bodo potrjeni načrti razvoja omrežij in naložbeni načrti operaterjev omrežij lahko usklajeni ter da bo delež zagotovljenih investicijskih sredstev za izvedbo potrjenih načrtov razvoja operaterjev elektroenergetskih omrežij 100 odstotkov.

Ob tem v distribucijskih podjetjih še poudarjajo, da se zavedajo, da morajo prevzeti aktivno vlogo pri uresničevanju ključnih ciljev, a dodajajo, da se morajo aktivne vloge v tem procesu zavedati tudi drugi deležniki – regulator, upravljavec, država in uporabniki distribucijskega omrežja, če dejansko želimo uresničiti zadane podnebnoenergetske cilje.

VLOGA OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE V ELEKTROENERGETSKEM SISTEMU

Cilj od 30- do 35-odstotnega doseganja deležev OVE v končni rabi energije je pogojen s cilji, ki jih



Glede na število do zdaj priključenih elektrarn v GIZ Distribucije ocenjujejo, da je do konca leta 2024 premalo časa, da bi investitorjem uspelo, Zato so Ministrstvu za okolje, podnebje in energijo predlagali, da podaljša rok za priključitev samooskrbnih elektrarn do 31. 12. 2025.

narekuje EU. Ob tem v združenju distributerjev opozarjajo, da konfiguracija Slovenije ne omogoča preprostih rešitev pri doseganju ciljnega, tj. vsaj 52-odstotnega delež OVE pri proizvodnji električne energije.

Veliko število individualnih sončnih elektrarn, ki so priključene na nizkonapetostno distribucijsko omrežje, ne predstavlja ustrezne rešitve in so veliko primernejše večje enote sončnih elektrarn, priključene na sredjenapetostno omrežje. Država s spodbudami usmerja politiko investiranja v obnovljive vire energije. V združenju so prepričani, da gre za pravilni trend, ki spodbuja investicije v večje elektrarne v kombinaciji s hranilniki električne energije. Poudarjajo še, da je problematika OVE v njihovi nestanovitnosti, pri čemer je zanesljivost dnevne oskrbe sicer mogoče povečati v kombinaciji s hranilniki, kar pa ob sezonskem pokrivanju potreb odpade. Če torej želimo ohraniti zanesljivo oskrbo z električno energijo ter slediti standardom neprekinjenosti oskrbe in kakovosti napetosti, je treba imeti na voljo zanesljive proizvodne vire, kot je na primer jedrska energija oziroma možnosti uvoza.

SKUPINA GEN: DOLGOTRAJNI POSTOPKI IN UMEŠČANJE V PROSTOR NAJVEČJI OVIRI PRI URESNIČEVANJU ZASTAVLJENIH CILJEV

Pri Skupini GEN, ki poleg osrednje družbe GE energija vključuje še proizvodna podjetja Savske elektrarne Ljubljana, Hidroelektrarne na Spodnji Savi, Termoelektrarno Brestanica in Nuklearno elektrarno Krško ter družbo GEN-I, verjamejo, da je treba rabo različnih obnovljivih virov energije, kot so hidro-, sončne in vetrne elektrarne, spodbujati, saj so ti viri komplementarni in se dopolnjujejo. Kot pravijo, so zastavljeni cilji v NEPN ambiciozni, a dosegljivi. Ker pa so tudi zavezujoči, je čim prej treba odpraviti vse ovire za hitrejšo gradnjo novih obnovljivih virov. Največjo oviro za uresničitev zastavljenih ciljev tako vidijo predvsem v umeščanju objektov v prostor in dolgih postopkih pridobivanja vseh potrebnih dovoljenj. Te izzive lahko naslovimo z upošteva-

njem lokacij, ki so primerne za hitro umestitev novih energetskih objektov, s spodbujanjem dialoga z lokalnimi skupnostmi, poenostavitvijo zakonodaje za hitrejšo umeščanje OVE v prostor ter z izobraževanjem in večanjem kompetentnosti vseh vpletenih akterjev za umeščanje v prostor, tako da bodo postopki strokovno neoporečni in brez mogočih procesnih pritožb. Umeščanje v prostor, dolgotrajni postopki in zapletena ter kompleksna zakonodaja so po njihovem mnenju tudi največje ovire pri doseganju zastavljenih investicijskih načrtov skupine. Dodajajo, da je pri pridobivanju dovoljenj za investitorja največji izziv, da je odgovoren za uskladitev velikokrat tudi nasprotujočih si zahtev in da nima vpliva na časovni potek izvajanja projekta. Terminski roki, določeni v zakonodaji, namreč niso zavezujoči za nosilce urejanja prostora, kar onemogoča kakovostno načrtovanje terminskega plana projekta, saj lahko ta vsebuje negotovosti v več fazah. Težavo lahko predstavlja tudi neodzivnost organov, saj investitor brez njihovega mnenja ne more končati postopka pridobivanja dovoljenj. Investitor prav tako nima ustrezne pravne zaščite vse do obratovanja objekta, kar zanj predstavlja precejšnje tveganje glede na vse pravne možnosti udeleženih strank v postopku pridobivanja dovoljenj. Te lahko že samo z vlaganjem pritožb na izdane odločbe vplivajo na časovnico projekta in spremenijo ekonomijo investicije celo do te mere, da projekt postane resno breme tudi za investitorja. Resen izziv predstavlja tudi hitro spreminjajoča se zakonodaja, kar tudi vpliva na postopek pridobivanja dovoljenj. To je težava predvsem v primerih, ko pride do nesklajenosti posameznih korakov, ki so odvisni od več zakonov hkrati.

Pri skupini GEN poudarjajo, da je zato pomembno, da se k projektom pristopi na tak način, da se odpravijo identificirana projektna tveganja, ki lahko pomembno vplivajo na ekonomiko projekta in njegovo izvedljivost.

Vsi večji investicijski projekti so zato zaradi svojega obsega v glavnem urejeni s sprejetjem posebne zakonodaje, katere osnovni namen je ravno zmanjšanje projektnih tveganj. Pri tem je ključno, da odločevalci in nosilci urejanja prostora stojijo za projektom, da ta ne postane predmet dnevne politike. Na vprašanje, ali v prihodnje pričakujejo dodatne težave oziroma ovire na poti za doseg dogovorjenih podnebno energetskih ciljev, odgovarjajo, da so vsi koraki, ki jih izvajajo, namenjeni odpravljanju zaznanih težav. Izpostavljajo pa, da zaradi omenjenih izzivov gotovo ostaja več negotovosti pri izvajanju projektov. To posledično pomeni, da investitorji po vsej verjetnosti ne bodo mogli v celoti izvesti s strategijami določenega obsega ukrepov podnebno energetske politike.

Kot pravijo, so sicer že v preteklosti opozarjali, da so potrebne strukturne spremembe oziroma da je potrebno realno načrtovanje skladno z razpoložljivimi viri. Izjemno nihajoče cene na veleprodajnem trgu so dodatna ovira ali težava za marsikatero investicijo. Nihanje cen je namreč tako veliko, da so tveganja, povezana z ekonomiko investicij, zelo visoka, kar pri novih investicijah, sploh tistih z daljšo življenjsko dobo, dodatno otežuje proces odločanja.

NAČRTI ZA PROIZVODNJO ELEKTRIČNE ENERGIJE PREMALO AMBICIOZNI

Glede zastavljenih ciljev v posodobljenem NEPN v Skupini GEN sicer pozdravljajo večjo ambicioznost na tem področju, vendar menijo, da je cilj zagotovitev 80 odstotkov potrebne moči v elektroenergetskem omrežju z domačimi proizvodnimi enotami do leta 2030 nezadosten. Poudarjajo, da mora biti moč krepko čez 100 odstotkov za zagotavljanje zanesljivosti v najbolj kritičnih trenutkih. Prav tako izpostavljajo, da je nezadosten tudi cilj vsaj 85 odstotkov električne energije, proizvedene v proizvodnih napravah v Sloveniji do leta 2030, saj so trenutni urni uvozi lahko zelo visoki (več kot 50-odstotni). Dodajajo še, da bi kratkoročno, do začetka obratovanja JEK 2, lahko primanjkljaj energije zagotavljali s kombinacijo čim večjih zmogljivosti obnovljivih virov energije, z obratovanjem obstoječih in novih elektrarn, ki niso nizkoogljicne (npr. strateške rezerve v Breistanici in drugod), ter z uvozom. Glede na navedena dejstva pa bi se morali osrediniti na cilj vsaj 120 odstotkov električne energije, proizvedene v proizvodnih napravah v Sloveniji do leta 2040, ko je po opustitvi premoga pričakovati celovito proizvodnjo električne energije iz nizkoogljicnih virov. V Skupini GEN zato močno podpirajo dodatne napore za hitrejšo vzpostavitev večje aktivne vloge odjemalcev, ki morajo biti za svojo aktivnost in udeležbo pri ohranjanju ravnovesja v sistemu tudi ustrezno nagrajeni.

V pripravo izhodišč za posodobljeni nacionalni energetska in podnebni načrt so bili sicer vključeni tudi v Skupini GEN, pri čemer so se aktivno udeleževali javnih posvetovanj ter podajali pisne predloge in pripombe. Kot pravijo, so bili njihovi predlogi deloma upoštevani, med drugim na področjih povezovanja sektorjev, elektrifikacije prometa, umeščanja OVE v prostor in energetske revščine. Skladno s svojim strateškim razvojnim načrtom tako tudi v NEPN zagovarjajo scenarij razvoja elektroenergetskega sistema, ki sloni na kombinaciji obnovljivih virov in jedrske energije. Poudarjajo pa, da si želijo bolj ambicioznih ciljev tudi na področjih prometa in energetske učinkovitosti.

SLOVENSKA ENERGETSKA PRIHODNOST: JE + OVE

V Skupini GEN torej jasno zagovarjajo scenarij JE + OVE: scenarij z dolgoročnim obratovanjem NEK ter gradnjo novih enot za izkoriščanje jedrske energije in OVE. Rabo OVE je treba spodbujati, saj so viri komplementarni in se dopolnjujejo. Predvideno naraščanje proizvodnje električne energije iz OVE potrjujejo tudi navedbe v pred kratkim objavljenem poročilu Mednarodne agencije za energijo IEA o trgu z električno energijo, saj naj bi se proizvodnja iz OVE do leta 2025 povečala bolj kot proizvodnja iz drugih virov skupaj. Tako se predvideva več kot 9-odstotna letna rast, s čimer naj bi se delež OVE v globalni mešanici proizvodnje električne energije do leta 2025 povečal na 35 odstotkov.

Dodajajo še, da se strinjajo z usmeritvijo NEPN, da je potrebna čim hitrejša, celovita in strokovna preučitev možnosti dolgoročne rabe jedrske energije v Sloveniji – strokovne, ekonomske in druge analize ter priprava strokovnih podlag, ki bodo podlaga za odločitve o gradnji nove jedrske elektrarne. Zagovarjajo tudi stališče, da bi bilo treba v okviru postopkov pridobivanja dovoljenj za JEK 2 do leta 2028 sprejeti dokončno investicijsko odločitev o projektu, ki bi morala temeljiti na ustrezno pripravljenih strokovnih podlagah v okviru postopka priprave državnega prostorskega načrta in celovite presoje vplivov na okolje ter stroki. Predlagajo tudi sprejetje posebnega zakona, ki bo podrobneje določil način izvajanja projekta in gradnjo JEK 2.

NEK: PREOBRAZBA ENERGETSKEGA SEKTORJA MORA BITI PREMIŠLJENA

V Nuklearni elektrarni Krško dodajajo, da bo prihodnost energetske politike v veliki meri oblikovalo prav vprašanje o nadaljnji rabi jedrske energije. To ne zajema le morebitnih jedrskih novogradenj, kot so JEK 2 ali mali modularni reaktorji, ampak tudi nadaljnje obratovanje in mogoče celo podaljševanje življenjske dobe obstoječe Nuklearne elektrarne Krško. Nuklearka je velik proizvajalec nizkoogljicne električne energije, zato je njena prihodnost izjemnega pomena za slovensko energetiko.

V NEK so leta 2023 končali vse upravne postopke za podaljšanje obratovalne dobe za vsaj dve desetletji. Kot so sporočili, v obdobju podaljšane delovanja elektrarne, še naprej vlagajo v različne posodobitve in tudi v zmanjšanje ogljičnega odtisa. Ob tem poudarjajo, da strokovne študije dokazujejo, da imajo jedrske elektrarne v celotni obratovalni dobi izpuste toplogrednih plinov (ton CO₂e/GWh) na ravni hidro- in vetrnih elektrarn ter celo nižje od sončnih elektrarn. Dodajajo, da pri tem ne smemo zanemariti izjemno pomembne vloge velikih generatorjev oziroma rotirajočih mas v elektroenergetskem sis-



temu. Obstoječa mešanica elektroenergetskih virov v naši državi – približno tretjina hidro-, termo in jedrske energije – je do zdaj zagotavljala zanesljivost in predvidljivost dobav ter vzdržno ceno električne energije. Ob upoštevanju zavez o razogljičenju in odmiku od rabe fosilnih goriv je treba ta dejstva in izkušnje upoštevati tudi v prihodnje in zagotoviti ustrezno energetska mešanico.

Tudi v NEK, tako kot v celotni skupini GEN, verjamejo, da je pravi odgovor na izzive, ki jih prinaša energetska prehod ob spoprijemanju s podnebno krizo, prav kombinacija obnovljivih virov energije in jedrske energije.

Izpostavljajo tudi širši evropski vidik preobrazbe energetskega sektorja, saj se tudi v evropskem prostoru vedno pogosteje pojavljajo opozorila o bolj premišljenih odločitvah na tem področju. Dodajajo, da bo le premišljena preobrazba preprečila oziroma upočasnila deindustrializacijo ter ob izpolnjevanju podnebnih ciljev ohranila zanesljive dobave električne energije in njeno konkurenčnost oziroma dostopnost.

ENERGETIKA LJUBLJANA: AMBICIOZNOST JE GOTOVO POMEMBNA, ČE JE HKRATI REALNO DOSEGLJIVA

O realnosti na novo zastavljenih ciljev glede povečanja deleža OVE, energetske učinkovitosti in zmanjšanja izpustov v posodobljenem NEPN smo povprašali tudi v družbi Energetika Ljubljana. Kot so dejali, so soočeni s številnimi spreminjajočimi se

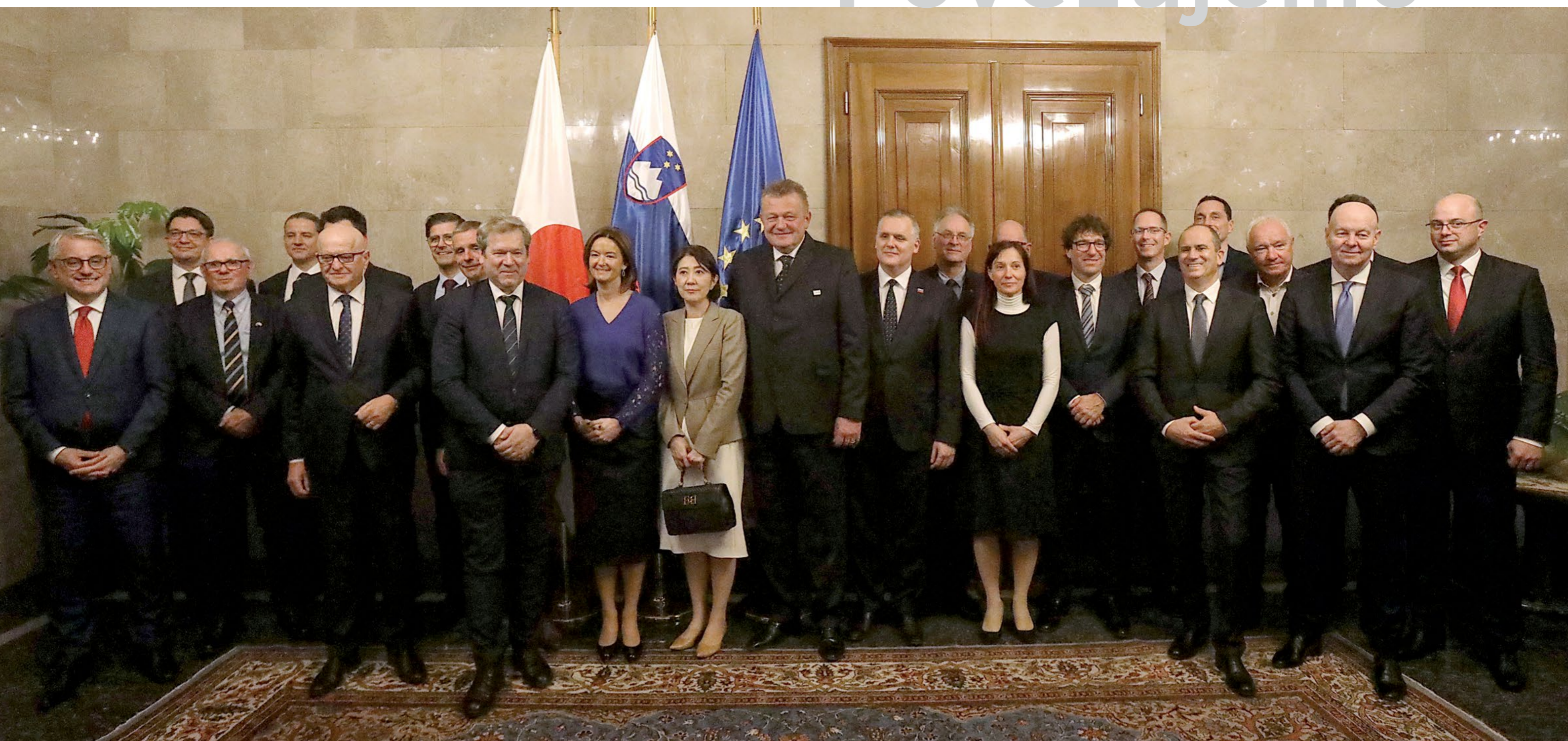
usmeritvami, zato to težko komentirajo. Po njihovih besedah je ambicioznost gotovo pomembna, a je ob tem seveda pomembno tudi vprašanje, ali je hkrati realno dosegljiva. V pripravo izhodišč za posodobljen NEPN so bili vsebinsko vključeni v izpolnjevanje vprašalnika in razpravo o njegovem izpolnjevanju.

Poglavitne ovire pri doseganju njihovih investicijskih načrtov so predvsem kapitalska intenzivnost investicij ter dolgotrajni gradbeni in upravni postopki. Prav tako postaja izziv tudi razpoložljiv izkušen inženirski kader. Po njihovem mnenju bo kombinacija navedenih ovir postavljala največje izzive pri doseganju na strani EU želenih ciljnih rokov.

O tem, katera različica scenarija NEPN – tista, ki vključuje OVE in jedrsko energijo, ali tista, ki vključuje samo OVE, bi bila z njihovega vidika poslovanja optimalnejša, so nam v Energetiki Ljubljana povedali, da scenarij samo z OVE predstavlja dva ključna izziva za Slovenijo: zanesljivost oskrbe in cenovno sprejemljivost električne energije. Scenarij z jedrsko energijo in OVE pa po njihovem mnenju oskrbo in cenovno sprejemljivost naslavlja ustrezneje.

Z vidika poslovanja Energetike Ljubljana je scenarij samo z OVE primernejši, če bodo obratovali kot so-proizvodna enota, saj bodo cene električne energije na trgu višje. Ob obratovanju kot toplotna (toplotne črpalke, sežigalnica in drugo) pa je ugodnejši scenarij z jedrsko energijo in OVE, saj ocenjujejo, da bo Energetika Ljubljana v tem primeru neto kupec električne energije.

Povezujem



V okviru prizadevanj za zagotovitev nizkoogljične prihodnosti se kot eden najustreznejših medijev za pretvorbo in shranjevanje energije iz obnovljivih virov vse pogosteje omenja vodik. Slovensko-japonski poslovni svet, Inženirska akademija Slovenije in družba ELES so zato z namenom, da bi pospešili uvedbo vodika kot trajnostnega goriva prihodnosti, sestavili konzorcij 18 deležnikov s podobnimi interesi na tem področju.

Ob slavnostnem podpisu konzorcijske pogodbe 15. marca v vili Podrožnik v Ljubljani je bilo poudarjeno tudi dozdajšnje zelo dobro sodelovanje s partnerji iz Japonske, ki imajo na področju razvoja vodikovih tehnologij že določene izkušnje in bodo lahko pomagali pri vzpostavljanju demonstracijskih projektov v Sloveniji.

Besedilo in fotografija: **Brane Janjič**

PRIPRAVILA KATARINA PRELESNIK

NA HRVAŠKEM KONČALI POLAGANJE PODMORSKIH 110 KV KABLOV NA DALMATINSKIH IN KVARNERSKIH OTOKIH

Iz hrvaškega operaterja prenosnega elektroenergetskega omrežja družbe HOPS so sporočili, da so v okviru projekta revitalizacije, gradnje, digitalizacije in posodobitve hrvaškega prenosnega elektroenergetskega omrežja uspešno zamenjali in položili podmorske kable, ki povezujejo dalmatinske otoke Brač, Hvar in Korčulo ter kvarnerske otoke Krk, Cres in Lošinj. Podmorsko kabliranje so izvajali s pomočjo grške kabelske ladje Atalanti. Polaganje in povezovanje novih podmorskih kablov s tistimi na kopnem bodo sicer izvajali še vse do sredine junija letos. V okviru projekta bodo položili približno 30 km podmorskih kablov. Projekt zamenjave podmorskih kablov je del projekta HOPS »Revitalizacija, izgradnja, digitalizacija in posodobitev hrvaškega prenosnega elektroenergetskega omrežja«, ki je financiran iz Nacionalnega načr-

ta za okrevanje in odpornost v skupni vrednosti dobrih 218 milijonov evrov, ocenjena vrednost dela projekta, ki se

nanaša na dalmatinske in kvarnerske otoke, pa je 45,8 milijona evrov.

HOPS



SRBIJA IŠČE PODPORO PRI RAZVOJU JEDRSKIH PROJEKTOV

Jedrska energija, ki je bila v Srbiji prepovedana od leta 1989, danes predstavlja eno izmed razvojnih prilož-

nosti države na področju energetike. Srbski predsednik Aleksandar Vučić je namreč ob nedavnem vrhu jedrske

energije napovedal prizadevanja za postavitev vsaj štirih majhnih modularnih reaktorjev skupne moči 1.200 MW. V državi želijo graditi majhne modularne reaktorje, vendar pa bodo ob tem potrebovali čezmejno financiranje in podporo. Kot je povedal Vučić, se brez jedrske energije ne bodo mogli uspešno spoprijeti s prihodnjimi povečanimi potrebami po električni energiji. Izzivi, s katerimi se ob tem srečujejo, so na področju pomanjkanja znanja in poznavanja stroke ter na področju financiranja teh projektov. Znatno izziv predstavlja tudi javno mnenje, saj bo treba državljanke še prepričati, da bodo sprejeli jedrsko energijo, ne nazadnje pa bo država morala pred uvedbo jedrskih tehnologij spremeniti tudi obstoječo zakonodajo.

WORLD NUCLEAR NEWS

ESTONIJA NAČRTUJE GRADNJO PRVEGA MODULARNEGA REAKTORJA

Estonski parlament bo v prvi polovici letošnjega leta odločil o vključitvi jedrske energije v državno energetska meša-

nico. To načrtujejo s postavitvijo modularnega reaktorja, s katerim naj bi se otresli odvisnosti od plina, hkrati pa naj

bi državi s tem omogočili doseči cilje razogljičenja proizvodnje električne energije do leta 2030. Do zdaj so v Estoniji svojo energetska neodvisnost zagotavljali predvsem s pridobivanjem plina iz oljnega skrilavca, ki je eno najbolj onesnažujočih fosilnih goriv za proizvodnjo električne energije in toplote. Poslanci bodo o uvedbi jedrske energije odločali na podlagi študije, ki je pokazala, da bo država s postavitvijo majhnega modularnega reaktorja lahko dosegla cilje razogljičenja. Investitor je družba Fermi Energia, pri kateri so izbrali model reaktorja BWRX-300 proizvajalca GE Hitachi.

EURACTIV, FERMI ENERGIA



TURČIJA ZAGNALA SVOJO PRVO PLOVAJOČO SONČNO ELEKTRARNO

Turška direkcija za vode je na akumulacijskem jezeru Kaban v vzhodni Anatoliji postavila prvo plavajočo sončno elektrarno v državi. Plavajoča sončna elektrarna Kuzova z močjo en megavat bo napajala namakalni sistem za 4.783 hektarjev kmetijskih zemljišč v sedmih oko-

liških naseljih. Elektrarno sestavlja 1.840 sončnih celic, ki se raztezajo na 0,6 hektarja jezerskih površin. 2,2-milijonski projekt je trenutno v fazi poizkusnega delovanja. Predvidena letna proizvodnja je 1,8 GWh električne energije. Elektrarna na jezeru je povezana tudi

z dvomegavatno enoto na celini, ki se razprostira na 1,5 hektarja in ima 5.028 sončnih celic ter naj bi letno proizvedla 4,2 GWh električne energije.

BALKAN GREEN ENERGY NEWS

POLJSKA NAČRTUJE GRADNJO 24 MAJHNH MODULARNIH REAKTORJEV

Poljska vlada je odobrila gradnjo 24 majhnih modularnih reaktorjev na šestih lokacijah po državi, s čimer želijo zmanjšati rabo fosilnih goriv. Postopni izhod iz premoga načrtujejo z gradnjo obnovljivih virov energije in jedrskih elektrarn, čeprav bodo premog izkopavali še vse do leta 2049. Prve majhne modularne enote MWRX-300 proizvajalca

GE Hitachi naj bi zgradilo podjetje Orlen Synthos Green Energy (OSGE), začetek obratovanja pa predvidevajo do leta 2030.

Poleg malih modularnih reaktorjev na Poljskem, kjer do zdaj jedrskih elektrarn ni bilo, do leta 2040 načrtujejo tudi gradnjo treh velikih jedrskih elek-

trarn zmogljivosti 9 GW. Prvo elektrarno tipa AP1000 naj bi ameriški Westinghouse začel graditi leta 2026; končana naj bi bila leta 2033. V načrtu pa je tudi že gradnja naslednje elektrarne tipa APR1400, ki naj bi jo gradil korejski KHNP.

BALKAN GREEN ENERGY NEWS

Električni dostavniki so še redkost

Besedilo in fotografija: Željko Purgar



Če se električni avtomobili postopoma vse bolj množijo na slovenskih cestah, so gospodarska električna vozila še vedno redki gosti naše polnilne in prometne infrastrukture. Toliko manj jih je na gradbiščih, po raznih logističnih vozliščih, še najmanj tam, kjer bi jih najbolj pričakovali, v urbanih okoljih ob razvoju različnih dobrin.

Ford e-transit ima vse, kar mora imeti največje gospodarsko vozilo, ki ga je še mogoče voziti z vozniskim izpitom kategorije B. Ob medosni razdalji 3.750 mm, dolžini 5.981 mm, višini 2.769 mm in širini 2.474 mm se postavlja s prostornino tovornega prostora 12,4 kubičnega metra. Ob lastni masi 2.581 kg znaša nosilnost 919 kg. Preizkusili smo ga z manj zmogljivim motorjem največje moči 135 kW (184 KM) in z največjim navorom 430 Nm. Nazivna zmogljivost baterije znaša 68 kWh. Med preizkušanjem smo izmerili, da povsem polna baterija do takrat, ko se na merilniku polnosti izpiše vrednost nič odstotkov, vozilu zagotovi 65 kWh električne energije. Ob polnjenju na polnilnici AC je bila dosežena moč polnjenja 11,3 kW, pri čemer se je baterija e-transita napolnila v šestih urah in 45 minutah. To pomeni, da se lahko veliki električni dostavnik ponoči napolni na polnilnici, priključeni na poslovni objekt, brez zahtevane večje moči polnjenja, med veljavo najnižjih omrežnin in najnižje cene električne energije.

Da se prazna baterija popolnoma napolni, povleče vozilo iz omrežja 72 kWh električne energije. Vrednost je bila izmerjena v idealnih vremenskih razmerah, ob pričakovanih desetodstotnih izgubah, glede na to, da ima vozilo tekočinsko uravnavano temperaturo baterijskega sklopa. Glede na izkušnje z drugimi električnimi vozili, s primerljivo tehnologijo temperature upravljanja baterijskega sklopa, lahko v predelu leta z manj ugodnimi vremenskimi razmerami pričakujemo do 18-odstotne izgube ob polnjenju.

Vozilo je seveda zaradi oblike in velikosti v vožnji energetsko manj učinkovito. Po avtocesti, v vremensko idealnih razmerah, po tipični slovenski krajini smo zaznali porabo 42 kWh/100 km in doseg 152 km. Ob vožnji zunaj avtocestnega omrežja znaša poraba 28 kWh/100 km, doseg pa 232 km. V vremensko zahtevnejšem delu leta, ob uporabi zimskih pnevmatik, se poraba poveča za približno 25 odstotkov, za kolikor se zmanjša tudi doseg. Ocenjena poraba in doseg v teh razmerah znašata po avtocesti 53,8 kWh/100 km oziroma 113 km, zunaj avtocestnega omrežja pa 35 kWh/100 km oziroma 174 km. Ob upoštevanjem večjih izgub ob polnjenju pozimi in

večji porabi v tem delu leta znaša ocena celoletne bruto porabe z upoštevanjem izgub ob polnjenju 51,7 kWh/100 za vožnjo po avtocesti in 33,7 kWh/100 km za vožnjo zunaj avtocestnega omrežja.

NAJŠIBKEJŠI MOTOR IMA DOLOČENE POMANJKLJIVOSTI, A GRE SICER ZA ZELO UPORABNO DOSTAVNO VOZILO.

V vožnji se e-transit izkaže kot dovršeno vozilo svoje vrste. Ker je resnično velik, se vanj vstopa prek dvojne stopnice, skoraj kot v manjši tovornjak. To, da meri skoraj šest metrov v dolžino, je treba še posebej upoštevati ob manevriranju na omejenem prostoru, kar je v mestu zelo pogosto. Ob vožnji po avtocesti se izkaže za občutljivega na bočni veter. Veter ima na splošno velik vpliv tudi na porabo. Če je e-transit prazen, namreč nekoliko »plava«. Ob polni obremenitvi pa se umiri in izkaže za pohleven in lahko vodljiv delovni stroj.

Včasih mu ob odločni avtocestni vožnji navkreber zmanjka moči. Verjetno je omejevanje moči povezano z zagotavljanjem dolgoročnega brezhibnega delovanja baterijskega sklopa. Kakor koli že, največjih vzponov na slovenskem avtocestnem križu ne zmore z največjo hitrostjo 130 km/h.

Glede polnjenja je to racionalno električno vozilo. Tovarna obljublja na najzmogljivejših polnilnicah DC največjo moč 115 kW. Med testiranjem smo zaznali največjo moč 110 kW, ki zelo hitro pade. Pri desetih odstotkih polnosti baterije znaša moč polnjenja 87 kW, pri 20 odstotkih 83 kW in pri 50 odstotkih 66 kW. Ko dosežejo baterije 80-odstotno polnost, se moč polnjenja zmanjša na 33 kW. Zadnjih 20 odstotkov polnjenja baterije tako ni smotno opraviti na polnilnicah največje moči. Na polnilnicah največje moči se povsem prazna baterija e-transita napolni v uri in 30 minut, na polnilnici DC največje moči 50 kW pa v uri in 53 minutah.

Z vidika voznika je vozilo na ravni bolj dovršenih med primerljivimi. Zagotavlja udoben namestitev voznika in suvereno obvladovanje v vseh voznih razme-

rah. Vrednost vozila večajo posebne aplikacije, kot je Fordpass pro, s katero lahko voznik zaklene in odklene vozilo na daljavo, preveri lokacijo in stanje vozila, opravi zagon na daljavo ter upravlja urnike polnjenja. Ob tem je mogoče s posebnimi rešitvami na ravni podjetja na osnovi vpogledov v delovanje večjega števila vozil lažje razumeti delovanje voznega parka in večati produktivnost s takojšnjim reševanjem ugotovljenih težav. Ob vsem e-transit ponuja izjemno rešitev za delo na terenu. S pomočjo električne energije iz pogonske baterije zagotavlja 2,3 kW moči za delovno orodje, ki ga je mogoče na vozilo priključiti prek klasičnih gospodinjstskih vtičnic.

Ne gre tudi spregledati, da če se podjetje odloči dizelskega ford transita zamenjati s ford e-transitom, bo ob 15.000 prevoženih kilometrov letno zunaj avtocestnega omrežja zmanjšalo svoj ogljični odtis za 3,5 tone ogljikovega dioksida, ob 30.000 prevoženih kilometrih pretežno na avtocestah pa za 10,2 tone ogljikovega dioksida. Ob tem bi se električni dostavnik vozil po avtocesti v idealnih vremenskih razmerah, ob polnjenju na električnem omrežju podjetja ponoči, s stroškom približno sedem evrov na 100 kilometrov oziroma po regionalni cesti 4,5 evra na 100 kilometrov.

Pri dizelski različici znašata zneska 20 evrov/100 km na avtocesti in približno 13 zunaj nje.

A zakaj se kljub tem dejstvom uporaba tovrstnih vozil v Sloveniji ne razmahne vsaj toliko kot uporaba električnih avtomobilov? Zato ker je treba za največji e-transit z močjo motorja 135 kW odšteti 75.880 evrov, za primerljivi dizelski transit pa »le« 43.360 evrov. Ob tem država zagotavlja 40-odstotno davčno olajšavo na davek na dobiček ob nakupu tudi dizelskemu gospodarskemu vozilu s sestavo izpušnih plinov skladno z merili Evro 6, kar imajo danes vsa vozila na trgu. Hkrati ne vzpostavlja brezemisijских con v urbanih okoljih, kar v tujini pospešuje prodajo električnih vozil ob odločnem zmanjšanju onesnaževanja okolja z izpušnimi plini starejših dostavnikov ter posledično zagotavljanja boljših bivalnih pogojev državljanov in z zmanjšanjem stroškov, med drugim tudi za zdravstvo.

Dokler bomo uporabo dizelskih gospodarskih vozil spodbujali z istimi davčnimi spodbudami kot uporabo električnih, bodo zadnja žal imela le teoretično vrednost, razen v tistih podjetjih, v katerih so se zmanjšanja ogljičnega odtisa in izboljšanja bivalnega okolja lotili resno in brez zadržkov.

Elektro Gorenjska

V dispečerstvu sta najpomembnejši zbranost in hiter odziv

Besedilo in fotografija: **Mare Bačnar**

Lucija Žumer, prva dispečerka slovenske elektroenergetike, je zaposlena na Elektru Gorenjska. Njena pot do tega naziva je zaznamovana s strokovnim razvojem in predanostjo delu, ki jo – kot sama pravi – izpolnjuje.

Priložnost srečati žensko na takšnem delovnem mestu v elektrogospodarstvu je redkost, saj je bil poklic dispečerja tradicionalno rezerviran bolj za moške. Zato je bil pogovor z njo, v katerem smo jo povprašali o njenih dozdajšnjih izkušnjah in izzivih, s katerimi se srečuje pri svojem vsakdanjem delu, ter njenih pogledih na ta poklic, še posebej zanimiv.

Postali ste prva dispečerka v Sloveniji. Kako se spodate s pritiskom, ki ga prinaša ta naziv?

»Ja, gotovo je nekaj posebnega, dodaten plus, da sem si pridobila naziv prve dispečerke v slovenski elektrodistribuciji. Naziv mi prinaša dodaten zagon in motivacijo pri delu. Pritiska ne čutim; bolj kot to vidim v tem možnost, da s svojim delom prispevam svoj del za nemoteno delovanje elektroenergetskega sistema v regiji.«

Ali ste kdaj predvidevali, da boste zasedli to vlogo v panogi, in kako ste se znašli na tej poti?

»Iskreno povedano, nikoli si nisem predstavljala oziroma nisem imela takšnega cilja, tj. postati dispečerka. Pot do te vloge se je razpletla bolj nepričakovano. Po zaposlitvi na Elektru Gorenjska sem imela veliko željo, da bi čim več teoretičnega znanja s fakultete povezala s praktičnim delom. V podjetju sem dobila priložnost, da se zaposlim v Službi za obratovanje, v kateri se vsakodnevno

izobražujem ter pridobivam nove vpogleda v delovanje in obratovanje elektroenergetskega sistema. Delovno mesto, na katerem sem zaposlena, predvideva tudi, da smo usposobljeni za delo v centru vodenja. Tako sem v sklopu delovnega procesa tudi sama opravila potrebna izobraževanja in izpite za delo dispečerke.«

Kako bi opisali svoje delovne naloge in odgovornosti kot dispečerka in kako jih izpolnjujete?

»Eno izmed aktivnosti v svojem delovnem dnevu opravljam tudi kot dispečerka v centru vodenja. Za zdaj tega dela še ne smem opravljati povsem samostojno, ker je zato potrebno še interno usposabljanje v Službi za obratovanje. Seveda si je dobrodošlo nabrati tudi čim več praktičnih izkušenj, da bom pozneje, ko bom lahko samostojno opravljala delo, čim bolj suverena in samozavestna pri delu.

Kot dispečerka sem sicer odgovorna za koordinacijo in nadzor nad delovanjem elektroenergetskega sistema naše regije. Delo v centru vodenja vključuje: izvedbo delovnih programov, komunikacijo s terenskimi ekipami, reševanje težav na omrežju oziroma izoliranje napak ter izvedbo prenapajanj s ciljem zagotavljanja zanesljive oskrbe z električno energijo. Moj odnos do dela temelji na natančnosti, strokovnosti in odzivnosti na različne situacije, ki se pojavljajo v realnem času.«



Celjski sejem
15.-17. MAJ 2024
SEEnergy
MEDNARODNA KONFERENCA S STROKOVNIM SEJMOVOM

Energetski prehod JV Evrope v nizkoogljično družbo

 **SKENIRAJ ME!**

 seenergy.ce-sejem.si  **03 54 33 000**

 info@ce-sejem.si  **Dečkova 1, 3000 Celje**



Ali menite, da je prepričanje, da je delo dispečerja primernejše za moške, napačno, in kako bi utemeljili svoje mnenje?

»Nikoli se nisem preveč obremenjevala s tem, katero delo je rezervirano za moške in katero za ženske. Če si v nečem dober ali pa to rad počneš, ne bi smel biti noben predsodek ovira. Kompetence, ki so potrebne za delo v centru vodenja, gotovo niso samo v moški domeni in lahko ženske to delo opravljamo enakovredno in enako kakovostno. Pomembni so predvsem: znanje, izkušnje ter sposobnost hitrega in učinkovitega odziva na različne situacije, ki jih prinaša ta poklic. Poleg tega pa raznolikost v delovnem okolju prinaša nove ideje, perspektive in možnosti za izboljšave.«

Kako ste bili sprejeti pri sodelavcih, ko ste nastopili v službo?

»Sodelavci so me lepo sprejeli in v ekipi se počutim zelo dobro. Veseli me, da so mi pripravljene pomagati pri vpeljavi v delo. Znanje in izkušnje, ki jih imajo strokovnjaki, ki že dlje časa delujejo na nekem področju, so vredne ogromno. Veseli me, da imam takšno možnost pridobivanja znanja.«

Kak je vaš tipičen delovni dan in kateri so najpogostejši izzivi, s katerimi se srečujete?

»Ne vem, če bi lahko govorila prav o tipičnem delovnem dnevu, ker so zaposlitve zelo odvisne od obdobja. Včasih je več dela na terenu, imamo predelave

omrežja, potem pride obdobje, ko je treba pripraviti različna poročila, pa obdobje neugodnih vremenskih razmer, ko moramo reševati krizne razmere ... Podobno je zelo dinamično tudi delo v centru vodenja. Najboljši dan je, ko je vse mirno (smeh). Drugače pa tak tipičen dan vključuje predvsem spremljanje delovanja elektroenergetskega sistema, upravljanje z izklopi, reševanje napak v omrežju. Izzivi, s katerimi se bom gotovo še srečala, so stresne situacije ob nenadnih težavah v omrežju, ko se je treba hitro odzvati in sprejeti pravilne odločitve, da uporabnikom zagotovimo zanesljivo oskrbo z električno energijo.«

Kaj bi svetovali mladim, ki bi želeli slediti vaši poti in postati dispečerji, ter katere kvalitete bi morali razviti?

»Specifičnega nasveta nimam, menim pa, da je najpomembnejše, da kar koli delamo, delamo z zanosom. Pomembno je, da najdemo področje, ki nas navdihuje, nas zanima in nam hkrati predstavlja izziv. Po mojem mišljenju so za opravljanje dela dispečerja najpomembnejše kompetence odgovornost, natančnost in večopravilnost.«

Katera je vaša najboljša lastnost in kako jo izkoriščate pri svojem delu?

»Za dobro lastnost kot dispečerke, ki jo bom seveda morala še izpopolnjevati, bi poudarila svojo sposobnost hitrega odzivanja na spremembe in sprejemanja pravilnih odločitev v stresnih situacijah. To mi omogo-

ča učinkovito obvladovanje operativnih izzivov in zagotavljanje nemotene oskrbe z električno energijo. Pri svojem delu tudi skušam ohraniti trezno glavo in hitro analizirati nastalo situacijo.«

Menite, da bi lahko še izboljšali določene vidike svojega dela dispečerke, in kako se spoprijemate z vsakdanjimi izzivi?

»Ja, seveda. Sama šele začenjam poklicno pot dispečerke. Vedno obstaja prostor za izboljšave in rast, ne glede na to, ali šele začneš delo ali pa si že strokovnjak na nekem področju. Trenutno skušam najbolj nadgraditi svoje znanje s področja elektroenergetskega sistema. Če imaš namreč neko močno bazo znanja, je potem veliko lažje sprejemati hitre in pravilne odločitve za stikalne manipulacije ob okvarah oziroma nenormalnih stanjih v omrežju. Kot sem že omenila, mi je v veliko pomoč, da se lahko posvetujem s sodelavci in tako polnim svojo bazo znanja. Poleg tega si vzamem čas za refleksijo in se poskušam učiti iz svojih napak.«

Na kateri dosežek ste kot dispečerka do zdaj še posebej ponosni?

»Glede na to, da se šele dobro uvajam v delo dispečerke, je tako rekoč največji dosežek ta, da sem uspešno opravila vse za to potrebne izpite. Bolj bi lahko rekla, da sem ponosna na to, da sem del ekipe dispečerjev. Zavedam se pomena svojega dispečerskega dela za skupnost ter sem ponosna, da lahko s svojim delom prispevam k stabilnosti in varnosti elektroenergetskega sistema. Še posebej se pokaže, kako veliko odgovornost imaš, ko pride do ekstremnih situacij, kot smo jim bili na primer priča lani poleti.«

Kakšni so vaši načrti in cilji za prihodnost v vaši karieri kot dispečerka?

»V prihodnosti si želim nadaljevati svoj strokovni razvoj ter pridobivati nove veščine in novo znanje na področju elektroenergetike. Ciljam, da bom z leti in z različnimi situacijami vse bolj napredovala pri opravljanju dela ter da bom pridobivala na suverenosti. Gotovo si želim prizadevati za izboljšanje delovnih procesov in uvajanje inovativnih rešitev, ki bodo pripomogle k večji učinkovitosti in zanesljivosti delovanja sistema.«

Kaj pa menite, da je največji izziv, s katerim se bo morala spoprijeti elektroenergetska industrija v prihodnosti, in kako se pripravljate na to?

»Nisem najbolj prava oseba, ki bi lahko napovedovala izzive za prihodnost in akcijske načrte, ampak se mi zdi, da bosta med izzivi gotovo vzdrževanje in krepitev elektroenergetskega sistema. Družba kot taka smo vse večji potrošniki električne energije, zato je velik izziv ohraniti zanesljivost in kakovost dobave električne energije uporabnikom na isti, torej visoki ravni. Gotovo so kot v vseh drugih panogah potrebni zelo dobri ope-

rativni načrti za prihodnost – kakšni so, pa bodo najbolje vedeli povedati tisti, ki so za to zadolženi.«

Kako se lahko mladi, ki želijo vstopiti v to panogo, najbolje pripravijo na prihodnost?

»Mladi, ki si želijo vstopiti v elektroenergetsko panogo, naj pridobijo čim več znanja in izkušenj na področju elektrotehnike, energetike, računalništva in drugih sorodnih strokovnih področij. Pomembni so samoiniciativna naravnost ter nenehno izobraževanje in razvijanje svojih spretnosti. Priporočam aktivno vključevanje v projekte in iniciative, ki omogočajo pridobivanje praktičnih izkušenj in mreženje s strokovnjaki v panogi.«

Med drugim ste tudi žena in mama treh hčerk. Kako usklajujete zasebno in profesionalno življenje?

»Družina je moj navdih in zagon. Oba z možem sva rada aktivna in se trudiva družinski čas izkoristiti čim bolj kakovostno in polno. Na obeh področjih, družinskem in profesionalnem, se trudim biti kar se da »all-in« in ob tem uživati. Kar še posebej cenim pri vodstvu Elektra Gorenjska, je, da se trudi biti družini prijazno podjetje in da se zaveda, da je poleg službenega še družinsko življenje.«

Elektrospoji
Zanesljivo. Povezano.

Sledite nam

Povežite se z nami

Nakup na spletu

Zanesljivi partner pametnih povezav za prihodnost

Vse na enem mestu za razdelilne in krmilne elektro omare

Elektrospoji d.o.o. | Stegne 27, 1000 Ljubljana
01 511 38 10 | info@elektrospoji.si | www.elektrospoji.si

Desetletnica uspešnega obratovanja HE Krško

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

Prvega aprila smo zaznamovali desetletnico rednega obratovanja Hidroelektrarne Krško, ki je četrta hidroelektrarna v verigi šestih HE na spodnji Savi. Elektrarna ima nazivno moč 39,12 MW, je pretočno akumulacijskega tipa z nameščenimi tremi vertikalnimi agregati z nazivnim pretokom 500 m³/s, s petimi pretočnimi polji in povprečno letno proizvodnjo 146 GWh.

HE Krško, ki je daljinsko vodena iz centra vodenja GEN, v slovenski elektroenergetski sistem prispeva

približno odstotek trenutne letne proizvodnje električne energije v Sloveniji, skladno s potrebami pa proizvaja tudi vršno energijo in nudi možnost izvajanja sistemskih storitev.

V desetih letih obratovanja je HE Krško proizvedla več kot 1,5 teravatne ure nizkoogljične električne energije, s čimer je pomembno prispevala tudi k zmanjšanju ogljičnega odtisa.

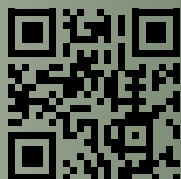


 **ELES 100** LET FALA LAŠKO

STOLETJE PRENOSA NAPAJA PRIHODNOST.

Od pionirjev elektroprenosa Fala-Laško do zelenega evropskega energetskega kroga

Leto 1924 je pomenilo prelomnico v razvoju elektroprenosne dejavnosti na Slovenskem. Na takratni 77-kilometrski 80 kV daljnovod od hidroelektrarne Fala do transformatorske postaje v Laškem in naprej do Termoelektrarne Trbovlje se s ponosom ozremo kot na predhodnika prenosnega omrežja. Danes kot sistemski operater kombiniranega prenosnega in distribucijskega omrežja odgovorno in trajnostno upravljamo z elektroenergetskim sistemom Slovenije, vključenim v evropski energetske krog. Da vsak dan znova uresničujemo svoje poslanstvo – zagotavljati varen, zanesljiv in kakovosten prenos električne energije.



V NASLEDNJI ŠTEVILKI

Z vse večjo digitalizacijo družbe se povečuje tudi možnost kibernetских napadov. Kako varni so pred njimi elektroenergetski sistemi?