POGOVOR

DR. IGOR KOPRIVNIKAR
Cilj GEN-I je ostati proaktivna podjetniška druzba

AKTUALNO

VLADA
Sprejeta vrsta ukrepov za omilitev energetske draginje

NA OBISKU

GABRIJEL PETKOVŠEK
Najstniški znanstvenik o pridobivanju energije iz rastlin

NAŠTIK

REVIJA SLOVENSKEGA ELEKTROGOSPODARSTVA
ŠTEVILKA 4/2022
WWW.NAS-STIK.SI

Elektrogospodarstvo rešitve za izzive prihodnosti išče tudi v mednarodnih projektih

Inovacija energetike '22

14. Vrh inovativnih v energetiki
Pospeški zelenega prehoda
Brdo pri Kranju, 5. oktober

Kako z inovacijami nad energetsko krizo

Nove krizne razmere potrebujejo nove rešitve bolj kot kadarkoli doslej:

- Seznanite se z novimi tehnologijami in poslovnimi modeli: učinkovito vodenje oskrbe in prihranki energije, hitreje do obnovljivih virov energije, FV in samooskrba, vodik, prožnost in nova infrastruktura
- Več kot 10 aktualnih primerov inovacij
- Več kot 25 vodilnih govorcev

PRIJAVITE SE:
www.prosperia.si

e: info@prosperia.si
t: 01 437 98 61
m: 031 717 599

Organizator: Prosperia
Zlati pokrovitelj: iskraemeco BY ELSEWEDY ELECTRIC
Partner E-mobilnosti: PORSCHE SLOVENIJA | MOON
Pokrovitelji: GZ GOSPODARSKO INTERESNO ZDRUŽENJE DISTRIBUCIJE ELEKTRIČNE ENERGIJE, ELES, INEA, IMV ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR
Mali pokrovitelji: ENGINEERING TOMORROW Danfoss, SONCE Partner of SUNCONTRACT
Promotor inovacij: PETROL Energija za življenje
Medijski pokrovitelj: NAŠTIK
Podpornik: cigre Slovenija, CIRED Slovenija

Polona Bahun
novinarka revije Naš stik

Najboljše rešitve ne pridejo le iz energetike – terjajo celosten pristop

Znašli smo se v situaciji, ko nova geopolitična realnost in realnost na trgu energije od nas zahtevata, da pospešimo prehod na čisto energijo in povečamo energijsko neodvisnost. K temu bodo prispevali tudi mednarodni projekti, v katerih sodelujejo podjetja, ki bodo z vpeljavo novih rešitev in pridobljenimi izkušnjami najbolj optimalno zagotovila nadaljnji razvoj slovenske energetike. Napredne rešitve, ki so se izkazale za tiste prave, že vpeljujejo v poslovanje ali v razvojne dokumente družbe, druge rešitve pa potrebujejo še nekaj let razvoja, da bodo dosegle komercialno zrelost.

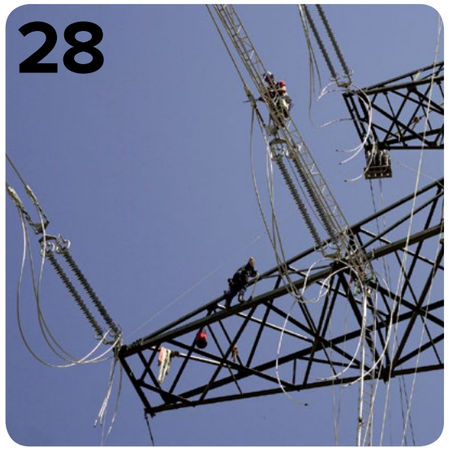
Ker je za uspešen in stroškovno učinkovit energetski prehod ključna elektroenergetska povezanost, je za nove, trajne rešitve treba razviti nove vrste sodelovanja in imeti celosten, večstranski pristop. Govorimo o medsektorskem povezovanju, sodelovanju z razvojno-raziskovalnimi ustanovami in tudi s študenti, ki bi lahko bili nekoč sodelavci. Le tako bodo lahko v podjetjih s sodelovanjem v mednarodnih in nacionalnih razvojnih projektih neprestano nadgrajevali znanje. Res je, da imajo zaposleni v posameznih podjetjih veliko znanja, toda pogled kadrov različnih strok na isto stvar je lahko precej različen. Poleg tega kadrovski bazen ni neusahljiv. Tega se tudi v podjetjih dobro zavedajo in so vse bolj odprti za nove partnerje oziroma sodelovanje.

Do pred kratkim je manjkal prav sistemski pristop. Torej ne le majhni koščki in delne rešitve, ampak celovit pristop, saj so učinki različnih tehnologij med seboj zelo prepleteni.

Čeprav, ali prav zato, ker je slovenski energetski sistem eden najmanjših v Evropi, elektroenergetska podjetja vidijo veliko priložnost, da Slovenija postane razvojno demonstracijsko okolje oziroma poligon za preizkušanje naprednih rešitev.

Dejstvo je, da je treba zaradi invazije na Ukrajino še pospešiti iskanje rešitev za čimprejšnjo energetsko neodvisnost in zato bi morala tudi država neposredno spodbujati inovativnost v energetskih podjetjih. Pospešena energetska tranzicija lahko reši dva izziva hkrati – zagotovi hiter prehod v nizkoogljično družbo in zmanjša odvisnost EU od uvoza energije.

Priložnost je tukaj in zdaj. Časa za razprave je zmanjkalo že davno in treba je začeti ukrepati hitro, pogumno in v vseh sektorjih.



6
IZ ENERGETSKIH OKOLIJ

18
POGOVOR
Dr. Igor Koprivnikar
GEN-I
Cilj GEN-I je ostati proaktivna podjetniška družba
Marca letos je sodišče zagotovilo kontinuiteto vodenja in določilo začasno poslovodstvo družbe GEN-I, ki je bila skoraj pet mesecev brez vodstva s polnimi pooblastili. S tem so se sicer razmere glede poslovodenja družbe umirile, razmere na mednarodnih energetskih trgih pa so se v tem času izjemno zaostrile. Na delovanje družbe trenutno vplivajo številni dejavniki, od posledic covidne krize do vojne v Ukrajini in posledično spremenjene evropske politike do Rusije, ki med drugim vpliva na energetsko krizo. Medtem ko so bili lanski poslovni rezultati družbe GEN-I izjemni, bodo letošnji skromnejši, saj so se v družbi zavezali gospodinjskim odjemalcem zagotoviti največjo možno cenovno podporo in jih obvarovati pred izrednim dvigom cen energentov na trgih. Kljub trenutno zahtevnim razmeram pa strategija družbe ostaja enaka – zelo ambiciozna in razvojno orientirana.

AKTUALNO

22
VLADA
Sprejeta vrsta ukrepov za omilitev energetske draginje

24
AGENCIJA ZA ENERGIJO
Leto 2021 minilo v znamenju skokovitega naraščanja cen energentov

28
ELES
Od 30. junija obratuje elektroenergetska povezava med Madžarsko in Slovenijo
S tem se je po več letih prizadevanj za izgradnjo manjkajoče povezave Slovenije s prenosnim omrežjem sosednje Madžarske zaključila največja investicija v infrastrukturo prenosnega omrežja v zgodovini Elesa, ki je skupaj z izgradnjo nove 400/110 kV RTP v Cirkovcah vredna dobrih 150 milijonov evrov.

32
Elektro Ljubljana
Kljub oteženim razmeram Elektro Ljubljana ustvaril 14,1 milijona evrov čistega dobička

34
HSE Invest
Povečanje števila projektov zahteva popolno angaziranost vseh kadrov

37
HESS
Pilotni projekt upravljanja nanosov Orehovo

40
SDE Slovenije
Za oskrbo z električno energijo nas ni treba skrbeti

42
EVROPSKA UNIJA
Jedrska energija in zemeljski plin vključena v taksonomijo

44
V ŠTEVILKAH

46
POD DROBNOGLEDOM
Elektrogospodarstvo rešitve za izzive prihodnosti išče tudi v mednarodnih projektih
Elektrogospodarstvo in celotna energetika sta podobno kot drugi veliki infrastrukturni sistemi zaradi svojega pomena in s tem povezane previdnosti dolgo veljala za bolj konservativno panogo, v kateri so se veliki premiki dogajali na daljše časovno obdobje. Z vzpostavljanjem energetskega trga, prodorom razpršenih virov proizvodnje, povečevanjem števila toplotnih črpalk, e-mobilnostjo in vstopom v novo dobo elektrifikacije pa so se potrebe po hitrejšem iskanju odgovorov na nove izzive povečale.

62
TRENUTEK
Obratujemo

64
ZANIMIVOSTI IZ SVETA

66
INTERVJU
Najstniški znanstvenik o pridobivanju energije iz rastlin
Na Srečanju mladih raziskovalcev Slovenije, ki ga organizira Zveza za tehnično kulturo Slovenije, je zlato priznanje osvojil mlad bodoči znanstvenik, ki je svoje raziskovalno delo opravljal na Biotehniški fakulteti. Osnovnošolec Gabrijel Petkovšek, ki obiskuje 9. razred Osnovne šole Komenda Moste, je opravljal raziskovalno nalogo z naslovom Pridobivanje električne energije iz rastlin Aloe vera in Carpobrotus edulis, pod mentorstvom prof. biologije in kemije Katje Polanc in asistenta Jureta Mravljeta.

74
PORTRET
Dušan Huč, EIMV
Uživam na dolgih grebenskih prečenjih

74
VARČNO Z ENERGIJO
Vsak ukrep šteje

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

Glavni in odgovorni urednik: **Brane Janjić**
Novinarji: **Polona Bahun, Vladimir Habjan in Mare Bačnar**

Lektorica: **Simona Vidic**
Oblikovna zasnova in prelom: **Meta Žebre**
Tisk: **Schwarz Print, d.o.o.**
Fotografija na naslovnici: **iStock**
Naklada: **2.056 izvodov**

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

Naslednja številka izide **17. oktobra 2022**, prispevke zanjo lahko pošljete najpozneje do **31. septembra 2022**.

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

ČLANI SVETA
Katja Fašink (ELES)
Mag. Petja Rijavec (HSE)
Tanja Jarkovič (GEN energija)
Mag. Milena Delčnjak (SODO)
Majna Šilih (DEM)
Jana Babič (SEL)
Martina Pavlin (SENG)
Doris Kukovičič (Energetika, TE-TOL)
Ida Novak Jerele (NEK)
Monika Oštir (TEŠ)
Tamara Kos (HESS)
Martina Merlin (TEB)
Mateja Pečnik (Elektro Ljubljana)
Karin Zagomilšek Cizelj (Elektro Maribor)
Mag. Maja Ivančič (Elektro Celje)
Tjaša Frelih (Elektro Primorska)
Pija Hlede (EIMV)
Tomaž Oštir (GEN-I)

Foto: arhiv Energetika Ljubljana

ENERGETIKA LJUBLJANA

IZGRADNJA PLINSKO-PARNE ENOTE V ZAKLJUČNI FAZI

Družba Energetika Ljubljana, ki je plinsko-parno enoto (PPE-TOL) začela graditi leta 2020, v jeseni najprej načrtuje hladna testiranja ključnih sklopov naprav in za njimi še vroče zagone elektrarne. Polno obratovanje PPE-TOL je načrtovano v prihodnjem letu.

Nova PPE-TOL bo nadomestila dva od treh premogovnih blokov in tako omogočila 70-odstotno zmanjšanje porabe premoga ter s tem tudi občutno zmanjšala količine emisij oziroma onesnaženje zraka v prestolnici. Naložba v PPE-TOL je bila prvotno ocenjena na 132,6 milijona evrov brez stroškov financiranja, zaradi dodatnih del in nepredvidenih stroškov, povezanih s postavitvijo internega sistema za oskrbo z gorivom, pa se bo podražila za nekaj milijonov, na okoli 140 milijonov. Sredstva za ta projekt so zagotovljena iz lastnih sredstev in posojil.

Pri gradnji bloka je zaradi pandemije koronavirusa in s tem povezanimi podaljšanimi dobavnimi roki za opremo nastal določen časovni zamik od prvotno zastavljenega načrta, vendar pa na samem gradbišču večjih zastojev zaradi pandemije niso imeli, saj so uvedli stroge preventivne ukrepe.

Zemeljskega plina za potrebe preizkusnih zagonov PPE-TOL še nimajo, saj morajo pri zakupih energentov slediti temeljem obvladovanja tveganj. Ključno tveganje je čas začetka rednega obratovanja, povezan z zaključkom izgradnje oziroma s poskusnimi zagoni. Naslednje tveganje je povezano s podporno shemo, v katero je ta projekt vključen. Podporna shema ima namreč predpisano metodologijo določanja višine podpore ter med drugim narekuje tudi zakupe energentov in prodaje proizvedenih energij, in sicer v septembru in oktobru tekočega leta za oblikovanje višine podpor za naslednje koledarsko leto. V praksi to pomeni, da bodo, če bo izgradnja PPE-TOL potekala skladno z načrti, septembra in oktobra zakupili potreben energent in prodajali energijo za leto 2023. V skrajnem primeru, če denimo zaradi aktualne vseevropske problematike potencialnega pomanjkanja zemeljskega plina, potrebnega za zagon nove PPE-TOL, v prihodnji ogrevalni sezoni še ne bi bilo, bi za potrebe proizvodnje toplote še naprej primarno uporabljali premog, lesno biomaso in po potrebi še ekstra lahko kurilno olje, so pojasnili v družbi.

POLONA BAHUN

140 milijonov evrov

Investicija v plinsko-parno enoto PPE-TOL je ocenjena na okoli 140 milijonov evrov.

70 %

Z novim plinskim blokom se bo poraba premoga v TE-TOL zmanjšala za 70 odstotkov.

MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO

PRVI UKREPI ZA VARČEVANJE Z ENERGIJO

Vlada je sprejela sklep, s katerim se ožja državna uprava zavezuje k varčni rabi energije, kar je pomembno v vročih mesecih, ko se prostori ohlajajo s klimatskimi napravami, še bolj pa bo to ključno v prihajajoči ogrevalni sezoni. Med najpomembnejšimi ukrepi je navedeno, naj organi državne uprave zagotovijo, da se v javnih stavbah in vseh njihovih prostorih, ki imajo vgrajen klimatski sistem, prostori ne hladijo na manj kot 25 °C, ob pogoju, da relativna vlažnost dovedenega zraka ni višja od 60 odstotkov. Izjeme so prostori, v katerih to zaradi delovanja stavbe ni mogoče. Med ukrepi je prav tako navedeno, da se v stavbah organov državne uprave prostori po 18. uri in do 7. ure zjutraj v času delavnika in cel dan v soboto, nedeljo in praznikih, razen kjer je to potrebno zaradi zahtev namembnosti ali delovanja stavbe ali dela stavbe, ne hladijo na nižjo temperaturo zraka, kot je 28 °C. V opredeljenem času ni dovoljeno hlajenje s hladilnimi sistemi, ki za delovanje porabljajo energijo, razen ko je v nočnem času zunanja temperatura nad 20 °C.

Sprejeti ukrepi temeljijo na načrtu REPowerEU, ki ga je Evropska komisija predstavila konec maja letos. Gre za ukrepe, ki predstavljajo skupen odziv Evrope na težave oziroma motnje na svetovnem energetskem trgu, ki jih je povzročila ruska invazija na Ukrajino.

»Zelena preobrazba je nujen korak, s katerim bomo okrepili gospodarsko rast, povečali energetsko varnost in prispevali k izvajanju ukrepov za blažitev podnebne krize za Slovenijo in Evropo,« je povedal minister **Bojan Kumer**. Javni sektor v Sloveniji porabi 5 do 10 odstotkov skupne energije, zato je pomembno, da začnemo varčevati, pri čemer naj bodo državni organi zgled širšemu javnemu sektorju, ne nazadnje pa tudi industriji, podjetjem in gospodinjstvom. »Upravljavci stavb naj v največji možni meri zagotovijo zniževanje rabe energije in v ta namen sprejmejo druge ukrepe energetske učinkovitosti,« je odgovorne pozval minister Kumer ter poudaril, naj upravljavci v javnem sektorju in širše poleg izvajanja ukrepov predvsem resno razmislijo o čimprejšnjih naložbah v sisteme za učinkovitejšo rabo energije. Preverijo naj tudi, ali je že v prihajajoči kurilni sezoni mogoča uporaba drugih energentov oziroma nadgradnja ogrevanja z obnovljivimi viri energije. »Evropa se pospešeno pripravlja na negotovosti, ki jih prinaša prihajajoča ogrevalna sezona, in na to se moramo resno pripraviti tudi v Sloveniji. Ne samo v državni upravi in javnem sektorju, tudi v industriji, zasebnih podjetjih in ne nazadnje v gospodinjstvih.

Vlada je ministrstvom naložila, naj s sklepom seznanijo javne agencije, javne sklade, javne zavode in javne gospodarske zavode iz svojih pristojnosti, hkrati pa uvedbo ukrepov priporoča tudi javnim stavbam drugih državnih organov in lokalnih skupnosti ter tudi zasebnim podjetjem in gospodinjstvom. Ministrstvo za infrastrukturo je ob tem pripravilo tudi predloge vsakdanjih ukrepov za varčevanje z energijo, s katerimi lahko doma in v podjetjih prispevamo k energetski učinkovitosti in posledično k nižjim stroškom za električno energijo.

VLADIMIR HABJAN

Foto: Vladimir Habjan

EVROPSKA UNIJA

DOSEŽEN NAČELNI DOGOVOR O POSODOBLJENI POGODBI O ENERGETSKI LISTINI

Sredi junija so se končala pogajanja o posodobitvi pogodbe o energetski listini, ki je bila podpisana decembra 1994 in je začela veljati aprila 1998. Trenutno je podpisnic in pogodbenic pogodbe 53. To so EU, Euratom in vse države članice, razen Italije, ki je leta 2015 izstopila iz pogodbe.

Prvotni cilj te pogodbe je bil ustvariti forum za čezmejno politično sodelovanje na področju energetike, zaščite naložb, trgovanja, tranzita in energetske učinkovitosti. Določbe pogodbe o zaščiti naložb niso bile posodobljene od devetdesetih let prejšnjega stoletja in so v primerjavi z novimi standardi, ki jih je vzpostavil reformiran pristop EU do naložbene politike, že zastarele. Čeprav besedilo trenutne pogodbe vsebuje nekatere spodbude za prehod na čisto energijo, jih je premalo in ne zadoščajo za doseganje sedanjih ciljev okoljske politike. Poleg tega je pogodba postala sporna naložbena pogodba, pri čemer večina sporov nastaja znotraj EU, in sicer v zvezi z vlagatelji iz države članice EU proti drugi državi članici.

Posodobljena pogodba bo zagotavljala pravno zaščito naložb na ozemljih EU in Združenega kraljestva ter odražala reformirane standarde, ki jih je EU posodobila v svojih nedavnih dvostranskih sporazumih, pri čemer ti ohranjajo pravice držav članic, da uresničujejo svoje politične cilje, vključno s cilji blažitve podnebnih sprememb in prilagajanja nanje.

Pogodbenicam bo omogočila, da nove naložbe v projekte s področja fosilnih goriv izključijo iz pravne zaščite naložb in postopno opustijo pravno zaščito za že obstoječe naložbe. Postopno opuščanje pravne zaščite bo potekalo v krajšem časovnem okviru kot ob izstopu iz pogodbe tako za obstoječe kot za nove naložbe. Pravna zaščita za nove naložbe v fosilna goriva bo prenehala veljati 15. avgusta 2023, zaščita obstoječih naložb pa se bo končala deset let po sprejetju ustreznih določil.

Pogodba bo vsebovala tudi novost, da vlagatelj iz države pogodbenice, ki je del organizacije za regionalno gospodarsko povezovanje, kot je EU, ne more vložiti zahtevka za rešitev spora med vlagatelji in državo proti drugi pogodbenici, članici organizacije za regionalno gospodarsko povezovanje. S tem se dokončno določajo vloge znotraj EU v okviru pogodbe o energetski listini, ki so trenutno v nasprotju s pravom EU in v skladu z nedavnimi sodbami sodišča EU. Posodobljena pogodba vsebuje nove definicije naložbe in investitorja, tako da bodo pravno zaščito naložb uživali samo vlagatelji z izkazanimi pomembnimi gospodarskimi interesi.

V posodobljeni pogodbi se pogodbenice zavezujejo tudi k spoštovanju mednarodno priznanih temeljnih delovnih načel ter soglašajo, da ne bodo zniževale svojih standardov z namenom privabljanja naložb in da bodo izvajale presoje vplivov na okolje. Določbe o transparentnosti in družbeni odgovornosti so tudi del določb o trajnostnem razvoju, ki so predmet ad hoc postopka reševanja sporov.

Kar zadeva tranzit, posodobljena pogodba upošteva zahteve integriranih energetskih trgov s pravicami dostopa tretjih oseb, kot je v EU, zlasti z nadgrajenimi določbami glede dostopa za namene tranzita, uporabe infrastrukture in tarif. Posodobljena so bila tudi pravila za reševanje sporov, kot sta na primer zagotavljanje večje preglednosti postopkov reševanja sporov in zaščita pred neresnimi naložbenimi zahtevki.

Posodobljena pogodba o energetski listini naj bi bila uradno sprejeta na konferenci pogodbenic, predvideni za november. Da pa bodo države EU sklenile sporazum, bo morala Evropska komisija uradno začeti postopek sprejemanja sporazuma, ki zahteva soglasje Sveta EU in Evropskega parlamenta.

POLONA BAHUN

ENTSO-E

S 30. JUNIJEM ZAČETEK TRGOVANJA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO MED UKRAJINO IN EU

Sistemski operaterji prenosnega omrežja celinske Evrope so junija potrdili, da so izpolnjeni vsi tehnični predpogoji, ki omogočajo prvo fazo komercialne izmenjave električne energije med Ukrajino in sosednjimi državami. Ta je sledila uspešni sinhronizaciji elektroenergetskih sistemov Ukrajine in Moldavije s celinsko Evropo 16. marca in sprejetju Ukrenerga kot opazovalnega člana v ENTSO-E 26. aprila. Ti mejniki so bili doseženi s prizadevnim delom vseh sistemskih operaterjev, zlasti Ukrenerga in sosednjih sistemskih operaterjev Ukrajine. Gre za naslednji korak pri povezovanju energetskih sistemov Ukrajine in Moldavije z Evropo, ki ima prav poseben pomen v trenutku, ko sta obe državi pridobili status držav kandidatk za članstvo v EU.

Začetek komercialnih izmenjav električne energije z elektroenergetskim sistemom Ukrajine in Moldavije je najprej stekel na daljnovodni povezavi med Ukrajino in Romunijo. Trgovanje z električno energijo na drugih povezavah (Ukrajina–Slovaška, Ukrajina–Madžarska in Moldavija–Romunija) naj bi sledilo pozneje. Skupna trgovska zmogljivost bo v prvi fazi znašala 100 MW, po začetni fazi pa se bodo trgovske zmogljivosti v skladu z oceno o zagotavljanju zahtevane stabilnosti in varnosti sistema postopoma povečevale.

POLONA BAHUN

HOLDING SLOVENSKE ELEKTRARNE

TRAJNOSTNI VIDIKI VKLJUČENI V VSE RAZVOJNE NAČRTE SKUPINE HSE

Elektrarne iz skupine HSE so največji proizvajalec električne energije iz obnovljivih virov v Sloveniji, pri čemer obnovljiva energija predstavlja kar 56 odstotkov vse energije v celotnem portfelju skupine HSE in na državni ravni proizvedejo več kot 80 odstotkov vse »zelene« elektrike. Tudi vsi prihodnji načrti skupine HSE so usmerjeni v tako imenovani zeleni preboj, pri čemer že izvajajo vrsto naložb v dodatne obnovljive vire energije, predvsem v sončno in vetrno energijo. Da se uspešno približujejo zastavljenim ciljem, potrjujejo tudi podatki iz Trajnostnega poročila skupine HSE za leto 2021. Iz njega izhaja, da je skupina HSE v zadnjem desetletju za 1.400.000 ton oziroma za 30 odstotkov zmanjšala izpuste emisij ogljikovega dioksida ter kar za 75 odstotkov tudi izpuste žveplovega dioksida in dušikovih oksidov. Samo v letu 2021 pa je skupina HSE v primerjavi z letom prej zmanjšala izpuste CO_2 za 10 odstotkov, pri čemer tako spodbudne rezultate dosega kljub dejstvu, da ima v svojih vrstah največjo termoelektrarno oziroma šesti blok v TEŠ, ki proizvede skoraj tretjino več električne energije kot pred letom 2016 in je eden ključnih objektov za zanesljivo oskrbo odjemalcev z električno energijo.

Kot poudarjajo v HSE, se v vseh njihovih družbah zavedajo pomembnosti ciljev programa Pripravljeni na 55 in s tem povezanega zelenega prehoda s fosilnih na obnovljive vire. Zato naj bi tudi v prihodnje osrednjo pozornost namenjali predvsem naložbam v tehnologije za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov in krepitev krožnega gospodarstva, pri čemer skrbijo tudi za to, da so načrtovani projekti skladni s taksonomijo EU in pripadajočimi tehničnimi kriteriji. Kot pravijo, poleg tega ves čas sprejemajo tudi dodatne ukrepe za zmanjšanje vplivov na okolje, tako z vidika uporabe materialov kot njihove ponovne uporabe in recikliranja. Veliko vlagajo tudi v dobro stanje voda in skrbijo za biotsko raznovrstnost ob rekah, iz leta v leto pa tudi dokazujejo, da hidroelektrarne lahko uspešno sobivajo z naravnim okoljem in tudi pozitivno vplivajo na varnost pred poplavami in na kmetijske površine.

BRANE JANJIĆ

Foto: arhiv Dravskih elektrarn

DISTRIBUCIJA

DISTRIBUCIJSKA PODJETJA LANI POSLOVALA USPEŠNO

Delničarji vseh petih distribucijskih podjetij so letos redne letne skupščine izpeljali med 25. majem in 30. junijem. Dnevni redi vseh skupščin so si bili podobni, v ospredju pa so bili seznanitev in potrjevanje revidiranih poslovnih poročil za leto 2021, podeljevanje razrešnic upravi in nadzornim svetom za delo v preteklem letu, razporejanje dobička in imenovanje novih članov v nadzorne svete družb. V vseh družbah so sprejeli sklep, da se celoten ali delni bilančni dobiček minulega leta razdeli med delničarje ter upravi in nadzornim svetom podelili razrešnica za opravljeno delo v minulem letu.

V družbi **Elektro Gorenjska** so se na predlog večinskega delničarja odločali o uporabi dela bilančnega dobička v višini 1,4 milijona evrov za izplačilo dividend delničarjem v bruto vrednosti 0,08 evra na delnico. Dr. Ivan Šmon, predsednik uprave Elektro Gorenjska, je bil ob predstavitvi poslovanja minulega leta zadovoljen, da je skupina Elektro Gorenjska leto 2021 zaključila nad pričakovanji. Skupina Elektro Gorenjska je tako v letu 2021 ustvarila kar 45,6 milijona evrov prihodkov in EBITDA v višini 21,9 milijona evrov. Za naložbene projekte je namenila 17,4 milijona evrov, pri čemer je lani končala več kot 300 investicijskih projektov v elektroenergetsko infrastrukturo in kljub omejitvam investicijski plan presegla za 22 odstotkov.

Delničarji **Elektra Celje** so sklenili, da se od 4,4 milijona evrov lanskega bilančnega dobička za izplačilo dividend nameni 2,14 milijona evrov oziroma 0,09 evra bruto na delnico. Preostanek bilančnega dobička v znesku 2,26 milijona evrov ostane nerazporejen. Na distribucijsko omrežje družbe Elektro Celje je bilo konec leta 2021 priključenih 175.027 odjemalcev električne energije in 5.581 proizvodnih naprav, priključenih neposredno na omrežje. Lani so dosegli tudi najvišjo realizacijo investicij v zadnjih petih letih v višini 27 milijonov evrov. Čisti dobiček družbe Elektro Celje je sicer v letu 2021 znašal 13,9 milijona evrov, kar je 5,5 milijona evrov več od načrtovanega in 8,4 milijona evrov več od doseženega v predhodnem letu.

Družba **Elektro Ljubljana** je lanski bilančni dobiček v višini 4,7 milijona evrov prepolovila. Del bilančnega dobička v znesku 2,35 milijona bodo tako porabili za izplačilo dividend, kar brez upoštevanja lastnih delnic znaša 0,06 evra bruto na delnico. Preostanek bilančnega dobička v znesku 2,35 milijona evrov je ostal nerazporejen.

Delničarji **Elektra Primorska** so na skupščini sklenili, da se od 4,5 milijona evrov lanskega bilančnega dobička za izplačilo dividend nameni 2,24 milijona evrov ali 12 centov bruto na delnico. Preostanek bilančnega dobička v znesku 2,26 milijona evrov ostane nerazporejen.

Poslovno leto 2021 je družba **Elektro Maribor** zaključila s čistimi dobičkom v višini 11,7 milijona evrov, kar je bilo za 1,2 milijona evrov več kot leto prej, in s čistim poslovnim izidom v višini 9,2 milijona evrov. Lani so po svojem omrežju distribuirali 2.314 GWh električne energije, kar je za 5,3 odstotka več kot leto prej in največ do zdaj. V sistem naprednega merjenja je vključenih že 99,5 odstotka vseh merilnih mest. Konec leta 2021 je bilo na distribucijsko omrežje družbe priključenih že 5.412 proizvodnih virov, kar je 32 odstotkov več kot leto pred tem. Sprejet je bil predlog SDH, da se bilančni dobiček v višini 3,7 milijona evra uporabi tako, da se del v znesku 2 milijonov uporabi za izplačilo dividend, preostanek v višini 1,7 milijona pa ostane nerazporejen. Skupščina je izvolila tudi dva nova člana nadzornega sveta, predstavnika delničarjev, in sicer Marijo Šeme, MBA, in mag. Sama Logarja.

MARE BAČNAR

Foto: arhiv Elektra Celje

TEB

PRIDOBLJENO UPORABNO DOVOLJENJE ZA PLINSKI BLOK PB7

Pri projektu izgradnje drugega nadomestnega plinskega bloka PB7 so v Termoelektrarni Brestanica v spomladanskem času nadaljevali s poskusnim obratovanjem plinskega bloka, ki se je zaključilo v začetku junija letos. Enoletno poskusno obratovanje je odredil upravni organ Ministrstva za okolje in prostor, ki je izdalo gradbeno dovoljeno in tudi opravilo tehnični pregled plinskega bloka. V sklopu poskusnega obratovanja so bile izvedene prve meritve hrupa, elektromagnetnega sevanja in emisij, odpravljene pa so bile tudi pomanjkljivosti, ugotovljene med tehničnim pregledom in poskusnim obratovanjem. V sklopu poskusnega obratovanja so se izvajale tudi aktivnosti, vezane na pogodbo z dobaviteljem plinske turbine in generatorja, med katerimi v Termoelektrarni Brestanica izpostavljajo preverjanje funkcionalnih zahtev za plinski blok. Preverjali so zagon do polne moči, ponovni zagon po zaustavitvi turbine, test prevzema skočne obremenitve, test temnega zagona in test otočnega obratovanja ter opravili druge preizkuse, ki jih je treba izvesti v sklopu pogodbenih testov.

MARE BAČNAR

Foto: arhiv TEB

PODJETJE SONCE

V RADEČAH PRIKLOPILI PRVO SAMOOSKRBNO MESTNO JEDRO V SLOVENIJI

Občina Radeče in podjetje SONCE energija sta pri uporabi strešnih površin ZD Radeče sklenila zeleni dogovor in se dogovorila za prehod v brezogljično mesto. V ta namen je podjetje SONCE energija na strehi ZD Radeče zgradilo 112 kWp sončno elektrarno, ki bo proizvedla približno 120 MWh električne energije na leto in bo tako pokrila potrebe mestnega jedra po električni energiji. V skladu z zakonodajo sta občina in podjetje SONCE energija omogočila, da so se lahko odjemalci, priključeni v središču mesta na isto transformatorsko postajo kot sončna elektrarna, vključili v samooskrbno OVE skupnost.

Kot so poudarili v podjetju SONCE, je ključna prednost vključitve v samooskrbno skupnost ta, da njeni člani ne bodo čutili aktualnega zvišanja cen elektrike, njihov račun pa bo v povprečju celo nižji, kot je bil pred podražitvami. Poleg tega bo lahko vsak član skupnosti v primeru ustvarjenih presežkov proizvodnje nad porabo električne energije v koledarskem letu koristil možnosti platforme SunContract in prosto razpolagal z njimi, jih prenašal na druga merilna mesta ali v naslednje koledarsko leto.

BRANE JANJIĆ

ELEKTRO MARIBOR

ŽE ENAJSTIČ PODELILI PRIZNANJA NAJBOLJŠIM DIJAKOM

Foto: arhiv Elektra Maribor

Elektro Maribor že vrsto let nagrajuje dosežke in prizadevanja najboljših dijakov treh tehničnih srednjih šol iz svojega oskrbnega območja, in sicer iz Srednje elektro in računalniške šole Maribor, Šolskega centra Ptuj in Srednje poklicne in tehniške šole v Murski Soboti. Predsednik uprave družbe Elektro Maribor **Jože Hebar** je ob letošnji podelitvi, že enajsti po vrsti, poudaril, da družba s srednjimi šolami, ki izobražujejo tehnični kader, sodeluje že več let. Ob tem dijakom ponujajo tudi opravljanje prakse in jim tako omogočijo, da povežejo teoretična znanja, pridobljena v šoli, s prakso. Kot je še dejal, si Elektro Maribor prizadeva širiti energetsko odličnost pri svojem delovanju. Ob tem se zavedajo, da je treba vložiti veliko truda v uspehe in odlične dosežke, ki jih dijaki dosežejo med šolanjem, zato najboljše med njimi vsako leto tudi nagradijo.

Ravnatelj Šolskega centra Ptuj **Rajko Fajt** je ob tej priložnosti izpostavil, da je izobraževanje temelj prihodnost, in dodal, da morajo, kot se gospodarstvo spoprijema s preprekami na poti uspešnosti, tudi šole preskočiti marsikatero oviro, da bi postale uspešne in kakovostne ter gospodarstvu nekega dne ponudile strokovnjake, kakršne si želijo in potrebujejo.

Letošnji nagrajenci iz Srednje elektro in računalniške šole Maribor so **Gašper Lukman**, **Tevž Beškovnik** in **Rene Potočnik**, v Šolskem centru Ptuj so nagrade šle v roke **Tima Kosca**, **Matjaža Vaupotiča** in **Nejca Strelca**, v Srednji poklicni in tehniški šoli v Murski Soboti pa so se priznanj najbolj razveselili **Benjamin Rajner**, **Aljaž Serec** in **Patrik Lisjak**.

Najboljši dijak je prejel zlati znak odličnosti in nagrado v višini 300 evrov, drugouvrščeni srebrni znak odličnosti in nagrado v višini 200 evrov ter tretjeuvrščeni bronasti znak in nagrado v višini 100 evrov.

BRANE JANJIĆ

SODO

LANI IZPELJALI ZA 5,5 MILIJONA EVROV INVESTICIJ

Družba SODO je imela v letu 2021 za 296,4 milijona evrov prihodkov in 291,9 milijona evrov odhodkov, čisti poslovni izid pa je znašal 3.833.452 evrov, od tega je del sredstev v višini 25.054 evrov namenila oblikovanju zakonitih rezerv. Nerazporejeni čisti poslovni izid za leto 2021 je tako znašal 3.810.915 evrov (čisti poslovni izid v višini 3.808.398 evrov in 2.517 evrov preneseni čisti dobiček) in bo v skladu s sklepom vlade namenjen povečanju osnovnega kapitala.

Bilančna vsota družbe SODO je na dan 31. december 2021 znašala 169 milijonov evrov in se je v primerjavi s predhodnim letom zvišala za 18,55 odstotka. Družba je konec minulega leta izkazovala kapital v višini 19,3 milijona evrov, kar je bilo za 24 odstotkov več kot leto prej. Kazalnik dobičkonosnosti sredstev (ROA) je v letu 2021 znašal 2,46 odstotka, kazalnik dobičkonosnosti kapitala (ROE) pa 21,98 odstotka. Skladno z investicijskim načrtom družbe SODO in urejanjem razmerij na elektroenergetski infrastrukturi je družba SODO v letu 2021 izpeljala za 5,5 milijona evrov investicij, večinoma v elektroenergetsko infrastrukturo in tudi v druga sredstva. Konec leta 2021 je bilo v družbi 40 zaposlenih.

Vlada je družbi SODO dala tudi soglasje h kreditni pogodbi o najemu dolgoročnega kredita z Novo Ljubljansko banko v višini desetih milijonov evrov. Zadolžitev je bila potrebna zaradi uravnavanja likvidnosti zaradi izpada prihodkov kot posledice ukrepov, sprejetih z Zakonom o nujnih ukrepih za omilitev posledic zaradi vpliva visokih cen energentov.

BRANE JANJIĆ

SENG

INOVATORJEM IZ SOŠKIH ELEKTRARN SREBRNO IN BRONASTO PRIZNANJE

Severno Primorska gospodarska zbornica Nova Gorica je podelila letošnja priznanja najboljšim inovatorjem v regiji. Družba Soške elektrarne Nova Gorica je prejela eno srebrno in eno bronasto priznanje za dve prijavljeni inovaciji. Srebro je šlo v roke ekipi sektorja razvoja z nosilko inovacije **Ivano Ušaj**, bron pa je prejela ekipa pod vodstvom **dr. Tineta Cenciča**. Obe inovaciji, ki so ju razvili zaposleni v družbi SENG v sodelovanju z zunanjimi sodelavci, predstavljata pomembne izboljšave na različnih področjih in ravneh delovnih procesov v družbi.

Foto: arhiv SENG

Direktor SENG **mag. Radovan Jereb** je ob tem povedal, da so se v družbi SENG lotili aktivnega pospeševanja inovacijske dejavnosti na vseh področjih delovanja družbe. Za zaposlene si prizadevajo ustvarjati stimulativno delovno okolje. Nagrajeni inovaciji sta plod visoke ravni znanja, ki se prenaša in bogati skozi generacije. Zato so še zlasti ponosni na vse avtorje inovacij, ki s svojim znanjem in kreativnostjo pripomorejo k doseganju in preseganju pričakovanih ciljev.

Srebrno ekipo SENG so sestavljali Ivana Ušaj, mag. Alida Rejec, Nives Podgornik, mag. Maja Lužnik, Primož Gabrijelčič, Franko Primc, Gregor Koron ter zunanje strokovne ekipe družb Corus Inženirji in HSE Invest. Spopadli so se z izzivom v sklopu rekonstrukcije HE Hubelj.

Bronasta ekipa SENG v sestavi dr. Tine Cencič, Peter Biteznik, Peter Drusany in Darijo Markočič pa je žirijo prepričala z inovacijo predelave hidravličnega agregata za krmiljenje v preizkuševalno tlačno napravo.

MARE BAČNAR

GEN-I

Z AVGUSTOM VIŠJE, A ŠE VEDNO NAJUGODNEJŠE CENE ELEKTRIKE ZA GOSPODINJSTVA

V luči dogajanja na mednarodnih trgih je GEN-I s 1. avgustom uvedel nov cenik električne energije za gospodinjske odjemalce. S cenami 0,08690 €/kWh za VT, 0,05990 €/kWh za MT in 0,08190 €/kWh za ET (cene brez DDV) oziroma 0,10602 €/kWh za VT, 0,07308 €/kWh za MT in 0,09992 €/kWh za ET (cene z DDV) bo račun povprečnega gospodinjskega odjemalca višji za približno 18 odstotkov. Ob tem je treba vedeti, da je GEN-I v zadnjih devetih letih ohranil cene za gospodinjstva nespremenjene, poleti pa je cena za nakup električne energije za leto 2023 presegla astronomskih 260 EUR/MWh in se tako zvišala za več kot 500 odstotkov.

Skupina GEN-I je kljub izjemno zahtevnim razmeram na trgih energentov držala dano obljubo ter ohranila nespremenjene cene električne energije in zemeljskega plina za svoje odjemalce vse do letošnjega poletja, pri čemer tudi po spremembi cenika v skupini ostajajo najugodnejši dobavitelj električne energije. Hkrati so se tudi zavezali, da do konca leta ne bodo več višali cen električne energije za gospodinjstva. Kljub ekstremnim razmeram na trgu je bil GEN-I tudi edino energetsko podjetje, ki se je odločilo pred vplivom energetske krize zavarovati slovenske gospodinjske odjemalce in se je tako že lani jeseni tudi zavezalo, da do poletja 2022 ne bodo zvišali cen električne energije in zemeljskega plina za gospodinjske odjemalce. S tem so odjemalcem v hladnejših mesecih, ko so poraba in stroški višji, zagotovili varno dobavo brez strahu pred podražitvami.

Poleg tega so s tem, da niso dvignili cen električne energije na raven drugih dobaviteljev, svojim gospodinjskim odjemalcem prihranili 35,8 milijona evrov. Ne gre pozabiti, da je od začetka energetske krize GEN-I pod svoje okrilje sprejel več kot 56.000 novih odjemalcev, katerih dobavitelji so se tako rekoč čez noč umaknili s trga. Nenadne odpovedi pogodb nekaterih dobaviteljev, kot sta slovenski Telekom in nemški EON, so številne odjemalce med energetsko krizo pahnile v težave, GEN-I pa je mnoge med njimi rešil pred zasilno oskrbo in nase prevzel finančno breme poznejšega nakupa dražje elektrike. Ti stroški so bili ocenjeni na kar 46 milijonov evrov, kar pomeni, da so v zadnjem letu v GEN-I za slovenska gospodinjstva ustvarili skupno korist v višini več kot 81 milijonov evrov.

VLADIMIR HABJAN

ELEKTRO GORENJSKA

ZAGNANA POLETNA ŠOLA TRANSFORMATOR

V Poletno šolo Transformator so vključeni izbrani talentirani študenti z različnih naravoslovnih in družboslovnih področij. Namen šole je omogočiti sodelovanje med izbranimi študenti in strokovnjaki Skupine Elektro Gorenjska na področju inoviranja in iskanja rešitev pri razogljičenju slovenske energetike. Gre za prvo tovrstno poletno šolo pri nas, ki jo je na temo razogljičenja in digitalizacije slovenske energetike organiziralo elektrodistribucijsko podjetje, in za inovativen primer iskanja novih zelenih trajnostnih rešitev slovenske energetike. Študenti bodo v okviru individualnih projektnih nalog v sodelovanju z zaposlenimi Skupine Elektro Gorenjska inovirali in oblikovali odgovore na izzive s področij preprečevanja energetske revščine, vzpostavljanja samooskrbnih energetskih skupnosti, razogljičenja, digitalizacije distribucijskega omrežja in poslovnih procesov ter vzpostavljanja lokalnega trga s prožnostjo aktivnega odjema v Sloveniji. Poletna šola Transformator, ki bo potekala do septembra, med drugim vključuje praktično delo, mentorstvo, kroženje po oddelkih, študijske ekskurzije, terensko delo, timsko sodelovanje, strokovna predavanja in individualno projektno delo. Omenjena šola je inovativen primer spodbujanja multidisciplinarnega pristopa, medsebojnega povezovanja in sodelovanja sodelavcev Skupine Elektro Gorenjska in mladih talentov.

MARE BAČNAR

Foto: arhiv Elektro Gorenjska

EIMV

EIMV Z NOVO CELOSTNO PODOBO PRESTOPA OKVIRE SEDANJOSTI

Na Elektroinštitutu Milan Vidmar (EIMV) so predani raziskavam in razvoju rešitev za aktualne energetske izzive, v prihodnost pa jih usmerjajo poslanstvo in vizija ter tudi vrednote, ki jih je zapisal že ustanovitelj prof. dr. Milan Vidmar. Da bi to ustrezno pokazali tudi svojim deležnikom, so oblikovali novo celostno podobo ustanove. Predstavljajo se z logotipom, ki delno ohranja tradicijo barvne palete in simboliko električne energije. Čiste linije in tipografija v sodobni obliki izražajo zanesljivost in racionalnost inženirskega dela.

EIMV je vodilna slovenska inženirska in znanstveno-raziskovalna organizacija na področju elektroenergetike in splošne energetike. Z ekonomskega in tehnološkega vidika obravnava proizvodnjo, prenos in distribucijo električne energije. Izdeluje idejne in izvedbene študije, strokovna poročila, tehnološke, ekološke in druge analize, izvaja nadzor kakovosti ter delovanje elektroenergetskih sistemov in naprav za potrebe elektroenergetskih podjetij, ministrstev, državnih in regionalnih organov. Strokovnjaki na inštitutu izvajajo tudi kompleksne in celovite raziskovalne in razvojne projekte na regionalni ravni in ravni EU.

POLONA BAHUN

Foto: arhiv EIMV

EVROPSKA UNIJA

DOSEŽEN DOGOVOR O 15-ODSTOTNEM ZMANJŠANJU PORABE PLINA

Države članice EU so konec julija sprejele dogovor o zmanjšanju porabe zemeljskega plina za 15 odstotkov v obdobju od 1. avgusta letos do 31. marca 2023 glede na porabo zadnjih petih let. Uredba opredeljuje prostovoljno, v primeru izrednih razmer pa obvezujoče, zmanjšanje rabe plina, s čimer naj bi zagotovili urejeno in usklajeno zmanjšanje porabe plina po vsej EU in se tako lažje pripravili na prihajajočo zimo.

Uredba o zmanjšanju porabe plina sicer dopolnjuje dosedanje ukrepe, ki so že bili sprejeti s ciljem zmanjšanja odvisnosti od uvoza ruskih energentov v okviru programa REPowerEU, pri čemer gre za diverzifikacijo virov oskrbe s plinom, pospešitev razvoja obnovljivih virov energije in povečanje energetske učinkovitosti.

Izrednega sveta EU za energijo, na katerem so sprejeli omenjeno uredbo, se je udeležil tudi slovenski infrastrukturni minister mag. Bojan Kumer, ki je na zasedanju izrazil podporo Slovenije ukrepom, hkrati pa izpostavil nujnost hitrega, premišljenega in solidarnostnega ukrepanja. »Ključnega pomena je, da so skoraj vse članice dale jasno sporočilo, da je dogovor izjemno pomemben za krepitev in izvajanje evropske solidarnosti in enotnosti,« je ob robu zasedanja dejal minister Kumer. Minister za infrastrukturo je na zasedanju opozoril tudi na krepitev različnih ukrepov učinkovite rabe energije in potrebo po nadaljnjem spodbujanju zamenjave plina z drugimi energenti. Spomnil je tudi na zavezanost držav članic k sklenitvi solidarnostnih sporazumov o oskrbi s plinom. Slovenija in Italija sta namreč pred kratkim podpisali in tudi že ratificirali takšen sporazum. Slovenija je podobna predloga sporazuma poslala tudi našima drugima plinsko povezanima sosedama – Avstriji in Hrvaški, od katerih uradni odziv Slovenija še čaka.

BRANE JANJIĆ

GEN ENERGIJA

MLADI O NIZKOOGLJIČNI PRIHODNOSTI

V prostorih Informacijskega središča je družba GEN energija sredi junija pripravila zaključno prireditev tradicionalnega natečaja Mladi v svetu energije. Skupina GEN si poleg poslanstva zagotavljanja zanesljive proizvodnje in dobave električne energije že dlje prizadeva za krepitev energetske pismenosti in zanimanja za energetske teme pri mladih. V sklopu natečaja Mladi v svetu energije je tako v šolskem letu 2021/2022 več kot 820 otrok in mladostnikov iz vse Slovenije predstavilo svoje poglede na razumevanje elektrike, energije in energetskih virov. Ob pomenljivem sloganu Nizkoogljično je odlično so ustvarili več kot 400 izdelkov, med njimi veliko delujočih maket, plakatov, risb, kolažev, iger, slikanic in video izdelkov.

»V luči številnih energetsko-podnebnih in okoljskih izzivov v skupini GEN za dolgoročno zanesljivo oskrbo z nizkoogljično in vsem dostopno električno energijo snujemo celovite rešitve, ki jih bodo v celoti uporabljale predvsem mlajše in vse prihodnje generacije. Natečaj Mladi v svetu energije je pomemben del prizadevanj skupine GEN za krepitev energetske ozaveščenosti med mladimi in njihovega zanimanja za teme, povezane z energetiko – eno temeljnih področij življenja. S tem, ko mlade spodbujamo k odgovornemu razmisleku o skupni energetski prihodnosti, prihodnost odgovorno gradimo že danes,« je o dogodku povzel generalni direktor GEN energije **Blaž Košorok**.

Natečaj Mladi v svetu energije v podjetju GEN energija vse od leta 2008 izvajajo v sodelovanju s programom Ekošola, mednarodno uveljavljenim programom celostne okoljske vzgoje in izobraževanja. Nacionalni koordinator Ekošole **mag. Gregor Cerar** je ob tej priložnosti pojasnil, zakaj so energetske vsebine med ključnimi temami njihovega programa: »Elektrika nas s sodobnim načinom življenja spremlja praktično povsod, koristimo jo na vsakem koraku. Razvoj in nove tehnologije temeljijo na nizkoogljični in vsem dostopni električni energiji in potrebe po njej so čedalje večje. Zato je izjemno pomembno, da mladi pri oblikovanju energetske prihodnosti sodelujejo s svojimi razmišljanji ter aktivno in kakovostno spoznavajo kompleksen sistem, ki vsem nam zagotavlja nemoteno in zanesljivo dobavo električne energije, ob hkratni zavezi varovanja okolja.«

VLADIMIR HABJAN

Foto: arhiv GEN Energije

MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO

18,3 MILIJONA EVROV

Za toliko je ministrstvo za infrastrukturo povečalo obseg javnih sredstev za sofinanciranje gradnje novih manjših sončnih elektrarn. Za zvišanje sredstev se je odločilo zaradi povečanega števila prijav na prvotni razpis oziroma zato, da bi omogočilo sofinanciranje vseh prispelih prošenj. Predmet javnega razpisa je dodelitev nepovratnih sredstev za sofinanciranje nakupa in vgradnje naprav za proizvodnjo električne energije z izrabo sončne energije, kar vključuje tudi nakup in vgradnjo tovrstnih naprav za namen samooskrbe z električno energijo ter hranilnikov energije.

Finančne spodbude, ki se dodeljujejo kot državne pomoči, so namenjene nakupu in vgradnji novih naprav za proizvodnjo električne energije z izrabo sončne energije moči do 10 MW. Skupna višina finančne spodbude za izvedbo posameznega projekta znaša največ 20 odstotkov vrednosti upravičenih stroškov, vendar ne več kot 200 evrov na 1 kW instalirane nazivne moči sončne elektrarne.

Nova skupna višina nepovratnih sredstev evropske kohezijske politike, ki je na razpolago za sofinanciranje gradnje manjših sončnih elektrarn v obdobju 2021–2023, znaša 37,36 milijona evrov. Zadnji dan za oddajo vlog je 16. september, dodeljena sredstva upravičencem pa je treba porabiti do konca oktobra 2023.

BRANE JANJIĆ

Nespremenjene cenike smo uspeli ohraniti tako dolgo zaradi sinergij, ki jih GEN-I ustvarja z delovanjem na tujih trgih.

Dr. Igor Koprivnikar
GEN-I

Cilj GEN-I je ostati proaktivna podjetniška družba

Besedilo in fotografija: **Vladimir Habjan**

Marca letos je sodišče zagotovilo kontinuiteto vodenja in določilo začasno poslovodstvo družbe GEN-I, ki je bila skoraj pet mesecev brez vodstva s polnimi pooblastili. S tem so se sicer razmere glede poslovodenja družbe umirile, razmere na mednarodnih energetskih trgih pa so se v tem času izjemno zaostrile. Na delovanje družbe trenutno vplivajo številni dejavniki, od posledic covidne krize do vojne v Ukrajini in posledično spremenjene evropske politike do Rusije, ki med drugim vpliva na energetsko krizo. Medtem ko so bili lanski poslovni rezultati družbe GEN-I izjemni, bodo letošnji skromnejši, saj so se v družbi zavezali gospodinjskim odjemalcem zagotoviti največjo možno cenovno podporo in jih obvarovati pred izrednim dvigom cen energentov na trgih. Kljub trenutno zahtevnim razmeram pa strategija družbe ostaja enaka – zelo ambiciozna in razvojno orientirana.

Vajeti družbe je z marcem prevzel dr. Igor Koprivnikar, ki je v GEN-I zaposlen od samega začetka, od leta 2004. Že takrat se je osredotočal na trgovanje in tuje trge. Najprej je deloval kot prokurist, od leta 2006 pa je bil član uprave. Kot je povedal, ni skrbel le za trgovanje, temveč tudi za podporne funkcije, ki so omočile razvoj mednarodnih aktivnosti. »Eno je funkcija, ki se izvaja navzven, drugo je vsa podpora, potrebna, da lahko konkurenčno izvajamo svoje dejavnosti. GEN-I je že vsaj deset let vodilni igralec na področju trgovanja v jugovzhodni Evropi, zadnja leta pa se vse bolj usmerjamo na zahodne trge, saj je to naša vizija in strategija,« pravi.

Dr. Koprivnikar je fizik, doktoriral je v Avstriji s področja špalacije energijskih delcev. Del svojega doktorata je opravil v Cernu in v Los Alamosu. Ker je vedno sledil sodobnim poslovnim modelom, zlasti v energetiki, je pred nekaj leti zaključil MBA na The University of Chicago Booth School of Business v ZDA, ki je ena najboljših šol na svetu s področja financ in trgov.

Trenutno je v družbi zaposlenih več kot 600 sodelavcev. GEN-I ima od vsega začetka centraliziran poslovni model in vsa podpora teče neposredno iz Slovenije. Število sodelavcev v tujini je odvisno od aktivnosti, ki jih izvajajo v posamezni državi. V državah, kjer izvajajo dobavo končnim odjemalcem, je nekoliko več lokalne podpore, recimo na Hrvaškem. V tujini trenutno delujejo v več kot 20 državah, v katerih imajo 17 hčerinskih družb oziroma predstavništev. Kot je povedal dr. Koprivnikar, so področje trgovanja in poslovanja na mednarodnih trgih vseskozi prilagajali in nadgrajevali, zato danes skupina GEN-I s svojim delovanjem na mednarodnih trgih ustvari glavnino dodane vrednosti.

Za vami je nekaj kritičnih mesecev, ko ste bili brez vodstva. Kako ste jih preživeli?

To obdobje do marca je bilo vsekakor zelo zahtevno. Ne le zato, ker smo bili brez poslovodstva in se je do volitev na nas vršil izjemen politični pritisk, temveč predvsem zaradi spremenjenih razmer na trgu. V celotni drugi polovici lanskega leta smo postopoma že drveli v energetsko krizo. Povečal se je odjem, ki je bil prej ohromljen zaradi kovidne krize. Na trgu je bilo vse več denarja, kar je spodbudilo potrošnjo in gospodarsko aktivnost, ključen vpliv na trge pa so imele spremembe ruske politike do Evrope. Rusija je s svojo politiko povzročila, da plinska skladišča po Evropi niso bila dovolj polna in posledično so se cene plina višale, kar je bil ključni dejavnik za podražitve drugih energentov. Cene plina so zrasle za faktor 9 in naenkrat je prišlo do izrednih razmer tudi na področju cen električne energije. Ti skoki so bili tako enormni, da je bilo treba zelo hitro prilagoditi vse naše procese, predvsem na področju upravljanja s tveganji in s finančno likvidnostjo. Vse to je bilo že samo po sebi zelo kompleksno, hkrati pa je GEN-I ostal še brez uprave. To je pomenilo, da so se vsa pooblastila funkcijsko prenesla na naše direktorje. Taki primeri, da bi sodišče moralo imenovati upravo, so zelo redki. Pred tem smo bili kot uprava zelo komplementarni. Dr. Golob je bil zelo osredotočen na slovenski trg in zeleno preobrazbo, mag. Šajn na digitalno preobrazbo, dr. Paravan (takrat kot član širšega poslovodstva) je skrbel za razvoj kulture inovacij, sam pa sem se predvsem ukvarjal s trgovanjem in mednarodnimi trgi. Poslovni model, ki smo ga postavili, povezuje dva naša tradicionalna segmenta, to sta trgovanje na mednarodnih trgih in funkcija dobavitelja, ki smo ju od vsega začetka razvijali s pomočjo napredne analitske podpore in digitalizacije. Šele pozneje smo začeli sistematično dodajati storitvene stebre v smislu zelene preobrazbe.

Kaj sledi?

Upamo, da bo v doglednem času prišlo do uskladitve in do imenovanja stalnega poslovodstva s strani družbenikov. GEN-I je vedno deloval kot zelo podjetniško usmerjena družba z uravnoteženo lastniško strukturo. Lani pa je bilo s strani države onemogočeno, da bi v naši lastniški strukturi ostali zasebni vlagatelji. Status družbe se je zato spremenil in v celoti smo postali državna družba. Po kulturi delovanja smo vedno delovali izrazito proaktivno v razvoju in iskanju poslovnih priložnosti, saj je naš uspeh za razliko od večine drugih državnih družb odvisen od uspešnega in konkurenčnega poslovanja na mednarodnih trgih.

Podjetniška poslovna kultura torej še naprej ostaja vaš način delovanja?

Da, to je bilo vedno vodilo našega razvoja. Malo je igralcev na trgu, ki bi dosegli tak razvoj, kot smo ga mi. Absolutno sta naša strategija in vodilo ohraniti kontinuiteto delovanja na tem področju in biti vzor. V preteklosti je bil ravno GEN-I tisti, ki je s prodornimi cenovnimi prijemi prispeval k temu, da je obstoj številnih monopolov tako na mednarodnih trgih v tujini kot v Sloveniji prenehal. Še zlasti na področju maloprodaje smo bili pionirji. Na področju plina smo v Sloveniji praktično od temeljev vzpostavili dobave končnim odjemalcem in gospodinjstvom. Takrat smo dosegli tudi rekorden delež prehodov odjemalcev v portfelj družbe GEN-I. Družba ima danes maloprodajne tržne deleže, ki so daleč nad 40 odstotki. Vse to smo zgradili skozi zelo premišljen in strateško naravnan odnos do gospodinjskih odjemalcev. Naj omenim, da smo od lanskega oktobra poskrbeli še za dodatnih 60.000 gospodinjskih odjemalcev, ki so jih drugi dobavitelji v kriznih razmerah pustili na cedilu. To se je zgodilo tudi zato, ker smo držali obljubo glede nespremenjenih cenikov do poletja. Še naprej ostajamo cenovno najugodnejši dobavitelj na področju elektrike. Naši slovenski gospodinjski odjemalci posledično do tega trenutka energetske krize in zaostrenih razmer dejansko niso bili deležni v tolikšni meri kot pri drugih slovenskih dobaviteljih in v tujini, kjer je do danes že kar nekaj dobaviteljev tudi v celoti prenehalo z dobavo. Samo prihod novih odjemalcev z vidika učinkov na letošnje poslovanje nas je stal 46 milijonov, od oktobra lani pa smo ustvarili skupno korist za odjemalce v višini več kot 81 milijonov evrov. To smo uspeli zagotoviti zaradi svoje uspešnosti na mednarodnih trgih. Prav zaradi sinergij, ki jih GEN-I ustvarja z delovanjem na tujih trgih, smo uspeli ohraniti nespremenjene cenike tako dolgo. Naj za ilustracijo še omenim, da je GEN-I lani na vseh trgih kumulativno prodal 200 TWh energije, kar pomeni skoraj šestnajstkratnik končne porabe električne energije v Sloveniji. Tako si je lažje predstavljati obseg našega poslovanja.

Lansko leto je bilo za vas rekordno. Kako kaže letos?

Treba se je zavedati, da je bil GEN-I infrastrukturno z vidika vseh vlaganj v analitiko in digitalizacijo zelo dobro pripravljen na situacijo, povezano z zaostrenimi tržnimi razmerami. Ponovno govorim o trgovalnem segmentu našega delovanja. Družbo smo razvili do te mere, da je GEN-I z vidika analitike in tudi poznavanja energetskih trgov eno izmed vodilnih evropskih podjetij ter smo zato lahko zelo dobro izkoristili razmere na mednarodnih trgih, v katerih smo se znašli, in leta 2021 realizirali štirikratnik načrtovane dobičkonosnosti in več kot 70 milijonov čistega dobička. Dodana vrednost na zaposlenega je lani znašala 272 tisoč evrov. Ta uspeh je zavidljiv. Lani je bila torej večina tega presežka ustvarjena na mednarodnih trgih. Podobno bo tudi letos, a s to bistveno razliko, da, kot že omenjeno, z ustvarjeno dodano vrednostjo čim bolj blažimo dvige cen za naše gospodinjske odjemalce. Zavedati se je treba, da so dvigi cen energentov na trgih že več kot 500-odstotni. Z vidika stanja našega portfelja končnih odjemalcev zato tovrstnih končnih rezultatov v letošnjem letu vsekakor ne bomo mogli več doseči. Razmere na mednarodnih trgih se iz dneva v dan, še zlasti v zadnjih tednih, zaradi negotovih dobav plina iz Rusije izredno zaostrujejo. Države posledično na zelo različne načine posegajo v trge s ciljem zaščite ranljivih skupin odjemalcev. Tudi Evropska komisija hiti s sprejemanjem številnih novih ukrepov. Dolgoročna rešitev za nastale razmere so vsekakor pospešena vlaganja v obnovljive vire, kar je prepoznal in aktivno izvaja tudi GEN-I. V času energetske krize segment prodaje sončnih elektrarn v GEN-I izrazito raste, s čimer zelo aktivno prispevamo k pospeševanju izgradnje obnovljivih virov. Do konca leta bomo prodali že okoli 5.000 sončnih elektrarn za samooskrbo, samo letos pa smo jih postavili že skoraj 1.000.

V družbi imate močno analitiko. Kaj pričakujete v prihodnje?

Samih absolutnih cen ni mogoče napovedovati. Kar napovedujemo in odlično razumemo, so posamezni scenariji, s katerimi se zelo intenzivno ukvarjamo, prav tako pa znamo, zahvaljujoč napredni analitski podpori in strokovni podkovanosti, uspešno obvladovati nihanje cen. GEN-I danes samo na področju analitike zaposluje okrog 100 sodelavcev. To so matematiki, fiziki, finančni matematiki, inženirji in več ekonomistov. Analitiki, ki se zelo sistematično ukvarjajo s stanjem na trgih, vremenskimi napovedmi in napovedmi gospodarskih gibanj, bistveno prispevajo h kakovosti naših odločitev. V razmerju električne energije do drugih energentov so trgi med sabo vse bolj vzročno povezani. To je trend zadnjih desetih, petnajstih let. Toda v zadnjih letih so te povezave še toliko večje in s tega vidika je prispevek naše analitike k uspehu res velik. GEN-I delovanje utemeljuje na znanju in zato smo danes tukaj, kjer smo.

Ali se vam v prihodnje obeta še kakšen podoben projekt, kot so sončne elektrarne v Makedoniji?

Makedonija je primer našega prvega projekta izgradnje velike sončne elektrarne. V svojem strateškem razvojnem načrtu smo si za cilj zastavili, da bomo do leta 2030 skupaj z malimi sončnimi elektrarnami, z glavnino v Sloveniji, kumulativno izgradili 1.000 MW novih zmogljivosti. V primeru Makedonije gre za lastno investicijo, kjer smo vse aktivnosti, od umeščanja v prostorske načrte do pridobitve vseh dovoljenj, izvedli sami in s tem projektom kot pilotnim vzpostavljamo naše procese na tem območju. V prihodnje bomo zmožni hkrati voditi več takih projektov, zato jih znotraj regije razvijamo še naprej. Gradnja enote v Makedoniji se zaključuje in avgusta pričakujemo testno obratovanje. Gre za 17 MW moči, s kumulativno letno proizvodnjo okrog 23 GWh. Ta proizvodni vir bomo tako z vidika upravljanja kot vzdrževanja v celoti integrirali v strukturo našega delovanja.

Skratka, ostajate optimist?

Absolutno sem optimist, če nam bo dano, da kljub spremembam ohranimo ambiciozno podjetniško in pionirsko naravnanost družbe GEN-I. V preteklih osemnajstih letih smo sistematično vlagali v znanje in razvoj, zato imamo vrhunske strokovnjake s številnimi izkušnjami tudi v mednarodnem merilu. Trgovanje ima velik potencial, sploh v danih razmerah velikega nihanja cen. Srednjeročno stavimo na zeleni prehod in izgradnjo novih obnovljivih virov. Bo pa nadaljnja pot za nas, če gledamo z vidika vloge dobavitelja, zelo zahtevna. Predvsem zato, ker smo se dobavitelji znašli v popolnoma novih tržnih razmerah, poleg tega pa bo treba upoštevati ukrepe vlad, da se ranljive skupine, predvsem gospodinjstva, čim bolj zaščiti pred izrednimi razmerami na trgih energentov. Ob tem bo tudi gospodarstvo v zahtevnem položaju. Dobavitelji bomo posledično v prihajajočih mesecih oziroma letih zelo izpostavljeni, saj so se cene zaradi vojnih razmer v kratkem času ekstremno dvignile, česar noben model ni mogel predvideti. Ker takih skokov prebivalci nikakor ne morejo prenesti, bodo ukrepi vlad s ciljem prerazporeditve vrednosti, ki se akumulirajo pri proizvajalcih električne energije, neizogibni. Slovenska vlada se je že odločila za zamejitev cen električne energije in zemeljskega plina za gospodinjske odjemalce in male poslovne odjemalce. To so posegi v trge z namenom, da bi zaščitili občutljive skupine odjemalcev, saj je znano, da so cene električne energije lani narasle tudi do desetkrat. Če danes cena na nemški borzi za leto 2023 znaša 330 EUR/MWh, prej pa je bila dolgoročna cena okrog 50 evrov, je to skoraj sedemkratno zvišanje. Razmere so resne in dobavitelji in igralci na trgu bomo potrebovali veliko spretnosti, potrebni bodo učinkovito poslovanje in premišljeni ciljni ukrepi vlad, da bomo prešli skozi to obdobje, v katerem tržne razmere za gospodinjske odjemalce preprosto ne morejo več veljati, ker zanje ne bi bile cenovno vzdržne.

Razmere na mednarodnih trgih se iz dneva v dan, še zlasti v zadnjih tednih, zaradi negotovih dobav plina iz Rusije izredno zaostrujejo. Države posledično na zelo različne načine posegajo v trge s ciljem zaščite ranljivih skupin odjemalcev. Dolgoročna rešitev za nastale razmere so vsekakor pospešena vlaganja v obnovljive vire, kar je prepoznal in aktivno izvaja tudi GEN-I.

VLADA

Sprejeta vrsta ukrepov za omilitev energetske draginje

Besedilo: **Brane Janjić**, fotografija: **iStock**

Vlada je v prizadevanjih za ublažitev posledic energetske krize julija sprejela vrsto ukrepov, ki se nanašajo na vse ključne energente. Zamejitev cen naftnih derivatov je začela veljati takoj, omejitve najvišjih cen za električno energijo in plin pa začnejo veljati septembra.

Ukrepanje je bilo nujno, saj so razmere na energetskih trgih že dlje zaradi izjemno visokih skokov cen skoraj vseh energentov skrb vzbujajoče, dragi energenti pa močno vplivajo tudi na vse druge gospodarske sektorje in rast življenjskih stroškov. Tako so cene električne energije na borzah že od oktobra lani višje za okoli 400 odstotkov v primerjavi s cenami iz prve polovice leta 2021 in z dolgoletnimi povprečji. Zaradi potencialnih motenj pri oskrbi z zemeljskim plinom – gre predvsem za zmanjševanje dobav iz ruskega Gazproma, – lahko pričakujemo tudi nadaljnjo rast cen zemeljskega plina, posledično pa tudi naraščanje cen električne energije, ki so sredi julija že dosegle okoli 400 evrov za MWh.

Vlada ob tem ugotavlja, da gre pri trenutnih gibanjih cen na trgu za hude motnje in ne za redna sezonska nihanja, zato je sprejela določene ukrepe kontrole cen na tem področju oziroma z uredbo za najranljivejše skupine določila najvišjo dovoljeno drobnoprodajno ceno električne energije. Tako najvišja dovoljena drobnoprodajna cena za električno energijo za gospodinjske odjemalce ter za porabo v skupnih prostorih večstanovanjskih stavb in skupnih prostorih v mešanih večstanovanjsko-poslovnih stavbah znaša za višjo dnevno tarifno postavko 0,11800 evra za kWh, za nižjo dnevno tarifno postavko 0,08200 evra za kWh in za enotno dnevno tarifno postavko 0,09800 evra za kWh. Najvišja dovoljena cena za električno energijo za odjemalce s priključno močjo, enako ali manjšo od 43 kW, ki niso gospodinjski odjemalci, znaša za višjo dnevno tarifno postavko 0,13800 evra za kWh, za nižjo dnevno tarifno postavko 0,09900 evra za kWh, za enotno dnevno tarifno postavko pa 0,12400 evra za kWh. Hkrati se bo gospodinjskim odjemalcem in malim poslovnim odjemalcem za polovico zmanjšal prispevek za zagotavljanje podpor proizvodnji električne energije v soproizvodnji z visokim izkoristkom in iz obnovljivih virov energije, v času uporabe uredbe pa bo znižana tudi davčna stopnja DDV na 9,5 odstotka in ohranjeno 50-odstotno znižanje trošarin.

Vlada je podobne ukrepe sprejela tudi na področju oskrbe s plinom in za skupino zaščitenih odjemalcev določila najvišje dovoljene drobnoprodajne cene plina. To so predvsem gospodinjski odjemalci in skupni gospodinjski odjemalci, ki se oskrbujejo s toploto prek skupne kurilne naprave, pa tudi zaščitene skupine, kot so bolnišnice, dijaški in študentski domovi ter javni domovi za starejše. Med zaščitene odjemalce po veljavni zakonodaji spadajo tudi mali poslovni odjemalci, ki imajo letno porabo manjšo od 100.000 kWh. Za gospodinjstva in skupne gospodinjske odjemalce bodo tako od septembra najvišje dovoljene tarifne postavke za plin znašale 0,073 evra za kWh, za male poslovne odjemalce in zaščitene odjemalce pa 0,079 evra za kWh (brez DDV). Uredbi bosta veljali od 1. septembra letos do 31. avgusta prihodnje leto.

PREDLAGANI UKREPI PRINAŠAJO ODJEMALCEM PRECEJŠNJE PRIHRANKE

Omenjeni ukrepi naj bi odjemalcem prinesli precejšnje prihranke, pri čemer naj bi po izračunih za povprečnega gospodinjskega odjemalca na letni ravni to predstavljalo med 15 do 30 odstotkov (od 110 do 334 evrov) prihranka oziroma do kar 56 odstotkov (do 1.000 evrov) prihranka na letni ravni za tiste, ki so zdaj pri najdražjem dobavitelju. Za povprečnega malega poslovnega odjemalca pa bo regulacija ob upoštevanju trenutnih cen na letni ravni predstavljala od 2 do 37 odstotkov prihranka (od 50 do 1.760 evrov). Precejšnji prihranki se obetajo tudi za večstanovanjske stavbe, ki so danes pri najdražjem dobavitelju, in sicer naj bi ti na letni ravni prihranili do 36 odstotkov oziroma okoli 400 evrov.

V vladi ob tem poudarjajo, da je glede na tržne razmere tudi v letu 2023 mogoče pričakovati nove podražitve električne energije, a se cene zaradi sprejete uredbe pri nas vsaj do konca avgusta prihodnje leto ne bodo zviševale. Tako bodo gospodinjski odjemalci, večstanovanjske stavbe in mali poslovni odjemalci v resnici v prihodnjem letu prihranili še več, pri čemer naj bi ti dodatni prihranki znašali okoli 400 evrov za povprečno gospodinjstvo, okoli 800 evrov za male poslovne odjemalce in okoli 500 evrov za večstanovanjske stavbe.

Precejšnji prihranki se zaradi uvedenih ukrepov obetajo tudi uporabnikom zemeljskega plina, pri čemer naj bi gospodinjstva pri plinu na leto prihranila med 90 in 675 evrov. Na mesečni ravni bo po uvedbi regulacije tako povprečni gospodinjski odjemalec z letno porabo plina 10.730 kWh odštel okoli 96 evrov, povprečni skupni gospodinjski odjemalec z letno porabo plina 17.244 kWh okoli 154 evrov, socialna služba z letno porabo 100.000 kWh pa 927 evrov. Znesek povprečnega malega poslovnega odjemalca z letno porabo 25.393 kWh bo medtem znašal 235,5 evra na mesec. Tako naj bi povprečni gospodinjski odjemalec, ki odjema plin pri cenejših dobaviteljih, na leto prihranil od 90 do 130 evrov (okoli 10 odstotkov), tisti, ki imajo sklenjene pogodbe z dražjimi dobavitelji, pa od 170 do 675 evrov (oziroma od 13 do 37 odstotkov). Povprečni skupni gospodinjski odjemalec naj bi na letni ravni prihranil do 210 evrov (10 odstotkov), tisti s pogodbami pri dražjih dobaviteljih pa kar 1.083 evrov (do 37 odstotkov). Precejšnji prihranki se obetajo tudi drugim odjemalcem in zaščitenim skupinam, pri čemer naj bi povprečni odjemalec socialne službe pri najcenejših dobaviteljih na leto prihranil do 1.390 evrov oziroma 11 odstotkov, tisti, ki je imel pogodbe sklenjene s srednjimi dobavitelji, do 8.710 evrov oziroma 44 odstotkov, tisti, ki imajo pogodbe z najdražjimi dobavitelji, pa celo do nekaj manj kot 14.000 evrov oziroma kar 55 odstotkov na letni ravni. Prav tako naj bi povprečni mali poslovni odjemalci, ki imajo sklenjene pogodbe s cenejšimi dobavitelji, na leto prihranili od 205 do 313 evrov oziroma 10 odstotkov, vsi mali poslovni odjemalci s pogodbami pri dražjih dobaviteljih pa od 350 do 1.420 evrov oziroma od 11 do 34 odstotkov.

USTANOVITEV KRIZNIH SKUPIN ZA DELOVANJE PLINSKEGA IN ELEKTROENERGETSKEGA SEKTORJA

Vlada je ob obravnavi aktualnih razmer na energetskem trgu in s ciljem blažitve škodljivih posledic precejšnjega zmanjšanja dobave zemeljskega plina ministru, pristojnemu za energijo, naložila ustanovitev posebnih skupin za delovanje plinskega in elektroenergetskega sistema v kriznih razmerah. Pristojne ustanove in gospodarstvo je tudi pozvala, naj se ustrezno pripravijo na morebitne motnje pri oskrbi z električno energijo in zemeljskim plinom. Poleg tega je pristojnega ministra še zadolžila, da skupaj s sistemskim operaterjem in distribucijskim operaterjem pripravi preventivne in pripravljalne ukrepe za izvajanje kriznih scenarijev oskrbe z električno energijo ter načrt povečanja zmogljivosti proizvodnje električne energije iz sončne energije za 1.000 MW do leta 2025. Podjetje Plinovodi pa je pozvala, naj skupaj z uvozniki zemeljskega plina in pristojnim ministrstvom pripravi akcijski načrt z različnimi scenariji, kako bi lahko do leta 2025 povsem opustili rabo zemeljskega plina ruskega izvora.

AGENCIJA ZA ENERGIJO

Leto 2021 minilo v znamenju skokovitega naraščanja cen energentov

Besedilo: **Brane Janjić**

Minulo leto so po spodbudnih novicah o okrevanju gospodarstva po pandemiji zasenčile novice o hitrem zviševanju cen ključnih energentov, pri čemer so nanje poleg povečanega povpraševanje vplivali tudi številni drugi dejavniki.

Kot navajajo v Agenciji za energijo, ki je tudi letos pripravila izčrpno poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2021, so bili ti bolj strukturne narave in povezani s prehodom na bolj trajnostno mešanico proizvodnih virov.

Pri povečevanju deleža obnovljivih virov v končni rabi energije smo žal med manj uspešnimi evropskimi državami, pri čemer prve ocene kažejo, da nam bo do zastavljenega cilja tudi v letu 2021 zmanjkalo nekaj odstotkov energije, pridobljene iz novih obnovljivih virov, saj bistvenih premikov na tem področju v minulem letu ni bilo. Nevarnost tveganja, da Slovenija zastavljenega 27-odstotnega deleža OVE do leta 2030 ne bo izpolnila, je prepoznala tudi Evropska komisija, ki nas je zato v prvih mesecih leta 2022 pozvala k sprejemanju dodatnih ukrepov za olajšanje izdajanja dovoljenj za projekte OVE, vključno z vetrnimi in sončnimi elektrarnami. Če dejansko želimo doseči zastavljene cilje in izpolniti dane energetsko podnebne zaveze ter povišati stopnjo energetske samooskrbe, nas čaka še ogromno dela, pri čemer bodo ključni povezovanje sektorjev in usklajeno načrtovanje ter delovanje sistema kot celote z ustvarjanjem tesnejših povezav med proizvodnjo energije, infrastrukturo za njen prenos in distribucijo ter z vsemi sektorji porabe. Pri ugotavljanju tega, na katerih področjih oskrbe z energijo smo najbolj ranljivi in kje bi morali najprej ukrepati, je lahko v veliko pomoč tudi poročilo Agencije o aktualnem stanju energetike v Sloveniji, ki je dostopno na spletnih straneh Agencije. Mi povzemamo le nekaj ključnih poudarkov, povezanih z oskrbo z električno energijo v minulem letu.

LANI PREVZETIH NEKAJ VEČ KOT 14,4 TWh ELEKTRIČNE ENERGIJE

V letu 2021 je bilo iz proizvodnih enot, priključenih v slovenski elektroenergetski sistem, prevzetih 14.423 GWh električne energije, kar je bilo za 1.325 GWh manj kot leta 2020. Prevzem električne energije iz proizvodnih naprav na obnovljive vire je znašal 5.292 GWh, kar je bilo za 221 GWh manj kot leto pred tem. Elektrarne na fosilna goriva so skupno prispevale 3.720 GWh ali 475 GWh manj kot leto prej. Iz Nuklearne elektrarne Krško je bilo lani v prenosni sistem prevzetih 5.411 GWh električne energije oziroma 629 GWh manj kot leto prej.

14.423 GWh

Iz domačih virov smo v letu 2021 pridobili 14.423 GWh električne energije, od tega 36,7 odstotka iz proizvodnih naprav na obnovljive vire energije. Pri tem so levji delež prispevale hidroelektrarne, in sicer kar 92,2 odstotka, delež sončnih elektrarn je bil 4,8-odstoten, elektrarn na biomaso 2,9-odstoten in vetrnih elektrarn zgolj 0,1-odstoten.

1.100 GWh

Količina električne energije iz proizvodnje, priključene na distribucijski sistem, ki vključuje tudi zaprte distribucijske sisteme, se je povečala za 2 GWh in je znašala 1.091 GWh oziroma 1.100 GWh ob upoštevanju električne energije, prevzete iz baterijskih hranilnikov.

82,9 %

V Sloveniji smo v letu 2021 z domačo proizvodnjo pokrili 82,9 odstotka potreb po električni energiji končnih odjemalcev. Iz sosednjih elektroenergetskih sistemov smo uvozili 8.387 GWh električne energije, na tuje pa oddali 5.952 GWh.

SKUPNA PORABA ELEKTRIČNE ENERGIJE LANI VEČJA ZA 3,1 ODSTOTKA

Skupna poraba električne energije v Sloveniji z upoštevanjem porabe ČHE Avče in izgub v omrežju je v letu 2021 znašala 14.173 GWh, kar je bilo za 427 GWh oziroma za 3,1 odstotka več kot leta 2020. Odjem neposrednih odjemalcev iz prenosnega omrežja je v letu 2021 znašal 1.350 GWh, kar je bilo za 85 GWh manj kot leto prej in kar 328 GWh manj kot leta 2019.

Poraba poslovnih in gospodinjskih odjemalcev, priključenih na distribucijsko omrežje, je bila lani v primerjavi z letom 2020 večja za 4,5 odstotka in je znašala 11.467 GWh, pri čemer so gospodinjski odjemalci porabili 3.665 GWh električne energije oziroma za 3 odstotke več kot leto prej. Poraba poslovnih odjemalcev pa je v letu 2021 znašala 7.803 GWh, kar je bilo za 5,2 odstotka več kot leto prej.

V distribucijski sistem je bilo sicer v letu 2021 priključenih 712 poslovnih in 107 gospodinjskih odjemalcev s proizvodno napravo v notranji inštalaciji ter 874 poslovnih in 14.025 gospodinjskih odjemalcev v sistemu samooskrbe z letnim netiranjem porabe.

5.810 - 93 MW

Število samooskrbnih naprav še naprej skokovito narašča. Če je bilo tako v letu 2016, ki je prvo leto priključevanja naprav za samooskrbo, na omrežje priključenih le 135 takih naprav s skupno priključno močjo 1,1 MW, jih je bilo v letu 2021 na novo priključenih že 5.810 s skupno priključno močjo skoraj 93 MW. V letu 2021 je tako obratovalo že 14.451 naprav za samooskrbo s skupno priključno močjo 195 MW in povprečno priključno močjo 13,5 kW.

971.749

Konec leta 2021 je bilo na slovenski elektroenergetski sistem priključenih 971.749 končnih odjemalcev električne energije. Njihovo število se je glede na leto 2020 povečalo za 7.970 oziroma za 0,8 odstotka.

DELEŽ OBNOVLJIVIH VIROV ŠE NAPREJ CAPLJA ZA CILJNIMI ŠTEVILKAMI

Slovenija je leta 2020 z nakupom statističnega prenosa 465 GWh obnovljive energije iz Češke formalno dosegla zahtevani 25-odstotni delež OVE v končni rabi energije, dejansko doseženi delež pa je bil 24,1-odstoten. Omenjeni delež je bil večji od tistega leta prej, predvsem po zaslugi manjše porabe končne energije v času covida. Po oživitvi gospodarstva v minulem letu in posledično večji porabi pa naj bi se ta po ocenah znova zmanjšal in dosegel le 23,5 odstotka. Čeprav smo z omenjenim nakupom manjkajočih GWh leta 2020 dosegli ciljni delež 25-odstotnega deleža obnovljivih virov v končni rabi, primerjava z drugimi evropskimi državami kaže, da je bil naš napredek po letu 2005 med vsemi državami najmanjši. To nikakor ni dobra napoved za naprej, saj naj bi po dosedanjih zavezah do leta 2030 morali ta delež povečati na vsaj 27 odstotkov.

31,8 %

Pri izpolnjevanju zastavljenih ciljev glede deleža obnovljivih virov po posameznih področjih smo še najuspešnejši pri doseganju ciljnih številk na področju ogrevanja in hlajenja. Tudi tu naj bi se ta delež glede na oceno v letu 2021 v primerjavi z letom prej nekoliko zmanjšal (31,8 odstotka), a še vedeno bil na dobri poti do želenih 41 odstotkov v letu 2030.

11,1 %

Pozitiven trend je mogoče zaznati tudi glede OVE v prometu, kjer naj bi delež obnovljivih virov energije v letu 2021 dosegel 11,1 odstotne točke. Ciljni delež do leta 2030 je 21 odstotkov.

-0,2 %

Zahtevna naloga nas čaka glede povečevanja deleža obnovljivih virov v sektorju električne energije, saj naj bi v naslednjih osmih letih dosegli kar 43-odstotni delež, ocena za leto 2021 pa kaže 34,9-odstotni delež, kar bo celo za 0,2-odstotne točke manj kot leta 2020.

ZANIMANJE ZA VSTOP V PODPORNO SHEMO SE ZMANJŠUJE

V skladu z načrtom delovanja podporne sheme za električno energijo iz OVE in SPTE za leto 2021 je Agencija objavila dva javna poziva investitorjem, in sicer prvega julija, drugega pa decembra. Za vsakega je bilo tudi tokrat na voljo 10 milijonov evrov. Na prvi javni poziv je prispelo 48 prijav, od tega 34 za proizvodnjo iz OVE in 14 za soproizvodnjo z visokim izkoristkom. Na drugi javni poziv, zaključen v aprilu 2022, je skupno prispelo 46 prijav projektov, od tega prav tako 34 za proizvodnjo iz OVE in 12 za soproizvodnjo. Vsi prijavljeni projekti, uvrščeni v izbirni postopek, so izpolnjevali formalne pogoje in bili izbrani. Od skupno razpoložljivih 20 milijonov evrov je bilo na obeh javnih pozivih administrativno razdeljenih le 883 tisoč evrov, na prvem 705 tisoč evrov in na drugem 178 tisoč evrov. Na velik delež administrativno nerazdeljenih sredstev je ob majhnem interesu prijaviteljev vplivala tudi visoka referenčna cena električne energije, ki vpliva na višino potrebne državne pomoči, in je v letu 2022 znašala 120,67 EUR/MWh ter je bila v tej vrednosti že upoštevana na decembrskem javnem pozivu. V letu 2021 je referenčna cena električne energije znašala 48,04 EUR/MWh. Od leta 2010 do leta 2021 je bilo proizvajalcem za 10,03 TWh proizvedene električne energije skupno izplačanih 1,414 milijarde evrov podpor.

1.191 projektov

Od leta 2016, ko je agencija po uveljavitvi spremembe podporne sheme objavila prvi javni poziv, je bilo za vstop proizvodnih naprav v podporno shemo izpeljanih že 10 javnih pozivov. Na njih je bilo prijavljenih 1.191 projektov in nato izbranih 516 s skupno nazivno električno močjo 514,65 MW, pri čemer pa je bilo do zdaj izvedenih le 130 projektov s skupno nazivno električno močjo 58,65 MW.

73 projektov - veter

Glede na tehnologijo izbranih projektov po nazivni električni moči prevladujejo vetrne elektrarne, saj je bilo do zdaj skupaj izbranih 73 tovrstnih projektov s skupno močjo 291,97 MW. Ob tem je v luči zelene transformacije skrb vzbujajoče, da niti en projekt vetrnih elektrarn še ni bil izpeljan in da se bo večini skrajni rok za izvedbo iztekel v letu 2023.

217 projektov - sonce

Po številu prijavljenih projektov prevladujejo sončne elektrarne, pri čemer je bilo na dosedanjih razpisih izbranih 217 projektov postavitve sončnih elektrarn s skupno električno močjo 64,45 MW. Tudi izvedba namestitve sončnih elektrarn je zanemarljiva, saj je bilo do zdaj izpeljanih le 41 projektov z močjo 8,17 MW.

LANI ZA NALOŽBE V OMREŽJA NAMENJENIH SKORAJ 300 MILIJONOV EVROV

Potrebe po posodobitvi in ojačitvi prenosnega in distribucijskega omrežja, ki jih poleg naraščanja povpraševanja narekujeta tudi povečevanje števila razpršenih virov ter uporaba toplotnih črpalk in polnilnic za električna vozila, podjetja silijo v krepitev naložb. Tako je operater prenosnega sistema lani za investicije namenil dobrih 153 milijonov evrov, od tega je bilo 128,1 milijona evrov namenjenih novim naložbam, 9,2 milijona evrov za rekonstrukcije in 15,8 milijona evrov za druge naložbe. Distribucijska podjetja pa so skupaj za investicije v letu 2021 namenila 140,5 milijona evrov, od tega 72,6 milijona evrov za nove naložbe, 51,8 milijona evrov za rekonstrukcije in 16,1 milijona evrov za druge naložbe.

52,5 %

Delež podzemnih vodov, ki je ključen kazalnik za povečanje odpornosti distribucijskega omrežja, se povečuje povprečno za nekaj več kot odstotek na leto in je ob koncu leta 2021 znašal že 52,5 odstotka glede na vse distribucijske vode oziroma 39,3 odstotka, če upoštevamo samo srednje napetostne daljnovode.

88,1 %

Slovenija se pri nameščanju naprednih merilnih naprav, ki so pogoj za izvedbo novih storitev in uvajanje sodobnih poslovnih modelov, uvršča med vodilne evropske države. Konec leta 2021 je bilo tako že 88,1 odstotka uporabnikov v distribucijskem sistemu opremljenih z naprednimi merilnimi napravami, 84,3 odstotka jih je bilo dejansko tudi že povezanih v daljinski zajem merilnih podatkov.

V DRUGI POLOVICI LETA 2021 ZNATEN SKOK CEN ELEKTRIČNE ENERGIJE

Zaradi večjega povpraševanja po okrevanju gospodarstva, dviga cen premoga, zemeljskega plina in emisijskih kuponov se je strošek proizvodnje električne energije v letu 2021 močno povečal, kar se je odražalo tudi v višjih cenah električne energije. Veleprodajne cene zemeljskega plina so začele rasti že v prvi polovici leta 2021, v drugi polovici leta pa se je rast samo še nadaljevala, kar je vplivalo tudi na cene električne energije. V letu 2021 se je tako nadaljeval dvig povprečnih cen električne energije iz druge polovice leta 2020, in sicer ne glede na vrsto ponudbe, pri čemer je bila konec leta na maloprodajnem trgu najugodnejša zelena ponudba. Povprečna cena ostale ponudbe je tako v drugi polovici v primerjavi s prvo polovico leta 2021 zrasla za 23 odstotkov, pri čemer je povprečna cena zelenih ponudb v enakem obdobju v povprečju zrasla le za 2 odstotka, najnižja cena zelene ponudbe pa je celo ostala nespremenjena, in sicer predvsem zato, ker se glavna dobavitelja GEN-I in Elektro energija še nista odločila za dvig cen veljavnih ponudb.

115,03 EUR/MWh

V letu 2021 se je povprečna cena pasovne energije na borzi v Sloveniji v primerjavi z letom 2020 zvišala za kar 206 odstotkov in dosegla vrednost 115,03 EUR/MWh, kar je zgodovinsko gledano najvišja letna povprečna vrednost.

7,4 %

Končna cena električne energije za značilnega gospodinjskega odjemalca se je na letni ravni v primerjavi z letom 2020 zvišala za 7,4 odstotka, Končna cena dobavljene električne energije za povprečnega poslovnega odjemalca pa za 11,3 odstotka.

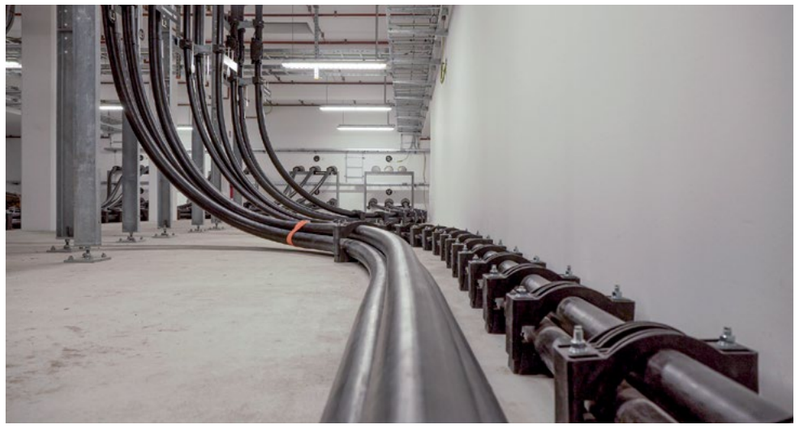
30 %

Delež omrežnine v končni ceni električne energije za značilnega gospodinjskega odjemalca je v letu 2021 znašal 30 odstotkov, delež energije 39,3 odstotka, delež prispevkov 10,9 odstotka, delež DDV in trošarine pa 19,8 odstotka.

Eles

Od 30. junija obratuje elektroenergetska povezava med Madžarsko in Slovenijo

Besedilo: **Polona Bahun**, fotografije: **arhiv Eles**



S tem se je po več letih prizadevanj za izgradnjo manjkajoče povezave Slovenije s prenosnim omrežjem sosednje Madžarske zaključila največja investicija v infrastrukturo prenosnega omrežja v zgodovini Elesa, ki je skupaj z izgradnjo nove 400/110 kV RTP v Cirkovcah vredna dobrih 150 milijonov evrov. Projekt izgradnje 2x400 kV daljnovoda Cirkovce–Pince in 400/110 kV RTP Cirkovce je bil uvrščen na seznam projektov skupnega interesa, Eles je zanj iz Instrumenta za povezovanje Evrope prejel nekaj več kot 48 milijonov evrov.

Sistemski operaterji prenosnega omrežja Eles, MAVIR in HOPS so izvedli predhodne preizkuse in meritve novozgrajene mednarodne povezave, ki bo zagotovila stabilnejše in zanesljivejše delovanje elektroenergetskega sistema na napetostnem nivoju 400 kV in prispevala k še močnejši povezavi omenjenih trgov s skupnim notranjim trgom EU z električno energijo. Dvosistemski 400 kV daljnovod Cirkovce–Pince obratuje v okviru testiranja in poskusnega zagona. Uradni zaključek projekta je predviden konec leta, saj je treba na dele daljnovoda, ki niso blizu napetosti, nanesti še zaščitni premaz, zaradi česar bo daljnovod občasno izklopljen. Za pridobitev uporabnega dovoljenja bodo do jeseni po načrtih krajinskih arhitektov uredili tudi krajino, investitor pa nadaljuje tudi z vzpostavljanjem izboljšav habitatov, ki niso neposredno pod daljnovodom. Opraviti bodo morali tudi meritve hrupa, elektromagnetna polja, pripraviti tehnični in geodetski del dokumentacije, pripraviti projekt izvedenih del in opraviti tehnični pregled. S 6. julijem je bila slovensko-madžarska meja vključena tudi v evropske projekte oblikovanja enotnega trga z električno energijo in s tem v komercialno dodeljevanje čezmejnih prenosnih zmogljivosti.

Prve zamisli o izgradnji daljnovoda izvirajo še iz časa Jugoslavije, iz konca osemdesetih let. Pogajanja za izgradnjo madžarsko-hrvaško-slovenske 400 kV prenosne povezave so se začela sredi devetdesetih, formalni postopek pa leta 2000, ko se je začelo umeščanje daljnovoda v prostor. Za državni prostorski načrt je bilo potrebnih približno 14 let, potem pa še štiri leta za okoljevarstveno soglasje. Nato pa je vse steklo razmeroma hitro.

Širše gledano je omenjeni daljnovod del povezave med tremi državami: Madžarsko, Hrvaško in Slovenijo, saj gre en daljnovodni sistem na Madžarsko v Heviz, drugi pa na Hrvaško v Žerjavinec. Na madžarski strani je bil pred prelomom tisočletja z naložbo Madžarske elektroenergetske družbe, takrat lastnice prenosnega omrežja, dokončan dvosistemski daljnovod med Hevizom in slovensko-hrvaško-madžarsko tromejo. V okviru tega je bil na madžarski strani zgrajen tudi petkilometrski krak bodočega daljnovoda v smeri Slovenije, kar je omogočilo poznejšo povezavo. Slovenski elektroenergetski sistem je zdaj povezan z omenjenim krakom.

Daljnovod 2x400 kV Cirkovce–Pince zapolnjuje vrzel prenosnega omrežja v severovzhodni Sloveniji, zaradi katere sta bila ogrožena ne le prenos in dobava električne energije v tem delu države, ampak v celotni Sloveniji. Daljnovod bo Sloveniji omogočil povezavo z Madžarsko, ki je še edina sosednja država, s katero Slovenija nima neposredne elektroenergetske povezave. Daljnovod ne bo zagotavljal le povezanosti z Madžarsko in EU, ampak bo pripomogel tudi k stabilnosti slovenskega elektroenergetskega sistema in s tem k zanesljivejšemu prenosu električne energije.

Gradnja daljnovoda 2x400 kV Cirkovce–Pince je na slovenski strani potekala od avgusta 2020 do junija 2022, ko so bili izpolnjeni vsi pogoji za oskrbo daljnovoda. Zaradi epidemije koronavirusa je prišlo do zamika del, ki so bila načrtovana 1. marca lani. Dela na terenu, ki so bila prilagojena pogojem, ki so jih narekovali ukrepi za obvladovanje epidemije, so se tako začela s šestmesečno zamudo. Na izvajanje del so vplivale tudi neugodne vremenske razmere, kar je prav tako zahtevalo določene prilagoditve.

Jože Korez, Boštjan Barl in mag. Marko Hrast

POMOČNIK DIREKTORJA ZA PODROČJE INFRASTRUKTURE PRENOSNEGA OMREŽJA IN VODJA PROJEKTA IZGRADNJE DALJNOVODA CIRKOVCE–PINCE BOŠTJAN BARL:

»Fizična izgradnja daljnovoda, ki se je začela konec julija 2020, je bila z inženirskega in tudi logističnega vidika zelo zahtevna. Tako kot povsod po svetu smo se tudi mi soočali z epidemiološkimi ukrepi, ki so krepko posegli v terminske plane izgradnje. Daljnovod poteka po geološko gledano zelo zahtevnem in razgibanem terenu. Dovolj zgovoren je že podatek, da je bilo treba na več kot 70 odstotkih stojnih mest izvesti pilotiranje za temeljenje. Če pa pogledamo statistične podatke o skoraj 8.000 tonah postavljenih jeklenih konstrukcij in o prek 1,4 milijona metrov montiranih vodnikov, ti pričajo o velikosti objekta. Najpomembneje pri vsem je, da smo s timskim delom uspeli iti prek vseh preprek, da so bila tako vsa tveganja obvladana, da pri sami izgradnji z vidika varstva pri delu ni bilo incidentov in da imamo danes v obratovanju s tehničnega vidika izjemno kakovosten inženirski objekt. Za projekt sta bila ključna sodelovanje in povezovanje vseh segmentov ekipe: vsi sodelujoči od priprave gradnje, komuniciranja z lastniki, projektantov, nadzora, sodelovanja vzdrževalcev, zunanjih izvajalcev in navsezadnje velike podpore vodstva, so bili ključni za dokaj miren potek gradnje ter so pripeljali do zaključka tega, kar so že pred več kot 20 leti zastavili inženirji v Elesu. Na vse akterje v ekipi in sodelujoče iz strokovnih služb Elesa, ki so vsak po svojih močeh prispevali k cilju, ki je junija 2022 doživel svoj vrh, smo lahko izjemno ponosni.«

Trasa daljnovoda, ki je dolga 80,5 kilometra, poteka po občinah Kidričevo, Videm pri Ptuju, Markovci, Gorišnica, Ormož, Ljutomer, Beltinci, Črenšovci, Velika Polana in Lendava. V okviru gradnje je bilo zgrajenih in asfaltiranih 120 kilometrov dovoznih cest, vgrajenih 7.850 ton jeklenih konstrukcij na več kot tisočih plitvih in globokih temeljih. Poleg tega je bilo na 264 daljnovodnih stebrov nameščenih več kot 2.400 kosov izolatorskih verig z več kot 1.500 kilometri vodnikov. Novi 400 kV daljnovod je prvi v Sloveniji s stebri, ki imajo obliko glave »donava«, in prvi daljnovod s tremi vodniki tipa 490-AL1/64-A20SA v snopu, kar bo močno pripomoglo k zmanjšanju emisij hrupa. Sama trasa daljnovoda poteka prek močvirnatih območij ter terenov z izjemno nepredvidljivo in zahtevno geološko sestavo tal. Kako zahtevna je geologija, se je pokazalo pri izvajanju globokega temeljenja, saj se je sestava tal med sosednjimi stojnimi mesti (in piloti posameznega stojnega mesta) izrazito razlikovala. V okviru navedenega projekta je bilo v obstoječi 220/110 kV RTP Cirkovce rekonstruirano 110 kV stikališče, v razširjenem delu pa zgrajeno novo 400/110 kV stikališče z novo komandno stavbo in izvedeno kabliranje obstoječih 110 kV daljnovodov pred razširjeno RTP. Naložba v stikališče je bila potrebna, ker prej na tem mestu ni bilo 400-kilovoltnega stikališča, v katerega bi daljnovod lahko priključili.

Daljnovod 2x400 kV Cirkovce–Pince bo prinesel številne koristi, in sicer povečanje zanesljivosti obratovanja slovenskega elektroenergetskega sistema, povečanje uvoznih zmogljivosti in možnost večje integracije trga z električno energijo v regiji ter lažji dostop do vzhodnih trgov z električno energijo, kar bo dolgoročno prineslo ugodnejše cene električne energije za slovenske odjemalce.

Elektro Ljubljana

Kljub oteženim razmeram Elektro Ljubljana ustvaril 14,1 milijona evrov čistega dobička

Besedilo: **Polona Bahun**

Tudi lansko poslovno leto je zaznamovala epidemija koronavirusa, ki se ji je družba Elektro Ljubljana prilagodila tako, da ta ni bistveno vplivala na njihovo poslovanje, saj so večino zastavljenih ciljev dosegli, določene tudi presegli. Kljub težavam pri dobavi blaga in materiala ter višjim cenam so uspeli izpeljati za 35,5 milijona evrov investicij, kar je 95,2 odstotka načrtovanih.

Čisti prihodki od prodaje v letu 2021 so znašali 87,6 milijona evrov in so bili za 6,5 odstotka višji kot leto prej. Ob 103,5 milijona evrov poslovnih prihodkov je družba ustvarila 14,1 milijona čistega dobička, kar je za 13 odstotkov več od načrtovanega. Poslovni izid iz poslovanja je bil za 19,5 odstotka boljši kot leto pred tem.

44 %

Število izdanih soglasij za priključitev na distribucijsko omrežje se je povečalo za 44 odstotkov.

Vlaganja v visokonapetostne objekte so bila v okviru načrtovanih, naložbe v srednje- in nizkonapetostne objekte pa so bile nad planom. Opazna je manjša uresničitev vlaganj v sekundarno opremo, predvsem zaradi izpada dobave merilne opreme v drugi polovici leta.

Visokonapetostni objekti z vlaganji v višini nekaj več kot 11 milijonov evrov obsegajo 31 odstotkov celotne vrednosti vseh naložb. Med najpomembnejšimi investicijami je bila izgradnja 110/20 kV RTP Dobruška vas, v sklopu katere je bila lani, poleg dveh transformatorjev moči po 20 MVA, dobavljena in montirana tudi druga 110 kV in 20 kV stikalna in merilna oprema ter izvedena vsa elektro-montažna dela v 110 kV in 20 kV stikališču. Po strokovno-tehničnem pregledu je bila avgusta izvedena vključitev objekta v 110 kV omrežje. Do konca leta je bil opravljen tehnični pregled in pridobljeno uporabno dovoljenje. V letu 2021 je bila končana tudi izgradnja nadomestne 110/20 kV RTP Vodenska v Trbovljah. Dobavljena in vgrajena je bila vsa primarna in sekundarna 20 kV oprema ter izvedeni funkcionalni in zagonski preizkusi. Tehnični pregled

29,6 %

Gospodinjskim odjemalcem je bilo dobavljenih 29,6 odstotka, poslovnim odjemalcem pa 70,4 odstotka električne energije.

in pridobitev uporabnega dovoljenja sta načrtovana letos. Na objektu 110/20 kV RTP Potniški center Ljubljana je bila zaključena dobava celotne sekundarne opreme, izvedena so bila vsa elektro-montažna dela in zagonski preizkusi. Dela bodo z zagonskimi preizkusi zaključena letos, ko bo vklopljen 110 kV kablovod iz RTP TE-TOL, ki je investicija družbe SODO.

Po oceni Elektra Ljubljana se jim bodo zaradi Zakona o nujnih ukrepih za omilitev posledic zaradi vpliva visokih cen energentov prihodki v tekočem letu znižali za približno 20 milijonov evrov. Namesto predvidenih 87,1 milijona evrov čistih prihodkov od prodaje bo družba ustvarila le 67,1 milijona evrov čistih prihodkov. Posledično se bodo znižala tudi sredstva za investicije v letošnjem letu z 39 na 22 milijonov evrov.

V letu 2021 je bila končana tudi rekonstrukcija obstoječega objekta 110/20 kV RTP Kamnik, v okviru katere je bila izvedena celovita obnova dveh 110 kV transformatorskih in dveh 110 kV daljnovodnih polj. Zamenjana je bila kompletna sekundarna oprema in zgrajeno novo 20 kV stikališče GIS. V okviru dograditve 110 kV daljnovodnih polj v 110/20 kV RTP Mengeš so bila za-

4.487.863 MWh

Skupno je bilo prevzetih 4.487.863 MWh električne energije, kar je za 4,4 odstotka več kot leta 2020.

ključena dela na montaži 110 kV primarne in sekundarne opreme v 110 kV daljnovodnih poljih Domžale in Kamnik. Opravljen je bil tehnični pregled objekta in pridobljeno uporabno dovoljenje. V decembru 2021 je bila zaključena tudi izgradnja 110 kV kabelske kanalizacije med RTP TE-TOL in RTP PCL. Elektro Ljubljana je financiral polovico gradbenih del, drugo polovico pa družba SODO.

Finančna realizacija investicij na srednje- in nizkonapetostnih objektih distribucijskega omrežja je znašala 14,2 milijona evrov oziroma 39,9 odstotka celotne realizacije investicij. S temi sredstvi je bilo obnovljenih in zgrajenih 128 transformatorskih postaj, 103 kilometre srednjenapetostnih vodov in 122 kilometrov nizkonapetostnega omrežja. Med večjimi investicijami v letu 2021 so bile 2x20 kV kablovodi RTP Vrhnika–Borovnica in RTP Trbovlje–RTP Hrastnik, 20 kV Poslovna cona Ig ter 20 kV za vključitev RTP Dobruška vas, transformatorske postaje Tisa Zalog, Pot rdečega križa, Brestova–Cerknica Peščenk novo naselje in Cerknica–Gradišče, vse z vključitvami v srednje- in nizkonapetostno omrežje. Nadaljevali so z investicijami v omrežje, ki bodo omogočile prehod na 20 kV napetostni nivo na območju Ljubljane, največ vlaganj pa je bilo namenjenih revitalizaciji objektov obstoječega omrežja.

V preteklem letu so se soočali tudi z izjemnim povečanjem prejetih vlog za priklop OVE v omrežje. Izdali so 2.933 soglasij, kar je glede na leto 2020 123-odstotno povečanje.

NASLEDNJI KORAK PO POTI DIGITALIZACIJE JE VODLJIVOST OMREŽJA

Lani so uspešno nadgradili svoje napredne merilne centre, ki lahko poleg zajemanja podatkov za pretekli dan podatke pridobivajo tudi v skoraj realnem času ter sistemskemu in distribucijskemu operaterju omogočajo izmenjavo podatkov na enotni vstopni točki nacionalnega podatkovnega vozlišča. Nadgradnja enotne vstopne točke nacionalnega podatkovnega vozlišča zagotavlja nove možnosti merjenja in zajema podatkov ter dodaten nabor možnih parametrov na naprednih števcih. Nadaljevali so projekt opremljanja merilnih mest z naprednim merilnim sistemom. V sistem daljinskega upravljanja je vključeno že 261.001 merilno mesto, kar je 75 odstotkov vseh merilnih naprav na območju Elektra Ljubljana. Od tega je 253.606 merilnih mest vključenih v napredne merilne sisteme.

Nadaljevali so tudi s postavitvijo polnilnih mest za električna vozila. Konec leta 2021 so imeli v mreži Gremo na elektriko v upravljanju že 432 polnilnih mest, od tega 93 lastnih polnilnic.

4.310.960 MWh

Distribuirane je bilo 4.310.960 MWh električne energije, kar je 37,6 odstotka distribuirane električne energije vseh petih elektrodistribucijskih podjetij.

Tudi v prihodnje bo delovanje družbe usmerjala politika v smeri zmanjševanja ogljičnega odtisa, zato bodo njihove aktivnosti usmerjene v krepitev in digitalizacijo omrežja, kar jim bo omogočilo ustrezno podporo za priklapljanje razpršenih virov energije in prilagoditev omrežja povečanemu odjemu električne energije.

HSE Invest

Povečanje števila projektov zahteva popolno angažiranost vseh kadrov

Besedilo: **Vladimir Habjan**, fotografije: **Vladimir Habjan in arhiv HSE Invest**

Tridesetega maja je družba HSE Invest praznovala dvajsetletnico obstoja. V tem času se je uveljavila kot eno največjih inženirskih in projektantskih podjetij na energetskem področju. Posluje pozitivno in stabilno ter ima ambiciozne plane za prihodnost. Veliko pozornost namenjajo iskanju kakovostnega kadra, s katerim bi lahko zadostili potrebam glavnih naročnikov.

V HSE Investu je trenutno zaposlenih 54 ljudi. Večina jih je iz tehničnih strok, gre za visoko izobražen kader, saj je znanje v družbi največja vrlina. Od 1. januarja 2021 je direktor družbe mag. Jure Šimic, ki je bil pred tem vodja projektne skupine za izgradnjo hidroelektrarn v HSE. Jure Šimic je magister gradbeništva in univerzitetni diplomirani inženir gradbeništva – hidrotehnična smer.

Kako ste se znašli v družbi HSE Invest?

Po zaključenem študiju sem želel svoje znanje učinkovito uporabiti v praksi, pri čemer sem zasledil, da v tistem trenutku na HSE Investu iščejo kader, ki bi sodeloval na projektu izgradnje HE na spodnji Savi. Tako sem se leta 2007 zaposlil pri HSE Investu, kjer sem delal osem let, kar mi je ponudilo veliko priložnosti za nova znanja, predvsem pa dalo neprecenljive izkušnje. Pozneje sem se z namenom, da bi dobro spoznal delovanje skupine kot celote, zaposlil v HSE, kjer sem kot tehnični kader sodeloval na različnih področjih, predvsem pri razvoju investicij in projektu izgradnje HE na srednji Savi. Skupaj s podpisano koncesijsko pogodbo za HE na srednji Savi (konec leta 2020) in odločitvijo o nadaljevanju projekta sem dobil priložnost in čast, da se znova vrnem v HSE Invest – tokrat v vlogi direktorja, kjer sem svoje strokovno znanje lahko združil tudi z vodenjem podjetja, saj mi je bilo vodenje ljudi vedno v veliko veselje in hkrati izziv.

Česa ste se najprej lotili?

Hkrati z mojim prihodom so se na trgu odpirale nove priložnosti za investicije, tako na energetskem področju znotraj skupine kot tudi širše v sodelovanju z drugimi deležniki na trgu. Tako je bila (in je še vedno) največja pozornost namenjena iskanju novega kakovostnega kadra, s katerim bi lahko učinkovito izpolnili vse potrebe glavnih naročnikov.

Kakšen status ima HSE Invest?

HSE Invest je eno izmed največjih inženirskih in projektantskih podjetij na energetskem področju, veliko pozornost pa namenjamo tudi okoljskemu gradbeništvu. HSE Invest deluje kot družba v skupini HSE, ki je bila konec leta 2020 preoblikovana v infrastrukturno podjetje, saj je bila to dejavnost, katere pomembnost se je na trgu vidno povečala, ob tem pa je s svojim delovanjem lahko ustvarila veliko sinergijskih učinkov v sami skupini. To so priložnosti, ki jih je treba prepoznati in jih ne smemo zamuditi.

V kakšnem stanju je bil HSE Invest, ko ste prevzeli njegovo vodenje?

Družba HSE Invest je večinoma odvisna od delovanja samega trga in posledično investicijskega cikla naročnikov. Tako kot pri drugih družbah v panogi je bilo v preteklosti mogoče čutiti zadržanost do novih projektov in investicijskih vlaganj, pri čemer se je to v zadnjih dveh letih precej spremenilo. Trenutno je družba prepoznavna na trgu in se lahko pohvali s pomembnimi premiki na področju svojega delovanja. Lahko rečemo, da je pred njo svetla prihodnost.

Kakšno je bilo poslovno leto 2021?

V poslovnem letu 2021 je družba poslovala pozitivno in stabilno, predvsem pa ima ambiciozne plane za prihodnost, ki jih je mogoče doseči z izkušenimi in motiviranimi kadri ter ambicioznim vodenjem podjetja.

Kateri so glavni projekti, na katerih trenutno delate, in kateri so bili v preteklosti?

Družba HSE Invest, ki letos praznuje 20-letnico delovanja, je bila ustanovljena z namenom uresničevati sinergijske učinke znotraj skupine HSE, pri čemer je njeno temeljno vodilo učinkovito vodenje in zaključevanje pomembnih ter prepoznavnih projektov. V preteklosti sta nas zaznamovala predvsem projekta izgradnje TEŠ 6 in verige HE na spodnji Savi, danes pa delamo na različnih projektih znotraj skupine (rekonstrukcija HE Formin, HE na srednji Savi, velike sončne elektrarne ...) in tudi zunaj nje (TEB 7, plinska elektrarna TE-TOL, poplavna varnost Selške Sore, odlagališče nizko in srednje radioaktivnih odpadkov ...).

Koliko se pozna pri poslovanju družbe dejstvo, da se gradnja HE Mokrice še ni začela? Kako to nadomeščate, s kakšnimi deli oziroma projekti? Ste morali zaradi tega tudi odpuščati?

Družba HSE Invest že od samega začetka sodeluje pri projektu izgradnje verige HE na spodnji Savi, kjer je HE Mokrice zadnja v verigi. Zagotovo je

54

54 zaposlenih je trenutno v družbi HSE Invest.

20

20 let je družba praznovala letošnjega maja

omenjeni projekt za družbo ključnega pomena, vendar zamik začetka gradnje ni vplival na našo ambicioznost glede izvedbe drugih projektov na trgu. Vemo, da je izvedba projektov odvisna od različnih dejavnikov, na katere je mogoče bolj ali manj vplivati, zato je treba tveganje izpada ali zamika določenega projekta obvladovati tako, da se vrzeli pokrivajo z drugimi projekti. Naša družba razpolaga z izkušenim kadrom, ki lahko izvaja različne projekte, tako da se lahko naprej razvija in deluje na trgu in odpuščanja niso bila potrebna.

Katere so glavne prednosti družbe HSE Invest? V čem je največja kakovost družbe?

Družba HSE Invest deluje že 20 let, pri čemer se lahko pohvali z izvedbo že omenjenih večjih energetskih projektov. Ob tem je treba poudariti predvsem tiste, ki spadajo med projekte državnega pomena. Smo tudi družba, ki pokriva celoten proces spremljanja in vodenja investicij, od začetka do konca, kar naročnikom omogoča linearen potek razvoja, gradnje, vzdrževanja in rekonstrukcije objekta. Omogočamo celostno storitev izdelave projektne in investicijske dokumentacije, prostorskega umeščanja in okoljske presoje, avtomatizacije procesov in sistemov vodenja, storitve razvoja ...

S kakšnimi težavami se trenutno spopadate in kako jih rešujete?

Tako kot druge družbe v tej panogi HSE Invest kot največji izziv zaznava povečanje števila različnih projektov, ki zahtevajo popolno angažiranost obstoječih kadrov in nas hkrati silijo v iskanje novih sodelavcev. Investicijski cikel je v velikem porastu in na nove okoliščine se je treba odzvati hitro, z ustreznimi finančnimi in kadrovskimi viri.

Načrtujete organizacijske ali kakšne druge spremembe?

Družba se mora glede na opisane razmere na trgu trendom hitro prilagati in temu ustrezno učinkovito načrtovati delovne procese. Temu morajo slediti tudi ustrezne spremembe samega delovanja družbe, kar med drugim vključuje tudi morebitne potrebne organizacijske spremembe.

Kako ste si pridobili managerska znanja?

Glede na mojo opisano karierno pot delovanje družbe zelo dobro poznam. Tehnično znanje in izkušnje, ki sem jih pridobival tudi z vodenjem projektnih skupin in z uspešno izvedenimi projekti, z veseljem nadgrajujem z znanji vodenja družbe. Moje vodilo sta učinkovito poslovanje in skrb za motiviranost kadra.

Kaj vas čaka v prihodnje? Kakšna je vaša vizija družbe?

Kot že večkrat omenjeno, nas v prihodnje čakajo novi in za nas zelo zanimivi ter nam dobro znani izzivi na področju izvedbe novih energetskih projektov, zato je naša vizija usmerjena v njihovo učinkovito izvajanje. Tudi v prihodnje se bomo zavzemali za zadovoljstvo naročnikov ter tako ohranjali status zanesljivega in učinkovitega poslovnega partnerja.

HESS

Pilotni projekt upravljanja nanosov Orehovo

Besedilo: **Mare Bačnar**, fotografije: **Mare Bačnar in arhiv HESS**

V družbi HESS so se problematike rečnih nanosov lotili na znanstven način in zagnali pilotni projekt o upravljanju nanosov. Raziskovanje naj bi končali spomladi prihodnje leto, izsledke pilotnega projekta pa uporabili za odločanje o tem, kako naprej.

Družba HESS uspešno upravlja hidroelektrarne na spodnji Savi. Ob tem hkrati skrbi tudi za upravljanje nanosov. **Andraž Hribar**, ki opravlja funkcijo vodje projektov, zadolžen pa je za upravljanje nanosov, nam je pojasnil pomen upravljanja nanosov ter poudaril, da bi jih bilo treba prepoznati kot potencial in ne samo kot odpadek brez vrednosti.

Začniva na začetku. Kaj sploh je ravnanje z nanosi?

V zadnjih desetletjih na vodotokih prihaja do določenih sprememb glede akterjev pri ravnanju z nanosi. Še nekaj časa nazaj so se na rekah izvajala vodno-gospodarska dela, ki so bila v izključni pristojnosti Direkcije za vode. S podeljevanjem koncesij, izgradnjo hidroelektrarn in s tem, ko so se v akumulacijah začeli pojavljati izzivi z materialom, ki se odlaga, pa so se vključili tudi drugi akterji. Najprej je treba omeniti, da Zakon o vodah govori o »naplavinah«, in ta termin uporablja predvsem z namenom določanja takse, ki jo mora plačati tisti, ki iz reke kar koli vzame, odpelje ali drugače odtuji. Danes v zvezi s tem izvajamo aktivnosti, ki ne prinašajo nobenega zaslužka, saj naj ta material ne bi imel nobene vrednosti.

Še najpogosteje se opredeli kot odpadek, kar je po mojem mnenju napačno. Reka ves čas spreminja svoje okolje. Človek je tisti, ki živi ob njej, in si želi, da se reka in njeno okolje ne bi spreminjala. Premikanje nanosov je del rečne dinamike in v skladu z naravnimi fizikalnimi pravili, ravnanje z nanosi pa je nekakšna protiutež, utež proti naravni rečni dinamiki. Družba ima določene želje in pričakovanja. Želimo si varna, poplavno zaščitena mesta. Industrija želi uporabljati vodo. Kmetje želijo ohraniti svoje kmetijske površine ob vodi. Lokalna skupnost želi uporabljati vodne površine. Da bi to zadovoljili, moramo obvladovati naravno rečno dinamiko. Od tod potreba in nuja tudi po ravnanju z nanosi. Rečni procesi so počasni in vztrajni. Vsako leto se dogajajo majhne spremembe. Ko jih človek opazuje, si reče: »Saj še ni tako hudo, bomo drugo leto nekaj naredili, pa ne bo težav.« Ampak tako razmišljanje je lahko nevarno. Stanje se lahko tako poslabša, da ga ne moremo več enostavno obvladati. Lahko preraste celo v tak ekstrem, da se začne del rečnega prostora rušiti, poplavljati ali povzročati kakšno drugo škodo.

Za upravljanje nanosov dobivate koncesijo?

Ne. Družbi HESS je bila podeljena koncesija za izkoriščanje energetskega potenciala spodnje Save in na podlagi te koncesije smo obvezani zgraditi hidroelektrarne. Na podlagi koncesije imamo obveznost vzdrževanja objektov energetske ter vodne in energetske infrastrukture v nedeljivem razmerju, kamor spada tudi sam vodotok reke Save na območju spodnje Save. V okviru vzdrževanja je tako treba urediti tudi ravnanje z nanosi, ki ima večji, širši pomen, saj so vodne površine z izgradnjo HE zdaj namenjene tudi drugim dejavnostim. Na reki Savi je na primer omogočeno veslanje, reka ima pomole, zalive, ekološke cone, habitate ... Veliko je zadev, ki jih je treba urejati. Podobna situacija je povsod, kjer so bile zgrajene hidroelektrarne. Tudi drugi nosilci koncesij nosijo podobne odgovornosti.

Izvajate pilotni projekt ravnanja z nanosi Orehovo. Za kaj gre pri tem pilotnem projektu?

Analize pretočnih akumulacij v našem upravljanju kažejo, da bomo imeli v prihodnosti po vsej verjetnosti na določenih predelih, torej lokalno, potrebo po ravnanju z nanosi. Za takrat se želimo ustrezno pripraviti, da bomo znali primerno ukrepati. V primeru projekta Orehovo se lotevamo testiranj različnih tehnologij, da bomo znali pripraviti stroškovnik, predvideti, koliko prostora bomo potrebovali, in podobno, torej, na splošno lažje organizirati vso zadevo za takrat, ko jo bo treba izvesti. Na primer, da vemo, kakšno opremo potrebujemo, koga najeti. Kot sem omenil, predvidevamo lokalno ukrepanje. Na primer, ob nekem pomolu se v vodi odlaga preveč nanosov

Andraž Hribar

ali pa nanosi zapolnijo zaliv. Take lokalne zadeve se že od nekdaj dogajajo na rekah, gre za naraven proces, in se bodo dogajale še naprej, tudi po izgradnji HE. Naša naloga je, da se ustrezno in pravočasno lokalno odzovemo. Za ravnanje z nanosi imamo malo razpoložljivega prostora, zato zdaj testiramo, ali in kako lahko na določeni lokaciji, v omejenem prostoru, izvedemo tak projekt. Za ta del smo angažirali najbolj izkušeno podjetje v Sloveniji, ki je izvedlo največ del ravnanja z nanosi. Čeprav imajo veliko izkušenj, so se tudi sami z nekaterimi zadevami srečali prvič.

Kakšne pa so tehnike ravnanja z nanosi?

Pri ravnanju z nanosi se srečamo z vprašanjem, kako nanose sploh odstraniti. Večinoma se uporabljajo bagri različnih tipov. Lahko uporabimo bager na pontonu ali bager na obali. Druga možnost je hidravlično črpanje. V osnovi gre za črpalko, ki je lahko sesalna ali potopna, lahko ima nože, lahko šobe, ki brizgajo vodo, da razbije material na dnu in ga lažje posrka ... Potem sta tukaj še ločeni zgodbi o transportu izvlečenega materiala in vprašanje lokacije odlaganja materiala. Obe predvidevata več možnosti.

Pri nanosih je eden velikih problemov to, da jih je zelo veliko. Kam s tem materialom?

Osredotočamo se na dva potenciala tega materiala. Ker gre za maso velikega volumna, bi se lahko uporabil za zasipavanje kakšne škrbine oziroma degradirane lokacije v okolju. Druga možnost je izkoriščanje potenciala visoke vsebnosti organskih

snovi. Že v času starih civilizacij so nanose iz reke uporabili za bogatenje kmetijskih površin. Vsi poznamo zgodbe o Nilu v Egiptu ali o Mezopotamiji. V Angliji in na Kitajskem tudi danes bogatijo kmetijske površine z nanosi, in sicer tako, da motno vodo speljejo na kmetijska zemljišča, kjer se potem material odloži. To imenujejo »warping«. V Sloveniji tega ni, saj materiala ni dovoljeno odvažati na kmetijska zemljišča ali vrtove. Ko in če se bo zakon spremenil, bi bilo o taki rabi vredno razmisliti.

Veliko ljudi je še vedno prepričanih, da je Sava umazana reka. Gre za zakoreninjena prepričanja iz preteklosti, čeprav se stanje reke iz leta v leto izboljšuje in voda postaja čedalje bolj čista. To potrjujejo tudi kemijske analize. Procese nenehno opazujemo in spremljamo ugotovitve. Skozi čas in s spremembo zakonodaje bo morda le mogoče, da bo material primeren tudi za tovrstno rabo. Ampak to moramo še preveriti in analizirati.

Še ena pomembna stvar pri zemeljskih delih ob reki je škrbina, ki ostane po gradbišču. Torej gola zemlja, naokoli pa se lahko razraščajo tujerodne vrste. Želeli smo ugotoviti, koliko semen teh tujerodnih vrst nosi reka s sabo in kako hitro se tujerodne vrste razrastejo. To je druga faza projekta, ki še poteka, določene informacije pa že imamo.

Če se vrneva k nanosom: kako pogosto bo treba z njimi ravnati? Oziroma kakšna je prihodnost upravljanja nanosov?

Tega nihče ne ve zagotovo. Na svetu ni strokovnjaka, ki bi znal to zanesljivo napovedati. Zbiramo velike količine podatkov in oblikujemo napovedi. Imamo določene znake. Na podlagi teh prognoz pripravljamo načrte, vendar pa sta čas izvedbe oziroma nujnost posega na neki lokaciji odvisna od veliko dejavnikov. Klimatske spremembe imajo velik vpliv. Vodijo v vse nižje povprečne pretoke in v vse višje ekstreme. Kako točno bo to vplivalo na premikanje nanosov, ne zna zanesljivo napovedati nihče. Znanja o premikanju nanosov v rekah je malo. Vsako porečje se ob padavinah obnaša drugače, prav tako se drugače spira material. Nam pa trendi omogočajo, da vemo, kje bo prišlo do problema. Da znamo vsaj okvirno časovno napovedati, da bo prišlo do večjih težav v roku 7 do 14 let.

Kdaj bo ta pilotni projekt končan in v katero smer se bodo zadeve odvijale?

Pilotni projekt bo končan spomladi drugo leto. Končal se bo s tem, da bomo pridobili tudi znanje o razrasti tujerodnih rastlinskih vrst in osuševanju materiala. Na podlagi tega pilotnega projekta se bo nato odločalo, kako naprej. Gradbena dela so končana, zdaj spremljamo stanje. To bo trajalo še slabo leto. Pri projektu nas je zanimal tudi odziv javnosti. Zelo pomembno je, kako ljudje sprejemajo tako aktivnost v prostoru. Umeščanje v prostor je vse bolj pereča problematika, zato morajo ljudje vse, kar koli se umešča v prostor, sprejeti za svoje. V Posavju je bil odziv na naše dejavnosti pozitiven.

SDE Slovenije

Za oskrbo z električno energijo nas ni treba skrbeti

Besedilo: **Brane Janjić**, fotografiji: **Vladimir Habjan in Brane Janjić**

Sindikat dejavnosti energetike Slovenije se ob prenovi NEPN zavzema za čim višjo stopnjo samooskrbe z električno energijo, pri čemer pa je nikakor ne bi smeli zmanjšati pod sedanjih 75 odstotkov.

Sindikat dejavnosti energetike Slovenije je eden aktivnejših in je v minulih letih imel pomembno vlogo pri iskanju rešitev za nekatera ključna strateška vprašanja, povezana s prihodnostjo energetske panoge v Sloveniji. Kot pravi predsednik SDE Branko Sevčnikar, bi si želeli, da bi bili njihovi argumenti pri razreševanju nekaterih razvojnih vprašanj pogosteje uslišani, saj je praksa v nadaljevanju pokazala, da so imeli večinoma prav.

Branko Sevčnikar: »Pred nami je izjemno nepredvidljivo obdobje.«

Še prav posebej ga veseli dejstvo, da so v preteklosti vztrajali, da mora energetika ostati v državni lasti in da so tudi z zbiranjem podpisov za izvedbo referenduma preprečili načrtovano delno privatizacijo slovenskega elektrogospodarstva. Pomembnost dejstva, da je ključna infrastruktura v rokah države, se še zlasti kaže v sedanjih okoliščinah globalne energetske krize, ko bi bili posegi na trg električne energije in plina v primeru zasebnih družb precej oteženi, s tem pa tudi zagotavljanje izvedbe potrebnih ukrepov in oblikovanje dogovorjenih cen za slovenske odjemalce. »Je pa pred nami,« poudarja **Branko Sevčnikar**, »izredno nepredvidljivo obdobje, ki s seboj prinaša več vprašanj kot odgovorov. Ob tem so skrbi, da ne bi mogli zagotavljati oskrbe z električno energijo, odveč, seveda, če se bodo socialni partnerji znali dogovoriti o ključnih točkah, pomembnih za stabilno oskrbo Slovenije z električno energijo.« »Kakšne so na tem področju usmeritve nove vlade, je še težko govoriti, saj je koalicijska pogodba, razen glede tega, da naj bi premog opustili še nekoliko prej, kot je bilo sprva določeno, to je do leta 2030, precej skopa in ne daje nekih oprijemljivih točk. Je pa SDE,« pravi Sevčnikar, »na vlado že poslal pobudo, naj tudi v luči novih energetskih okoliščin ponovno razmisli o letnici izstopa iz premoga.« SDE bo tudi budno spremljal priprave novega NEPN, pri čemer se zavzema za zagotavljanje čim višje stopnje samooskrbe z električno energijo, saj drugih energentov Slovenija nima. Tako tudi odločno podpirajo izgradnjo drugega bloka JEK 2, pri čemer bi po mnenju sindikata morali priprave na ta projekt še pospešiti. Zanimanje za gradnjo nukleark po svetu narašča, zaradi zastoja gradenj v minulih letih pa se je število proizvajalcev opreme močno zmanjšalo, zato bi bilo treba glede tega čim prej sprejeti odločitev in se postaviti v čakalno vrsto.

SOCIALNI DIALOG ZNOVA VZPOSTAVLJEN

Po besedah Branka Sevčnikarja se je vlada na poziv za imenovanje njenih članov v ekonomsko socialni odbor za energetiko takoj odzvala in prvo sejo so imeli že v juliju, dnevni red pa je bil namenjen predstavitvi dela vlade in sprejetim ukrepom na področju energetike, predstavitvi ključnih smernic za pripravo novega NEPN in seznanitvi s stanjem na področju plač. Sestali so se tudi že z resornim ministrom in z njim spregovorili o ključnih izzivih, obljubljena pa sta jim bila tudi korektno sodelovanje in konstruktiven socialen dialog, kar vliva upanje za naprej. »Pozitivno je tudi, ker tako sedanji predsednik vlade kot resorni minister področje energetike izjemno dobro poznata, tako, da se res lahko posvetimo reševanju ključnih vprašanj. S prenovljeno ekipo na Energetski zbornici Slovenije je tudi zavel nov veter in so člani bolj sprejemljivi za naše predloge, kar se je tudi pokazalo ob tem, da nam je v razmeroma kratkem času uspelo podpisati dva aneksa k panožni kolektivni pogodbi, s katerima smo vsaj nekoliko ublažili zaostajanje plač za rastjo življenjskih stroškov,« je še povedal Sevčnikar. Analiza je pokazala, da od podpisa panožne kolektivne pogodbe leta 2017 plače v energetiki ne sledijo več dosledno rasti življenjskih stroškov in pred socialnimi partnerji je odgovorna naloga, da poiščejo kompromis, kako to najustrezneje rešiti. Kot rečeno, je SDE-ju letos uspelo izpogajati dvig izhodiščnih plač s 1. januarjem za 1,1 odstotka in nato še s 1. julijem za 2,5 odstotka, kar je še zdaleč pod stopnjo letne inflacije, ki je junija že presegla deset odstotkov. SDE je pogajalski skupini pri EZS zato že poslal pobudo za čimprejšnje srečanje na to temo, pri čemer se bo zavzemal za še eno izredno uskladitev jeseni in mogoče nato še s 1. januarjem prihodnje leto, saj bo nasprotno sredi prihodnjega leta potreben enormen dvig plač, kar utegne podjetja spraviti v nezavidljiv položaj. Ob tem je treba poudariti, da elektroenergetska podjetja že vrsto let poslujejo zelo dobro, dodana vrednost na zaposlenega pa krepko presega slovensko povprečje. »Poleg tega se je treba tudi zavedati,« pravi Branko Sevčnikar, »da se utegnemo v primeru, da bodo plače v panogi še naprej padale, kmalu srečati s kadrovskimi težavami, pred energetiko pa je zahtevno investicijsko obdobje.« Te se pri določenih poklicih v proizvodnji in distribuciji že kažejo, pri čemer se tudi že na ravni države kaže precejšnje pomanjkanje tehničnega kadra, ta pa je ključnega pomena za zagotovitev zelenega prehoda.

EVROPSKA UNIJA

Jedrska energija in zemeljski plin vključena v taksonomijo

Besedilo: **Polona Bahun**, fotografija: **Vladimir Habjan**

Potem ko Evropski parlament in Svet EU nista nasprotovala dopolnjenemu delegiranemu aktu Evropske komisije o tako imenovani taksonomiji, ki nekatere dejavnosti, povezane z jedrsko energijo in zemeljskim plinom, pod določenimi pogoji vključuje na seznam okoljsko trajnostnih gospodarskih dejavnosti, bo delegirani akt začel veljati 1. januarja 2023.

Evropska komisija je dopolnilni delegirani akt o podnebju za blažitev podnebnih sprememb in prilagajanje nanje, ki dopolnjuje uredbo o taksonomiji in zajema nekatere plinske in jedrske dejavnosti, predstavila februarja letos.

Da bi EU do leta 2050 postala podnebno nevtralna, je potrebnih veliko zasebnih naložb. Taksonomija EU je namenjena usmerjanju zasebnih naložb v dejavnosti, potrebnih za doseganje podnebne nevtralnosti. Klasifikacija v obliki taksonomije ne določa, ali bo določena tehnologija del mešanice energijskih virov države članice ali ne. Čeprav ima EU skupne podnebne in okoljske cilje, je sestava nacionalne mešanice energijskih virov v pristojnosti držav članic in se med posameznimi državami razlikuje, pri čemer so nekatere še vedno močno odvisne od premoga z visokimi emisijami ogljika. Taksonomija pomaga pritegniti zasebne vlagatelje k doseganju podnebnih ciljev ter zajema energetske dejavnosti, ki odražajo različne razmere in izhodišča po državah. Cilj je pospešiti prehod z uporabo vseh možnih rešitev, ki bodo pomagale doseči podnebne cilje EU.

Evropska komisija ob upoštevanju znanstvenih mnenj, ugotovitev in analiz ter trenutnega tehnološkega napredka meni, da jedrska energija sodi med tehnologije, ki jih taksonomija določa kot trajnostne, zato pri prehodu obstaja vloga za zasebne naložbe v plinske in jedrske dejavnosti. Kot so pojasnili v Evropski komisiji, so izbrane plinske in jedrske dejavnosti v skladu s podnebnimi in okoljskimi cilji EU ter bodo omogočile pospešitev prehoda z dejavnosti, ki bolj onesnažujejo okolje, na podnebno nevtralno prihodnost, ki bo temeljila predvsem na OVE.

Dopolnilni delegirani akt o podnebju tako uvaja dodatne gospodarske dejavnosti iz energetskega sektorja v taksonomijo EU. Besedilo določa jasne in stroge pogoje, pod katerimi se lahko nekatere jedrske in plinske dejavnosti dodajo kot prehodne dejavnosti k dejavnostim, ki so že zajete v prvem delegiranem aktu o blažitvi podnebnih sprememb in prilagajanju nanje, ki se uporablja od 1. januarja 2022.

Prvi izmed teh pogojev, ki velja tako za plinske kot jedrske dejavnosti, je, da prispevajo k prehodu na podnebno nevtralnost. Poleg tega za jedrske dejavnosti velja pogoj, da izpolnjujejo zahteve glede jedrske in okoljske varnosti, za plinske dejavnosti pa, da prispevajo k prehodu s premoga na OVE. Za vse že omenjene dejavnosti veljajo posebni dodatni pogoji, določeni v dopolnilnem delegiranem aktu.

Ta uvaja posebne zahteve po razkritju za podjetja, povezane z njihovimi dejavnostmi v sektorjih zemeljskega plina in jedrske energije. Evropska komisija je za zagotovitev preglednosti hkrati s tem aktom sprejela še delegirani akt o obveznostih razkritja, ki dopolnjuje uredbo o taksonomiji, in sicer da lahko vlagatelji ugotovijo, katere naložbene priložnosti vključujejo plinske ali jedrske dejavnosti in sprejmejo ozaveščene odločitve.

KOMISIJA JE Z DELEGIRANIM AKTOM O DOPOLNITVI TAKSONOMIJE TRAJNOSTNEGA FINANCIRANJA EU Z JEDRSKEGA PODROČJA VKLJUČILA

- investicijske projekte predkomercialnih, razvojnih in demonstracijskih jedrskih elektrarn;
- investicijske projekte gradnje novih jedrskih elektrarn za proizvodnjo električne energije, toplote in vodika;
- investicijske projekte v obstoječih jedrskih elektrarnah.

DRUŠTVO JEDRSKIH STROKOVNJAKOV SLOVENIJE V ODPRTEM PISMU PODPRLO VKLJUČITEV JEDRSKE ENERGIJE V TAKSONOMIJO

Društvo jedrskih strokovnjakov Slovenije je še pred obravnavo o vključitvi jedrske energije v taksonomijo v Evropskem parlamentu v začetku julija vsem slovenskim evroposlancem poslalo odprto pismo, v katerem so podali širšo argumentacijo, zakaj je jedrska energija trajnostna, in navedli devet razlogov, zakaj ta spada v taksonomijo trajnostnih financ EU. Po njihovem mnenju bi bila izključitev jedrske energije iz taksonomije škodljiva za Slovenijo, njene prebivalce in okolje.

Kot so zapisali, uporaba jedrske energije za proizvodnjo električne energije v Sloveniji pomembno prispeva k zanesljivosti in stabilnosti proizvodnje električne energije, zmanjšuje izpuste toplogrednih plinov, spodbuja razvoj ter povečuje delež domače proizvodnje in je s tem temelj slovenske energetske neodvisnosti.

Po mnenju društva je ohranitev jedrske energije v Evropi in njena vključitev v taksonomijo trajnostnega financiranja EU ključnega pomena za prehod v podnebno nevtralno družbo iz več razlogov. In sicer ima jedrska energija glede na količino proizvedene energije najmanjše emisije toplogrednih plinov. Nadalje je jedrska energija v Evropi domač vir energije, ki ni odvisen od uvoza fosilnih goriv. Prav tako jedrska energija že zdaj proizvede 50 odstotkov nizkoogljične električne energije v EU. Ima zelo majhen vpliv na naravni prostor, saj na količino proizvedene energije zavzame najmanj prostora. Uporabo jedrske energije za proizvodnjo električne energije podpira evropska in mednarodna znanost ter je tudi del strategije RePowerEU. Moderna uporaba jedrske tehnologije za proizvodnjo električne energije v skladu z evropskimi varnostnimi standardi je varna. Vplivi in količine odpadkov iz jedrskih elektrarn so primerljivi ali manjši kot vpliv drugih trajnostnih tehnologij. Ne nazadnje raste javna podpora obratovanju obstoječih jedrskih elektrarn in gradnji novih v Evropi, saj obratovanje obstoječih jedrskih elektrarn podpira večina prebivalcev v številnih državah članicah EU. Kot Društvo jedrskih strokovnjakov zaključuje odprto pismo, so za vse naštete razloge za vključitev jedrske energije v taksonomijo na voljo tudi številne strokovne mednarodno priznane analize in študije.

PROIZVODNJA IN OSKRBA

PRIPRAVILA BRANE JANJIĆ IN BORZEN

6.236,1 GWh

Domače elektrarne so v prvem letošnjem polletju v prenosno omrežje oddale 6.236,1 GWh električne energije, kar je bilo za **7,1 odstotka manj** kot v enakem lanskem obdobju in skoraj za desetino manj, kot je bilo sprva napovedano z elektroenergetsko bilanco.

4.774 GWh

Iz sosednjih elektroenergetskih sistemov smo v prvih šestih letošnjih mesecih prevzeli 4.774 GWh električne energije ali za **16,8 odstotka več** kot lani, na tuje pa je romalo 4.451,6 GWh oziroma za **2,6 odstotka več** kot v enakem obdobju lani.

6.374,5 GWh

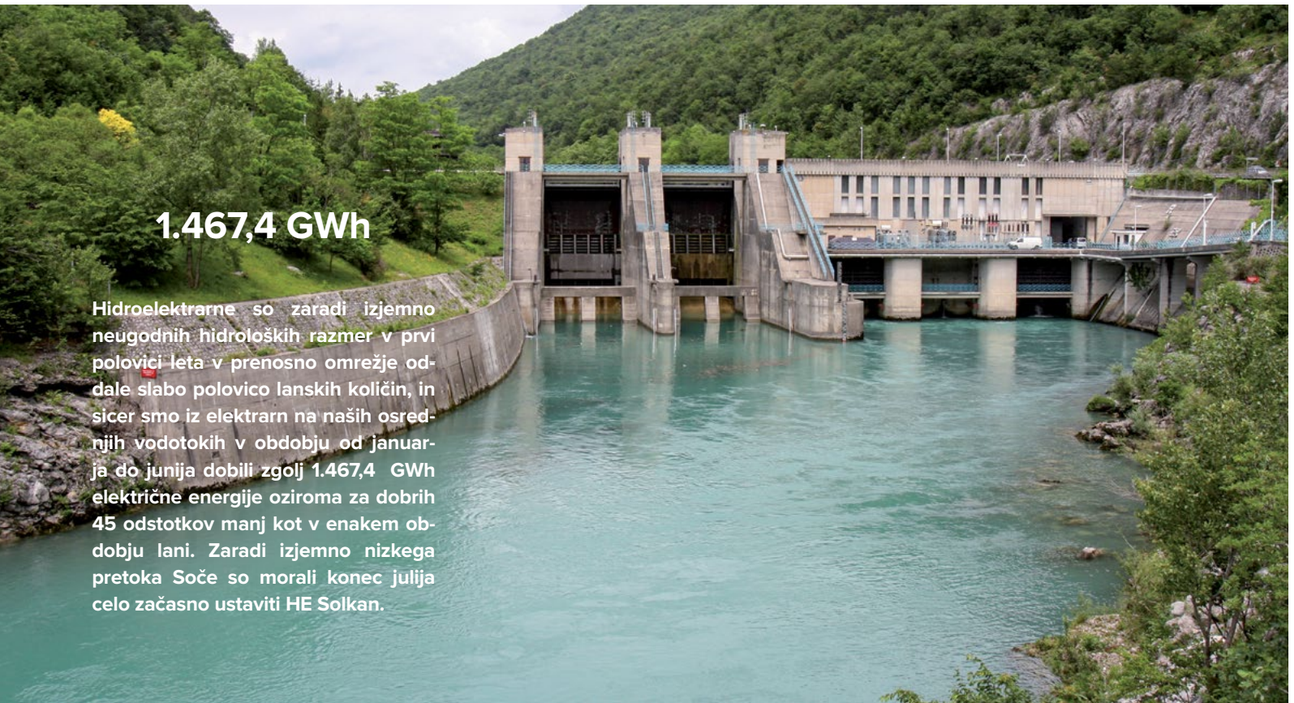
Odjemalci v Sloveniji so v prvi polovici leta iz prenosnega omrežja prevzeli 6.374,5 GWh električne energije, kar je bilo za **1,3 odstotka več** kot leto prej, a odstotek manj od prvotnih bilančnih napovedi.

TEŠ 1.641,6 GWh

Da bi ublažili pomanjkanje hidroenergije, so morali s polno paro obratovati termoobjekti, pri čemer je termoelektrarna Šoštanj v prvi polovici leta zagotovila **1.641,6 GWh** oziroma za dobrih deset odstotkov več kot v tem času lani, nuklearna elektrarna Krško pa je k pokrivanju potreb po električni energiji prispevala **2.971,1 GWh** in tako skoraj v celoti izpolnila bilančna pričakovanja. Za skoraj **20 odstotkov** so prvotne bilančne napovedi presegli v TE-TO Ljubljana, ki je v prvih šestih letošnjih mesecih v prenosno omrežje oddala **140,3 GWh** električne energije.

NEK 2.971,1 GWh

TE-TOL 140,3 GWh



1.467,4 GWh

Hidroelektrarne so zaradi izjemno neugodnih hidroloških razmer v prvi polovici leta v prenosno omrežje oddale slabo polovico lanskih količin, in sicer smo iz elektrarn na naših osrednjih vodotokih v obdobju od januarja do junija dobili zgolj 1.467,4 GWh električne energije oziroma za dobrih 45 odstotkov manj kot v enakem obdobju lani. Zaradi izjemno nizkega pretoka Soče so morali konec julija celo začasno ustaviti HE Solkan.

5.500,1 GWh

Odjem distribucijskih podjetij, ki so v prvih šestih letošnjih mesecih iz prenosnega omrežja prevzela 5.500,1 GWh električne energije, je bil v primerjavi z enakim lanskim obdobjem **večji za 2 odstotka**, odjem neposrednih odjemalcev v višini 705,8 GWh pa je v primerjavi z lanskim **zaostal za dober odstotek**. **Za 10 odstotkov** je bil v navedenem obdobju manjši tudi odjem ČHE Avče, ki je za potrebe črpanja iz prenosnega omrežja prevzela 168,6 GWh električne energije.

6.001 GWh

Skupni uvoz elektrike je v prvih sedmih letošnjih mesecih znašal 6.001 GWh in je bil za **22 odstotkov večji** v primerjavi z enakim obdobjem lani. Uvoz se je v primerjavi z enakim obdobjem lani **povečal** na avstrijski meji **za 43 odstotkov** in na italijanski meji **za 36 odstotkov**, na hrvaški pa **zmanjšal za 9 odstotkov**. Izvoz elektrike se je v primerjavi z letom 2021 **povečal za 8 odstotkov** in je znašal 5.602 GWh. Izvoz na hrvaški meji se je v letu 2022 **povečal za 10 odstotkov**, brez upoštevanja izvoza NEK se je sicer **zmanjšal** za dobrih **6 odstotkov**, prav tako se je izvoz **povečal** na italijanski meji, in sicer za **18 odstotkov**. Na avstrijski meji pa se je **zmanjšal za 49 odstotkov**. Odvisnost od uvoza elektrike iz sosednjih držav se je tako do konca julija v primerjavi z enakim obdobjem lani **povečala** za kar **78 odstotkov** in je znašala 2.127 GWh.

52,81 milijona evrov

V prvi polovici leta je bilo za podpore izplačanih 52,81 milijona evrov, od tega največ, 29,3 milijona evrov, sončnim elektrarnam. Z izplačanih 13,98 milijona evrov podpor jim sledijo soproizvodne enote na fosilna goriva, ki so sicer v prvih šestih mesecih zagotovile 192,84 GWh električne energije in so tudi na prvem mestu po doseženi proizvodnji. Njim s proizvedenimi 144,83 GWh električne energije sledijo sončne elektrarne, na tretjem mestu na tej lestvici pa so pristale elektrarne na lesno biomaso, ki so v prvem letošnjem polletju proizvedle 71,50 GWh.

3.768 enot

V podporno shemo je bilo konec junija vključenih 3.768 enot s skupno močjo **404 MW.** V prvih šestih letošnjih mesecih je v podporno shemo vstopilo 36 enot, in sicer bodisi na novo, zaradi spremembe lastništva ali vrste podpore. Iz nabora elektrarn, ki so bile izbrane na javnih pozivih Agencije za energijo, je v prvih šestih mesecih vstopilo zgolj 9 enot s skupno nazivno močjo **1,5 MW**.

114,63 EUR/MWh

V prvih šestih letošnjih mesecih je bilo izplačano za približno **22 odstotka manj** podpor, kot v enakem lanskem obdobju, ob tem pa je bilo proizvedene tudi za **13 odstotka manj** električne energije. Povprečna višina izplačane podpore v prvih šestih letošnjih mesecih znaša 114,63 EUR/MWh, kar je nižje od povprečne izplačane podpore v enakem lanskem obdobju, ko je ta znašala 127,4 EUR/MWh.

222,70 EUR

V prvih šestih letošnjih mesecih so se povprečne vrednosti cen za negativna odstopanja C'neg gibale **od 215,38 EUR/MWh** v aprilu, **do 325,71 EUR/MWh** v marcu. Cene za pozitivna odstopanja C'poz pa **od 145,84 EUR/MWh** v aprilu **do 230,75 EUR/MWh** v marcu. Povprečni mesečni indeks SIPX je sicer v prvih šestih mesecih leta 2022 znašal 222,70 EUR, v enakem obdobju lani pa 61,10 EUR/MWh.

ELEKTROGOSPODARSTVO REŠITVE ZA IZZIVE PRIHODNOSTI IŠČE TUDI V MEDNARODNIH PROJEKTIH

Elektrogospodarstvo in celotna energetika sta podobno kot drugi veliki infrastrukturni sistemi zaradi svojega pomena in s tem povezane previdnosti dolgo veljala za bolj konservativno panogo, v kateri so se veliki premiki dogajali na daljše časovno obdobje. Z vzpostavljanjem energetskega trga, prodorom razpršenih virov proizvodnje, povečevanjem števila toplotnih črpalk, e-mobilnostjo in vstopom v novo dobo elektrifikacije pa so se potrebe po hitrejšem iskanju odgovorov na nove izzive povečale.

Besedilo: **Brane Janjić, Polona Bahun, Vladimir Habjan, Mare Bačnar in dopisniki**
Fotografije: **iStock in arhiv uredništva**

Tega se zavedajo tudi v elektroenergetskih podjetjih, kjer sodelovanju v mednarodnih raziskovalnih projektih namenjajo vse več pozornosti. Še več, na mnogih področjih so celo nosilci projektov, za dosežene uspehe pa so posamezna podjetja prejela že tudi najvišja mednarodna panožna priznanja. Raziskovalno-inovacijska dejavnost podjetij je manj znana, saj je, ko govorimo o elektrogospodarstvu, v ospredju njegova temeljna dejavnost, to je zagotavljanje nemotene oskrbe z električno energijo. Naše tokratno poizvedovanje je pokazalo, da so elektroenergetska podjetja zelo aktivna tudi pri iskanju inovativnih rešitev, se uspešno mednarodno povezujejo in vse bolj tvorno sodelujejo tudi med seboj. Presenetilo je tudi precejšnje število projektov, ki so se uspešno končali, se še izvajajo ali pa so šele na začetku poti, pri čemer so nekatera podjetja ugotovitve pilotskih in demonstracijskih projektov že uspešno vključila tudi v svoje poslovanje.

ELES: USPEŠNO ZAKLJUČILI ŽE CELO VRSTO PROJEKTOV, VELIKO PA JIH ŠE POTEKA

Eles trenutno sodeluje v osmih mednarodnih razvojno-inovacijskih projektih. Za izvajanje treh tovrstnih projektov potekajo postopki podpisovanja pogodb o sofinanciranju. V zadnjih desetih letih je Eles sodeloval in uspešno zaključil že 14 mednarodnih razvojno-raziskovalnih projektov in projektov s področja pametnih omrežij, ki so bili financirani iz različnih virov (7. razvojni program, Obzorje 2020, Instrument za povezovanje Evrope, Evropski sklad za regionalni razvoj, NEDO).

Projekti, v katerih sodelujejo, se nanašajo na uvajanje pametnih omrežij, vključevanje novih virov prožnosti, krepitev kibernetske varnosti, vzpostavljanje odpornostnih shem, upravljanje večjih količin podatkov in razvoj orodij za analitično podporo odločanju. Kot so poudarili, so uspešno zaključili vse projekte, v katerih so do zdaj sodelovali.

V Elesu so nekatere izmed rešitev, ki so jih preizkusili v pilotnih projektih ali jih v projektih razvili, že uvedli v prakso. Izkušnje, pridobljene s sodelovanjem v mednarodnih projektih in pri izvajanju pilotnih projektov, so za družbo vsekakor pomembne. Najznačilnejši primer tega je tehnologija SUMO, ki jo danes uspešno trži hčerinska družba Operato. Prav tako so izpostavili projekt FutureFlow, katerega izsledki danes tvorijo jedro naprednih storitev prožnosti za evropske sistemske operaterje. Skozi tovrstne aktivnosti lahko v nadzorovanih pogojih preizkusijo možne rešitve določenega izziva in ocenijo, katere so najprimernejše.

Skupna vrednost vseh zaključenih projektov znaša skoraj 215 milijonov evrov, od tega je vrednost Elesovih aktivnosti znotraj teh projektov znašala približno 97,4 milijona evrov, pri čemer je bilo družbi priznanih skupno nekaj manj kot 52 milijonov evrov nepovratnih sredstev. Eles je samo lani za tovrstne projekte prejel nekaj manj kot dva milijona evrov nepovratnih sredstev, od tega 1,7 milijona evrov za projekte pametnih omrežij, pri čemer ni upoštevan projekt Cirkovce–Pince.

V zvezi s sedanjim sistemom obračunavanja in priznavanja stroškov razvoja in sodelovanja v mednarodnih projektih v Elesu poudarjajo, da ima Agencija za energijo zelo napredno politiko podpore inovacijam in razvoju. V skladu s politiko evropskih sistemskih operaterjev se zavzemajo, da sredstva za inovacije ne bi bila strogo vezana na uspešnost projektov, saj za dolgotrajen razvoj novih rešitev zdaj ni več časa in je treba omogočiti podporo raziskovalnim projektom ne glede na končno uspešnost. To je tudi ključno sporočilo pred kratkim izdanega dokumenta ENTSO-E z naslovom Innovation uptake by regulation.

Mednarodne razpise, povezane z delovanjem in strateškimi usmeritvami družbe, spremljajo zaposleni v Področju za strateške inovacije v Elesu in o možnostih za prijave obveščajo tudi kolege iz drugih področij. Za izvajanje posameznega mednarodnega projekta imenujejo vodjo projekta in določijo člane projektne skupine, ki pomagajo pri njegovi izvedbi.

V Elesu imajo vzpostavljene tudi dobre odnose z izobraževalnimi in raziskovalnimi ustanovami, saj jim te velikokrat pomagajo pri iskanju rešitev za izzive, s katerimi se soočajo. Prav tako z njimi sodelujejo tudi v številnih mednarodnih projektih. Ker se zavedajo, da so univerze, fakultete in druge izobraževalne ustanove zanje vir bodočih strokovnjakov, ki bodo pomembno prispevali k uspešnosti delovanja družbe, so novembra 2019 podpisali tudi listine o sodelovanju z Univerzo v Ljubljani, Fakulteto za elektrotehniko, računalništvo in informatiko Univerze v Mariboru in s Šolskim centrom iz Celja. Podpirajo tudi različna razvojna partnerstva, še bolj pa se jim zdijo pomembna partnerstva pri izvajanju naprednih investicij, saj danes brez tovrstnega sodelovanja družbe ne morejo več dosegati ciljnih učinkov investicij, so za konec še poudarili v Elesu.

SODO: OB VSEH ZAVEZUJOČIH CILJIH BI BILE DODATNE FINANČNE SPODBUDE ZELO DOBRODOŠLE

Družba SODO je do zdaj sodelovala v dveh mednarodnih projektih, v enem na področju spodbujanja e-mobilnosti, ki je imel uradni naziv Zeleni koridorji Slovenije in je potekal v okviru evropskega projekta Central European Green Corridors (CEGC), ter v drugem na področju storitev pametnih omrežij na obstoječem elektroenergetskem omrežju v Sloveniji in na Hrvaškem, to je v prvi fazi projekta Sincro.grid. Slednjega je koordiniral in upravljal Eles, v njem pa so sodelovali tudi hrvaški operater prenosnega omrežja HOPS, slovenski operater distribucijskega omrežja SODO in hrvaški operater distribucijskega omrežja HEP-ODS. V okviru projekta Sincro.grid je bila na distribucijskih omrežjih Slovenije in Hrvaške načrtovana okrepitev funkcionalnosti distribucijskega omrežja pri napovedovanju razpršene proizvodnje, kar naj bi sistemskima operaterjema obeh držav pomagalo pri boljšem izkoriščanju obnovljivih virov energije tudi za sistemske storitve.

S projektom Srednjeevropski zeleni koridorji – čezmejna infrastruktura za hitro polnjenje električnih vozil, ki povezuje Avstrijo, Slovaško, Nemčijo in Hrvaško, pa je SODO že v letu 2015 omogočili hitrejši razvoj elektromobilnosti v Sloveniji. Skupaj z Ministrstvom za infrastrukturo je SODO vzpostavili osnovno infrastrukturo hitrih polnilnic za električna vozila na avtocestnem križu, pri čemer je bilo postavljenih 26 hitrih polnilnic, ki uporabnikom električnih vozil omogočajo polnjenje s 50 kW DC in hkrati 43 kW AC. Skupno je bilo do leta 2020, ko se je projekt zaključil, v omejenih državah postavljenih 115 sodobnih hitrih polnilnic, na katerih je zagotovljena interoperabilnost in omogočen sistem roaminga. SODO trenutno sodeluje v treh nacionalnih raziskovalnih projektih z elektrodistribucijskimi podjetji in domačimi raziskovalnimi inštitucijami, in sicer v projektih OBETAVEN, TrafoFlex in Aclara.

Glavni cilj projekta OBETAVEN, ki so ga izvedli skupaj z Elektrom Gorenjska in Elektrom Primorska, je bil preveriti možnosti uporabe prečiščenih merilnih velepodatkov na merilnih napravah uporabnikov sistema in utemeljiti nove simulacijske tehnike ter raziskati področja njihove uporabe za natančnejšo določitev izhodiščnega obratovalnega stanja v omrežju s simulacijami več stanj ter njihovo uporabo pri odločanju v procesu načrtovanja razvoja distribucijskega sistema. Projekt je potrdil, da prečiščeni merilni podatki na merilnih napravah uporabnikov omogočajo boljši vpogled v stanje omrežja in omogočajo višjo raven spoznavnosti, predvsem nizkonapetostnega omrežja, ki vodi v višjo izkoriščenost elektroenergetske infrastrukture. Projekt je bil zaključen septembra 2021.

Novi načini rabe električne energije (toplotne črpalke, polnilnice za električna vozila idr.) bistveno obremenjujejo omrežje, zlasti nizkonapetostno, ki v preteklosti ni bilo načrtovano za tako rabo električne energije. Z uporabo tehnologije dinamičnega ocenjevanja prenosne zmogljivosti (DTR), ki temelji na upoštevanju vremenskih pogojev, lahko varno in brez posledic dodatno obremenimo energetske transformatorje. Tako dosežemo boljšo izkoriščenost obstoječe infrastrukture in zmanjšanje izpadov zaradi preobremenitev. Tehnologija omogoča tudi oceno dejanske obremenjenosti transformatorja, kar je pomembno z vidika ocenjevanja »zdravstvenega stanja« za potrebe procesov upravljanja s sredstvi. Uporaba DTR na distribucijskih transformatorjih je novost, ki jo bodo v okviru razvojnega projekta TrafoFlex (Napreden koncept učinkovite izrabe transformatorjev z uporabo tehnologije DTR) praktično preizkusili partnerji: družba SODO, sistemski operater prenosnega omrežja Eles in Elektro Gorenjska, v sodelovanju z zunanjimi izvajalci razvojno-raziskovalnih storitev, družbo Operato, Inštitutom Jožef Stefan in Elektroinštitutom Milan Vidmar. Zaključek projekta je načrtovan v letu 2023.

Konec leta 2020 je SODO v sodelovanju z Elektrom Maribor začel izvajati tudi pilotni projekt Aclara, katerega cilj je poznati razmere (napetostne razmere, obremenitve, pretoki, izpadi) v posamezni točki (odseku, odcepu ...) v omrežju, praktično v realnem času. Trenutno je spoznavnost na srednjenapetostnem omrežju večinoma omejena na točko izvoda iz razdelilno transformatorske postaje, na nizkonapetostnem nivoju pa iz transformatorske postaje. Zadovoljivo spoznavnost omogočajo ustrezni napredni števci električne energije, nameščeni na vsaki točki priključitve na omrežje in napajalnih točkah, ki lahko v realnem času v merilni sistem sporočajo merjeno energijo. Ker trenutno vgrajene naprave tega ne omogočajo, je zato treba, vsaj do uporabe ustreznih števcev, zagotoviti druge naprave oziroma postopke za povečanje spoznavnosti

omrežja. Ena od takih naprav so senzorji toka in napetosti, ki jih namestimo na kritičnih točkah omrežja. Cilja tega projekta sta dva, in sicer ugotoviti uporabnost takega sistema v slovenskem distribucijskem sistemu, s poudarkom na večji spoznavnosti srednjenapetostnega omrežja, in drugič, preizkusiti delovanje in zanesljivost omrežnega monitoringa Aclara . Namen je predvsem ugotoviti, ali lahko tak sistem pripomore k odkrivanju razmer na določeni točki omrežja in s tem pomaga pri uvajanju prožnosti ter ali so te informacije lahko v pomoč obratovalcem in vzdrževalcem pri odkrivanju in čim hitrejši odpravi okvar v omrežju. Prva faza tega projekta je že zaključena.

Kot izpostavljajo v SODO, želijo z vpeljavo novih rešitev in pridobljenih izkušenj na najbolj optimalen način zagotoviti nadaljnji razvoj distribucijskega omrežja, zato izsledke omenjenih raziskovalnih projektov vključujejo v razvojne in planske dokumente družbe. Omrežnega monitoringa

Skupna vrednost omenjenih projektov je 2,9 milijona evrov, od tega je bilo pridobljenih za približno 600 tisoč evrov evropskih sredstev, v okviru upravičenih reguliranih stroškov raziskav in inovacij pa še okoli 320 tisoč evrov. Preostanek potrebnega denarja so zagotovili iz lastnih sredstev.

V SODO še pravijo, da bi si v prihodnje želeli izpeljati še bistveno več tovrstnih projektov in tudi dodatno okrepiti sodelovanje z raziskovalnimi ustanovami, vendar so pri tem omejeni z finančnimi viri. Zato bi bile ob vseh zavezujočih podnebno energetskih ciljih in zavezah, prenesenih v zakonske ali podzakonske akte oziroma strateške dokumente na nacionalni ravni, dodatne finančne spodbude tako s strani regulatorja kot države zelo dobrodošle.

ELEKTRO GORENJSKA: VZPOSTAVILI INOVACIJSKO PISARNO IN SLUŽBO ZA RAZISKAVE IN RAZVOJ

V Elektru Gorenjska so trenutno aktivni v dveh projektih Obzorja 2020, in sicer v projektu CREATORS, ki se ukvarja s tematiko energetskih skupnosti, in projektu OneNet, ki naslavlja temo fleksibilnosti aktivnega odjema.

V preteklosti so sodelovali še v evropskih projektih HiPerDNO, INCREASE, STORY, EASY-RES in TDX-ASSIST ter različnih mednarodnih projektih na temo integracije sistemov v skladu s standardi CIM. Projekti so obravnavali različne tehnične tematike, povezane z raziskovanjem in razvojem novih tehnologij in oblikovanjem novih poslovnih modelov. Tako je podjetje Elektro Gorenjska sodelovalo v projektih na temo razvoja ocenjevalnikov stanja, testiranja distribucijskih OLTC transformatorjev in hranilnikov električne energije v nizkonapetostnem omrežju, prototipiranja novih tipov razsmernikov, definiranja novih načinov izmenjave podatkov med prenosnimi in distribucijskimi operaterji, kjer so bile vse aktivnosti podprte tudi z novimi poslovnimi modeli glede aktivnega odjema, storitev fleksibilnosti, energetskih skupnosti in optimizacije stroškov obratovanja prenosnih in distribucijskih omrežij.

Vsi mednarodni projekti, ki so se že končali, so bili uspešno zaključeni, kar so potrdili tudi ocenjevalci iz Evropske komisije. Tehnologije in koncepti, ki so jih raziskovali v mednarodnih projektih, so temeljili na različnih stopnjah tehnološke zrelosti. Nekatere rešitve, ki so bile v okviru pilotnih projektov blizu končni tehnološki zrelostni stopnji, so danes v Elektru Gorenjska že v redni uporabi. To je na primer standardizirana izmenjava podatkov med prenosnim in distribucijskim operaterjem omrežja za specifična področja poslovanja. Nekatere druge rešitve so ob zaključku raziskovalnih projektov dosegle šele stopnjo prototipa, zaradi česar bo potrebnih še nekaj let razvoja, da bodo dosegle komercialno zrelost. Tudi izkušnje s pilotnimi projekti, v katerih se različne rešitve, ki so že dosegle komercialno zrelost, demonstrirajo v realnem okolju distribucijskega omrežja, dajejo različne rezultate. Pri nekaterih tehnologijah so po zaključenem pilotnem projektu šli v širšo vpeljavo v redne poslovne procese, spet pri drugih pa so pilotni projekti pokazali, da rešitve ne prinašajo takih izboljšav poslovanja, da bi jih bilo smiselno vključiti v procese.

Skupne vrednosti evropskih projektov so zelo različne ter so precej odvisne od velikosti konzorcijev in od samih razpisov. Na primer, projekt OneNet, kjer je konzorcij sestavljen iz 78 partnerjev, je skupno vreden kar 28 milijonov evrov, prispevek Evropske komisije pa znaša slabih 22 milijonov evrov. Neto prispevek za Elektro Gorenjska v tem projektu je razmeroma majhen in znaša le dobrih 80.000 evrov. Po drugi strani obstajajo projekti, katerih skupna vrednost je precej manjša, je bil pa prispevek iz evropskih skladov za Elektro Gorenjska razmeroma večji. Pri vseh teh projektih EU financira nastale upravičene stroške, kjer stopnja sofinanciranja pri raziskovalno-inovacijskih projektih znaša 100 odstotkov upravičenih stroškov, na primer pri projektih EASY-RES in TDX-ASSIST, pri zgolj inovacijskih projektih z višjimi stopnjami zrelosti tehnologije (Creators in OneNet) stopnja sofinanciranja upravičenih stroškov znaša 70 odstotkov, preostali delež upravičenih stroškov pa morajo pokriti sami.

Sedanji sistem priznavanj stroškov razvoja in sodelovanja v mednarodnih projektih je po mnenju Elektra Gorenjska ustrezen, želeli pa bi si večjo kvoto sredstev, ki bi jih lahko zagotovili skozi take sheme.

Distribucijska podjetja so pred številnimi izzivi, povezanimi z zelenim prehodom, digitalizacijo in uvedbo novih trgov in storitev, ki bodo bistveno spremenili obstoječe obratovanje in poslovanje. Posledično so v podjetju zelo aktivni na številnih raziskovalnih in inovacijskih projektih, v katerih je idej in potreb veliko več, kot jih lahko podprejo skozi obstoječe sheme. Na ravni države bi radi dosegli predvsem spodbujanje uvajanja obnovljivih virov energije, ki bi bilo bolj ciljno usmerjeno, na primer v večje proizvodne enote na lokacijah, kjer so potrebne manjše ojačitve distribucijskega omrežja. Hkrati bi si želeli ustrezen regulatorni okvir in spodbude na področju uvajanja hranilnikov električne energije v končne točke v nizkonapetostnem omrežju, s čimer bi spodbudili nastanek in razvoj trga prožnosti aktivnega odjema tudi na ravni distribucijskih omrežij.

Seveda se za uspešnim obravnavanjem in podporo takim rešitvam v ozadju skriva ogromno manjših in delnih tehnologij, postopkov in orodij, ki jih je treba najprej raziskati in na koncu tudi suvereno obvladati, kar zahteva tako kadrovske kot finančne vire. Letno za razvojne projekte namenijo več kot milijon evrov, pri čemer lahko sredstva na letni ravni precej nihajo, odvisno od investicijskega načrta in števila razvojnih projektov. Eden izmed večjih izzivov, s katerim se srečujejo, je razkorak med temami, ki jih želi podpirati Evropska komisija, kjer ugotavljajo, da obstaja kar precejšnje neskladje med rešitvami, ki se podpirajo skozi finančne instrumente Evropske Unije, in rešitvami, ki bi bile v razmeroma kratkem času zrele za uvedbo v realno poslovno okolje. Izziv je tudi upravljanje sprememb, kamor spadajo tudi spremembe rednega poslovanja zaradi uvedbe novih tehnoloških rešitev, kar pa znotraj Elektra Gorenjska uspešno rešujejo s premišljeno sestavljenimi projektnimi ekipami in intenzivnim širjenem rezultatov inovativnih projektov med zaposlenimi.

V podjetju imajo vzpostavljeni tudi Službo za raziskave in razvoj in Inovacijsko pisarno, katerih naloga je definiranje, pridobivanje in vodenje raziskovalnih, razvojnih in inovacijskih projektov. Oba oddelka se postopoma kadrovsko krepita, kar se odraža tudi na številu uspešno pridobljenih in zaključenih projektov ter na višini dodatno pridobljenih finančnih virov. Pri takih projektih se vedno poskrbi za oblikovanje mešanih strokovnih ekip, sestavljenih iz kadrov iz raziskovalne sfere in kadrov, ki so redno zaposleni v strokovnih tehničnih oddelkih in so vpleteni v redno poslovanje. S takim načinom zagotavljajo ustrezno izmenjavo izkušenj in informacij med različnimi profili kadrov in različnimi oddelki znotraj podjetja ter tudi za učinkovitejše upravljanje sprememb pri uvajanju novih rešitev. Ocenjujejo, da je med univerzami, industrijo in podjetji premalo izmenjav informacij, predvsem o realnih potrebah in izzivih, ki izhajajo iz rednega poslovanja, in bi jih bilo treba nasloviti takoj. Ugotavljajo tudi, da se nekateri partnerji prevečkrat osredotočajo v preveč oddaljeno prihodnost, medtem ko se podjetje že danes sooča z določenimi specifičnimi izzivi, povezanimi z elektrifikacijo ogrevanja, hlajenja, prometa in vdorom obnovljivih virov energije v distribucijsko omrežje. Sicer so v zadnjih letih precej okrepili stike in oblike sodelovanja, tako z izobraževalnimi in raziskovalnimi ustanovami kot tudi z različno industrijo, ne samo elektro, temveč tudi na področju informacijskih tehnologij in širše energetike. Skozi projekte in druge oblike sodelovanja imajo vzpostavljena tudi konkretna partnerstva (konzorciji, študije, mentorstva, hackathoni) z različnimi izobraževalnimi in raziskovalnimi ustanovami, tako v Ljubljani, Mariboru kot v Kranju. Stalno spremljajo tudi zagonska podjetja in se partnersko povezujejo s številnimi podjetji različnih velikosti iz različnih panog, kar izboljšuje razumevanje izzivov, ki jih imajo pri energetskih podjetjih, ter posledično vpliva na kakovostnejši razvoj rešitev na strani ponudnikov.

ELEKTRO CELJE: IZKUŠNJE IZ MEDNARODNIH PROJEKTOV JIM PRIDEJO ZELO PRAV

Družba Elektro Celje sodeluje v sedmih evropskih raziskovalnih projektih. V programu Obzorje 2020 sodelujejo v projektih BD4OPEM, OneNet, X-FLEX, iFLEX, v programu Obzorje Evropa pa pri EV4EU, Enershare in Resonance.

V preteklosti so sodelovali tudi pri projektu v okviru H2020 Flex4Grid in so ga skladno z zahtevami iz razpisne dokumentacije tudi uspešno zaključili. Vsak od navedenih projektov ima različne namene. Veliko se jih nanaša na obratovanje pametnih omrežij, priključevanje različnega odjema in proizvodnje, prožnosti odjema in proizvodnje, na obdelave velikih podatkov, različne platforme in integracijo sistemov prek B2B. V praksi so uporabili dinamično tarifiranje za omrežnino za električno energijo za zniževanje konične obremenitve, ki so jo vpeljali v okviru projekta Flex4Grid.

Vrednost posameznih projektov znaša med 3 in 7 milijonov evrov, okvirni prihodki Elektra Celje pa znašajo med 50 in 600 tisoč evrov. Delež Elektra Celje pri projektih je 30 odstotkov priznanih stroškov dela. Za razvojne projekte v povprečju namenijo na leto okoli 800 tisoč evrov.

Kot so navedli v Elektru Celje, jim izkušnje, pridobljene v projektih, pridejo zelo prav, saj pomenijo pridobitev dragocenega znanja za poslovne izzive in oblikovanje ustreznih rešitev v prihodnosti. Kot so še navedli, imajo največ težav s pridobivanjem ustreznega kadra, prav tako jih omejuje regulativa, ki jim onemogoča lastništvo nad določeno tehnologijo, kot so denimo baterijski sistemi in polnilnice za električna vozila.

Na ravni družbe imajo tudi posebno projektno skupino, ki spremlja razpise, nimajo pa posebne delovne skupine za pridobivanje mednarodnih projektov. Vključeni so tudi v slovensko pobudo Zelena transformacija, prek katere skupaj z drugimi partnerji iz Slovenije iščejo ustrezne razpise. Prav tako se vključujejo v projekte prek domačih in mednarodnih partnerjev, s katerimi so uspešno sodelovali že v preteklosti. Elektro Celje ima poleg tega vzpostavljene tudi stike z vsemi najpomembnejšimi domačimi raziskovalnimi in izobraževalnimi ustanovami ter tudi s številnimi tujimi organizacijami s tega področja. Te povezave so bile večinoma vzpostavljene in pridobljene ravno prek sodelovanja v raziskovalnih projektih. Največja hiba raziskovalnih projektov je po njihovi oceni prenos rezultatov iz projektov v »realno življenje«.

ELEKTRO MARIBOR: V IZVAJANJU ŠIROK SPEKTER RAZISKOVALNIH RAZVOJNIH PROJEKTOV

Iz družbe Elektro Maribor so sporočili, da pri njih poteka veliko raziskovalnih projektov, katerih rezultati so mnogokrat tudi podlaga za pripravo nove zakonodaje ali pa so dodana vrednost industriji. Del projektov gre po zaključku raziskovalnega dela neposredno v produkcijo, pri čemer jih izvajajo bodisi sami, v sodelovanju z raziskovalno izobraževalnimi ustanovami in industrijo ali pa v okviru GIZ distribucije, skupaj z drugimi elektrodistribucijskimi podjetji in družbo SODO. Rešitve pilotnih projektov potem uporabljajo tudi v praksi.

V Elektru Maribor ob tem poudarjajo, da bodo raziskave in inovacije zaradi prehoda v podnebno nevtralno družbo v prihodnje še pomembnejše, kar je prek regulacije tudi ustrezno podprto s strani Agencije za energijo. To za naprej pomeni še več povezovanja z raziskovalno izobraževalnimi ustanovami in industrijo tudi v mednarodnem smislu, hkrati pa tudi večja vlaganja v razvoj človeških virov in novih znanj.

Vsa distribucijska podjetja so se, kot pravijo v Elektru Maribor, v okviru GIZ distribucije električne energije proaktivno lotile pridobivanja evropskih sredstev, pri čemer je bila v okviru GIZ ustanovljena tudi posebna projektna skupina za črpanje evropskih sredstev. Poleg tega je bila vzpostavljena še povezava z Energetsko zbornico Slovenije, v okviru katere je bil že pripravljen skupni nabor projektov iz vseh petih distribucijskih podjetij, ki izpolnjujejo kriterije pametnih omrežij, digitalizacije in izgradnji ustrezno robustnega distribucijskega omrežja. V zadnjem obdobju v okviru GIZ potekajo tudi aktivnosti, vezane na možne oziroma potrebne predloge spremembe slovenske zakonodaje, ki bi še učinkoviteje podprle črpanje evropskih sredstev za potrebe razvoja distribucijskega omrežja. V nadaljevanju predstavljamo nekaj ključnih projektov, ki so jih že izvedli oziroma jih še izvajajo v Elektru Maribor.

PROJEKT IZGRADNJE SISTEMA NAPREDNEGA MERJENJA

Izgradnja sistema naprednega merjenja je za Elektro Maribor ter tudi za uporabnike distribucijskega omrežja in širše družbeno okolje izjemno pomembna. Z investicijo bodo poleg vseh akterjev na trgu koristi deležni tudi vsi uporabniki omrežja, vključeni v napredni merilni sistem. S to investicijo bodo pri uporabnikih sistema in drugih ključnih akterjih na trgu električne energije spodbudili aktivnejše prilagajanje razmeram na trgu. Projekt sofinancirata Evropska unija iz kohezijskega sklada in Republika Slovenija. Namen tega projekta je nakup in vgradnja pametnih števcev električne energije in pripadajoče komunikacijske opreme ter nakup programske in strojne opreme za obdelavo podatkov naprednega merilnega sistema, vključuje pa tudi izobraževalne vsebine in marketinške aktivnosti. V sklopu ozaveščanja odjemalcev so v Elektru Maribor tako že pripravili tudi dva videa na temo pametnih števcev, dostopna na YouTube kanalu Elektra Maribor.

PROJEKT NEDO

Elektro Maribor je aktivno sodeloval tudi pri triletnem slovensko-japonskem razvojnem projektu pametnih omrežij, ki se je uspešno zaključil v letu 2019. Elektro Maribor je bil pri tem kot izvajalec nalog operaterja distribucijskega omrežja ključni partner pri izvajanju prve faze tega projekta, ki ga je vodil Eles v sodelovanju z japonsko agencijo NEDO. V okviru prve faze sta na območju Elektra Maribor potekala dva funkcionalna sklopa, in sicer projekt izravnave konic in prilagajanja odjema na območju RTP Breg, ki je potekal pod imenom Premakni porabo, ter projekt naprednega upravljanja distribucijskega sistema, ki je zajemal funkcije prepoznavnosti omrežja, avtomatsko iskanje okvar, izolacijo in restavracijo omrežja (vključeval je logiko hitrega iskanja okvar s pomočjo dodatno nameščenih senzorjev, logiko hitrega izoliranja mesta okvare in hitre povrnitve napajanja preostalemu delu omrežja) ter regulacijo napetosti na nivoju VN/SN in dodatno še na nivoju SN/NN.

V okviru projekta Premakni porabo je bila vzpostavljena platforma, ki omogoča komunikacijo, merjenje in analizo aktivacij ter napoved potenciala prilagodljivega odjema (program prožnosti). Eles je omenjeno platformo uporabljal za sodelovanje malega odjema pri izravnavanju sistema. Elektro Maribor je vzpostavljeno infrastrukturo uporabil za izvedbo preskusa kritične konične tarife v skladu z Aktom o metodologiji za določitev regulativnega okvira in obračunavanja omrežnine. Pilotni projekt je bil namenjen testiranju aktivnosti prilagajanja odjema z vidika uporabnikov, tehnike, finančnih učinkov ter posredovanju ugotovitev in priporočil Agenciji za energijo za namen razvoja naprednih omrežnih tarif.

Uporaba naprednih tehnologij se je v projektu pokazala kot uspešna, ob tem pa so bili zadovoljni tudi uporabniki, saj jih je glede na rezultate vprašalnika večina pripravljena sodelovati v podobnih projektih tudi v prihodnje (97 odstotkov). Kar 96 odstotkov uporabnikov bi na podlagi svoje izkušnje s projektom Premakni porabo priporočilo, da se sodelovanje v podobnih programih omogoči vsem uporabnikom.

PROJEKT IOT ENERGETSKA PODATKOVNA INFRASTRUKTURA

V sodelovanju z Iskraemecom je bila izvedena podrobna analiza vseh prepoznanih dodatnih funkcionalnosti, ki jih bodo morali izpolnjevati merilni sistemi prihodnosti. Glede na prepoznane potrebe trga prihodnosti po podatkovnih storitvah je bila izvedena obsežna raziskava merilnih, informacijskih in komunikacijskih tehnologij, ki so sposobne v zahtevanih kratkih časovnih intervalih zajeti, obdelati in posredovati vse potrebne podatke. Izvedena je bila raziskava primernih IoT rešitev za osnovne gradnike naprednega merilnega sistema. Iz nabora komercialno že dostopnih tehnologij so bili predlagani najprimernejši komunikacijski vmesniki, ki pokrijejo potrebe energetskega trga. Navedeni so bili predlogi za razvoj novih funkcionalnosti HES SEP 3, podatkovnih zbiralnikov in komunikacijskih prehodov. Izkazana pa je bila tudi potreba po novih vsebinah HES zaradi prihajajočih vlog agregatorja, samooskrbnega aktivnega odjemalca, sistemov prožnosti in množičnega povečanja merilnih točk v gospodinjstvu, ki zahteva zamenjavo tradicionalnega PULL načina zbiranja podatkov v hibridni PULL/PUSH način z uporabo posredniške funkcije za preusmerjanje podatkov na več lokacij. Glede na bogate izkušnje uporabe naprednih merilnih sistemov različnih

proizvajalcev so bile zasnovane testne specifikacije za nove rešitve elementov sistema naprednega merjenja prihodnosti. Pripravljene so bile testne procedure za verifikacijo novih rešitev HES tretje generacije in podatkovnih zbirnikov/komunikacijskih prehodov, v katerih so bili upoštevani različni načini zajema podatkov.

IZMENJAVA PODATKOV NA RAVNI ELES-SODO-EDP

Sistemski operater Eles, distribucijski operater SODO in elektrodistribucijska podjetja so podpisali tristranski sporazum o izmenjavi podatkov, ki skupaj z aneksi opredeljuje aktivnosti in infrastrukturo za izmenjavo merilnih podatkov v skoraj realnem času. V njem so se stranke soglasno dogovorile za izmenjavo podatkov med centri vodenja distribucijskih podjetij in centrom vodenja sistemskega operaterja ter za posredovanje merilnih podatkov iz razpršene proizvodnje v skoraj realnem času. Stranke so se tudi soglasno dogovorile, da distribucijska podjetja posredujejo merilne podatke iz svojih naprednih merilnih centrov sistemskemu operaterju na enoten način. Distribucijska podjetja so enotno rešitev uskladila v okviru delovne skupine za uporabnike pri GIZ DEE in jo ponudile Elesu. Skladno z zahtevami sporazuma so bila nato v letu 2021 opremljena vsa merilna mesta proizvodnih virov nad 250 kW instalirane moči in omogočen prenos podatkov v skoraj realnem času do sistemskega operaterja prenosnega omrežja. Dodatno se je začelo tudi opremljanje merilnih mest z instalirano močjo nad 100 kW, ki se mora zaključiti do konca tega leta.

PROJEKT SEDMP (SISTEM ZA ENOTEN DOSTOP DO MERILNIH PODATKOV) IN APLIKACIJA MOJ ELEKTRO

Za zagotavljanje enostavnega dostopa do merilnih in drugih podatkov sta bili v okviru GIZ razviti brezplačna spletna (www.mojelektro.si) in mobilna aplikacija Moj Elektro. Mobilna aplikacija je dostopna prek Google Play (Android) in App Store (iOS). Portal je namenjen končnim uporabnikom (odjemalcem in proizvajalcem električne energije) in je skladno z Energetskim zakonom ena izmed storitev enotne vstopne točke nacionalnega podatkovnega vozlišča. Prednost novega portala pred dosedanjimi podatkovnimi portali je, da združuje vsa merilna mesta v Sloveniji ter upravičencu omogoča enoten dostop in prikaz merilnih podatkov ne glede na distribucijsko območje ali dobavitelja električne energije, prek portala pa je mogoče tudi predajanje pooblastil oziroma pravic tretjim osebam.

CENTRALNI ELEKTROENERGETSKI PORTAL SLOVENIJE (CEEPS)

Medtem ko je portal Moj Elektro namenjen uporabnikom, je portal CEEPS, ki so ga prav tako razvili kot skupen projekt GIZ, namenjen drugim udeležencem na trgu z električno energijo, s čimer želijo optimirati izmenjavo podatkov med akterji na trgu in izrabiti priložnosti, ki jih ponuja že dosežena stopnja digitalizacije, ter obdržati strateško vlogo pobudnika celovitih tehnološko naprednih B2B rešitev izmenjave podatkov z drugimi deležniki slovenskega organiziranega trga z električno energijo. Pametni števci, vključeni v napredni merilni sistem, omogočajo sistemskemu operaterju ali dobavitelju izvajanje naprednih storitev. Z ustreznimi spodbudami je mogoče doseči, da se odjemalci aktivno vključijo v proces prilagajanja odjema in tako prispevajo k znižanju investicijskih stroškov v širitev elektroenergetskega omrežja. Elektroenergetsko omrežje je dimenzionirano glede na konično obremenitev, pri čemer na njeno rast v največji meri vplivajo klimatski dejavniki in gospodarska aktivnost.

Z vlaganjem v sistem naprednega merjenja želijo v Elektru Maribor, podobno kot v drugih podjetjih, pri uporabnikih sistema in drugih ključnih akterjih na trgu električne energije spodbuditi aktivnejše prilagajanje razmeram v sistemu in trgu ter s tem zmanjšati potrebe po dodatnih naložbah.

ELEKTRO LJUBLJANA: POGLAVITNI CILJ JE PRENOS REŠITEV V PRAKSO

V Elektru Ljubljana so s prvimi prijavami na pozive za prijavo projektov začeli že leta 2012. Takrat je bil to Okvirni razvojni program FP7, ki je pozneje zaživel kot program Obzorje 2020. V prvih letih so se še kot združena regulirana dejavnost ter prodaja in nakup električne energije ukvarjali s prilagajanjem odjema za potrebe trga. V obdobju 2012–2016 so bili člani konzorcijev, v katerih je bilo vodilo razvoj polnilne infrastrukture za električna vozila in povezanih storitev, pojasnjujejo v družbi.

Razpisi za projekte v okviru programa Obzorje 2020 so jim prinesli sodelovanje v skupno desetih projektih, ki so se začeli leta 2016, od katerih sta se dva že končala. Letos so tako aktivni še pri osmih projektih, trije se bodo končali letos, dva pa sta se začela šele lansko jesen. Skupaj s partnerji so v Elektru Ljubljana že uspešno zaključili pet projektov. Njihova rdeča nit je bilo omogočanje prožnosti in z njo povezane storitve za operaterja distribucijskega omrežja, poleg tega pa še uvajanje novih tehnologij, kamor spadata tudi sistemsko informacijski del in zagotavljanje informacijske varnosti. Kot pravijo v Elektru Ljubljana, je v zadnjih dveh letih vedno več poudarka na podatkih, analitiki, deljenju podatkov in njihovi vrednosti.

V sklepni fazi je projekt Phoenix, projekt Precint pa je na polovici. Ob tem poudarjajo, da ne smemo pozabiti na izmenjavo podatkov in informacij na medsektorski ravni. Tako zadnji trije v tem letu potrjeni projekti vključujejo različne sektorje, na primer elektrike in toplote. Vse večji poudarek, prav na podlagi podatkov in analitiki, namenjajo tudi observabilnosti, predvsem nizkonapetostnega omrežja. Kot opazovalci so sodelovali tudi v projektu e-Smart, kjer so vzpostavili izmenjavo podatkov v realnem času s platformo Smart City.

Osrednji cilj sodelovanja Elektra Ljubljana v pilotnih projektih je prenos rešitev v poslovanje, zato veliko delajo tudi na nadgradnji sistema SCADA. Prve korake v tej smeri potrjuje tudi delovanje enotne vstopne točke za uporabnike omrežja, ki jo povezujejo s sistemom za nabavo prožnosti za potrebe operaterja distribucijskega omrežja, vpeljali pa so tudi nekaj varnostnih rešitev. Veliko aktivnosti namenjajo vpeljavi podatkovne analitike in prenosu oziroma dnevni uporabi razvitih rešitev. Lastno razvite analitične rešitve končni uporabniki nato uporabljajo za optimizacijo dela in pregled delovanja omrežja v okviru rednih delovnih procesov. S tem izboljšujejo poslovanje, izvajanje in načrtovanje delovnih procesov ter zagotavljajo boljšo izkoriščenost omrežja.

Vsi mednarodni projekti so zaradi obsega in števila vključenih partnerjev po vrednosti večmilijonski, v Elektru Ljubljana pa že v fazi prijave glede na načrtovane aktivnosti za ta namen določijo višino lastnih sredstev. Delež sofinanciranja je za velika podjetja enoten, in sicer v višini 70 odstotkov upravičenih stroškov, pri čemer so jim priznani še drugi posredni stroški v višini do 25 odstotkov. Za vse aktivne in letos začete projekte bodo v družbi namenili približno 1,3 milijona evrov.

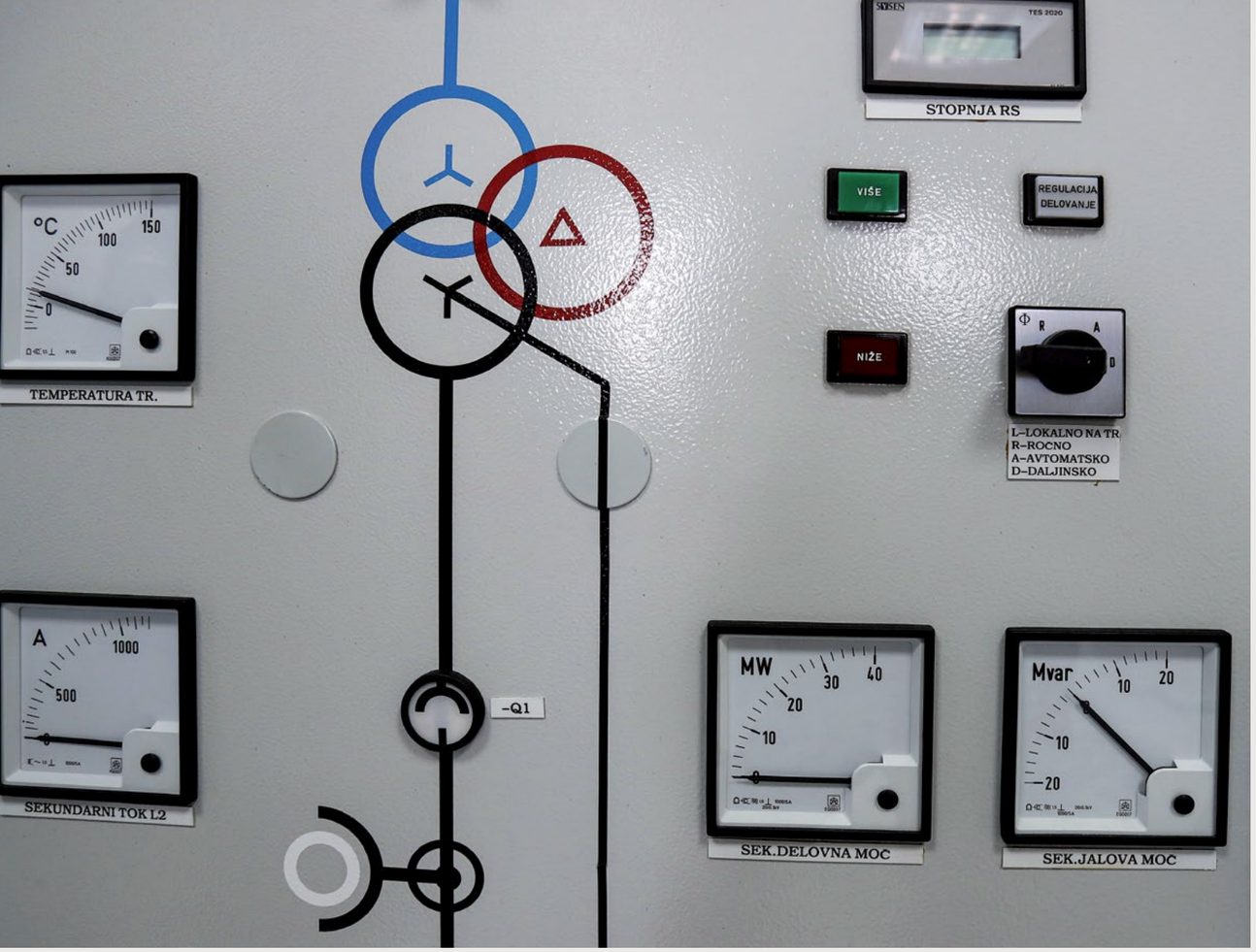
V Elektru Ljubljana pravijo, da čeprav jim Agencija za energijo korektno priznava stroške sodelovanja v tovrstnih projektih, po končnem obračunu ugotavljajo, da imajo vendarle precej več stroškov od priznanih, zato v posamezne projekte vstopajo premišljeno. Na ravni družbe nimajo izoblikovane posebne delovne skupine, ki bi spremljala mednarodne razpise, povezane s področjem njihovega delovanja. Zaradi dolgoletne aktivne udeležbe v projektih, ki jih razpisuje Evropska komisija, dobijo od posameznih podjetij in operaterjev omrežja pogosto neposredna povabila k sodelovanju.

ELEKTRO PRIMORSKA: GLAVNINA AKTIVNOSTI JE USMERJENA NA PREIZKUŠANJE KONCEPTOV PAMETNIH OMREŽIJ

V družbi Elektro Primorska so v preteklosti izpeljali dva evropska projekta, Sunseed in 3Smart. Trenutno sodelujejo v projektu Nedo, ki je nacionalni projekt pametnih omrežij in je v sklepni fazi. V letu 2021 so se prijavili na tri evropske projekte (DriveLight, Life for Lifelines in Stream), pri čemer so bili uspešni s prijavo na razpis Obzorje Evropa za projekt Stream. Predviden začetek projekta je 1. oktober. Letos so se pridružili tudi konzorciju za pripravo prijave evropskega projekta OPENTUNITY, za katerega še čakajo informacijo o izboru s strani Evropske komisije.

Vsi navedeni projekti pokrivajo širši spekter razvoja in preizkušanja konceptov pametnih omrežij. Z njimi želijo preizkusiti in vpeljati napredne tehnologije, ki vključujejo najnovejše trende v razvoju podpornih komunikacijskih omrežij in informacijskih tehnologij (Sunseed), zagotoviti spoznavnost omrežij skupaj z naprednimi analizami zmogljivosti omrežja (OPENTUNITY), vpeljati koncepte prožnosti za potrebe sistemskih storitev obratovanja omrežja (STREAM) in naprednega načrtovanja omrežja (3Smart). V projektu Nedo demonstrirajo izvedbo otočnega napajanja kritičnega odjema z uporabo baterijskega hranilnika v mestu Idrija. Operater vodi otočno obratovanje omrežja z integracijo najsodobnejših orodij za upravljanje omrežij ADMS in upravljanje oskrbe energetskih skupnosti AEMS. Uspešno so zaključili dva evropska projekta (Sunseed in 3Smart), projekt Nedo pa se ravno zaključuje.

V Službi za strateški razvoj in inovacije prepoznavajo štiri ključna področja, v sklopu katerih poleg mednarodnih izvajajo tudi interne pilotne projekte pri uvajanju tehnologij pametnih omrežij. Ta področja so spoznavnost nizkonapetostnega omrežja, informacijska



integracija IT/OT sistemov skupaj s platformo za podatkovno analitiko na osnovi velepodatkov, uvedba sodobnega programskega okolja za simuliranje stanj v distribucijskem omrežju za podporo priključevanja, obratovanja in načrtovanja ter uvedba naprednega sistema za upravljanje omrežja v centru vodenja (t. i. ADMS – Advance Distribution Management System). V prakso se dokaj uspešno prenašajo rešitve iz internih pilotnih projektov, medtem ko rezultati evropskih projektov služijo bolj kot primeri dobrih praks in usmeritve za naprej.
Skupna vrednost projektov, ki so v teku ali v fazi prijave, je okoli 3 milijone evrov, pri čemer ta številka zajema le stroške Elektra Primorske. Lasten finančni vložek se giblje med 20 in 50 odstotki, odvisno od razpisnih pogojev, ki se lahko bistveno razlikujejo med posameznimi projekti. V družbi razumejo, da se jim pridobljena sredstva s strani Agencije za energijo priznavajo le v obliki spodbud, vendar pa menijo, da bi lahko bila umestitev tovrstnih projektov v kvalifikacijo upravičenih stroškov bolj ambiciozno zastavljena, bodisi z večjim deležem spodbud, ki bi družbe motivirale k še bolj intenzivni udeležbi v tovrstnih projektih, in pa s priznano amortizacijo v projektih nastalih sredstev, saj jih je treba v življenjski dobi nadomestiti. Razvoj ali investicija v sredstvo, rešitev, napredni sistem, ki se ne amortizira, je ekonomsko vprašljiva, saj v bistvu pomeni, da tega sredstva ni treba ustrezno nadomestiti in je potem že zdaj nepotrebno.
Letos in lani so Agenciji za energijo v shemo raziskovalno inovativnih projektov prijavili dva projekta, ki sta bila tudi ustrezno kvalificirana. Skupna vrednost obeh projektov je nekaj deset tisoč evrov. V Elektru Primorska ob tem opozarjajo, da so razvojni projekti do neke mere tudi finančno tveganje, saj takoj prinesejo dodatne stroške, njihovi pravi učinki pa so praviloma vidni šele čez nekaj let. Druga težava so viri sofinanciranja, saj je dostop do njih procesno precej zahteven in zahteva ogromno časa in administrativnega dela, hkrati pa se celoten proces odobritve lahko tudi precej zavleče.

Sistematično se s pripravo in izvedbo razvojnih projektov ukvarjajo šele dobro leto. V družbi so se organizacijsko prilagodili z uvedbo posebne službe, ki pokriva to področje. Konkretni rezultati bodo vidni in merljivi šele v naslednjih dveh do treh letih, se pa že zdaj srečujejo z izrazitim pomanjkanjem ustreznih kadrov, ki so usposobljeni in imajo ustrezno znanje za pripravo prebojnih vsebin in tudi kakovostno izvedbo projektov.

Drugače so z izobraževalnimi in raziskovalnimi ustanovami ter industrijo v stalnem stiku ter drug drugega obveščajo in izmenjujejo mnenja o aktualnih izzivih. Ob tem skušajo oblikovati tudi konzorcije za prijavo ključnih projektov na aktualne domače in tuje razpise. To je pravzaprav proces, ki neprestano teče. Je pa res, da bi lahko bila ta razmerja tudi pravnoformalno bolj urejena v smislu ustanavljanja dvostranskih partnerstev, skupnih združenj in podobno, so še zapisali v Elektru Primorska.

GEN-I: REŠITVE, PRIDOBLJENE V MEDNARODNIH PROJEKTIH, SO KONKURENČNA PREDNOST

Družba GEN-I je trenutno vključena v tri mednarodne projekte, sofinancirane s strani Evropske unije, in sicer projekt Eno omrežje za Evropo – OneNet, Nove čiste energetske skupnosti v spreminjajočem se evropskem energetskem sistemu – Newcomers ter Upravljanje električnih vozil za ogljično nevtralno Evropo - EV4EU. Projekti, v katerih sodeluje GEN-I, so izbrani strateško ter pokrivajo področja razvoja in delovanja podjetja. Raziskovalno-inovacijski projekt OneNet, v okviru katerega skupno sodeluje kar 70 partnerjev iz Evrope, se osredotoča na identifikacijo rešitev za koordinirano čezmejno delovanje sistemskih operaterjev prenosnega in distribucijskega elektroenergetskega omrežja ob vzpostavljanju novih trgov prožnosti.

Projekt Newcomers je namenjen raziskavi tipologije energetskih skupnosti in identifikaciji pogojev, ki pospešujejo njihov nastanek, pri čemer je osrednji cilj raziskati, kateri regulativni, institucionalni in družbeni pogoji na nacionalni in lokalni ravni so ugodni za nastanek in delovanje novih energetskih skupnosti. Projekt je trenutno v sklepni fazi izvajanja in ga že uspešno zaključujejo.

Letos so začeli tudi z izvajanjem projekta Upravljanje električnih vozil za ogljično nevtralno Evropo (EV4EU), v okviru katerega bodo projektni partnerji vpeljali celostne in v uporabnika usmerjene strategije upravljanja komunikacije vozil z drugimi vozili in okolico, ki bodo omogočale množično uporabo električnih vozil v prihodnosti.

V preteklosti so sodelovali tudi pri projektu FutureFlow, s katerim so s pilotnimi testi v realnem času dokazali, da so lahko napredne rešitve, ki jih zagotavljajo prilagodljivi odjemalci in razpršeni viri energije, zanesljiv vir fleksibilnosti, ki pomagajo sistemskim operaterjem zagotavljati ravnovesje v elektroenergetskem sistemu in s tem zanesljivo oskrbo z električno energijo. Projekt so uspešno zaključili, celo več, projekt je prejel tudi srebrno nagrado Runner-up za odličnost, ki jo podeljuje Mednarodna agencija za energijo ISGAN (International Smart Grids Action Network).

Rešitve, ki so rezultat razvojnih in pilotnih projektov, v GEN-I s pridom uporabljajo tudi v praksi. V projektih razvijajo rešitve, ki jih že med samim projektom testirajo v realnem okolju, kjer jih pozneje uporabljajo. Kot bistven element sodelovanja v mednarodnih projektih štejejo predvsem izmenjavo znanja in izkušenj z največjimi strokovnjaki iz celotne Evrope, povezovanje s sistemskimi operaterji iz Slovenije in tujine, prenos znanj med partnerji, sledenje najsodobnejšim znanstvenim trendom in rezultatom, postavitev demonstracijskih okolij ter razvoj novih produktov in rešitev.

Pridobljene nove rešitve in produkti, ki so rezultat sodelovanj v mednarodnih projektih ali internega razvoja, so za GEN-I konkurenčna prednost. Poleg tega s sodelovanjem pri projektih zaposleni dobijo dodatna znanja, spoznajo dobre prakse in najsodobnejše trende ter znanstvene dosežke in vzpostavijo nova dolgoročna sodelovanja.

Večina projektov v okviru Obzorja 2020 in Obzorja Evropa je sofinancirana med 75 in 100 odstotki. V projektih, sofinanciranih iz razpisov na nacionalni ravni, kjer sodelujejo predvsem v demonstracijskih projektih, je stopnja sofinanciranja veliko nižja (tudi samo 25 odstotkov), pri čemer je, kot pravijo v GEN-I, pri teh projektih zanje pomemben predvsem nematerialni vidik – razvoj novih rešitev in krepitev sodelovanja.

V okviru GEN-I imajo vzpostavljen tudi poseben oddelek, namenjen spremljanju, načrtovanju in pripravi projektnih prijav. Ekipa v njem je strateško sestavljena ter poseduje vsa potrebna znanja in kompetence. V GEN-I zelo uspešno sodelujejo tudi z univerzami in industrijskimi/gospodarskimi partnerji iz Slovenije in tujine. Z Elesom so že septembra 2019 podpisali pogodbo o ustanovitvi konzorcija za pospešitev zelene transformacije slovenske energetike s pomočjo pametnih omrežij. Konzorciju so se nekoliko pozneje pridružila tudi tri slovenska distribucijska podjetja. Namen ustanovitve je bil spodbuditi sodelovanje v razvojnih projektih ter privabiti več deležnikov slovenske energetike, ki lahko prispevajo manjkajoče znanje in ideje za uresničevanje skupnega cilja – zelene preobrazbe in prehoda v brezogljično družbo.

Z izvajanjem raziskovalnih in razvojnih projektov, s pripravo študij in izračunov za potrebe izvedbe skupnih projektov ter z izvajanjem skupnih promocijskih aktivnosti bodo partnerji lažje dosegali cilje in prihodnjim generacijam zagotovili kakovostnejše razmere za bivanje. V okviru Konzorcija za zeleno transformacijo so v letu 2021 nadaljevali demonstracijsko ponujanje storitve prožnosti na distribucijskem omrežju za razbremenjevanje transformatorskih postaj.

DRAVSKE ELEKTRARNE MARIBOR: Z UVAJANJEM INOVATIVNIH REŠITEV SE LAHKO HITREJE PRILAGAJAJO SPREMEMBAM NA TRGU

Dravske elektrarne Maribor trenutno sodelujejo v treh večjih mednarodnih projektih, pri čemer je ključni cilj projekta IP LIFE RESTART urediti odlagalno površino za sedimente znotraj Ptujskega jezera, na katero se bo v prihodnjih letih odlagal sedimentni material, naravno osušil in odstranil v nadaljnjo predelavo za izgradnjo protipoplavnih nasipov. V ta namen bodo v sklopu projekta za sedimentni kompozit in anorgansko vezivo pridobili tudi slovensko tehnično soglasje. Upravljanju sedimentov je namenjen tudi projekt, ki poteka v okviru širšega projekta READY4USE, z naslovom Vrednotenje in remediacija sedimentov za nadaljnjo uporabo v gradbenem sektorju. Glavni cilj tega projekta je razviti nov postopek odstranjevanja težkih kovin iz sedimentov reke Drave in iz njih razviti nove gradbene materiale. Tretji večji aktualni projekt pa je namenjen postavitvi pilotne geotermične elektrarne na obstoječi vrtini, ki bo služila kot demonstracijski projekt dobre prakse in bo omogočila povečan-

je izrabe geotermične energije. Pilot temelji na uporabi novega načina proizvodnje električne energije z geotermično gravitacijsko toplotno cevjo, ki so jo razvili v Dravskih elektrarnah. Posebnost uporabe geotermične gravitacijske toplotne cevi je v zaprtem tokokrogu hladiva, kjer je za delovanje potrebna le ena suha vrtina, pri čemer elektrarna deluje brez plinskih emisij, ki nastanejo pri običajnih binarnih geotermalnih elektrarnah pri pretoku vodnega krogotoka.

Dravske elektrarne Maribor so v minulih letih uspešno zaključile še dva večja mednarodna projekta, namenjena povečanju izkoristka obstoječih elektrarn in obnovi rečnega ekosistema, pri čemer so v okviru projekta CE-HEAT izvedli rekuperacijo odpadne toplote z uporabo toplotnih črpalk v hidroelektrarnah.

Ob tem so izdelali tudi preprost model, ki lahko napove osnovne tehnično-toplotne in ekonomske parametre sistema za rekuperacijo odpadne toplote.

V okviru projekta z naslovom Obnova rečnega ekosistema nižinskega dela Drave v Sloveniji z akronimom LIVEDRAVA pa so izvajali aktivnosti za izboljšanje habitatov gnezdečih in selečih se vodnih ptic na območju reke Drave, med Mariborom in Središčem ob Dravi.

Skupna vrednost vseh omenjenih projektov je okoli 20 milijonov evrov (vključeni vsi partnerji projektov), delež pridobljenih evropskih sredstev pa je bil med 60 in 80 odstotki. Kot so nam povedali, imajo na ravni skupine HSE oblikovano posebno skupino zaposlenih, v kateri so predstavniki vseh družb, ki budno spremljajo mednarodne in tudi nacionalne razpise. Sami za razvojne projekte na leto namenijo do en odstotek vseh prihodkov družbe.

V Dravskih elektrarnah ob tem izpostavljajo, da mnoge rešitve, do katerih so prišli v raziskovalnih projektih, že uspešno uporabljajo v praksi, saj jim te prinašajo izboljšanje celotnega poslovanja in konkurenčnosti, z uvajanjem inovativnih rešitev pa se lahko tudi hitreje in lažje odzovejo na spremembe na trgu. Po njihovi oceni je obstoječi sistem obračunavanja in priznavanja stroškov v mednarodnih projektih ustrezen, bi si pa ob tem želeli večje poenotenje sistemov vseh raziskovalnih programov in poenostavitve pri finančnih poročanjih.

Kot so še sporočili, z več laboratoriji na Univerzi v Mariboru in Univerzi v Ljubljani, kot tudi z različnimi zavodi in inštituti (Zavod za gradbeništvo Slovenije, Institut Jožef Stefan, Hidroinštiut ipd.) zelo dobro sodelujejo, pri čemer se jim zdi sodelovanje z univerzami še zlasti pomembno v tako imenovani fazi predrazvoja, ko potrebujejo predvsem določena specialistična znanja, ki jih pridobijo raziskovalci na univerzah med raziskovanjem in pri mednarodnih sodelovanjih. Pri prenosu znanj iz teorije v prakso pa osrednjo pomanjkljivost vidijo v pomanjkanju ustrezne komunikacije med univerzo in industrijo, saj v več primerih njihovo novo in za industrijo uporabno znanje ne pride do slednjih.

HESS: VKLJUČENI V MEDNARODNI PROJEKT WACOM

Hidroelektrarne na Spodnji Savi trenutno sodelujejo v mednarodnem projektu WACOM, ki je hkrati tudi njihov prvi. Ključni izziv projekta WACOM je pomanjkanje usklajenega odziva v primeru izrednih razmer ob onesnaženjih in poplavah na čezmejnih vodotokih v porečju Save. Pomanjkanje usklajenega odziva pomeni potencialno nevarnost za ljudi, okolje in izrabo vodnih virov. Projekt WACOM bo pripomogel k izboljšanju čezmejnega usklajenega delovanja z razvojem odzivnih mehanizmov, ki bodo dopolnili že obstoječe sistemske rešitve, na primer sistem za napovedovanje poplav v porečju Save. V okviru projekta WACOM bodo dodatno razvita in izboljšana orodja za hitri operativni odziv, kar bo pripomoglo k razvoju usklajenih odzivnih ukrepov in izboljšane interoperabilnosti vseh vključenih institucij. Postopki usklajenega odziva in nabor operativnih orodij bodo preverjeni v seriji pilotnih preizkusov, kar bo omogočilo validacijo orodij in postopkov ter njihovo končno uvedbo v redno poslovanje vključenih institucij. Glavni cilj projekta je zmanjšati okoljska tveganja, povezana z onesnaženjem in poplavami v Savskem bazenu, predvsem v primeru morebitnih čezmejnih vplivov, z izboljšanim sodelovanjem ključnih akterjev ter skupno razvitim in usklajenim operativnim sistemom za aktivacijo odzivnih protokolov. Poleg zmanjšanja tveganj bo projekt pripomogel tudi k splošnemu izboljšanju meddržavnega sodelovanja v Savskem bazenu, ki bo temeljilo na razvoju boljših vezi med ljudmi, institucijami in državami ter posledično pripeljalo do znatne optimizacije uporabljenih virov. Porečje Save je primer velikega porečja, ki si ga deli več držav. S sodelovanjem pri pomembnih vprašanjih, kot sta razvoj mehanizmov za usklajen odziv v primeru onesnaženja in poplav, bo projekt WACOM zagotovil demonstracijski model za druga porečja v porečju reke Donave in širše. Na področju mednarodnih projektov so torej, kot pravijo v družbi HESS, še »novinci«. Projekt WACOM se bo zaključil decembra letos.

Vrednost celotnega projekta je ocenjena na skoraj 1,6 milijona evrov. Za družbo HESS je namenjenih 215 tisoč evrov, od tega bo 85 odstotkov zagotovila EU, 15 odstotkov pa bo prispevala družba HESS. Ocenjujejo, da sta razvoj in sodelovanje v mednarodnih projektih ustrezno priznana. Glede podpore bi si v družbi HESS želeli, da bi bila ta usmerjena v izgradnjo pilotnih projektov. Prav tako bi jim prišla prav tehnična podpora, saj projekti zahtevajo ogromno administrativnega dela. Višina sredstev, namenjenih za razvojne projekte, je odvisna od posameznega leta, pri čemer trenutno za razvojne projekte v HESS namenijo približno deset odstotkov čistega poslovnega izida. Zavzemajo se tudi za pridobivanje dodatnih evropskih sredstev, kar je precejšen izziv, saj teh sredstev ni lahko zagotoviti. Pri vsakem projektu deluje posebna delovna skupina glede na strokovna področja, glede mednarodnih razpisov pa se družba HESS povezuje tudi z zunanjimi partnerji. Z njimi sodelujejo pri prijavi in poznejšem sodelovanju v projektu. V prvi vrsti bi si želeli več izmenjav idej, pri čemer ocenjujejo, da je ključ do uspeha večje povezovanje med raziskovalnimi ustanovami in gospodarstvom. Kot pravijo, zasebni sektor potrebuje znanje univerz, univerzam pa bi koristilo več sodelovanja v praktičnih projektih. Stike z izobraževalnimi oziroma raziskovalnimi ustanovami imajo, pri čemer sodelujejo predvsem pri izvedbah tehničnih študij, manjših aplikativnih projektih in evropskih projektih.

BORZEN: PROJEKTI IN PARTNERSTVA DOPOLNJUJEJO IN NADGRAJUJEJO OSNOVNO DEJAVNOST DRUŽBE

Trenutno je družba Borzen v okviru evropskega programa za raziskave in inovacije Obzorje 2020 vključena v dva mednarodna projekta, FARCROSS in BD4NRG. V preteklosti so bili vključeni v projekta PAKT in NEDO-fleks ter eBADGE, ki je potekal v okviru predhodnika programa Obzorje 2020, okvirnega razvojnega programa FP7. Poleg evropskih projektov je Borzen v preteklosti sodeloval tudi pri različnih svetovalnih projektih, tudi v tujini. Trenutno je v okviru programa Obzorje Evropa v končni fazi priprave začetnih dokumentov nov projekt, pojasnjujejo v družbi Borzen.

Temeljni namen projekta FARCROSS je optimizacija izrabe fizične (čezmejne) elektroenergetske infrastrukture s ciljem razvoja rešitev, ki bi povečale možne pretoke moči na enaki fizični infrastrukturi (čezmejni vodi). Za dosego ciljev na področju energetike mora EU oblikovati čim bolje delujoči notranji trg, ena glavnih ovir pa so neoptimalne čezmejne povezave. Večji trg olajša konkurenco in izboljša varnost oskrbe, saj med drugim olajša vključevanje obnovljivih virov energije v sistem. V ta namen bi morala čezmejna elektroenergetska infrastruktura delovati podobno kot notranja, medtem ko v praksi pogosto temu ni tako (npr. spreminjanje dodeljenih čezmejnih zmogljivosti zaradi internih težav na omrežju). Projekt FARCROSS bo k temu pristopil tako s stališča razvoja novih strojnih in pro-

gramskih rešitev, kar bi omogočilo boljšo izrabo infrastrukture, kot tudi prek pregleda morebitnih ovir v regulativi.

Vizija in glavni cilj projekta BD4NRG sta razviti in demonstrirati inovativno modularno analitično energetsko usmerjeno orodje za pametna omrežja, s katerim bodo upravljane velike količine podatkov z visoko časovno granulacijo in tudi prenosi v skoraj realnem času. S tem želijo doseči podporo tehnično ekonomsko optimalnemu opravljanju elektronskega sistema. To bo zajemalo optimalno upravljanje tveganj za doseganje energetske učinkovitosti, planiranje investicij, optimalno upravljanje energetske infrastrukture, prav tako pa tudi izboljšano učinkovitost in zanesljivost delovanje električnega omrežja. Vse to bo prispevalo k pravičnemu oblikovanju cene elektrike za porabnike, ob tem pa, kar je bistveno, zagotovilo tudi souporabo energetskih podatkov.
Projekte v Borzenu poskušajo povezati z osnovno dejavnostjo družbe. Tako sta se projekta PAKT in NEDO-fleks navezovala na prožnost na trgu z električno energijo, projekt BD4NRG pa na koncept agregacije (tudi neodvisne). Sorodnemu področju se bo, povezano tudi z energetskimi skupnostmi, posvečal tudi že omenjeni nov projekt, ki je trenutno v pripravi. S tem se ustvarjajo sinergije, ki koristijo tudi osnovni dejavnosti družbe.

Celotna vrednost projekta BD4NRG je nekaj manj kot 12 milijonov evrov, projekta FARCROSS pa približno 13,5 milijona evrov. Borzen je pri obeh manjši partner. Sredstva so Borzenu povrnjena po standardnem modelu programa Obzorje 2020, so povedali v družbi.

V Borzenu menijo, da je sodelovanje v mednarodnih projektih smiselno iz več razlogov. Posebne dodatne podpore države in Agencije za energijo ne pričakujejo oziroma ne potrebujejo, razen splošnega pripoznavanja koristnosti tovrstnega udejstvovanja.

Sredstva, ki jih Borzen namenja za razvojne projekte, so, gledano v celoti, razmeroma majhna, saj so njihovi viri, ki jih lahko temu namenijo, omejeni.

Na Borzenu imajo izoblikovano posebno organizacijsko enoto, tako imenovani razvojno-kompetenčni center, v okviru katerega med drugim spremljajo tudi aktualne novosti na področju razpisov in nove razpise. Razvojno-kompetenčni center na področju njihovega delovanja in v povezavi s tem snuje razvojne projekte in partnerstva, ki dopolnjujejo in nadgrajujejo osnovno dejavnost Borzena. Imajo ustrezne kompetentne kadre z dolgoletnimi mednarodnimi izkušnjami in tudi z redkim certifikatom European Climate Pact Ambassador, ki jim omogoča dobro in neposredno sodelovanje z Evropsko komisijo. Na razvojnem področju pa je bil Borzen med drugim aktiven tudi pri pobudah in predlogih programskih dokumentov, kot sta Načrt za okrevanje in odpornost in Operativni program za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2021–2027, ki so ključni za nadaljnji razvoj Slovenije. Trenutno vsa sodelovanja v mednarodnih projektih pokrivajo z obstoječimi kadri.

Kot so še povedali, je Borzen letos s sistemskima operaterjema elektroenergetskega omrežja, družbama ELES in SODO, podpisal dogovor o strateškem sodelovanju. Podpisniki dogovora prepoznavajo, da so v elektroenergetskem sistemu potrebne spremembe, ki bodo omogočile zeleno transformacijo v energetiki, vpeljavo in uporabo razpršenih obnovljivih energetskih virov, porast elektromobilnosti, nove tehnologije in

trajnostne rešitve, uporabo čiste energije za vsakogar in digitalizacijo. Konkretni projekti bodo opredeljeni v akcijskem načrtu, poudarek pa bo predvsem na observabilnosti omrežja za podporo načrtovanju investicijskih vlaganj v elektroenergetski sistem, na nadgradnji kontaktne točke z vključitvijo energetskih podatkov za potrebe zagotavljanja kakovostnejših storitev ter za pripravo kazalnikov in njihovo spremljanje ter na pripravi prognoz v elektroenergetskem sistemu, ki bodo predstavljale močno podporo odločevalskim in regulativnim politikam.

Z izobraževalnimi oziroma raziskovalnimi institucijami imajo v Borzenu vzpostavljeno dolgoletno in raznovrstno sodelovanje, tako prek evropskih projektov kot tudi drugače, na primer z delom s študenti (predavanja, pomoč pri diplomskih in magistrskih delih, natečaji za študente in drugo), s sodelovanjem z omenjenimi institucijami pri različnih študijah in podobno. V slovenskem okviru so tako sodelovali z več fakultetami na zelo različnih področjih, in sicer ne le na področju elektrotehnike, temveč tudi na področju strojništva, ekonomije, matematike in drugega.

EIMV: SODELOVANJE V PILOTNIH IN DRUGIH EVROPSKIH PROJEKTIH JE SESTAVNI DEL DEJAVNOSTI

Elektroinštitut Milan Vidmar (EIMV) trenutno sodeluje v treh mednarodnih projektih. Leta 2019 so začeli s projektom Eurad, v letu 2020 pa s projektoma RadoNorm in OneNet. Trenutno je v fazi podpisovanja še konzorcijski dogovor za projekt Ecosens, ki bo stekel v oktobru.

Kot so povedali, so v preteklosti sodelovali že v več mednarodnih projektih, med najuspešnejšimi in zanje tudi največji je bil projekt FutureFlow, ki je bil tudi drugače ocenjen kot eden najboljših projektov s področja pametnih omrežij na svetu.

Projekt Eurad se osredotoča na ravnanje z radioaktivnimi odpadki, kjer še vedno ostaja odprto vprašanje odlaganja visoko radioaktivnih odpadkov in tudi izrabljenega goriva. Skupni raziskovalni program je zelo ambiciozno zastavljen, saj vključuje kar 13 projektov, v katerih sodeluje več kot sto partnerjev iz 23 držav. EIMV je vključen v štiri projekte: Upravljanje z znanjem in izdelava smernic, UMAN, ROUTES in Vodenje programa. Projekt bodo predvidoma zaključili v letu 2024.

RadoNorm je projekt, katerega namen je zmanjšati znanstvene, družbene in tehnične negotovosti v vseh korakih obvladovanja sevalnega tveganja zaradi radona in radioaktivnih materialov, ki vsebujejo naravno prisotne radionuklide. Ta petletni projekt, ki se je začel septembra 2020, bo izboljšal varstvo pred sevanji z izvajanjem multidisciplinarnih, inovativnih, integriranih raziskovalnih in tehničnih dejavnosti, z vključevanjem izobraževanja in usposabljanja v raziskovalno in razvojno delo projekta, razširjanjem dosežkov projekta, usmerjenih v javnost in k drugim zainteresiranim skupinam, vključno z regulativnimi organi in oblikovalci politik. V projekt je vključenih 56 organizacij iz 20 članic EU ter Norveške, Švice in Ukrajine. V projektu, ki bo zaključen v letu 2025, EIMV sodeluje kot edini slovenski partner.

OneNet je evropski projekt iz programa Obzorje 2020, v katerem sodeluje 72 partnerjev iz 21 držav, med njimi tudi EIMV. Njegov namen je iskanje rešitev za koordinirano čezmejno delovanje storitev sistemskih operaterjev prenosnega in distribucijskega elektroenergetskega omrežja ob vzpostavljanju novih trgov fleksibilnosti. Skupno delo partnerjev v projektu omogoča integracijo vseh ključnih deležnikov elektroenergetskega omrežja v enoten evropski sistem.

S tem bi vzpostavili pogoje, ki omogočajo celovito optimizacijo obratovanja in izkoriščanja medsebojnih povezav. Ključni elementi projekta so opredelitev skupne zasnove evropskega trga električne energije, določitev skupne IT arhitekture in skupnih IT vmesnikov med več platformami za trgovanje ter obsežni demonstratorji za izvedbo in predstavitev razširljivih rešitev, razvitih v projektu. EIMV bo v projektu prispeval k razvoju koncepta odprte IT arhitekture za OneNet, k doseganju interoperabilnosti podatkov in servisov med deležniki trga električne energije pri razvoju interoperabilne mreže platform ter tudi k razvoju integralne tržne platforme v okviru demonstracijskega dela projekta. Časovni okvir izvedbe projekta je tri leta, in sicer od oktobra 2020 do septembra 2023.

EIMV je razvojno znanstveno-raziskovalna organizacija, zato je sodelovanje v pilotnih in drugih evropskih projektih sestavni del njihove dejavnosti, pojasnjujejo v EIMV. Tako sodelujejo pri prenosu novih znanj, rešitev in idej z razvojnoraziskovalnega področja v strokovno prakso. Pri tem je zelo pomembno, da sodelujejo s partnerji iz elektroenergetike ter s sorodnimi ustanovami doma in v tujini. Posamezne rešitve, ki so jih razvijali v teh projektih, njihovi partnerji že uporabljajo v praksi.

Vrednost projektov, ki jih trenutno izvajajo, je nekoliko manj kot milijon evrov. Gre za njihov delež v okviru celotnega projekta in za celotno obdobje izvajanja projekta. Večina projektov, v katerih so sodelovali, je bila v celoti financirana iz evropskih sredstev, pri enem projektu, ki je trenutno v teku, pa ta delež znaša 71 odstotkov.

EIMV v mednarodnih projektih sodeluje kot raziskovalna institucija in njihovi stroški projekta se pokrijejo s pridobljenimi evropskimi sredstvi. Pri razvojnih projektih sodelujejo skupaj s svojimi naročniki. Izvajajo pa tudi številne lastne razvojne projekte, ki jim omogočajo, da sledijo razvoju elektroenergetike ter lahko naročnikom ponudijo sodobne in vrhunske storitve ter kompetence. Nove rešitve, modele ali koncepte tudi preizkusijo v svojih specializiranih laboratorijih.

EIMV je po statusu raziskovalna institucija, ki svoje storitve zagotavlja na trgu, zato je medsektorsko povezovanje tudi z izobraževalnimi in raziskovalnimi ustanovami nujno potrebno. Odprti so za sodelovanje in ga tudi spodbujajo. Energetika oziroma elektroenergetski sistem je v fazi velike transformacije, da bomo pri tem uspešni, pa bo treba združiti prizadevanja vseh akterjev, še poudarjajo v EIMV.

OBRATUJEMO

POLONA BAHUN; FOTOGRAFIJA: ARHIV ELESA

V četrtek, 30. junija, ob 10.03, je bila z vklopom dvosistemskega 400 kV daljnovoda Cirkovce–Pince prvič vzpostavljena fizična povezava med madžarskim in slovenskim elektroenergetskim sistemom. Ob 11.09 je bil nato v omrežje vklopljen še 400 kV daljnovod Cirkovce–Žerjavinec.

Dvosistemski 400 kV daljnovod Cirkovce–Pince je v resnici del povezave med tremi državami: Madžarsko, Hrvaško in Slovenijo, saj je en daljnovodni sistem povezan z razdelilno transformatorsko postajo Heviz na Madžarskem, drugi pa s transformatorsko postajo Žerjavinec na Hrvaškem.

Novozgrajena mednarodna povezava bo zagotovila stabilnejše in zanesljivejše delovanje elektroenergetskega sistema ter prispevala k še močnejši povezavi slovenskega, madžarskega in hrvaškega trga na skupni notranji trg EU z električno energijo.

PRIPRAVIL MARE BAČNAR

ZAČELA SE JE GRADNJA NAJVEČJEGA SOLARNEGA PARKA NA ZAHODNEM BALKANU

V kraju Karavaster na jugu Albanije se je začela gradnja solarnega parka. Razprostiral se bo na 196 hektarjih in bo imel moč kar 140 MW, s čimer bo postal največji solarni park v regiji. Solarni park bo sestavljalo 240 tisoč dvostranskih sončnih panelov najnovejše tehnologije, ki omogoča izkoristek sončne svetlobe, ki se odbija od tal. Projekt bo predvidoma zaključen v drugi polovici prihodnjega leta. Albanija je trenutno skoraj v celoti odvisna od hidro energije, medtem ko uvaža fosilno energijo, da bi nadomestila primanjkljaj, ki ga povzročajo pomanjkanje skladiščenja energije in sezonske razlike. Ob spoznanju, da hidroenergija ni trajnostna v trenutnem kontekstu podnebnih sprememb, še zlasti pa v kombinaciji z globalno energetsko krizo, si država prizadeva za večjo diverzifikacijo oskrbe. To vključuje tudi načrt za vzpostavitev predhodno neaktivnih izvoznih lokacij za plin in nov zagon plavajočih terminalov za zemeljski plin ob obali Vlore, poleg nikoli uporabljene termoelektrarne. V zadnjem letu in pol je v Albaniji prišlo do množice projektov, prilagojenih izrabi vetrne in sončne energije.

www.euractiv.com

SOLARNA STREHA NA TURŠKEM STADIONU NEF V GUINNESSOVI KNJIGI REKORDOV

Sončna elektrarna na strehi stadiona Nef, ki jo je postavilo vodilno podjetje za distribucijo in maloprodajo električne energije v Turčiji Enerjisa Enerji, se je uvrstila v Guinnessovo knjigo rekordov kot najzmogljivejša sončna elektrarna, nameščena na športnem objektu. Sončna elektrarna ima zmogljivost kar 4,2 MW, pri njeni gradnji pa so bile uporabljene tudi številne napredne rešitve. Med drugim so bili uporabljeni sodobni pretvorniki serije GoodWe s 120 kW HT. Nova serija pretvornikov HT omogoča doseganje večjih prihrankov pri namestitvi, povečanje produktivnosti in raznovrstne možnosti nadzora, pri čemer je bila varnost v skladu z najzahtevnejšimi sodobnimi standardi dvignjena na najvišjo možno raven. Omenjeni pretvorniki ne prinašajo le kopico inovativnih rešitev, ampak so tudi prijetni na pogled.

energypress.eu

BRITANCEM NIČ VEČ FINANČNE PODPORE ZA NAKUP ELEKTRIČNEGA VOZILA

Britanska vlada je ukinila finančne spodbude za nakup novega električnega vozila, saj so prvotne načrte povečanja prodaje e-vozil praktično že dosegli.

Leta 2011 je bilo v Britaniji prodanih manj kot tisoč novih električnih vozil, zgolj v prvi polovici leta 2022 pa je njihovo število preseglo številko 100 tisoč. Samo v zadnjem letu je prodaja električnih vozil na Otoku poskočila za 70 odstotkov, kar pomeni, da je že na vsakih šest prodanih novih vozil en električen. Zaradi uspešne prodaje električnih vozil se je tako vlada odločila za postopno zmanjševanje višine subvencij, ki je proti koncu za vozila, cenejša od 37 tisoč evrov, padla že na samo 1.747 evrov. Na račun privarčevanih sredstev bo britanska vlada lahko več denarja namenila za javne polnilnice in električno omrežje, 350 milijonov evrov pa bodo namenili za subvencioniranje nakupa električnih motociklov, taksijev, kombijev in večjih tovornih vozil. V britanski organizaciji Royal Atuomotive Services opozarjajo, da je prehod na električne avtomobile v Združenem kraljestvu zaenkrat spodbuden, za množičnejšo uporabo pa se bodo cene električnih vozil morale še precej znižati. Zato bi lahko po njihovem mnenju ukinitev subvencij negativno vplivala na nadaljnje širjenje e-mobilnosti, čeprav aktualni podatki o prodaji tega ne potrjujejo.

caranduser.com

NA OBISKU PRI GABRIJELU PETKOVŠKU

Najstniški znanstvenik o pridobivanju energije iz rastlin

Besedilo in fotografiji: **Mare Bačnar**

Na Srečanju mladih raziskovalcev Slovenije, ki ga organizira Zveza za tehnično kulturo Slovenije, je zlato priznanje osvojil mlad bodoči znanstvenik, ki je svoje raziskovalno delo opravljal na Biotehniški fakulteti. Osnovnošolec Gabrijel Petkovšek, ki obiskuje 9. razred Osnovne šole Komenda Moste, je opravljal raziskovalno nalogo z naslovom Pridobivanje električne energije iz rastlin Aloe vera in Carpobrotus edulis, pod mentorstvom prof. biologije in kemije Katje Polanc in asistenta Jureta Mravljeta.

V svoji nalogi je proučeval možnosti uporabe dveh vrst sukulentnih rastlin za namene pridobivanja zelene energije. Kot so zapisali na Biotehniški fakulteti v sporočilu za javnost, je o tem svetovno gledano zelo malo znanega in se s tem področjem, ki je sicer videti obetavno, saj bi lahko nekoč tudi rastline, ki so naravni pretvorniki sončne energije, izkoriščali podobno, kot danes recimo fotovoltaične celice, ukvarjajo le redki znanstveniki.

Od kod ideja za to raziskovalno nalogo?

Idejo za raziskovalno nalogo sem dobil pri veliki rastlini, imenovani Alocasija odora. Imeli smo jo v dnevni sobi, zato sem se pogosto zaletaval v njene velike liste. Hotel sem jo že vreči stran, ko sem se spomnil poskusa z limono, pri katerem se v limono zapičita dve elektrodi (pri raziskovanju sem uporabljal bakreno in cinkovo ploščico) in se iz tega lahko pridobi elektrika. Ugotovil sem, da to deluje tudi na rastlinah. Tako se je moje raziskovanje začelo. Raziskoval sem, kako različni dejavniki vplivajo na tok in napetost pri rastlinah.

Kako obsežna je bila naloga in od kod si pridobival podatke?

Raziskovalna naloga obsega 28 strani (brez literature). V njej so razloženi fotosinteza (kako poteka in kaj vpliva na njeno intenzivnost), osnove o elektriki ... nato pa še moji številni poskusi, od povišanja svetlobne jakosti, zalivanja z vodo, izpostavljanja rastlin različnim temperaturam do povišanja koncentracije CO2. Poskuse sem izvajal na Biotehniški fakulteti pod mentorstvom Jureta Mravljeta in doma. Seveda sem pred poskusi moral pridobiti nekaj znanja o pridobivanju elektrike iz rastlin. Pri tem sem si pomagal z drugimi raziskavami s tega področja. Ena od njih je bila A Method to Harvest Electrical Energy from Living Plants, ki sta jo napisala Ying Ying Choo in Jedol Dayou iz Malezije. Slednjega sem potem še kontaktiral, saj sem imel še nekaj vprašanj o njegovi raziskavi. Povezal sem se tudi z Matjažem Mlinškom (ŠC PET), ki mi je zelo pomagal pri vezju, s katerim sem potem prižgal led diodo. Virov, iz katerih sem pridobival znanje, je bilo seveda veliko, zato bom omenil le podjetje/

raziskovalno ustanovo, kamor bi se jaz zdaj obrnil in iskal nasvete in podatke. To podjetje je Plant-e iz Nizozemske, ki je po mojem mnenju najbolj napredno pri pridobivanju elektrike iz rastlin. V zadnjih nekaj letih so speljali veliko zanimivih projektov, na primer park v Rotterdamu so opremili z lučkami, ki se napajajo samo iz rastlin. Moj najljubši projekt je Living light, ki ga je s pomočjo Plant-e izvedla Ermi Van Oers. Gre za izdelek, ki uporablja rastlino za napajanje namizne luči. Izdelek si lahko predstavljate kot praprot v posodi, ki je opremljena z lučkami, ki se prižgejo, ko se rastlina odziva na okolje, denimo na dotik lista.

Bi rekel, da obstaja prihodnost v pridobivanju električne energije iz rastlin?

Mislim, da je v takem načinu pridobivanja električne energije zagotovo prihodnost. Veliko raziskav je to že dokazalo. Problem je pridobiti dovolj energije za napajanje večjih porabnikov (avtomobili, hiše ...). V tej smeri bi morali narediti še nekaj raziskav. Energijo bi bilo najbolj praktično pridobivati iz zemlje, prepredene s koreninskimi sistemi rastlin, zato bi morali narediti nek izdelek, ki bi vključeval več parov dovolj dolgih elektrod (20–30 cm), primerno vezje, ki bi vzpostavljalo konstantni tok in napetost, ter trdno in trpežno ogrodje. Moja vizija je, da bi za pridobivanje elektrike izkoriščali naše obsežne gozdove. Izdelek, ki sem ga opisal prej, bi namestili zraven dreves na nekem območju, za katerega je značilno, da je vlažno. Te nameščene izdelke bi povezal v neko mrežo. Mislim, da bi tako lahko dobili dovolj energije tudi za napajanje večjih porabnikov.

Bi lahko povzel bistvo tvoje naloge, kakšen je bil njen zaključek?

Na koncu naloge sem ugotovil, kako so različni dejavniki vplivali na napetost in tok. Ugotovil sem, da fotosintezna učinkovitost, svetloba in povišana koncentracija CO2 ne vplivajo na napetost in tok, ti dejavniki pa so seveda ključni za preživetje rastline. Ugotovil sem, da je najboljša temperatura za napetost in tok tista, ki je hkrati najboljša za samo rastlino, ter da je vlaga pomembna za pridobljeno elektriko in da lahko z elektrodami v obliki valja dobimo več električne energije kot s ploščatimi elektrodami. Potrdil sem hipotezo, ki pravi, da se električna napetost poveča, če povečamo zaporedno vezano število parov elektrod, zabodenih v list. Torej, če povzamem: za idealne pogoje pridobivanja električne energije iz rastlin bi morali imeti vlažna tla, pare elektrod v obliki tulcev, ki bi bili zaporedno vezani, in rastlina bi morala imeti primerno temperaturo.

Kako si predstavljaš svet energije čez več desetletij?

V svetu energije, ki si ga čez nekaj desetletji predstavljam jaz, ne bi bilo več fosilnih goriv, ali pa bi njihov vpliv na okolje občutno zmanjšan z različnimi filtrirnimi napravami. Predstavljam si poudarek na sončnih, vetrnih in rastlinskih virih. Ljudje bi te vire uporabljali za pridobivanje električne energije vsaj za svetlobno dekoracijo svojih vrtov, hišnih prostorov ... Mogoče bi se ta tehnologija do takrat razvila tako daleč, da bi lahko dobili dovolj energije tudi za napajanje večjih porabnikov iz majhne površine rastlinja. Lepo bi bilo videti, da bi naše ulice preplavili električni avtomobili, avtomobili na vodik, metan in avtomobili na biogoriva iz alg. Kar se tiče biogoriv, si želim, da bi našli neko pot za njihovo pocenitev. Skratka, upam, da se bomo uspeli znebiti načinov pridobivanja energije, ki so škodljivi nam in okolju, in se bomo osredotočili na obnovljive vire.

V svetu energije, ki si ga čez nekaj desetletji predstavljam jaz, ne bi bilo več fosilnih goriv, ali pa bi njihov vpliv na okolje bil občutno zmanjšan z različnimi filtrirnimi napravami. Predstavljam si poudarek na sončnih, vetrnih in rastlinskih virih.

Če bi moral izbrati novo, drugačno temo za nalogo in še vedno iz sveta energetike – katero bi izbral?

Če bi izbral drugo temo, bi raziskoval pridobivanje biogoriva iz alg in kako zagotoviti primerne lastnosti za njegovo širšo uporabo. Na splošno me torej zanimajo predvsem trajnostni nadomestni viri električne energije.

Poznaš revijo Naš stik in, če da, kako to?

Revijo Naš stik mi je enkrat prinesel iz službe oči, misleč, da me bo morda zanimala. Ko sem jo prelistal, sem ugotovil, da vsebuje veliko prispevkov o energetiki. Veliko člankov je bilo zame prezahtevnih ali pa me niso zanimali, vseeno pa sem v njej našel nekaj zanimivih informacij, ki so me ozavestile o sedanjem položaju in bližnji prihodnosti energetskega sektorja v Evropi, Sloveniji in po svetu.

Kaj te še zanima poleg energetike?

Poleg energetike me zanimajo še elektrotehnika, inženirstvo in modeliranje. V preteklosti sem si naredil električni skiro, ki ima doseg dvajset kilometrov. Da bi se bolj spoznal s temi temami, sta me starša vpisala tudi v Zavod 404, v okviru katerega sem tekom let sodeloval pri več projektih; od izdelave 3D tiskalnika do sestavljanja robota, ki pripravi mislije. Najraje uporabljam znanje za izdelavo praktičnih stvari, ki olajšajo neko delo.

V kakšni službi se vidiš v prihodnosti kot odrasla oseba?

V prihodnosti se vidim kot znanstvenik ali inženir, ki se ukvarja z iskanjem rešitev, ki bi premaknile ključne stvari na bolje. Upam, da bom lahko po nekaj letih prakse kot inženir ali kaj drugega odprl tudi svoje podjetje.

DUŠAN HUČ, EIMV

Uživam na dolgih grebenskih prečenjih

Besedilo: **Vladimir Habjan**, fotografije: **Dušan Huč**

Če je človek večino delovnega časa v pisarni za računalnikom, se je nujno treba včasih pretegniti in se odpraviti v naravo. Za Dušana Huča pomenijo sprostitev narava, hoja, plezanje, dobra družba in potovanja. Na ta način si polni baterije.

Dušan Huč živi v Trebnjem, v službo pa se vozi v Ljubljano. Na Inštitutu Milana Vidmarja je zaposlen od leta 2008. Kot inženir elektrotehnike opravlja delovno mesto višjega raziskovalca v oddelku, kjer raziskujejo vplive elektroenergetskih naprav na okolje. Večinoma se ukvarja z ozemljitvenimi sistemi visoko napetostnih objektov, z elektromagnetnimi vplivi na objekte, predvsem induciranih napetosti, korozije, pa tudi z meritvami na visoko napetostnih objektih. Na EIMV je delal že kot študent.

Kdo vas je zvabil v hribe?

Že kot študent sem s kolegom hodil v hribe, bolj pohodniško. Kolega je šel leta 2006 na alpinistični tečaj v društvo Freeapproved in je povabil še mene. Ker nisem vedel, kako mi bo šlo, sem šel poskusit. Po enem letu športnega plezanja sem šel še v alpinistični tečaj in začel plezati. Sčasoma je plezanje postalo osrednji del mojega prostega časa, le zadnji dve leti sem imel malce premora. Večinoma sem plezal v Sloveniji, nekaj tudi v Evropi in na drugih celinah. Z društvom smo pogosto obiskovali plezališča, po navadi vsako leto maja in novembra. Bil sem v Španiji, Franciji, na Korziki, Sardiniji ... Nekajkrat smo bili v Chamonixu. V Dolomite smo hodili vsako leto. Leta 2012 smo bili na Aljaski, leta 2018 pa v Patagoniji, a zaradi slabega vremena nismo veliko plezali. Večinoma pa obiskujem naše hribe.

Ali se še spomnite prehoda od športnega plezanja v prave hribe? Kakšen se vam je zdel ta preskok?

To je bil kar velik preskok, dimenzije so povsem druge. Alpinizem mi je bližje, zdi se mi, da je morda tam bolj sproščeno, kot je športno plezanje. Pri alpinizmu ni ponavljanja, v neki dolgi smeri se ves čas nekaj dogaja. Veliko je odvisno od družbe. V hribih smo se vedno imeli dobro, v plezališčih pa je bolj tako, kot bi šel v trgovino. Pri alpinizmu vidim več prednosti, od fizične kondicije, hodiš in plezaš ves dan, pa do lepših razgledov. Je pa bolj nevarno. Ampak, dokler si previden, ni resnih težav.

Kje vam bolj odgovarja, v kopnem ali v snegu? Kje ste se bolj našli?

Bi rekel, da imam raje zimo, je pa res, da je veliko bolj zahtevna. Saj ne rečem, nevarnosti so tudi poleti, ampak je pozimi precej bolj nevarno. Po-

trebno je res več previdnosti, je pa narava lepša, razgledi so izredni. Najraje imam grape in pristope, zimske plezalne smeri pa manj, ker so zelo zahtevne. Nad lednim plezanjem nisem tako navdušen.

Do koliko težavnosti ste plezali v najboljših časih?
Več kot ocene 5 nisem plezal naprej, to je v vodstvu, v plezališču pa sem splezal oceno 6c, težje pa le kot drugi v navezi.

S kom največ plezate?
S kolegi v društvu, Anžetom, Borom in Urbanom. Ko smo potovali, je bila večja skupina.

Imate kakšno priljubljeno smer? Kje vam je bilo najlepše?
Mogoče Igličeva v Rinki, pa smeri v Kaliforniji, katerih imen ne poznam. Pa na primer Dolga nemška smer v Triglavu, čeprav je lahka. Veliko imen mi je pa ušlo iz spomina ...

Ste doživeli kakšen poseben dogodek, ki se ga še posebej spominjate, prijeten ali neprijeten?
Nesreč na srečo ni bilo, bilo pa je veliko dogodkov, ko bi se lahko kaj zgodilo, pa se ni. Spomnim se svojih začetkov, ko smo plezali na Siciliji. Pred koncem raztežaja je bil previs, zadnje varovanje je bilo petnajst metrov nižje, dva metra nižje je bila polica in zmanjkalo je vrvi. Takrat sem že razmišljal o tem, da se to ne bo dobro izšlo, vendar sem nato na srečo nekako uspel priti čez. To je bila dobra šola. Drugih takih pripetljajev ni bilo, razen tega, da te kdaj kak odkrušen kamen zgreši za pol metra in se zaveš, da bi se lahko končalo povsem drugače. Dobrih stvari je pa veliko. Pogosto smo prespali pod steno ali na vrhu. To mi je res všeč, zlasti če je lepa noč, zjutraj pa se zbudiš ob sončnem vzhodu ...

Kaj vam pomeni plezanje?
Rekel bi, da več stvari. Eno je dobra družba. To se mi zdi zelo pomembno. Drugo je pridobivanje fizične kondicije, saj ob celodnevnem delu v pisarni zanjo zmanjka časa. Potem sta tu lepa narava in čist zrak, kolikor ga še je. Če hočeš biti sam v hribih, greš pač sam, tega je bilo v zadnjih dveh do treh letih precej. Vsake toliko je to nujno narediti, da malo sprostiš dušo. Uživam na dolgih grebenskih prečenjih.

Torej poznate taka prečenja, na primer Loška stena, Pelci, Strug–Vevnica, Goličica–Planja ...?
Poznam, nisem pa še vsega plezal. Smo se že pogovarjali o teh smereh, a nas je vedno potem presenetil kak dež.

Vidite kakšno povezavo med plezanjem in službo, delom, ki ga opravljate, in vam to pride prav?
Po moje je to previdnost, to je mogoče najpomembneje. Pomaga mi tudi pri delu na višini, navadno jaz potem plezam na daljnovode. Ampak saj je to boljši del službe. Raje delam na terenu kot v pisarni z računalnikom.

Kaj še počnete v prostem času?
V preteklosti sem poskusil več stvari. Recimo skoke s padalom. Eno leto sem skakal, ampak sem imel težave z izenačevanjem pritiska in sem zato nehal. Hotel sem poskusiti tudi jadralno padalstvo, pa mi ni uspelo. Zadnji dve leti sem zaradi pomanjkanja pobegov v hribe začel veliko kolesariti. Tudi to se lahko razvleče čez ves dan. Drugače pa imam najraje potovanja. Rad spoznavam nove kraje in grem zelo nerad dvakrat v isti konec.

Kakšni so vaši načrti za letos?
Letos sem porabil že skoraj ves dopust, saj sem bil na Kanarskih otokih. Jeseni grem za preostali del dopusta v Namibijo na safari. Za hribe pa mi ostanejo le vikendi. Dolomitov letos tako žal ne bo. Sicer bomo pa še videli.

Vsak ukrep šteje

Besedilo: **Brane Janjić**

Čeprav se včasih zdi, da lahko kot posamezniki malo prispevamo k reševanju globalnih problemov, je dejstvo, da se lahko z njimi učinkovito spopademo le, če se jih lotimo temeljito in skupaj. To velja tudi za soočanje s podnebnimi spremembami in aktualno energetsko krizo, ki nas je znova opozorila na to, kar v resnici že dolgo vemo, in sicer, da so naravni viri omejeni in je treba z njimi kar se da racionalno ravnati. Čeprav je splet poln naslovov, ki prinašajo nasvete o učinkoviti rabi energije, in smo mnoge med njimi v minulih letih že predstavili tudi na straneh naše revije, se zdi pravi trenutek za osvežitev spomina, saj je ravno povečanje energetske učinkovitosti na vseh področjih porabe najhitrejši korak k večji energetski neodvisnosti in ne nazadnje tudi zmanjšanju stroškov za energijo. Tokrat predstavljamo nekaj preprostih nasvetov v zvezi s hlajenjem prostorov, ki so jih pripravili v družbi Informa Echo, ki se že vrsto let ukvarja z raziskavami in zbiranjem podatkov o ravnanju z energijo ter navadah gospodinjstev, podjetij in organizacij.

NE OHLAJAJTE POD 25 °C

Nastavitev hlajenje za eno samo stopinjo višje na letni ravni predstavlja 4- do 8-odstotni prihranek pri stroških električne energije.

ZVIŠAJTE RELATIVNO VLAŽNOST ZRAKA

Zvišanje sobne temperature s 23 °C in 50-odstotne relativne vlažnosti na 25,5 °C in 55-odstotno relativno vlažnost zmanjša porabo energije za hlajenje za okoli 13 odstotkov.

UPORABLJAJTE ROLETE ALI SENČNIKE

Rolete ali senčniki na oknih lahko močno zmanjšajo segrevanje notranjih površin. Poleti lahko tako z zunanjimi roletami temperaturo v notranjih prostorih zmanjšamo tudi za 8 °C.

KLIMATSKE NAPRAVE IZBIRAJTE GLEDE NA VELIKOST PROSTORA

Moč klimatskih naprav naj bo ustrezno prilagojena velikosti prostorov, ki jih hladimo. Izbrana naprava naj bo čim bolj energetsko učinkovita (najvišji energetski razred), pri čemer je treba upoštevati tudi, da naprave, opremljene z invertersko tehnologijo, porabijo manj električne energije.

In ne pozabimo, da lahko varčujemo tudi s tem, da temperaturo prostorov prilagajamo njeni uporabi, saj denimo doma ali v pisarnah poleti ne potrebujemo ves čas in enako hlajenih vseh prostorov (denimo spalnice, dnevne sobe, kopalnice ali pisarne, kleti in stopnišča).

Elektro Primorska
ELEKTRO MARIBOR
Elektro Ljubljana
elektro gorenjska
Elektro Celje
GOSPODARSKO INTERESNO ZDRUŽENJE
DISTRIBUCIJE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Gradimo zeleno prihodnost

7. strateška konferenca elektrodistribucijskih podjetij Slovenije

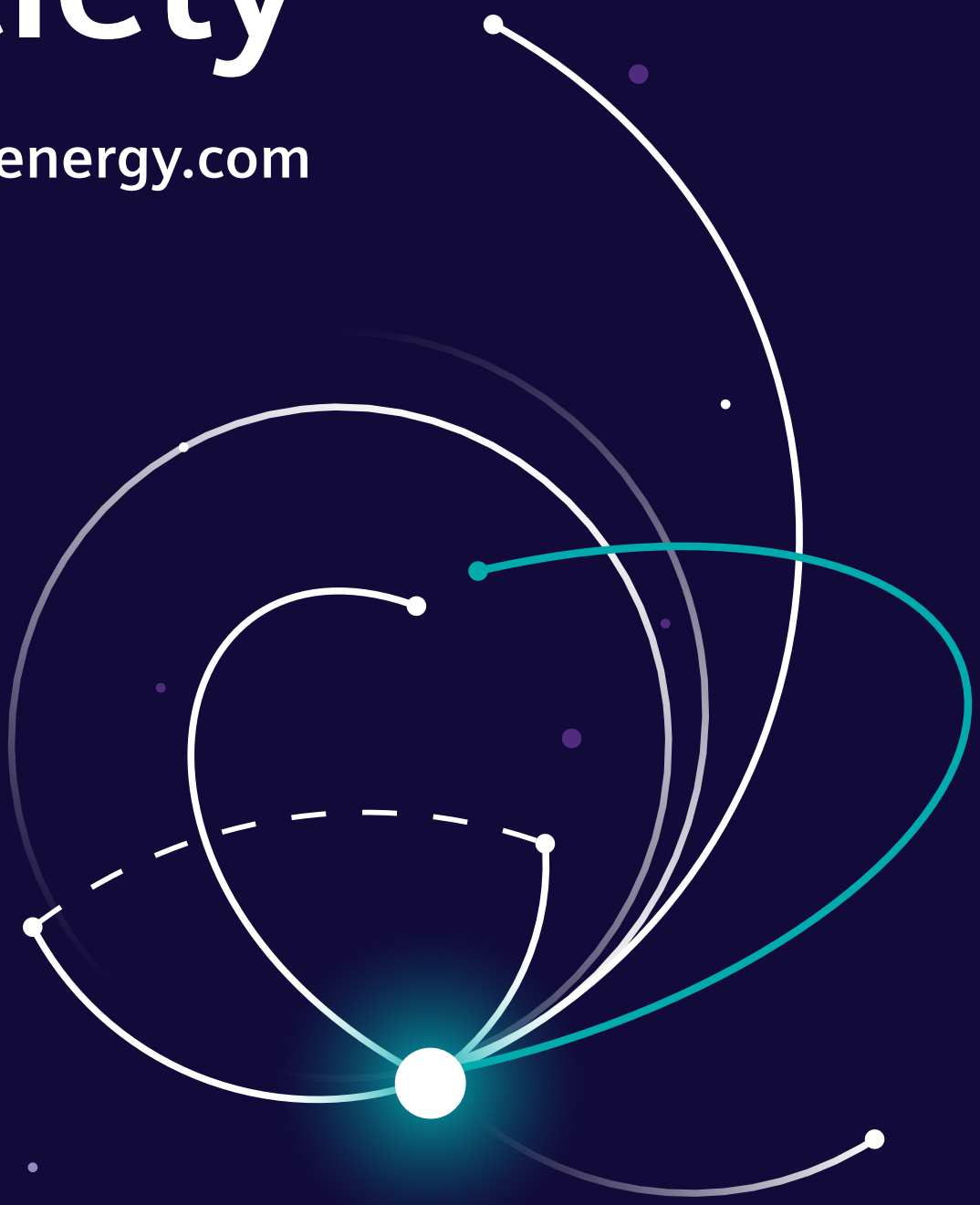
8. SEPTEMBER 2022,
Festivalna dvorana Bled

Več informacij in prijave:
www.giz-dee.si
Število mest na konferenci je omejeno.

SIEMENS energy

Let's energize society

siemens-energy.com



Siemens Energy is a trademark licensed by Siemens AG.