

POGOVOR

STANE ROŽMAN

Delati v NEK je
zadovoljstvo, izziv, čast
in odgovornost

AKTUALNO

PREMOGOVNE TEHNOLOGIJE

Predčasna opustitev
premoga bi imela
precejšnje posledice

LET
60 NAŠTIK

REVIJA SLOVENSKEGA ELEKTROGOSPODARSTVA

ŠTEVILKA 2/2021

WWW.NAS-STIK.SI

*Digitalizacija
procesov povečuje
prilagodljivost*

Energetika in okolje '21

11. Vrh zelene energetike

Novosti obnovljivih virov
energije in zelene energetike

13. maj 2021, spletna izvedba



Zelena energetska transformacija v središču okrevanja po COVID-19

NOVA REALNOST:

- novosti obnovljivih virov energije in zakonodaje
- kako hitreje do zelenih energetskih rešitev za prihodnost
- največji zeleni izzivi energetskih podjetij za 2022

 Prosperia

PRIJAVITE SE:

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

UVODNIK

Priložnosti in pasti pospešene digitalizacije



Vladimir Habjan
novinar revije Naš stik

V večini elektroenergetskih podjetjih se je digitalizacija začela že pred razglasitvijo lanske epidemije, čeprav je v nekaterih družbah te procese še bistveno pospešila. Na tako raznovrstnem področju, kot je elektroenergetika, je potrebno pojasnilo, za kakšne vrste digitalizacije sploh gre, kajti k temu ne štejemo le digitalizacije poslovnih procesov, recimo temu prehod iz papirnatega v digitalno poslovanje, kar bi si morda lahko laično predstavljali.

Dejansko gre za mnogo več. Od avtomatizacije vrste proizvodnih procesov, prek daljinskega vodenja in vzdrževanja hidroelektrarn, ki obratujejo brez posadk, daljinskega vodenja in zaščite omrežja, zahtevnih procesov v mnogih centrih vodenja, pametnih števecov in omrežij prihodnosti, pa vse do digitalne podpore ključnih procesov in storitev, ki vključujejo pojme, kot so masovni podatki in umetna inteligenca.

Temeljita anketa, ki smo jo izvedli med trinajstimi elektroenergetskimi družbami, je pokazala, kako pomembno je načrtno vlaganje v digitalizacijo in tudi usposabljanje zaposlenih ter tudi da so elektroenergetska podjetja ena tistih, ki na tem področju vlečejo razvoj naprej. Tako tudi lanska razglasitev epidemije za elektroenergetska podjetja ni pomenila posebne prelomnice, pač pa le določeno prilagoditev dela in poslovanja. Digitalizaciji procesov so elektroenergetske družbe že do zdaj namenjale pomemben del svojih naložb, saj je ravno digitalizacija tista, ki tudi ob preoblikovanju elektroenergetskih sistemov zagotavlja nemoteno oskrbo gospodarstva in gospodinjstev z električno energijo.

V spremenjenih pogojih dela so se elektroenergetska podjetja – podobno kot večina drugih – prilagodila s povečanim obsegom dela od doma, z mnogimi digitalnimi komunikacijskimi orodji in zagotavljanjem tehničnih sredstev, posledično pa soočila tudi z ukrepi za dodatno povečanje kibernetске varnosti, z več izobraževanja zaposlenih in več dela v oblaku. Mnoge izkušnje, ki so jih pridobili, so pozitivne in v podjetjih bodo delno delo od doma v podjetjih izvajali tudi v prihodnje, po koncu pandemije.

Podjetja ob tem opozarjajo tudi na drug, recimo temu človeški oziroma družbeni vidik. Družbe, v katerih je zaposlenih nekaj manj kot 10.000 ljudi, glede na enoletno prakso opažajo, da je delo na delovnem mestu kljub vsemu neprimerno boljše, ker se tako utrjujejo medsebojni odnosi med sodelavci, učinkoviteje se prenašajo informacije in znanje, ustvarja se pozitivna klima in več se občutek pripadnosti podjetju.

Prihodnost torej ne bo le »digitalna« in tehnološko dovršena, pač pa bo skoraj gotovo »kombinirana«, saj človeški dejavnik ostaja tudi v visoko digitalizirani družbi še kako pomemben.

IZ ENERGETSKIH OKOLIJ

POGOVOR Stane Rožman NEK

Delati v NEK je zadovoljstvo, izziv, čast in odgovornost

Stane Rožman je na mestu glavnega direktorja oziroma predsednika uprave že od leta 1988, torej več kot 30 let. Trdi, da je jedrska energija v Sloveniji del rešitve, ne del problema, in to udejanja v praksi. Povod za tokratni pogovor je bilo nedavno prejeto priznanje Združenja Manager.

AKTUALNO NEK

Nuklearna sredi rednega, a zahtevnega remonta

Po končanem 31. gorivnem ciklusu poteka aprila v Nuklearni elektrarni Krško redni remont. Med enomesečno ustavitvijo načrtujejo zamenjavo približno polovice gorivnih elementov in izvedbo vseh potrebnih obratovalnih, vzdrževalnih in projektnih aktivnosti, med katerimi je predvideno tudi dokončanje zadnje faze Programa nadgradnje varnosti.

Premogovne tehnologije

Predlagana letnica za izstop iz premoga je leto 2033

Premogovne tehnologije

Predčasna opustitev premoga bi imela precejšnje posledice

Energetika Ljubljana

Gradnja PPE-TOL v polnem teku

GEN-I

Usmerjeni v zeleno

Elektro Ljubljana

Storjen nov korak k digitalizaciji in uporabi velepodatkov

ELES

Prva faza projekta SINCRO.GRID se bliža koncu

ELES

Uvajanje novih rešitev za varovanje kritične infrastrukture

Pogovor s prof. dr. Leonom Cizljem

Za novo nuklearno bomo morali zmogljivosti raziskovalnega reaktorja podvojiti

Sodobnim tehnologijam naproti

Geotermalna energija - vir, ki ga je smiselno izrabiti

REUS JSS 2020

Rezultati raziskave podlaga za nadaljnje ukrepanje

V ŠTEVILKAH

POD DROBNOGLEDOM

Digitalizacija procesov povečuje prilagodljivost

Elektroenergetska podjetja so z digitalizacijo ključnih procesov začela že pred leti, tako da so večinoma v spremenjene delovne okoliščine vstopila dobro pripravljena. Temu je mogoče pripisati tudi dober del zaslug za to, da tudi v oteženih razmerah poslovanja zaradi epidemije oskrba gospodarstva in gospodinjstev z električno energijo ves čas poteka nemoteno.

TRENUTEK **Gradimo**

POGLEDI Mag. Saša Podlogar Žnidaršič

Izstop iz premoga kot presečišče zunanjih okoliščin in nacionalnih zmožnosti

Borut Žnidarič

Slovenija, kako naprej?

ZANIMIVOSTI IZ SVETA

PRIMER DOBRE PRAKSE

Holding Slovenske elektrarne

V HSE so februar namenili #KREATIVNOSTI IN INOVATIVNOSTI

PORTRET

Doc. dr. Drago Papler

Izzivi v življenju mi dajejo smisel za ustvarjanje in bivanje

SPOMINI

Desetletnica ustanovitve Agencije za sodelovanje energetskih regulatorjev ACER

6

14

18

22

23

26

28

30

32

34

36

40

42

44

46

62

64

65

66

68

70

74



14



18



46



70

Izdajatelj: **ELES, d.o.o.**

Uredništvo: **Naš stik, Hajdrihova 2, 1000 Ljubljana**

Glavni in odgovorni urednik: **Brane Janjič**

Novinarja: **Polona Bahun in Vladimir Habjan**

Lektorica: **Simona Vidic**

Oblikovna zasnova in prelom: **Meta Žebre**

Tisk: **Schwarz Print, d.o.o.**

Fotografija na naslovnici: **iStock**

Naklada: **2.228 izvodov**

e-pošta: **uredništvo@nas-stik.si**

Oglasno trženje: **Naš stik,**

telefon: **041 761 196**

Naslednja številka izide **15. junij 2021**, prispevke zanjo lahko pošljete najpozneje do **28. maja 2021**.

ČASOPISNI SVET

Predsednica:

Eva Činkole Kristan (Borzen)

Namestnica:

Mag. Renata Križnar (Elektro Gorenjska)

ČLANI SVETA

Katja Fašink (ELES)

Mag. Petja Rjavec (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)

Sonja Živič (HESS)

Martina Merlin (TEB)

Mag. Kristina Sever (Elektro Ljubljana)

Karin Zagomilšek Cizelj (Elektro Maribor)

Mag. Maja Ivančič (Elektro Celje)

Tjaša Freljh (Elektro Primorska)

Pija Hlede (EIMV)

Matejka Ambrož (GEN-I)

HSE in TEŠ



Ekipa, ki je sodelovala v procesu poravnave.

BRANE JANJIC

Holding Slovenske elektrarne in Termoelektrarna Šoštanj sta v korist TEŠ 10. marca letos s skupino General Electric v zvezi z vpletenostjo Alstoma v projekt izgradnje šestega bloka TEŠ podpisala izvensodno poravnavo v skupni vrednosti 261 milijonov evrov. Kot je znano, sta Holding Slovenske elektrarne in Termoelektrarna Šoštanj 25. januarja 2017 zoper družbe skupine General Electric, ta je Alstomova energetska podjetja prevzela leta 2015, v zvezi z vpletenostjo Alstoma v investicijo v šesti blok TEŠ iz leta 2008, pred

Mednarodno gospodarsko zbornico vložila zahtevo za arbitražo. Namen arbitraže je bil povrnitev čim večjega deleža domnevne škode, ki izvira iz protipravnih ravnanj ob izgradnji šestega bloka. Po dobrih treh letih intenzivnega dela so pogajalci dosegli dogovor o sklenitvi poravnave, ki jo v HSE ocenjujejo kot dobro, saj je po ocenah pravnih strokovnjakov njen izkupiček ugodnejši, kot bi bil v primeru arbitražne odločitve. Ker gre za poravnavo glede civilnopravnega zahtevka HSE in TEŠ v arbitraži, bosta obe družbi, v zame-

no za navedene vrednostne sklope v arbitražnem postopku, umaknili tožbo in se odpovedali nadaljnjim arbitražnim odškodninskim zahtevkom.

Podpis poravnave se ne ukvarja z vprašanjem dokazovanja korupcije, s tem se ukvarjajo organi pregona. Specializirano državno tožilstvo je lani v tej zadevi na celjsko okrožno sodišče vložilo obsežno obtožnico zoper dvanajst fizičnih oseb in dve podjetji, med drugim tudi Alstom Power.



261 milijonov

261 milijonov evrov znaša vrednost celotne poravnave.

138,7 milijona

138,7 milijona evrov je izplačilo v gotovini, pri čemer je bilo 131 milijonov evrov že nakazanih na račun TEŠ.

110 milijonov

110 milijonov evrov znaša ocenjena vrednost storitev dolgoročnega vzdrževanja in digitalizacije šestega bloka, katere cilj je napredno vzdrževati ključno tehnološko opremo ter tudi dvigniti razpoložljivost in izkoristek šestega bloka.

12 milijonov

12 milijonov evrov znaša ocena drugih prihrankov in povračil stroškov, sicer potrebnih za obratovanje šestega bloka.

HESS

Družba HESS vključena v evropski projekt WACOM

VLADIMIR HABJAN

Družba Hidroelektrarne na Spodnji Savi se je julija lani vključila v evropski projekt WACOM. Gre za projekt, ki povezuje države iz savskega porečja (Slovenijo, Hrvaško, Bosno in Hercegovino, Srbijo in Avstrijo) z namenom izboljšane sodelovanja pri odzivih na nesreče in poplave na reki Savi. V sklopu projekta bodo razvili nove aplikacije, njihovo učinkovitost in uporabnost pa bodo preverili z izvedbo več hibridnih praktično-simulacijskih vaj. Poleg družbe HESS kot partnerja v Sloveniji sodelujeta še Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani ter Direkcija RS za vode. Projekt bo trajal 30 mesecev, do decembra 2022.

Kot je znano, so bile zadnje večje poplave na Savi leta 2010, v zadnjih letih pa jih na srečo ni več. Tako ostajajo brežine varne za sprehajalce in kolesarje, kmetijska zemljišča ostajajo v zavetju, prav tako so domovi protipoplavno zaščiteni. Čeprav

je vse to videti preprosto, je vendarle obvladovanje reke izredno zahtevno delo, podkrepjeno z ogromno strokovnega znanja in preciznega načrtovanja. Sava s svojimi 944 kilometri teče skozi štiri države – Slovenijo, Hrvaško, Bosno in Hercegovino ter Srbijo. V procesu obvladovanja visokih voda poteka stalna komunikacija med osebjem hidroelektrarn vzdolž celotne verige ter komunikacija in sodelovanje s civilno zaščito, gasilci in drugimi deležniki (NEK, GEN).

»V družbi HESS verjamemo, da bomo s tovrstnimi projekti, skupaj s partnerji, zagotovili boljše pogoje povezovanja in uspešnost pri ukrepanju v primeru poplav in onesnaženj ter odločilno prispevali k varnemu bivanju ob in z našo najdaljšo reko Savo, ki že od nekdaj močno zaznamuje in kroji usodo Posavja,« so sporočili iz HESS.

ELEKTRO LJUBLJANA

Štajerska prestolnica bogatejša za deset polnilnih mest

BRANE JANJIC

Europark Maribor je v največjem nakupovalnem središču severovzhodne Slovenije na zgornjem parkirišču v sodelovanju z Elektro Ljubljana odprl deset električnih polnilnic (osem polnilnic z enojnim in eno z dvojim priklopom), kar je največ polnilnic na enem mestu v štajerski prestolnici. Deset novih električnih polnilnic Etrell inch, ki omogočajo polnjenje električnih avtomobilov, predstavlja veliko pridobitev za Europark in tudi za celo mesto ob Dravi. »Skrb za okolje in vlaganje v tehnologije za zmanjšanje škodljivih emisij spadata med naše prednostne naloge. Danes je pomemben dan tako za Europark kot za naše lokalno okolje, saj v nakupovalnem središču na široko odpiramo vrata trajnostni mobilnosti in zelenim tehnologijam. Prepričani smo, da gresta družbena odgovornost in okoljska ozaveščenost z roko v roki, zato bodo sodobne električne polnilnice zagotovo velika dodana vrednost za širše lokalno okolje,« je ob otvoritvi novih polnilnic povedala vodja Europarka **Simona Mandl**.

Mag. Andrej Ribič, predsednik uprave Elektra Ljubljana, je ob tej priložnosti izpostavil, da Elektro Ljubljana z mrežo polnilnic Gremo na elektriko, v katero so zdaj vpisane tudi polnilnice Europarka, že več kot deset let uresničuje svojo zavezo za

ogljico nevtralnost. Kot je poudaril, je elektrifikacija prometa eden od temeljev brezogljicne prihodnosti. »Veseli smo, da se z vključitvijo v mrežo več kot 360 polnilnih mest tudi Europark pridružuje vse več nakupovalnim središčem, ki sledijo temu trendu in ponujajo kakovostno storitev polnjenja električnih vozil,« je sklenil mag. Ribič.



ELES

Sprejet Dolgoročni strateški plan družbe do leta 2025

POLONA BAHUN

Vlada je konec februarja sprejela Dolgoročni strateški plan družbe ELES za obdobje 2021–2025. Eles je plan pripravil na podlagi dosedanjih spoznanj in ocene bodočih dogajanj tako v slovenski družbi kot slovenski in evropski elektroenergetiki. V njem je opredelil sedem glavnih strateških usmeritev. Prva usmeritev je spoštovanje ciljnih vrednot, delovanje zaposlenih v skladu z etičnim kodeksom in smernicami korporativne integritete, s ciljem doseči ustrezno raven poslovne odličnosti. Naslednji usmeritvi sta investicije v smeri trajnostne strategije in investicijsko-vzdrževalne aktivnosti na podlagi filozofije sistema upravljanja sredstev. Poleg celovitega nadzora nad delovanjem 400 in 220 kV prenosnega omrežja si bo Eles prizadeval prevzeti tudi celovit nadzor nad celotnim zazankanim 110 kV omrežjem v Sloveniji. Usmeril se bo v zakup sistemskih storitev po primerljivih cenah sosednjih sistemskih operaterjev prenosnega omrežja. Glede na nove tehnologije in na podlagi tehnično-ekonomskih kriterijev si bo prizadeval k prehodu na čim večji delež zagotavljanja moči iz razpršenih virov (proizvodni viri OVE, baterijski sistemi). Usmeril se bo v vzpostavitev stimulativnega okolja za upokožitev večine (90 odstotkov) tistih zaposlenih, ki so že oziroma bodo do leta 2025 izpolnili pogoja za redno upokožitev, in zaposloval po načelu dve upokožitvi ena nova zaposlitev. Prizadeval si bo še za poslovanje v določenem regulativnem okviru in za zagotavljanje dobička lastniku glede na regulatorno metodologijo.

Eles je prvi dolgoročni strateški plan sprejel za obdobje 2011–2015, večina strateških ciljev in aktivnosti iz tega načrta pa je bila uresničena. Za oceno uspešnosti uresničenih strateških ciljev in aktivnosti za drugi dolgoročni strateški plan za obdobje 2016–2020 je trenutno še prezgodaj. V obdobju med letoma 2021 in 2025 bo Eles izpeljal večino investicij, s katerimi bo zagotovil delovanje prenosnega elektroenergetskega omrežja tudi v primeru vstopa razpršenih proizvodnih enot na obnovljive vire in neposredno povezal slovensko prenosno elektroenergetsko omrežje z madžarskim, s katerim Slovenija še nima povezave.



ELES

Eles in Smart Wires združujeta moči pri sinergiji tehnologij

POLONA BAHUN

Eles in ameriška družba Smart Wires sta kot prva na svetu natanila skupni dogovor, ki bo združil Elesovo tehnologijo za ocenjevanje dinamičnih termičnih tokov (DLR) z rešitvijo družbe Smart Wires za krmiljenje pretoka moči. S tehnologijo DLR je mogoče zelo natančno ugotoviti, kateri deli omrežja imajo še proste zmogljivosti, krmilniki pretoka moči pa lahko pametno usmerjajo pretoke po teh daljnovodih. Operaterji prenosnih sistemov pričakujejo precejšnje obratovalne omejitve, ko si prizadevajo zagotoviti dolgoročno investicijska dela. Sodelovanje bo zagotovilo tehnologijo, ki operaterjem prenosnih sistemov omogoča aktivno optimizacijo pretoka po omrežju in razrešitev teh omejitev. S tem bodo stranke prihranile veliko denarja, hkrati pa bo zagotovljena izvedba velikih projektov.

Tehnologija SUMO DTR za izračun ocene obremenitve daljnovoda v realnem času stroškovno učinkovito spremlja in ocenjuje vremenske razmere vzdolž celotne trase. Z uporabo ocen sistema SUMO DTR v realnem času lahko operaterji prenosnih omrežij povečajo prenosne zmogljivosti daljnovodov, ne da bi s tem ogrozili varnost ali zanesljivost.

Ker nekateri deli omrežja dosežejo največje dopustne obremenitve, medtem ko so drugi precej pod mejami, lahko uravnoteževanje tokov moči odpravi zamašitve in poveča prenosne zmogljivosti omrežja. Tehnologija SmartValveTM, ki jo je razvila družba Smart Wires, lahko preusmeri moč s preobremenjenih daljnovodov na tiste z več proste zmogljivosti.

V primerjavi s starejšimi tehnologijami je tehnologija SmartValveTM edinstvena, saj gre za modularno rešitev, ki jo je mogoče hitro namestiti in preprosto prilagoditi ali premestiti. SUMO je napredni sistem za dinamično termično ocenjevanje (DTR), ki ne zahteva fizične namestitve senzorjev na vodnike.

V imenu družbe Eles bo sodelovanje s Smart Wires vodilo pred kratkim ustanovljeno podjetje Operato, ki se osredotoča izključno na trženje tehnologije SUMO DTR (dinamično termično ocenjevanje). Poleg tega družbi načrtujeta še vrsto skupnih aktivnosti na različnih lokacijah, ki naj bi stekle v začetku letošnjega leta.

SKLAD ZA FINANCIRANJE RAZGRADNJE NEK

Vlada dala soglasje k naložbeni politiki Sklada NEK

VLADIMIR HABJAN

Vlada je v začetku marca dala soglasje k naložbeni politiki Sklada za financiranje razgradnje NEK in za odlaganje radioaktivnih odpadkov iz NEK za leto 2021. Sklad NEK je pripravil naložbeno politiko Sklada za financiranje razgradnje NEK in za odlaganje radioaktivnih odpadkov iz NEK za leto 2021, ki jo je upravni odbor Sklada NEK potrdil na korespondenčni seji januarja letos in jo nato posredoval Vladi Republike Slovenije v soglasje. V gradivu so izrazili prepričanje, da se bo donosnost portfelja v letu 2021 gibala v območju med -2,3 in 2,7 odstotka. Vrednost portfelja naložb, s katerim upravlja sklad, je okoli 210 milijonov evrov.

Sklad NEK si z aktivnim upravljanjem portfelja prizadeva ohranjati varnost naložb in hkrati ustvariti donos prek pričakovane stopnje donosa po posameznih naložbenih razredih. Glede na dogajanja in aktualne razmere na finančnih trgih je mogoče pričakovati gibanje donosa portfelja v razponu od -2,3 do 2,7 odstotka. Glede na izkazano donosnost v obdobju od 1. januarja do 30. novembra 2020, ki je znašala 1,39 odstotka, je mogoče pričakovati, da Skladu NEK tudi z dobrim upravljanjem ne bo uspelo doseči zelene štiriodstotne stopnje donosnosti. Tolikšno stopnjo donosnosti je predvidela vlada, ko je sprejela sklep o višini prispevka družbe GEN energija v omenjeni sklad.

ELES

Izgradnja 400 kV daljnovoda Cirkovce–Pince v polnem teku

POLONA BAHUN

Zaradi epidemije koronavirusa je prišlo do zamika del pri izgradnji dvosistemskega daljnovoda 400 kV Cirkovce–Pince, ki naj bi se predvidoma začela 1. marca lani. Dela na terenu, prilagojena razmeram, ki jih narekujejo ukrepi za obvladovanje epidemije, so se začela s šestmesečno zamudo. Eles ima sklenjene in v teku vse pogodbe za izvedbo del ter dobavo visokonapetostne opreme. Gradbena dela se izvajajo na celotni trasi, kjer so že pridobljena delna gradbena dovoljenja, na določenih stojnih mestih pa poteka tudi že montaža jeklenih konstrukcij.

Zaradi nepredvidenih zapletov na projektu je Eles pripravil rebalans terminskega plana izgradnje daljnovoda. Ta predvideva pridobitev končnega gradbenega dovoljenja najpozneje v juliju letos, s čimer bo daljnovod predvidoma zgrajen in pripravljen za poskusno obratovanje marca prihodnje leto. To pomeni, da je z marcem 2022 predvidena tudi vključitev slovensko-madžarske meje v evropske projekte oblikovanja enotnega trga z električno energijo in s tem v komercialno

dodeljevanje čezmejnih prenosnih zmogljivosti. Uraden zaključek projekta je predviden šele konec leta 2022, ko bodo izvedena vsa zaključna gradbena dela in končna ureditev krajinske arhitekture. S tem se bo po več letih prizadevanj za izgradnjo manjkajoče povezave Slovenije s prenosnim omrežjem sosednje Madžarske zaključila največja investicija v infrastrukturo prenosnega omrežja v zgodovini družbe Eles, vredna dobrih 150 milijonov evrov.

Omenjeni daljnovod prinaša številne koristi, in sicer povečanje zanesljivosti delovanja slovenskega elektroenergetskega sistema, povečanje uvoznih zmogljivosti in možnost večje integracije trga z električno energijo v regiji ter lažji dostop do vzhodnih trgov, kar bo dolgoročno prineslo ugodnejše cene električne energije za slovenske odjemalce. Projekt je bil uvrščen na seznam projektov skupnega interesa in bo iz okvira Instrumenta za povezovanje Evrope prejel nekaj več kot 48 milijonov evrov nepovratnih sredstev, saj gre za interesni projekt več držav.



TERMoeLEKTRARNA BRESTANICA

Uspešno zaključen tehnični pregled plinskega bloka PB7

BRANE JANJIC

V Brestanici so 1. aprila dosegli še zadnji mejnik v procesu dokončanja projekta postavitve plinskega bloka 7, ki so ga načrtali konec leta 2018. Kljub nevšečnostim, ki so jih izvajalcem gradbenih in montažnih del po začetku del na trenu povz-

ročili pandemija ter uvedeni previdnostni in dodatni varnostni ukrepi, so dela v TEB uspeli dokončati v skladu s prvotnimi načrti in novi PB7 pripraviti za tehnični pregled, ki je potekal 1. aprila. Predstavniki Ministrstva za okolje in prostor so temeljito pregledali vso dokumentacijo in preverili tudi dejansko stanje na terenu, po končni oceni komisije pa je projekt postavitve plinskega bloka PB7 izveden v skladu z gradbenim dovoljenjem, pri čemer so bili upoštevani tudi vsi pogoji in ukrepi.

Na podlagi zaključkov tehničnega pregleda je bilo odrejeno šestmesečno poskusno obratovanje, v sklopu katerega bodo izvedene tudi prve meritve obratovalnega monitoringa v skladu s programom prvih meritev. V drugi polovici leta nato sledita pridobitev uporabnega dovoljenja in predaja plinskega agregata v uporabo.

Kot je znano, so se gradbena dela za postavitev agregata PB7 začela v poletnih mesecih leta 2019, ki so najprej potekala po načrtih, potem pa jih je razglasitev epidemije koronavirusa nekoliko zamaknila. Po sprostitvi ukrepov so v Brestanici z deli in montažo vse potrebne opreme pohiteli in ključna dela konec minulega leta tudi uspešno zaključili. Konec januarja letos je bila uspešno izvedena tudi prva sinhronizacija novega plinskega bloka z omrežjem, nato pa sta se začela testiranje in preizkušanje vgrajene opreme. Ocenjena investicijska vrednost projekta sicer znaša dobrih 26 milijonov evrov.

**MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO**

Objavljen javni razpis za sofinanciranje manjših vetrnic

BRANE JANJIC

Ministrstvo za infrastrukturo je v začetku marca objavilo javni razpis za sofinanciranje gradnje novih manjših vetrnih elektrarn, pri čemer bo upravičencem v letih 2021, 2022 in 2023 na voljo štiri milijone evrov. Od tega milijon za vetrne elektrarne do moči 1 MW ter tri milijone evrov za vetrne elektrarne z močjo med 1 in 10 MW. Finančne spodbude, ki se dodeljujejo kot državne pomoči, so namenjene gradnji novih manjših vetrnih elektrarn, in sicer moči posamezne naprave večje od 50 kW do 10 MW, pri čemer lahko v primeru hkratne prijave več naprav skupna moč vseh znaša do 10 MW. Upravičeni stroški do sofinanciranja so stroški zunanjih dobaviteljev in izvajalcev,

povezani z izgradnjo elektroenergetskega postroja, nakup opreme, ki je neposredno povezana s pridobivanjem električne energije iz vetrne energije, in stroški storitev strokovnega nadzora gradnje v vrednosti treh odstotkov od upravičenih stroškov. Skupna višina finančne spodbude za izvedbo posameznega projekta znaša največ 30 odstotkov vrednosti. Vloge za prvo odpiranje morajo biti oddane najpozneje do 30. aprila letos, sicer bodo odprte ob naslednjem oziroma zadnjem odpiranju vlog, ki bo 24. septembra. Vloge, ki bodo prispele za drugo odpiranje, bodo obravnavane le, če razpisana sredstva ne bodo porabljena že ob prvem odpiranju.

MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO

Minus, plus pet odstotkov

BRANE JANJIC

Za toliko se je lani znižala oziroma zvišala cena električne energije za gospodinjstva in gospodarstvo. Maloprodajna cena električne energije za povprečnega gospodinjstvenega odjemalca je v letu 2020 znašala 152 evrov za MWh, kar je bilo za pet odstotkov manj kot leto prej. Na drugi strani pa so negospodinjstveni odjemalci morali lani za MWh odšteti 107,2 evra, kar je bilo za pet odstotkov več kot leto prej.

Zanimiva je tudi slika podrobnejšega razreza cen. Tako so morala gospodinjstva v povprečju za postavko cena električne energije odšteti 62 evrov za MWh (8-odstotna letna rast), za omrežnino je šlo 46,8 evra (12-odstotno znižanje), za različne dajatve (prispevek za podpore proizvodnji električne energije

iz OVE in SPTE, prispevek za energetske učinkovitost, prispevek za delovanje operaterja trga za električno energijo) 12,7 evra (27 odstotkov manj) in za trošarino 3,05 evra oziroma enako kot leto prej. V letu 2020 je delež tržne postavke električna energija v strukturi maloprodajne cene znašal manj kot polovico končnega računa ali natančneje 40,8 odstotka.

Pri negospodinjstvenih odjemalcih je bil razrez nekoliko drugačen, pri čemer je bilo treba pri dobrih 107 evrih za MWh za samo električno energijo v povprečju odšteti 57,9 evra ali 9 odstotkov več kot leto prej, delež cene energije na končnem računu pa je bil 65,9-odstoten.

STANE ROŽMAN
NEK

Delati v NEK je zadovoljstvo, izziv, čast in odgovornost

Stane Rožman je na mestu glavnega direktorja oziroma predsednika uprave že od leta 1988, torej več kot 30 let. Trdi, da je jedrska energija v Sloveniji del rešitve, ne del problema, in to udejanja v praksi. Povod za tokratni pogovor je bilo nedavno prejeto priznanje Združenja Manager.

Besedilo in fotografiji: **Vladimir Habjan**

Upravni odbor Združenja Manager je predsedniku uprave Nuklearne elektrarne Krško **Stanetu Rožmanu** pred kratkim podelil priznanje za življenjsko delo na področju managementa za leto 2020. Še eno od mnogih priznanj, ki jih je prejel. Pa jih naštejmo nekaj: veliki znak občine Krško, kot posebno družbeno priznanje leta 2002, plaketa Milana Vidmarja za dosežke v elektrogospodarstvu leta 2006, nagrada Gospodarske zbornice Slovenije za izjemne gospodarske in podjetniške dosežke za leto 2010, posebno priznanje združenja WANO za dolgoletni izjemen prispevek k promociji odličnosti varnega obratovanja jedrskih elektrarn v letu 2011, naziv častni občan Občine Krško leta 2012, častna listina Instituta Jožef Stefan leta 2014 in plaketa slovenskega nacionalnega komiteja CIGRE leta 2015.

Kot so zapisali v Združenju Manager, je bil Stane Rožman ves čas vodenja družbe osredotočen na uresničevanje vizije, da je NEK zgled jedrske varnosti in poslovne odličnosti na globalni ravni. Pod njegovim vodstvom je NEK danes profitni center elektrogospodarstva Slovenije in Hrvaške in hkrati tudi center intelektualnega razvoja v Posavju, kar zagotavlja izjemno kakovosten kader, ki je gonilo razvoja in uspeha družbe. 630 zaposlenih odlikujeta visoka zavzetost in pripadnost, v podjetju pa ves čas dajejo velik poudarek varnosti, zdravju in izobraževanju zaposlenih. Stane Rožman je v svoji karieri vedno skušal biti korak pred drugimi, vedno sta ga motivirala napredek in razvoj, skrb za okolje in dobrobit širše skupnosti pa sta med njegovimi prednostnimi nalogami. Odlikujejo ga preudarnost, mirnost in modrost ter je eden tistih managerjev, osebnosti v družbi, ki so z nedotakljivostjo svojih visokih etičnih načel zgled drugim.

Stane Rožman, univ. dipl. inž. elektrotehnike (diplomiral leta 1972 na Fakulteti za elektrotehniko), se je v NEK, ki je začela redno obratovati leta 1984, zaposlil leta 1977, ko je kot mlad inženir sodeloval pri oblikovanju ekipe za obratovanje prve in do zdaj edine jedrske elektrarne v Sloveniji. Takrat so ga napotili v ZDA na enoletno izobraževanje o upravljanju jedrskih elektrarn, kar je bila zanj dragocena izkušnja. Po vrnitvi je postal vodja izmene, nato vodja proizvodnje in leta 1988, pri štiridesetih, tudi glavni direktor oziroma pozneje predsednik uprave.

Glavnino profesionalne kariere je posvetil jedrski energetiki v Sloveniji in v svetu, pri čemer so v ospredju vidiki jedrske varnosti in obratovanja Nuklearne elektrarne Krško. V problematiko varnosti obratovanja jedrskih elektrarn v svetu je dejavno vključen prek Svetovnega združenja operaterjev jedrskih elektrarn WANO (World Association of Nuclear Operators) in Mednarodne

Prihodnost jedrske energije pri nas in na globalni ravni je svetla. Gre za dragocen vir z minimalnim ogljičnim odtisom, kar je velika prednost v boju za stabilizacijo globalnega segrevanja.



agencije za atomsko energijo. Njegovi glavni delovni dosežki so zagonska testiranja, razvoj obratovalne organizacije NEK, vzpostavljanje delovnih procesov in obratovalnih postopkov ter zagotavljanje varnega in zanesljivega obratovanja NEK. NEK je v letih njegovega vodenja razvila visoko varnostno kulturo in vzgojila kadre, ki danes dosegajo izjemne rezultate v svetovnem merilu. V okviru strategije stalnih izboljšav na vseh področjih se je Stane Rožman osredotočal predvsem na tehnološko nadgradnjo, celovit razvoj zaposlenih ter na ozaveščeno vodenje, ki krepi vzajemnost in sodelovanje na vseh ravneh. NEK je tako danes na pragu podaljšanja življenjske dobe eden najsoodobnejše opremljenih jedrskih objektov.

V svoji delovni dobi ste prejeli že vrsto nagrad. Kaj vam pomeni pred kratkim prejeto priznanje Združenja Manager? Ali je priznanje posredno tudi priznanje dobrim izkušnjam in praksi z jedrsko energijo?

Kot sem že nekajkrat omenil, priznanje razumem v širšem kontekstu – kot priznanje vsem, ki se trudimo za zanesljivo obratovanje NEK, in kot spoznanje, da je jedrska energija v Sloveniji del rešitve, ne del problema. Vse bolj prihaja v ospredje spoznanje, da je jedrska energija čist vir in da lahko bistveno prispeva k obvladovanju podnebnih sprememb. Kljub različnim nacionalnim politikam delež proizvodnje iz jedrske energije v svetu raste.

Kaj vam osebno pomeni delati za NEK?

Delati v NEK je zame hkrati zadovoljstvo, izziv, čast in odgovornost. Pomeni delati na izjemno zanimivem področju in prispevati k dobrobiti širše skupnosti.

V čem se kaže uspeh družbe NEK?

Da dolgoročno ostaja na energetskem zemljevidu Slovenije in izpolnjuje temeljne attribute trajnostnega razvoja. To pomeni, da kljub zaostrenim upravnim zahtevam in zahtevam odprtega trga ohranja ekonomsko učinkovitost za oba družbenika. Nadalje pomeni, da je za okolje nevtralna in da bistveno prispeva k zmanjševanju toplogrednih vplivov, kar je danes izjemna prednost. Ne nazadnje se naš uspeh odraža tudi v tem, da smo znali vzpostaviti zgledne odnose v okolju, ki ji zagotavljajo sprejemljivost in podporo lokalnega prebivalstva. Uspeh družbe NEK se kaže tudi v dejstvu, da po vseh merljivih kazalnikih uspešnosti dosega izjemne rezultate.

Kje vidite vlogo managerja, kolikšno moč ima pri zagotavljanju uspešnosti in učinkovitosti podjetja?

Vloga managerja oziroma širše – managerske ekipe je v podjetju izjemna. Skozi vizijo podjetja usmerja dolgoročen razvoj in določa cilje podjetja. Oblikuje politike in strategije za doseganje zastavljenih ciljev. V našem primeru vzpostavlja tudi načela varnostne in poslovne etike, skrbi za ustvarjalne medsebojne odnose v podjetju in širšem okolju ter za celovit razvoj in motivacijo zaposlenih.

Kaj bi ugotovili, če primerjate leta, ko ste prevzeli vodenje NEK, in današnje čase. Se je način vodenja družbe v tem času bistveno spremenil?

NEK sem začel voditi v drugačnem družbenopolitičnem okolju, kot je danes. To je bilo okolje družbene lastnine; ekonomska razmerja in položaj posameznih energetskih družb so se določali

na ministrstvu; vsa podjetja so delila skupno usodo elektrogospodarstva, tržne zakonitosti niso bile uveljavljene.

Vsi smo bili odgovorni za vse in delili smo skupno usodo. Ni bilo zagotovljenih virov za normalen razvoj energetskih družb. Vloga takratnega managerja zato v nobenem pogledu ni primerljiva z današnjo.

Kaj so za vas dobre značilnosti uspešnega managerja in katere ste vi uveljavili pri svojem vodenju?

Ne obstaja zgolj en tip uspešnega managerja; to je odvisno od značajskih lastnosti in tudi od okoliščin, v katerih ta deluje. Moja izkušnja je, da mora uspešen manager delovati z ustrezno integriteto, imeti dolgoročno vizijo razvoja, utrjevati sodelovalni koncept vodenja, ki povezuje in motivira; skrbeti mora za razvoj talentov, promovirati standarde delovne odličnosti, odpirati vrata novemu znanju in biti samokritičen do rezultatov.

V energetiki je v državnih podjetjih navzoča precejšnja fluktuacija vodilnih kadrov, kar pa za NEK ne velja. Kaj pomeni za podjetje tako dolgo vodenje istega managerja? V čem so prednosti in v čem slabosti in nevarnosti prehitrega menjavanja vodstvenega kadra?

Pomembna je politična distanca, saj naj bi tudi družbe v državni lasti delovale po klasičnih podjetniških načelih, delo direktorja pa naj bi se vrednotilo po njegovih rezultatih. Kontinuiteta vodenja neke gospodarske družbe in razumevanje okolja, v katerem družba deluje, kot tudi razumevanje specifičnih lastnosti tehnologije, so zagotovo pomembni, pri čemer pa sama časovna komponenta trajanja vodenja ni ključno merilo. Zagotovo sta z daljšim mandatom zagotovljeni dolgoročna smer razvoja in sistematično delovanje – neka trajna usmerjenost in stabilnost, kar je pozitivno. S tem seveda ne trdim, da je moj dolgi mandat za NEK optimalen, ne vidim pa nobenih prednosti v hitrih menjavah vodilnih kadrov. Če je podjetje v stalni tranziciji in se razvojni koncepti ves čas spreminjajo, ne more biti ustreznih rezultatov.

Nam lahko pojasnite, kako je voditi objekt z mešanim lastništvom, oziroma kakšno je sodelovanje s Hrvati?

Za vodenje NEK, ki je v mešani lasti v razmerju 50 : 50, je potrebna visoka stopnja sodelovanja in odgovornosti nosilcev korporativnega upravljanja. To velja za dvočlansko upravo, nadzorni svet in skupščino podjetja. Temeljni princip odločanja v našem primeru je soglasje obeh družbenikov, za kar so potrebni popolna transparentnost, več strpnosti in časa. Izkušnje z dosedanjim vodenjem in upravljanjem NEK so zelo dobre in skupaj udejanjamo strategijo uspešnega dolgoročnega obratovanja elektrarne.

Kaj je za vas izziv in kako se ga lotite? Na primer, kako ste se lotili obvladovanja epidemije koronavirusa?

Zame so izziv sistemska odstopanja, torej vprašanja, ki se pojavljajo na ravni velikih in kompleksnih sistemov. V naši industriji veljajo načela varnostne kulture in na teh izhodiščih se tudi sam lotevam izzivov. To pomeni, da za probleme sprejemam odgovornost, da uporabljam skrben in analitičen pristop, da upoštevam izkušnje drugih, da sprejemam konservativne in premišljene odločitve in da sem samokritičen. S preventivnimi ukrepi ob pojavu koronavirusa smo bili in smo uspešni. Med zaposlenimi in podizvajalci beležimo le redke posamezne



okužbe. Vsi projekti se tudi v teh razmerah odvijajo s polno hitrostjo.

Kaj vam pomeni vsak zaposleni, vsak član vašega podjetja in kako motivirate zaposlene? Kaj od njih pravzaprav pričakujete?

Za nas je vsak član kolektiva dragocen in pomemben za uresničitev naših ambicij. Razumemo svoje poslanstvo, pri čemer ima vsakdo natančno določeno vlogo in odgovornosti. Delujemo v prid dolgoročnemu obratovanju NEK, za dobrobit širše skupnosti in svojo prihodnost. Motivacija so zgledni odnosi, medsebojno zaupanje in spoštovanje, raznolikost del, solidni delovni pogoji in tudi skrb za počutje in zdravje vseh zaposlenih.

Letošnje leto bo znova zelo pestro za NEK, saj ste že začeli gradnjo suhega skladišča za izrabljeno jedrsko gorivo, aprila pa vas čaka tudi redni remont. Katere so še druge aktivnosti, ki jim boste letos namenili največ pozornosti?

Letos pri nas res poteka veliko projektov. Dva največja, remont in gradnjo suhega skladišča, ste že omenili. Poleg tega zaključujemo tudi projekte nadgradnje varnosti in izvajamo tretji desetletni varnostni pregled, ki ga nalaga zakon. V jeseni pričakujemo še mednarodno misijo agencije IAEA, ki bo ugotavljala izpolnjevanje pogojev za dolgoročno obratovanje elektrarne. Vzporedno potekata tudi celovita presoja vplivov na okolje in pridobivanje okoljevarstvenega soglasja za dolgoročno obratovanje.

Ali ste, kar se tiče pridobitve okoljevarstvenega dovoljenja za podaljšanje obratovanja, optimist?

Glede pridobitve okoljevarstvenega soglasja za dolgoročno obratovanje nuklearke sem seveda optimist, saj so vsi argu-

Vloga managerja oziroma širše managerske ekipe je v podjetju izjemna. Ta skozi vizijo podjetja usmerja dolgoročen razvoj in določa cilje podjetja. Oblikuje politike in strategije za doseganje ciljev. V našem primeru vzpostavlja tudi načela varnostne in poslovne etike, skrbi za ustvarjalne medsebojne odnose v podjetju in širšem okolju ter za celovit razvoj in motivacijo zaposlenih.

menti na naši strani. Elektrarna bo še posodobljena, že danes pa obratuje v skladu z vsemi dovoljenji, omejitvami in standardi. Ne gre pozabiti, da je dolgoročno obratovanje nuklearke načrtano tudi v okviru energetske podnebnega koncepta Slovenije, pri čemer smo na vsa strokovna in okoljska vprašanja pripravljene ustrezno odgovoriti, v skladu z evropskimi priporočili in standardi.

Kako dolgo bi po vašem krška nuklearka še lahko varno in zanesljivo obratovala?

Dokončne obratovalne dobe danes ni mogoče napovedati. To bo odvisno od varnostne presoje vsakih deset let in ekonomske upravičenosti obratovanja. V Ameriki so denimo že vložene prošnje za podaljšanje obratovanja na 80 let, tako da je pred nami še dolga pot.

Kaj je po vašem mnenju največja prednost jedrske energije in kaj njena največja pomanjkljivost?

Jedrska energija je čista energija, saj ne proizvaja toplogrednih plinov, kar je v boju s podnebnimi spremembami njena največja prednost. Njena negativna plat je fenomen radioaktivnosti, ki je neviden, ga ne čutimo ali kako drugače zaznavamo. V ljudeh namreč vzbuja iracionalen strah vse, česar ne znajo razumeti ali materialno ovrednotiti.

Vas v prihodnje morda zanima sodelovanje v kakšni od mednarodnih jedrskih organizacij, kamor so vas pred časom že vabili?

Morebiti, odvisno od razpoloženja v danem trenutku. Veliko je še področij, ki me zanimajo.



NEK

NUKLEARKA SREDI REDNEGA, A ZAHTEVNEGA REMONTA

Po končanem 31. gorivnem ciklusu poteka aprila v Nuklearni elektrarni Krško redni remont. Med enomesečno ustavitvijo načrtujejo zamenjavo približno polovice gorivnih elementov in izvedbo vseh potrebnih obratovalnih, vzdrževalnih in projektnih aktivnosti, med katerimi je predvideno tudi dokončanje zadnje faze Programa nadgradnje varnosti.

Besedilo: **Vladimir Habjan**; fotografije: **Vladimir Habjan** in arhiv NEK

Remont se je začel 1. aprila in bo trajal predvidoma 34 dni, je povedal **Mario Gluhak**, tehnični direktor NEK. Po njegovih besedah je NEK v tem ciklusu obratovala stabilno in zanesljivo ter le s krajšo decembrsko zaustavitvijo zaradi potresa na Hrvaškem. »Stabilnost obratovanja se je pokazala tudi v rezultatu proizvodnje, saj smo drugič v zgodovini preseglji 6000 GW ur proizvedene električne energije; najboljša je bila leta 2014. Proizvodnja je tudi rezultat dobre hidrologije Save in visokega izkoristka skozi vse leto. Kljub pandemiji smo uspeli izvesti vse načrtovane aktivnosti, čeprav smo lani na začetku pomladi tudi mi zmanjšali obseg delovnih procesov v elektrarni in se osredotočili na zagotavljanje tistih funkcij, ki so potrebne za zagotavljanje varnega in stabilnega obratovanja elektrarne. Maja smo znova odprli gradbišča za dela po Programu nadgradnje varnosti in postopoma zagotovili običajen obseg delovnih procesov. To so nam omogočili sprejeti zaščitni ukrepi, ki še vedno veljajo.«

POLEG PREVENTIVNEGA VZDRŽEVANJA, POTEKA ŠE TEHNOLOŠKA NADGRADNJA

Letošnji remont je dokaj obsežen in zahteven, kajti v NEK potekajo številne aktivnosti preventivnega vzdrževanja, hkrati pa

še aktivnosti tehnološke nadgradnje. Pri tem ima največji delež dokončanje Programa nadgradnje varnosti, ki traja skoraj deset let. Načrtujejo, da bodo v tem remontu izvedli večino preostalih aktivnosti ter do konca leta 2021 celoten program zaključili. Kot je znano, ta izhaja iz naukov industrije po nesreči v Fukušimi leta 2011, ko so v NEK zastavili dolgoročni program in ga razdelili na več delov, vse priključitve na obstoječe sisteme pa opravljajo med rednimi remonty. Vse navedeno zahteva tudi evropska praksa in državni upravni organ, to je URSJV. »Zastavili smo koncept nadgradnje varnosti, s katerim smo skozi leta vgrajevali dodatno opremo za povečanje varnosti, ki omogoča lažje obvladovanje morebitnih malo verjetnih nesreč. Projekt smo razdelili na tri faze in trenutno smo v zadnji, tretji. Gre za novo, posebej utrjeno zgradbo – BB 2 z novimi vgrajenimi sistemi, kot so sistem za alternativno vbrizgavanje v sredico reaktorja in sistem za alternativno vbrizgavanje v uparjalnika skupaj z dodatnimi viri vode ter sistem za alternativni odvod zaostale toplote v pomožni zgradbi. To so največji projekti, ki jih končujemo,« razloži Gluhak.

Na vprašanje, katere so letošnje najpomembnejše vzdrževalne aktivnosti v remontu, Gluhak odgovarja: »V preventivno vzdrževanje spada remont pomožne

črpalke napajalne vode, zamenjali bomo sklop motorja na zasilnem dizelskem generatorju 2, na dizelskem generatorju 1 bomo to opravili v remontu 2022, torej gremo spet v fazno izvedbo. V remontu 2021 in 2022 bomo izvedli inšpekcijske pregleda; predvsem gre za inšpekcijske komponente primarnega sistema oziroma delov reaktorja. Pregledali bomo cevne snope uparjalnikov, kar počnemo vsak drug remont; to pomeni, da pregledamo polovico cevnega snopa. Zamenjali bomo motor reaktorske črpalke z obnovljenim. Imamo tri motorje, ki jih rotiramo tako, da lahko enega obnavljamo in ga zamenjamo po določenem obdobju. Izvedli bomo remont visokotlačne turbine in turbinskih ventilov ter opravili redno čiščenje cevnega snopa obeh uparjalnikov, inšpekcijski pregled cevnega snopa kondenzatorja in popravili dno enega od dveh rezervoarjev za kondenzatno vodo.«

Kar se tiče tehnološke nadgradnje, je večina povezana že z omenjenim Programom nadgradnje varnosti. »Vgradili bomo visokotemperaturna tesnila v obe črpalke primarnega sistema in radiacijski monitor na sistemu za zasilno razbremenitev zadrževalnega hrama za primer nesreče. Od drugih modifikacij bi

izpostavil vgradnjo magnetnih struktur v kondenzator, ki bodo imele nalogo, da držujejo kovinske delce in onemogočajo njihovo potovanje skozi sistem; tako bi zmanjšali nove količine usedlin v uparjalnikih,« pove Gluhak.

Na naše vprašanje, ali je še kaj ostalo iz prejšnjega remonta, Gluhak pojasni, da niso uspeli dokončati sanacije turbinskih cevovodov. Gre za navarjanje notranjega dela cevovoda z novim materialom; tako obnavljajo cevovod. Ta material je odporen na korozijo in v NEK pričakujejo, da bodo s tem rešili problem erozije v cevovodih. Druga modifikacija iz remonta 2019 je vgradnja drenaž za dreniranje iz primarnih črpal, kajti v prejšnjem remontu so uspeli vgraditi le drenažo za eno črpalco, v tem bodo pa še za drugo.

Kot je znano, se takoj, ko v NEK končajo remont, začnejo priprave za naslednjega. »Mi se začnemo pripravljati na remont že en ciklus prej. Že danes imamo osnutek plana remonta 2022 in imamo t. i. plan predremontnih aktivnosti z določenimi mejniki, načeloma pa priprave na remont potekajo kontinuirano. Ko se približujemo remontu, so priprave intenzivnejše,« razlaga Gluhak. Vodja remonta je tehnični direktor, v remontu pa velja remontna organizacija. »Planska organizacijska enota zbira vse informacije iz vseh oddelkov in



1.800

Toliko delavcev iz Hrvaške in Slovenije, pa tudi iz drugih držav, Evrope in ZDA, bo v najbolj intenzivnem obdobju sodelovalo na letošnjem remontu iz domačega okolja.



40.000

različnih remontnih aktivnosti bo potekalo med letošnjo ustanovitvijo elektrarne.

tako zlagajo plan remonta. Vsaka organizacijska enota je zadolžena za svoj del: vzdrževanje je zadolženo za načrtovanje vzdrževalnih aktivnosti, inženiring za načrtovanje aktivnosti tehnološke nadgradnje, proizvodnja za načrtovanje obratovalnih aktivnosti ..., in tako nastane plan remonta. Letošnji remont je dokaj kompleksen – imamo več kot 4000 delovnih nalogov in okoli 40.000 remontnih aktivnosti,« pojasni Gluhak. Remontne aktivnosti načrtujejo na uro natančno. Plan remonta je kompleksen in precej koordinacije ter usklajevanja je potrebno, da pridejo do končnega izdelka. »Potrebno je veliko sodelovanja in optimiziranja, da se na koncu vse skupaj poveže. Plan remonta poteka tako, da upoštevamo

koncept varnosti zaustavitve, ker je tudi v remontu pomembno, da je elektrarna vsak trenutek v varnem stanju; to je naš prvi in osnovni cilj. Na tem gradimo plan. In na tem, da vključimo vse aktivnosti, ki jih je treba izvesti, v razpoložljivo časovno okno. Sem optimist. Prepričan sem, da bomo glede na dobro pripravo, ki smo jo imeli, vse aktivnosti tudi uspešno končali kljub oteženim razmeram zaradi pandemije. Mislim, da smo tudi na ta del dobro pripravljene in da bomo z medsebojnim dobrim sodelovanjem ter razumevanjem prišli do skupnega cilja: opraviti remont v načrtovanem obsegu in času ter obratovati stabilno naslednjih 18 mesecev – do naslednjega remonta,« sklene Gluhak.

MARIO GLUHAK

»Prepričan sem, da bomo glede na dobro pripravo, ki smo jo imeli, vse aktivnosti tudi uspešno končali kljub oteženim razmeram zaradi pandemije. Mislim, da smo tudi na ta del dobro pripravljene in da bomo z medsebojnim dobrim sodelovanjem ter razumevanjem prišli do skupnega cilja: opraviti remont v načrtovanem obsegu in času ter obratovati stabilno naslednjih 18 mesecev – do naslednjega remonta.«



PREMOGOVNE TEHNOLOGIJE

PREDLAGANA LETNICA ZA IZSTOP IZ PREMOGA JE LETO 2033

Ministrstvo za infrastrukturo je 15. marca v enomesečno javno razpravo poslalo osnutek predloga nacionalne strategije za izstop iz premoga in prestrukturiranje premogovnih regij. Dosedanji osnutek strategije je glede konca sežiga premoga v TEŠ predvideval tri možne scenarije: ustavitev elektrarne z letom 2033, 2038 ali 2042. V zadnji dopolnjeni verziji osnutka strategije je za savinjsko-šaleško regijo predlagan najhitrejši izmed teh treh scenarijev izstopa, torej najpozneje z letom 2033.

Besedilo: **Brane Janjič**

Vladna medresorska delovna skupina, ki je pred javno obravnavo strategije izbrala scenarij izstopa iz premoga do leta 2033, je pri tem upoštevala ugotovitve okoljskega poročila, ki kažejo, da je to pravzaprav edini sprejemljivi scenarij z vidika blaženja podnebnih sprememb. Kot je mogoče razbrati iz osnutka predloga nacionalne strategije za izstop iz premoga, bo Slovenija z opustitvijo izrabe premoga najpozneje leta 2033 uspela ohraniti korak z evropskimi državami, ki si prizadevajo za bolj ambiciozne podnebne cilje in načrtujejo izstop iz premoga še pred letom 2030. Drugače je ključna značilnost tega scenarija ugotovitev v procesu celovite presoje vplivov na okolje, da je glede na vplive na okolje, naravo in zdravje ljudi navedena letnica 2033 tudi edina še sprejemljiva z vidika blaženja podnebnih sprememb, saj se bistveni negativni vplivi TEŠ pojavijo po letu 2035, ko emisije presežejo dopustno mejno količino toplogrednih plinov za obdobje 2021–2050 in postanejo potrebni omilitveni ukrepi. Po mnenju

strokovne komisije je ta scenarij v vseh pogledih tudi okolju najbolj prijazen, in sicer ne le z vidika doseganja podnebnih ciljev, temveč tudi v smislu zmanjšanja okoljskih vplivov dejavnosti, povezanih s premogom, na regijo. Po letu 2033 naj bi tudi finančno poslovanje TEŠ postajalo vse bolj nevzdržno zaradi pričakovanih naraščajočih cen emisijskih kuponov. Po drugi strani naj bi se z opredelitvijo za leto 2033 na najmanjšo možno mero zmanjšale tudi potrebe po zaposlitvi novih delavcev v Premogovniku Velenje, čeprav bo ob zaključku izkopavanja po tem scenariju treba poskrbeti za prekvalifikacijo in nove zaposlitve razmeroma velikega števila potencialno presežnih delavcev.

Kljub temu je po mnenju komisije ta scenarij najsprejemljivejši, saj ponuja tudi 12-letno okno priložnosti za celovito prestrukturiranje regije in tudi slovenskega energetskega sistema, ki sta pred zahtevno nalogo priprave ambicioznih in hkrati tudi izvedljivih razvojnih projektov z zagotovitvijo nujno potrebnih novih delovnih mest v širši regiji.

Temu scenariju pritrjujejo tudi okoljevarstvene organizacije, ki bi si slovo od premoga želele še prej, manj naklonjeni pa so mu v občini Velenje, kjer izpostavljajo, da je omenjeni časovni okvir prekratek za ustrezno rešitev vseh vprašanj, ki se v regiji odpirajo z zapiranjem Premogovnika Velenje.

Podobnega menja so tudi v Gospodarski Zbornici Slovenije, pri čemer so sami predlagali opustitev premoga med leti 2037 in 2040. Da odločitev o izstopu iz premoga že leta 2033 vendarle ni najboljša možna rešitev, izpostavljajo tudi v sindikatu dejavnosti energetike Slovenije in Premogovnika Velenje, ki so o tej problematiki naročili lastno študijo (ključne poudarke predstavljamo v posebnem prispevku), ki kaže, da lahko Slovenija do izpolnitve zastavljenih podnebnih ciljev do leta 2050 pride tudi po drugi, zanjo ugodnejši poti.

PREMOGOVNE TEHNOLOGIJE

PREDČASNA OPUSTITEV PREMOGA BI IMELA PRECEJŠNJE POSLEDICE

Najoptimalnejša letnica za zaprtje Premogovnika Velenje in premogovnih blokov v TEŠ bi bila po mnenju sindikatov leto 2042, saj bi tako zagotovili ohranitev zanesljivosti oskrbe in premogovnim regijam dali možnost za prestrukturiranje. Odločitev o opustitvi premoga ima širše narodnogospodarske posledice, ki jih ne bi smeli prezreti.

Besedilo: **Brane Janjič**; fotografije: **arhiv TEŠ in PV**



Sindikata dejavnosti energetike Slovenije in Sindikat Premogovnika Velenje sta pred kratkim naročila študijo o scenarijih pridobivanja premoga in zapiranju Premogovnika Velenje ter vpliva odločitve na Termoelektrarno Šoštanj z vidika delovanja slovenskega elektroenergetskega sistema in povečanja energetske revščine v Sloveniji.

Kot nam je povedal predsednik SDE **Branko Sevčnikar**, gre sicer za področje, ki neposredno ne spada med osnovne naloge sindikata, so se pa v SDE čutili dolžne, da tako, kot v primeru nekaterih dosedanjih drugih ključnih energetskih odločitev, ki bodo vplivale na slovensko gospodarstvo in zaposlene v energetiki, skušajo osvetliti tudi drugo plat zgodbe in zagotoviti pogoje za sprejetje ukrepov, ki bodo zagotovili pravičen prehod v nizkoogljično družbo.

V začetku leta so v SDE in SPSS-PV prejeli končne rezultate, zbrane v okoli

300 strani debeli študiji, ki sta jo pripravila Ekonomski inštitut EIPF in družba ELEK za načrtovanje, projektiranje in planiranje, ki je v preteklosti že sodelovala s skoraj vsemi elektroenergetskimi podjetji in je zato tudi dobro seznanjena z razmerami v panogi. Kot je povedal Branko Sevčnikar, so ugotovitve študije že predstavili vodstvu Holdinga Slovenske elektrarne in na Gospodarski zbornici Slovenije, pripravljeni pa so jo predstaviti tudi drugim zainteresiranim. Pripravljavci študije so izhajali iz nekaj ključnih dejstev, in sicer, da si je Slovenija z NEPN zadala vrsto zahtevnih ciljev, da je delež proizvodnje električne energije iz premoga v Sloveniji nadpovprečen ter da razpolagamo z učinkovitim izkopom premoga, ki ga uporabljamo v eni najsodobnejših termoelektrarn na svetu. Raziskovalci so temeljito proučili tudi okoliščine oziroma primerjalne podatke, ki kažejo, kam se Slovenija pri pridobivanju premoga

uvršča na svetovni primerjalni zemljevid, pa tudi mednarodne zakonske okvire, ki govorijo o časovnem poteku procesa razogljčenja. Kot so ugotovili, vrsta, tudi z naše strani potrjenih dokumentov, sicer res govori o doseganju podnebne nevtalnosti EU do leta 2050, pri čemer pa je pot do tja v rokah držav članic.

In kaj pomeni proizvodnja premoga in kaj kažejo podatki o naših emisijah toplogrednih plinov? Premog, nakopan v Premogovniku Velenje, predstavlja le 0,5 promila proizvodnje v osmih največjih proizvodnjah na svetu, domača proizvodnja fosilnih trdih goriv se je v Sloveniji v letu 2018 glede na leto 2012 zmanjšala za 25 odstotkov, v Nemčiji denimo v istem obdobju »le« za tretjino. Emisije CO₂ per capita iz energetike so v Sloveniji na ravni evropskega povprečja, pri čemer so se v obdobju med letoma 2012 in 2018 zmanjšale za 10,4 odstot-



Pripravljavci študije so obravnavali tri možne scenarije opustitve premogovnih tehnologij, ki se po letnicah razlikujejo od zadnjega znanega predloga v nacionalni strategiji za izstop iz premoga. Glede na velik delež premoga pri proizvodnji električne energije ter občutljivost slovenskega elektroenergetskega sistema in odjemalcev na cene električne energije so za najprimernejšega ocenili prilagojeni scenarij s postopnim opuščanjem rabe premoga, ki pomeni obratovanje premogovnika do leta 2046 in šestega bloka do leta 2042 z možnostjo postavitve naprave za zajem ogljika, delovanje petega bloka pa do leta 2027, pri čemer naj bi nato tega nadomestili z ustrezno enoto na plin.



ka, na ravni EU pa v povprečju le za 8,2 odstotka. Nadalje podatki kažejo, da so se emisije toplogrednih plinov v Sloveniji v obdobju med letoma 2005 in 2018 v energetskem sektorju zmanjšale za 25,8 odstotka in v neenergetskem sektorju za 5,9 odstotka, medtem ko so se v prometu v istem obdobju zvišale za 31,9 odstotka.

PRISPEVEK TEŠ K ZAGOTAVLJANJU NEMOTENE OSKRBE JE DRAGOCEN

Izkop premoga v Premogovniku Velenje je tesno povezan s proizvodnjo v Termoelektrarni Šoštanj, ki je tudi edini odjemalec, pri čemer pa ima TEŠ v slovenskem elektroenergetskem sistemu zelo pomembno vlogo. Po inštalirani moči na pragu je TEŠ z 942 MW v dveh premogovnih in dveh plinskih blokih naša največja elektrarna, ki proizvaja približno tretjino vse doma proizvedene električne energije. Takega deleža energije ni mogoče v kratkem času nadomestiti z nestabilnimi obnovljivimi viri, zlasti ker je TEŠ tudi najpomembnejši domači vir, ki se lahko v večji meri prilagaja večini nepredvidljivih situacij v elektroenergetskem sistemu in zagotavlja celo vrsto sistemskih storitev, hkrati pa proizvaja tudi toplotno energijo za potrebe odjemalcev v Šaleški

dolini ter kot tak oskrbuje drugi največji toplovodni sistem v državi. Ob tem ne gre pozabiti, da bi se ob morebitni skorajšnji ustavitvi TEŠ močno povečala tudi uvozna odvisnost, ki je v povprečju v zadnjih letih pri električni energiji znašala okoli 17 odstotkov (lani je bila zaradi epidemije in posledično manjšega povpraševanja 5-odstotna), pri tem pa je treba upoštevati še napovedi o naraščajočem povpraševanju po električni energiji v prihodnje. Skratka, analiza aktualnih razmer je pokazala, da bi prenehanje delovanja TEŠ precej oslabilo zanesljivost delovanja slovenskega elektroenergetskega sistema.

Po drugi strani je ob zamenjavi energenta (denimo s plinom) mogoče pričakovati tudi dvig sedanjih cen električne energije, in sicer za gospodinjstva med 3 in 5 odstotki ter za industrijo za okoli deset odstotkov.

VPLAČILA TEŠ V PODNEBNI SKLAD JE TREBA VRNITI V LOKALNO OKOLJE

Analitiki so se v navedeni študiji posebej lotili tudi vprašanja vplacil termoelektrarne Šoštanj prek kuponov CO₂ v Sklad za podnebne spremembe, katerega sredstva so namenjena blaženju podnebnih sprememb. Po mnenju sindikatov bi morali ta sredstva preusmeriti v reševan-

je problematike zapiranja Premogovnika Velenje in prihodnosti regije. S podaljšanjem obratovanja termoelektrarne do leta 2042, kot predvideva najoptimalnejši prilagojeni scenarij, bi lahko na leto zbrali v povprečju dobrih 111 milijonov evrov oziroma v celotnem obdobju nekaj več kot 2,5 milijarde evrov, kar je bistveno več, kot je predvideno iz sklada za pravični prehod. Pri tem naj bi polovico vplačil TEŠ za podnebni sklad namenili vodenju okoljevarstvene politike (od tega 12 milijonov evrov na leto za stroške sanacijskih del pri zapiranju rudnika), polovico pa za potrebe razvojne regionalne politike občin šaleške in zasavske regije.

Po besedah Branka Sevčnikarja študija prinaša še vrsto drugih podatkov, ki govorijo v prid izrabi premoga v skladu s prilagodljivim scenarijem. S podaljšanjem obratovanja Premogovnika in TEŠ do leta 2042 bi zagotovili tudi številne druge pozitivne narodnogospodarske učinke ter prizadetim regijam omogočili ustrezen razvoj in možnost postopnega prestrukturiranja, gospodarstvu in gospodinjstvom pa še naprej ugodne cene električne energije.

Kot rečeno, poti za doseg zastavljenih ciljev in izpolnitve zavez o prehodu v nizkoogljično družbo do leta 2050 je več, od nas pa je odvisno ali bomo izbrali tudi najprimernejšo.



ENERGETIKA LJUBLJANA

GRADNJA PPE-TOL V POLNEM TEKU

Družba Energetika Ljubljana je lani začela graditi plinsko-parno enoto PPE-TOL. Dela so se zaradi epidemije koronavirusa in s tem povezanih ovir nekoliko zamaknila, kljub temu pa so v času, ko se je svet praktično ustavil, naredili že zelo veliko. Prvi zagon plinskih turbin načrtujejo že proti koncu tega leta, zaključek projekta pa poleti leta 2022.

Besedilo: Polona Bahun; fotografija: arhiv TE-TOL

Izgradnja plinsko-parne enote PPE-TOL bo nadomestila dva od treh premogovnih blokov in tako omogočila 70-odstotno zmanjšanje uporabe premoga v enoti TE-TOL, s tem pa bo primarni energent za proizvodnjo toplotne in električne energije postal zemeljski plin. Gre za največjo energetska-okoljsko naložbo v Ljubljani, je pa to tudi pomemben korak za državo, saj se bodo z nadomeščanjem premoga z zemeljskim plinom zmanjšale emisije prahu, žveplovega dioksida, dušikovih oksidov in ogljikovega dioksida. Ne nazadnje je zemeljski plin tudi okoljsko ustrezen energent za prehod v nizkoogljično družbo, k čemur se je zavezala tudi Slovenija. Poleg njegove okoljske sprejemljivosti in energijske kakovosti zemeljski plin v primerjavi z alternativnimi viri energije odlikuje tudi zanesljivost dobave. Ta je neodvisna od letnih časov oziroma vremenskih razmer. Premogovni blok 3, ki je bil leta 2008 predelan z namenom sokurjenja premoga in lesnih sekancev, bo obratoval še nekaj časa ter bo zagotavljal razpršenost primarnih goriv in uporabo obnovljivih virov energije.

V začetku aprila 2019 je Energetika Ljubljana z izbranim dobaviteljem podpisala pogodbo o dobavi in postavitvi glavne tehnološke opreme, v začetku avgusta pa nato z bankami še pogodbo o dolgoročnem posojilu, s čimer so

zagotovili tudi sredstva za njeno izgradnjo. Dela na gradbišču so stekla avgusta lani. Kot poudarjajo v podjetju, jim je kljub epidemiji in številnim oviram, ki jih je ta prinesla, dejansko uspelo odpreti oziroma vzpostaviti gradbišče, dela pa ves čas intenzivno potekajo. Naredili so gradbeno jamo, prestavili vročevodno kineto in postavili temelje za vse potrebne objekte v sklopu investicije. V februarju so začeli z izgradnjo objektov in tras za oskrbo z gorivom, s čimer bodo lahko z vzhodnega območja enote TE-TOL do lokacije plinsko-parne enote pripeljali plin in ekstra lahko kurilno olje. Na sami lokaciji nove enote so dokončali osnovno temeljno ploščo, nadaljujejo pa z izvedbo temeljne armiranobetonske stene glavnega pogonskega objekta, to je kotlovske in turbinske zgradbe, in kletnih sten ter temeljne plošče na koti 0 za elektro stavbo. Prvi zagon plinskih turbin v Energetiki Ljubljana načrtujejo že proti koncu letošnjega leta, zaključek projekta pa poleti leta 2022.

Kot že omenjeno, je določen časovni zamik od prvotno zastavljenega načrta nastal predvsem zaradi epidemije. V projekt izgradnje so vključeni izvajalci iz kar 25 držav, vsa potrebna oprema pa se izdeluje v tujini. Zaradi številnih ukrepov v teh izrednih razmerah so zato morali prilagoditi dinamiko izvajanja posameznih

sklopov investicije, kljub temu pa so lani uspeli narediti zelo veliko.

Vrednost investicije PPE-TOL od leta 2019 do izgradnje je, brez upoštevanja že vloženi sredstev do konca leta 2018 in brez stroškov financiranja, ocenjena na dobrih 132,6 milijona evrov, od tega je za 120 milijonov evrov posojil, ostalo so lastna sredstva. Do zdaj so za investicijo namenili 40 milijonov evrov, od tega lani dobrih 25 milijonov evrov, letos pa bodo za izgradnjo tega kompleksnega in zahtevnega projekta namenili okoli 64 milijonov evrov (vse brez DDV).

PPE-TOL bo omogočila predvsem energetske in okoljske učinke zamenjave premoga z zemeljskim plinom na lokalni ravni, in sicer se bo kakovost zraka v Ljubljana še dodatno izboljšala, zmanjšale se bodo količina odpadkov (pepela) in specifične emisije onesnaževal. Zagotovljena bo razpršena raba primarnih goriv, ki bo povečala zanesljivost oskrbe s toploto in električno energijo, zmanjšala ekonomsko odvisnost od zgojenega vira in olajšalo zagotavljanje stabilnejših cen ogrevanja. Na nacionalni in evropski ravni bo PPE-TOL omogočila povečanje energetske učinkovitosti, zagotavljanje obsega visoko učinkovite soproizvodnje ter zmanjšanje rabe primarne energije in s tem posledično zmanjšanje emisij toplogrednih plinov.



132,6

Vrednost celotne investicije v PPE-TOL je ocenjena na 132,6 milijona evrov, od tega je znesek posojil 120 milijonov evrov.



64

Letos naj bi za izvedbo načrtovanih del porabili 64 milijonov evrov.



25

V projekt so vključeni izvajalci iz kar 25 držav.



2022

Prvi zagon turbin je načrtovan konec tega leta, zaključek projekta pa poleti 2022.

Glavni razlog izgradnje PPE-TOL je okoljski – umikanje premoga iz Ljubljane. Tehnično gledano pa je cilj investicije nadomestiti dve najstarejši premogovni enoti z novo, plinsko-parno enoto. To bo omogočilo, da primarni energent za proizvodnjo toplotne in električne energije postane zemeljski plin.

GEN-I

USMERJENI V ZELENO

Epidemija je seveda zaznamovala tudi poslovanje skupine GEN-I, vendar pa so bili nanjo zelo dobro pripravljeni. Leto 2020 je bilo tako rekordno. Okrepili so finančno stabilnost, sredstva pa bodo vložili v prihodnost.

Besedilo: **Vladimir Habjan**; fotografija: **arhiv GEN-I**

Skupina GEN-I je v letu 2020 presegla vse načrte in ob rekordni prodaji 127,4 TWh električne energije ustvarila najvišji dobiček do zdaj – 15,4 milijona evrov, je na tradicionalnem 13. srečanju partnerjev skupine GEN-I povedal **dr. Robert Golob**, predsednik uprave GEN-I. Epidemija je nedvomno vplivala na poslovanje skupine GEN-I, vendar pa so bili nanjo dobro pripravljeni, saj so že prejšnja leta precej vlagali v digitalizacijo. Vse to se jim je bogato obrestovalo. V družbi so dali prednost varnostnim oziroma zdravstvenim vidikom v primerjavi s poslovnimi, zato je kar 90 odstotkov zaposlenih delalo od doma oziroma od kjer koli, kot je povedal dr. Golob, s čimer so pridobili vrsto pozitivnih izkušenj, ki jih bodo uveljavljali tudi v prihodnje.

»Krizo smo nedvomno čutili, a drugače, in sicer zaradi naše fleksibilne organizacije in digitalnih orodij. Najpomembnejše sporočilo, ki smo ga lani dali, je, da smo pokazali solidarnost z odjemalci, s tem ko smo jim znižali račune za električno energijo za 15 odstotkov in tako vsaj malo ublažili njihovo takratno krizo. Odpovedali smo se dobičkom in naši najranljivejši skupini, tj. gospodinjstvom odjemalcev, praktično poklonili 2 milijona evrov. Upamo, da smo s tem še okrepili njihovo zaupanje in jim pokazali, da v krizi niso

sami. Naša gesta in odnos nista ostala neopažena, kar se pozna tudi pri »prilivu« novih odjemalcev, ki jih še danes dobivamo okoli sto na dan, v celoti pa je novih več kot 20.000. Zasluge za tako rast ima dejstvo, da ponujamo najnižje cene električne energije in ugodne cene sončnih panelov,« je povedal dr. Golob.

Lani v družbi niso počivali in so za več kot 70 odstotkov povečali svoje trgovalne količine, kar jim je zagotovilo finančno moč, posledično pa so lahko ta sredstva razdelili med odjemalce. »Ne le, da smo povečali količine, iz tega naslova smo povečali tudi dodano vrednost oziroma bruto maržnost. Naj povem za primerjavo: 127 TWh električne energije, ki smo jo prodali, je za deset porab Slovenije! Bruto donos iz poslovanja smo povečali za 27 odstotkov in zvišali bruto maržo na več kot 70 milijonov evrov. Velik del tega denarja smo namenili za vlaganja v kadre, v investicije, v digitalizacijo in s tem dodatno investirali v zaupanje odjemalcev. Na koncu smo imeli dobiček, ki je bil največji do zdaj. Najpomembnejše je to, da smo v času krize izrazito okrepili finančno stabilnost družbe in vložke v prihodnost. Prihodnost je tista, ki jo imamo ves čas pred očmi in s katero se tudi največ ukvarjamo. Zavedamo se svoje odgovornosti in jo tudi prevzemamo. To je primarna odgovornost

do naših otrok in bodočih generacij. Dejstvo je, da moramo preprečiti, da bi podnebne spremembe postale neobvladljive. To je primarni cilj naše zelene vizije do leta 2030. Če smo v preteklosti večinoma delovali navznoter, da bi izničili ogljični odtis pri sebi in pri nekaterih odjemalcih, smo se lani odločili, da se z letošnjim letom v celoti odpovemo fosilnim gorivom. Hkrati pa tudi, da vsakemu odjemalcu ponudimo možnost, da se sam odloči, kateri vir mu najbolj odgovarja, vodna, sončna ali jedrska energija. Nikogar ne silimo ne v izrabo sončne, ne izrabo jedrske energije, ampak želimo, da se vsakdo sam odloči za vir, v katerega verjame. Zavedamo se, da moramo proti podnebnim spremembam delovati takoj in z vsem, kar že imamo na voljo. Te tri energije so na voljo in vse tri dejansko pripomorejo v tem boju,« je bil izčrpen dr. Golob.



127,4 TWh

127,4 TWh električne energije je lani znašala rekordna prodaja skupine GEN-I, kar je enakovredno približno desetletni porabi Slovenije.

V skupini GEN-I so si hkrati zastavili dolgoročen cilj, na katerem delajo in skušajo dvigniti zeleno ozaveščenost kjer koli se da, ne le na področju poslovanja in delovanja, pač pa tudi širše. Kot je povedal dr. Golob, so začeli pri sebi, saj so opolnomočili posameznike, da so začeli sami generirati ideje, iz katerih so se potem razvili konkretni projekti. »Večino voznega parka imamo elektrificiranega, imamo mikromobilnost, na svojih površinah smo uredili urbane vrtičke, vključno s čebelami. Dokazati skušamo, da je v resnici posameznik, vsak od nas, tisti, ki lahko ponudi kakovostne zamisli in doda svoj prispevek. Ne prispevamo pa vsi enako, ampak vsak po svoje, seštevek vseh pa je tisti, ki nas bo na koncu peljal v zeleno prihodnost. Delovati hočemo z zgledom, želimo, da smo kot zaposleni, kot posamezniki, kot člani tega kolektiva zgled



180.000

180.000 gospodinjstvih odjemalcev imajo trenutno v GEN-I.

delovanja na tem področju. Ta miselnost, na kar sem osebno ponosen, se je med sodelavci zelo razširila, saj razumejo poslanstvo, in vem, da se to preliva tudi zunaj podjetja. Na tem bomo tudi v prihodnje veliko delali,« je sklenil dr. Golob.

Splošni trend gibanja cen energentov je ob lanskem spomladanskem popolnem zaprtju gospodarstva prinesel občutno znižanje, čemur sta sledila postopno umirjanje in dvig v jesenskem obdobju, ko je se je začel drugi val, je povedal **dr. Dejan Paravan**. Od tega trenda odstopajo le cene kuponov, ki so se v zadnjem obdobju izrazito dvignile, s čimer želi politika izboljšati ogljični odtis. Virus nas je naučil, da je umirjanje epidemije mogoče le z masovnim, discipliniranim, kolektivnim in globalnim odzivom, ta pa je mogoč le, če splošna javnost razume in je ozaveščena glede resnosti proble-



100

100 novih odjemalcev na dan v povprečju pridobijo v GEN-I.

ma. Kot je povedal, je odjem električne energije izvrsten pokazatelj gospodarske aktivnosti, kar se je nedvomno pokazalo tudi lani.

Ob koncu leta 2020 več kot 2.100 individualnih hiš proizvaja elektriko s sončnimi elektrarnami GEN-I Sonce, saj so samo lani lastnikom uspeli predati v uporabo skoraj 850 sončnih elektrarn za samooskrbo. Ob tem je treba poudariti, da so poslovnim partnerjem pomagali pridobiti tudi za milijon evrov kohezijskih nepovratnih sredstev za podporo vlaganjem v industrijske sončne elektrarne. Potem ko so pred časom predstavili prvo sončno elektrarno na večstanovanjskem objektu na Jesenicah, so lani postavili tudi prvo samooskrbno skupnost v Budanjah pri Ajdovščini.



2.100

2.100 individualnih hiš je ob koncu leta 2020 proizvajalo elektriko s sončnimi elektrarnami GEN-I Sonce.



ELEKTRO LJUBLJANA

STORJEN NOV KORAK K DIGITALIZACIJI IN UPORABI VELEPODATKOV

Za optimizacijo zajema in obdelave velepodatkov (BigData) so se v družbi Elektro Ljubljana odločili ustanoviti Službo za napredno analitiko, ki je začela januarja po devetmesečnem pripravljalnem obdobju. Prvi rezultati so že tu. Za podjetje so v službi že razvili nekaj aplikativnih rešitev, kar dokazuje, da je bila odločitev za ustanovitev službe pravilna.

Besedilo: Polona Bahun; fotografija: Miha Fras

Vodenje Službe za napredno analitiko je prevzel **Tadej Šinkovec**, ki pojasnjuje, da je bil glavni razlog za njeno ustanovitev vedno večja potreba po zahtevnih obdelavah podatkov različnih podatkovnih virov v različnih strukturah, na drugi strani pa so ves čas iskali tudi izboljšave poslovanja in procesov v družbi.

Tudi pri vpeljavi novih orodij za evidentiranje del na omrežju, za evidentiranje sredstev in vodenje sredstev v času življenjske dobe so prišli do velike količine podatkov, ki jih je mogoče uporabiti. Z uporabo novih podatkov in njihove napredne analize lahko veliko bolj natančno iščejo napake v omrežju, načrtujejo preventivno vzdrževanje in usmerjajo vzdrževanja tja, kjer je to najbolj potrebno.

V podjetju že uporabljajo nekatere analize, ki so jih pripravili v novi službi. Izkazalo se je, da prikaz podatkov v razumljivejši obliki oblikuje nove ideje in postopke dela.

Ključna je tudi medsistemska izmenjava podatkov. Podjetje je v sklepni fazi vpeljave novega sistema vodenja distribucijskega sistema SCADA/ADMS, ki na podlagi širokega nabora podat-

kov omogoča številne napredne funkcionalnosti vodenja omrežja. Tu ne gre več samo za prikaz podatkov, pač pa za njihovo ustrezno pripravo, modifikacijo, transformacijo in integracijo med sistemi. Z uvedenimi rešitvami načrtujejo primerne izmenjave in dostope do podatkov tako za namenske programske rešitve (npr. razvoj omrežja) kot za zaposlene, ki bodo iskali nove uporabniške primere. Obdelava velikih množic podatkov zahteva vpeljavo kompleksnih matematičnih algoritmov v zaledju, kompleksnih pristopov obdelave podatkov in programske rešitve za obdelavo velepodatkov.

Z idejnimi pripravami na izvajanje nalog napredne analitike so začeli v letu 2019, saj so se že ob takratnem pilotnem projektu BigData platforma pokazale potrebe in prednosti koriščenja znanj strokovnjakov s področja elektroenergetike in IT. Zaključek projekta je sovpadel ravno s prvim valom epidemije v začetku leta 2020. Takrat se je pokazalo, da se projekt lahko vodi tudi na daljavo, saj se je zadnja tretjina projekta zaključila z uporabo danes nepogrešljivih spletnih komunikacij. Prilagojeno delo in komunikacija v času epidemije

jim je dala tudi dodatne izkušnje, zaradi katerih so lahko hitreje napredovali in projekt BigData platforme uspešno končali, pojasnjuje Tadej Šinkovec.

Naloge službe so razdeljene na štiri ključne stebre. Prvi je umetna inteligenca in napredne analize. Znotraj tega stebra z združevanjem različnih vrst podatkov pripravljajo analize in obdelave podatkov za končne uporabnike, s pomočjo katerih si ti lahko pomagajo pri svojem delu.

Poudariti je treba, da sama analitika trenutno še ne bo izvajala avtonomnih odločitev, vendar pa se tehnični strokovnjaki z uporabo obdelanih in dostopnih podatkov lažje odločijo za posamezno aktivnost. Prihodnost napredne analitike je ravno v prepoznavanju standardnih vzorcev odločanja in tako dodatna pomoč pri operativnih procesih v družbi.

Drugi steber je podpora nosilcem odločanja. Služba bo s tem pripomogla k večji konsistentnosti in avtomatizirani pripravi standardnih poročil.

Tretji steber je celovito upravljanje podatkov. To je proces zagotavljanja kakovostne podatkovne poti, vse od izvora do končne uporabe podatka. Gre za



TADEJ ŠINKOVEC

»Ena od že pridobljenih izkušenj Službe za napredno analitiko kaže, da končni uporabnik potrebuje razumljiv prikaz številnih surovih podatkov. Samo če ključne informacije, ki uporabnika v procesu zanimajo, primerno oblikuješ, prikažeš in predstaviš, se rodi dodana vrednost podatkov.«

interni proces, ki ga v družbi še uvajajo, posegal pa bo v celotno podjetje. Kakovost podatkov je ključni element pri izvajanju naprednih analiz in uvajanju metod strojnega učenja, zato morajo k upravljanju podatkov pristopiti celostno in odgovorno.

Četrti steber – razvojno-izobraževalne dejavnosti – je zelo hitro pokazal rezultate. Na eni strani so to razvojno-izobraževalne aktivnosti za interne uporabnike, s čimer se porajajo nove ideje, uporabniški primeri in postopki opravil, projektov ali procesov. Na drugi strani pa si prizadevajo povezovati realne probleme z razvojno-izobraževalno sfero. Tako sodelujejo z EIMV, Fakulteto za elektrotehniko, Fakulteto za računalništvo in drugimi. V svoje okolje pridobivajo tudi študente, ki jih zanima napredna analitiko v energetiki. To samo dokazuje, da sta področji podatkov in energetike področji, ki zelo hitro rasteta in se dopolnjujeta. Aktivnosti in znanje upravljanja podatkov nadgrajujejo tudi v evropskem projektu BD4NRG, kjer bodo kot nosilci delovnega sklopa opravljali napredne analize napovedi obratovanja transformatorskih postaj v skoraj realnem času. Prizade-

vajo si tudi za prenos znanj in nadgrajevanje rešitev pri drugih projektih v slovenskem prostoru.

Trenutna sestava službe je zadolžena za celovito poročanje regulatornim organom in razvoj napredne analitike, ki se ukvarja predvsem z uvajanjem naprednih analitičnih pristopov, metod strojnega učenja in umetne inteligence v podporne procese v družbi. Pričakovanja uporabnikov in možnosti nadaljnje digitalizacije se povečujejo, zato v prihodnosti načrtujejo tudi kadrovske širitev. V službi ne delujejo samo strokovnjaki s področja elektrotehnike, temveč tudi s področja matematike, računalništva in fizike, kar je dodana vrednost ekipe, ki je sposobna svoja specialna znanja združevati z razumevanjem energetike.

Potrebno je torej multidisciplinarno znanje, srednjeročno pa je mogoče pričakovati tudi potrebe po dodatnih profilih strokovnjakov, kot so na primer sociologi. Že pridobljene izkušnje kažejo, da končni uporabnik potrebuje razumljiv prikaz surovih podatkov. Že s primerno sestavo in oblikovanjem ključnih podatkov za uporabnika aplikacija lahko dobi dodano vrednost. Za to

je potreben občutek za preprost prikaz ključnih informacij, predvsem pa veliko komunikacije s končnim uporabnikom o tem, kaj potrebuje pri svojem delu.

Stalno izobraževanje je ključno, zato poleg spletnih izobraževanj in strokovnih gradiv svoje znanje in izkušnje izmenjujejo tudi na tedenskih delavnicah, poimenovanih Smart SNA, pri čemer v spletne učilnice povabijo lastne in zunanje strokovnjake.

Trenutno se v službi najintenzivneje ukvarjajo z zajemom vseh idej, ustrezno konsolidacijo pridobljenih informacij in oblikovanjem aplikativnih rešitev. Vzporedno postavili so centralni portal podjetja, na katerem so informacije, poročila in rešitve na voljo vsem zaposlenim.

Koristi ustanovitve službe se že kažejo, saj so z njo naredili dodaten korak k digitalizaciji poslovanja in uporabi podatkov. Hitra in kakovostna izmenjava podatkov izboljšuje poslovanje podjetja. Z boljšim poslovanjem, rednim izvajanjem del, vzdrževanjem in razvojem omrežja pa bodo imeli koristi tudi končni uporabniki.

ELES

PRVA FAZA PROJEKTA SINCRO.GRID SE BLIŽA KONCU

Čeprav dela v okviru projekta SINCRO.GRID, ki ga koordinira ELES, zadnje leto potekajo v nekoliko oteženih razmerah, do večjih zamud na gradbiščih ne prihaja. Večina aktivnosti poteka skladno z načrtom in bodo zaključene do konca novembra, ko se projekt SINCRO.GRID – 1. faza, ki ga sofinancira Evropska komisija, tudi uradno zaključi.

Besedilo: **Polona Bahun**; fotografija: **arhiv ELES**

Projekt SINCRO.GRID – 1. faza je investicijski projekt pametnih omrežij — evropskega pomena, ki poteka na območju Slovenije in Hrvaške. Ker ob čedalje večjem vključevanju decentraliziranih obnovljivih virov energije na območju obeh držav primanjkuje virov prožnosti, potrebnih za uravnavanje elektroenergetskega sistema, so operaterji prenosnega (HOPS in ELES) in distribucijskega omrežja (HEP-ODS in SODO) Hrvaške in Slovenije začeli iskati skupne rešitve. Kot najobetavnejša se je pokazala vzpostavitev mednarodnega sodelovanja pri vzpostavljanju pametnih omrežij in rodila se je ideja za projekt SINCRO.GRID. Projekt pametnih omrežij SINCRO.GRID – 1. faza ponuja inovativno integracijo že uveljavljenih tehnologij, ki bo koristila elektroenergetskima sistemoma obeh držav in tudi drugim državam v širši regiji. V okviru projekta bodo v elektroenergetski sistem Slovenije in Hrvaške vgrajene kompenzacijske naprave, napreden sistem za ugotavljanje meja obratovanja in sistem hranilnikov električne energije, vzpostavljen pa bo tudi čezmejni virtualni center vodenja.

Dela v okviru projekta zaradi epidemije koronavirusa zadnje leto potekajo v ne-

koliko oteženih razmerah, kljub temu pa do večjih zamud na gradbiščih ne prihaja. Tako izvajalci kot ELES so se spremenjenim razmeram hitro prilagodili in se organizirali tako, da je bilo tveganje zamud zmanjšano.

Baterijski hranilniki električne energije so v RTP Pekre prispeli septembra, v RTP Okroglo pa novembra lani. Na obeh lokacijah so se po postavitvi hranilnikov na pripravljene temelje začela elektromontažna dela, ki so poleg povezav baterij na omrežje vključevala tudi montažo nizko-, srednje- in visokonapetostne opreme. Na obeh lokacijah so postavili srednje-napetostne transformatorje, pomožne objekte (sistem vodenja in zaščite) in nadzorno razdelilni objekt. V RTP Pekre so vsa elektromontažna dela že končana. V začetku letošnjega marca je bil uspešno izveden interni strokovni tehnični pregled za visokonapetostni del opreme, ki je vključeval novo 110 kV TR GIS polje s pripadajočimi sistemi vodenja in zaščite, 110 kV kabelski sistem in nov 110/20 kV transformator. Testna vključitev baterijskih hranilnikov električne energije v omrežje je predvidena do sredine letošnjega leta.

V RTP Okroglo se trenutno zaključujejo elektromontažna dela, nato sledi

še urejanje okolice. Poskusna vključitev baterijskega hranilnika v omrežje je prav tako predvidena do sredine tega leta.

V RTP Divača je bil na 400 kV polju postavljen energetski kondenzator z dušilnim vezjem (MSCDN). Izvedeni so bili montaža visokonapetostne 400 kV opreme, kabliranje, vključitev energetskega transformatorja v sistem vodenja, preizkušanje in parametranje sekundarne opreme. V skladu z načrtom bodo vsa dela končana v aprilu, ko bo energetski kondenzator pripravljen in predan v obratovanje.

Konec lanskega leta je bilo pridobljeno pravnomočno gradbeno dovoljenje in začela so se izvajati dela tudi v RTP Beričevo, kjer bo inštaliran statični kompenzator (STATCOM) z regulacijskim obsegom +/- 150 Mvar. Narejeni so bili izkopi in temelji za stavbo STATCOM. Trenutno potekata betoniranje sten stavbe in izdelava strešne konstrukcije. Poleg temeljenja naprav STATCOM se

je izvajalo tudi temeljenje transformatorja 400/51,5 kV za STATCOM.

V okviru projekta SUMO je bilo na daljnovode I. kategorije nameščenih 31 merilnikov atmosferskih spremenljivk. Njihov glavni namen je zmanjšati negotovost rezultatov SUMO, ki sicer deluje na podlagi procesiranih modelnih mezoskalnih vremenskih podatkov. Posebej za ta namen je bila razvita komunikacijska enota z niz-

Projekt SINCRO.GRID je stekel leta 2016, ko so družbe ELES, SODO, HOPS in HEP-ODS podpisale sporazum o skupni koordinaciji pri projektu, in se bo zaključil letos. Celotna vrednost projekta znaša 88,6 milijona evrov, Evropska komisija projekt, ki je bil uvrščen na seznam projektov PCI leta 2015, sofinancira s 40,5 milijona evri.

ko porabo, ki bo omogočala delovanje merilnikov v obdobjih nizkega sončnega sevanja. Rezultati kažejo, da sistem presega projektno predvidene parametre. Vremenski podatki z vseh 31 MAS postaj so bili v zadnjem mesecu vključeni v procesiranje ONAP (ocena in napoved atmosferskih pogojev) za zmanjševanje negotovosti zaradi ocenjevanja vremenskih razmer vzdolž daljnovodov. Vse vremenske postaje so tudi že vključene v nadzorni sistem NagiosXI.

V okviru aktivnosti za vzpostavitev čezmejnega virtualnega centra vodenja sta ekipi družb ELES in HOPS decembra uspešno izpeljali tovarniške teste aplikacije Voltage-Var Scheduler. Zaradi epidemije so bili tovarniški testi izvedeni v testnem okolju družb ELES in HOPS z oddaljeno podporo dobavitelja, družbo Neplan. Februarja letos je bila z uvedbo sodobne rešitve EMMS (Extended Meter Management System) zaključena tudi integracija števnega sistema Advance s komunikacijsko platformo ECCo SP.

Dela na vseh deloviščih projekta SINCRO.GRID kljub oteženim razmeram potekajo skladno z načrti.





Preizkušanje brezpilotnih letalnikov v RTP Okroglo.

ELES

UVAJANJE NOVIH REŠITEV ZA VAROVANJE KRITIČNE INFRASTRUKTURE

Strokovnjaki Eleso so med letoma 2017 in 2020 sodelovali pri izvajanju projekta Defender – inovativnega evropskega projekta s področja varovanja kritične elektroenergetske infrastrukture. Cilji projekta so bili prepoznati tveganja na kritični energetske infrastrukture in storitvah, ki jih nudi, pripraviti informacijsko okolje za zgodnje prepoznavanje tveganj, razviti nove rešitve v spopadanju s kibernetko-fizičnimi grožnjami in ozaveščanje zaposlenih o ukrepih za njihovo zmanjševanje.

Besedilo: Nadja Novak; fotografiji: arhiv Eleso

V prvi fazi so partnerji analizirali tveganja, ki so posledica fizičnih, informacijskih in človeških dejavnikov. V drugi fazi so informacije iz različnih informacijskih virov zbirali v osrednjo bazo podatkov, jih analizirali in iskali soodvisnosti med njimi, cilj pri tem je bil zaznati tveganja. Del projekta je bil tudi preizkus treh scenarijev na kritični infrastrukturi družbe Eles. V prvem scenariju so se osredotočili na uporabo optičnega omrežja za oceno stanja električnega voda ob dejavnih tveganjih, kot so žled in druge naravne nevarnosti. V drugem scenariju so se osredotočili na pomanjkanje koordinacije med kibernetko in fizično varnostjo. V tretjem scenariju so preverjali možnosti uporabe brezpilotnih letalnikov v bližini elektroenergetskih naprav.

Uporaba rešitev, razvitih v okviru projekta Defender, omogoča proaktivno in preventivno zaščito elektroenergetske infrastrukture ter prenos znanja na druge deležnike v elektroenergetskem sistemu – od proizvodnje, distribucijskih sistemov do končnih uporabnikov. Omogoča tudi prenos pridobljenih izkušenj na odločevalce in regulatorne organe. Tehnične

rešitve, ki so jih razvili partnerji, so bile preizkušene ne samo v okolju prenosnega elektroenergetskega omrežja, ampak tudi na ravni proizvodnje električne energije in distribucije, kar posledično zmanjšuje tveganja v celotni elektroenergetski kritični infrastrukturi in prinaša širšo družbeno korist. Vemo, da je elektroenergetski sistem povezana celota in napad na en del sistema bi lahko pomembno ogrozil delovanje njegovih preostalih delov.

»Sodelovanje v projektu je bilo za Eles pomembno predvsem zaradi boljšega razumevanja kombinacije kibernetko-fizičnih napadov. Ugotovitve projekta so prispevale k izboljšanju postopkov za ocenjevanje tveganj in upravljanje napadov v zapletenih kibernetko-fizičnih sistemih kot tudi sodelovanja med različnimi varnostnimi platformami in oddelki v družbi,« dobrobiti sodelovanja opiše **Matej Trobiš**, vodja projekta Defender v Elesu.

Nekatere rešitve, ki so jih v okviru projekta razvili, so v Elesu že vpeljali v vsakdanje delovanje. Najpomembnejše med njimi so razvoj komponent za beleženje in nadzor fizičnega dostopa, njihova inte-

gracija s sistemom za upravljanje varnostnih informacij in dogodkov ter spremljanje in pregledovanje prenosne infrastrukture z brezpilotnimi letalniki za zgodnje odkrivanje poškodb na daljnovodih in morebitnih drugih nepravilnosti.

»Podrobneje smo analizirali tudi obstoječe politike družbe, organizacijske rešitve in protokole ter predlagali nekatere izboljšave,« pravi Trobiš ter dodaja, da so si dragocene izkušnje pridobili tudi z opazovanjem in meritvami stanja optičnega omrežja in iskanjem povezav z vremenskimi pojavi.

»Pretok informacij med tehničnim in informacijskim omrežjem, ki smo ga v okviru projekta okrepili, nam bo v prihodnje omogočal, da bodo podatki lažje dostopni in jih bo tudi lažje obdelovati. Naš cilj je vpeljava novih metod in rešitev umetne inteligence, ki nam bodo omogočale enostavnejši nadzor in upravljanje naših sistemov. Seveda naši prednostni nalogi ostajata nadaljnje povezovanje zagotavljanja kibernetke in fizične varnosti ter bolj dinamično ocenjevanje tveganj v elektroenergetskem sistemu,« zaključuje Matej Trobiš.

Pilotni testi v Izraelu.

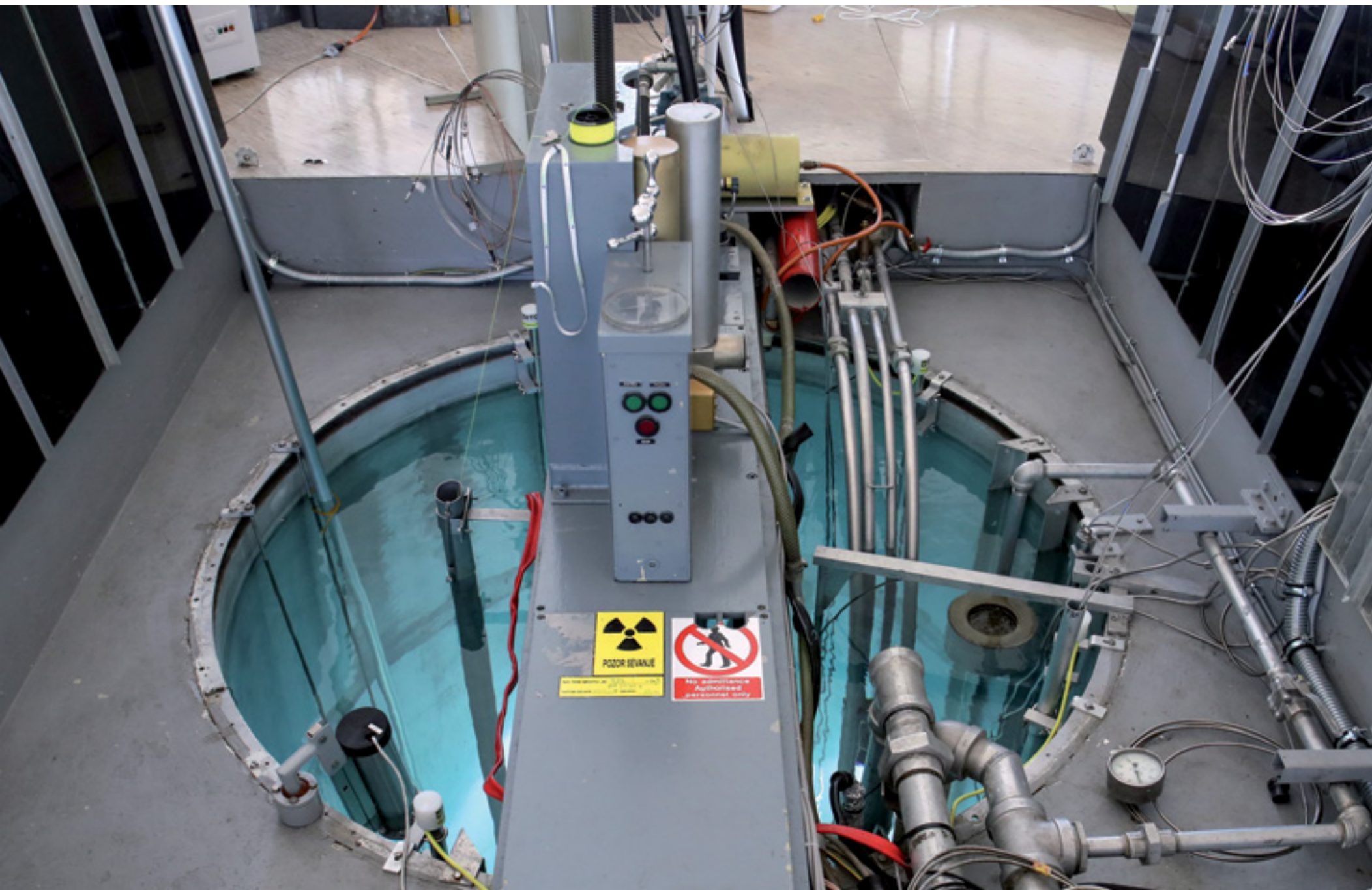


Projekt Defender se je začel leta 2017 in je trajal tri leta, vanj pa je bilo vključenih 18 partnerjev iz Francije, Grčije, Italije, Izraela, Nemčije, Portugalske, Romunije, Slovenije in Velike Britanije. Vrednost projekta je znašala 8,86 milijona evrov, pri čemer je bilo iz programa Obzorje 2020 zagotovljenih 6,79 milijona evropskih sredstev. Vrednost aktivnosti družbe Eles v projektu je bila dobrih 331 tisoč evrov, od tega je bilo 232 tisoč evrov nepovratnih sredstev.

POGOVOR S PROF. DR. LEONOM CIZLJEM

ZA NOVO NUKLEARKO BOMO MORALI ZMOGLJIVOSTI RAZISKOVALNEGA REAKTORJA PODVOJITI

V okviru Reaktorskega infrastrukturnega centra v Podgorici pri Ljubljani, ki je del Instituta Jožef Stefan, deluje raziskovalni reaktor TRIGA Mark II. Zgrajen je bil že daljnega leta 1966. Dobavila ga je družba General Atomics, reaktorski tank, telo reaktorja in zgradbe pa so zgradila domača podjetja. Leta 1991 so ga rekonstruirali, obnovili in priredili za pulzno obratovanje.

Besedilo in fotografije: **Vladimir Habjan**

R eaktor je namenjen za: **T**rening – šolanje na področju uporabe reaktorjev in jedrske tehnologije sploh, **R**aziskave z nevtroni in žarki gama, **I**zdela-vo radioaktivnih izotopov, **G**eneral in **A**tomics. TRIGA danes spada med redke delujoče raziskovalne reaktorje v Evropi. V krogih jedrskih strokovnjakov potekajo razprave o možnostih postavitve novega, sodobnejšega raziskovalnega reaktorja. O tem smo se pogovarjali s **prof. dr. Leonom Cizljem**, vodjem oddelka za reaktorsko tehniko na IJS.

Zanima me, kako to, da je prišlo prej do zgraditve TRIGE kot nuklearne elektrarne Krško?

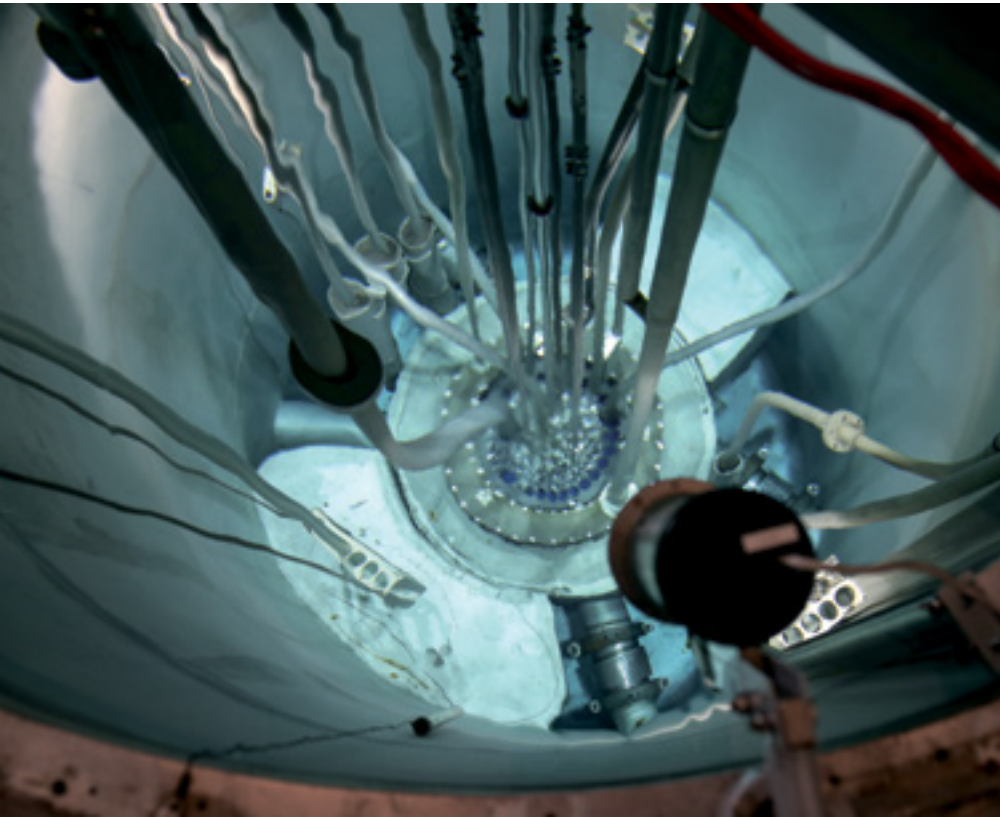
Za ta odgovor se bo treba podati v zgodovino jugoslovanskega jedrskega programa. Načeloma je tako: odločitev države za civilni jedrski program je taka in je bila tudi takrat taka, da je treba, preden postaviš jedrsko elektrarno, postaviti osnovno infrastrukturo. To pomeni, da moraš imeti znanost, izobraževanje in nekoga, ki bo to nadziral, torej regulatorja ali neke vrste »policije«. Treba je imeti usposobljene uradnike, ki pripravijo pravo zakonodajo. Vse te stvari so se začele v Jugoslaviji dogajati takoj po drugi svetovni vojni, podobno kot po svetu, kjer je prišlo do booma jedrskih elektrarn. Prvi reaktor je bil v omrežje priklopljen v Rusiji leta 1954, vendar ni bil komercialni. Takrat se je naša oblast odzvala tako, da je postavila prvi raziskovalni reaktor v Vinči v Srbiji. To je bilo leta 1955. Drugi raziskovalni reaktor je

bila že naša TRIGA, ki je začela delovati leta 1966. Potem je bilo še deset let priprav in leta 1975 je predsednik Tito v Krškem postavil temeljni kamen, krška elektrarna pa je začela obratovati leta 1983. Se pravi, da so od 1950 do 1975 trajale priprave kadrov in infrastrukture, preden se je lahko začelo graditi NEK.

Podobne razmere so še danes. Recimo ruski Rosatom, eden redkih dobaviteljev, ki lahko samostojno dobavi kar koli od jedrske opreme, vsi drugi potrebujejo podizvajalce, ponuja državam, v katerih ni še ničesar, vzpostavitev kompletne jedrske infrastrukture. Rosatomova ponudba predvideva najmanj 17 let od začetka priprave do takrat, ko zaženeš novo komercialno nuklearko. Znotraj tega paketa so tudi raziskovalni reaktorji in vzpostavitev raziskovalnih zmogljivosti. Pri nas je pogosto mogoče slišati, češ da mi smo že jedrska država, infrastruktura je že dovolj in ne bo treba pripraviti terena za novo jedrsko elektrarno. Mislim, da je tak pogled zgrešen. Za novo nuklearko bomo morali vse zmogljivosti najmanj podvojiti. Pripravljati se bomo morali začeti 10 do 15 let prej, preden bomo lahko zares zagnali nuklearko, in vsaj nekaj let prej, preden se bomo sploh lahko odločili za investicijo.

Kakšno vlogo bi imela TRIGA 2 za JEK 2?

Ključno vlogo bo imela pri raziskavah in izobraževanju. Pomembna vloga je lahko tudi testiranje vseh družbenih



podsystemov pred gradnjo nuklearke. Raziskovalni reaktor v smislu projektnega managementa zahteva enaka opravila in dovoljenja kot nuklearka. Investitor in njegova posadka lahko tako dobijo zelo pomembna znanja in izkušnje ter se izogneta marsikateri težavi, kar smo na primer lahko videli med gradnjo TEŠ 6. Gradnjo raziskovalnega reaktorja v vrednosti 100 milijonov evrov je tako mogoče videti tudi kot zaščito investicije v 5 do 10 milijard vredno nuklearko.

TRIGA 1 ima veliko vlogo pri šolanju kadrov. Bi TRIGA 2 nadaljevala to vlogo?

Zagotovo je šolanje kadrov najpomembnejše, tudi na mednarodnem področju. V Evropi smo iz 150 raziskovalnih reaktorjev v devetdesetih letih prejšnjega stoletja prišli na manj kot 30. TRIGA je eden redkih, ki so razmeroma preprosto dostopni za šolanje. Zelo pomembne so tudi raziskave. Brez raziskovalnih reaktorjev si ni mogoče predstavljati razvoja in testiranja materialov za nove fisijske in fuzijske reaktorje. Potrebovali jih bomo tudi za potrjevanje varnosti in učinkovitosti novih jedrskih goriv.

Zelo prav pridejo tudi pri nejedrskih tehnologijah, na primer pri visokotokovnih diodah iz silicija, dopiranega v reaktorjih z dušikom, ki so nepogrešljive pri sončnih elektrarnah in električnih avtomobilih. Zapiranje starih in ustavljanje investicij v nove raziskovalne reaktorje samo po sebi zmanjšuje inovativnost in možnosti za dolgoročno konkurenčnost jedrske industrije oziroma opcije.

Kako to, da je raziskovalnih reaktorjev vedno manj?

Razloga sta dva. Prvič, so stari tako kot naša TRIGA. Drugič pa so varnostne oziroma formalne zahteve za njihovo obratovanje, podobno kot za nuklearke, vsak dan večje. Tako smo upravljavci raziskovalnih in komercialnih reaktorjev vedno bolj v dilemi, ali je nadaljevanje obratovanja s finančnega in administrativnega vidika sploh še smiselno. Francozi so v svojem razmisleku o smiselnosti prišli tako daleč, da so zaprli vse svoje raziskovalne reaktorje, hkrati pa skušajo ostajati jedrska industrijska velesila. Nisem prepričan, da jim bo to brez agresivnega razvoja lahko uspelo. Tekmujejo namreč z Rusi in Kitajci, ki v svoje raziskovalne reaktorje

veliko investirajo ter z njihovo pomočjo dobijo ključne informacije, kako uspešno graditi komercialne reaktorje.

Ali je točen podatek s spletne strani, da bo TRIGA obratovala do leta 2026?

Tako je. Obratovalno dovoljenje velja do leta 2026. TRIGA mora, podobno kot nuklearka, vsakih deset let opraviti obdobjni varnostni pregled. Opravljen pregled podaljša obratovalno dovoljenje za 10 let. Podobno velja za avtomobile: ko so dovolj stari, morajo vsako leto na tehnični pregled, od tega pa je odvisno, ali lahko prometno dovoljenje podaljšamo ali ne.

Ali je življenjska doba raziskovalnega reaktorja podobna, kot je pri nuklearki?

Pravzaprav je v obeh primerih, podobno kot pri avtomobilu, vsaj tehnično gledano, skoraj neomejena. Predpogoj so seveda redne investicije v obnovo in izboljšave opreme. Dokler se upravljavcu splača investirati v sprotne popravke in zamenjavo opreme, do takrat bo po vsej verjetnosti lahko opravil »tehnični« pregled.

kot NEK. Vsi podatki o oprepi in o varnostnih analizah reaktorja bodo javno dostopni, kar je majhna – če se pošaliva, ampak ne prav močna – spodbuda za »naredi sam«. Vsekakor se zdi ideja, da bi se dalo tri četrt ali še več reaktorja narediti z domačo industrijo, pri današnjih, skorajda monopolnih proizvajalcih pa potem kupiti le gorivo in nekaj zelo pomembnih komponent, investitorjem zelo zanimiva. Pričakujejo, da se bosta izdelava in gradnja zaradi takega načina bistveno pocenili. Dodatne priložnosti prinaša tudi kreativnost. Podobno kot pri odprtokodni programske oprepi, kjer lahko vsak prispeva svoje ideje in tehnološke rešitve zanje ter se zato tudi zaradi množice zainteresiranih, količina odličnih aplikacij vsak dan večja. Mogoče so dodatne aplikacije za jedrske reaktorje, povezane predvsem z viški energije med sončnimi in vetrovnimi dnevi. Reaktor lahko takrat deluje na polni moči in proizvaja vodik, pitno vodo, ogreva sosednje mesto in podobno. V tem smislu odprti vir omogoča, da nisi vezan na istega dobavitelja, ampak lahko veliko narediš sam, ker imaš na voljo dovolj informacij.

Demonstrator za Open 100 bi lahko bil odlična priložnost, da bi bili prvi, ki bi zgradili tak tip reaktorja. Med razvojem in gradnjo se o njem lahko veliko naučimo, hkrati pa – komercialno gledano – lahko prototip dobimo ceneje. Kombinacija bi bila odlična, saj bi o tej tehnologiji že zaradi demonstratorja imeli veliko znanja, ki bi lahko preprečilo ali vsaj pomagalo reševati morebitne otroške bolezni. Tudi take dileme lahko raziskovalni reaktorji rešujejo ali pa jih vsaj pomagajo reševati.

Ali ste za TRIGA 2 povzeli že kakšne aktivnosti?

O tem se razmeroma veliko pogovarjamo, vendar pa so te ideje za zdaj bolj v glavah kot na papirju. Vsekakor pričakujem, da bomo začeli podrobnejše predloge in strategije pripravljati v naslednjem letu ali dveh.

Ima kakšno vlogo pri tem tudi politika?

Niti ne. To je strokovno vprašanje, saj nacionalna energetska strategija že vključuje uporabo in razvoj jedrske energije. Z letom 2020 energetska strategija tudi izrecno vključuje raziskave, kar se prej žal ni dogajalo. V Sloveniji smo dolgo

verjeli, da imamo lahko dobro energetska strategijo brez raziskav. V letu 2020 nas je Bruselj k sreči prisilil, da smo dodali tudi poglavje o raziskavah. Energetska strategija v kateri koli državi mora najprej biti znanstveno in strokovno izvedljiva, vloga politike pa je po mojem mnenju le v izbiri med znanstveno in strokovno smiselnimi opcijami.

Kakšen pa bi bil postopek, bi prej zaprli TRIGO 1, jo razstavili ali bi TRIGO 2 gradili vzporedno?

Ne nujno. Če bi drugo nuklearko postavljali, preden bi zaprli staro, potem bi bilo smiselno najprej postaviti nov raziskovalni reaktor, z izkušnjami pri gradnji raziskovalnega reaktorja pa nato postaviti še nuklearko. Podobno bi bilo smiselno po postavitvi druge nuklearke razgraditi današnjo Trigo, z izkušnjami pa nato razgraditi še današnjo nuklearko. To bi se mi zdela, še zlasti za majhno državo z razmeroma malo ljudmi, precej smiselna izbira.

Kdo bo pobudnik za razpravo, bo to društvo jedrskih strokovnjakov, IJS ali kdo drug?

Vsaj osnove moramo pripraviti znotraj inštituta. Pridobiti bo treba tudi vsaj načelno soglasje Uprave za jedrsko varnost. Potencialni investitorji za novo nuklearko, lahko jih je več, bi bili zelo dobrodošli partnerji oziroma podporniki. 100-milijonski vložek v zavarovanje 5-milijardne investicije se zdi zelo razumen. Seveda bo morala na koncu tak projekt verificirati tudi politika. Mimogrede, IJS za take investicije žal nima svojega denarja, torej bo treba investitorje najti. To je lahko država, lahko zasebni investitorji, lahko pa gremo tudi v množično financiranje. Možnosti je več.

Mislim si, da redko kateri Ljubljančan ve, da je radioaktivnost tako blizu glavnega mesta. Bi to lahko imelo kakšno vlogo pri odločitvi?

Vsekakor bo potrebno tudi soglasje javnosti. V tem primeru ima politika pomembno vlogo, tako lokalna kot državna. Imamo pa na tej lokaciji že zdaj skladišče radioaktivnih odpadkov s področja medicine in znanosti ter reaktor, tako da je lokacija že »radioaktivna«. Znanje in oprema sta že tu, dobre izkušnje s sosedi pa tudi.

SODOBNIM TEHNOLOGIJAM NAPROTI

GEOTERMALNA ENERGIJA

VIR, KI GA JE SMISELNO IZRABITI

Dravskim elektrarnam Maribor je dana izključna uporaba patenta za izrabo geotermalne energije na obstoječih opušenih plinsko-naftnih vrtinah, ki je novost tudi v svetu. Hkrati so od besed prešle k dejanjem ter s Petrolom in Nafto Lendava podpisale pismo o nameri o postavitvi pilotne geotermalne elektrarne, ki bo odgovorila na še neodgovorjena vprašanja glede možnosti izrabe geotermalne energije s pomočjo gravitacijske toplotne cevi za proizvodnjo električne energije.

Besedilo: **Brane Janjič**; fotografija: **iStock**

Čeprav je o rabi geotermalne energije, zlasti za potrebe turizma in kmetijstva, pri nas precej slišati, pa resnejših razmišljanj o njeni izrabi tudi za proizvodnjo električne energije do zdaj ni bilo. Dravske elektrarne Maribor so že pred leti izvajale raziskovalne aktivnosti na področju izrabe alternativnih in trajnostnih virov, kjer je bila vključena tudi izraba geotermalne energije, vendar pa do zdaj večjega odmeva nanje ni bilo. Kot vse kaže, se utegnejo razmere na tem področju v kratkem spremeniti. Nedavno so iz Dravskih elektrarn Maribor sporočili, da so z družbama Petrol in Nafta Lendava podpisali pismo o nameri vzpostavitve prve pilotne geotermalne elektrarne v Sloveniji. Še več, pri tem projektu bodo uporabili posebno, pri nas razvito metodo, ki bi lahko pomenila pomemben mejnik pri izrabi geotermalne energije na opušenih plinsko-naftnih vrtinah v Sloveniji in po svetu. Omenjenih opušenih vrtin je po svetu prek deset milijonov, v Sloveniji pa je takih, ki predstavljajo potencial za pridobivanje električne energije iz geotermalnih virov, v severovzhodnem delu države vsaj petnajst.

Pilotni projekt postavitve manjše geotermalne elektrarne je predviden v naselju Čentiba v občini Lendava, in sicer na obstoječi vrtini Pg-8. Kot so pojasnili v Dravskih elektrarnah Maribor, se z geotermalno gravitacijsko toplotno cevjo, ki je plod slovenskega znanja, pri globinah, večjih od dveh kilometrov, pridobi zadosten toplotni tok za proizvodnjo električne energije. Konstrukcija gravitacijske toplotne cevi je izvedena tako, da se z izkoriščanjem geotermične toplote zemlje v vrtini hladivo uparja, nastale pare se vodijo na površino, kjer se kondenzirajo in vračajo nazaj v vrtino. Tako pridobljena geotermična toplota se lahko nato koristi za proizvodnjo obnovljive električne energije ali za ogrevanje. Ob ugodnih rezultatih pilotnega projekta se bo lahko omenjeni koncept, kot rečeno, uporabil tudi na drugih opušenih vrtinah v Sloveniji in svetu.

Proizvodnje električne energije iz geotermalnih virov v Sloveniji še nimamo.

Dravske elektrarne Maribor kot del skupine HSE s partnerji razvijajo dva ločena projekta, in sicer projekt izrabe opušenih plinsko-naftnih vrtin za proizvodnjo električne energije ter projekt postavitve večjih geotermalnih elektrarn z uporabo proizvodnih in reinjicirnih vrtin.

Druga možnost izrabe geotermalne energije, o kateri v Dravskih elektrarnah Maribor tudi že dlje časa aktivno razmišljajo, pa je izgradnja prve binarne elektrarne večje moči, ki je predvidena na območju med Petišovci in Murskim gozdom na vrtini Mg-6. Binarna elektrarna se od prej omenjene uporabe geotermalne gravitacijske cevi razlikuje v uporabi geotermalnega fluida, pri čemer za proizvodnjo geotermalne elektrike z binarno elektrarno potrebujemo vsaj eno proizvodno in eno reinjicirno vrtino. Za proizvodnjo elektrike se bo izrabljala binarni proces, kar pomeni, da sta v toplotnem izmenjevalniku binarne geotermalne elektrarne dva aktivna zaprta krogotoka: en z geotermalnim fluidom in drugi z delovnim fluidom. Geotermalni fluid upari delovni fluid in se potem vrača nazaj v geotermalni zbiralnik, medtem ko uparjen delovni fluid opravi delo, ki se pretvori v električno energijo, kondenzira in vrne v toplotni izmenjevalnik. Ta metoda se srečuje s številnimi omejitvami, so pa v dosedanjih študijah že identificirali primerno vrtino, omenjeno Mg-6, ki je izhodiščna vrtina za nadaljnje raziskave za potrditev možne postavitve binarne elektrarne na tem območju. Sodelujoče v projektu zdaj čaka še več potrditvenih faz o možnosti izvedbe in upravičenosti izgradnje tovrstne elektrarne.

GEOTERMALNA ENERGIJA IMA ŠTEVILNE PREDNOSTI

Geotermalna energija ima zaradi svoje zanesljivosti in stalnosti med obnovljivi-

mi viri energije ogromen potencial, saj v nasprotju z vetrno in sončno energijo ni odvisna od vremenskih vplivov ter je dostopna 24 ur na dan vse dni v letu, njene zaloge pa so praktično neizčrpne. Pred tradicionalnimi viri energije, ki temeljijo na fosilnih gorivih, ima poleg visoke zanesljivosti še druge prednosti. Največja je, da je čista in varna, saj ne oddaja škodljivih emisij v okolje, poleg tega geotermalne elektrarne zavzamejo zelo malo prostora, saj so zgrajene neposredno na viru energije. Najučinkovitejša uporaba geotermalne energije je kaskadna uporaba, tj. na vseh temperaturnih ravneh, za ogrevanje, hlajenje in proizvodnjo električne energije. Za proizvodnjo električne energije so potrebni najvišji temperaturni viri.

IZRABA GEOTERMALNE ENERGIJE V SVETU

Ljudje geotermalno energijo za potrebe ogrevanja in kuhanja uporabljajo že tisočletja, za proizvodnjo električne energije pa so toplotno energijo iz notranjosti zemlje prvič uporabili leta 1904 v Italiji. Uporaba geotermalne energije za potrebe ogrevanja, hlajenja in proizvodnjo električne energije se je z razvojem tehnologij v zadnjem desetletju precej razmahnila, na vrhu seznama držav z največ inštaliranih zmogljivosti na geotermalno energijo pa so predvsem tiste z ugodnejšimi naravnimi danostmi. V Evropi so tako v ospredju Turčija, ki je konec leta 2019 imela za skoraj 1.515 MW tovrstnih zmogljivosti, Italija z 800 MW in Islandija s 753 MW inštaliranih zmogljivosti. Na globalni ravni pa so na vrhu seznama Združene države Amerike z 2.555 MW, sledita Indonezija z 2.130 MW in Filipini s 1.928 MW, precej blizu skupaj pa sta še Nova Zelandija z 965 MW in Mehika s skoraj 936 MW. Med državami z nekaj sto inštaliranimi MW sta še Kenija z 823 MW in Japonska, ki ima nameščenih za 525 MW geotermalnih zmogljivosti.

REUS JSS 2020

REZULTATI RAZISKAVE PODLAGA ZA NADALJNJE UKREPANJE

V javnem in storitvenem sektorju je mogoče zaznati vidne premike pri uvajanju ukrepov za učinkovitejšo rabo energije, pri čemer se možnosti za izboljšave v posameznih panogah precej razlikujejo. Analiza rezultatov organizacij iz javne uprave je pokazala, da bi bilo pri tretjini organizacij mogoče energetsko učinkovitost še izboljšati.

Besedilo: **Brane Janjić**; grafike: **Informa Echo**

Družba **Informa Echo**, kot nosilka poglavljenih nacionalnih raziskav — o učinkoviti rabi energije, že vrsto let izmenično opravlja primerjalne raziskave v gospodinjstvih in tudi javnem in storitvenem sektorju glede ozaveščenosti in ravnanja glede porabe energije na različnih področjih našega življenja. Lanska raziskava, ki je po besedah **Rajka Dolinška** iz Informa Echo zaradi epidemije potekala v zelo oteženih okoliščinah, je bila po daljšem času (zadnja tovrstna raziskava je bila izpeljana leta 2013) znova namenjena javnemu in storitvenemu sektorju. Zaradi sprememb, ki spremljajo energetiko, so bila raziskavi dodana nova poglavja, skupno pa je bilo anketiranih 430 organizacij iz petih ključnih področij, ki predstavljajo kar 85 odstotkov vse porabe energije. Raziskava je poleg poglavij, ki so bila že del prve ankete, zajela še nekatera nova področja, in sicer so bila dodana vprašanja o potratnih navadah in o usposabljanju zaposlenih, o učinkoviti rabi energije, o mobilnosti, o okoljsko sprejemljivejših materialih pri gradnji in prenovi stavb ter o uporabi evropskih kazalnikov trajnostne gradnje.

Rezultati raziskave, postavljenih je bilo kar 216 vprašanj, so bili tudi tokrat zelo

zanimivi, dobljeni odgovori pa so hkrati zelo dobro izhodišče za oblikovanje nadaljnjih ukrepov, ki naj bi Sloveniji omogočili doseganje zastavljenih podnebno-energetskih ciljev.

Tokrat smo pod lupo vzeli poglavje o odnosu do rabe energije in ravnanju z energijo v javnem sektorju, saj, kot so zapisali avtorji raziskave, ozaveščenost o vplivu porabe energije na okolje, poziti-

tiven odnos do energetske učinkovitosti in pripravljenost organizacij za izvajanje ukrepov energetske učinkovitosti, kot so investicije v energetsko učinkovite tehnologije in vsakodnevno

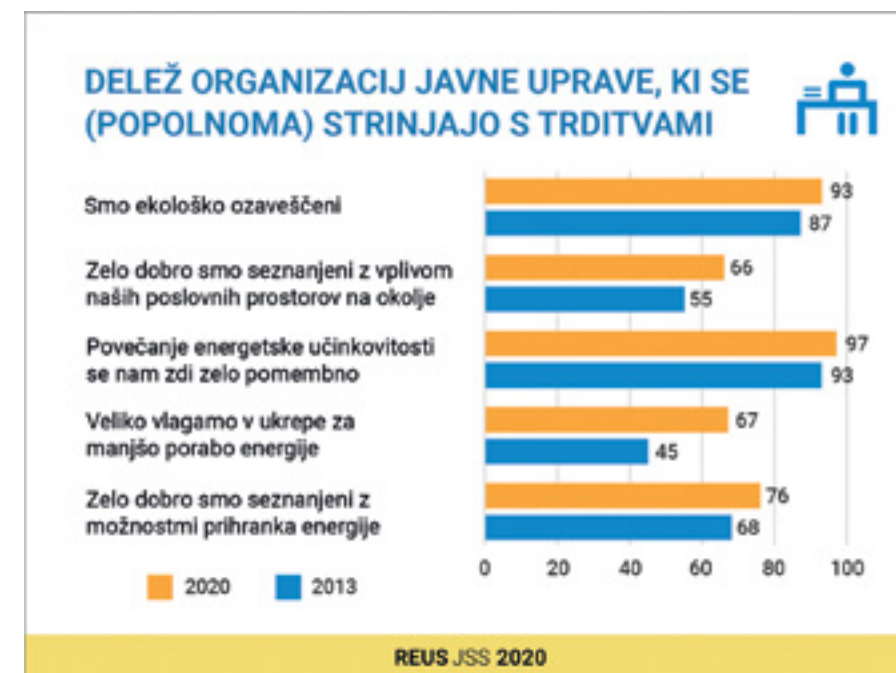
energetsko učinkovito ravnanje z energijo, predstavljajo osnovo za dejansko zmanjšanje porabe energije in vpliva organizacij na okolje in klimatske spremembe. Poglejmo si odgovore na ključna vprašanja.

DELEŽ EKOLOŠKO OZAVEŠČENIH SE POVEČUJE, PROSTORA ZA IZBOLJŠAVE PA JE ŠE PRECEJ

Avtorji raziskave so deklarativen odnos do energetske učinkovitosti v prostorih javne uprave proučevali z več zornih kotov, in sicer so analizirali tri ključna področja: seznanjenost z vidiki okoljske ozaveščenosti, vidiki energetske učinkovitosti in možnostmi prihranka energije. Odgovori so pokazali, da se s trditvijo, da so ekološko ozaveščeni, popolnoma strinja 30 odstotkov v anketi vključenih organizacij, kar je bilo enako kot leta 2013, se je pa za 6 odstotnih točk povečal delež organizacij, ki so zapisale, da to drži (leta 2020: 63 odstotkov; leta 2013: 57 odstotkov), kar kaže, da se okoljskih vprašanj zaveda vse več organizacij. Da se delež ozaveščenih v javni upravi povečuje, je mogoče razbrati tudi iz odgovorov na vprašanje, kako so seznanjeni z vplivom lastnih poslovnih prostorov na okolje. V dveh tretjinah organizacij javne uprave (66 odstotkov) so navedli, da so dobro

seznanjeni z vplivom svojih poslovnih prostorov na okolje, pri tem jih je slaba petina (18 odstotkov) navedla, da se popolnoma strinja, in slaba polovica (48 odstotkov), da se strinja s to trditvijo. Glede na druge organizacije je bil delež organizacij iz javne uprave, ki so se s to trditvijo strinjale, sicer najmanjši, glede na merjenje iz leta 2013 pa je bil vendarle zaznan pozitiven trend. Tako se je delež organizacij javne uprave, v katerih so na to vprašanje odgovorili s popolnoma drži oziroma drži, povečal za 11 odstotnih točk (2020: 66 odstotkov; 2013: 55 odstotkov). Pomembne premike glede na leto 2013 je bilo mogoče zaznati tudi glede pomembnosti povečevanja energetske učinkovitosti, pri čemer so skoraj vse organizacije (97 odstotkov) navedle, da se jim zdi to vprašanje pomembno (leta 2013 je bilo takih 93 odstotkov), pri čemer se je delež tistih, ki se jim to zdi zelo pomembno, v primerjavi s prejšnjo raziskavo povečal celo za 9 odstotkov. V dobrih dveh tretjinah organizacij javne uprave (67 odstotkov) so tudi pritrdili, da veliko vlagajo v ukrepe za manjšo porabo energije, kar je v primerjavi z letom 2013 tudi precejšen pozitiven premik (leta 2013: 45 odstotkov), pri čemer so v treh četrtinah organizacij (76 odstotkov) tudi dobro seznanjeni z možnostmi prihranka energije (leta 2013: 68 odstotkov).

Podrobnejša analiza odgovorov glede odnosa do rabe energije in ravnanja z energijo je tudi tokrat potrdila, da je deklarativni odnos do okolja in energetske učinkovitosti pri organizacijah javne uprave pozitiven ter da si večina organizacij prizadeva za učinkovito ravnanje z energijo. Hkrati pa tudi, da obstaja še precej možnosti za izboljšave, predvsem v organizacijah, ki premalo poznajo vpliv svojega delovanja na okolje in možnosti prihranka ter bi posledično lahko v ukrepe za manjšo porabo energije vlagale več.



OBRATOVANJE IN TRGOVANJE

PRIPRAVILA BRANE JANJIČ IN BORZEN

Zaradi večje proizvodnje in manjšega odjema manjša uvozna odvisnost

V prvem letošnjem trimesečju je bilo na Borzenu evidentiranih 23.740 zaprtih pogodb in obratovalnih pogodb v skupni količini 19.836 GWh. Od tega je bilo na mejah regulacijskega območja evidentiranih 1.722 pogodb v skupni količini 4.226 GWh. Skupni uvoz elektrike je znašal 1.986 GWh in je bil za 27 odstotkov manjši v primerjavi z enakim obdobjem lani. Uvoz se je v primerjavi z enakim obdobjem lani zmanjšal na avstrijski meji za 64 odstotkov in na italijanski meji za 87 odstotkov. Manjši uvoz na omenjenih mejah je bil delno kompenziran na hrvaški meji, kjer se je povečal kar za 274 odstotkov. Izvoz elektrike se je v primerjavi z letom 2020 zmanjšal za slabe 4 odstotke in je znašal 2.240 GWh. Izvoz

na hrvaški meji se je v letu 2021 zmanjšal za 53 odstotkov, brez upoštevanja izvoza NEK celo za 83 odstotkov. Na drugih dveh mejah pa smo imeli obratno situacijo, in sicer se je izvoz na avstrijski meji povečal za 511 odstotkov, na italijanski meji pa za 187 odstotkov. Uvozna odvisnost glede električne energije se je tako

v prvem trimesečju v primerjavi z enakim obdobjem lani zmanjšala za 61 odstotkov in je znašala 446 GWh. Manjša uvozna odvisnost je predvsem posledica za 14 odstotkov višje letošnje proizvodnje v primerjavi z enakim obdobjem lani ter hkrati za 9 odstotkov nižjega odjema.

EVIDENTIRANE ZAPRTE POGODBE Z UPORABO ČPZ

MEJE	UVOZ		IZVOZ	
	2020 januar - marec	2021 januar - marec	2020 januar - marec	2021 januar - marec
AVSTRIJA	1.784.492	650.999	-47.348	-289.172
HRVAŠKA	336.287	1.257.924	-1.916.136	-899.827
ITALIJA	588.317	77.719	-366.306	-1.050.525

Februarski odjem elektrike za 6,8 odstotka manjši od lanskega

Ukrepi povezani s pandemijo in posledično omejena gospodarska dejavnost ter

tudi globalno povpraševanje se odražata tudi na porabi električne energije.

Tako so slovenski odjemalci drugi letošnji mesec iz prenosnega omrežja prevzeli milijardo 24,3 milijona kilovatnih ur, kar je bilo kar za 6,8 odstotka manj kot februarja lani, pri čemer pa je treba upoštevati, da je bil lani februar za dan daljši.

Znatna odstopanja v primerjavi z odjemom pred izbruhom pandemijske krize je še naprej zaznati pri velikih odjemalcih, ki so februarja iz prenosnega omrežja prevzeli »le« 109,6 milijona kilovatnih ur oziroma za skoraj 22 odstotkov manj kot v enakem času lani. Manjši od primerljivega lanskega je bil februarja tudi odjem distribucijskih podjetij, ki so prevzela 880,5 milijona kilovatnih ur ali za 5 odstotkov manj kot lani. Za 6 odstotkov večji od primerljivega odjema lani pa je bil odjem ČHE Avče, ki je za potrebe črpanja februarja prevzela 34,1 milijona kilovatnih ur električne energije.

PREVZEM ELEKTRIČNE ENERGIJE IZ PRENOSNEGA OMREŽJA V FEBRUARJU 2021

	Februar 2020	Februar 2021	Odstotki
Neposredni odjemalci	140,2 GWh	109,6 GWh	- 21,8
Distribucija	927,1 GWh	880,5 GWh	- 5
ČHE Avče	32,2 GWh	34,1 GWh	+ 6

ODDAJA ELEKTRIČNE ENERGIJE V PRENOSNO OMREŽJE V FEBRUARJU 2021

HE
411 GWh



NEK
467,2 GWh



TE
303,4 GWh



Količina sklenjenih poslov na izravnalnem trgu manjša za 32 odstotkov

V prvem letošnjem trimesečju je bilo na izravnalnem trgu z elektriko sklenjenih 654 poslov v skupni količini 13.103,68 MWh. Od tega je 4.118,68 MWh predstavljalo nakup izravnalne energije, 8.985 MWh pa prodajo izravnalne energije s strani systemskega operaterja prenosnega omrežja. Največ, 531 poslov je bilo sklenjenih z urnimi produkti, v skupni količini 11.901 MWh. V primerjavi z enakim obdobjem lani se je količina zmanjšala za dobrih 32 odstotkov, število poslov pa se je zmanjšalo za dobrih 28 odstotkov. Najvišja cena za nak-

up izravnalne energije je bila dosežena po ceni 135 EUR/MWh, najnižja cena za prodajo izravnalne energije pa je bila dosežena po ceni 0 EUR/MWh.

Mesec	Količina	Št. poslov
Januar 2020	5.544,50	293
Februar 2020	4.875,50	221
Marec 2020	8.893,00	407
Januar 2021	4.627,25	314
Februar 2021	4.472,68	171
Marec 2021	4.003,75	169

V prvih dveh mesecih proizvodnja za desetino nad načrti

Hidrološke razmere v prvih letošnjih mesecih so bistveno ugodnejše od primerljivih lanskimi, kar je tudi eden poglobitnih razlogov, da na začetku leta beležimo tudi precej boljše proizvodne rezultate v primerjavi z lanskimi. Iz domačih elektrarn smo tako v prvih dveh letošnjih mesecih uspeli zagotoviti 2 milijardi 491,3 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je bilo za 19,4 odstotka več kot v enakem lanskem obdobju in hkrati tudi za 9,7 odstotka več od prvotnih bilančnih pričakovanj.

Kot rečeno, so bile okoliščine še zlasti prijazne do proizvodnje v hidroelektrarnah, ki so v prvih dveh mesecih v prenosno omrežje oddale že 833,3 milijona kilovatnih ur električne energije in tako lanske primerjalne rezultate presegle za dobrih 62 odstotkov. Da je bila hidrologija v tem obdobju nad vsemi pričakovani, potrjuje tudi podatek, da je dejansko

dosežena proizvodnja hidroelektrarna bila tudi za dobrih 52 odstotkov nad prvotnimi bilančnimi napovedmi. Dobro pa so obratovali tudi drugi naši proizvodni objekti, saj je denimo Nuklearna elektrarna Krško v prvih dveh mesecih v omrežje oddala 984,2 milijona kilovatnih ur, kar je bilo sicer za slaba dva odstotka manj kot lani, a hkrati za odstotek in pol nad prvotnimi bilančnimi napovedmi. Drugi termo objekti s TEŠ na čelu, pa so v tem času prispevali 673,8 milijona kilovatnih ur električne energije oziroma za kar 17,8 odstotka več kot v enakem obdobju lani.

ŠTEVILKE

V prvih treh letošnjih mesecih se je količina sklenjenih poslov na izravnalnem trgu v primerjavi z enakim obdobjem lani zmanjšala za slabi

32 odstotkov, število sklenjenih poslov pa za **28 odstotkov**.

Neto uvoz je bil v prvem letošnjem trimesečju za **61 odstotkov** manjši od lanskega in je znašal **446 GWh**.

Evidentirana proizvodnja v prvem letošnjem trimesečju je bila v primerjavi z enakim obdobjem lani višja za **9 odstotkov**, brez upoštevanja proizvodnje hrvaškega dela NEK pa celo za **14 odstotkov**.

Evidentiran odjem v prvem letošnjem trimesečju je bil v primerjavi z enakim obdobjem lani nižji za **9 odstotkov**.

V prvih dveh letošnjih mesecih je Center za podpore izplačal za **18,4 milijona** evrov podpor.

Povprečna izplačana podpora v prvih dveh letošnjih mesecih je znašala **98,5 evra za MWh**.

V prvih dveh mesecih so sončne elektrarne, vključene v podporno shemo, proizvedle za **24 odstotkov** manj električne energije, hidroelektrarne pa kar **44 odstotkov** več v primerjavi z enakim lanskim obdobjem.

DIGITALIZACIJA

procesov
povečuje
prilagodljivost

Elektroenergetska podjetja so z digitalizacijo ključnih procesov začela že pred leti, tako da so večinoma v spremenjene delovne okoliščine vstopila dobro pripravljena. Temu je mogoče pripisati tudi dobršen del zaslug za to, da tudi v oteženih razmerah poslovanja zaradi epidemije oskrba gospodarstva in gospodinjstev z električno energijo ves čas poteka nemoteno.

Besedilo: Brane Janjič, Polona Bahun, Vladimir Habjan in dopisniki
Fotografije: iStock, Vladimir Habjan, Brane Janjič



Epidemija koronavirusa je temeljito zaznamovala naše življenje, pri čemer se je bilo treba v zelo kratkem času prilagoditi ne samo na številne omejitve v zasebnem življenju, temveč tudi na nov način poslovanja organizacij in izvajanja delovnih nalog. Ob tem so v ospredje prišle prednosti digitalizacije tehnoloških in poslovnih procesov, pri čemer so prve obsežnejše omejitvene ukrepe lažje »prebolele« tiste organizacije, ki so v posodabljanje in avtomatizacijo delovnih procesov vstopile že prej. Druge, ki so bile do tovrstnih tehnologij do zdaj bolj zadržane, je pandemija prisilila, da so svoje približevanje svetu digitalnih tehnologij bistveno pospešile.

Pokazalo se je, da lahko digitalizacija močno izboljša prilagodljivost poslovnih procesov, poveča učinkovitost in inovativnost ter s tem tudi konkurenčnost podjetij. Elektroenergetska podjetja smo povprašali, kako so se odzvala na spremenjene okoliščine poslovanja, katere projekte s področja digitalizacije še načrtujejo in kakšne so njihove izkušnje s prilagoditvami zaposlenih na delo od doma.

HSE: PREMIK K DIGITALIZACIJI V POSLOVANJU JE PRIMERLJIV Z INDUSTRIJSKO REVOLUCIJO

Po besedah **Renate Hlastec**, vodje Službe informacijskih tehnologij v HSE, je razglasi tev epidemije, podobno kot v drugih podjetjih, tudi v skupini HSE pospešila digitalizacijo, in to na vseh ravneh poslovanja. Tako so v zelo kratkem času s primerno računalniško opremo in mobilnimi rešitvami opremili vse zaposlene, ki opravljajo aktivnosti, ki omogočajo delo na daljavo. Pri tem so se zaposleni izkazali kot napredni uporabniki IT-storitev in sredstev, delovni procesi pa so vse do danes ves čas potekali nemoteno in učinkovito. Zaradi razmer so morali veliko pozornosti nameniti tudi področju varnosti uporabe IT-storitev in sredstev, pri čemer je, kot poudarja Renata Hlastec, obdobje epidemije pripomoglo k res zelo velikemu premiku k digitalizaciji v poslovanju, ki bi ga bilo mogoče primerjati celo z industrijsko revolucijo.

V skupini HSE se že ves čas zavedajo pomembnosti dobre informacijske podpore in zato redno skrbijo za razvoj digitalizacije, pa naj gre za opremo ali programske rešitve, in vanjo vlagajo

tudi precej sredstev. V skupnem deležu letošnjih investicij tako predstavljajo investicije v digitalizacijo kar 36,5 odstotka, trenutno pa je v ospredju prenova na področju podatkovnih skladišč – BI programskih rešitev v smislu centralizacije podatkov in izgradnje sodobnega sporočilno-odločevalskega sistema v skupini HSE.

Zaenkrat v HSE še nimajo pripravljenih projektov, s katerimi bi konkurirali za pridobitev evropskih namenskih sredstev, se pa na ravni slovenske energetike dogovarjajo z distribucijskimi podjetji in drugimi proizvajalci električne energije o skupnih nastopih in možnostih pridobivanja teh sredstev. Obseg dela od doma se je z epidemijo tudi v skupini HSE izredno povečal. Izkušnje so, tudi zaradi medsebojnega zaupanja zaposlenih in poslovodstev družb skupine HSE, zelo pozitivne. Glavnino podpornih poslovnih procesov izvajajo prav zaposleni, ki delajo od doma. Po oceni Renate Hlastec, vse izzive in priložnosti, ki se na tej poti porajajo, uspešno premagujejo in izkoriščajo prednosti dela od doma, kot so enostavno izvajanje sestankov in vsebinskih delavnic prek spletnih povezav z različnih lokacij. Vse to pohitri in tudi pomeni komunikacijo, se pa ob tem kažejo tudi določene slabosti, ki so predvsem v težjem izvajanju »brainstormingov«, ki so ob postavljanju novih konceptov nujni. Komunikacija med deležniki procesov je s fizičnimi stiki včasih tudi bolj učinkovita in razumljiva. In končno, delo od doma je za določene zaposlene tudi bolj stresno.

Za izboljševanje digitalnih kompetenc v HSE izvajajo interna izobraževanja za programske rešitve, ki informacijsko podpirajo poslovne procese in brez katerih poslovanje ne bi bilo mogoče. Izobraževanja so različnih vrst, od nasvetov in trikov do uporabe orodij za spletne povezave in do kompleksnejših vsebinskih izobraževanj, pri tem pa jih še zlasti veseli, da zaposleni spremembam v načinu dela, povezanem z digitalizacijo poslovnih procesov ustrezno sledijo in v njih tudi dejavno sodelujejo.

V skupini HSE kakšnih posebnosti glede kibernetičnih napadov v zadnjih nekaj letih niso zaznali, se pa zavedajo pomena varnosti ter zato kontinuirano in pospešeno delajo na njenem zagotavljanju, za kar skrbita Služba za korporativno varnost skupine HSE na eni in Služba

informacijskih tehnologij HSE, ki izvaja vsa priporočila in potrebne kontrole, na drugi strani. V skupini HSE v poslovno okolje skupine tudi nihče ne dostopa neposredno iz domačega omrežja, saj so sistemi temu primerno pripravljeni in urejeni. Služba za korporativno varnost skupine HSE skupaj z IT na različne načine o tej problematiki redno ozavešča vse zaposlene.

DRAVSKE ELEKTRARNE MARIBOR: DIGITALIZACIJA POSLOVNIH PROCESOV SE ZAČELA ŽE DOLGO NAZAJ

V Dravskih elektrarnah Maribor so se s procesi digitalizacije ključnih poslovnih procesov začeli ukvarjati že pred leti in jo uspešno izvajajo še naprej, tako da sedanja epidemija ni bistveno vplivala na sam potek izvajanja. Kot pravijo, so vsi pomembni procesi že digitalizirani in jim omogočajo tudi delo od doma. Že pred epidemijo so uvedli tudi videokonferenčni sistem za oddaljeno sestankovanje, pri čemer se je ob večjem obsegu dela od doma celo izkazalo, da so v nekaterih službah delavci naredili celo več kot prej. Je pa glavna slabost takega dela, pravijo v Dravskih elektrarnah, da ne omogoča socialnih stikov, dolgoročno pa bi lahko pripeljalo tudi do izgorelosti nekaterih sodelavcev, saj se je z uveljavitvijo dela od doma zbrisala meja med osebnim in službenim življenjem. S privajanjem zaposlenih na nov način dela in uporabo tehnologij za delo na daljavo niso imeli kakšnih večjih težav, saj zaposlene redno seznanjajo z novimi tehnologijami, ki jih uvajajo. Prav tako je dobro poskrbljeno za zaščito in uvajanje varnostnih ukrepov, pri čemer je dvig ravni varnosti elektronskega poslovanja, tako kot na ravni celotne skupine HSE, tudi pri njih stalen proces, ki ga nadgrajujejo in dopolnjujejo. Zagotovljeno je tudi redno izobraževanje vseh zaposlenih, ki se ukvarjajo s sistemsko infrastrukturo, in redno spremljajo novosti s tega področja ter uvajajo sodobne varnostne mehanizme, kot sta denimo dvofaktorska avtentikacija za oddaljeno dostopanje in storitev Remote Desktop Services, ki pripelje sliko do uporabnika in ga ne spusti z njegovim računalnikom v omrežje, kot je tipično pri povezavah VPN.

V Dravskih elektrarnah še pravijo, da so že digitalizirali vse ključne procese in zato tudi nimajo pripravljenih kakšnih posebnih projektov, ki bi se lahko pote-

govali za sredstva iz evropskega mehanizma za okrevanje in odpornost.

GEN ENERGIJA: DOBRE IZKUŠNJE Z DALJINSKIM UPRAVLJANJEM ENERGETSKIH OBJEKTOV

Projekt digitalizacije v družbi GEN intenzivno poteka že od leta 2011, in sicer skladno z naglim razvojem tehnologij, ki smo mu v zadnjih desetletjih priča tako v svetu kot doma. Poslovni sistemi družbe so bili že pred epidemijo pripravljeni tudi za delo na daljavo, na novo pa so lani vpeljali predvsem nekatere dodatne licenčne politike. S pojavom širše potrebe po delu na daljavo za (potencialno) vse uporabnike je bilo torej razmeroma preprosto dodati dovoljenja v obstoječe poslovne programe. Digitalizacija sistemov in izvedbe načrtovanih nadgradenj se izvajajo skladno z letnimi načrti. Kot zelo uporabne so se izkazale različne hibridne rešitve poslo-

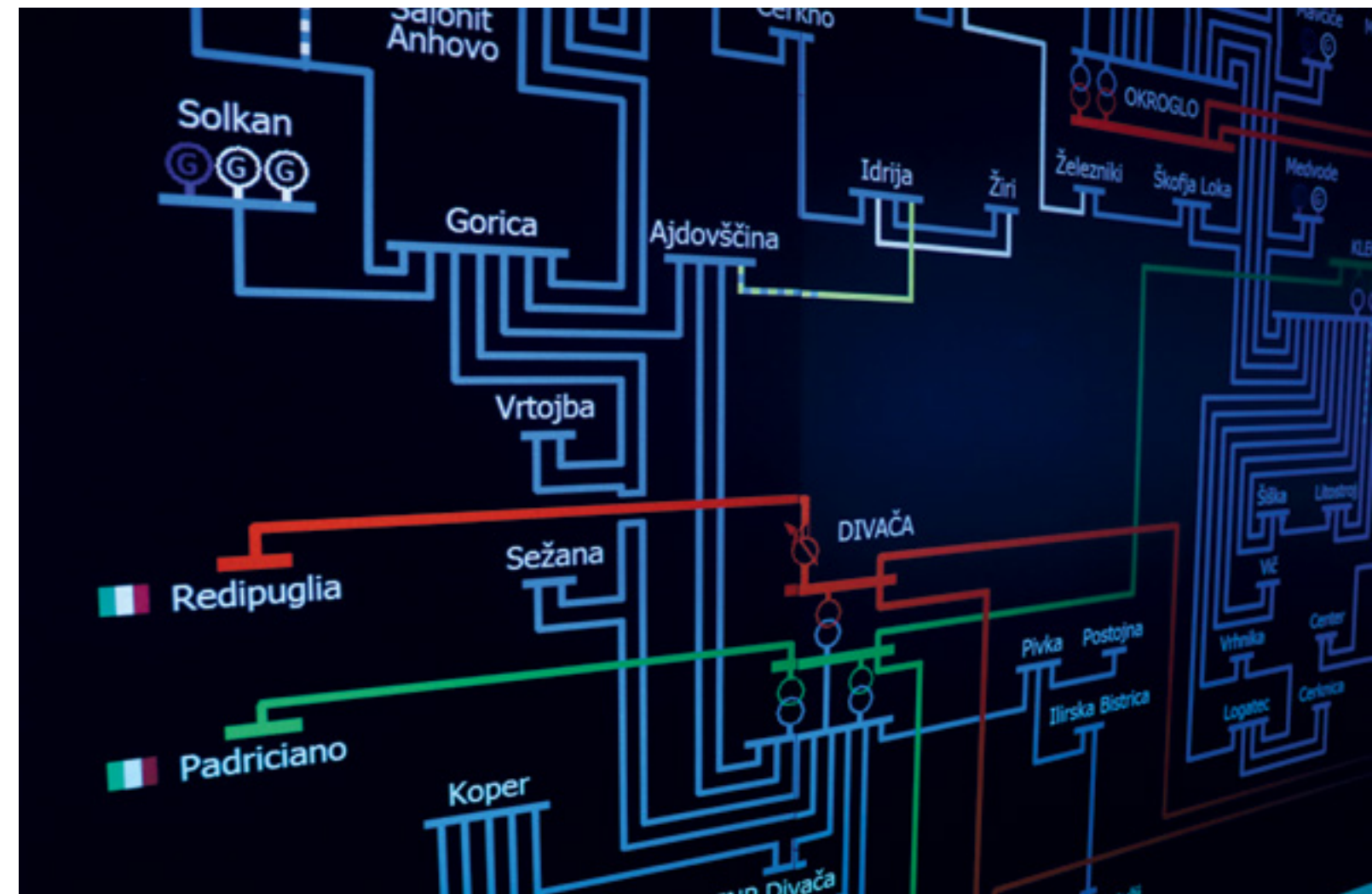
vanja v okviru najema oblčnih storitev po potrebi.

V skupini GEN so se z digitalizacijo veliko ukvarjali že dolgo pred lanskim izbruhom epidemije – predvsem v povezavi z daljinskim upravljanjem energetskih objektov, kjer so že pred leti vzpostavili upravljanje večine hidroelektrarn na Savi iz centra vodenja skupine GEN.

Lani tudi niso bile potrebne večje tehnične prilagoditve, saj so imeli zaposleni že pred epidemijo možnost občasnega dela na daljavo in so bili vsi sistemi pripravljeni za uporabo. Prehod zaposlenih na delo na daljavo tudi ni bil pogojen z dodatnimi nakupi licenc oziroma opreme. Delo na daljavo je v tehničnem pogledu mogoče kombinirati in prilagajati usmeritvam podjetja ter se je izkazalo za učinkovito začasno rešitev v posebnih okoliščinah. Na dolgi rok sicer ne more popolnoma nadomestiti običajne organizacije dela, ki vključuje optimalne de-

lovne pogoje in možnost neposredne komunikacije v živo, kar vpliva tako na uspešno delo v timu, na pozornost, osredotočenost in tudi motivacijo na splošno. Mnogo novosti, ki so jih v času epidemije dodatno vzpostavili, bo vsekakor ostalo njihova stalnica in pomembna pridobitev – vse pozitivne izkušnje z delom na daljavo bodo seveda omogočili tudi na dolgi rok, zlasti na področju digitalizacije poslovnih procesov (digitalni podpisi ipd.).

V GEN energiji zaposlene sproti seznanjajo in opozarjajo na novosti, ki jih proizvajalci dodajajo orodjem za delo na daljavo in novim storitvam v oblčnih modelih najema. Redno organizirajo tudi specialna izobraževanja za vse zaposlene, po navadi interno, občasno pa tudi z zunanji izvjalci. V podjetju so se že pred pojavom epidemije zavedali pomembnosti zagotavljanja ustrezne ravni kibernetične varnosti oziroma varovanja pred vdori. Sisteme poskušajo štiti



s sistemi in napravami, kombinirano uporabo orodij iz oblčnih storitev in tudi vgrajenimi napravami na lokaciji. Z razpršitvijo in delom na daljavo se pojavljajo tudi novi izzivi varovanja prenosnih naprav, kar urejajo z vpeljavo novih zaščit. Poskuse vdorov beležijo praktično vsakodnevno. Kot so nam še sporočili iz GEN energije, uporabnik večinoma ne opazi razlike v delovanju računalnika ob priklopu od doma. Za izobraževanja skrbijo z organizacijo varnostnih izobraževanj s pomočjo podpore zunanjih specializiranih podjetij. Kot primer navajajo t. i. phishing test, kar povečuje uporabnikovo ozaveščenost in prikaže postopek napada. Tudi pri uvajanju varnostnih rešitev sledijo trendom industrije in tako skušajo maksimizirati učinke varovanja sistemov.

HESS: V PRIPRAVI NEKAJ VEČJIH PROJEKTOV DIGITALIZACIJE

V družbi HESS so imeli glavnino sistemov digitaliziranih že pred pojavom epidemije. Delo od doma je bilo zaposlenim omogočeno že prej. Nekakšna politika »mobilnosti« je že bila prisotna. Tako imajo zaposleni prenosne računalnike ter dostop do vseh potrebnih orodij in dokumentov. Tudi pred karanteno so lahko kakšen del delovnih nalog opravili oziroma dokončali doma. Proizvodnja in upravljanje proizvodnje pa sta že od samega začetka v celoti avtomatizirani. Hidroelektrarne lahko v proizvodnem procesu obratujejo brez posadke. Zato tukaj ni bilo sprememb glede na prejšnje in sedanje stanje. Kar se tiče deleža sredstev v investicijskih načrtih za digitalizacijo poslovanja, izvajajo kontinuirana vlaganja.

Trenutno je v ospredju modifikacija intraneta, prek leta pa nadgrajujejo digitalizirane procese službe obratovanja in vzdrževanja. Glede na velikost načrtovanih in že izvedenih investicij je delež vlaganj na področju digitalizacije razmeroma majhen. V okviru načrtovanih investicijskih vlaganj družbe pripravljajo nekaj večjih projektov širše digitalizacije. Pri delu od doma so uspešno vzpostavili primerna orodja.

Zaznavajo prednosti, na primer, da si doma in da ne izgubljaš časa za pot na delovno mesto in ga tako lahko izkoristiš za več druženja z bližnjimi. Na drugi strani je izziv vzpostaviti mirno delovno okolje doma ter ločiti zasebno in

službeno življenje. Na segmentih, kjer se je delo od doma pokazalo kot pozitivno, nameravajo ta sistem ohraniti tudi vnaprej. Zaradi pomembnosti socialnih stikov bo verjetno najprimernejša srednja pot, in sicer kombinacija dela od doma in dela na sedežu družbe. Oboje zahteva skrbnejše načrtovanje in boljšo izrabo delovnega časa.

Kot so nam še povedali, je v HESS digitalizacija kontinuiran proces, ki ga v zadnjem času vse bolj intenzivirajo. To zahteva sprotno izobraževanje vseh zaposlenih in seznanitev z najnovejšimi dosežki s področja digitalnega poslovanja, vključno s kibernetsko varnostjo. Ker zaposleni pri delu od doma uporabljajo lastna interna omrežja in različne ponudnike internetnih storitev, kar še povečuje možnosti zlorab, zaposlene redno izobražujejo, uporabljajo pa tudi primerna orodja, ki skrbijo za ustrezno raven varnosti.

TERMoeLEKTRARNA BRESTANICA: V TEKU PROJEKT UVEDBE BREZPAPIRNEGA POSLOVANJA

V Termoelektrarni Brestanica so nekatere ključne procese že digitalizirali, že nekaj časa pa izvajajo tudi projekt uvedbe brezpapirnega poslovanja, ki zajema več faz: digitalizacijo dokumentacije, zajem podatkov, dokumentni sistem, elektronske podpise in e-arhiv. Razglasitev epidemije je pokazala, da je treba te procese, z namenom zmanjšanja osebnih stikov in čim bolj nemotenega dela od doma, še pospešiti ter razširiti na vsa področja od proizvodnje in vzdrževanja do poslovnih procesov.

Delo od doma je pri njih do zdaj potekalo dobro in brez večjih težav. Zaposleni so se hitro prilagodili spremembam v procesu dela in tudi pri vpeljavi novih tehnologij povezovanja je delo potekalo nemoteno. Še največ težav so imeli s fizičnim podpisovanjem nekaterih doku-

mentov, zato so reševanje te problematike v projektu brezpapirnega poslovanja uvrstili med prednostne. Po »normalizaciji« razmer v Termoelektrarni Brestanica ne nameravajo nadaljevati s prakso dela od doma v tolikšnem obsegu, mogoče le v posameznih primerih, ko se bo izkazalo, da je tovrstna oblika dela tako v interesu delodajalca kot delavca. Sicer so ugotovili, da se zaposleni hitro prilagajajo novim orodjem za delo, pri čemer jim pomagajo tudi z različnimi oblikami izobraževanja.

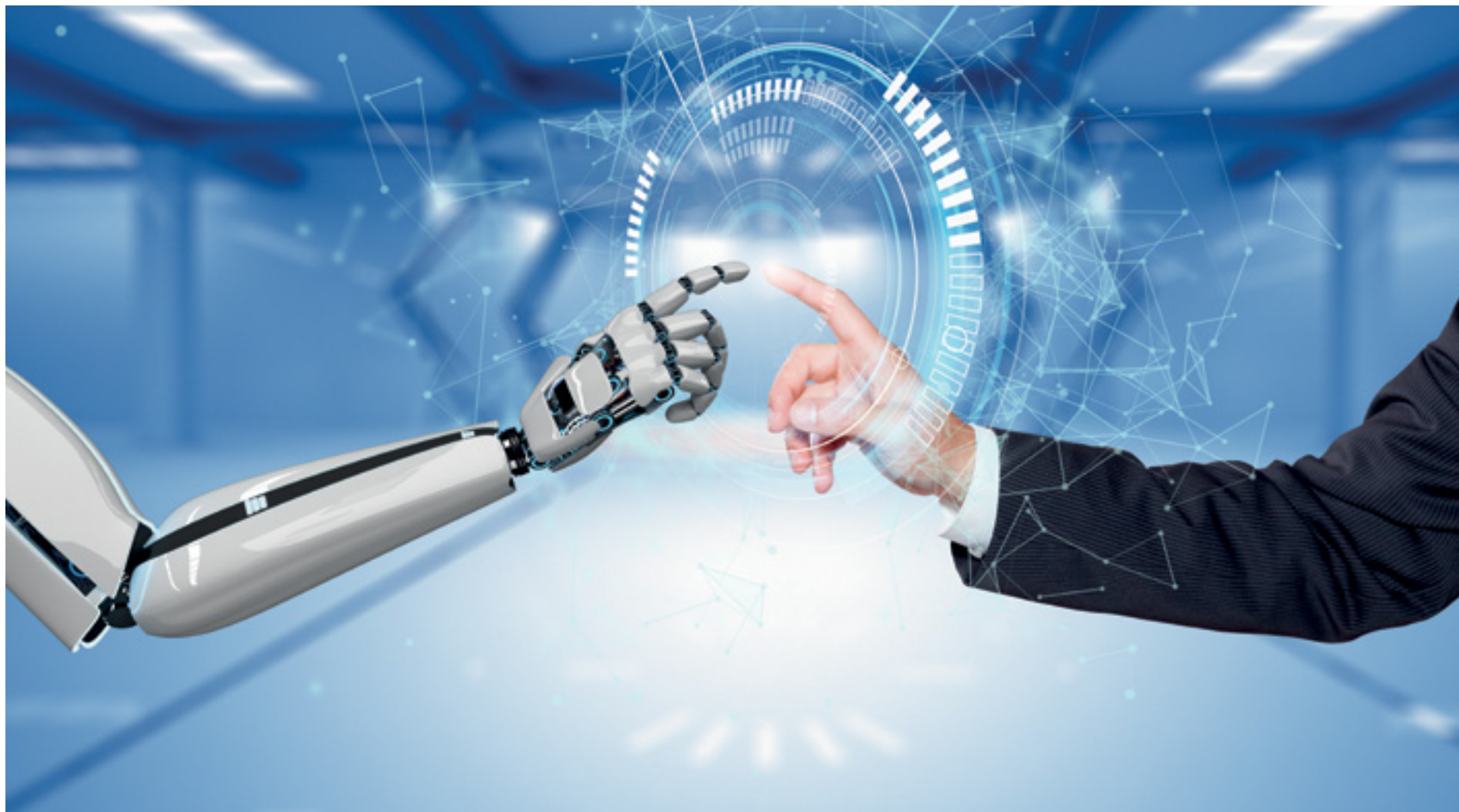
V Termoelektrarni Brestanica se že dlje časa aktivno ukvarjajo tudi s kibernetsko varnostjo in imajo vzpostavljen varnostni sistem, ki ga nenehno posodablja in izboljšujejo. Izvedli so že tudi penetracijski test in analizo varnosti ter izdelali oceno tveganj za kritične dele informacijskega sistema. Za večjo kibernetsko varnost skrbijo tudi z rednim obveščanjem in izobraževanjem vseh

zaposlenih, ki za delo od doma uporabljajo samo ustrezno zaščiteno službeno opremo. So pa v zadnjem letu opazili predvsem več napadov prek e-pošte.

ENERGETIKA LJUBLJANA: ZAGOTAVLJANJE KIBERNETSKE VARNOSTI JE STALNA SKRIB PRI VSEH RAZVOJNIH INFORMACIJSKIH PROJEKTIH

Razglasitev epidemije tako v Javnem holdingu Ljubljana kot v Energetiki Ljubljana, ki je del holdinga, ni bistveno pospešila procesov digitalizacije. Sledili so načrtovanim razvojnim aktivnostim, predvsem na področju izmenjave podatkov v zvezi z regulatornimi zahtevami.

Izjema je področje upravljanja odnosov z odjemalci, kjer je trenutna kriza prispevala tudi k dodatnemu zagonu oziroma hitrejši digitalizaciji poslovnih procesov. Aktivnosti so bile usmerjene zlasti na izboljšanje uporabniške izkušnje prek vseh



komunikacijskih kanalov, zlasti spleta, saj se je med epidemijo poslovanje v podjetju večinoma preselilo na splet. Klasične obrazce so preuredili v e-obrazce, ki omogočajo lažje in hitrejše poslovanje z odjemalci.

Lani so digitalizirali poslovne procese s storitvijo ePero®START, ki v sprejemni pisarni omogoča podpis dokumentov brez stika, saj podpis opravijo na namenskih tablicah.

Za obrazce in vloge, ki zahtevajo podpis odjemalca, so uvedli oddaljen podpis prek portala Olga. S storitvijo oddaljenega podpisovanja lahko z odjemalci sklepajo pogodbe o dobavi energentov in druge dokumente na daljavo, uporabnik pa za to potrebuje le pametni telefon, tablico ali računalnik, potrebno ni niti digitalno potrdilo. Izkazalo se je, da je bila vsa digitalizacija, ki so jo izvedli v obdobju zadnjega leta, med njihovimi odjemalci dobro sprejeta, povečuje se število prejetih obrazcev, ki so odjemalcem na voljo, saj za oddajo obrazcev ni več potreben obisk podjetja ali pošiljanje dokumentov prek klasične pošte.

Glede na načrtovana investicijska sredstva predstavlja digitalizacija poslovanja okoli 1,5 odstotka. Ta hip so v ospredju digitalizacija pri izmenjavi podatkov in povezovanje dobaviteljev na trgu z vidika deregulacije.

Novih projektov na tem področju v Energetiki Ljubljana trenutno nimajo, so pa lani zaključili projekt Pametni sistemi toplotne energije. Naložbo sta sofinancirali EU iz Evropskega sklada za regionalni razvoj in Republika Slovenija. V projektu je Energetika Ljubljana skupaj s partnerjem Resalto zasnovala projekt Pametni sistemi toplotne energije, ki predstavlja popolnoma nov način upravljanja omrežja distribucijskega sistema ogrevanja s pomočjo sodobnih tehnologij. V okviru projekta je bil razvit in vpeljan celovit pameten sistem za toplotno energijo, ki vključuje vse ravni distribucije.

Zasnovan je bil inovativni poslovni model, ki se osredotoča na zagotavljanje zanesljive toplote odjemalcem ter hkrati na stalno optimiranje proizvodnje in distribucije toplotne energije z namenom čim večje okoljske in ekonomske učinkovitosti. Glavni namen projekta je bil razvoj kakovostne rešitve, ki naslavlja izzive optimizacije distribucijskega omrežja z uporabo celovite IT-platfome za

nadzor, upravljanje in optimizacijo omrežja za daljinsko ogrevanje. Uporaba inovativnih rešitev omogoča identifikacijo in vzpostavlja pogoje za odpravo težav – neustrezno delovanje toplotnih postaj, s katerimi se soočajo upravljavci sistemov daljinskega ogrevanja. Doseganje prihrankov na omrežju omogoča dejavno vključevanje odjemalcev z uporabo spletnega vmesnika, pojasnjujejo v Energetiki Ljubljana.

V celotni skupini Javnega holdinga Ljubljana, kamor spada tudi Energetika Ljubljana, s prilagajanjem delovnih procesov delu od doma ni bilo težav, tehnologija je bila že razvita in vzpostavljena. Zaradi specifičnosti dejavnosti delo od doma ni bilo organizirano v večjem obsegu. Uporabniška izkušnja tistih, ki so imeli omogočeno delo na daljavo, je bila dobra, informacijsko okolje se jim ni bistveno spremenilo.

Zaposleni že na svojem službenem mestu maksimalno uporabljajo in so vpeljeni v učinkovito izrabo informacijskih sredstev. S stalnim razvojem in izobraževanjem na področju digitalizacije procesov na ravni holdinga in podjetja zagotavljajo dvig digitalnih kompetenc.

Zagotavljanje kibernetske varnosti je pravzaprav njihova stalna skrb pri vseh razvojnih informacijskih projektih. V zadnjem letu ne beležijo poskusov kibernetskih napadov, še zlasti pa so pozorni na zagotavljanje kibernetske varnosti pri vse večjem številu integracij na zunanje informacijske sisteme oziroma rešitve. Šifriranje, povezovanje prek varnih tunelov in uporaba spletnih servisov so izhodišča za vse komunikacije z zunanjim svetom.

Uporabniki na ravni Javnega holdinga Ljubljana pri delu od doma uporabljajo lastna interna omrežja in različne ponudnike, vendar svoje delo izvajajo izključno na službenih računalnikih, na katerih se avtomatsko vzpostavi povezava do službenega informacijskega sistema prek varnega kanala. Tako je delovno informacijsko okolje izolirano in identično okolju na službenem mestu. S tem zagotavljajo enako uporabniško izkušnjo.

V Energetiki Ljubljana dodatno ozaveščanje ni več potrebno, saj je bil že pred pandemijo vsak uporabnik seznanjen s pravilno in varno uporabo aplikacij in informacijskih sistemov. Varovanje podatkov je del informacijske politike in zato stalna praksa, zaključujejo v podjetju.

ELES: EPIDEMIJA JE POSPEŠILA UPORABO DIGITALNIH ORODIJ V PRAKSI

Eles ima v pripravi in že v teku kar nekaj projektov, ki so povezani z digitalizacijo procesov. Veliko aktivnosti je bilo načrtovanih že v preteklih strateških načrtih, zato jih epidemija ni zajela povsem nepripravljene, pojasnjujejo v družbi. Ko so marca lani zaposleni začeli delati od doma, so bili na to dobro pripravljene, tako s tehničnega vidika kot vidika potrebnih zmogljivosti, zato sam začetek dela od doma ni predstavljal večjega izziva. Uporabniki so se soočali le z vsebinskimi težavami, s težavami zaradi lastnih internetnih povezav in zaradi uporabe orodij, ki so čez noč postala osrednja komunikacijska orodja. Tem izzivom so dobro odgovorili z uporabniško podporo in tudi z namenski izobraževanji uporabnikov, ki so se organizirala po področjih. Je pa res, da je epidemija pospešila uporabo teh orodij v praksi. To se je še najbolj izkazalo pri uporabi dokumentnega sistema, kjer so uporabnike dokaj hitro opremili z digitalnimi certifikati, s čimer je podpisovanje in potrjevanje dokumentov prek dokumentnega sistema steklo precej hitreje, kot bi v normalnih razmerah.

Pri investicijskih vlaganjih je približno polovica vseh sredstev namenjena digitalizaciji poslovanja. Trenutno je Področje za informatiko in telekomunikacije (PITK) najbolj vpeto v projekt nadgradnje ERP, nadgradnjo dokumentnega sistema, postavitev BI infrastrukture in izvedbo drugih storitev, ki se sproti pokažejo kot potrebne. Večina teh rešitev je oblačnih, kar pomeni, da precejšen del sredstev in časa v področju namenjajo razvoju potrebnih kompetenc pri kadrih. Z epidemijo se je kot prava usmeritev še bolj pokazala usmeritev v oblačne rešitve, ki enostavneje in varneje omogočajo delo tako rekoč od koder koli.

Trenutno v družbi še izbirajo projekte, s katerimi bi lahko del potrebnih sredstev zanje črpali tudi iz evropskega mehanizma za okrevanje in odpornost. Zagotovo bo takih priložnosti kar nekaj, saj bi se za ta sredstva lahko potegovali na področju digitalizacije ali informacijske podpore, upravljanja sredstev, zbiranja podatkov iz naprav IoT in podobno. Da bodo res izbrali projekte, ki bodo na eni strani ustrezali pogojem za pridobitev evropskih

sredstev, na drugi pa prinašali dodano vrednost za družbo kot celoto, bo potrebno sodelovanje vseh področij v družbi.

Kot že omenjeno, v Elesu z delom od doma niso imeli kakšnih večjih tehničnih težav. Tak način dela bi lahko uporabljali že pred začetkom epidemije. Razlogi, da se to ni že prej izvajalo v večji meri, so predvsem organizacijski. Ko pa so skoraj čez noč ostali doma, so se našli odgovori tudi na ta vprašanja. Glavna pomanjkljivost dela od doma je pomanjkanje socialnih stikov med ljudmi. Vsaj v PITK so skušali ohraniti dnevne stike z jutranjimi koordinacijami prek orodja Microsoft Teams, kar sicer ni enako kot osebni stik, kljub temu pa človek vsaj nima občutka, da je sam. Pri delu od doma je potrebnega veliko več koordiniranja, komunikacija poteka počasneje, ima pa to tudi svoje prednosti, saj zaposleni ne izgubljajo časa z vožnjo na delo in domov. Pa tudi delo zaposleni lahko opravljajo z manj motnjami, bolj so produktivni in učinkoviti in ne nazadnje

si delo lažje razporejajo, kot jim ustreza. Želja v družbi je, da bi se po normalizaciji razmer izbrala srednja pot, kombinacija dela od doma z nekajdnevno prisotnostjo na delovnem mestu. S takim načinom bi v svoj prid lahko izkoristili prednosti obeh načinov dela.

V Elesu se večina zaposlenih vedno bolj zaveda, da digitalne kompetence niso le konkurenčna prednost, ampak predstavljajo vse bolj splošne kompetence. Seveda se z novimi tehnologijami, uporabo oblačnih rešitev, vprašanji kibernetske varnosti in drugim povečuje tudi potreba po razvoju specifičnih kompetenc. Za zaposlene vsako leto pripravijo načrt razvoja kompetenc, v katerega se vse bolj vključujejo tudi ta znanja. Pomembno je, da zaposleni vidijo v tem priložnost za svoj razvoj in to lahko nadgradijo tudi s pridobivanjem ustreznih certifikatov. Zaposleni imajo poleg organiziranih skupinskih ali posamičnih izobraževanj tudi precej možnosti za samoizobraževanja. V kolikšni meri bo

posameznik to izkoristil, je odvisno predvsem od njegove zavzetosti.

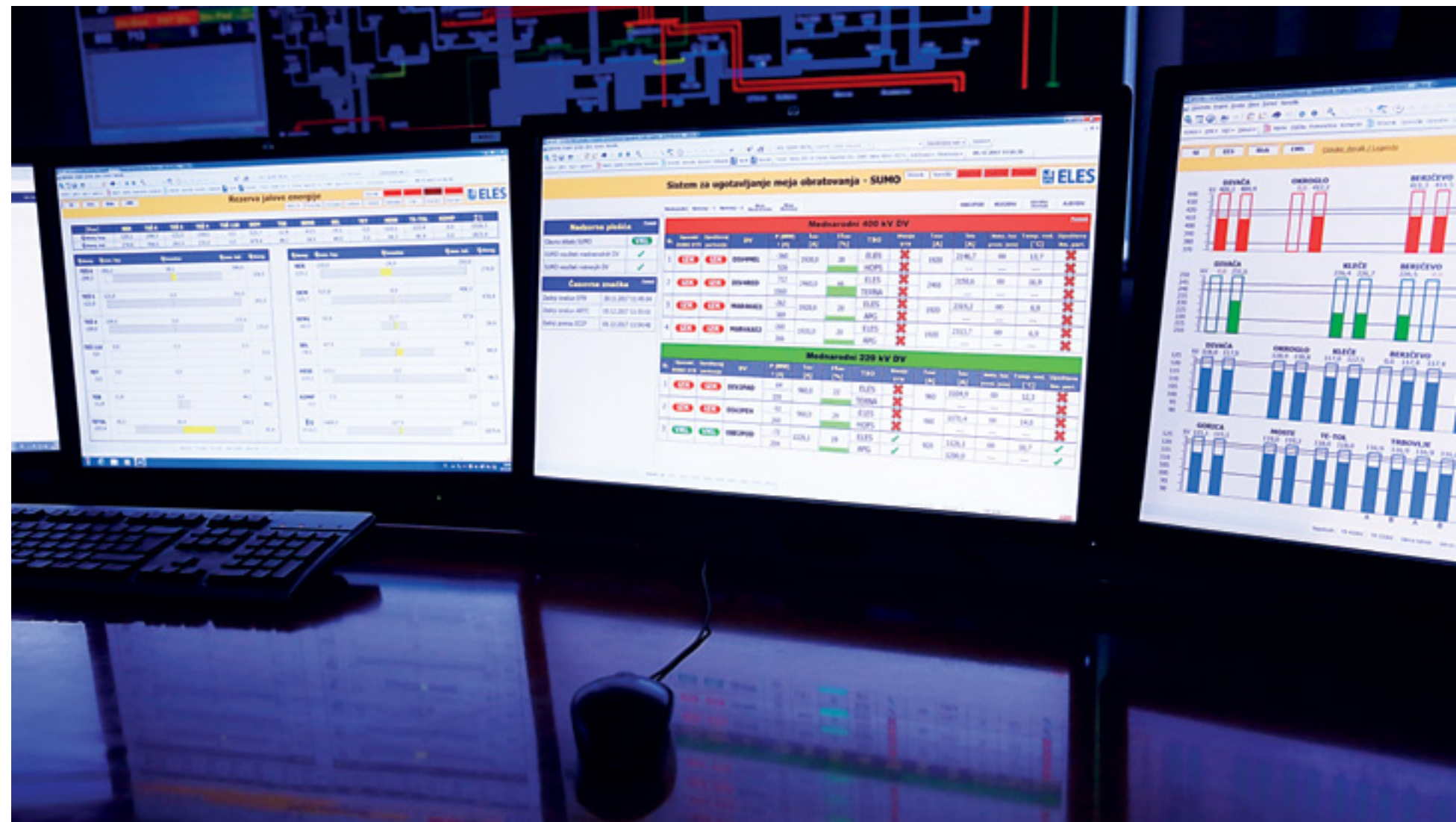
V Elesu kibernetsko varnost zagotavljajo skladno s priporočenimi okvirji ISO 27001 in drugimi standardi. Znotraj družbe pridobivajo in širijo znanja in kompetence tudi na tem področju. Informacijska in kibernetska varnost se preučuje tudi pri uvedbo novih orodij v njihovo okolje. Kakšnih resnejših težav še niso zaznali. Vse težave so pravočasno odkrili in nanje odgovorili tako, da zagotavljajo vse segmente informacijske in kibernetske varnosti za celotno informacijsko in kibernetsko okolje. Stalno posodablajo tehnologije zaščite in nadzora ter procese reagiranja in okrevanja.

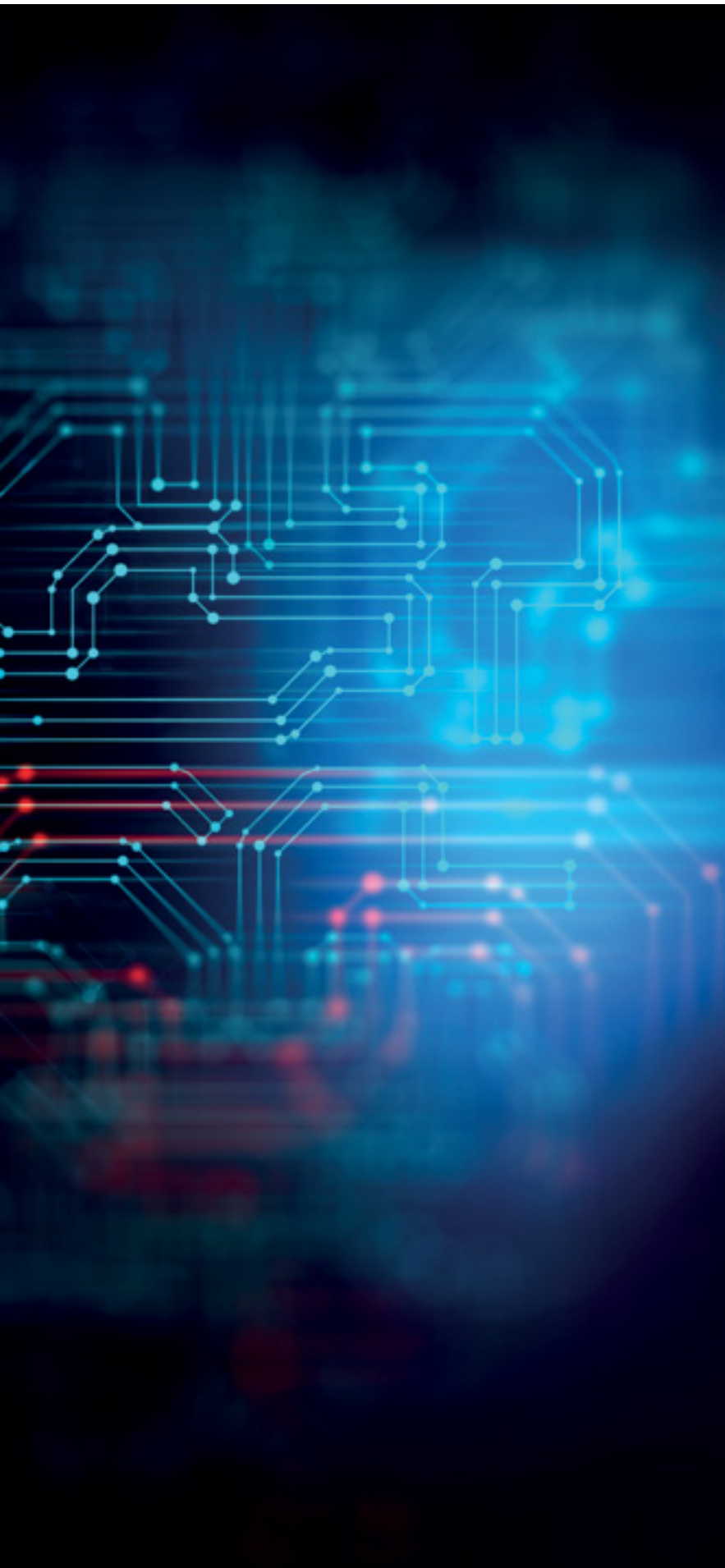
V družbi uporabnike o vseh nevarnostih in varni rabi interneta ter orodij seznanjajo prek objav v internih medijih in prek izobraževanj. Včasih si pomagajo tudi z informiranjem in opozarjanjem prek elektronske pošte in sporočil SMS. Imajo pa v družbi opredeljeno standardno opremo, ki je pripravljena za varno delo od doma

oziroma z drugih lokacij priklopa na internet, so še povedali v Elesu.

SODO: ZAPOSLENI SO USTREZNO USPOSOBLJENI ZA DELO Z APLIKACIJAMI

V družbi SODO proces digitalizacije poslovnih procesov poteka že nekaj let, tako da ob razglasitvi epidemije z vzpostavitvijo dela od doma niso imeli večjih težav, saj je bila večina poslovnih procesov že ustrezno prilagojena. Na voljo so imeli tudi ustrezno računalniško opremo, tako da so lahko skoraj »čez noč« uvedli delo na domu ter zagotovili tudi ustrezno raven varnosti in zaščite informacij. V SODO trenutno na področju digitalizacije izvajajo uvedbo brezpapirnega poslovanja in digitalnega arhiviranja, pri čemer so se odločili za fazno izvedbo, predvsem zato, da ne bi z digitalizacijo poslovanja povzročili zastojev v procesih oziroma da ne bi digitalizacija poslovanja oziroma ta projekt postal glavni proces družbe.





Kot so povedali, dejavno proučujejo tudi možnosti pridobitve sredstev iz različnih evropskih mehanizmov in skladov, zlasti za projekte s področja uvajanja pametnih omrežij, pri čemer pa se, razen v primerih, ko gre za raziskave in razvoj, srečujejo s precejšnjimi omejitvami. Te so denimo vezane na velikost podjetja, pri elektrooperaterjih na napetostni nivo naložb, na pravila o državni pomoči (de minimis) pa tudi pridobitve statusa projekta skupnega interesa (PCI) in čezmejnega sodelovanja, kar za distribucijsko omrežje pomeni veliko omejitev.

V SODO ocenjujejo, da so zaposleni ustrezno usposobljeni za uporabo tehnologij in aplikacij, ki jih uporabljajo. Dobre izkušnje imajo tudi z delom od doma, pri tem pa kot glavno prednost tovrstnega načina dela izpostavljajo to, da se lahko delo in poslovni procesi nemoteno nadaljujejo tudi, ko zaposleni niso navzoči v poslovnih prostorih. Čeprav imajo z delom od doma dobre izkušnje, o stalni uporabi takega načina dela v času po epidemiji za zdaj še ne razmišljajo. V družbi menijo, da je dolgoročno za učinkovito delo in zadovoljstvo zaposlenih navzočnost v poslovnih prostorih pomembna, saj se s tem utrjujejo medsebojni odnosi med sodelavci, učinkoviteje se prenašajo informacije in znanje, tako na formalnih kot neformalnih sestankih, ustvarja se pozitivna delovna klima in večja občutek pripadnosti podjetju, zmanjšani so tudi zunanji vplivi domačega okolja, ki lahko vplivajo na upravljanje časa in izvedbo delovnih nalog.

Kibernetsko varnost v družbi zagotavljajo s kontrolnimi mehanizmi v okviru sprejetih varnostnih politik družbe, ki temeljijo na usmeritvah in dobrih praksah standarda za področje varovanja informacij – ISO 27001. V zadnjem letu tudi niso zaznali povečanega števila poskusov kibernetskih napadov. Zaposlene redno seznanjajo z varno rabo opreme in pomenom varovanja informacij tudi pri delu od doma in tudi o aktualnih kibernetskih grožnjah, ki se pojavljajo. Vsem je prek uporabe službenih prenosnih računalnikov, ki jih redno posodablja, zagotovljena varna povezava do internega omrežja družbe prek povezave VPN, vse spletne aplikacije zagotavljajo ustrezno raven varnega prenosa podatkov in uporabo mehanizmov varne večfaktorske prijave v sistem in dostopa do podatkov.

ELEKTRO LJUBLJANA: EPIDEMIJA POKAZALA VELIK POMEN USPOSOBLJENOSTI ZAPOSLENIH

Zaradi razglašene epidemije se je digitalizacija vseh procesov v družbi Elektro Ljubljana precej pospešila. Delo od doma je pokazalo predvsem, kje v procesih so pomanjkljivosti in kakšni izzivi jih čakajo za njihovo reševanje. Včasih je nepremostljiva ovira toga zakonodaja, mnogokrat predstavljamo oviro tudi sami. Digitalizacija obsega vsa področja, vključuje tako poslovne kot tudi tehnološke procese delovanja družbe, so zapisali v Elektru Ljubljana.

Zagotavljanju in nadgradnji informacijske podpore v poslovnem in tehničnem delu v družbi namenjajo približno 14 odstotkov sredstev za investicije. V ospredju so naslednji projekti: izgradnja novega centra vodenja, ki bo poleg sistema SCADA omogočal tudi napredne (ADMS) funkcionalnosti, uvedba sistema za napredno analitiko in obdelavo velepodatkov, digitalizacija poslovanja z uporabniki in omogočanje elektronske oddaje vlog, sistemi za dostop in izmenjavo podatkov o merilnih mestih in porabi električne energije ter posodabljanje in nadgradnja TK-infrastrukture.

V elektrodistribucijskih podjetjih digitalizacija ni nekaj novega, saj se digitalni sistemi vgrajujejo že od 80. let prejšnjega stoletja. Daljinsko vodenje in zaščita, ki sta dva ključna in tehnološko najbolj sofisticirana sistema, sta že v celoti digitalizirana. Tudi komunikacije so večinoma digitalne, prav tako vse več sistemov za poslovanje z odjemalci in celoten poslovno-informacijski sistem. Seveda se tehnologija razvija in temu sledijo tudi v družbi. Pri razvojnih projektih ves čas preverjajo nove rešitve, ki večinoma temeljijo na digitalni tehnologiji, in nekatere so se izkazale za zelo uporabne. Projekti, ki jih pripravljajo, so usmerjeni predvsem v boljšo zazankanost srednjenapetostnega omrežja ter večjo avtomatizacijo srednje- in nizkonapetostnega omrežja, v večjo zmogljivost za priključevanje obnovljivih virov energije, naprednejšo in hitrejšo komunikacijo s števci, kibernetsko varnost ter nove storitve za odjemalce in podporo trgu (zelene) energije. V dveh oziroma treh mesecih bo v polnem zagonu tudi novi center vodenja s sistemom ADMS,

ki je velik korak naprej v obvladovanju omrežja in v celoti temelji na digitalni tehnologiji, poudarjajo v družbi.

Zaposleni, ki svoje delo v času epidemije lahko opravljajo od doma, so se temu brez težav prilagodili. Kot največjo prednost take oblike dela v podjetju prepoznavajo seveda manjšo možnost prenosa nalezljive bolezni med zaposlenimi, ni izgube časa zaradi poti na delo, podjetje pa nima stroškov prevoza na delo. Kot eno največjih slabosti pa opazajo, da ni prave ločnice med zasebnim življenjem in delom. Prav tako je treba poskrbeti, da so zaposleni, ki delajo od doma, v stiku s svojimi sodelavci prek komunikacijskih orodij, naloga njihovih nadrejenih pa je, da poskrbijo za nemoten potek delovnega procesa. Po normalizaciji razmer bodo ovrednotili učinke dela od doma in se skupaj s socialnimi partnerji odločili, ali v notranje akte uvedejo tudi to možnost dela.

V času epidemije se je še bolj izkazalo, kako pomembni so digitalizacija in načrtno vlaganje vanjo ter tehnično, tehnološko in digitalno usposobljeni zaposleni. Na tem področju v Elektru Ljubljana vseskozi izpopolnjujejo potrebno infrastrukturo in izobražujejo zaposlene, v preteklem letu pa so uvedli tudi platformo za e-izobraževanje zaposlenih. Vseživljenjsko izobraževanje in pridobivanje digitalnih kompetenc je tako postalo del njihovih življenj, saj se v podjetju zavedajo, da so zaposleni, ki so ciljno naravnani, učljivi in prilagodljivi, velika konkurenčna prednost.

V Elektru Ljubljana izpostavljajo, da se kibernetskim napadom nihče ne more izogniti. V družbi vlagajo veliko znanja in finančnih sredstev v pravočasno zaznavo drugih napravah z IP-naslavi. Najšibkejši člen kibernetske varnosti je človek in, ker so velik del leta 2020 delali na daljavo, se je opazno povečalo prav število napadov na poštno strežnike in poštno naslove posameznikov.

Kot so še povedali v Elektru Ljubljana, se vsi zaposleni redno izobražujejo na področju kibernetske varnosti. Zaposleni na področju informacijsko-komunikacijskih tehnologij velik del letnih šolanj namenijo prav načinom vdora v IKT-sisteme, pregledujejo dobre prakse podobnih podjetij in preberejo veliko tovrstne strokovne literature.

ELEKTRO GORENJSKA: DIGITALIZACIJA PROCESOV JE V SKUPINI ELEKTRO GORENJSKA STRATEŠKEGA POMENA

V podjetju Elektro Gorenjska so zapisali, da so elektrodistribucijska podjetja, ki so eden ključnih akterjev v slovenski energetiki, morala svoje delo v času epidemije popolnoma prilagoditi novim razmeram. Z natančno organizacijo del so takoj poskrbeli za nemoteno oskrbo z električno energijo, sprejeli so ustrezne ukrepe, s katerimi so minimizirali morebitne širitve virusne bolezni, reorganizirali so potek investicijskih del, prav tako so v največji možni meri zaščitili svoje zaposlene. Vpeljali so elektronski način poslovanja, delo od doma za zaposlene, posamezne procese pa še hitreje digitalizirali.

Skupina Elektro Gorenjska je pomen digitalizacije prepoznala že v preteklih letih, zato so s postopki digitalizacije procesov, predvsem pa njihove optimizacije, začeli že pred leti. Z ustrezno reorganizacijo podjetja v letu 2019 in ustanovitvijo sektorja IKT so se digitalne transformacije lotili celovito in sistematično, tako na investicijskem kot tudi na finančnem, poslovnem in kadrovske delu.

Digitalizacija procesov je v skupini Elektro Gorenjska prepoznana strateško, posledično strateške in tekoče projekte digitalizacije izvajajo od leta 2018 naprej. S pomočjo ustanovitve in delovanja samostojnega sektorja za informacijsko-komunikacijsko tehnologijo (IKT), kjer strokovnjaki dejavnost podjetij v skupini EG povezujejo s koristmi, ki jih prinaša digitalizacija poslovanja, postavljajo prioritete tovrstnim projektom ter povezujejo strokovnjake s področja dejavnosti podjetja z IKT in pravnimi strokovnjaki.

Letno projektom digitalizacije namenijo pet odstotkov sredstev. Med ključnimi projekti, ki so ta hip v ospredju, izpostavljajo predvsem optimizacijo izvajanja investicij, uvedbo poslovne inteligence, digitalizacijo procesa pravne službe, digitalizacijo dela na terenu in področju vzdrževanja GIS.

Poleg transformacije procesov in novih priložnosti digitalna transformacija spreminja tudi poslovni model, miselnost podjetij v skupini ter se odpira k strankam z novimi poslovnimi modeli in novimi komunikacijskimi kanali.

Ključni izziv Sektorja IKT zaradi povečanega obsega dela od doma je bilo vz-

postaviti in zagotavljati čim boljše pogoje za nemoteno delo od doma. Stopnja digitalizacije v podjetju in stanje celotnega IKT-sistema sta jim bila pri tem v veliko pomoč, saj so skoraj brez težav omogočili delo od doma vsem zaposlenim, ki so to potrebovali. Pri delu od doma se je kot izjemno in nepogrešljivo orodje za sodelovanje izkazalo orodje Microsoft Teams. Poskrbeli so, da so vsi ključni procesi v podjetju tekli nemoteno. Tak način dela se je izkazal kot izredno učinkovit, posledično so ga takoj vključili kot enega od načinov opravljanja dela tudi v prihodnje. Sprejeli so ustrezne pravne podlage, prav tako so uredili potrebne postopke z vidika varnosti in zdravja pri delu.

Za digitalizacijo poslovanja so ključni profili, ki izhajajo s področja poslovne dejavnosti posameznega podjetja, poudarjajo v Elektru Gorenjska. Ti zaposleni morajo nedvoumno vedeti, kaj želijo doseči z digitalizacijo poslovanja, hkrati pa morajo imeti tudi dober pregled nad organizacijo poslovanja same družbe. V skupini Elektro Gorenjska trenutno zaposlujejo kadre z ustreznimi digitalnimi kompetencami, skrbniki zaposlene obveščajo o novostih, prav tako stalno izvajajo ustrezna usposabljanja, ki jih zahtevajo nove aplikacije oziroma postopki in načini elektronskega poslovanja oziroma ravnanja s podatki.

Kot so zapisali v podjetju, kibernetična varnost ni le informacijska varnost, je tudi varnost aplikacij, omrežna varnost, načrtovanje obnovitve delovanja po katastrofi in izobraževanje končnih uporabnikov. Torej gre za vso tehnologijo in procese, vzpostavljene za varovanje vsega, od omrežij in računalnikov do programov in samih podatkov. Ščitijo jih pred napadi, uničenjem ali preprosto nepooblaščenim dostopom.

Z vedno večjo odvisnostjo od informacijskih tehnologij, odprtostjo organizacij in povečanju pomena informacij morajo podjetja predvsem skrbeti za prepoznavanje in zmanjševanje varnostnih tveganj, varnost in izboljševanje poslovanja, obvladovanje procesov varovanja informacij ter zagotavljanje neprekinjenega poslovanja IKT-storitev.

Ker se v podjetju Elektro Gorenjska dobro zavedajo problematike kibernetične varnosti, vodi in skupaj s tehniki in strokovnim osebjem, zagotavljajo visoko raven varnosti informacij. Pomemben del

za zagotavljanje visoke ravni kibernetične varnosti jim prinaša tudi skladnost z ISO/IEC 27001 in drugo veljavno zakonodajo s tega področja.

V letu 2020 so na področju sistema upravljanja informacijske varnosti izvedli številne aktivnosti. Tako dejavno sodelujejo pri vzpostavitvi varnostno operativnega centra (VOC) področja energetike, prepoznavajo nova tveganja in njihove vplive na poslovanje ter proaktivno sodelujejo pri izvedbi kibernetičnih vaj nacionalne razsežnosti. Izvedli so korake za vzpostavljanje celovitega sistema SIEM in sistema za zaznavo anomalij pri delovanju procesnega omrežja. Aktivno sodelujejo tudi v delovni skupini za pripravo nacionalnega scenarija za krize pri oskrbi z električno energijo in načrta pripravljenosti na tveganja.

Med pandemijo je mogoče zaznati povečano število napadov s socialnim inženiringom, in sicer z lažnim predstavljanjem oziroma t. i. phishing napadov, ribarjenja in poskusov kraje identitete. Posebej pozorni morajo biti pri uporabi vseh vrst tehnologij in naprav, saj so tovrstni napadi mogoči tudi prek telefona, sporočil SMS ali aplikacij za neposredno sporočanje.

Kot še poudarjajo, omrežna okolja (domača okolja) zunaj organizacije niso vedno varna, zato je izvajanje ustreznih kontrol za dostop na brezžičnem usmerjevalniku in konfiguriranje najnovejšega brezžičnega varnostnega šifriranja za zmanjševanje varnostnih tveganj nujno potrebno. Ključno je zavedanje, da osebnim napravam ne dovolijo dostopa do organizacijskih sistemov/omrežij, kar pomeni, da ne dovolijo neznanim napravam dostopa do podatkov družbe.

Najboljša dodatna obramba številnih napadov socialnega inženiringa je previdnost pri uporabi elektronskih sporočilnih sistemov in nezaupanje pri komunikaciji, kadar nasprotna stran od nas zahteva zasebne informacije ali podatke, in redno izobraževanje uporabnikov o prepoznavi groženj ter poznavanje postopkov, odzivih in ukrepanju, ko se te pojavijo.

ELEKTRO CELJE: EPIDEMIJA JE ZAHTEVALA MNOGE PRILAGODITVE PRI DELU ZAPOSLENIH

V družbi Elektro Celje menijo, da je epidemija najbolj pospešila uporabo sodob-

nih orodij za komunikacijo, ki omogočajo sodelovanje različnim skupinam zaposlenih v podjetju in zunanjim deležnikom. Kot so sporočili, bo projekt omogočanja dostopa do informacijske infrastrukture vsem zaposlenim, ki so si ga lani zadali kot enega od ciljev v prenovi digitalizacije poslovanja, verjetno zaradi tega prej zaključen. Za digitalizacijo poslovanja namenjajo 8,9 odstotka sredstev. Trenutno je v ospredju uvedba novega sistema v centru vodenja (SCADA in OMS). Med pomembnejšimi investicijami v informacijsko tehnologijo je tudi prenova strojne opreme v obeh podatkovnih centrih. Prav tako je velik poudarek namenjen digitalizaciji procesov za delo na terenu, kjer so začeli z uvedbo mobilnih aplikacij, ki bodo s pomočjo mobilnih naprav zaposlenim omogočile učinkovitejše delo.



V Elektru Celje se zavedajo pomembnosti informacijske varnosti, zato tudi na tem področju izvajajo veliko aktivnosti. Poteka projekt vključitve v VOC (varnostno operativni center), ki bo namenjen energetskim podjetjem. Elektro Celje je tudi sicer vključeno že v nekaj dobrih razvojnih projektov, delno financiranih iz evropskih sredstev. V projektih sodelujejo z različnimi slovenskimi in tujimi partnerji. Vse projekte, ki jih izvajajo, prijavljajo tudi regulatorju Agenciji za energijo RS, s katero imajo dobre izkušnje, saj je takim projektom naklonjena. Trenutno pripravljajo dokumentacijo za večje implementacijske projekte, ki se bodo v večini financirali iz evropskih nepovratnih sredstev.

Kot so še sporočili iz družbe, jih je preteklo leto na vseh področjih najbolj zaznamovala epidemija, ki je zahtevala mnoge prilagoditve pri delu zapos-

lenih. Podobno kot v drugih podjetjih so bili tudi v njihovi družbi soočeni s potrebo, da zaposlenim zagotovijo ustrezna sredstva za opravljanje dela od doma ter jim omogočijo učinkovito sodelovanje v teh razmerah. Ustrezne in vzdrževane storitve ter komunikacijska oprema so jim omogočili, da so se brez večjih težav prilagodili novim razmeram in delo omogočili vsem, ki so to potrebovali. V praksi se je izkazalo, da vsa dela niso primerna za opravljanje na domu, prav tako tudi vsak zaposleni ni primeren kandidat za delo na domu. Pravijo, da jih tukaj čaka še domača naloga, da objektivno pogledajo prednosti in slabosti, ki jih je prineslo delo od doma z upoštevanjem vseh vplivov tako na zaposlene kot na samo organizacijo.

Ker se z digitalizacijo procesov povečujejo tudi potrebe po zagotavljanju digitalnih kompetenc, v Elektru Celje precej

pozornosti namenjajo tudi izobraževanju, v največji meri pri zunanjih izvajalcih, vendar večinoma v spletni izvedbi. Interno večinoma uporabljajo sodobne storitve za sodelovanje, s katerimi izvajajo konferenčne klice. Pogovore tudi posnamejo in objavijo, da je mogoč tudi poznejši ogled. Glede tega so zaznali veliko prednost, saj lahko interna izobraževanja načrtujejo in izvedejo hitreje, udeležencem pa prihranijo čas, ki bi ga porabili za vožnjo do lokacije sestanka.

V načrtu imajo vzpostavitev sistema za e-izobraževanja, s katerim bodo pridobili napredno in agilnejše upravljanje znanja kadrov v podjetju. Ob nastanku sprememb ali uvedbi novih tehnologij, ki jih prinaša digitalizacija poslovanja, bodo lahko zaposlenim hitro posredovali nova znanja, ki jih potrebujejo pri svojem delu. V e-izobraževanjih vidijo ogromno pred-

nost pri sami pripravi vsebin, prihranku časa zaposlenih, ker si lahko vsak zase razporedi čas, ki ga bo namenil izobraževanju, ter možnosti vpogleda v uspešnost izvedbe prenosa znanja.

Z vzpostavitev integriranega sistema managementa informacijskih dogodkov so oblikovali tudi celovit model zagotavljanja ustrezne kibernetike varnosti v vseh sistemih (IT, TK in OT). Nadgradili so storitev zaznavanja in sistematičnega obravnavanja morebitnih varnostnih incidentov in kibernetičnih napadov. V zadnjem letu poskusov kibernetičnih napadov niso zaznali, zaznavajo pa povečanje števila poskusov phishinga z elektronskimi sporočili, proti čemu se borijo z naprednimi varnostnimi rešitvami in ozaveščanjem zaposlenih o informacijski varnosti. V rednih ciklih opravljajo tudi varnostna preverjanja informacijskih sistemov.

Vsi zaposleni, ki uporabljajo informacijsko infrastrukturo, so bili deležni izobraževanja o informacijski varnosti, ki mu je sledilo tudi preverjanje. Del izobraževanja je bilo tudi poglavje o varnem

delu od doma. Za oddaljeno delo se uporabljajo izključno informacijska sredstva, ki so v lasti in upravljanju podjetja ter so ustrezno nastavljena za tak način dela, so še sporočili iz Elektra Celje.

ELEKTRO MARIBOR: DIGITALIZACIJI NAMENJENA SKORAJ PETINA INVESTICIJSKIH SREDSTEV

V Elektru Maribor poudarjajo, da digitalizacija procesov pomembno prispeva k njihovim prizadevanjem za bolj močna, robustna in napredna omrežja ter ima zato tudi pomembno mesto v vsakoletnih investicijskih načrtih. Zanj bodo tako letos namenili okoli 19 odstotkov sredstev za investicije, v ospredju pa so projekti, povezani z informacijsko in komunikacijsko tehnologijo, in sicer z naprednim sistemom merjenja, avtomatizacijo, vodenjem in zaščito. Med drugim so zagnali tudi projekt obnove distribucijskega centra vodenja, ki bo pomembno prispeval k nadaljevanju digitalizacije omrežja.

Elektro Maribor dejavno sodeluje z drugimi distribucijskimi podjetji tudi pri pripravi evropskih projektov. Gre za projekte, ki so praktično v celoti ustrezni tudi za pridobitev sredstev iz evropskega mehanizma za okrevanje in odpornost. Ob tem v Elektru Maribor znova poudarjajo, da predstavlja elektrodistribucijski sistem temeljno infrastrukturo trajnostnega razvoja in hrbtenico zelene energetske tranzicije. Projektna skupina, ki je bila imenovana že lani in vključuje predstavnike vseh podjetij za distribucijo električne energije, je svoje predloge že predstavila pristojnim državnim organom, da bi jih bilo mogoče vključiti v nabor vseh projektov Republike Slovenije.

Drugače pa so tudi sami v času epidemije v določenem obsegu uvedli delo od doma ter v zvezi s tem sprejeli določene akte in zaposlenim zagotovili potrebno opremo. Delo na domu v sedanjih okoliščinah odrejajo, kadar narava delovnega mesta in relevantne okoliščine to narekujejo, pri čemer, ko je to omogočeno, upoštevajo tudi družinske

potrebe zaposlenih, na primer v povezavi z varstvom otrok.

Glede na naravo dela v družbi Elektro Maribor delo na domu na večjem delu delovnih mest žal ni mogoče. Zato v družbi skrbno tehtajo, katera delovna mesta se lahko opravljajo na domu, ne le glede na tehnične možnosti, temveč tudi glede na druge posebnosti na določenem delovnem mestu in glede na kompetence, ki jih mora imeti delavec, da bo opravljanje dela na domu uspešno ter bo imelo pozitivne učinke za delavca in tudi za delodajalca.

Njihove izkušnje z delom na domu so dobre. Kot pravijo, so na ta način in s številnimi drugimi ukrepi, kot je na primer spremenjena logistika oblikovanja terenskih ekip, lahko zmanjšali tveganja prenosov okužb in zagotovili neprekinjenost poslovanja.

V Elektru Maribor še pravijo, da se je digitalizacija poslovanja, ki tudi pri njih poteka že dlje, izkazala tudi kot primeren odgovor na vprašanje, kako zmanjšati tveganja prenosa okužb med zaposlenimi in tudi vnosa okužb iz zunanega okolja. Po razglasitvi epidemije sestanke opravljajo izključno prek videokonferenčnih sistemov, pospešili pa so tudi prehod internega papirnega poslovanja (kroženje, potrjevanje in podpisovanje dokumentov) v digitalno obliko. Ker uvedba novih informacijskih sistemov na področju poslovne informatike (ERP), obvladovanja sredstev (MX) in tudi na področju upravljanja elektroenergetskega sistema (AMI, ADMS, SCADA) zahteva ustrezne digitalne kompetence zaposlenih, redno izvajajo tudi usposabljanja ključnih uporabnikov. Pri tem jim je v pomoč tudi Akademija distribucije, ki skrbi za prenos implicitnega znanja. V Elektru Maribor večjega obsega poskusov kibernetičnih napadov v zadnjem obdobju niso zaznali, kibernetično varnost pa zagotavljajo na več načinov, in sicer z uporabo požarnih pregrad, orodjem SIEM, orodjem za upravljanje nedomskih mobilnih naprav in šifriranjem komunikacijskih povezav SCADA/MKKEE, ki potekajo prek javnih mobilnih omrežij in z ozaveščanjem uporabnikov. To problematiko obravnavajo tudi v okviru rednih srečanj uprave z zaposlenimi, sprejeli pa so tudi ustrezne pravilnike, ki jasno določajo sprejemljivo uporabo IKT-naprav in omrežij.

GEN-I: EPIDEMIJA ZGOLJ POSPEŠILA NADGRADNJO PROCESOV

V GEN-I so digitalizacijo poslovnih procesov začeli že pred krizo, zato jih epidemija ni presenetila. Njihovi zaposleni so že prej sedeli in delali na več lokacijah, zato jim delo na daljavo ni bilo tuje, epidemiološko stanje je kvečjemu pospešilo nadgradnje procesov. Način komunikacije s končnimi strankami poteka večinoma prek spletnega portala in klicnega centra in ne osebno. Nadgradili so sodobne načine komuniciranja, ki so jih uporabljali že prej, in delo v ekipah, ki zagotavlja stoddostno povezanost tudi v primeru dela na daljavo. Pospešili so nadgradnje komunikacijske opreme in druge opreme, ki jo zaposleni uporabljajo. Nadaljujejo izvajanje različnih načinov izobraževanja, kar so počeli že pred pandemijo, ter deljenje dobrih praks med zaposlenimi in njihovimi vodji. Cilj je zagotavljati čim lažjo organizacijo dela na način, ki ustreza njim in njihovim nalogam.

Ker v GEN-I ne ločijo med investicijami v digitalizacijo in redno delo IT, analitike in sorodnih oddelkov, težko natančno ocenijo višino sredstev, ki jih namenja digitalizaciji poslovanja. Glede na naravo in način delovanja GEN-I od nekdanj levji delež investicij odpade na IT-orodja in opremo, digitalizacijo in avtomatizacijo procesov. Nenehno vlagajo v infrastrukturo, ki podpira njihovo poslovanje, trenutno so to sodobna podatkovno analitska platforma, novi prodajni kanali, prenove ključnih podpornih sistemov. Pri vseh teh projektih je cilj družbe izboljšati izkušnje strank in partnerjev, hkrati pa želijo zaposlenim omogočiti uporabo najboljših orodij in ustreznih znanj, ki jih potrebujejo, da ta orodja optimalno izkoristijo.

Na delo od doma oziroma delo od kjer koli, kot so ga poimenovali v GEN-I, so se odlično pripravili ter hitro še dodatno prilagodili delo ekip in poslovne procese. Pozitivnih učinkov tovrstnega načina dela je več. Uspeli so obdržati nespremenjen tempo delovanja podjetja. V celotnem obdobju niso zaznali upada produktivnosti, še več, zaznali so celo povečanje produktivnosti. Večina zaposlenih je ta način dela tudi zelo dobro sprejela in bi v omejenem obsegu to možnost želela imeti tudi v prihodnje.

V GEN-I opažajo, da je komponenta digitalnih kompetenc mnogokrat prezrta. So pa podjetje, ki se od nekdanj zanaša na digitalne rešitve in veliko investira v razvoj digitalnih kompetenc zaposlenih. Novozaposleni se že na samem začetku (prva naloga) soočijo s t. i. on-board-ingom, kjer poleg osebnega stika s sodelavci in strukturo delovanja podjetja doživijo tudi digitalno izkušnjo. Velik pomen gre razvoju zaposlenih in njihovi pripravljenosti na nenehno učenje, prilagajanje in izboljševanje procesov. V času prvega vala epidemije so opazili dodatne potrebe zaposlenih, povezane z delom in izobraževanjem od doma, in se nanje tudi nemudoma odzvali ter vsem ponudili izobraževanja, svetovanja in druge oblike deljenja znanja pri delu in šoli od doma, kar ni bilo nujno vezano samo na službene procese. Kot pravijo v GEN-I, sta delo od kjer koli in šolanje od doma neločljivo povezana, zato ju je bilo treba obravnavati enotno. Za uspešno delo na daljavo niso dovolj le tehnična znanja, ključne so tudi vrline vodenja, poznavanje in razumevanje zaposlenih, njihovih ambicij, strahov ...

Kot mnoga podjetja so tudi v GEN-I pričakovali in v zadnjem času dejansko zaznali povečan obseg digitalnih napadov, zato so zaradi dela od doma okrepili ekipo in tej temi posvečajo še več pozornosti. Dodatno so okrepili tehnične ukrepe ter ozaveščanje in izobraževanje vseh zaposlenih o različnih nevarnostih. Ker pri delu od doma zaposleni uporabljajo lastna interna omrežja in različne ponudnike internetnih storitev, to še povečuje možnosti zlorab. Kot so nam sporočili z GEN-I, je to pri več kot 500 zaposlenih vsekakor pravi izziv. Imajo celo vrsto metod za preprečevanje, med drugim je glavno orodje ozaveščanje zaposlenih o nevarnostih in izzivih s pomočjo novic in obvestil, spletnih seminarjev, deljenja dobrih praks in resničnih primerov. Za nekatere izzive so pripravili in izvajali tudi vaje, pri katerih so simulirali težave ter preverjali odziv zaposlenih in ekip ob zaznavi napadov in njihovem reševanju. Ker je mnogo družin v času epidemije tudi ugotovilo, da so njihove internetne povezave preskromne za vse potrebe, so zaposlenim tudi tu pomagali z dodatkom za delo od doma in z nasveti za nakup dodatne opreme, izboljšanje nastavitve in s primeri dobrih praks.



Pandemija koronavirusa je sodeč po ugotovitvah raziskave o mobilnosti in preferencah iskancev zaposlitvenih priložnosti Global Talent Survey 2020 močno spremenila temeljne vrednote in preference pri delu. V raziskavi je sodelovalo 209 tisoč ljudi iz 190 držav, med njimi tudi 1.617 Slovencev. Raziskava, ki je bila primerjalna glede na podobno iz leta 2018, je obdelala več različnih vprašanj s področja dela, med drugim pa opozorila tudi na nekaj zanimivih ugotovitev. Tako so odgovori pokazali, da na globalni ravni kar 89 odstotkov vprašanih po koncu pandemije pričakuje možnosti kombiniranja fleksibilnega in stalnega delovnika (v Sloveniji 72 odstotkov), pri čemer si kombiniranega delovnika dela na daljavo in na lokaciji podjetja želijo predvsem zaposleni na delovnih mestih s področja digitalizacije in avtomatizacije, kadrovanja, administracije in tajništva ter IT in tehnologij. Sodelujoči v raziskavi so kot največjo negativno spremembo v času pandemije navedli poslabšanje počutja, raziskava pa je tudi pokazala, da se je tako v Sloveniji kot po svetu zmanjšalo sodelovanje v ekipah, porušilo se je ravnovesje med poklicnim in zasebnim življenjem ter poslabšala kakovost in spremenil način vodenja. Raziskovalci so še poudarili, da so tako delavci kot menedžerji v času koronakrize in z njo povezanimi ukrepi spoznali, da je lahko delo dobro opravljeno tudi z bolj prilagodljivimi modeli dela, od posameznih organizacij pa je zdaj odvisno, kako bodo sprejele naučeno in prilagodile dolgotrajne rešitve, ki bodo v skladu s pričakovanji po koncu pandemije.

BORZEN: MED GLAVNIMI STEBRI STRATEGIJE BORZENA JE DIGITALIZACIJA POSLOVANJA V ŠIRŠEM SMISLU

Na Borzenu se digitalizacija procesov intenzivno uvaja že skoraj desetletje. Skozi vsa ta leta so v proces digitalizacije vključevali procese in aktivnosti procesov, ki se navezujejo na interne postopke, ter tudi tiste, v katere so vključeni zunanji deležniki. Posebej občutljivo je uvajanje sprememb na področjih, kjer so v procese vključeni zunanji deležniki, saj je glede na sedanje izkušnje proces uvajanja daljši in povezan tudi z dejavniki, na katere kot podjetje nimajo vedno vpliva, so sporočili iz Borzena. V tem segmentu so imeli uvedeno visoko stopnjo digitalizacije že pred pandemijo. Na primer, pretežni del poslovnih podatkov zunanjih deležnikov pridobivajo po digitalnih kanalih v strukturiranih oblikah, prav tako to velja za posredovane podatke. Glede na naravo dela so skoraj vsi zaposleni usposobljeni za delo na daljavo. To pomeni, da imajo zagotovljeno tehnično opremo in so seznanjeni s postopki za delo z oddaljenih lokacij. Zato so ob danih razmerah več časa lahko namenili evalvaciji obstoječih procesov in manjšim prilagoditvam za delo na daljavo, ki je do zdaj potekalo v veliko manjšem obsegu kot ob razglasitvi splošne karantene. Tako so opazili, da se pri delu na daljavo močno spremenijo način in kanali komunikacije.

Borzen skozi leta delovanja nenehno prevzema nove poslovne naloge in širi področje delovanja, pri tem pa se opira na preiščeno optimizacijo procesov, ki temelji na digitalizaciji. Pretežni del investicij je namenjen vlaganjem v IT-infrastrukturo.

Trenutno je največji poudarek na projektih, povezanih s kibernetiko varnostjo in optimizacijo digitalizacije finančnega poslovanja. V prihodnje predvidevajo, da bo največ sprememb pri digitalizaciji na področju centra za podporo, predvsem glede podporne sheme, ki je pred ponovno obsežno prenovno. Korak naprej v digitalizaciji je tudi prenova aplikacije za bilančni obračun in portala operaterja trga, ki bo končana v prvi polovici leta.

Eden glavnih stebrov strategije Borzena je digitalizacija poslovanja v širšem smislu. Pri tem ne gre toliko za digitalizacijo obstoječega poslovanja in poslovnih procesov kot za digitalizacijo novih

storitev oziroma procesov. Predvsem gre tu za uporabo velepodatkov in umetne inteligence. Projekti digitalizacije bodo obravnavali upravljanje trga električne energije in podporne sheme ter tudi nove segmente storitev in poslovnih procesov Borzena.

Zaposleni imajo možnost občasno koristiti ukrepe dela od doma že vrsto let prek certifikata Družini prijazno podjetje. S tega vidika je tak način dela že vpeljan in ne predstavlja novosti.

Že lani so izvedli analizo dela od doma, ki je nakazala potrebe po vpeljavi izboljšav na treh segmentih. Izboljšave, ki so jih predvideli, se nanašajo na segment tehničnih izboljšav, vpeljavo novih tehnologij in usposabljanja zaposlenih. V tehničnem segmentu se izboljšave nanašajo predvsem na performančno izboljševanje obstoječe infrastrukture in zagotavljanje še višje stopnje varnosti. Pri uvedbi novih tehnologij gre predvsem za vpeljavo tehnologij na področju komunikacije, varnosti in oblčnih storitev, ki uporabnikom omogočajo večjo prilagodljivost glede na njihovo geolokacijo. Pri usposabljanju zaposlenih je poudarek na dobrem poznavanju posameznih aktivnosti znotraj poslovnih procesov in orodij, ki se uporabljajo pri specifičnih procesih, ter divergentnem razmišljanju, kar je ključno za uspešno delo v spremenjenih razmerah.

Zaposlenim je poleg klasičnih oblik izobraževanja ponujena tudi interna oblika »mini« izobraževanj, ki jih v podjetju občasno izvajajo zaposleni. Ta izobraževanja se med drugim nanašajo na ozaveščanje zaposlenih o informacijski varnosti, uporabi novih tehnologij, predstavitev programskih rešitev in procesov ter so med zaposlenimi dobro sprejeta, poudarjajo v Borzenu.

Kot so dejali, poskuse kibernetičnih napadov zaznavajo dnevno. Ali se je to število v zadnjem času močno zvišalo, težko komentirajo, glede na uradne statistike pa naj bi bili napadi v določenih terminih res bolj intenzivni. Ob tem izpostavljajo, da je morda grožnja napadov socialnega inženiringa pri delu od doma še precej večja kot tveganje kibernetičnih napadov. Pri delu od doma je komunikacija med zaposlenimi omejena, drugačna kot v normalnih razmerah, prisoten je stres pri izvajanju procesov v prilagojenih oblikah, zato so možnosti uspešnosti napadov socialnega inženiringa še večje.

Varnostna tveganja pri delu od doma v Borzenu skušajo v prvi fazi zmanjšati s tehničnimi sredstvi, kot so uporaba povezave VPN, dvofaktorska avtentikacija, omejitve na napravah, požarne pregrade in podobno. Zaposleni so poleg tega seznanjeni z internim pravilnikom o sprejemljivi rabi informacijskih sredstev, prav tako jim v okviru že omenjenih internih izobraževanj posredujejo dobre prakse in nasvete za uporabo IT-opreme.

EIMV: ZAGOTAVLJANJE DIGITALNIH KOMPETENC KADROV JE ENA OD NAŠIH PRIORITET

Kot so pojasnili na EIMV, digitalizacijo poslovanja postopoma izvajajo že dlje časa.

Tako so bili ob razglasitvi epidemije dobro pripravljeni, saj so že pred samo epidemijo začeli prenoviti informacijskega sistema. Ključne poslovne procese so imeli že pred epidemijo v določeni meri digitalizirane, nekatere pa so morali še nekoliko prilagoditi, predvsem bolj z vidika same organizacije poslovanja in manj z vidika tehničnih rešitev.

Trenutno jim izziv predstavljata posodobitev dokumentnega sistema in funkcionalnih delov sistema ERP. Na EIMV je

nekaj njihovih zaposlenih delalo na daljavo že pred epidemijo, tako da so na tem področju že imeli nekaj izkušenj. V času epidemije, v obdobjih, ko so veljale najstrožje omejitve, je večina zaposlenih delala od doma, vendar jim je prilagoditvi procesov in organizacije poslovanja uspelo, da v poslovanju ni bilo večjih motenj. Prilagojen način dela je pokazal, da se določene naloge lahko izvajajo od doma, in razmišljajo, da bodo delo od doma v manjšem obsegu izvajali tudi po koncu epidemije.

Na EIMV izpostavljajo, da je zagotavljanje potrebnih digitalnih kompetenc kadrov ena od njihovih prednostnih nalog, ki ji namenjajo kar nekaj sredstev. V IT-službi so zaposlenim, ki delajo od doma, pripravili enostaven in varen način povezave do internega omrežja, ki ne zahteva dodatnega znanja s področja uporabe informacijskih tehnologij. Nekoliko večji izziv je bila uporaba različnih orodij za virtualna srečanja, ki do zdaj niso bila dovolj pogosto v uporabi. To so rešili z uporabo enotnih orodij in kratkimi predstavitvami dela z njimi.

V zvezi z zagotavljanjem kibernetične varnosti zaradi večanja števila procesov in digitalnih platform poudarjajo, da sta

razpoložljivost in varnost informacij medsebojno odvisna. Večja je razpoložljivost informacij, večja so tveganja pri zagotavljanju varnosti informacij. In obratno, če večamo varnostne elemente v informacijskem sistemu, zmanjšujemo razpoložljivost informacij. Zato je, kot pravijo, vedno treba najti »kompromis« med tema dejavnikoma.

Na EIMV ima vsak zaposleni, ki dela od doma, omogočeno oddaljeno varno povezavo do internega omrežja. Celoten promet se nadzira prek požarnih pregrad. Vsako informacijsko sredstvo, ki se oddaljeno povezuje v informacijski sistem, mora imeti nameščen in posodobljen protivirusni program in posodobljen operacijski sistem.

Za zagotavljanje varne uporabe domačih povezav in aplikacij pri delu od doma imajo na EIMV vzpostavljene postopke in navodila za uporabnike pri delu od doma. Vsak zaposlen se povezuje v interno omrežje prek vzpostavitve varne šifrirane povezave. Vedno pa obstaja tveganje za zlorabe, ki jih skušajo v največji možni meri zmanjševati na sprejemljivo raven z različnimi tehničnimi in organizacijskimi ukrepi.



GRADIMO

Dodatna varnostna nadgradnja NEK

Marca so v Nuklearni elektrarni Krško začeli pripravljati gradbeno jamo za suho skladišče izrabljenega goriva. Tlorisne dimenzije zgradbe bodo 50 × 70 metrov, debelina armirane betonske temeljne plošče 1,75 metra, debelina zunanjih armirabetonskih sten 0,8 metra, njihova višina pa 6 metrov. Nad betonskimi stenami bo 14 metrov jeklene konstrukcije.

V zgradbi bodo uskladiščeni odporni, nepropustni zabojniki z izrabljenimi gorivnimi elementi. Suho skladiščenje v svetu velja kot najbolj ustrezno in razširjeno začasno skladiščenje izrabljenega goriva. Gre za prehod od aktivnih rešitev k pasivnim, saj za zagotavljanje hlajenja ni potrebna nobena dodatna naprava, sistem ali energent. Zgradba bo zabojnike zaščitila pred vremenskimi vplivi in poplavami, hkrati pa bo tudi pregrada med zabojniki in okoljem.

Besedilo: **Ida Novak Jerele**; fotografija: **arhiv NEK**



Izstop iz premoga kot presečišče zunanjih okoliščin in nacionalnih zmožnosti

Mag. Saša Podlogar Žnidarič

vodja Službe za energetske politike in evropske zadeve v HSE



Trenutno najaktualnejša tema v slovenski elektroenergetiki je vprašanje, kakšno politično odločitev bo sprejela vlada glede letnice izstopa iz premoga. Na vprašanje, katera letnica je prava, ni enopomenskega odgovora. Kar zagotovo vemo, je, da bi morala biti letnica presečišče zunanjih okoliščin in nacionalnih zmožnosti.

Poglejmo najprej zunanje okoliščine, ki jih bo po mnenju pripravljavcev Nacionalne strategije izstopa iz premoga treba upoštevati pri presoji treh predlaganih scenarijev izstopa iz premoga (2033, 2038, 2042). Najpomembnejše je zagotovo decembra sprejeti 55-odstotni podnebni cilj glede zmanjševanja emisij na ravni EU do leta 2030. Gre za kolektivni cilj, h kateremu bo po svojih močeh prispevala vsaka država članica. Delitev cilja med državami članicami in med različnimi sektorji še ni določena, zato tudi še ni določeno, kolikšen delež bo morala prevzeti energetika – vsekakor pa bo energetika podvržena delovanju evropskega sistema za trgovanje z emisijami, ki je tržni instrument. Tudi nacionalni cilji še niso določeni, ko pa bodo, se bodo pri tem upoštevale nacionalne okoliščine in zmožnosti, vse v smeri doseganja končnega cilja – podnebne nevtralnosti EU do leta 2050.

Katere so tiste nacionalne okoliščine in zmožnosti, ki bi morale botrovati določanju našega prispevka h kolektivnemu cilju in s tem tudi iskanju optimalne letnice izstopa iz premoga, ki nam bo omogočila ohranjanje trenutno visoke stopnje zanesljivosti oskrbe, stabilnosti elektroenergetskega sistema in samozadostnosti, hkrati pa tudi socialne varnosti v premogovni regiji?

Prva je zagotovo, da je Slovenija neprimerljiva s tistimi državami EU, ki so letnico izstopa že sprejele ali je ta postavljena pred leto 2030 – delež električne energije iz premoga je pri nas skoraj 30-odstoten, večje deleže imata trenutno le Poljska in Češ-

ka, delež, primerljiv z našim, je tudi v Grčiji, hkrati pa je pri nas ta električna energija proizvedena le v eni enoti, kar je unikum – povprečje EU se giblje v obsegu pod 5 odstotki na posamezno elektrarno na letni ravni. Izstop iz premoga bo torej pomembno vplival na našo energetske mešanico in samozadostnost z električno energijo. Drugič, vpliv Slovenije in naših termo zmogljivosti je z vidika skupnih evropskih emisij razmeroma majhen, zato je tudi naš potencialni prispevek k doseganju skupnega cilja zmanjševanja emisij iz energetskega sektorja omejen – sedem evropskih držav, ki ne predvidevajo opustitev premoga pred letom 2030, ima skupaj nekaj več kot 90 GW inštaliranih premogovnih zmogljivosti, delež Slovenije je 1,4-odstoten. In ne nazadnje, pri iskanju rešitev za nadomestitev izpada precej velikega deleža proizvodnje električne energije je Slovenija zaradi velikega deleža NATURE 2000 (najvišjega v EU) precej omejena pri umeščanju prepotrebnih novih obnovljivih virov v prostor.

Pomembno je torej, da se v okviru dovolj dolge časovnice in ob sodelovanju vseh ključnih deležnikov najdejo optimalne rešitve, ki bodo obravnavale vse navedene izzive. Javna razgrnitev osnutka Strategije o izstopu iz premoga je pomemben korak, pozitivna pa je tudi napoved pripravljavcev strategije, da bo treba primanjkljaj domače proizvodnje električne energije in uskladitev ciljev glede potrebnih naložb v energetske sektor, ki bodo neposredna ali posredna posledica izvedbe strategije, na nacionalni ravni obravnavati v reviziji NEPN, ki bo sprejeta v letu 2024.

Slovenija, kako naprej?

Borut Žnidarič

vodja dejavnosti centra za podpore na Borzenu



Smo globoko v fazi prehoda v nizkoogljično družbo. V ospredje so se prerinili pojmi, kot so sončne elektrarne, vetrne elektrarne, pametna omrežja, aktivni odjemalec in ne nazadnje električni avtomobil, kot predstavnik t. i. revolucijskega prehoda v brezogljico družbo. Na prvi pogled se zdi, da je ves svet stopil skupaj in da se s skupnimi močmi vzpenjamo na »pedestal« brezogljicne družbe. Pa se res?

Cilji OVE so nam vsem dobro znani, dobro poznano nam je tudi dejstvo, da Slovenija za postavljenimi cilji trenutno zaostaja. Če pogledam svoj prvi stavek tega prispevka, »da se nahajamo globoko v fazi prehoda v nizkoogljično družbo« – priznam, da ne odraža trenutnih razmer v Sloveniji; še več – smo se čisto na začetku poti proti brezogljicni družbi. V začetni fazi tranzicije smo uspeli prek podporne sheme zagotoviti približno 3.300 sončnih elektrarn, ki gredo zdaj že proti koncu prejemanja podpore; v zadnjih letih pa se zdi, da smo sicer dobro zajadrali po poti samooskrbe, toda tak tempo ni dovolj. Če pogledamo številke iz NEPN, smo šele na začetku in naša želja je, da se bo velik »boom« še zgodil.

Kot zrela družba smo torej prišli do točke, kjer se moramo odločiti, v katero smer bomo nadaljevali, in ne smemo zapravljati dragocenega časa. Po eni strani si želimo zmanjšati izpuste toplogrednih plinov in imeti čim več obnovljivih virov, ki nas bodo pripeljali do naših zavez OVE, hkrati pa si na tej poti postavljamo ovire, ki jih kot družba ne moremo preseči oziroma nam vedno prinesejo notranje dileme. Vetrnih elektrarn ne moremo postavljati zaradi lokacijskih težav, območje Natura 2000 nam onemogoča izgradnjo hidroelektrarn, sprašujemo se, ali bi postavili nov blok nuklearke – smo na več bregovih, z različnimi interesi in pogledi; vse od okoljevarstvenikov, tradicionalistov, skeptikov do zagovornikov obnovljivih virov.

Poleg vseh notranjih dilem, ki nas spremljajo na poti do našega glavnega cilja, pozabljamo na nekaj, kar je koronakriza razgalila v vsej svoji veličini – to je nacionalni interes. Prvenstveno vsaka država skrbi za svoje interese, ki jih zastopa dobro ali slabše.

V preteklosti je bila gonilo nafta, vse bolj pa se zdi, da nafto v brezogljicni tranziciji uspešno nadomeščajo (ne)redke kovine, kot sta litij in baker, ki ob proizvodnji modulov sončnih panelov, delov rotorjev vetrnice ali baterije pridobivajo na veljavi. Celotna družba postaja odvisna od teh materialov in držav, ki so daleč stran od nas in so bogate s temi surovinami, izkoriščanje katerih pa tudi terja svoj okoljski davek. Zavedati se je treba, da z novimi tehnologijami prihajamo do faze, ko bomo soodvisni od dodatnih surovin in držav, ki si lastijo te (ne)redke kovine.

Kot država, bogata z gozdovi, vodnatostjo in močno energetske intenzivno industrijo, pa ne smemo pozabiti na svoje vire ter jih tudi pravilno umeščati v to zeleno revolucijo. Tega nacionalnega interesa pa žal ni mogoče opaziti v veliki meri.

PRIPRAVILA POLONA BAHUN

Delež obnovljive energije v Nemčiji lani dosegel rekordno visoko raven



Po najnovejših podatkih nemškega statističnega urada je delež električne energije, proizvedene iz obnovljivih virov energije, lani predstavljal 47-odstotni delež nemške energetske mešanice, medtem ko je bil ta delež leta 2019 42,3-odstoten. Samo delež vetrne energije se je povečal na 25,6 odstotka in tako presegal delež premoga, ki je bil v primerjavi z letom prej za 30 odstotkov manjši. Z 8 na 9 odstotkov se je povečal tudi delež električne energije iz sončnih elektrarn. Do večje proizvodnje iz obnovljivih virov energije je prišlo kljub 5,9-odstotnemu medletnemu padcu celotne proizvodnje električne energije v Nemčiji leta 2020, ki je znašala 502,6 milijarde kWh. Manjša celotna proizvodnja je bila posledica zmanjšane povpraševanja po električni energiji med zaustavitvijo javnega življenja, katere namen je bil zajezi pandemijo koronavirusa spomladi 2020.

Sicer je v proizvodnji električne energije v Nemčiji lani s 53-odstotnim deležem še vedno prevladovala proizvodnja iz klasičnih energentov, delež jedrske energije in zemeljskega plina pa je znašal 12 oziroma 14 odstotkov.

WWW.RENEWABLESNOW.COM

Nemška vlada bo plačala odškodnino zaradi predčasnega zaprtja jedrskih elektrarn

Potem ko se je nemška vlada po nesreči v jedrski elektrarni Fukušima Daiči na Japonskem marca 2011 odločila, da bo do konca leta 2022 zaprla vse jedrske elektrarne, je zdaj s podjetji E.ON, EnBW, RWE in Vattenfall dosegla dogovor o plačilu odškodnine zaradi predčasnega zaprtja njihovih jedrskih elektrarn. Ko bo sporazum podrobneje opredeljen, bo do konca leta sprejeta še pravno zavezujoča uredba, ki ne bo vplivala na rok zaprtja jedrskih elektrarn v državi.

Podjetja naj bi skupaj prejela skoraj 2,5 milijarde evrov odškodnine, potem ko so se dogovorila, da bodo opustila vse pravne postopke zoper vlado, povezane s prisilnim zaprtjem jedrskih elektrarn. Vattenfall bo prejel 1,425 milijarde evrov, RWE 880 milijonov evrov, EnBW 80 milijonov evrov in E.ON 42,5 milijona evrov. Zneski predstavljajo nadomestilo za preostalo količino električne energije, ki je ne morejo več proizvesti v svojih elektrarnah (po stopnji 33,22 evra/MWh), pa tudi za naložbe, ki so jih izvedli za podaljšanje življenjske dobe svojih obratov pred postopnim opuščanjem. Poleg tega sporazum predvideva tudi, da bo E.ON prosto razpolagal s količinami električne energije iz obratov Brunsbüttel in Krümmel, ki ustrezajo njihovim lastniškimi deležem.



Nemčija je pred nesrečo v Fukušimi v 17 jedrskih reaktorjih, ki so jih upravljala štiri omenjena podjetja, proizvedla približno četrtino vse električne energije.

WWW.WORLD-NUCLEAR-NEWS.ORG

Pripravljen načrt za temeljito preobrazbo prometa



POT EVROPSKEGA PROMETNEGA SISTEMA V PAMETNO IN TRAJNOSTNO PRIHODNOST

DO LETA 2030

- najmanj 30 milijonov brezemisijev avtomobilov na evropskih cestah
- 100 podnebno nevtrálnih evropskih mest
- podvojitve prometa na železniških povezavah za visoke hitrosti v Evropi
- ogljično nevtralna redna skupinska potovanja na razdalji do 500 km
- poraba avtomatizirane mobilnosti v velikem obsegu
- za trg pripravljena brezemisijevska morská plovila

DO LETA 2035

- za trg pripravljene brezemisijevski veliki zrakoplovi

DO LETA 2050

- skoraj vsi avtomobili, kombiji, avtobusi in nova težka gospodarska vozila bodo brezemisijevski
- podvojitve obsega železniškega tovornega prometa
- v celoti delujoče večmodalno vseevropsko prometno omrežje (TEN-T) za trajosten in pameten promet s povezljivostjo visoke hitrosti

Evropska komisija je predstavila svojo strategijo za trajnostno in pametno mobilnost, na podlagi katere bo prometni sistem EU lahko dosegel zeleno in digitalno preobrazbo ter postal bolj odporen na prihodnje krize. Kot je predstavljeno v evropskem zelenem dogovoru, bo rezultat 90-odstotno zmanjšanje emisij do leta 2050, ki ga bo omogočil pameten, konkurenčen, varen, dostopen in cenovno ugoden prometni sistem. Vsi načini prevoza morajo postati bolj trajnostni, pri čemer morajo biti zelene alternative široko dostopne, obstajati pa morajo tudi ustrezne spodbude za hitrejši prehod. Trajnosten promet v praksi pomeni: pospešeno uvajanje brezemisijevskih vozil, plovil in letal, goriv iz obnovljivih virov in nizkoogljčnih goriv ter infrastrukture, povezane z njimi, na primer z namestitvijo treh milijonov javnih polnilnih mest do leta 2030. Poleg tega tudi ustvarjanje brezemisijevskih letališč in pristanišč, na primer z novimi pobudami za spodbujanje trajnostnih goriv v letalstvu in pomorstvu. Trajnosten promet pomeni tudi zdravo in trajnostno medmestno in mestno mobilnost, na primer s podvojitvijo obsega prometa na železniških povezavah za visoke hitrosti in z gradnjo dodatne kolesarske infrastrukture v naslednjih desetih letih. Trajnosten promet zahteva ekologizacijo tovornega prometa, na primer s podvojitvijo obsega železniškega tovornega prometa do leta 2050. Trajnosten promet terja oblikovanje cen ogljika in boljše spodbude za uporabnike, na primer z izvajanjem celovitega sklopa ukrepov za doseganje pravične in učinkovitega oblikovanja cen v celotnem prometnem sektorju.

Gibanje potnikov in tovora bodo v prihodnosti zaznamovale inovacije in digitalizacija, če bodo izpolnjeni ustrezni pogoji. V strategiji sta predvidena uresničitev povezane in avtomatizirane večmodalne mobilnosti, na primer z omogočanjem nakupa voznic za večmodalna potovanja in z nemotenim večmodalnim prevozom tovora, ter pospeševanje inovacij in uporabe podatkov ter umetne inteligence za pametnejšo mobilnost, na primer s polno podporo uporabi brezpilotnih zrakoplovov in zrakoplovov brez posadke ter nadaljnji ukrepi za vzpostavitev evropskega skupnega podatkovnega prostora za mobilnost.

Promet je eden od sektorjev, ki jih je pandemija koronavirusa najhujše prizadela, in veliko podjetij v tem sektorju ima ogromne poslovne in finančne težave. Evropska komisija se je zato zavezala, da bo okrepila enotni trg, na primer s krepitvijo prizadevanj in naložb za dokončanje vseevropskega prometnega omrežja (TEN-T) do leta 2030 ter podpiranjem sektorja pri boljši obnovi s povečanimi javnimi in zasebnimi naložbami v posodobitev voznega parka v vseh načinih prevoza. Omogočila bo tudi mobilnost, ki bo poštena in pravična za vse, na primer tako, da bo nova mobilnost cenovno ugodna in dostopna v vseh regijah in za vse potnike, tudi za tiste z zmanjšano mobilnostjo, ter da bo ta sektor privlačnejši za delavce, poleg tega pa izboljšala varnost in zanesljivost vseh načinov prevoza, tudi tako, da bo število mrtvih v prometnih nesrečah do leta 2050 zmanjšala skoraj na nič.

WWW.EC.EUROPA.EU

HOLDING SLOVENSKE ELEKTRARNE

V HSE SO FEBRUAR NAMENILI #KREATIVNOSTI IN INOVATIVNOSTI

V Holdingu Slovenske elektrarne so leto 2021 želeli obarvati bolj pisano – ne zgolj rdeče, oranžno, rumeno in zeleno. Zato so letošnji delovni koledar pripravili nekoliko drugače in vsak mesec obarvali s temo, ki zaposlenim v HSE nekaj pomeni, in ji bodo v okviru tematskega meseca dali še posebno težo.

Besedilo: Alenka Patty in mag. Alenka Erker Lozinšek

Tako so februar, čeprav je bil zelo kratek, posvetili inovativnosti in kreativnosti. Začeli so ga s pismom vsem sodelavcem, napovedali aktivnosti in jih povabili k udeležbi oziroma sodelovanju. Za vodje so organizirali delavnico Inovacijske strategije, zaposleni so spoznali vzode in ovire do večje kreativnosti in bili kreativni z orodjem »Points of

You«, skozi ves mesec pa so pripravljali aktivnosti za izvedbo prvega HSE dneva inovativnosti – HSE hackathona.

HSE HACKATHON – DAN INOVATIVNOSTI

Pod okriljem HSE Hackathona so se združili pogumni, ambiciozni in kreativni sodelavci iz različnih služb, različnih

generacij, različnih profilov. Sodelovalo je 40 sodelavcev (skoraj 20 odstotkov vseh zaposlenih), združenih v deset zelo raznolikih ekip. Posamezne ekipe so začele sodelovati že sredi februarja. V timskem, ustvarjalnem in igrificiranem okolju so razvijale koncepte in rešitve v okviru vseh delovnih področij oziroma poslovnih procesov družbe.



Okvirna agenda

9.00 - 9.30	Uvodni nagovor posloводства
9.30 - 12.00	Delo v skupinah z mentorji
13.00 - 15.00	Predstavitve idej posloводства
15.00 - 15.30	Slavnostna razglasitev zmagovalnih idej

Dan inovativnosti so spremljala kratka izobraževanja, ki so udeležencem dala odgovore na vprašanja in jih pripravila na zaključne predstavitve:

- Kako inovirati – kaj je za to potrebno?
- Inovacija vs. perspiracija: od zamisli do razdelane ideje.
- Kako delovati v inovativni ekipi?
- Kako kratko in učinkovito predstaviti idejo?
- Kaj vse je potrebno za uresničitev neke ideje?

Dan se je zaključil s predstavitvijo idej sodelavcem in strokovni komisiji, v katero je bilo vključeno tudi posloводство.

Zmagovalne stopničke so si zaslužile kar štiri ekipe oziroma ideje s področij obnovljivih virov energije in digitalnih rešitev končnim odjemalcem. Zmagovalci so po-

leg nagrade in priznanja dobili možnost, da skupaj s strokovnimi službami razvijejo končno rešitev oziroma jo tudi vpeljejo v prakso. Hekatonci pravijo, da so prejeli neprecenljive izkušnje – s področja sodelovanja, timskega dela, kreiranja in izbora idej ... družili so se s sodelavci in sodelavkami, se učili, zabavali ter tkali nove vezi. In kar je najpomembnejše – sodelovati si želijo tudi naslednje leto.

Z vidika družbe so v HSE poleg enkratnih zamisli in rešitev dobili vpogled tudi v potenciale sodelavk in sodelavcev.

Z aktivnostmi, kot je HSE Hackathon, želijo v HSE razvijati inovativnost in kreativnost, kot pomembno kompetenco sodelavcev HSE in jo utrditi kot vrednoto celotne skupine. Glede na izzive, ki čakajo elektrogospodarstvo, sta dobrodošla vsaka razvojna ideja ali koristen predlog za tako ali drugačno izboljšavo v

procesih, metodah ali storitvah. V HSE so prepričani, da je bil mesec #kreativnosti in inovativnosti dober vzvod in spodbuda za preboj in napredek na tem področju, hkrati pa tudi dobra osnova za marec – mesec #SODELOVANJA.

KAJ O HACKATHONU PRAVIJO PREDSTAVNIKI ZMAGOVALNIH EKIP?

»Hackathon je bil zame in za mojo ekipo odlična priložnost za spoznavanje sodelavcev iz drugih služb in za medsebojno povezovanje. Veliko smo se naučili drug od drugega, imeli smo možnost biti kreativni in lahko smo razmišljali zunaj svojih okvirjev.« **Eneja Kovač**, Služba za pravne zadeve in korporativno upravljanje

»Najprej je bilo nekaj idej, potem so bile dileme ali so ideje prave ali ne, ali se prijavimo ali ne, ampak smo se prijavili. Ideje so se izklesale in zasijale. Upam, da bo hackathon postal tradicija.« **Miran Kavrečič**, Oddelek splošne analitike

»To je bil mini team building za ekipo s pravo mero stresa, akcije, vklopa možganov, ki je pripeljal do odličnih idej vseh ekip. Odlična izkušnja!« **Tamara Gajski**, Služba za pravne zadeve in korporativno upravljanje

»To je bil v bistvu prvi dogodek v skupini HSE, ki nas je povezal na inovativen način in spodbudil našo kreativno žilico. Res smo uživali v kresanju dobrih idej in v motivacijsko usmerjeni klimi. Zato si želimo čim več takih dogodkov, ki spodbujajo sodelovanje med različnimi službami in sektorji. Navsezadnje to tudi krepi našega skupinskega razvojnega duha.« **Karina Medved Bregar**, Služba za energetske politike in EU zadeve



DOC. DR. DRAGO PAPLER



Izzivi v življenju mi dajejo smisel za ustvarjanje in bivanje

Nenehno iskanje novih izzivov je postala stalnica na delovnem področju docenta dr. Draga Paplerja. Je strokovnjak za raziskave, razvoj, kakovost in upravljanje z energijo, univerzitetni profesor in znanstveni sodelavec. Bil pa je tudi urednik glasil, regijske televizije in zbornikov. Sodeluje v strokovnih združenjih ter kot predavatelj na konferencah in v izobraževalnih procesih. Objavil je večje število samostojnih prispevkov, strokovnih in znanstvenih člankov, znanstvene monografije in knjige.

Besedilo: Polona Bahun; fotografiji: arhiv doc. dr. Drago Papler



Svojo 60-letnico bogatega ustvarjalnega življenja je zaokrožil s povsem — različnimi tematskimi stvaritvami, in sicer na strokovno-znanstvenem področju z raziskavo Vpliv elektroenergetike na industrijski razvoj Kranja in z znanstvenoraziskovalnim modelom upravljanja z energijo in sistemov vodenja kakovosti, na medijskem področju s prispevki o elektroenergetiki v strokovnih revijah in z dokumentarnimi videooddajami, na domoznanskem področju s knjigo Franc Kern, Človek, ki drži besedo, na umetniškem področju pa s sedmimi fotografskimi razstavami Slikovita sopotja in izdajo pesniške zbirke Sopotja.

Večina tistih, ki bere ta prispevek, vas pozna po strokovnem in znanstvenem delu na področju energetike in ekonomije ter po pedagoškem delu, manj pa po tem, da ste se takrat, ko ste se zaposlili kot elektrotehnik, vzporedno ukvarjali tudi s pisanjem. Od kod želja po novinarskem in publicističnem delu?

Ko sem se leta 1980 zaposlil v Elektru Gorenjska, sem se vzporedno ukvarjal z novinarstvom, urednikovanjem in publicistiko. Za krožno povezanost vsega morda poskrbi prav ukvarjanje z novinarstvom, po katerem me mnogi najbolj poznajo. Hkrati pa je to med vsemi polji mojega delovanja edini poklic, za katerega nimam formalne izobrazbe.

Kam vse vas je zapeljala novinarska kariera in s čim vse ste se ukvarjali?

Novinarstvo je moja ljubezen. Na dolgoletni delovni poti sem prešel različne razvojne faze. Imam strast in motivacijo za nenehno učenje, rast in spremljanje trendov na področju medijev.

Že v srednji šoli sem bil urednik glasila Plus – minus Šolskega centra Iskra Kranj. V letih od 1982 do 1987 sem bil član uredniškega odbora Informacije Elektro Gorenjska. Bil sem ustanovitelj ter v letih 2003 in 2004 glavni in odgovorni urednik poslovnega glasila skupine Elektro Gorenjska Elgo vestnik, za katerega sem pisal 18 let. Od

leta 2008 sodelujem kot avtor člankov z revijo EGES, od leta 2012 tudi kot član uredniškega odbora, od leta 2018 pa kot znanstveni sodelavec.

V obdobju med 1982 in 1993 sem poročal za slovenske časopise ter objavljajal reportaže in intervjuje za Delo, Dnevnik, Slovenske novice, Slovenca, Republiko, Tednik Ptuj, Gorenjski glas, Anteno, Stop, Kaj, Hopla, Nedeljski Dnevnik in še kje. Kot dopisnik sem poročal za radio Slovenija, radio Triglav in radio Gorenc ter vodil oddaje na radiu Sora.

Med letoma 1993 in 1998 sem sodeloval kot novinar, voditelj in odgovorni urednik z GTV Gorenjsko televizijo. Leta 1994 sem uvedel prvo informativno oddajo Petkov tedenski pregled, ki je leta 1996 prerasla v vsakodnevno informativno oddajo Gorenjska poročila. Osnoval sem temeljno programsko shemo regijske Gorenjske televizije. V poznejših letih sem z GTV sodeloval kot avtor reportaž in dokumentarnih oddaj ter prispevkov za informativno oddajo.

Kot avtor in urednik se posvečam pisani besedi s slikovno vizualizacijo, fotografskimi razstavami in projekcijami videofilmov, z zgodovinskimi raziskavami elektroenergetike in domoznastva, z zborniki, s strokovnimi knjigami ter z znanstvenimi monografijami, raziskavami in članki. Tu in tam moj notranji svet za pravo kroženje energije potrebuje zapisano misel, esej, pesem, v objektiv ujete odseve življenja, narave in stvaritev.

Za novo izdajo Kranjski zbornik 2020 sem napisal članek o vplivih elektroenergetike na industrijski razvoj Kranja, sodeloval pa sem tudi v njegovem uredniškem odboru.

Od vsega začetka ste tudi član časopisnega sveta revije Naš stik in avtor številnih prispevkov. Ali vam je novinarsko in publicistično predznanje pri tem delu pomagalo?

Novinarsko in publicistično znanje mi je pri delu zelo pomagalo. V najplodnejšem obdobju sem imel toliko prispevkov v časopisu kot redno zaposleni novinar. Poskrbel se tudi za fotografije z dogodkov, novih dosežkov ali pa naravnih ujm.

Pri reviji Naš stik sodelujem od leta 1980, ko mi je takratni novinar in poznejši glavni in odgovorni urednik Marko Pirjevec ob odprtju RTP Radovljica dal službeni fotoaparati in dejal, naj pokrijem dogodek. S tem me je vrgel v svet energetskih informacij, ki sem mu zvest štirideset let. Bil sem dopisnik in novinar, med letoma 1983 in 1993 predsednik uredniškega sveta ter v obdobjih od leta 1987 do 1992 in od leta 1995 do 2016 član časopisnega sveta.

Za revijo sem pripravil portrete elektroenergetikov, intervjuje, reportaže in pokrival srečanja. Od leta 1982 do 1986 sem spremljal gradnjo številnih investicij na prenosnem in distribucijskem omrež-

ju in poročal z različnih strokovnih konferenc. V zadnjem obdobju sem rad sodeloval v kolumnah in zapisal svoj pogled na različne teme.

Kako sicer ocenjujete revijo, ki je lani novembra obeležila 60 let svojega obstoja?

Revija Naš stik je v 60 letih postala strokovna revija s poglobljeno vsebino, ki zaokroža posamezne aktualne teme, opisuje strategijo in odločitve državnih institucij, predstavlja delovne kolektive in dosežke, odkriva zanimive osebnosti in njihova mnenja, opozarja na zahteve in cilje, razlaga novosti in napredek stroke, prinaša komentarje in poglede, pojasnjuje podatke in rezultate dela.

Čeprav še vedno prisegam na revijo in komaj čakam njen izid, pa sveže in aktualne informacije preberem tudi prek portala.

Tu je vam ni niti kulturno-umetniško ustvarjanje. Pred kratkim je izšla vaša pesniška zbirka Sopotja. Od kod ljubezen do leposlovja?

Ljubezen do leposlovja je v meni od mladih dni, ko sem napisal prve pesmi in zgodbe. V podzavesti se mi pretakajo miselni in duhovni tokovi. V možganih mi rojijo misli in me vznemirjajo. Nastajajo pesmi, ki me pomirjajo in mi dajejo nove ustvarjalne spodbude.

Vesel sem, da sem obeleževanje 40-letnice domoznanskih, medijskih,

strokovno-znanstvenih in umetniških sopotij zaokrožil z dvema knjigama – z biografijo o Francu Kernu in s pesniško zbirko Sopotja.

Energija mi ob tehničnem daje še globlji duhovni in ustvarjalni pomen. Je izziv za zavedanje, razmišljanje, ustvarjanje in zgledno življenjsko opredelitev. Pisanje je moje notranje izpovedovanje in izražanje misli, ki me tarejo, zaposlujejo in mi dajejo zadovoljstvo.

Povezava energetike in kulture je sinergijska, kadar se prepletata tehnična realnost in ustvarjalna izpoved. V slikah iščem dvopolnost plusa in minusa, prvotne narave in ustvarjalnih pogledov.

jev pod Dobrčjo, Kriško goro, Storžičem in Krvavcem. Nastaja tudi že knjiga o Voklem z osrednjim Prostovoljnim gasilskim društvom, ki povezuje razvoj celega kraja.

Pripravljam zamisli za postopno pripravo pesniške zbirke Impulzi s prevodom v hrvaški jezik ter literarno knjigo Udinborški s spomini, eseji, pripovedmi in zgodbami. Prav tako knjigo biografij Legende, zgodovinsko domoznansko rodbinsko kroniko Paplerji, fotografsko monografijo Impresije in avtobiografijo Medijska sopotja.

Imam torej že kar nekaj zamisli, vedno pa sem odprt tudi za nove pobude in želje ljudi, ki si želijo knjižnih biografskih portretov.

Poti ustvarjalnosti in poti življenja niso ravne, temveč se vijajo včasih oblo, drugič oglato. Tako se umetniško izražanje in večplastna poklicna ustvarjalnost prepletata. Izzivi v življenju dajejo smisel mojemu ustvarjanju in bivanju. Sopotja življenja pa me vodijo k cilju po različnih poteh.



Zanesljivost je na prvem mestu
Nizkonapetostne komponente
in rešitve za elektroenergetiko

<p>ELEKTROPOJI</p> <p>Spončna oprema in industrijski konektorji</p>  <p>Weidmüller </p> <p>Zaščita, merjenje in testiranje vaših inštalacij: velik nabor kakovostnih vrstnih sponk, standardnih spončnih letev, letev po naročilu in testnih vmesnikov.</p>	<p>FIT ZA PRIHODNOST <small>Funkcionalno Inovativno Tehnologija</small></p> <p>Krmiljenje in avtomatizacija</p>  <p>Weidmüller </p> <p>Zanesljiva in pregledna oskrba z energijo: izdelki za merjenje in vizualizacijo elektronskih parametrov naprav in postaj za optimalno upravljanje z energijo.</p>
<p>Stikalna in zaščitna tehnika</p>  <p>ABB</p> <p>Obsežen program za distribucijo v elektroindustriji: kakovostna nizko napetostna stikalna in varovalna tehnika švicarskega proizvajalca ABB.</p>	<p>Upravljanje kablov, orodje in označevanje</p>  <p>wiha  intercable</p> <p>Hitre, enostavne in varne inštalacije: profesionalno izolirano orodje, rešitve za označevanje, EMC kableske uvodnice, zaščitne cevi, kabelski čevlji in drugo.</p>

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

Desetletnica ustanovitve Agencije za sodelovanje energetskih regulatorjev **ACER**

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



V začetku marca ali natančneje 3. marca je minilo natanko deset let, odkar je v Sloveniji začela delovati Agencija za sodelovanje energetskih regulatorjev (ACER), katere glavna naloga je skrb za pravilno delovanje enotnega evropskega trga električne energije in plina.

Pot do pridobitve sedeža agencije v Ljubljani je bila dolgotrajna, saj so se zanj zavzeto potegovali tudi v Bratislavi in Bukarešti. Slavnostne otvoritve začetka delovanja agencije so se udeležili številni ugledni gostje, in sicer poleg njenega prvega direktorja **Alberta Pototschniga**, še evropski komisar za energijo **Günther Oettinger**, evropski komisar za okolje **Janez Potočnik** in slovenski premier **Borut Pahor**, ki je Pototschnigu tudi predal simbolične ključe sedeža nove agencije.

Borut Pahor je v takratnem slavnostnem nagovoru med drugim poudaril, da agencija prihaja k nam v času, ko sta evropsko in svetovno gospodarstvo, s tem pa tudi energetika, na prelomnici in dodal, da je pot v nizkoogljično družbo, kot jo vsi želimo, tesno povezana z razvojnimi dilemami sodobnega gospodarstva. V nadaljevanju je še povedal, da nas tudi v Sloveniji čakajo pomembne odločitve, saj pripravljamo nov nacionalni energetski program in strategijo boja proti podnebnim spremembam, ter opozoril, da izjemna povezanost in soodvisnost gospodarstev, sploh v Evropski uniji, pomenita tudi, da država ni več otok, ki bi lahko sam odločal o svoji energetski prihodnosti.

VAS ZANIMA, KAKŠNA JE PRIHODNOST IZRABE JEDRSKE ENERGIJE, KAJ O NJENI RABI MENIJO NEKATERI KLJUČNI DELEŽNIKI, KATERE SO NJENE PREDNOSTI, KAKŠNE KORISTI PRINAŠA IN KJE VSE JO LAHKO UPORABLJAMO?



POTEM VABLJENI K RAZISKOVANJU POSEBNE ŠTEVILKE REVIE NAŠ STIK O JEDRSKI ENERGIJI V DIGITALNI OBLIKI.

WWW.NAS-STIK.SI

V NASLEDNJI ŠTEVILKI

Elektroenergetska podjetja imajo na mizi kar nekaj projektov povezanih z obnovljivimi viri. V kateri fazi so in koliko elektrike si lahko od njih obetamo?

