



- 60 let hidroelektrarne Ožbalt
- Letni plan proizvodnje dosežen že konec oktobra
- Nova funkcionalnost avtomatskega mehkega zagona agregata brez zunanjega napajanja
- Uvajanje naprednih rešitev za systemske storitve
- Prenova sekundarnih sistemov hidroelektrarn

# Vsebina

- 4** Aktualno
- 20** Tehnični kotichek
- 21** Kotichek za zaposlene
- 24** Športno društvo DEM
- 25** Sekcije športnega društva DEM
- 31** Izjemen športni dosežek sodelavca DEM
- 34** Veslaški klub Dravskih elektrarn Maribor



## Kolofon

**Naslov uredništva:**

Dravske elektrarne Maribor, d. o. o., Obrežna ulica 170, 2000 Maribor; majna.silih@dem.si

**Glavna in odgovorna urednica:**

Majna Šilih

**Avtorji člankov:**

Ivan Vute, Marwan Al Ayoub, Sašo Kreslin, dr. Dalibor Kranjčič, Dušen Miklošič, Iztok Dover, Drago Taljan, dr. Boštjan Gregorc, dr. Mojca Božič, Sandi Ritlop, mag. Aleš Kirbiš, dr. Marko Hebar, Andrej Hajnc, Igor Štruc, Vladimir Šega, Matjaž Podgornik, David Grebenc, Darinka Špindler, Rafael Grilč, Boštjan Tajhmajster, Matej Helbl, Vili Vindiš in Majna Šilih

**Produkcija:**

Majna Šilih

**Fotografija na prvi strani:**

Sodelavci, ki so se udeležili tradicionalnega teka po stopnicah na Kalvarijo; foto: Arhiv DEM

**Fotografije:**

Arhiv Dravskih elektrarn Maribor in Internet

**Tisk:**

Tiskarna Lithos

**Naklada:**

700 izvodov

Časopis je natisnjen na ekološkem papirju. Prosimo, da ga po uporabi odložite med star papir, ki je namenjen recikliranju.

# Ne more pa nam vzeti dobre, pozitivne misli

Zadnjo novembrsko nedeljo dopoldan že kakšnih stotič letos hodim na Pohorje (se dobro, da ga, ko smo omejeni na gibanje znotraj občin, imam) in kramljam z nečakoma. Snežni topovi so začeli delati sneg in snežinke, čeprav umetne, se lesketajo v soncu. Naš pogovor nanese tudi na smučanje in sankanje ter na negotovost ali bodo božično-novoletni prazniki in zimske počitnice, kot jih želimo in poznamo, sploh izvedljive.

Ko se popoldan lotim pisanja tega uvodnika (na televiziji pa me spremljajo božične reklame in po radiju že vrtijo božične pesmi) se vprašam, ali nam ne želi to nenavadno leto povedati, da neprestano hitimo, prehitavamo čas. Razmišljamo kaj bomo počeli čez mesec ali dva. Oktobra nam v trgovinah ponujajo božične okraske. Marca kopalke. Komaj se vrnemo s poletnih počitnic, že načrtujemo jesenske in zimske ter obratno... Nema lokrat pa pozabljam živeti in uživati v tem trenutku, danes.

Po drugi strani pa si v dejavnosti, v kateri delamo, ležernega uživanja zgolj v sedanjosti ne moremo privoščiti. Naše misli in cilji morajo biti (tudi) v prihodnosti. In kot je razvidno iz člankov tokratne številke nam to odlično uspeva. **Načrtujemo projekte prihodnosti, hkrati pa izboljšujemo in nadgrajujemo aktivnosti sedanjosti. Oboje skupaj pa nas, ob opravljenem delu preteklih generacij, ohranja med najboljšimi v panogi.** In četudi sodelavci letos svojih



uspehov in novih (spo)znanj niso mogli predstaviti na različnih konferencah se zdi, da nam to ni vzelo veselja do dela, ki ga opravljamo. **Že res, da nam je letošnjem letu šla na roko vsaj ugodna hidrologija, a letni načrtovani rezultat ne bi mogel biti dosežen že konec oktobra, če sodelavci ne bi neprestano skrbeli za visoko pripravljenost proizvodnih objektov.**

Čeprav se zaposleni videvamo predvsem preko različnih aplikacij, smo ostali povezani. Četudi vsak po svoje pogrešamo druženja v živo (smo ravno v času, ko bi se pripravljali na prednovoletno zabavo zaposlenih in tradicionalno malico), klepet, sproščeno popito kavo,... nismo izgubili občutka za ranljivejše od nas. Kot podjetje in kot posamezniki smo se pridružili različnim dobrodelnim akcijam, ki imajo v zadnjem obdobju še posebno vrednost, in ki bodo marsikomu, vsaj za nekaj dni, pričarale nasmeh na obraz.

Nemalo stvari, ki smo jih bili navajeni, se v tem letu ni zgodilo. Tako v podjetju, kot pri vsakem od nas. Marsikaj nam je to leto vzelo... Ne more pa nam vzeti dobre, pozitivne misli in prijazno izrečene besede. Namenjene sebi in drugim... Ne pozabimo na to tudi v prihajajočem letu.

**Pazite nase in ostanite zdravi tudi v 2021.**

*Majna Šilih, glavna in odgovorna urednica*

# Proizvodnja električne energije od maja do oktobra 2020

**Večino sestavka se nanaša na primerjavo načrtovane in realizirane proizvodnje v obravnavanem obdobju od maja do oktobra 2020.**

Za načrtovanje proizvodnje so bili uporabljeni statistični podatki (pretoki) posameznih velikih elektrarn oziroma 57 odstotna verjetnost, da bodo ti pretoki v opazovanem obdobju realizirani.

**V letu 2020 je proizvodnja skoraj rekordno visoka, saj so bili pretoki v tem obdobju nad pričakovanimi.**

Elektrarne so v opazovanem obdobju obratovale brez posebnosti in večjih izpadov, manjše okvare so bile z dobrim posredovanjem vzdrževalnega osebja in ekip strokovne podpore odpravljene v zelo

kratkem času. Glede na zgoraj navedeno, je za leto 2020 znašala proizvodnja velikih, malih in sončnih elektrarn 2.688.902.739 kWh oziroma 115 odstotkov načrtovane proizvodnje.

V obdobju od maja do oktobra 2020 so bili pretoki reke Drave močno nad povprečjem, posebno odstopajo meseci od julija do oktobra. Tako je bila proizvodnja v mesecu maju 90 odstotkov, v mesecu juniju 89 odstotkov, v mesecu juliju 103 odstotke, v mesecu avgustu 123 odstotkov, v mesecu septembru 146 odstotkov in v mesecu oktobru celo 196 odstotkov. Skupno dosežen letni plan je zaradi dobre hidrologije v obravnavanem obdobju znašal 117 odstotkov.

**Od maja do oktobra 2020 je bilo proizvedeno in oddano v elektroenergetsko omrežje 1.984.509.992 kWh električne energije, kar ustreza 117 odstotni realizaciji plana.** Od tega so agregati v velikih hidroelektrarnah proizvedli 1.977.311.897 kWh, v malih hidroelektrarnah 6.554.595 kWh in v sončnih elektrarnah 643.502 kWh električne energije. Glede na plan in strukturo proizvodnih virov je v opazovanem obdobju realizirana proizvodnja pri velikih hidroelektrarnah 117 odstotna, pri malih hidroelektrarnah 56 odstotna in pri sončnih elektrarnah 91,1 odstotna.

*Ivan Vute, Vodenje proizvodnje*

## Dravske elektrarne Maribor dva meseca pred koncem leta dosegle letošnji načrtovani plan proizvodnje

Družba Dravske elektrarne Maribor, največja proizvajalka električne energije iz obnovljivih virov v državi, je **30. oktobra 2020, torej dva meseca pred zaključkom leta, na velikih hidroelektrarnah dosegla letošnjo načrtovano proizvodnjo 2.656 GWh.**

**Andrej Tumpej, direktor Dravskih elektrarn Maribor,** je ob tem povedal: *»Ugodna hidrologija in visoka pripravljenost naših proizvodnih objektov sta omogočili, da smo v petek, 30. oktobra, dosegli načrtovano proizvodnjo letošnjega leta, kar nas v teh nenavadnih časih še posebej veseli. Kaže namreč na dejstvo, da smo od začetka tako imenovane korona krize sprejemali pravilne ukrepe, ki so nam omogočili, da smo zaključili nekatere nujne remonte, s katerimi smo začeli konec lanske leta in tako dosegli, da so bile naše velike hidroelektrarne večino časa sto odstotno delujoče. Zagotovim lahko, da bo proizvodnja električne energije iz Dravskih*

*elektrarn Maribor, ob vseh že sprejetih ukrepih in tistih, ki jih bo po potrebi še potrebno sprejeti za preprečitev širjenja virusa, tudi v prihodnje zanesljiva. V teh časih se namreč, še toliko bolj kot običajno, zavedamo našega poslanstva in dejstva, da proizvodnja električne energije ne more obstati.«*

**V kolikor bo proizvodnja zadnjih dveh mesecev potekala po planu, bo letna proizvodnja Dravskih elektrarn Maribor med najvišjimi v zgodovini družbe.**

## Rekordna mesečna proizvodnja električne energije v skupini HSE

Hidroelektrarne skupine HSE, ki delujejo pod okriljem Dravskih elektrarn Maribor in Soških elektrarn Nova Gorica, in Termoelektrarna Šoštanj, ki za proizvodnjo električne in toplotne energije uporablja premog iz Premogovnika Velenje, **so oktobra 2020 z 995 GWh proizvedene električne energije dosegle mesečni rekord. To je namreč največja mesečna proizvodnja v zgodovini obstoja skupine HSE.**



DEM dva meseca pred koncem leta dosegle letošnji načrtovani plan proizvodnje.

# Zgodovina kot temelj neprestanega razvoja - 60 let hidroelektrarne Ožbalt

Družba Dravske elektrarne Maribor, največja proizvajalka električne energije iz obnovljivih virov v državi, bi 17. septembra 2020, če bi bili časi »normalni« slavnostno slavila 60 let obratovanja hidroelektrarne Ožbalt – najmlajše hidroelektrarne v zgornjem toku reke Drave do Maribora.

Trden načrt za izgradnjo hidroelektrarne Ožbalt je nastal že ob načrtovanju in projektiranju hidroelektrarne Vuhred. Za obe so namreč projektanti z razdelitvijo 34,84 metra višinske razlike predvideli enak vodni padec. Tudi po zasnovi sta elektrarni Vuhred in Ožbalt enaki, le stikališče in upravna stavba stojita pri elektrarni Ožbalt, v nasprotju z drugimi stebnimi elektrarnami, na levem bregu reke Drave. **Investicijski program za elektrarno je bil izdelan 1956,**

**graditi pa so jo začeli leto kasneje, ko je bil pridobljen ameriški kredit.**

**Gradbeniki, ki so gradili elektrarno, so znali povedati, da je bila gradnja objekta, zaradi pomanjkanja prostora za organizacijo gradbišča, zahtevnosti prestativte železniške proge in regionalne ceste, ena najtežjih na reki Dravi.** Zaradi izgradnje hidroelektrarne je bilo potrebno v dolžini dveh kilometrov spremeniti in dvigniti potek železniške proge, na levem bregu pa prestaviti 13 kilometrov ceste Maribor – Dravograd – pri tem so bili zgrajeni trije viadukti in več manjših mostov.

Kljub izzivom so se oktobra 1957 začela izvajati gradbena dela. Kratko postavljen rok do začetka obratovanja prvega agregata

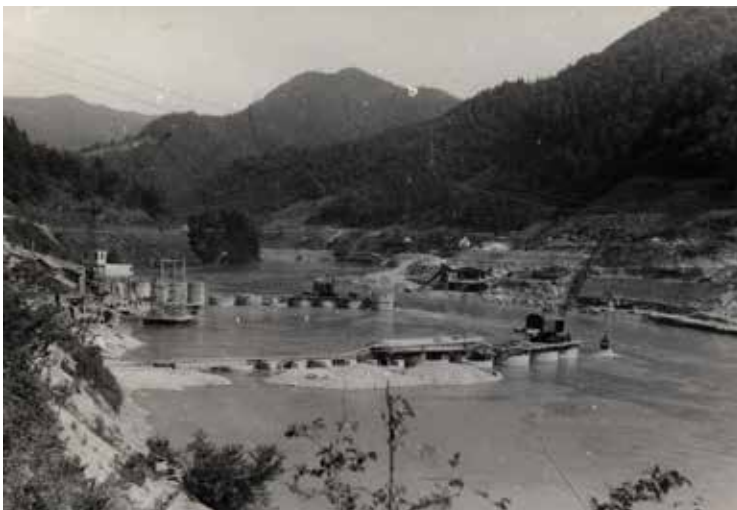
(30 mesecev) je zahteval, da so se hkrati začela izvajati dela na različnih objektih. Betoniranje glavnega objekta se je začelo julija 1959 in končalo marca 1960. Po opravljenih gradbenih delih v prvi gradbeni jami, so se graditelji takoj lotili montaže elektro in strojne opreme, kar je omogočilo, da je **prvi agregat hidroelektrarne Ožbalt začel obratovati 17. septembra 1960** (načrtovan je bil za 1. julij 1960, a ga je preprečil nepričakovan vdor vode skozi pregrado pravkar zaprte druge gradbene jame) **in že v tistem letu proizvedel 48 GWh električne energije. Drugi agregat je začel obratovati novembra 1961, tretji pa aprila 1962.** Elektrarna je bila tako zgrajena v načrtovanem roku in v okviru predvidenih sredstev.



Drava pri Ožbaltu pred zajezitvijo; 1955



Raziskave rečnega dna; 1958



Ograjevanje prve gradbene jame; 1958



Opažanje prve gradbene jame; 1958

Do sredine 70. let prejšnjega stoletja delovanja hidroelektrarne niso prekinjale večje okvare; do prvega hudega izrednega dogodka je prišlo med državnim praznikom, 30. novembra 1976, ko je zaradi obilnega žleda na 110 kV daljnovodu Ožbalt – Vuhred nastali kratek stik povzročil povratni udar in stroje-lom na tretjem agregatu. O obsežnosti okvare največ pove podatki, da je trajalo štiri leta, da je bil agregat v celoti obnovljen in je lahko začel ponovno obratovati. V kasnejših letih sta bili izvedeni še posodobitvi prvega in drugega agregata.

Med leti 2000 in 2005 je bila elektrarna celovito prenovljena in prav z zaključkom njene prenove se je končal 50 milijard tolarjev vreden projekt prenove vseh šestih zgornje-dravskih elektrarn. Glede na pretečen čas, pa se prav v tem obdobju začena z novim ciklom prenov hidroelektrarn na reki Dravi nad Mariborom, da bodo kljub starosti tudi v prihodnje zagotavljale varno, zanesljivo in cenovno najugodnejšo električno energijo iz obnovljivega vira.

**Hidroelektrarna Ožbalt v današnjem času proizvede približno 300 GWh električne energije na leto oziroma dobro desetino celotne proizvodnje Dravskih elektrarn Maribor. V celotnem obdobju delovanja pa je proizvedla približno 18.000 GWh, kar je primerljivo porabi vseh slovenskih gospodinjstev v obdobju dobrih petih let.**

Vsaka dodatno zgrajena elektrarna je, tako med zaposlenimi, kot širšo javnostjo, utrdila zavedanje o pomenu zadostne, varne in zanesljive proizvodnje električne energije, čemur sledimo vsak dan. Še posebej pa so navedena dejstva pridobila na veljavi v času letošnjih kriznih razmer, ki so pokazale, kako pomembna je samozadostnost države na vseh področjih, tudi ali predvsem na energetskem. Tudi v skladu s tem, predvsem pa na osnovi lastne razvojne naravnosti in zavez, ki jih je dala država glede povečanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov, ne spimo na lovorikah, temveč opravljamo raziskave in izdelujemo študije na več razvojnih projektih.

**Andrej Tumpej, direktor Dravskih elektrarn Maribor, je ob tem povedal:**  
*»Radi praznujemo obletnice delovanja naših proizvodnih objektov, ko se spomnimo projektantov, graditeljev, izvajalcev, sodelavcev, ki so pri začetkih sodelovali ter jim s tem izkažemo spoštovanje in zahvalo za delo, katerega sadove v največji meri žanjemo prav sedaj. Vedno znova se zavemo, kako nepogrešljiva je električna energija za gospodarski razvoj in blaginjo vsakega od nas. Niti kot podjetje, niti kot družba v najširšem smislu si ne smemo dovoliti, da, na okoljsko in družbeno sprejemljiv način, ne bi izkoristili vseh danosti, ki so na razpolago, in ki bodo tudi našim zanamcem omogočale energetsko samozadostnost in sprejemljiv način življenja. Prav navedeno imamo v mislih, ko raziskujemo in razvijamo nove projekte za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov, katerih postavitev nas bo tudi v prihodnje ohranjala na zemljevidu razvojno naravnanih in družbeno odgovornih držav.«*

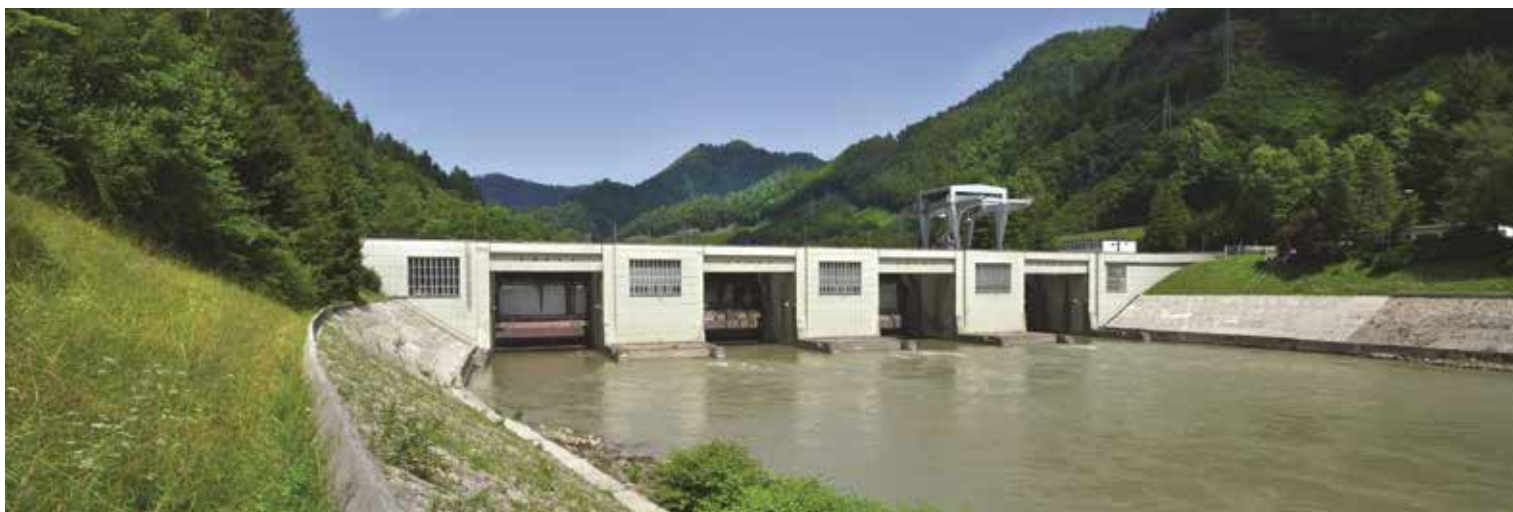
**Majna Šilih, vodja Službe komuniciranje**



Premostitev Drave na pretočni polji tri in štiri; 1960



Hidroelektrarna Ožbalt; 1960



Hidroelektrarna Ožbalt, 2020

# Izvedba nove funkcionalnosti avtomatskega mehkega zagona agregata brez zunanje napajanja na hidroelektrarni Fala

Racionalizacija poslovanja je povzročila, da večina proizvodnih objektov obratuje brez stalne posadke. Zahteve pri izvajanju določenih storitev s strani sistemskih operaterjev narekujejo, da so sekvence praktično avtomatizirane. Nenazadnje pa so nekateri postopki tako zahtevni, da zahtevajo avtomatizacijo tudi z vidika obvladovanja s strani obratovalnega osebja.

V tem članku govorimo o izvedbi in rezultatih preizkusov avtomatizacije sekvence zagona agregata brez zunanje napajanja oziroma o black start-u.

Če smo bolj natančni, je potrebno vedeti, da ne gre za klasični black start, kjer izvajamo normalen zagon agregata na prazne zbiralke. V našem primeru gre za »mehki« black start kjer se najprej vzpostavi prenosna pot prenosnega omrežja v breznapetostnem stanju, nanjo se nato priključi generator predviden za mehki zagon in šele nato se agregat zažene in postopoma dvigne napetost na celotnem povezanem delu elektroenergetskega omrežja.

Problemi klasičnega black starta so predvsem

vklopi energetskih transformatorjev, pri katerih magnetilni tok lahko doseže mnogokratnik nazivnega toka generatorja, kar za posledico povzroča aktivacijo zaščit na generatorski strani. Če pa dvigujemo napetost vzbujanja počasi, se tudi tok zvezno in počasi poveča in ne pride do aktivacije zaščit.

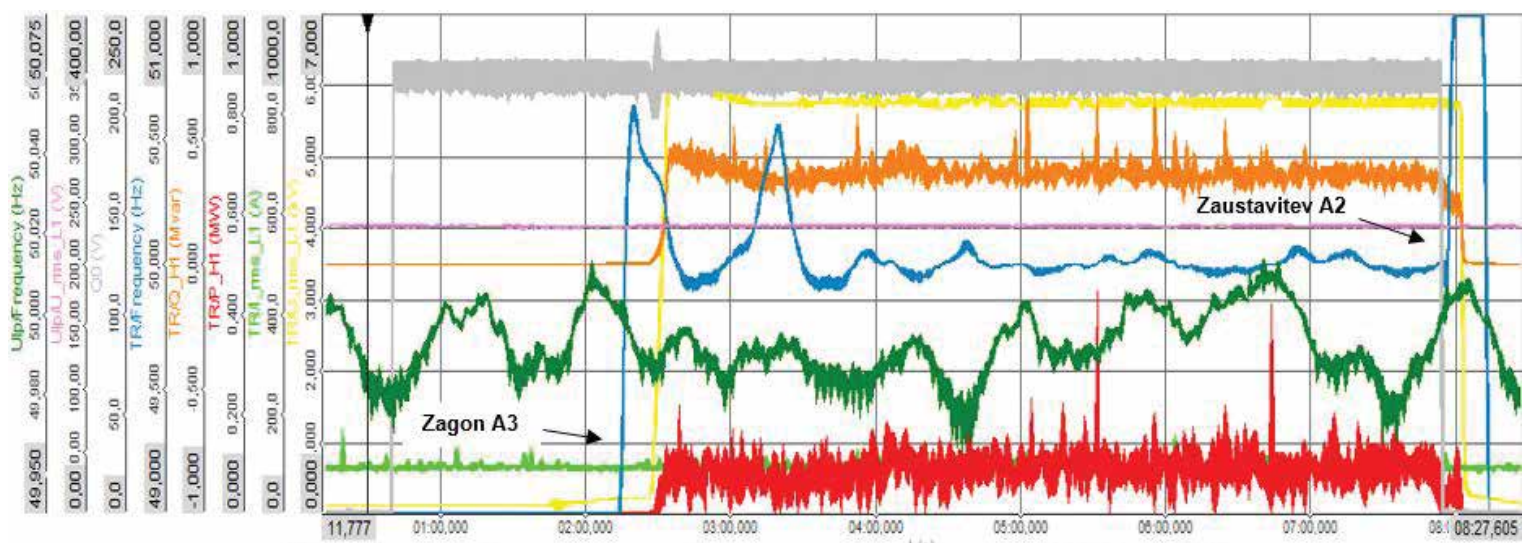
Družbi DEM in ELES sta v prvem koraku izvedli prvi test mehkega zagona brez zunanje napajanja v ročnem režimu z začasnimi prilagoditvami na strojni in programski opremi. Preizkus je bil izveden na agregatu 2 hidroelektrarne Fala. Tedanji preizkus je bil analiziran, rezultati pa podlaga za nadaljnje aktivnosti za avtomatizacijo sekvence.

Odločitev, da je na DEM najbolj ustrezna hidroelektrarna Fala sledi iz dveh razlogov:

- Ozemljena nevtralna točka transformatorja.
- Robustno in stabilno delovanje regulatorja turbine ter napetostnega regulatorja generatorja.

Strokovne službe na DEM so nato začele z aktivnostmi, ki omogočajo izvedbo avtomatskega zagona iz operaterske delovne postaje hidroelektrarne (SCADA) ali iz centra vodenja DEM. Aktivnosti so vključevale naslednje posege:

- Izdelavo funkcionalne specifikacije, ki obravnava sekvenco mehkega zagona agregata brez zunanje napajanja (mehki black start) in programske zaščite za varno in zanesljivo izvedbo te sekvence.
- Izdelava nove dokumentacije, ki vključuje vse potrebne spremembe v ožičenju.
- Posegi v sisteme vodenja centra vodenja DEM, in sicer konfiguracija in parametranje novih slik v SCADA centra vodenja DEM, konfiguracija in parametranje novih komunikacij s hidroelektrarne Fala - komande, povratne informacije in ostale nove podatke.
- Posegi v sistem vodenja hidroelektrarne Fala in agregatov - izdelava nove



Časovni prikaz meritve oziroma preizkusa avtomatiziranega zagona black start A3 iz centra vodenja Dravskih elektrarn Maribor.

**Legenda slike:**

- roza črta: napetost lastne porabe  $G2 - U_{LP}$  (V),
- oranžna črta: jalova moč generatorja -  $Q$  (MVar),
- rdeča črta: delovna moč generatorja -  $P$  (MW),
- svetlo zelena črta: tok generatorja v fazi  $L_1 - I_{L1}$  (A),
- rumena črta: napetost generatorja v fazi  $L_1 - U_{L1}$  (V),
- modra črta: frekvenca napetosti generatorja -  $f$  (Hz),
- temno zelena črta: frekvenca napetosti lastne porabe -  $f_{ULP}$  (Hz) in
- siva črta: položaj odklopnika: Q0 (vklopljen/izklopljen).

sekvence zagona agregata vključno z vsemi programskimi varovalni za varno izvedbo takšnega zagona, konfiguracija in parametriranje novih slik v SCADA hidroelektrarne in AGR, konfiguracija in parametriranje novih komunikacij s centrom vodenja DEM - komande, povratne informacije in ostale nove podatke.

- Poseg v zaščitne naprave agregatov - konfiguracija in parametriranje zaščitnih naprav, ki ločujejo normalen zagon od black start zagona in ščitijo generator temu primerno.
- Turbinski regulator (DTR) - uskladitev časov in histerez, da dosežemo čim bolj stabilno hitrost oziroma frekvenco.
- Posegi v sistem za sinhronizacijo agregata - nabava in parametriranje novega sinhronizatorja, ki omogočajo preklon med dvema kompletoma parametrov.

Osnovni princip nove funkcionalnosti je takšen, da ko operater, bodisi na hidroelektrani ali v centru vodenja DEM -

odvisno od dovoljenj - sproži komando za zagon agregata v black start režimu, se v krmilniku agregata zgodi naslednje:

- Sprejme komando za zagon.
- Aktivira digitalni izhod, ki pomeni, da je sekvenca black start aktivirana.
- Ta izhod aktivira rele black start, ki je v omari zaščite.
- Rele black start s svojimi pomožnimi kontakti sporoči ostalim sistemom, da poteka sekvenca black start. Ti sistemi so: zaščita agregata, sinhronizator, digitalni turbinski regulator, vzbujačni sistem, sistem vodenja.
- Sekvenca zagona black start se prične, če so pogoji zanj prisotni in je v grobem takšna:
  - Vklon generatorskega stikala Q0.
  - Priprava startnih pogojev za zagon DTR.
  - Zagon turbine.
  - Vklon vzbujanja.

- Deaktivacija izhoda (in releja) black start.
- Zaključek sekvence.

Zaključni preizkus je bil uspešno izveden v torek, 28. julija 2020, kakor je razvidno z grafa, kjer se vidi, da je frekvenca sistema stabilna oziroma znotraj dovoljene tolerance.

**Gre za prvo elektrarno v Sloveniji, ki ima to funkcionalnost in to v redundanci (avtomatizirano je bilo za dva agregata). Prilagojena avtomatizirana sekvenca predstavlja bistveno odstopanje od »normalnega« obratovanja, zato so bile potrebne ključne prilagoditve na strojni in programski opremi. Te omogočajo varno in zanesljivo obratovanje v vseh režimih, ki jih je sedaj na hidroelektrani Fala možno vzpostaviti s strani obratovalnega osebja na vseh nivojih vodenja elektroenergetskih sistemov Dravskih elektrarn Maribor.**

**Marwan Al Ayoub,**  
*Procesni in regulacijski sistemi*

# Uvajanje naprednih rešitev za sistemske storitve in sodoben videz v sistem centra vodenja

**Sodelavci Dravskih elektrarn smo v letošnjem letu uspešno izvedli vrsto posegov v programski opremi sistema centra vodenja, z namenom uvajanja naprednih rešitev izvajanja sistemskih storitev, ki sledijo novim predpisom izdanih s strani systemskega operaterja ali evropskega združenja ENTSO-E. Spremembe so bile izvedene na sodobni različici 9.3 sistema centra vodenja ABB Network Manager, ki je bil prenovljen v letu 2019.**

Namen centra vodenja je planiranje, vodenje in analiza proizvodnje v skupini HSE, v kateri smo Dravske elektrarne Maribor največji proizvajalec električne energije iz obnovljivih virov. Prenovljena sistemska oprema podpira zadnje različice operacijskih sistemov in baz, s čimer zagotavlja najvišjo raven systemskega upravljanja in varovanja informacijske

strukture. Slednje je še dodatno zagotovljeno s t. i. konceptom »cyber security«, ki je usklajen s standardom informacijske varnosti ISO 27001. V različici sistema 9.3 je dosežena vrsta izboljšav tako v videzu kot tudi v funkcionalnosti uporabniških vmesnikov inženirskih orodij. Z uporabo novih inženirskih orodij izkušena ekipa sistemskih administratorjev centra vodenja uvaja vrsto izboljšav. Systemski nadgradnji je tako sledila programska nadgradnja aplikacij vezanih na naslednje storitve:

- **Proces vzdrževanja frekvence (PVF) ali po starem primarna regulacija:**

Po izvedenih predelavah na DTR-ih in sistemih lokalnega vodenja ter izvedenih kvalifikacijskih preizkusih je bila v centru vodenja realizirana možnost krmiljenja funkcije po agregatih, prenos zahtevanih

signalov po ICCP protokolu do systemskega operaterja ter vzpostavljen nadzor nad agregiranim izvajanjem storitve. Z letom 2020 je storitev postala plačljiva, vendar storitev tako kot vse ostale produkte trži HSE. Z naslednjim letom ELES predvideva na tem segmentu vstop na evropski trg, kar bo omogočilo relativno enostavne dodatne tržne priložnosti tudi izven meja Slovenije, saj za to storitev ni potrebno zakupiti čezmejnih zmogljivosti. S tehničnega vidika je do konca letošnjega leta v centru vodenja DEM predvidena aplikacija adaptivnega nastavljanja obsega storitve, s katero bomo razbremenili dinamiko obratovanja agregatov. S tem bomo dosegli, da bo storitev izvajalo samo toliko agregatov kot je to minimalno potrebno, storitev pa bo enakomerno porazdeljena na vse agregate.

- **Avtomatski proces za povrnitev frekvence (aPPF) ali po starem**



## sekundarna regulacija z realizacijo voznega reda (v centru vodenja se ta funkcionalnost imenuje AGC):

Največjo spremembo v funkcionalnosti so zahtevale spremembe predpisov s strani sistemskih operaterjev od katerih je bistvena uvedba t. i. rampiranja voznega reda (proizvodnje) pri enotah, ki izvajajo aPPF. To pomeni, da se vse spremembe bazne moči (proizvodnja, ki se proda na trgu), začnejo izvajati pet minut pred pričetkom intervala spremembe, se spreminjajo po rampi z diskretizacijo ene minute in se zaključijo pet minut v naslednjem intervalu. Funkcionalnost je realizirana s t. i. ProdPlanom, ki omogoča realizacijo proizvodnje po urniku. S 3. novembrom 2020 smo dodatno prešli z eno-urnih na 15-minutne intervale trženja in obratovanja, kar ob že prej omenjenem rampiranju pomeni, da stacionarno stanje lahko traja samo pet minut na interval oziroma samo tretjino celotnega časa. Tako se tudi dinamika realizacije voznega reda približuje dinamiki izvajanja aPPF. Za namenom izboljšanja kvalitete storitve aPPF smo izvajanje nadgradili še s funkcijo kompenzacije moči lastne porabe elektrarn in izgub transformatorjev.

### • Regulacija jalove moči in napetosti:

Zaradi vse večjih problemov s previsokimi napetostmi na prenosnem omrežju v času razbremenjenih daljnovodov, to je v času nizkega odjema in posledično čezmejnih transferjev, so se čedalje pogosteje pojavljale zahteve po vožnji vseh razpoložljivih proizvodnih naprav v t. i. maksimalnem kapacitivnem področju oziroma maksimalnem konzumu jalove

energije. Ročno izvajanje storitve, kot je bilo v uporabi do nadgradnje funkcije, kvalitativno več ni izpolnjevalo zahtev sistemskega operaterja. Pri tem je potrebno poudariti, da je bilo predhodno potrebno pregledati, uskladiti in na nekaterih področjih spremeniti nastavitve sistemov, ki sodelujejo v verigi izvajanja storitve in so zajemali delovanje vzbujalnih sistemov, lokalnega vodenja, nastavitve prestav transformatorjev lastne porabe, ipd., pri čemer so ključno nalogo opravili tudi sodelavci Strokovne podpore ter Vzdrževanja in obratovanja hidroelektrarn. V centru vodenja smo nato za vsak objekt posebej vzpostavili funkciji, ki omogočata avtomatsko nastavljanje minimalne ali maksimalne pogodbene jalove moči po objektih z dodatkom kompenzacije mrtvih con, s katero v običajnih napetostnih razmerah dosežemo praktično nično odstopanje od zahtevanih vrednosti.

### • Mehki zagon brez zunanje napajanja ali »black« start na hidroelektrarni Fala:

Dravske elektrarne Maribor smo v sodelovanju z ELES-om kot prvi v Sloveniji izvedli t. i. mehki zagon brez zunanje napajanja, kar v osnovi pomeni, da se najprej vzpostavi celotna povezava od generatorja, vključno z generatorskim odklopnikom, z delom prenosnega omrežja in šele nato zažene agregat ter vzpostavi napetost na povezanem delu elektroenergetskega omrežja. Prvi preizkus je bil izveden z določenimi začasnimi prilagoditvami. Nato je sledila analiza rezultatov ter avtomatizacija sekvence na lokalnem nivoju, ki je bila izvedena s strani

Strokovne podpore, zunanje partnerje HSE Invest in vzdrževalnega osebja hidroelektrarne Fala. Avtomatizacija je omogočila, da je storitev možno aktivirati s strani lokalnega obratovalnega osebja in prenos funkcije v center vodenja. V centru je bila vzpostavljena funkcionalnost, ki omogoča pregled nad stanjem dotičnega dela elektro-energetskega sistema, aktiviranje in prekinitve zagona ter nadzor nad pogoji in sekvenco izvajanja.

### • Aktivacija avtomatskega bida (OSMOSE):

Za potrebe izkoriščanja posebnih tržnih fleksibilnih rešitev smo v okviru projekta OSMOSE aplicirali rešitev, ki omogoča avtomatsko aktiviranje določenega dela »bazne« moči hidroelektrarn v primeru potrebe izražene s strani tržnih ali drugih mehanizmov. OSMOSE je mednarodni projekt v katerem sodeluje 33 partnerjev iz devetih držav in je skupaj vreden nekaj manj kot 23 milijonov evrov.

Pri svojem delu se nismo osredotočili le na nadgradnjo funkcionalnosti centra vodenja, temveč smo posodobili in izboljšali še oblikovno plat uporabniških vmesnikov. Največjo spremembo je doživela glavna slika, ki dispečerskemu osebju omogoča vodenje hidroelektrarn in nadzor prej navedenih sistemskih storitev. *Slika 1* predstavlja inovativen dispečerski »kokpit«, saj so na njej pregledno strnjeni vsi relevantni procesni podatki. Za doseganje optimalnega prikaza je bila skrbno izbrana tudi strojna oprema – uporabljeni so profesionalni ukrivljeni UHD zasloni, velikosti 38 inčev.



Slika 1: »Kokpit«, namenjen dispečerskemu osebju v centru vodenja DEM.

Oblikovnih in vsebinskih sprememb so bile deležne tudi slike namenjene obiskovalcem Dravskih elektrarn Maribor, ki so prikazane na dveh večjih zaslonih v avli upravne stavbe. Pri tem smo izbrali sodoben minimalističen videz, ki temelji na črnem ozadju in barvno lestvico, ki poudarja barve zasnove celostne grafične podobe, tj. modro, zeleno in belo. Na *sliki 2* je prikazana slika verige Dravskih hidroelektrarn, pri čemer so objekti umeščeni v posnetek dejanskega zemljevida. Na sliki so v realnem času

prikazani procesni podatki hidroelektrarn – pretoki in moči posameznih hidroelektrarn ter proizvodnja HSE in DEM.

Nekoliko zahtevnejši je prikaz, ki poudarja trženje sistemskih storitev Dravskih elektrarn Maribor in je prikazan na *sliki 3*. Te sistemske storitve so: PVF – proces vzdrževanja frekvence (tj. primarna regulacija), aPPF – avtomatski proces za povrnitev frekvence (tj. sekundarna regulacija) in rPPF – ročni proces za povrnitev frekvence (tj. terciarna regulacija).

Posebnost uvajanja navedenih novosti je, da je bil velik del aktivnosti izveden v času splošne karantene v Republiki Sloveniji, in sicer z daljinskim inženiringom, ki je zajemal tako uporabo sodobnih orodij za dostop in administracijo sistemov centra vodenja, kot tudi poslovnega dela omrežja Dravskih elektrarn Maribor. Tim strokovnjakov je pri nalaganju zahtevnih programskih sprememb ves čas komuniciral in usklajeval aktivnosti preko video spletne konferenčne seje v aplikaciji Microsoft Teams.



Slika 2: Prikaz proizvodnje DEM – procesna slika.

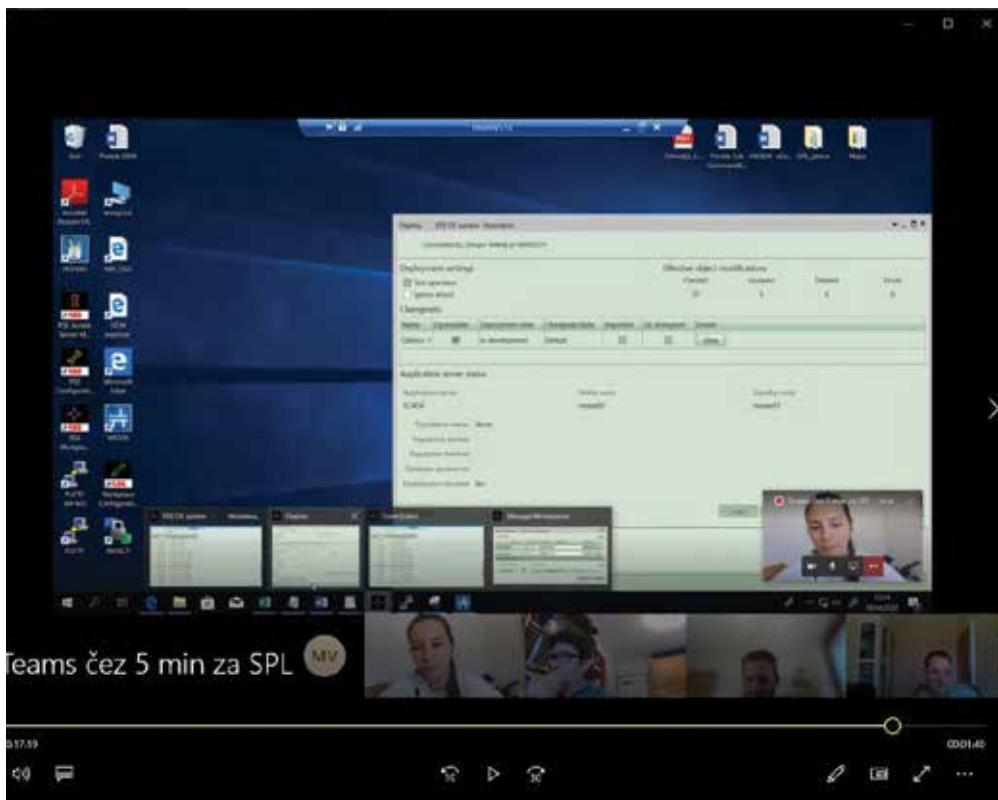


Slika 3: Sistemske storitve DEM – procesna slika.

Uvajanje navedenih funkcionalnosti in posodobitev procesnih slik je izvedla izkušena ekipa sodelavcev Dravskih elektrarn Maribor in HSE Invest:

- **Sašo Kreslin**, vodja Delovne enote vodenje proizvodnje DEM.
- **Dr. Dalibor Kranjčič**, vodja Službe daljinsko vodenje DEM.
- **Gregor Mikelj**, vodja Službe za sisteme vodenja (HSEI).
- **Milan Djokić**, samostojni inženir za sisteme vodenja (HSEI).
- **Mladen Vukajlović**, planer in sistemski administrator v Delovni enoti vodenje proizvodnje DEM.
- **Milan Kobal**, sistemski administrator v Službi daljinsko vodenje DEM.
- **Ana Kerbler**, sistemski administrator v Službi daljinsko vodenje DEM.

*Sašo Kreslin,*  
vodja Delovne enote vodenje proizvodnje  
*dr. Dalibor Kranjčič,*  
vodja Službe daljinsko vodenje



Slika 4: Izvedba posega v realnem času s pomočjo videokonferenčnega portala Teams.

## SAP Plant Maintenance (PM)

**Kot večina področij v podjetjih, tudi področje vzdrževanja že kar nekaj časa zahteva informacijsko podporo pri izvajanju posameznih procesov, saj le tako lahko sledi zahtevam po učinkovitem in stroškovno optimalnem vzdrževanju.**

V Dravskih elektrarnah Maribor je proces vzdrževanja že dalj časa informacijsko podprt, saj smo že pred 16 leti uvedli sistem Maximo z namenom, da se aktivnosti vzdrževanja poenotijo, učinkovito planirajo in celovito beležijo v skupnem sistemu ter tako dobili možnost celovitega pregleda in analitike. Krovna družba HSE je po letu 2016 izrazila potrebo po poenotenju informacijskih procesov posameznih družb, ki so takrat bili dokaj različni, tako po vsebini kot tudi po načinu uporabe v posameznih družbah. Najprej se je izvedlo poenotenje poslovnega informacijskega sistema in uvedba enotnega sistema SAP za vse družbe. Naslednji korak v procesu poenotenja je bil implementacija informacijske podpore na področju vzdrževanja v vseh odvisnih družbah z uvedbo modula PM kot enega od več modulov v okviru sistema SAP, ki nudi podporo vzdrževalnim aktivnostim v podjetju. V naši družbi je bila imenovana projektna skupina kjer smo s tehničnega področja sodelovali **Vojislav Vujanović, Tomaž Markelj** in **Dušan Miklošič**, kasneje pa so se nam kot ključni uporabniki

pridružili še sodelavci drugih služb (**Gvido Gliebe, Leon Samogy, Ervin Bratuša** in **Iztok Dover**). Projekt se je pričel z uvodnim sestankom konec avgusta 2018 pod vodstvom HSE in je vključeval vse odvisne družbo vključno z družbo HSE. Sledila so redna srečanja v okviru skupnih delavnic, na katerih smo vsi udeleženi iz različnih družb skupaj z izvajalcem usklajevali potrebe in vsebine kot skupne zahteve, ki jih bo izvajalec S&T moral izvesti ob implementaciji sistema. Pri samem delu je bilo potrebnega veliko usklajevanja, saj je proces vzdrževanja v vsaki od družb potekal nekoliko drugače, skladno z interno organiziranostjo podjetja. Pri tem smo poskušali v največji možni meri slediti dobrim praksam posameznih družb in v največji možni meri poenotiti aktivnosti na področju uporabe modula PM. Na osnovi skupnih delavnic je bil oblikovan dokument z zahtevami za implementacijo modula SAP PM, ki je bil predan v produkcijsko uporabo družbam v mesecu oktobru 2019. Potrebno je bilo pregledati vse matične podatke sistemov, opreme kot tudi postopkov vzdrževanja, ki so se uporabljali v prejšnjem sistemu Maximo in jih pripraviti v enotni obliki, ki je bila potrebna za vnos v nov sistem SAP PM. Hkrati ob izvajanju projekta in pred pričetkom dela v produkcijskem okolju pa tudi izvesti usposabljanja vseh predvidenih uporabnikov sistema, saj je nov sistem zahteval povsem drugačen pristop in način dela kot smo ga bili navajeni do takrat. Kot večina

novitet je pri sistemu SAP bilo še bolj očitno, da je potrebno precej energije in vloženega dela, da se osvoji znanje za učinkovito uporabo sistema, ki pa lahko tudi sorazmerno veliko nudi v obliki različnih pregledov in evidenc. Ob velikem angažiranju posameznikov, ki je bilo potrebno, da smo v družbi Dravske elektrarne Maribor lahko pripravili vse potrebno za prehod na nov sistem, je bilo v okviru skupine izvedenih kar 178 skupnih delavnic, na katerih je bilo vključeno pet družb in kar 210 uporabnikov.

Glede na to, da na področju vzdrževanja sedaj modul PM polno uporabljamo že skoraj eno leto, smo se uporabe in dela v sistemu že kar navadili, še vedno pa odkrivamo dodatne možnosti, ki jih sistem nudi. Hkrati, ker je modul PM del celotnega sistema SAP, se na področju vzdrževanja nudijo dodatni pregledi vzdrževalnih aktivnosti tudi s stroškovnega vidika in s tem celovitejši pregled, ki je nujno potreben za učinkovit proces vzdrževanja. Tako je proces uvedbe informacijske podpore na področju vzdrževanja v okolju SAP dejansko začel, saj se nenehno izpopolnjuje in dograjuje z dodatnimi funkcionalnostmi in bo kot večina dobrih procesov živel in se prilagajal zahtevam ves čas uporabe.

*Dušan Miklošič, vodja projekta*

# Projekt prenove sekundarnih sistemov hidroelektrarn Dravograd, Vuzenica in Mariborski otok

V letih med 1995 in 1999 je bila, v okviru »projekta 1. faza prenove«, izvedena celovita obnova treh hidroelektrarn (HE Dravograd, HE Vuzenica in HE Mariborski otok), ki je obsegala zamenjavo tako primarne opreme agregatov in stikališč, kot tudi sekundarne opreme področij vodenja, napajanja, avtomatike in zaščite.

Skladno s pričakovanimi življenjskimi dobami vgrajene opreme velja, da smo na teh treh hidroelektrarnah na polovici življenjske dobe primarne opreme (turbine, generatorji, transformatorji)<sup>1</sup>, medtem ko je življenjska doba sekundarnih sistemov (oprema, ki omogoča varno in zanesljivo delovanje primarne opreme) polovico krajša, kar pomeni, da je že amortizirana. Sekundarna oprema še vedno deluje, vendar so odpovedi vse pogostejše, zagotavljanje rezervnih delov pa oteženo. Tudi novim zahtevam centra vodenja, ki je neposredno vpet v vse bolj dinamično obratovanje elektroenergetskega sistema, z obstoječo opremo vse težje sledimo. Strokovnjakov, ki so postavljali sekundarne sisteme pred približno 25 leti je vse manj oziroma danes delajo na drugih področjih.

Od leta 2017 poteka projekt prenove sekundarnih sistemov teh treh hidroelektrarn, ko je bila naročena izdelava Idejnih rešitev (november 2017 HSE, Invest d. o. o.). Od pomembnejših dokumentov v fazi priprav naj omenimo še Idejni projekt (november 2019, IBE d. d.), Investicijski program (december 2019, HSE Invest d. o. o.) in soglasje skupščine HSE za pričetek investicije (februar 2020).

V Investicijskem programu je ocenjena vrednost projekta 19.605.000,00 evrov brez DDV, ki naj bi se končal v prvem kvartalu leta 2025. Doslej sta sklenjeni dve pogodbi. Prva preko javnega razpisa s podjetjem IBE d. d. (s podizvajalcem Korona d. d.) za pripravo tehničnega dela razpisne in projektne dokumentacije, druga pa v okviru sporazuma o poslovnem sodelovanju v skupini HSE s podjetjem HSE Invest d. o. o. za pripravo splošnega dela razpisne dokumentacije in izvajanja inženiringa projekta.

Trenutne aktivnosti so usmerjene v dokončanje razpisne dokumentacije in v mesecu novembru 2020 z objavo javnega

razpisa za strojno opremo (LOT STR). Do konca januarja naslednjega leta naj bi sledila objava naslednjega javnega naročila za elektro opremo (LOT OPR), nato pa do začetka pomladi 2021 še objava javnega razpisa za demontažna in montažna dela (LOT DMD). V okviru sporazuma o poslovnem sodelovanju bo predvidoma še letos s podjetjem HSE Invest d. o. o. sklenjena pogodba za izdelavo programske opreme (LOT APO). Po terminskem planu naj bi se dela na objektih začela v oktobru 2021 (z zamenjavo sistema vodenja 110 kV stikališč), leto kasneje pa tudi dela na prvem agregatu (predvidoma na agregatu tri hidroelektrarne Vuzenica).

Obseg projekta je zelo podoben že izvedenemu na hidroelektrarni Fala (zaključen v letu 2017). Pomeni poseg v praktično vse sisteme treh hidroelektrarn: zamenjavo vse opreme vodenja, zaščitne opreme, senzorike in avtomatike, razvodov lastne porabe, razvodov brezprekinitvenega napajanja, v manjšem obsegu pa tudi predelave na strojni opremi - zlasti agregatov. Predviden obseg del je za vse tri hidroelektrarne zelo podoben z nekaj razlikami: na hidroelektrarnah Vuzenica in Mariborski otok bodo izvedene predelave odprtih hladilnih sistemov agregatov v zaprte; na hidroelektrarnah Dravograd in Vuzenica bo izvedena klimatizacija prostorov. Tam se je v

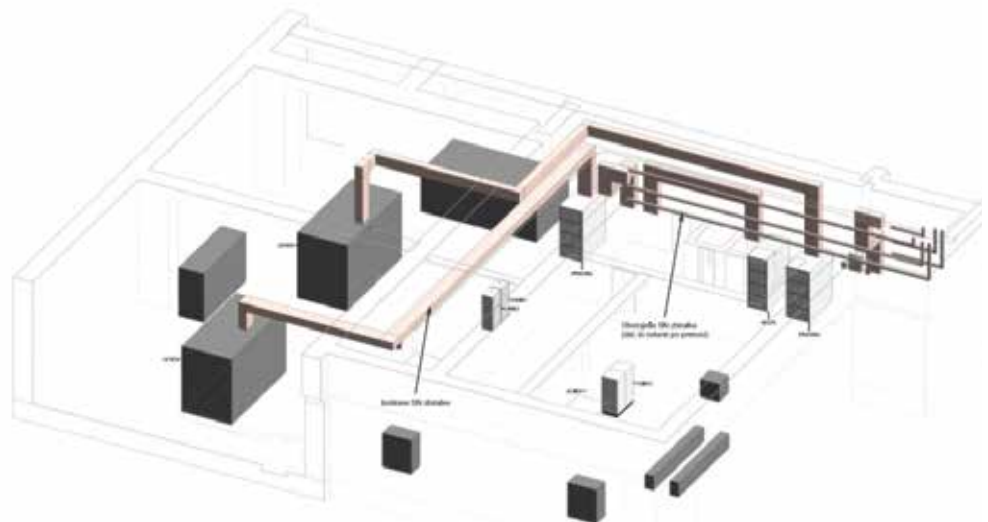
minulih letih pokazala potreba po dodatnem prisilnem hlajenju vgrajene sekundarne opreme.

Pomembna razlika v primerjavi s projektom hidroelektrarne Fala je povezana z življenjsko dobo turbin in generatorjev. V času prenov agregatov bodo namreč izvedeni remontni omenjene opreme, česar na hidroelektrarni Fala v takem obsegu nismo izvajali. Omenjena oprema bo delno razstavljena, detajlno pregledana in po potrebi sanirana.

Za uspešno izvedbo projekta je odločilna vloga delavcev Dravskih elektrarn Maribor. Vse od začetkov z izdelavo Idejnih rešitev smo delavci aktivno vpeti v kreiranje projektnih predlogov in rešitev. In tako bo, predvidevamo, vse do konca projekta. Kot je bilo v družbi že večkrat potrjeno, so aktivno sodelovanje pri pripravi razpisne dokumentacije, priprava funkcionalnih specifikacij, nadzor nad izvajanjem del, testiranje in spuščanje opreme v pogon aktivnosti, ki jih stroka Dravskih elektrarn Maribor odlično obvladuje.

**Iztok Dover, vodja projekta**  
**Drago Taljan, pomočnik vodje projekta**

<sup>1</sup> Pomemben sklop primarne opreme so tudi pretočna polja oziroma zapornice – njihova prenova na vseh treh hidroelektrarnah je že v teku.



Projekt prenove sekundarnih sistemov hidroelektrarn Dravograd, Vuzenica in Mariborski otok

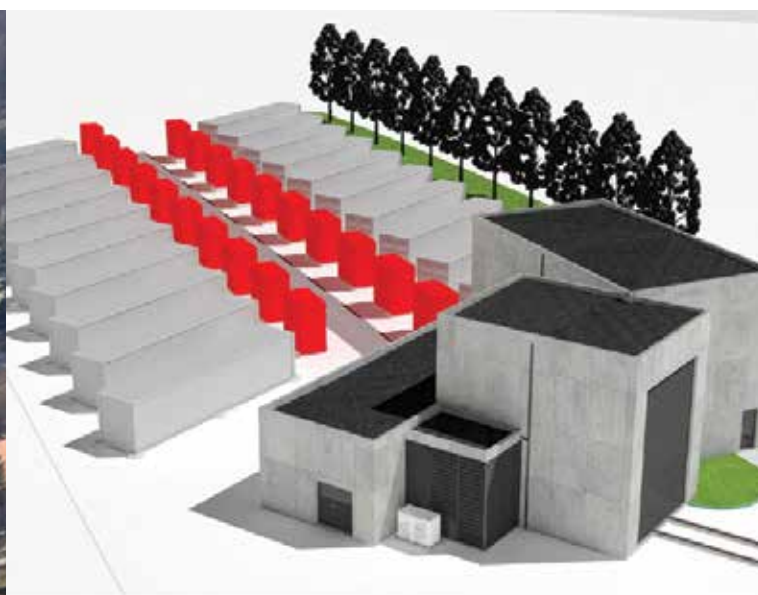
# Razvojni projekti DEM

S ciljem povečanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov energije izvajamo razvojne aktivnosti na področju izkoriščenja vetrne energije (trije vetrni parki skupne predvidene moči 45 MW ter 125 GWh letne proizvodnje) in na področju izkoriščanja sončne energije (predvidena moč elektrarne je 30 MW ter letna proizvodnja 37 GWh). Prav tako

potekajo razvojne aktivnosti na področju shranjevanja energije, pri čimer se za projekt črpalne hidroelektrarne Kozjak izdeluje poslovni model vključevanja objekta v energetska omrežje, ter projekt integracije hranilnikov v obstoječi proizvodni sistem DEM/HSE (sliki 1 in 2), kar neposredno vpliva na izboljšanje izvajanja sistemskih storitev ter na izpolnjevanje

zahtev s strani sistemskega operaterja (predvidena moč hranilnikov je 60 MW in kapaciteta 20 MWh).

V sklopu hranjenja energije načrtujemo tudi raziskovalne aktivnosti na področju uvajanja novih oblik shranjevanja, kar je nujno pri instalaciji večjih proizvodnih enot, ki koristijo obnovljive vire.



Slika 1 in 2: Prikaz postavitve baterijskih hranilnikov na lokaciji hidroelektrarne Mariborski otok

Prav tako pa so predvidene tudi nadaljnje raziskovalne aktivnosti v zvezi s pridobivanjem električne energije iz geotermalnih vrtin na področju Pomurja. V naslednjih letih je tako predviden razvoj geotermalnih elektrarn na opuščeni plinsko/naftnih vrtinah, kar predstavlja inovativno rešitev za ostale opuščene vrtine v Evropi in svetu. Na podlagi ugodnih rezultatov pilotnega projekta na vrtini PG8 (opuščena vrtina) je predvidena nadaljnja širitev gradnje novih geotermalnih elektrarn na širšem območju. V sklopu aktivnih raziskav na področju globoke geotermije je predvidena tudi izgradnja prve binarne elektrarne večje moči v Sloveniji, ki je predvidena na območju med Petišovci in Murskim gozdom. V primeru ugodnih terenskih raziskav na globini približno štiri tisoč metrov je možna postavitve objekta do leta 2025.

V sklopu izboljšanja poplavne varnosti in vzdrževanja obstoječih kapacitet akumulacij hidroelektrarn so predvidene nadaljnje raziskovalne aktivnosti na

področju hidravličnega modeliranja celotnega območja reke Drave, kjer aktivno sodelujemo. V sklopu slednjega se obravnava tudi možni sistem kontroliranega transporta sedimentov znotraj akumulacij, kar je osnova za trajnostno ravnanje s sedimenti. V sklopu sedimentov bomo v naslednjih letih nadaljevali aktivnosti v zvezi z možnostjo uporabe sedimentov za izdelavo novih izdelkov. V sklopu navedene tematike je pridobljen nov triletni projekt (sofinanciran 75 odstotno), na podlagi katerega bo možno uporabiti rezultate za dolgoročno rabo sedimentov za proizvodnjo opečnih izdelkov. Vzporedno z navedenim pa izvajamo raziskave v zvezi z uporabo sedimentov v gradbeništvu – kompozitni materiali (slika 3).

Vlaganje v raziskave na področju sedimentov nam predstavlja dolgoročno optimizacijo stroškov v zvezi z ohranjanjem obstoječega energetskega potenciala akumulacij ter ohranjanje poplavne varnosti.

**dr. Boštjan Gregorc, vodja Službe Razvoja**



Slika 3: Prikaz testnega vzorca - kompozita (mešanica sedimenta iz Ptujkega jezera in apna)

# Izraba geotermalne energije za pridobivanje električne energije

Geotermija ima na področju obnovljivih virov velik potencial, ki ga je nujno potrebno izkoristiti; v nasprotju z vetrno in sončno energijo je dostopna vse dni v letu. Glede na njene značilnosti lahko geotermalno energijo uporabljamo za ogrevanje in hlajenje ali pa jo izkoristimo za proizvodnjo električne energije.

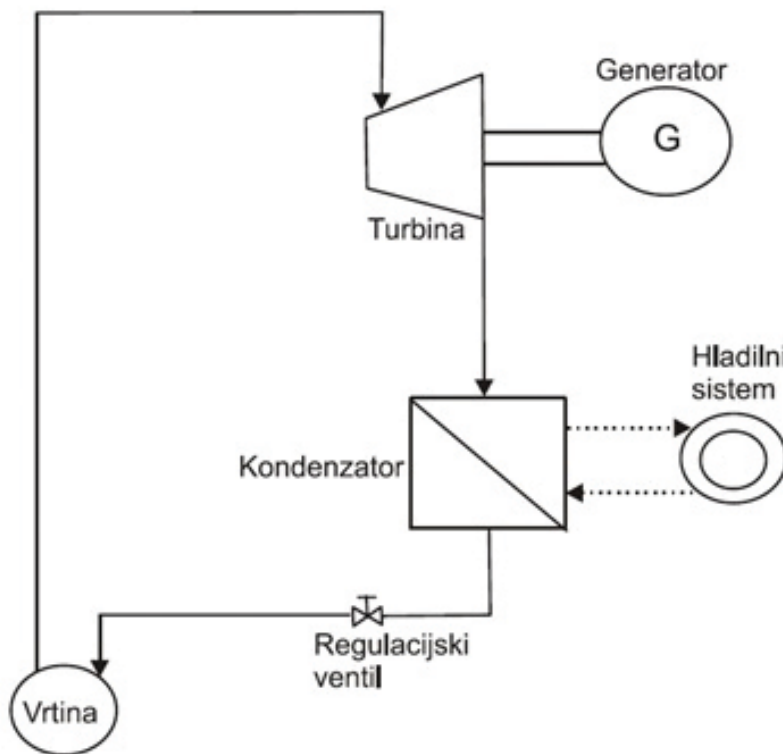
Vendar pa so za električno energijo potrebni visoko ali srednje temperaturni viri, ki so običajno v bližini tektonsko aktivnih regij. Proizvodnje električne energije iz geotermalnih virov v Sloveniji še nimamo.

Trenutno v Sloveniji potekata dva projekta izrabe geotermalne energije za pridobivanje električne energije, pri katerih sodelujejo tudi Dravske elektrarne Maribor.

## Pilotni projekt proizvodnje električne energije z geotermalno gravitacijsko toplotno cevjo v vrtini Pg-8

Namen raziskovalno - aplikativnega pilotnega projekta je praktična izvedba in uporaba do sedaj v svetu povsem novega načina proizvodnje električne energije z geotermalno gravitacijsko toplotno cevjo, ki je plod slovenskega znanja (patent SI 23618 A) in kot taka predstavlja tržno nišo v svetovnem merilu. V sklopu projekta je predvidena izgradnja manjše pilotne geotermične elektrarne z geotermično gravitacijsko toplotno cevjo v vrtini globine približno treh kilometrov. V primeru ugodnih rezultatov pilotnega projekta se bo lahko zasnovan koncept uporabil na ostalih »opuščenih« vrtinah znotraj Slovenije kot tudi po svetu.

Predstavljen raziskovalni projekt je predviden v Prekmurju, v naselju Čentiba v občini Lendava. Nanaša se na že obstoječo, vendar neproduktivno vrtino Pg-8. Z geotermalno gravitacijsko toplotno cevjo se pri globinah večjih od dva kilometra pridobi zadostni 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 na Eulerjevo turbino in kondenzator, kjer se kondenzirajo in



Slika 1: Shema kroga obratovanja proizvodnje električne energije z geotermično gravitacijsko toplotno cevjo.

vračajo nazaj v vrtino (slika 1). Na ta način proizvedena geotermična toplota se lahko koristi za ogrevanje in proizvodnjo obnovljive električne energije.

Izgradnja pilotne geotermične elektrarne predstavlja novo razvojno pot, ki bo v primeru pozitivnih rezultatov vodila do novih razvojnih možnosti Pomurja kot tudi Slovenije.

## Izgradnja binarne elektrarne večje moči na območju med Petišovci in Murskim Gozdom

Binarna elektrarna se od prej omenjene tj. uporaba geotermalne gravitacijske cevi, razlikuje v uporabi geotermalnega fluida. Tako za proizvodnjo geotermalne elektrike z binarno elektrarno potrebujemo vsaj eno proizvodno in eno reinjicirno vrtino. Ker je potreben relativno velik pretok geotermalnega fluida, tlak in s tem njegovo količino v rezervoarju vzdržujemo z vračanjem toplotno izrabljenega fluida preko reinjicirane vrtine, kot je prikazano

na sliki 2. Za proizvodnjo elektrike se bo izrabljala binarna proces, kar pomeni, da sta v toplotnem izmenjevalcu binarne geotermalne elektrarne dva aktivna zaprta kroga: en z geotermalnim fluidom in drugi z delovnim fluidom. Geotermalni fluid upari delovni fluid in se potem vrača nazaj v geotermalni rezervoar, medtem ko uparjen delovni fluid opravi delo, ki se pretvori v električno energijo, kondenzira in vrne v toplotni izmenjevalec (ORC ali Kalina cikel).

Smiselnost postavitve binarne geotermalne elektrarne je pogojena številnimi omejitvami. Osnovna je dovolj velik geotermični gradient, ki zagotavlja visoko temperaturo geotermalnega sistema, zelo pomembni pa so tudi hidrogeološki parametri, npr. poroznost in prepustnost rezervoarja, njegova globina in obseg ter entalpija in kemična sestava fluida. Šele na podlagi poznavanja teh parametrov lahko načrtujemo tip, velikost in ekonomičnost nove geotermalne elektrarne. Trenutno je bila izvedena raziskava »**Preučitev možnosti uporabe obstoječih vrtin za izgradnjo geotermalnih elektrarn**«.

V tej raziskavi je bila identificirana vrtina Mg-6 kot potencialna izhodiščna vrtina za nadaljnje raziskave za potrditev možne postavitev omenjene binarne elektrarne.

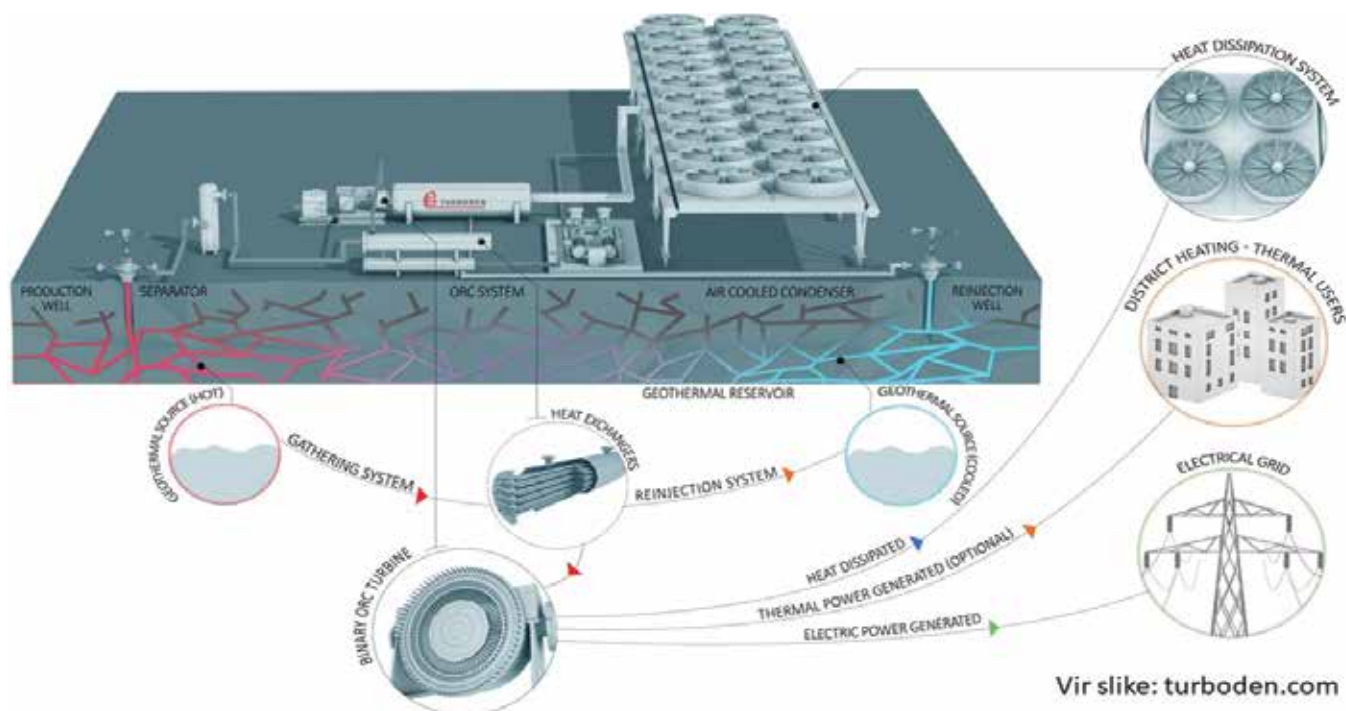
Nadaljnji projekt bo potekal v več fazah, kjer je v prvi fazi potrebno dokazati obstoj rezervoarja in ugotoviti njegove lastnosti. Planirano je poglobljanje in inicialno

testiranje vrtine Mg-6. Pridobljeni podatki bodo pokazali velikost in razsežnost ter lastnosti rezervoarja, v katerega posega vrtina.

V drugi fazi se planira izgradnja nove vrtine, ki se poveže z vrtino Mg-6 in izvede dolgotrajnejše testiranje dubleta. V zadnji fazi pa se planira izgradnja pilotne binarne

elektrarne z možnostjo instalacije dodatnih kapacitet. Investicije v omenjene faze so zelo velike, zaradi česar je nadaljevanje projekta je odvisno od možnosti pridobivanja sofinanciranja.

**dr. Boštjan Gregorc**, vodja Službe razvoja  
**dr. Mojca Božič**, vodja projektov



Slika 2: Simbolična slika večje binarne geotermalne elektrarne.

## Vetrne elektrarne - aktualno stanje

Približno 80 odstotkov vse električne energije proizvedene iz obnovljivih virov v Sloveniji je proizvedene v Dravskih elektrarnah Maribor. To proizvodnjo zagotavljamo z osmimi velikimi hidroelektrarnami na reki Dravi, s petimi malimi hidroelektrarnami ter štirimi sončnimi elektrarnami. Skupna moč elektrarn na pragu je skoraj 600 MW. Učinkovitost, zanesljivost, prilagodljivost, celovitost ter okoljska in družbena odgovornost so temeljne vrednote družbe, ki jim sledimo pri obstoječih zmogljivostih in tudi tistih, ki jih še nameravamo zgraditi.

Med projekti izgradnje novih kapacitet za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov imamo ta trenutek v fazi razvoja tudi tri projekte vetrnih elektrarn. Za povečanje deleža električne energije pridobljene iz drugih obnovljivih virov

je bila že pred časom naročena analiza vetrnega potenciala za regijo Štajerske in Koroške. Izvedene so bile meritve nad Dravogradom za projekt Vetrna elektrarna Ojstrica, ter na lokacijah na Radeljskem prelazu, Primožu na Pohorju in Konjiški gori. Razen Ojstrice so bile ostale lokacije opuščene in se ni nadaljevalo z nadaljnjimi analizami možnosti umeščanja v prostor zaradi nezadostnega energetskega potenciala. Za potrebe natančnejše ocene vetrnega potenciala v severovzhodni Sloveniji je bil izdelan še model vetrnega potenciala, kjer so se uporabili urni podatki mezoskalne prognostične meteorološke napovedi (Aladin), upoštevale pa so se še prostorske in okoljske omejitve v prostoru. Ta model, ki je bil narejen za severovzhodno Slovenijo, je bil podlaga za določitev še dveh lokacij, kjer danes tečejo postopki za umeščanje v prostor: Paški Kozjak in Rogatec.

Za vse tri lokacije je sprejet sklep Vlade Republike Slovenije o pričetku državnega prostorskega načrtovanja in za vse tri projekte je v tej fazi potrebno izvesti celovito presojo vplivov na okolje.

Postopek umeščanja v prostor z državnim prostorskim načrtom je kompleksen in dolgotrajen. Pri razvoju projektov Vetrna elektrarna Rogatec in Vetrna elektrarna Paški Kozjak smo na začetku poti; pripravljamo dokument z delovnim naslovom »vsebinjenje«. Ta dokument bo podal odgovor glede ustreznosti izhodišč, ki jih bomo obravnavali v okoljskem poročilu. Na Ojstrici je bilo to že narejeno, in tako so danes v teku strokovne podlage, študije, analize:

- Vpliv posega na podzemne vode.
- Popis habitatov in habitatnih tipov na področju posega in vplivnega območja.

- Analiza elektro-magnetnega sevanja, ki bo posledica izvedbe posega.
- Vpliv posega na funkcije gozda.
- Strokovna podlaga iz segmenta hrupa.

Navedeno ni celoten nabor strokovnih podlag, ki so bile ali še bodo narejene kot podlaga za okoljsko presojo posega. Tako je bila že pred časom oziroma v fazi izdelave pobude narejena študija vpliva na ptice, ki je začetno število predvidenih agregatov zmanjšala z osem na tri. Izdelana je bila geološka prospekcija, ki nakazuje, katere detajlnejše preiskave bodo potrebne v nadaljnji fazi izdelave projektne dokumentacije. Za obstoječo lokacijo imamo na razpolago nekaj podatkov o aktivnostih netopirjev, potrebna pa bo še konkretna opredelitev vpliva posega. Za projekt Vetrne elektrarne Ojstrica so narejene arheološke preiskave PAR 1-4, ki predstavljajo delo na podlagi obstoječih arheoloških podatkov. Ali bodo na kateri lokaciji potrebne še terenske raziskave, bo Ministrstvo za kulturo odločilo v nadaljnjih fazah umeščanja v prostor.

Dravske elektrarne Maribor v odprtem dialogu in transparentno sodelujemo tako z lokalno skupnostjo kot drugimi sodelujočimi v postopkih umeščanja v prostor. Predvsem vidna izpostavljenost vetrnic je eden od argumentov, s katerim nastopajo nasprotniki projekta, zato je v pripravi tudi vizualizacija projekta oziroma analiza vidne izpostavljenosti.

Vse navedeno kaže na zahtevnost postopka umeščanja takšnega projekta v prostor in pravzaprav pomeni iterativno delo. Vsako spremembo, ki se na projektu naredi, je potrebno ponovno obravnavati z vseh zgoraj navedenih vidikov in kritično presojati vpliv spremembe.

Z vidika projektne dokumentacije je v zaključni fazi izdelava dokumenta Idejne zasnove (IDZ), kjer bo obravnavana izbrana rešitev poteka trase kablovoda in izvedba priključka na RTP v Dravogradu. V dokumentu bodo tudi do ustreznega nivoja obdelane rešitve povezovalne ceste med samimi agregati in dostopne ceste do lokacije. Ravno dostopne ceste predstavljajo posebno trd oreh, saj bo šlo v času izgradnje za Transporte

izrednih dimenzij in tež, zato se pri iskanju optimalne rešitve, predvsem za transport opreme vetrnih agregatov, pogovarjamo tudi s partnerjem na avstrijski strani.

Z vidika investicijske dokumentacije bo izdelan IDZ služil za izdelavo dokumenta Predinvesticijske zasnove (PIZ).

Z vidika terminskega plana je predvideno, da bi imeli v letu 2021 zaključeno prostorsko dokumentacijo do te mere, da bi se ob izdelani projektni in investicijski dokumentaciji lahko sprejele odločitve o umestitvi projekta v prostor. Ta odločitev sicer še ne pomeni odločitve o pričetku gradnje, saj bo potrebno v nadaljnji fazi izdelati še potrebno dokumentacijo za pridobitev gradbenega dovoljenja, izvesti posamezne razpise (predvsem za ključno opremo), izdelati dokument Projekt za izvedbo (PZI) in vse skupaj potrditi v ustreznem Investicijskem programu (IP).

Kompleksno? Da, zato je predviden začetek obratovanja Vetrne elektrarne Ojstrica šele konec leta 2024 ali v letu 2025.

*Sandi Ritlop, vodja projekta*

## Osnovni podatki o predvidenih projektih:

### Vetrna elektrarna Ojstrica

Predvideno število agregatov: **3**  
Moč agregata: **3,6 MW**  
Skupna moč: **10,8 MW**  
Letna proizvodnja: **25 GWh**

### Vetrna elektrarna Rogatec

Predvideno število agregatov: **6**  
Moč agregata: **3,6 MW**  
Skupna moč: **21,6 MW**  
Letna proizvodnja: **60 GWh**

### Vetrna elektrarna Paški Kozjak

Predvideno število agregatov: **4**  
Moč agregata: **3,6 MW**  
Skupna moč: **14,4 MW**  
Letna proizvodnja: **34 GWh**



Vizualizacija vetrnega agregata številka 6; Vetrno polje Rogatec



# Uspešno zaključena sanacija asfaltne obloge Ptujškega jezera

Na območju akumulacije hidroelektrarne Formin (Ptujsko jezero) smo ob lanskem pregledu površin (v času prve opravljene sanacije) zaznali dodatne površine, kjer je začela razpadati asfaltna obloga, stara dobrih štirideset let. Na nekaterih delih je prišlo do večji premikov in/ali do razslojitve asfaltne obloge, zato je bilo potrebno izvesti sanacijo, da se prepreči pronicanje vode ter nadaljnje poškodbe nasipa akumulacije.

V nedeljo, 8. novembra 2020, smo začeli s postopkom zniževanja vodostaja v Ptujškemu jezeru za približno dva metra (ciljna kota je bila - 2,2 metra), za potrebe sanacije naklonskih površin asfaltne obloge dolžine dobrih sto metrov in širine približno pet metrov na levi strani jezera. Praznjenje je potekalo do deset centimetrov na uro, skupaj približno dvajset ur. 9. novembra 2020 zjutraj se je začela izvajati sanacija, ki je bila zaključena 14. novembra 2020 dopoldan.

Takoj po zaključeni sanaciji smo začeli s ponovnim polnjenjem Ptujškega jezera, s hitrostjo približno deset centimetrov na uro in tako je v nedeljo, 15. novembra 2020, jezero doseglo svojo običajno višino.

Ob tem smo izvedli tudi pregled dovodnega kanala hidroelektrarne Formin, kar bo osnova za odločitev, katera oblika obnove kanala bo potrebna. Obnova se bo izvajala skupaj z obnovo hidroelektrarne, ki kot najmlajša hidroelektrarna na slovenskem delu reke Drave edina še ni bila deležna celovite prenove – le-ta se načrtuje izvesti med leti 2025 in 2027.



Poškodovana asfaltna obloga na levi strani Ptujškega jezera.



Odstranjevanje poškodovane obloge.

**Majna Šilih**, vodja Službe komuniciranje



Zamenjava obloge z betonom.

# Obnova jezcu Markovci in načrtovanje rekonstrukcije hidroelektrarne Formin

**Kot smo že poročali, so se konec letošnjega marca pričela dela na pretočnem polju pet, ki sodi v sklop projekta prenove/obnove jezcu Markovci, ki se bo odvijal šest let, torej eno pretočno polje na leto.**

Obnova pretočnih polj bo zajela celotno obnovo opreme in gradbene konstrukcije s čimer bo zagotovljeno varno in zanesljivo obratovanje jezcu Markovci za naslednjih štirideset let.

Kot smo že zapisali, se obnova pretočnih polj jezcu Markovci izvaja izključno eno polje na leto, razlog temu pa je predvsem zagotavljanje pretočne zmožljivosti.

Dela na pretočnem polju pet so v polnem zamahu. Trenutno dela izvajajo štirje izvajalci, in sicer:

- DEM, elektro in strojna montaža,
- RGP, izvedba gradbenih del,
- Final Pasarič, izvedba PKZ zaščite pretočnih polj,

- Metalna Senovo, sanacija hidromehanske opreme in dobava hidravličnih agregatov.

Na pretočnem polju pet se trenutno izvaja montaža tesnil, s strani strojne ekipe Dravskih elektrarn Maribor. Prav tako pa so že zaključena dela na izvedbi PKZ zaščite pretočnega polja, kot tudi gradbena sanacija notranjosti samega pretočnega polja in betonov pretočnih polj. Glede na termiski plan se v letošnjem letu računa še na postavitev zunanje razsvetljave med novim mostom in starim cestiščem preko jezcu Markovci ter preizkušanje in vstavljanje pretočnega polja pet v obratovanje in prestavitev aktivnosti na pretočno polje šest.

V teku so tudi aktivnosti na izvedbi Rekonstrukcije hidroelektrarne Formin. Tekom letošnjega leta smo tako dali izdelati idejne rešitve (IDR), ki so prvi dokument v smislu tehnične dokumentacije in na osnovi katerih bo izbrana optimalna varianta za

izvedbo rekonstrukcije same elektrarne ter elektro-strojne opreme in pripadajočega dovodnega in odvodnega kanala. Idejne rešitve obravnavajo pet variant, od delne prenove dotrajane elektro-strojne opreme, do popolne zamenjave opreme s katero bomo nekoliko povečali inštalirano moč elektrarne in po zaslugi boljših izkoristkov tudi povečali proizvodnjo.

Glede na izdelane idejne rešitve sta v ožjem izboru dve varianti, ki predvidevata zamenjavo opreme in določene posege na dovodnem kanalu. Katera varianta pa bo izbrana, pa bo predvsem odvisno od ekonomskih kazalnikov ob upoštevanju najoptimalnejših tehničnih rešitev, kar pa bo pokazala investicijska dokumentacija, ki je v izdelavi.

*mag. Aleš Kirbiš, vodja projekta*



Jezcu Markovci, na katerem poteka prenova pretočnih polj.

# Pravilnik o spodbujanju ustvarjalnosti in inovativnosti zaposlenih s podeljevanjem nagrad za inovacije

**Družba Dravske elektrarne Maribor je 30. junija 2020 sprejela PRAVILNIK O SPODBUJANJU USTVARJALNOSTI IN INOVATIVNOSTI ZAPOSLENIH. Osnovni namen je spodbujanje ustvarjalnosti in inovativnosti vseh zaposlenih v družbi.**

Naj nas beseda »inovacija« nikar ne prestraši. Med inovacije res spadajo izumi, ki so zaščiteni v skladu z zakonom, ampak sem prištevamo tudi znak razlikovanja, tehnične izboljšave in koristne predloge. Koristni predlog je vsaka predlagana rešitev, ki lahko pomeni racionalizacijo izvajanja katerekoli funkcije v Dravskih elektrarnah Maribor, a je v skladu z zakonom ne moremo šteti za izum, znak razlikovanja ali tehnično izboljšavo. Koristni predlogi so vse predlagane rešitve, ki lahko predstavljajo za družbo koristno novost.

Naj tukaj poudarimo, da to ne pomeni, da so tehnične in druge izboljšave manj vredne. Da ne bomo naštevati vseh možnih izrazov za izboljšave bomo v nadaljevanju uporabljali izraz inovacija. Kot inovacija se šteje tudi nadgradnja predhodne inovacije, ki še ni dokončno uvedena, in ki je ni podal prvotni predlagatelj inovacije. Za inovacije pa se, v okviru pravilnika, ne štejejo: (i) rutinska uporaba znanih tehničnih sredstev in tehnoloških postopkov v delovnem procesu, (ii) spremembe internih pravnih aktov družbe, (iii) spremembe organizacijske strukture, razvojne strategije ali temeljnih usmeritev družbe in (iv) predlogi, ki so že bili realizirani ali zavrženi.

## Oddaja predloga inovacije

Predlog inovacije lahko poda vsak zaposleni Dravskih elektrarn Maribor, ne glede na dela in naloge, ki jih opravlja. Predlog lahko odda tudi skupina kot skupni predlog in pri tem navedejo, kolikšen je delež posameznega predlagatelja pri nastanku predloga inovacije. Predlog inovacije se poda na predpisanem Word obrazcu, ki je priloga pravilnika.

Lahko se odda v dokumentnem sistemu BC DEM ali pošlje na e-naslov [inovacije-dem@dem.si](mailto:inovacije-dem@dem.si) ali pisno po pošti na naslov **Dravske elektrarne Maribor, d. o. o., Obrežna ulica 170, 2000 Maribor s pripisom, Za razvoj:**

**PRIJAVA INOVACIJE.** Oddane prijave inovacij sprejema vodja Službe razvoja. Predlog inovacije mora biti vsebinsko sestavljen tako, da vsebuje dovolj relevantnih podatkov za odločanje komisije, ki je sestavljena iz strokovnjakov posameznih področji (tj. strokovnjaki s področja razvoja in izgradnje, obratovanja in vzdrževanja, proizvodnje, strokovne podpore, IKT, okoljevarstva in pravnštva). Predlogu inovacije se lahko priložijo skice, risbe in druga dokumentacija, ki je pomembna za presojo primernosti predloga inovacije.

## Ocenjevanje predloga inovacije

Komisija bo predvidoma dvakrat letno (po potrebi tudi izredno) obravnavala predloge inovacij, in sicer: prvič, predloge prispele do 30. junija in drugič, predloge prispele do 31. decembra.

Ocenjeni predlogi inovacij z obrazložitvami bodo posredovani vsem predlagateljem v roku petnajst delovnih dni po obravnavi.

Komisija preuči vsebino predloga inovacije skladno z navodili za ocenjevanje, ki so določeni v navodilih NA-1-1. Vsak prijavitelj predloga inovacije je pozvan, da si pred oddajo predloga podrobneje pregleda Navodila za ocenjevanje NA-1-1 in skladno z njimi oblikuje predlog inovacije.

### Predlog bo ocenjevan z vidika naslednjih kriterijev:

- **Inovativnosti** (0 – 10 točk)
- **Gospodarnosti** (0 – 10 točk) in
- **Trajnostnega vidika inovacije**, kot korekturni pribitek ali odbitek med -2 do + 2 točke za posamezen sklop: (i) trajnostni učinki inovacij na inovacijski

sistem, (ii) okoljski vidiki, (iii) varnostni vidiki – varnost in zdravje pri delu in (iv) varnostni vidiki – informacijska varnost.

## Nagrajevanje

Višina nagrade je pogojena s končno oceno, ki je vsota točk zgoraj navedenih kriterijev in je predstavljena v *tabeli 1*.

Predlogi inovacij, ki prejmejo šest točk ali manj niso denarno ali kakorkoli drugače nagrajeni.

Denarne nagrade so določene v bruto zneskih in so izplačane kot del plače v skladu z veljavno Kolektivno pogodbo Dravskih elektrarn Maribor.

Če je predlagatelj več se denarna nagrada deli na delež posameznega predlagatelja, ki je bil definiran pri nastanku predloga inovacije s strani predlagateljev. Če v predlogu deleži niso bili navedeni, se šteje, da je delitev deležev med prijavitelji enaka.

Poleg denarne nagrade, točkovane med 23 in 28 točk, se lahko predlagatelj oziroma predlagatelji inovacije udeleži ali udeležijo strokovne ekskurzije, seminarja, sejma, strokovnega izobraževanja in podobnega, ki ni nujno s področja njegovih/njihovih delovnih nalog in zadolžitev. Dravske elektrarne Maribor poravnajo vse stroške v zvezi s tem.

## Zaključek

Vsi zaposleni, odprite vrata do vseh tistih koristnih idej, ki so varno spravljene v glavi, prelite jih na papir in jim omogočite, da zaživijo in izboljšajo delovne procese in zato pridobite tudi denarno nagrado.

*dr. Mojca Božič, vodja projektov*

SKUPNO ŠTEVILO TOČK	VIŠINA NAGRADE
<b>Od 23 do 28</b>	<b>do 1.000 evrov bruto</b>
<b>Od 17 do 22</b>	<b>do 600 evrov bruto</b>
<b>Od 11 do 16</b>	<b>do 300 evrov bruto</b>
<b>Od 7 do 10</b>	<b>40 evrov bruto</b>

Tabela 1: Višina nagrade glede na skupno število točk

# Dnevno varnostno kopiramo za 33.000 DVD-jev podatkov

V letu 2019 smo pričeli s konsolidacijo varnostnega kopiranja v skupini HSE in jo ob koncu leta tudi zaključili. Oprema, ki je bila v uporabi za varnostno kopiranje podatkov, je v veliki meri dotrajana in je bila tehnološko zastarela. Zaradi lažjega upravljanja v skupini HSE smo se odločili za produkt varnostnega kopiranja Veeam in namenskih naprav za varnostno kopiranje HPE StoreOnce in tračno enoto HPE StoreEver s tehnologijo LTO8.

V podatkovnih centrih Maribora in Šoštanja smo v visoko varne sistemske prostore vgradili StoreOnce in StoreEver. Med podatkovnima centroma je bila nato vzpostavljena asinhrona replikacija varnostnih kopij, kar poleg obeh tračnih enot še zmanjša tveganje izgube varnostnih kopij.

Vsak od obeh StoreOnce zmora hraniti 144 TB (terabajt) podatkov, vendar pa uporablja komprimiranje in tehnologijo deduplikacije,

ki na vgrajeni opremi doseže razmerje 20:1. Deduplikacija je proces, ki odstrani nepotrebne kopije podatkov in s tem znatno zmanjša zahtevo po prostoru. Tako zmoreda oba StoreOnce-a hraniti teoretičnih 5760 TB ali približno 1.220.000 DVD-jev. Vsaka od vgrajenih naprav zmora varnostno zapisovati podatkovni tok 33 TB/uro, kar je možno doseči z obstoječim diskovnim poljem HPE 3PAR. Tako velike količine podatkov pretakamo preko optičnih povezav. Obe tračni enoti StoreEver zmoreda hraniti 3.000 TB podatkov ali približno 640.000 DVD-jev.

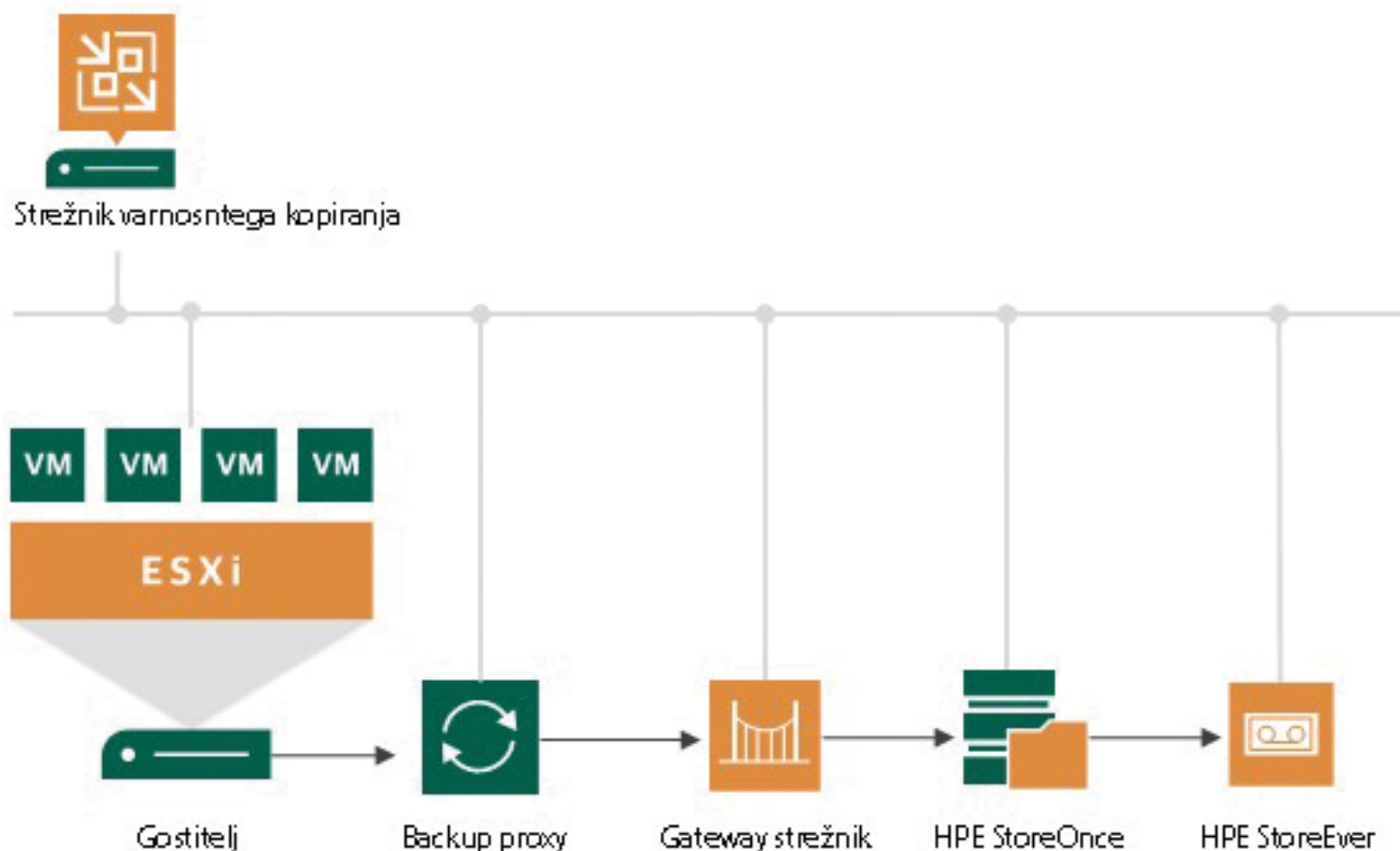
Strežnik varnostnega kopiranja nadzira celotno delovanje in poseduje vse zapise glede izvajanja varnostnih kopij virtualnih strežnikov (VM), ki se nahajajo pri gostitelju. Backup proxy ustvari tok varnostno kopiranih podatkov glede na zahtevo strežnika varnostnega kopiranja. Gateway strežnik je pomožna komponenta, ki premesti zahteve strežnika varnostnega

kopiranja in zapisuje v skladišče varnostnih kopij.

Trenutno skupno na obeh StoreOnce hranimo varnostne kopije v količini 3.576 TB, med katerimi so tudi oblačne storitve Microsoft Office 365. Dnevno sistem varnostnega kopiranja podatkov prebere vsaj 156 TB podatkov in zapiše vse spremembe. Izvajanje varnostnega kopiranja podatkov se izvaja vsak dan razen nedelje, ki je namenjena izvedbi celotne varnostne kopije vseh 156 TB podatkov z začetkom v soboto in zahteva vsaj celoten dan.

V času po zaključku konsolidacije varnostnega kopiranja podatkov v skupini HSE smo že izvedli posodobitev celotnega sistema na najnovejšo verzijo Veeam Backup & Replication 10.

**Dr. Marko Hebar,**  
arhitekt informacijske infrastrukture



# COVID-19 in stigmatizacija/stigma

Stigmatizacija je opredeljevanje koga kot družbeno manj sprejemljivega zaradi njegove drugačnosti, navadno neupravičeno, npr. stigmatizacija bolnikov. Nekdo, ki je stigmatiziran, je družbeno manj ali nezaželen, zasramovan, diskriminiran; praviloma se tako tudi sam počuti – manj vrednega.

## Pozitiven na COVID-19 = stigmatiziran?

COVID-19 je virusna bolezen, ki nas je zaznamovala v letu 2020 in o kateri vemo zelo veliko, a žal je v povezavi z njo še veliko neznank, kot npr. cepivo, čas ponovne okužbe,... Iz tega nepoznanega segmenta bolezni izhaja strah ljudi. Zmeda, tesnoba, strah, celo panika med ljudmi, so razumljivi. Toda prav taka stanja tudi napajajo neupravičeno in škodljivo stereo-tipizacijo.

Posledica stigme je namreč skrivanje obolenja, da bi se izognili diskriminaciji. To pa preprečuje takojšnje iskanje zdravstvene pomoči in upoštevanje priporočil glede ustreznega vedenja in ravnanja.

- Koronavirus ne diskriminira, ne diskriminiraj tudi ti.
- Sam prispevaj k boju proti virusu in ne proti ljudem.
- Sam lahko prekineš stigmo. Začni deliti točne informacije.
- Ne širi napačnih informacij. Obveščen bodi s strani zanesljivih in preverjenih virov. Spremljaj npr. spletno stran Nacionalnega inštituta za javno zdravje (NIJZ).
- Odkrito spregovori, če naletiš na napačne informacije.
- Z občutkom popravi napačne informacije in opomni sogovornika ali

sogovornico, da nas jezik in dejanja polna predsodkov ne bodo zaščitila pred novim virusom.

- Bodi sočuten in podpiraj ljudi, ki so najbolj prizadeti.
- Z njihovim dovoljenjem deli zgodbe o doživljanju stigme, povezane z novim korona virusom, obenem pa tudi take, ki humanizirajo njihove izkušnje boja z boleznijo.
- Zgolj dejstva in ne strah bodo zaustavila širjenje COVID-19!

**Andrej Hajnc**, vodja Službe varstvo pri delu in požarna varnost

### Povzeto po:

<https://www.omra.si/o-motnjah/stres-v-casu-koronavirusa/koronavirus-in-stigma>



# Delovanje Sindikata DEM

**Mesec november. Na kaj smo vedno pomislili? Da bomo obiskali preminule svoje, poklepetali s sorodniki, pri babicah pojedli dobro potico in popili dober domači čaj. Pričeli razmišljati o veselem decembru, preračunavali kje in kako bomo preživeli praznične dni.**

Skoraj ničesar od tega nam v teh razmerah ni bilo, ali pa še ne bo, dano. Leto 2020 je posebno, zelo posebno in zelo težko za vse nas.

Da pa le ni bilo vse tako slabo, so nam poletni meseci ponudili lepe sončne dneve, omogočeno nam je bilo koriščenje letnih dopustov, skratka imeli smo nekaj dni v letu čas, da smo si lahko napolnili baterije in zaživel vsaj malo »normalno« življenje.

Na podlagi dane situacije je deloval tudi Sindikat družbe DEM. S poslovodstvom Dravskih elektrarn Maribor smo ohranjali stalni stik na rednih mesečnih delovnih sestankih ob prisotnosti Sveta delavcev DEM. Stalnica našega dela je bila spremljanje doslednega upoštevanja veljavne Podjetniške kolektivne pogodbe z vsemi aneksi. Prav vsebina poenotene pogodbe se je pokazala v praksi, da so nekateri člani napisani zelo zahtevno in s tem prihaja do različnih tolmačenj nekaterih vsebin. Veliko dodatnega dela in dodatne razlage potrebuje predvsem tisti del, v katerem so pravice zaposlenih iz naslova dela izven delovnega časa. Imeli smo kar nekaj primerov, ko se delavcem ni upošteval dodatek in s tem posledično izplačila dodatnih prejemkov k plači. Moram pa poudariti, da smo na podlagi skupne dodatne razlage s strani sindikata zadevo vedno uredili v dobrobit zaposlenega delavca.

V mesecu aprilu nam je zaostrena situacija iz naslova COVID-19 preprečila, da bi izvedli redne volitve v Sindikat družbe DEM za zaupnike in namestnike, člane nadzornega odbora in predsednika za mandatno obdobje 2020 do 2025. Tako smo na redni razširjeni seji izvršnega odbora Sindikata družbe DEM v mesecu septembru potrdili vso dokumentacijo za izvedbo volitev in potrdili datum volitev, ki je bil določen za 22. oktober 2020.

Izvedba volitev je bila zelo zahtevna, COVID-19 je bil zopet prisoten med nami in temu primerno smo se morali organizirati in zagotoviti vse tiste preventivne ukrepe, s katerimi smo popolnoma preprečili možnost širjenja bolezni. **Ob tej priliki se moram**

**zahvaliti predsednici volilne komisije in vsem predsednikom in članom volilnih podkomisij na posameznih volilnih mestih, da so pri izvedbi volitev zahtevali popolno upoštevanje vseh zastavljenih ukrepov.**

Na podlagi izvedenih volitev je bila sklicana konstitutivna seja Sindikata družbe DEM, na kateri je predsednica volilne komisije predstavila izide volitev v zaupnike, namestnike, člane nadzornega odbora in predsednika.

**Za mandatno obdobje 2020 do 2025 so bili izvoljeni naslednji člani:**

Predsednik: **Igor Štruc**

## Tehnični sektor in razvoj

- Gorazd Kac, sindikalni zaupnik
- Jurček Horvat, namestnik
- Zoran Popovič, sindikalni zaupnik
- Miha Horvat, namestnik

## Poslovno splošni sektor, sektor za korporativno upravljanje, vodstvo

- Simona Krope, sindikalna zaupnica
- Sebastijan Teraž, namestnik

## Zgornja Drava

- Andrej Kogelnik, sindikalni zaupnik
- Anton Mori, namestnik

## Srednja Drava

- Leon Samogy, sindikalni zaupnik
- Rafael Grilč, namestnik

## Spodnja Drava

- Zdravko Vindiš, sindikalni zaupnik
- Matjaž Ramšak, namestnik

## Člani nadzornega odbora

- Darinka Špindler
- Daniel Kristovič
- Leon Maher

Na podlagi novo izvoljenega predsednika je bil podan predlog, za namestnika predsednika **Andrej Kogelnik** in za sekretarko **Barbara Grozdek**, ki je bil soglasno potrjen.

**Vsem izvoljenim članom izrekam v imenu vseh članov Sindikata družbe DEM iskrene čestitke, dobrega sodelovanja in veliko skupnih uspehov za dobrobit vseh članov. Vsem članom razširjenega izvršnega odbora Sindikata družbe DEM, ki so zaključili aktivno sodelovanje, pa se iskreno zahvaljujem za vestno delo in korektno sodelovanje.**

Naša naloga še naprej ostaja spremljanje doslednega upoštevanja vseh pravic, ki smo si jih priborili tako v preteklosti, kakor v sedanjosti, v naših veljavnih pogodbah. Zagotavljanje pravne pomoči vsem članom Sindikata družbe DEM in kritično opozarjati na vsa odstopanja na področju dela in spoštovanja zaposlenih. Časi niso rožnati, zato bo delo sindikalistov vse prej kot lahko, saj trenutne razmere še dodatno pripomorejo k temu, da se utečene stvari obravnavajo glede na situacijo zelo različno - ali je za to krivo trenutno razpoloženje ali nenehne menjave poslovodstva. Na to sicer nimam odgovora, odgovor prepuščam vsem članom in njihovi domiselnosti. Verjamem pa, da bomo s strokovnostjo, vztrajnostjo in s skupnim duhom premagali vse ovire, ki nam bodo prišle naproti.

Prisotnost COVID-19 tudi nam zaposlenim ni prizanesla, kar nekaj naših članov je bilo okuženih oziroma so imeli sume okužbe. Ob tej priliki apeliram na vse tiste, ki so zadolženi za spremljanje širjenja okužbe in odpravo možnosti širjenja znotraj naše družbe, da obravnavajo vse enako in tudi vsem enako predstavijo njihove možnosti izostanka z dela.

Leto 2020 se z neizmerno hitrostjo izteka. Želim si, da prihajajoče leto 2021 ne bi bilo niti približno tako, kljub temu pa smo tudi to nekako prebrodili in s tem postali še trdnejši in pripravljeni na nove prepreke in težave.

Ob zaključki mi dovolite, da vam in vsem vašim domačim zaželim veeeliko zdravja in osebne sreče v prihajajočem letu 2021.

**Ostanite zdravi!**

*Igor Štruc, predsednik Sindikata DEM*

# Nekoč smo bili skupina

**Na krovni družbi imamo novo vodstvo, ki mu vsekakor čestitam ob imenovanju in želim obilo uspeha pri vodenju skupine. Na srečo sta dva člana posloводства že kar nekaj časa v skupini in marsikaj ne bo potrebno graditi znova. Zapisano tako seveda ni mišljeno kot kritika novega posloводства, temveč le poziv, prošnja in pobuda, da se posvetijo tudi omenjenim težavam.**

Nekoč smo bili skupina v pravem pomenu besede. Skupaj smo premagovali težave, se prepirali, izrekli (med štirimi stenami) marsikatero ostro, se nekako na koncu vendarle dogovorili in vseeno čutili pripadnost, ne le skupini, temveč tudi Slovenski energetiki.

Z (nezakonito) ukinitvijo nadzornih svetov odvisnih družb, z nadvse čudnim načinom korporativnega upravljanja, brez možnosti nadzora zaposlenih v odvisnih družbah na delovanje krovne družbe, brez jasne državne strategije, z uzurpacijo vseh segmentov procesov slehernikov na krovni družbi, upravičenem nezaupanju, predvsem pa z izgonom predstavnikov zaposlenih v odvisnih družbah iz organov nadzora,... temu seveda ni več tako.

Te dneve je bil na družbi v teku projekt «Matrika znanj in nosilcev znanj», za katerega ne Sveti delavcev, ne Sindikati in seveda tudi ne zaposleni nismo vedeli nič. V kolikor bi se naši osebni podatki, v katerih so tudi bolj ali manj subjektivna mnenja o naših

sposobnostih, kompetencah in znanjih, obdelovali le znotraj družbe, verjetno ne bi bila težava. Povsem nedopustno pa je, da se naši osebni podatki posredujejo tretjim osebam, ki niso naš delodajalec. HSE d.o.o. ni naš delodajalec – v korporativnem smislu nastopa izključno kot lastnik. Delodajalec ne sme posredovati tretjim osebam in jih ne objavljati tako, da bi bilo mogoče iz njih neposredno ali posredno prepoznati posameznika, na katerega se podatki nanašajo. Tako so tudi osebe (vodje enot, služb, oddelkov,...), ki zbirajo in posredujejo (ali omogočijo dostop) podatke tretjim osebam v prekršku. V 11. členu (ZVOP) je tudi zapisano: Upravljaev lahko posreduje osebne podatke uporabniku, ki ni uporabnik osebnih podatkov po tem zakonu samo, če ta namerava uporabljati osebne podatke za statistične ali znanstveno-raziskovalne namene, v obliki, ki ne omogoča identifikacije posameznikov.

Posredi je seveda povsem upravičeno nezaupanje v dobronamernost uporabe teh podatkov v krovni družbi. Posameznik ima sicer pravico od delodajalca zahtevati informacijo o tem kdo, kako in za kakšen namen obdeluje naše osebne podatke. Vendar je kontrola nad tem praktično neizvedljiva in zelo težko si je predstavljati, da bi se zaposleni, kot posamezniki, upali izpostavljati.

Ponovno pridobiti zaupanje v skupini bi morala biti prednostna naloga vseh

poslovodstev in seveda tudi predstavnikov zaposlenih, kajti le složni se bomo lahko spopadli s prihajajočimi izzivi energetike. Sinergije pa seveda ne gre enačiti s centralizacijo. Vendar, ko že tako enostavno zgodbo, kot je etični kodeks nis(m)o bili zmožni speljati, tako kot bi bilo potrebno, je težko pričakovati preboj na zahtevnejših segmentih.

Ob vseh teh napakah, na odvisnih družbah zastrizemo z ušesi, morda tudi ob kakšni dobronamerni zgodbi. Vendar nismo mi zakuhali takšnih odnosov in zaposleni v krovni družbi bodo morali korenito spremeniti svoj odnos do odvisnih družb, ki jim kakorkoli gledamo, vseeno dajemo kruh. Na prvi pogled sicer obe stvari nista povezani, vendar skepsa pri obdelavi osebnih podatkov temelji na (ne) zaupanju in je seveda odvisna od možnosti nadzora nad uporabo le-teh. Ne gre za nasprotovanje krovni družbi, temveč za željo po obojestranskem sodelovanju in zaupanju.

To, da smo edina državna družba v Sloveniji, kjer predstavniki zaposlenih nimajo pravice sodelovati v organih upravljanja in/ali nadzora in da smo (preverjeno) edini holding v EU, kjer so si predstavniki zaposlenih v krovni družbi uzurpirali to pravico, bi moralo biti dovolj jasno opozorilo, da je nekaj hudo narobe, kljub morebitnem »drugračnem« pravnem mnenju, ki pa nima nobene podlage v realnosti.

**Vladimir Šega, predsednik Sveta delavcev DEM**

## Nove zaposlitve in upokojitve

**V obdobju od 1. junija do 31. decembra so se nam pridružili naslednji sodelavci:**

- Klemen Rebernik, strojno vzdrževanje
- Marko Manasijević, elektro vzdrževanje
- Jože Kristovič, strojno vzdrževanje
- Marko Žumer, elektro vzdrževanje
- Simon Urbas, strojno področje
- Doroteja Kralj, razvoj

- Uroš Mori, splošne zadeve
- Matjaž Urih, strojno vzdrževanje
- Dejan Močnik, vodenje proizvodnje
- Marko Slavinec, strojno vzdrževanje
- Aleksander Brunčko, svetovalec direktorja
- Andrej Rajh, vodenje proizvodnje

**V obdobju od 1. junija do 31. decembra so se upokojili:**

- Helena Crnič
- Jože Belšak
- Branko Fijačko
- Marija Sok
- Karl Klančnik

## Spremembe v družbi HSE, d. o. o.

Slovenski državni holding je 22. oktobra 2020 imenoval pet novih članov nadzornega sveta HSE - člani nadzornega sveta družbe HSE so sedaj: **mag. Franc Dover** (predsednik), **Andrej Janša** (namestnik predsednika), **mag. Damjan Seme**, **dr. Robert Celec**, **Janez Gutnik**, **Vesna Cukrov**, **Boštjan Jančar**, **Jernej Otič** in **mag. Petja Rijavec** (zadnji trije so predstavniki zaposlenih).

3. novembra 2020 je nadzorni svet HSE s funkcij odpoklical dotedanje poslovodstvo ter **dr. Viktorja Vračarja** imenoval za generalnega direktorja in **Uroša Podobnika** za poslovnega direktorja. 26. novembra 2020 je za poslovnega direktorja imenoval tudi **mag. Marka Štrigla**.

## Skupaj premikamo svet - vključenost družbe Dravske elektrarne Maribor in zaposlenih v dobrodelne projekte

V času izrednih razmer zaradi epidemije Covid-19 se je močno povečalo število družin, ki se soočajo s hudi socialno stisko in revščino. V teh težkih časih jim želimo kot družba in kot posamezniki sporočiti, da niso sami. Tako smo finančno podprli akcijo Zveze prijateljev mladine **Veriga dobrih ljudi**, katere cilj je ustvariti zdravo jedro naše družbe. Z denarnimi sredstvi smo podprli **Mestno občino Maribor** in **Mestno občino Ptuj** pri organizaciji, pripravi in razvoju toplih obrokov v času Covid-19 za socialno

ogrožene otroke. Sodelavci družbe Dravske elektrarne Maribor pa smo se še dodatno odzvali dobrodelni akciji zbiranja bakrenčkov, v organizaciji **Društva Up-ornik** in zbrali zajeten kup. Pozabili nismo niti na zapuščene živali, ki prav tako potrebujejo pomoč ter zbrali veliko količino hrane za pse in mačke, ki bo predana **društvom za zaščito živali**.

## Spoštovane članice in člani Športnega društva, sodelavke in sodelavci

**V letošnjem letu, ki bi mu lahko rekli kar precej čudno, se je, kot v vseh segmentih in porah našega življenja, tudi v Športnem društvu pojavil neljub termin Covid-19. Tako smo že v prvem valu te respiratorne bolezni ustavili večino aktivnosti ter se prilagodili danim razmeram. V mesecu maju smo, kot vsa država, tudi mi postopoma pričeli s sproščanjem ukrepov in nadaljevanjem načrtovanih aktivnosti.**

V poletnih mesecih so se odbojkarji družili na odbojki na mivki v Športnem centru Možič, planinci so nadaljevali z izleti po Sloveniji in tujini, otvorili smo teniško sezono na igrišču pri Klementini in v Dravogradu, kolesarji so organizirali tri-dnevni izlet v sosednjo Avstrijo, seveda vse s takrat veljavnimi ukrepi in priporočili. Kegljači so v mesecu septembru uspešno začeli s sezono v ligaškem tekmovanju, kjer so dosegli kar nekaj odmevnih zmag.

Prav tako smo v mesecu septembru pričeli z organiziranimi rekreacijami v športnih dvoranah, v upanju, da bosta jesen in zima dokaj normalni, in da so potrebni ukrepi iz pomladanskih mesecev za nami. Sezona se je začela normalno, podobno kot prejšnja leta.

Po tihem smo celo upali, da bo v jesenskih

mesecih možno organizirati kakšno druženje z drugimi športnimi društvi, morda v manjšem obsegu. Računali smo tudi na izvedbo zbora članov.

Vendar kot se je napovedovalo, jesen ni prinesla nič dobrega v smislu druženj in organiziranih aktivnosti. Ponovno smo morali zaključiti z vsemi oblikami organiziranega rekreiranja, pohodništva, izletov,... Vse ukrepe smo ponovno sprejeli po posvetovanju z vodstvom Dravskih elektrarn Maribor ter Službo za varstvo in zdravje pri delu.

Kljub tako imenovani krizi, pa v Športnem društvu ne počivamo. Aktivnim članom, ki nastopajo oziroma zastopajo društvo na raznih tekmovanjih, srečanjih in drugih oblikah rekreacije, smo omogočili nabavo opreme po posameznih sekcijah, v skladu s planom sredstev. Prav tako bomo ob koncu leta tradicionalno obdarili vse naše člane z majhnim darilom.

Člani izvršnega odbora se redno sestajamo na sestankih preko aplikacije Microsoft Teams, kjer ob rednih aktivnosti usklajujemo tudi potrebne ukrepe in priporočila NIJZ. Prav tako nemoteno tečejo aktivnosti v zvezi s poslovanjem društva in obveznostmi, ki jih imamo iz tega naslova.

V mesecu septembru smo s pomočjo vodstva družbe pristopili k generalni obnovi hišice Klementina, ki jo je že močno načel zob časa. **Ob tej priložnosti bi se v prvi vrsti zahvalil direktorju družbe, ki je tako kot vedno do sedaj prisluhnil našim željam in prošnjam, prav tako pa tudi Gradbeni službi za realizacijo obnove.**

V prejšnjem članku sem zapisal, da nam po prvem valu ostane še več kot pol leta za izvedbo vseh načrtovanih aktivnosti. Sedaj sem ponovno optimističen, ostane nam še zima in zimski meseci, ki upam, da nas obdarijo z obilico snega in omogočijo kar se da normalno smučarsko sezono.

**Na koncu apeliram na vse, da dobro izkoristimo lepe jesenske dneve v naravi, s pohodništvom, kolesarjenjem, športnim ribolovom, gobarjenjem ter z raznimi drugimi oblikami rekreiranja, ki so dovoljene in pozitivno vplivajo na naše zdravje in počutje.**

Resnično upam, da ti čudni časi čim prej minejo, in da se ponovno vidimo skupaj zdravi pri rekreiranju in druženju še v letošnjem letu.

*Matjaž Podgovrnik, predsednik Športnega društva DEM*



# Kolesarski izlet od Dravograda do Zeltwega

**V letošnjem letu je kolesarjem zgornje Drave kljub korona krizi uspelo izvesti tridnevni kolesarski izlet.**

V začetku septembra smo se podali na kolesarjenje od Dravograda do Zeltwega v Avstriji. Udeleženih je bilo enajst pravih kolesarjev in dva turista z električnim kolesom. Za obvezno razkuževanje in hidracijo pa je skrbelo spremljevalno vozilo.

Prvi dan smo do cilja prekolesarili dobrih sto kilometrov, nakar je sledila obvezna večerna regeneracija.

Drugi dan smo si dopoldne ogledali dirkališče Red Bull Ring, kjer smo izvedli tudi tekmo z gokarti. V gokartu so bili spretnejši tisti, ki se drugače slabše znajdejo na kolesu. Popoldne pa smo se podali na gorsko etapo do jezera Ingeringsee na višini 1.211 metrov.

Tridnevno druženje je minilo prehitro. Naslednje jutro smo odkolesarili nazaj proti domu. Vrnili smo se vsi zdravi brez poškodb in okužb.

*David Grebenc, član kolesarske sekcije*



Jezero Ingeringsee



Tekma v gokartu



Udeleženci kolesarskega izleta

# Planinski pohodi tega leta

**V članku planinske sekcije so predstavljeni planinski pohodi, ki smo jih opravili od maja do konca septembra 2020.**

V mesecu marcu, aprilu in prvi polovici maja zaradi nastalih razmer – prepovedi druženja, nismo imeli planinskih pohodov. Prav tako je bil naš zadnji izlet konec septembra. Med letom smo v glavnem pešačili v naši bližini. Sedaj pa nestrpno pričakujemo, kdaj nam bo zopet dovoljeno, da se bomo lahko skupinsko podali v raziskovanje naših prečudovitih hribov in gora.

V drugi polovici maja smo obiskali dom na Pečkah. Zbrali smo se v Bistrici ob Dravi in se zapeljali do Loga. Ker je zjutraj še deževalo, smo se do doma na Pečkah odpravili kar po makadamski cesti. Saj je hoja po mokri gozdni poti (spolzke korenine) lahko nevarna. Kmalu se je pokazal tudi sonček, ki nas je spremljal ostali del poti. Posedli smo se pred domom na Pečkah in se predali toplim sončnim žarkom. Po daljšem počitku smo pot nadaljevali do Meranovega in do izhodišča v Logu.

Konec maja smo pohajkovali po razgledni poti po Kapli. To je ena najlepših poti na Kozjaku. Deležni smo bili čudovitih pogledov. Pri hoji skozi gozd nas je spremljal koncert ptičjega petja. Ko smo stopili iz gozda, se nam je razprl prečudoviti pogled na Odomovo jezero. Lovska kočica, nekoliko

umaknjena v gozd in lovsko strelišče, čudovito dopolnjujeta okolico jezera. Ob pozornem pogledu proti zahodu nas je pozdravila elegantna Uršlja gora. Toliko pogledov na bližnje in daljne vrhove, Kapla ne premore nikjer več. Posebej božanski je bil sestoj macesnov ob naši poti. V zavetju njegovih senc smo se malo odpočili. Škoda, da smo morali naprej. A čakala so nas nova presenečenja. Pot je bila prijetna, krožna, z obilo priložnosti za poglede na Pohorje, v Avstrijo, na Peco, na Uršljo goro....

Junija smo se udeležili tradicionalnega planinskega pohoda po Šumljakovi poti, ki ga je organiziralo Planinsko društvo Matica. Pot smo začeli pri Pošteli v Mariboru, nadaljevali do Bellevue-ja in naprej do Mariborske kočice ter seveda nazaj v dolino.

Junij smo zaključili s pohodom ob Lobnici do Šumika. Zapeljali smo se na izhodišče poti na Šumik v kraju Smolnik. Do slapu Šumik smo se podali po gozdni poti, po levem bregu Lobnice (Holcarski poti). Njeno šumenje nas je spremljalo vse do cilja. Ob poti smo srečevali ostanke žag in ostanke najdaljše vodne drče v Sloveniji. Na poti smo večkrat prečkali potok Lobnica, kjer je bila potrebna izredna previdnost. Pri malem Šumiku smo prečkali najdaljši most na planinskih poteh. Ustavili smo se na Bajgotu, kjer smo posedli na klopce in se okrepčali z dobrotami iz nahrbtnika. Potem smo se povzpeli še do

koče na Šumiku in se vrnili v dolino mimo Jelenove peči, nadaljevali mimo Mladinskega doma na Smolniku in manjše cerkve sv. Marije, ki je obdana s pokopališčem. Imeli smo čudovito sončno vreme, ki nam je omogočilo lepe razglede na okoliške hribe. Čeprav gremo na ta pohod vsako leto, ga vsakokrat doživljamo drugače, saj nas narava vedno prijetno preseneti.

V začetku julija nam je le uspelo organizirati planinski izlet v visokogorje. Šli smo na Großer Speikkogel (avstrijska Golica). Zapeljali smo se do izhodišča Weiebene. Oprtali nahrbtnike in se podali po dokaj položni planinski cesti proti našemu cilju – vrh Golice. Hodili smo med pašniki. Pozdravljalo nas je zvonjenje kravjih zvoncev in prijazni pastirji. Odločili smo se, da poti ne nadaljujemo po tradicionalni strmi poti naravnost proti vrhu, kajti Barbara je »naštudirala« še drugo možnost, in sicer, da lahko pot nadaljujemo po bolj zanimivi in razgibani poti. Seveda smo bili takoj za in v prijetnem vzdušju nadaljevali s hojo. Zavili smo desno in šli mimo zanimive planinske kočice ter naprej do potoka. Čez majhen mostiček smo prečkali potok, se po stezi spustili navzdol in prispeli do čudovitega slapa. Naredili nekaj posnetkov in uživali v ohlajenem zraku ob slapu, ki nam je v kar vročem vremenu zelo prijal. Povzpeli smo se nazaj do mostička in si privoščili prvi daljši



Kapelska razgledna pot – Odomovo jezero



Šumljakov pohod – pogled na Maribor

postanek za malico. Pot smo nadaljevali po stezi, ki nas je peljala po precej močvirnatem terenu proti vrhu Golice. Spraševali smo se, na taki višini pa toliko vode. Včasih nas je na stezi presenetil pravi potoček. Da pa smo »zagazili« v pravo močvirje, sploh ni bilo redko. Prijetna, ne preveč strma steza nas je pripeljala na vrh Golice, kjer so v nas vzbudili radovednost veliki radarji. Zopet počitek in malica. Sledil je spust do izhodišča. Vračali smo se po strmi »tradicionalni« poti in moram priznati precej dolgočasni. Vsi smo bili istega mnenja »Super, da nismo šli po tej poti tudi na vrh«. Po skupaj šest urni hoji smo prišli do izhodišča. To je bil naš prvi letošnji »resni« pohod v visokogorje in bili smo zadovoljni, da nismo imeli težav. Kljub nastali situaciji in omejevanju gibanja smo ugotovili, da smo kondicijo za hojo kar obdržali.

V juliju nam je uspelo »izpeljati« še en izlet – Velika Raduha in Snežna jama. Izhodišče naše krožne poti na Raduho je bilo na planini Loka. Najprej smo imeli krajši postanek pri planinski koči na Loki. Nato smo nadaljevali skozi redki iglast gozd, med manjšimi travniki in ruševjem vse do grebena in do vrha razgledne Raduhe. Po vpisu v knjigo in malici smo se strmo spustili po levi strani grebena. Privoščili smo si še krajši postanek pri planinski koči na planini Arta. Sledil je kratek spust do najvišje ležeče jame pri nas – Snežne jame (nahaja se na nadmorski višini 1.556 metrov), ki smo si jo tudi ogledali. Zaradi tople zime, ni bilo veliko ledenih kapnikov. Imeli smo lepo sončno vreme, vendar je bila zaradi močnega predhodnega

dežja celotna pot izredno spolzka, prav tako tudi v jami.

Avgusta nas je radovednost vlekla na Menino planino. Naš pohod se je začel v Okrogu pri Motniku. Pot smo nadaljevali po cesti v smeri Doma na Menini planini čez Oseke in vrh Drč (desno Biba planina in Dom na Menini planini čez Biba planino). Cesta, ki se je v nadaljevanju prečno vzpenjala, nas je hitro pripeljala v pas gozda, nato pa smo po nekaj minutah zapustili gozd in prišli na razgledno travnato pobočje, od koder se nam je odprl razgled, ki je segel vse do Bjelolasice, Snežnika in proti Kumu. Pot smo nadaljevali do najvišjega vrha Menine planine Vivodnik, kjer stoji manjši lesen razgledni stolp. Nato smo prispeli v pas gozda, kjer se je pot pričela vidneje spuščati proti Domu na Menini planini, do katerega smo prispeli v kar kratkem času.

Septembra smo obiskali Roglo in Lovrenška jezera. Že jutraj, ko smo se zbirali, je bilo vreme kot naročeno za planinski izlet. Pripeljali smo se na Roglo, malo okrepčali in se najprej podali na Pot med krošnjami, kjer smo imeli lepe razglede s 37 metrov visokega stolpa. Nekateri bolj hrabri, so se spustili tudi po toboganu. Polni vtisov in čudovitih pogledov, smo pot nadaljevali do Lovrenških jezer. Najprej smo hodili po odprtem travniku, nato pa po gozdu vse do barja z jezerci. V čudovitem sončnem dnevu, smo se sprehodili med jezerci in občudovali cvetoče lokvanje. Na Roglo smo se vrnili po krožni poti mimo smučišča Mašin žaga in koč na Pesku. Pri koči smo imeli daljši postanek, se okrepčali z okusnim pohorskim

loncem in borovničevim zavitkom. Vesela sem bila, ker so se izleta udeležili skoraj vsi planinci, ki hodijo na naše izlete. Med drugim sem imela priložnost razkazati del lepote našega Pohorja tudi kolegici in sošolki iz Črnomlja. Z možem sta bila navdušena in seveda sklenila, da bomo še skupaj hodili po planinskih poteh Štajerske. Zaključili smo še en čudovit pohod, ki mi bo iz določenega razloga ostal v zelo lepem spominu.

Konec septembra pa smo se podali na dvodnevni izlet na vedno lepo Primorsko. Izletov na Primorsko se vsi planinci posebej veselimo in jih komaj čakamo, saj nas pokrajina vedno očara s svojimi lepotami. Le-te so v vsakem letnem času nekaj posebnega. Naše izhodišče prvega dne potepanja po poti na Sinji vrh je bila vasica Predmeja. Najprej smo hodili po razgledni poti po robu mimo Otlškega okna. Nadaljevali pot po travnati planoti, kjer so bili lepi razgledi na Čaven, Ajdovščino, Vipavsko dolino. Takoj pod vrhom je koča, v kateri so nam postregli z vrhunsko večerjo. V koči smo tudi prespali. Naslednji dan smo se podali po slovenski Istri, iz vasice Šmarje, skozi Pomjan do fontane refoška v Marezigah. Seveda smo degustirali vino in uživali v prelepih razgledih vse do morja. Pomjan je najvišje ležeča vas Šavrinskega gričevja (342 metrov). Kaj naj rečem? Kot vedno, smo tudi tokrat skupaj preživeli nepozabna dneva.

**Darinka Špindler, vodja Planinske sekcije**



Na vrhu Golice



Menina planina - Vivodnik



Velika Raduha



Na Lovrenških jezerih



Primorska - Pomjan



Primorska - Otiško okno

## Kegljači prikrajšani za nadaljevanje sezone

Kegljaško društvo je letos začelo normalno z igranjem v Mariborski ligi. Odigrali smo dve tekmi, med katerima smo upoštevali vse smernice, ki jih je podala vlada glede preprečitve okužb. Obe tekmi smo zmagali, tako da smo bili za nadalje kar optimistični glede naše forme.

Ker pa smo solidarni in imamo čut do sočloveka, smo, preden je prišlo uradno do prenehanja aktivnosti, sami apelirali in prenehali s treningi ter tako naredili korak v smeri preprečitve širjenja okužbe.

Zavedamo se, da bomo po koncu tega obdobja ponovno aktivno tekmovali in se zabavali, zato se moramo potruditi, da bomo to počeli vsi. Saj v prvi vrsti smo odgovorni ljudje šele nato športniki.

Ostanite zdravi in čuvajte sebe in ostale okoli vas.

**Rafael Grilč**, vodja Kegljaške sekcije



Člani kegljaške sekcije



Sodelavci DEM in podmladek, ki so se pomerili v teku na Kalvarijo

## Tek na Kalvarijo

Sodelavci Dravskih elektrarn Maribor so se 10. oktobra 2020 udeležili 11. teka na Kalvarijo, ki je letos izjemoma - zaradi spoštovanja ukrepov povezanih s Covid-19 - potekal podnevi. Start teka je bil na ploščadi pod stopnicami na Kalvarijo, od koder je tekmovalce čakal vzpon po 454 stopnicah - vsak, ki je prispel na cilj je premagal progo dolžine 210 metrov in višine 80 metrov.

**Prireditev je v skladu s politiko sponzorstev in donacij družbe, v obliki sponzorstva podprla tudi družba Dravske elektrarne Maribor.**

**Boštjan Tajhmajster**,  
vodja tekaške sekcije

# Koroški hribovski izziv K24

**K24 je ime za najtežji Koroški planinski izziv oziroma pot, ki povezuje pet najpomembnejših koroških vrhov – Uršljo goro (1.699 metrov), Smrekovec (1.577 metrov), Raduho (2.062 metrov), Olševo (1.930 metrov) in Peco (2.125 metrov). Pot je dolga 90 kilometrov in premaga 5.000 višinskih metrov vzpona in prav toliko spusta. Kdor progo uspe premagati v manj kot 24 urah postane član prestižnega kluba K24. Pravila izziva so enostavna. Pohodnik se mora vseh točk najvišjih vrhov dotakniti. Podvig temelji na planinski etiki, nadzora nad prehojenim ni, vsak si čas beleži sam.**

Uspešno zaključiti K24 je bila moja želja že pred leti, ko sem se s tekom ukvarjal še malce bolj aktivno. Kljub temu, da sem kar nekaj daljših tekov opravil po hribih in planinskih poteh, pa očitno nikoli nisem zbral dovolj poguma ali motivacije za ta podvig.

V začetku letošnjega oktobra sem si na telefon naložil novo aplikacijo-navigacijo za hribe nad katero sem bil tako navdušen, da sem se odločil, da jo moram čim prej uporabiti. Zakaj pa ne K24?

Ne preveč obremenjen s ciljnimi časom sem na koledarju našel prvo prosto soboto in izbral datum 10. oktober 2020. Dnevi pred štartom so bili namenjeni predvsem pripravi načrta poti, vizualizaciji poti, počitku in praznjenju ter polnjenju glikogenskih zalog (po domače basanju s hidrati).

Ker je pomoč vedno dobrodošla, se dogovorim, da mi bodo na poti pomagali; Od štarta do kočice pod Smrekovcem bratranec Luc, na zadnjem delu od kmetije Kumer do Črne sodelavec Kopic, tast Milan pa bo spremljevalec in me bo čakal na treh točkah s hrano, pijačo, oblačili in vzpodbudno besedo. Vsi trije so izvrstni izkušeni tekači, maratonci in povrh še moji zelo dobri prijatelji. Brez njih mi podvig ne bi uspel kot mi je.

V noči s petka na soboto, ko je ura odbila polnoč sva se z Lucem pognala na pot. Noč je bila kar jasna, temperatura okrog prijetnih 4 stopinj pa ravno pravšnja za tek. V zmernem tempu sva odtekla proti Žerjavu in v Jazbini zagrizla v prvo strmino, mimo kočice na Naravskih ledinah do vrha Uršlje

gore, kamor sva prispela po dobrih dveh urah. Napravila sva dve fotografiji in nadaljevala proti Slemenu. Počutje je bilo vrhunsko, čas je ob prijetnem kramljanju, na poti mimo Andrejevega doma, hitro minil. Ob pol petih sva prispela do Doma na Smrekovcu, kjer naju je čakal Milan. Postanek je bil kratek, natočil sem gorivo, pojedel sendvič in se oborožil s čokoladicami. Lucu sem se zahvalil za pomoč in sam nadaljeval proti vrhu Smrekovca, čez Krnes in Komen in po svetlem, v lepem jutru, proti Koči na Loki pod Raduho, kamor prispem ob osmih zjutraj. Za mano je 47 kilometrov, pot nadaljujem brez postanka proti prvemu dvo-tisočaku Raduhi. Na začetku vzpona sem si rekel, da ta vzpon »pogrizem« na polno. Grizel sem zgolj kakšnih pet minut, ko sem imel prvo večjo krizo. V glavi sta se izmenjevala dva glasova, prvi pravi, da itak nima smisla truditi se in naj se ustavim, drugi pa: grizi dalje, ne ustavlja se! Drugi glas je na srečo zmagal. Okrepčam se s čokoladico in vodo ter nadaljujem z vzponom v zmernem tempu, po tehnično kar težavnem terenu zaradi spolzkih in ostrih skal.

Ko se prebijem v višje predele je kriza mimo, moj trud pa je nagrajen s prelepimi razgledi na že prehojeno pot, Ojstrico in Olševo. Na vrh 2.062 metrov visoke Raduhe sem prispel po debelih devetih urah.

Sledil je spust. Pri izletniški kmetiji Bukovnik, ki s svojo lego na nadmorski višini 1.327 metrov velja za najvišje ležečo kmetijo v Sloveniji, me je čakal Milan. Naredim edini malce daljši postanek. Napolnim gorivo, se preoblečem in pojem izvrstne taščine testenine, začinem jih z isostarjem in protibolečinsko tableto. Dvajset minut je v dobri družbi minilo kot bi trenil in že nadaljujem proti 1.930 metrov visoki Govci. Gleda na izkušnjo z Raduhe se vzpona lotim z veliko mero spoštovanja. Na vrh sem prispel ob 12.20, za trenutek postanem, pokramljam z ostalimi planinci, se razgledam po okoliških hribih in napravim nekaj slik. Razgled je bil prekrasen! Sledi spust po melišču navzdol ter mimo izvira Meže tek v zmernem tempu do kmetije Kumer, kjer me čakaata Milan in Kopic. Obvezna fotografija na kolinah, rutina gorivo, čokoladice, voda in brez počitka naprej.



S prijatelji je skoraj vsak izziv preprostejši

Točno po štirinajstih urah od mojega štarta v Črni na Koroškem sva s Kopičem začela z zaključnim vzponom na 2.125 metrov visok vrh Pece. Na zaključnem vzponu je potrebno premagati 900 višinskih metrov, ki pa so se »vlekli« v nedogled. Neprespana noč in utrujenost imata svojo ceno.

Pomagam si s protibolečinsko tableto in izotoničnim napitkom, čokoladice mi več ne teknejo. Tudi, ko sva dosegla višje predele ni bilo nič boljše, slabo vreme, razgleda nobenega, utrujene noge, sneg in moker teren, ki kar ne mine. Edino, kar mi je res pomagalo, je bilo Kopičevo spodbujanje. Zdelo se mi je, da pot na vrh Kordeževe glave, kamor sva prispela malo pred četrto, traja celo večnost.

Sedaj pa sva res bila že čisto blizu cilja. Samo še kakšnih 12 kilometrov poti in 1.600 metrov spusta je pred nama. Kot pravi star tekaški pregovor: »navzdol se še drek kotali :-)«.

Spust sva oddelala kar hitro in sva v manj kot eni uri prispela do makadamske ceste. Tekla sva v zmernem tempu, ko se mi pet kilometrov pred ciljem zgodi nesreča, nerodno stopim na kamen in mi levi gleženj obrne okrog. »Auuuuuu!« Imel sem občutek, da je gleženj najmanj zviti, če ne zlomljen, huda bolečina, postal sem omočen, šlo mi je na bruhanje. Sesedel sem se na deblo ob cesti in stokal od bolečine. To je bilo prvič na celi poti, da sem se sploh usedel. Bil sem prepričan, da je vsega konec in ne bo šlo naprej. Kar pa seveda ni opcija če je s tabo Kopič, moj najboljši možen izbor za zadnji del poti.

Vzpodbudne besede »Vstani! Ne sedi! Greva dalje! Ne smeš sedet, dokler je gleženj še topel. Ajde greva dalje!« te res ne pustijo ravnodušnega, kljub temu, da si čisto na dnu. Vstanem, probam stopiti na nogo, sicer boli, ampak gre. Naredim par korakov, malce sicer stokam, a ni tako hudo. Čez nekaj metrov sva že tekla, čez nekaj sto metrov pa sva tekla v že kar solidnem tempu, v katerem nadaljujeva vse do cilja pri spomeniku v Črni, kjer naju čaka moja družina in Luc z ženo. Nazdravimo uspehu in se skupaj veselimo. Sledila je obvezna analiza v bližnjem baru in vpis v knjigo vtisov K24.

**Več kot 90 kilometrov čudovite poti, ki se mi bo zagotovo zatisnila v spomin, sem premagal v 17 urah in 29 minutah. Pojedel sem 11 čokoladic, 3 sendviče na debelo namazane z zaseko, taščine testenine in spil okrog 7 litrov vode ter 3 litre izotoničnega napitka.**



Uršlja gora ob 2.10 zjutraj



Matej Helbl Pot na Olševo ... koline pri kmetiji Kumer





S tantom



Na vrhu Pece in Olševe



Na vrhu Raduhe

# Veslaška sezona 2020: Osvojena bronasta medalja na Evropskem prvenstvu U23

Letošnja sezona je bila precej drugačna od vseh v preteklih letih. Omejitve, ki so bile uvedene zaradi preprečevanja širjenja virusa Covid-19 so zelo omejile športno dejavnost in tudi posegle v treninge veslanja. Če smo po pomladni prekinitvi treningov uspeli vzpostaviti normalno trenersko delo z veslači na vodi, pa je manjkalo tekem. Vse so bile odpovedane.

Zaradi tega smo si zelo prizadevali, da bi dobili dovoljenje NIJZ za izvedbo naše 42. regate na Brestniškem jezeru. Uspelo nam je. V soboto 19. septembra 2020 smo imeli našo regato. Udeležili so se je vsi slovenski veslaški klubi, tujci niso smeli priti, bilo je okoli 150 veslačev in veslačev. Tekma je potekala brez gledalcev, brez napovedovalcev, brez podeljevanja medalj in brez druženja in piknika. Ampak otroci so bili zadovoljni, ker so tekmovali. Športni duh veslanja in tekmovanja je bil prisoten. Dobro smo se odrezali.

Letošnje državno prvenstvo v veslanju je bilo zelo pozno. Šele 17. in 18. oktobra, na Bledu. Na tekmo smo peljali vse naše tekmovalce in sodelovali smo v skoraj vseh razpisanih kategorijah. V dveh tekmovalnih dneh smo osvojili osem naslovov državnih prvakov in še 18 medalj za dosežena druga in tretja mesta. Največ uspehov smo imeli v pionirski, mlajše mladinski in članski konkurenci, v katerih smo osvojili naslove državnih prvakov.

## Državni prvaki so postali:

- Pionirji JM12 v čolnu dvojni dvojec 2 x veslača **Tai Poropat** in **Jaša Nedog Nipič**
- Pionirka JW12 v čolnu enojec 1 x veslačica **Ema Kšela**
- Pionirka JW14 v čolnu enojec 1 x veslačica **Lara Čas**
- Mlajši mladinci JM16 v čolnu enojec 1 x veslač **Jakob Brglez**
- Mlajši mladinci JM16 v čolnu dvojni dvojec 2 x veslača **Jakob Brglez** in **Arne Završnik**
- Mlajši mladinci JM16 v čolnu dvojni četverec 4 x veslači **Niko Safran**, **Arne Završnik**, **Jakob Brglez**, **Marko Pavlovič**
- Člani v čolnu dvojec 2 veslača **Nik Krebs** in **Jaka Čas**
- Člani v čolnu dvojni dvojec 2 x veslača **Nik Krebs** in **Jaka Čas**

Tekmovalci so pokazali tekmovalno ambicioznost in tekmovalno naravnost ter individualni napredek. Za uspeh na državnem prvenstvu se je potrebno zahvaliti zagnanemu in strokovnemu delu naših trenerjev **Tadeju Šantlu**, **Primožu Merfu**, **Jerneju** in **Dušanu Juršetu**.



Nik Krebs in Jaka Čas - sprejem za bronasta veslača

Glavni tekmovalni uspeh letošnje sezone pa je dosežena bronasta medalja za doseženo tretje mesto na evropskem tekmovanju za člane do 23 let, kategorija U23, ki je bilo letos 5. in 6. septembra v Duisburgu v Nemčiji. Tekmoval je naš veslaški dvojec 2, v katerem sta veslala **Nik Krebs** in **Jaka Čas**. Njun trener je **Dušan Jurše**, ki je v njima prepoznal potencial za ta čoln v tej tekmovalni sezoni. Pokazalo se je, da je imel dober občutek in znal je veslača pripraviti za veliko tekmovanje. Nik in Jaka sta na tekmi potrdila, da sta iz pravega testa in v resni konkurenci uspela doseči izjemen tekmovalni uspeh.

V klubu smo tega presežka zelo veseli. Po dolgem času je dosežen izjemen rezultat na mednarodnem nivoju. Ta dosežek je tudi zelo dober obet za nadaljevanje tekmovalne

kariere obeh fantov, Nika in Jake. Po vrnitvi smo jima organizirali sprejem v klubu, ki ga ne bosta pozabila. Izjemni rezultati se morajo proslaviti v klubu, ker je tekmovalni uspeh naš cilj, nagrada in smisel veslaškega dela. S proslavitvijo dobre uvrstitve mlajši veslači vidijo svoje starejše vzornike in se z njimi veselijo doseženega veslaškega dosežka. Takšen tekmovalni duh se nato prenaša iz generacije v generacijo veslačev.

Za dosežen uspeh nas je nagradil tudi dolgoletni glavni sponzor kluba. **Direktor Dravskih elektrarn Maribor, Andrej Tumpej** je veslača in njunega trenerja povabil na sprejem. Zaradi povečane nevarnosti okužbe zaradi korone, smo srečanje izvedli v Veslaškem centru, zunaj, v naravi, ob reki Dravi. Imeli smo srečo s prekrasnim sončnim dnevom. Poleg pohvale glavnega sponzorja

za dosežen rezultat so tekmovalca in trener prejeli tudi posebno denarno nagrado. Želja za nov uspeh v naslednji tekmovalni sezoni tudi ni manjkalo. Nik in Jaka sta potrdila, da si želita novih izzivov in uspehov.

V novembrskih dneh so se treningi ponovno povsem ustavili zaradi povečanih virusnih obolenj drugega vala. Trenerji si prizadevajo po svojih najboljših močeh, da bi veslače motivirali za individualne treninge v naravi, da ostanejo kondicijsko pripravljene za začetek nove tekmovalne sezone v letu 2021. Vendar, če zaradi grožnje po okužbi še dolgo ne bo dovoljeno izvajati treningov v telovadnici, potem bomo preko zime veliko izgubili.

*Vili Vindiš, predsednik Veslaškega kluba Dravskih elektrarn Maribor*



Vili Vindiš, Andrej Tumpej, Nik Krebs, Jaka Čas in Dušan Jurše - pogovor tekmovalcev in trenerja s sponzorjem o doseženih rezultatih in prihodnjem delu.



*Družba Dravske elektrarne Maribor bo v prihajajočem letu slavila 70. obletnico. Če temu dodamo še zdravje, poslovne uspehe in osebno zadovoljstvo, bo leto popolno.*

*In prav takšno želimo tudi vam.*

*Srečno 2021.*