

Koje su mogućnosti primjene obnovljivih izvora energije?

# HRVATSKI GEOTERMALNI POTENCIJALI SU POTCIJENJENI



**P**rvi od dva ovogodišnja seminara o mogućnostima primjene obnovljivih izvora energije, s čijim se održavanjem nastavilo nakon nekoliko godina stanke, bio je posvećen geotermalnoj energiji i dizalicama topline voda - voda i tlo - voda. Velikom zanimanju za te teme koje su u današnje vrijeme energetske krize u žarištu stručne, ali i šire javnosti ne treba se čuditi. Istodobno, brojni ostvareni projekti, a i oni koji će se tek ostvariti pokazuju da se u tom području kreće u dobrom smjeru.



Geotermalna energija ima golemi potencijal za primjenu u Hrvatskoj, a konzerativne procjene o tome da iznosi 500 MW su potcijenjene, istaknuto je na Seminaru o mogućnostima primjene obnovljivih izvora energije 'Energija iz dubina' koji je održan 23. veljače ove godine u Zagrebu. Prvi od dva predviđena ovogodišnja skupa o mogućnostima primjene obnovljivih izvora koje organizira ENERGETIKA MARKETING bio je posvećen geotermalnoj energiji i dizalicama topline voda - voda i tlo - voda i okupio je stotinjak sudionika.

### NATJEČAJ ZA ŠEST KONCESIJA

Agencija za ugljikovodike odredila je 75 istražnih prostora i, zahvaljujući sredstvima iz Nacionalnog plana oporavka i otpornosti, provodi istražna mjerenja geotermalnog potencijala za primjenu u toplinarskim sustavima u Sisku, Velikoj Gorici, Osijeku, Vinkovcima, Zaprešiću i Vukovaru. Kako je u pozdravnom govoru na skupu naglasio njezin ravnatelj mr. sc. Marijan Krpan, nakon toga će biti izbušene dvije istražne bušotine, a potom najvjerojatnije još dvije. Upravo je u tijeku natječaj AZU-a za koncesionare na šest istražnih prostora za proizvodnju električne iz geotermalne energije. Očekuje se da će se na njemu izdvojiti nekoliko tvrtki koje bi za 4 - 5 godina mogle izgraditi elektrane. No, AZU priželjkuje i veću primjenu geotermalne energije u poljoprivredi, gdje se trenutačno iskorištava tek 6 MW, dok se iz istog geotermalnog bazena u Mađarskoj u poljoprivredne svrhe iskorištava oko 300 MW.

Zato je AZU nedavno Ministarstvu prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine predložio da se u slučaju poljoprivredne namjene uvede iznimka od postupka utvrđivanja eksploatacijskog polja, što skraćuje put do dozvola za proizvodnju.

Sada je sva pozornost struke usmjerena na tvrtku Terra Energy koja je započela bušenje prve bušotine na eksploatacijskom polju Legrad 2 jer se tek nakon istražnih bušenja mogu odrediti protok i rezerve, istaknula je u svojem izlaganju Martina Tuschl, dipl. ing., direktorica Sektora za geotermalnu energiju AZU-a.

### POTCIJENJENI POTENCIJALI

Umjesto ranije spomenutog geotermalnog potencijala od 500 MW, struka procjenjuje da on iznosi 750 - 1000 MW, napomenuje je Drago Domitrović, dipl. ing., konzultant iz



tvrtke Calida Aqua iz Bjelovara. Naime, vjerojatnost da se u Hrvatskoj pronađu (geo) termalne vode je čak 75%, a optimalno je to što je većina nalazišta u kontinentalnom dijelu zemlje, gdje je razvijena visokonaponska mreža u kojoj ima dovoljno mjesta za prihvat nove energije iz geotermalnih elektrana. Ujedno bi se radilo o baznoj električnoj energiji čijom se proizvodnjom može lako upravljati pa bi takva postrojenja mogla pružati i usluge uravnoteženja elektroenergetskog sustava.

▼ Ugodni razgovori u pauzama između tematskih cjelina







### TURSKI INVESTITOR U BORBI ZA OTETO

Turska tvrtka MB Holding je 2018. izgradila prvu hrvatsku geotermalnu elektranu koja je 2019. godine puštena u pogon. No, umjesto da GTE Velika 1 sada bude na ponos Hrvatskoj (radi se o prvoj takvoj elektrani u Hrvatskoj i prvoj u Europskoj uniji s organskim Rankineovim ciklusom), sve se polako pretvara u još jedan tragi-komični proces kakav već može stvoriti hrvatsko pravosuđe.



Naime, MB Holding je završio u sudskom sporu s bivšim poslovnim partnerom koji ga je izvlastio iz zajedničke tvrtke i upravljačkog procesa, tj. oteo mu imovinu. Kako je istaknuo Ünal Özgör iz MB Holdinga, osim što je tvrtka sada ostala bez svojeg postrojenja i bez svojeg ulaganja, postrojenje se danas dobro ne održava jer domaća tvrtka koja ga je preuzela za to nema ni potrebnog znanja ni iskustva ni odgovarajućeg osoblja. Zato je, između ostaloga, izlazna snaga već pala na polovicu nazivne vrijednosti.

Ipak, valja se nadati da će 'institucije raditi svoj posao' i da će turskom investitoru njegova imovina uskoro biti vraćena, a i da će MB Holding tada nastaviti s ulaganjima u Hrvatsku. Naravno, ako konačni sudski pravorijek ne bude donesen, tvrtka će pravdu morati potražiti i na Europskom sudu.

Takve elektrane zauzimaju bitno manju površinu, vrijeme potrebno za njihovo održavanje je razmjerno kratko i zahtijevaju malo osoblja za pogon i održavanje, imaju niske pogonske troškove, a pri gradnji i opremanju postrojenja udio domaće komponente (istražni i bušači radovi, ventili, crpke i sl.) može biti velik. No, prepreke su velika početna ulaganja, složeno rješavanje imovinsko-pravnih odnosa i dugotrajni i zahtjevni postupci do ishođenja svih potrebnih dozvola.

S druge strane, mr. sc. Željka Sladović iz tvrtke GeoDa Consulting naglasila je da spomenuti natječaj AZU-a za šest koncesija nije optimalan jer se investitori natječu brojem bušotina, što je neracionalno. Naime, postavlja se pitanje ako jedna bušotina nije pozitivna, zašto onda bušiti dalje? Uz to, ni razdoblje za istraživanja od pet godina nije optimalno, a neracionalno je i da su postupci za ishođenje potrebnih dozvola za istraživanje geotermalnih voda isti buši li se na dubinu 600 ili na 4500 m.

### PREMA OBNOVLJIVIM GRADOVIMA

Bjelovarski gradonačelnik Bjelovara Dario Hrebak prikazao je zanimljive projekte koji se upravo provode u Bjelovaru. Na području grada postoje geotermalni izvori s temperaturama vode 33 i 65 - 75 °C, pri čemu na lokaciji Korenovo planiraju izgradnju toplica i iskorištavanje geotermalne vode za industriju i poljoprivredu. Zato je najavljena skoro prijava na natječaj Ministarstva turizma i sporta za sufinanciranje dokumentacije za izgradnju toplica. Grad je upravo objavio javni natječaj za izvođača radova na bušenju i očekuje se kako će se s njima započeti potkraj ljeta. Ti radovi moraju biti dovršeni do 2024., a već do kraja ove godine treba biti završen elaborat o rezervama. U svakom slučaju, cilj je da Bjelovar za 10 - 15 godina bude energetska samodostatan.

Istodobno, o geotermalnoj energiji se razmišlja i u nedalekim Križevcima, gdje se već nekoliko godina odvija zelena tranzicija, za što je najbolji primjer prva hrvatska zadružna sunčana elektrana.

O iskustvima s bušotinama Slatina 2 i Babina Greda 1, gdje se planira gradnja elektrana priključne snage 35 MW u prvoj fazi i povećanje do 80 MW u drugoj fazi govorio je Nikola Legčević, bacc. ing. petrol. iz tvrtke ENNA Renew. Hidrodinamička mjerenja koje je u Babinoj Gredi proveo Crosco ukazuju na to da se radi o izvrsnoj lokaciji, a tvrtka će raditi nove proizvodne i utisne bušotine.

## GEOTERMALNA ENERGIJA (I) ZA POLJOPRIVREDU

Na skupu je predstavljen zanimljiv pionirski projekt za grijanje staklenika za hidroponski uzgoj rajčica u Bošnjacima koji je ostvarila tvrtka Ruris. Pri tome su primjenom geotermalne energije troškovi za grijanje staklenika sniženi za čak 75%.

No, da sve s primjenom geotermalne energije u poljoprivredi nije baš savršeno, pokazuje primjer koji je iznio Stipe Filakov, poljoprivrednik iz Gajića u Baranji. Naime, nakon što je njegova tvrtka provela potrebna istraživanja, i to uz postupak jednak onome za naftne tvrtke (ali i uz veliku pomoć AZU-a), uslijedilo je razočaranje jer ni u jednom domaćem propisu nisu predviđeni nikakvi poticaji za iskorištavanje geotermalnih voda u poljoprivredi. U međuvremenu, tvrtka je izgradila sunčanu elektranu snage 100 kW kojom će pokriti 50% potrošnje električne energije. Kako će pak riješiti postojeći problem visokih troškova primjene biomase za grijanje staklenika, što se namjeravalo zamijeniti energijom iz dubina Zemlje, ostaje za vidjeti.

### TEHNIKA I FINACIJE

Dio izlaganja na skupu bio je posvećen tehničkim problemima pri iskorištavanju geotermalne energije i mogućnostima njezine primjene u industriji. Također je prikazan i projekt PLIGES kojim će se mapirati plitki geotermalni sustavi (tj. dizalice topline tlo - voda i voda - voda) u Hrvatskoj, a dan je i pregled potencijala za iskorištavanje geotermalnog potencijala u susjednoj Bosni i Hercegovini.



Održana je i radionica o projektu ESI Europe 2.0 koji u Hrvatskoj provodi Društvo za oblikovanje održivog razvoja. Pri tome su predstavljene mogućnosti ESI modela za financiranje projekata energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora u malim i srednjim tvrtkama. Radi se o modelu financiranja koji



◀ ESI model svakako je zanimljivo rješenje za financiranje projekata

► Dizalice topline pravo su rješenje za energetska tranziciju



je novost na tržištu, a sličan je već postojećem ESCO modelu. Čine ga četiri glavna elementa: standardizirani ugovor, osiguranje, tehnička validacija i financiranje.

Na samom kraju skupa održan je okrugli stol o problematici projektiranja i izvođenja dizalica topline tlo - voda i voda - voda. Kako je naglašeno, radi se o rješenju koje je u početku skuplje od mnogo češćih dizalica topline zrak - voda ili zrak - zrak, no čija je učin-

kovitost na godišnjoj razini veća za 10 - 30%, dok je pri ostvarivanju projekata (radovi na bušenju tla i ugradnji opreme) značajno veći udio domaće komponente. Uz to, takvo je rješenje mnogo prikladnije kada postoje strogi zahtjevi za zaštitu od buke i kada se radi o zgradama pod konzervatorskom zaštitom. Naravno, prije bilo kakvih radova, potrebno je precizno provjeriti potencijal energije iz podzemlja, a kada sustav bude pušten u pogon, ne smije se zaboraviti na održavanje. ■

Pokrovitelji i suorganizatori Seminara o mogućnosti primjene obnovljivih izvora energije 'Energija iz dubina' bili su:

#### Pokrovitelji:



Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zagreb



Hrvatska gospodarska komora, Zagreb

#### Znanstveno-stručni pokrovitelji:



Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb



Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb



Hrvatska komora inženjera strojarstva, Zagreb



Hrvatska udruga za geotermalnu energiju, Zagreb



Hrvatsko udruženje za dizalice topline, Zagreb

#### Suorganizatori:



AZU Agencija za ugljikovodike, Zagreb



Društvo za oblikovanje održivog razvoja - Projekt ESI Europe 2.0, Zagreb



Ekoplan-sustavi, Lepoglava



EMA, Zagreb



Energia Naturalis, Vukovar



GeoDa Consulting, Zagreb



MB Holding, Zagreb

**Hvala!**