



Koje su mogućnosti primjene geotermalne energije i dizalica topline?

POTENCIJALI SU TU, ALI I OZBILJNE PREPREKE

Na već drugom po redu seminaru posvećenom mogućnostima primjene geotermalne energije i dizalica topline pod nazivom Energija iz dubina istaknuti su veliki potencijali koje Hrvatska ima u tom području energetike i termotehnike, ali i brojni izazovi koji usporavaju ostvarivanje projekata.

Kada energija dolazi iz dubina, i razmišljanja idu duboko. Upravo je to bila osnovna ideja održavanja seminara Energija iz dubina: raspravljati i razmjenjivati iskustva, prikazati pozitivne primjere i dobru praksu i predstaviti rješenja i potencijale. Na ovogodišnjem seminaru, održanom 12. lipnja u Kongresnom centru 'Antunović' u Zagrebu, u organizaciji tvrtke ENERGETIKA MARKETING, predstavnici ulagača u projekte,



▲ Seminar je i ove godine okupio mnoge koje zanima tema energija iz dubina Zemlje, a naglasak je ponajviše bio na 'strojarskom dijelu' projekata



znanosti i visokih učilišta, nadležnih tijela i ustanova i projektantskih tvrtki imali su prigodu raspravljati i razmjenjivati razmišljanja o daljnjem razvoju primjene geotermalne energije i dizalica topline tlo - voda i voda - voda.

U uvodnom govoru na početku skupa je Željka Rukavina iz Hrvatske gospodarske komore podsjetila kako je geotermalna energija tema koja sve češće dolazi u prvi plan, ali da razvoj njezine primjene i dalje ovisi o jasnijim pravilima i regulatornom okviru koji tek treba zaživjeti. *“Imamo potencijal, ali pitanje je hoćemo li ga uopće realizirati,”* zaključila je i dodala kako je nužno pokrenuti lokalne kapacitete i poboljšati suradnju svih sudionika u projektima.

VELIKI GEOTERMALNI POTENCIJALI

Da Hrvatska ima za čak 60% veći geotermalni potencijal od europskog prosjeka, posebice u Panonskoj nizini, naglasio je prof. dr. sc. Zvonimir Guzović s Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu. Prema podacima Agencije za ugljikovodike, trenutno je aktivno 12 eksploatacijskih polja i 24 istražna prostora, dok četiri investitora razvijaju projekte na šest lokacija. Nacionalni energetske i klimatski plan predviđa geotermalne elektrane ukupne instalirane snage 318 MW do 2030. godine. No, pri tome je vrlo važno omogućiti kaskadno iskorištavanje geotermalne energije i modularan pristup razvoju postrojenja, a u projekte bi što više trebalo uključiti domaće proizvođače opreme.

Projekt GREET GEO financira se iz europskog programa I3 koji za cilj ima jačanje inovacijskih ekosustava i ulaganja u geotermalnu energiju u manje razvijenim dijelovima Panonskog bazena, uključujući Hrvatsku. Više o tom projektu govorio je Tomislav Đurić, dipl. ing. iz Energetskog instituta Hrvoje Požar, pri čemu je posebno naglasio potrebu za uključivanjem malih i srednjih poduzeća i razvoj inovacijskih lanaca vrijednosti u sklopu međuregionalne suradnje, ali i potrebu smanjivanja investicijskog rizika.

Izazove na terenu opisao je Vlatko Kovačić, direktor tvrtke GeotermiKA, koja u Karlovcu razvija projekt geotermalne toplane. Taj je projekt tehnički i administrativno spreman, no zbog nedostatka financiranja za fazu bušenja i složenog regulatornog okvira još nije blizu ostvarenja. Kao moguće rješenje, preporučene su izmjene u zakonodav-



Uz niz zanimljivih izlaganja održana su i dva razgovora 'jedan na jedan'



nom okviru, ubrzavanje administrativnih postupka i dodatna edukacija svih uključenih stručnjaka, a osobito onih iz područja prostornog planiranja i gradnje.

U zadnjem izlaganju prve tematske cjeline bilo je riječi o projektima geotermalnih elektrana pokraj Slatine i Babine Grede koje razvija tvrtka Enna Geo. U razgovoru 'jedan na jedan' direktorica tvrtke Ivana Meašić, dipl. ing. upozorila je na visoke troškove ulaganja (CAPEX), tehničke rizike i ključnu ulogu državnih premijskih ugovora za ostvarivanje projekata. *“Investitori znaju svoj posao, ali bez tržišnih premija teško je zatvoriti financijsku konstrukciju. Geotermalna energija ima potencijal za dodatnu vrijednost, primjerice kroz staklenike ili hladnjače, no bez podrške institucija realizacija je spora,”* naglasila je, ali i dodala da se projekti neće zaustaviti samo na proizvodnji električne energije. Tako su u Babinoj Gredi već započeli razgovori o ugradnji staklenika, što pokazuje da geotermalni projekti mogu ima-



▲ Naravno, o najzanimljivijim temama raspravljano je u 'neformalnom' dijelu skupa, u druženjima tijekom pauzi

ti dodatnu vrijednost u razvoju poljoprivrede i drugih područja potrošnje. Svi takvi projekti iznimno su kapitalno zahtjevni - samo za početak projekta potrebna su ulaganja od najmanje 20 milijuna eura, mnogo više nego za projekte za iskorištavanje Sunčeve energije. No, geotermalne elektrane, iako imaju visoke početne troškove, pružaju stabilnost elektroenergetskom sustavu jer ne ovise o vremenskim prilikama, imaju mnogo više sati rada godišnje i ne zahtijevaju dodatna ulaganja u mrežnu infrastrukturu.

NUŽNOST SURADNJE

Rezultate dugogodišnjeg praćenja i istraživanja primjene geotermalne energije i drugih obnovljivih izvora u velikim objektima pokazao je prof. dr. sc. Ante Čikić sa Sveučilišta Sjever, dok je prof. dr. sc. Nenad Mustapić s Veleučilišta u Karlovcu izložio osnovna načela konstruiranja geotermalnih elektrana i kogeneracijskih postrojenja. Pri tome je naglasio nužnost suradnje geološke i strojarske struke u istraživanju i razvoju postrojenja, ali i brojne ograničavajuće čimbenike u fazi projektiranja i izgradnje.

Problematika strojarskog dijela geotermalnih elektrana, a posebice utjecaj svojsta-

va i sastava geotermalne vode na materijale i opremu poput cjevovoda, izmjenjivača i ventila bila je pak tema izlaganja koje je održao Zlatko Kuntić, dipl. ing. iz projektanske tvrtke Elektroprojekt.

Jedan od najvažnijih domaćih primjera primjene geotermalne energije u toplinarstvu je sustav u Topuskom, koji je predstavio Josip Miškić mag. ing. mech. s FSB-a. Sustav čije su srce četiri bušotine prosječne temperature 64 °C, opskrbljuje lječilište, javne ustanove, tvrtke i kućanstva. Kako je izgrađen prije pola stoljeća, nedavno je u sklopu europskog projekta REWARDHeat zastarjela oprema zamijenjena novom, energetske učinkovitom, ugrađene su predizolirane cijevi u duljini 4300 m i uvedeno je automatizirano upravljanje. Zahvaljujući tome, smanjeni su potrošnja geotermalne vode, pogonske električne energije i toplinski gubici, a povećana je učinkovitost cijelog sustava i kvaliteta opskrbe toplinom.

O primjeni geotermalne energije u toplinarstvu razmišlja se i u Križevcima, a projekt takvog sustava prikazala je Anja Bašić, mag.

ing. mech. iz Elektroprojekta. Geotermalna energija bi se pridobivala iz bušotine Križevčanka-1, a analizirane su dvije mogućnosti iskorištavanja geotermalne vode: izravno i neizravno.

ENERGIJA IZ PLITKIH SLOJEVA TLA, PODZEMNIH I POVRŠINSKIH VODA

Kada je riječ o primjeni dizalica topline koje omogućavaju iskorištavanje plitkih slojeva tla, podzemnih i površinskih voda, prof. dr. sc. Vladimir Soldo s FSB-a istaknuo je da je broj takvih instaliranih sustava u Sloveniji dvostruko veći nego u Hrvatskoj, unatoč većem hrvatskom potencijalu. Svakako dobar primjer je nedavno dovršena energetska i konstrukcijska obnova zgrada FSB-a, pri čemu su ugrađene dvije velike dizalice topline voda - voda koje omogućavaju grijanje i hlađenje zgrada u aktivnom i pasivnom načinu rada. Uz to, u pogon je vraćeno pilot-postrojenje dizalice topline tlo - voda s bušotinskim izmjenjivačem topline dubine 130 m.

O izazovima u projektiranju i izvođenju dizalica topline tlo - voda i voda - voda u razgovoru 'jedan na jedan' govorio je Gojko Šimunović, dipl. ing. iz tvrtke Optima Therm. Pri tome je naglasio potrebu za poštivanjem pravila struke, normi i propisa, ali i boljom koordinacijom projekatanta i izvođača. Također je istaknuo i značaj i ulogu stručnog nadzora, posebice zbog rizika upotrebe neodgovarajućih materijala i sve većeg broja loše izvedenih sustava.

I na kraju, rezultate opsežnih terenskih istraživanja i mjerenja izvedenih geotermalnih dizalica topline u raznim klimatskim i geološkim uvjetima u više zemalja prikazala je Iva Mraz, univ. bacc. ing. mech. s FSB-a. Istaknula je da prikupljeni podaci potvrđuju primjenjivost i učinkovitost takvih rješenja u širokom rasponu zgrada, ali i napomenula da je za njihovu dugoročnu pouzdanost i učinkovitost nužno pridržavanje osnovnih stručnih postavki pri njihovom izvođenju jer se samo tako mogu osigurati dugoročna učinkovitost i pouzdanost. ■

Pokrovitelji i suorganizatori 2. seminara o mogućnostima primjene geotermalne energije i dizalica topline Energija iz dubina bili su sljedeći.

Pokrovitelji:



Ministarstvo gospodarstva, Zagreb



Hrvatska gospodarska komora, Zagreb

Znanstveno-stručni pokrovitelji:



Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb



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



Energetski institut Hrvoje Požar, Zagreb



Hrvatska komora inženjera strojarstva, Zagreb



Hrvatska udruga za geotermalnu energiju, Zagreb



Hrvatsko udruženje za dizalice topline, Zagreb

• Glavni sponzor:



Soyak / Terra Energy Generation, Zagreb

• Suorganizator:



Enna Geo, Vukovar

Hvala!