

# Geotermalne dizalice topline u sustavima grijanja i hlađenja

prof.dr.sc. Vladimir SOLDO  
Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet strojarstva i brodogradnje  
Ivana Lučića 5, Zagreb

## SAŽETAK

Dizalice topline smatraju se visokoučinkovitim sustavima za proizvodnju toplinske i rashladne energije. Svrstavaju se u obnovljive izvore energije. Primjenjuju se u svim veličinama, od onih najmanjih za grijanje obiteljskih kuća i stanova, pa sve do sustava koji služe za grijanje čitavih naselja. U okolišnjem zraku, podzemnim i površinskim vodama te tlu sadržana je toplinska energija koja se ne može neposredno koristiti za grijanje, zbog niske temperature njezinih nosilaca, ali može poslužiti kao toplinski izvor za dizalice topline. Dizalice topline koje koriste podzemlje kao toplinski spremnik često se u praksi nazivaju geotermalne dizalice topline. Tlo je kao izvor ili ponor topline izuzetno privlačno jer već u malim dubinama ima približno konstantnu temperaturu tijekom cijele godine.

Postoje otvorene i zatvorene izvedbe sustava. Otvorene izvedbe koriste direktno vodu kao toplinski izvor/ponor, dok se kod zatvorenih izvedbi toplina s tlom može izmjenjivati pomoću polietilenskih cijevi ukopanih u tlo, kroz koje struji kapljeviti medij te na taj način posreduje u prijenosu topline. Izvedba izmjenjivača u tlu može biti horizontalna, spiralna, te najčešće vertikalna kao što su položeni bušotinski izmjenjivač u tlu (toplinska sonda). Ova tehnologija široko je primjenjiva u zapadnom svijetu u čemu prednjače Švedska, Švicarska, Njemačka, Austrija. U praksi se može naći veliki broj oglednih primjera. Ovdje bih istaknuo primjer grijanja i hlađenja *Švicarskog saveznog instituta za tehnologiju ETH Zurich*. Instalirano je 70 km bušotinskih izmjenjivača u tlu s kapacitetom geotermalne dizalice topline većim od 5 MW.

U predavanju će biti predstavljeni primjeri dobre prakse geotermalnih dizalica topline izvedenih u Hrvatskoj: *Tehnički muzej Nikla Tesla; Fakultet strojarstva i brodogradnje; Pilot projekti u više tehničkih i strukovnih škola diljem Hrvatske.*

**Predavanje:** Tehnički muzej Nikla Tesla, 04. travnja 2019.