

**dr. sc. Hrvoje DOROTIĆ**

Energetski institut Hrvoje Požar
Savska cesta 163
10 000 Zagreb
e-mail: hdorotic@eihp.hr

Rođen je 30. svibnja 1991. u Zagrebu, gdje je završio osnovnu i srednju školu. Diplomirao je 2016. godine na diplomskom studiju strojarstva na Fakultetu strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, na kojemu je i doktorirao. Uz to, tijekom studija boravio je na Tehničkom sveučilištu u Delftu (Nizozemska) u sklopu programa Erasmus i na Sveučilištu u Campinasu (Brazil) kao gost istraživač. U razdoblju 2017. - 2022. radio je na FSB-u, na Katedri za energetska postrojenja i energetiku, pri čemu je najprije bio stručni suradnik na projektu, a zatim i asistent na projektu. Pri tome je sudjelovao u pripremi i vođenju projekata u sklopu programa 'Obzor 2020', Interreg, EUKI i ostalih međunarodnih i domaćih programa, a bavio se i optimiranjem i analizom energentskih sustava i integracije obnovljivih izvora, s naglaskom na centralizirane toplinske sustave. Od 2023. godine radi u Energetskom institutu 'Hrvoje Požar'. Autor je ili suautor devet CC znanstvenih radova i više od 10 konferencijskih radova. Tijekom studija bio je dobitnik stipendije Sveučilišta u Zagrebu za izvrsnost i stipendije 'Hrvoje Požar' za stručni dio studija.

Matija VAJDIĆ, mag. ing. el., MBA
Energetski institut Hrvoje Požar, Zagreb

GEOTERMALNA ENERGIJA I SUSTAVI TOPLINARSTVA - PRIMJERI NAJBOLJE PRAKSE

Centralizirani toplinski sustavi ključan su element energetskih sustava jer mogu integrirati obnovljive izvore energije, otpadnu toplinu i povećati fleksibilnost elektroenergetskog sustava pomoću dizalica toplina (i elektrootpornih grijaca) u kombinaciji s toplinskim spremnikom. Njihova učinkovitost, ali i kompleksnost povećavaju se iz generacije u generaciju i danas već postoje sustavi 5. generacije, tzv. neutralno-temperurni CTS-ovi.

Unatoč tome, većina postojećih CTS-ova u Europi se temelji na kogeneraciji i kotlovima na fosilna goriva - prirodni plin i ugljen. Europska unija je davo prepoznała njihovu važnost i definirala pojam 'energetski učinkovitog CTS-a' pri različitim uvjetima udjela obnovljivih izvora, otpadne topline, kogeneracije i visokoučinkovite kogeneracije u CTS-ovima. Dodatno, svakih 10 godina navedeni uvjeti

postaju sve zahtjevniji, a konačni plan je da energetski učinkovit CTS u 2050. godini koristi jedino obnovljive izvore i otpadnu toplinu.

Današnji sustavi se nalaze pred izazovom koji uključuje velike infrastrukturne promjene i investicije. Kao ključan obnovljivi izvor nameće se duboka, ali i plitka geotermalna energija koja se može iskoristiti u postojećim sustavima s visokim temperaturama polaznog voda u mreži. Geotermalna energija se može koristiti izravno ili u kombinaciji s dizalicama topline, ovisno o potrebama i izdašnosti toplinskog izvora. Potencijal geotermalne energije u Hrvatskoj je odavno poznat, ali je neiskorišten.

Cilj je stoga predstaviti primjere najbolje prakse vezane za korištenje geotermalne energije u CTS-ovima fokusirajući se na tehnološke, finansijske i legislativne aspekte.