



mr. sc. Amer KARABEGOVIĆ, dipl. ing.

Danfos Trata d.o.o.

Ulica Jozeta Jame 16

SI-1210 Ljubljana

Slovenija

e-mail: amer.karabegovic@danfoss.com

Diplomirani je inženjer strojarstva i magistar tehničkih znanosti. Ima više od 20 godina bogatog iskustva u pružanju podrške, analize podataka i analitičkih smjernica u procesu proizvodnje i distribucije toplinske energije, primjene i korištenja različitih tehnologija i rješenja za transformaciju i optimiranje centralnih toplinskih sustava. Danas radi u tvrtki Danfoss, gdje je viši voditelj razvoja poslovanja na području daljinske energetike za Istočnu Europu (Poljska, Ukrajina, Češka, Slovačka, Mađarska, Slovenija, Hrvatska, Bosna i Hercegovina, Srbija, Rumunjska i Bugarska), pri čemu je odgovoran za osiguravanje usklađivanja strategije portfelja, odnosno linije proizvoda i primjene na lokalnim tržištima te za razvoj i izradu novih poslovnih modela. Jedan je od osnivača Energetskog kluba Jugoistočne Europe, neformalne udruge koja je okupljala gotovo sve najveće CTS-ove iz Slovenije, Hrvatske, BiH-a, Srbije, Rumunjske i Bugarske, a trenutačno je član Izvršnog odbora Slovenske udruge za energetiku (SZE) i koordinira područje proizvodnje toplinske energije.

IZAZOVI PROIZVODNJE TOPLINE ZA CENTRALIZIRANE TOPLINSKE SUSTAVE - UNUTAR I IZVAN PROPISA

Kakva je sadašnjost i budućnost centralnih toplinskih sustava? Proizvodnja i distribucija toplinske energije postaju sve složeniji za upravljanje i operateri trebaju podršku najsuvremenijih rješenja kako bi uvijek mogli donijeti pravu odluku. Poslovni modeli - rješenja koja mogu pojednostaviti ekstremnu složenost budućeg energetskog miksa, a istovremeno pružiti opipljive koristi i kupcima i energetskom sustavu mnogo su većeg opsega od onih koja se fokusiraju isključivo na tehnologiju. Tvrte koje nude jeftina rješenja za dekarbonizaciju bit će buduće zvijezde.

Vođenje poslovanja bez stvarne predanosti održivosti je gotovo. Energetska tranzicija dovodi do postupne zamjene uređaja na fosilna goriva uglavnom dizalicama topline, dok volatilnost obnovljivih izvora zahtijeva veću energetsku fleksibilnost. Postoji potreba za decentralizacijom i diverzifikacijom izvora topline, obnovljivih izvora i otpadne topline kako bi se iskoristile (troškovne) prednosti različitih izvora energije u bilo kojem trenutku. To dovodi do dostupnosti na zahtjev, fleksibilnosti u smislu prelaska s jednog izvora na drugi (u smislu vrste goriva) i fleksibilnosti u smislu prelaska s jednog izvora na drugi (u smislu izvora topline).

Centralni toplinski sustavi će se sve više kretati s proizvodnje osnovnog opterećenja iz jednog izvora (uobičajeno kogeneracije) na sustave s više izvora, što omogućuje CTS-ovima da iskoriste (troškov-

ne) prednosti različitih izvora energije u bilo kojem trenutku. Mreže CTS-ova će se sve više oslanjati na integraciju različitih izvora čiste energije i na sektorsko povezivanje, što zahtijeva veću fleksibilnost zbog sve veće nestabilnosti u opskrbi. Na kraju će mreže daljinskog grijanja biti otvoreni sustav u kojem će svi akteri biti proizvođači ili potrošači toplinske energije. To optimira ukupni sustav grijanja i smanjuje ukupnu energetsku potražnju mreže.

Kao odgovor na prelazak na obnovljive izvore, toplinarske tvrtke se potiču na uravnoteženje potražnje na temelju istih varijacija ponude. Opet, budući da obnovljivi izvori možda neće biti dostupni tijekom vršnog opterećenja, CTS-ovi se moraju okrenuti čistim, alternativnim izvorima koji mogu uravnotežiti potražnju. Budući da vjetar i Sunce ne surađuju uvijek - što dovodi do nepovezanosti ponude i potražnje - rješavanje te nepovezanosti zahtijeva pohranu energije i tehnologije dizalica topline koje mogu modulirati potrošnju energije na raspoloživu opskrbu. Ne postoji jedinstveno, već mješovito rješenje koje se temelji na ravnoteži nazučinkovitih i naijisplativijih rješenja. Cijeli koncept trebao bi omogućiti maksimalno korištenje zelene energije, što više izvora topline u smislu fleksibilnosti, pouzdanju i stabilnu opskrbu te mogućnost da korisnici koji su priključeni na plin ili loživo ulje prebacu sustav na drugi način grijanja koji je povoljniji u tom trenutku.