



Najveće okupljanje u području daljinskog grijanja i hlađenja

ZELENA TRANZICIJA TOPLINARSTVA

Pariški sporazum, Europski zeleni plan, paket 'Spremni za 55' i prekidanje ovisnosti Europske unije o ruskim fosilnim gorivima neki su od izazova s kojima se trenutno susreće europska energetika. Posljedično, treba dekarbonizirati i toplinarske sustave, odnosno manje ili više centraliziranu opskrbu toplinskom energijom. Upravo su stoga primjena obnovljivih izvora u toplinarstvu, zelena rješenja, dekarbonizacija i općenito budućnost opskrbe toplinom bile ključne teme već trećeg po redu Toplinarstva - Forum o daljinskom grijanju i hlađenju koji je 14. i 15. rujna ove godine održan u Osijeku.

Kako pokriti potrebe za toplinom iz obnovljivih izvora, koji se projekti ostvaruju i planiraju u području toplinarstva u hrvatskim gradovima i koja su najnovija rješenja, proizvodi i usluge za proizvodnju, distribuciju i opskrbu toplinskom energijom pitanja su na koje je i ove godine odgovaralo Toplinarstvo - Forum o daljinskom grijanju i hlađenju. U skladu s idejom da se svaki takav skup održava u nekom drugom gradu u Hrvatskoj u kojem postoji toplinarski sustav, ovogodišnje Toplinarstvo održano je u Osijeku, u prostorima multimedijalnog centra Nadbiskupskog vikarijata. Već treći zaredom skup s temom daljinskog grijanja i hlađenja okupio je osamdesetak sudionika, najvećim dijelom predstavnika svih domaćih toplinarskih tvrtki, ali i projekatnata i vodećih proizvođača opreme i pružatelja usluga za primjenu u toplinarstvu, termotehničkim sustavima i energetici. No, mora se primijetiti da, unatoč opetovanim pozivima za sudjelovanje, na skupu nisu bili prisutni predstavnici nadležnog ministarstva ni energetskog regulatora.

U pozdravnim govorima na početku skupa mr. sc. Tomislav Brnadić, dipl. ing., direktor HEP Toplinarstva, najveće domaće toplinarske tvrtke napomenuo je kako se klimatske promjene ne mogu izbjeći, ali da se njihov utjecaj može barem malo umanjiti tehnološkim napretkom i novim rješenjima

✓ Ovogodišnji skup ujedno je bila prigoda i da se novi čelnik HEP Toplinarstva prvi put predstavi stručnoj javnosti



✓ Na svakom stručnom skupu najzanimljivije je ono što se čuje i vidi tijekom druženja u stankama izlaganja...



▼ ... kada je moguće i doznati nešto više o ponudi na izložbenim prostorima



koja će omogućiti energetska tranziciju toplinarstva i time smanjiti njegove nepovoljne utjecaje na okoliš.

dustriju i održivi razvoj Hrvatske gospodarske komore upozorila kako bi za kvalitetniji i brži razvoj toplinarske djelatnosti u Hrvatskoj svakako trebalo izmijeniti i poboljšati regulatorni okvir.

▼ Za bilo kakva druženja u Slavoniji treba imati svu potrebnu opremu!

Uz to, u sklopu pozdravnih govora je Danijela Jemrić, mag. ing. silv. iz Sektora za in-

OBNOVLJIVI IZVORI U PRVOM PLANU

Predstavljajući projekt 'Zamjena spojnog vrelovoda od TE-TO do toplane Pogona Osijek' dr. sc. Ivica Mihaljević, direktor Pogona Osijek HEP Toplinarstva, istaknuo je kako su njegovim ostvarenjem u osječkom toplinarskom sustavu, koji ima 11 000 krajnjih korisnika, toplinski gubici smanjeni s 14 na 6,37%. Pri tome je također naglasio kako, prema energetska-klimatskoj politici Europske unije, toplinarski sustavi mogu značajno doprinijeti ostvarenju zadanih ciljeva u pogledu povećanja udjela obnovljivih izvora, energetske učinkovitosti i smanjenja emi-



sija ugljikovog dioksida. *“Postojeći toplinski sustavi se trebaju preoblikovati u moderne i učinkovite,”* dodao je. Uz to, najavio je ulaganja u povećanje udjela obnovljivih izvora (geotermalne i Sunčeve energija i dizalica topline) i visokoučinkovite kogeneracije, ali i nastavak revitalizacije osječke toplinske mreže, izgradnju novog vrelovoda, priključivanje novih potrošača i uvođenje sustava za daljinski nadzor i upravljanje.

Zbog dekarbonizacije grijanja i hlađenja trebat će mijenjati koncepciju dosadašnjeg načina vrednovanja i korištenja toplinske energije, ali i promicati korištenje i proizvodnju iz obnovljivih izvora, smatra Dalibor Veseli, struč. spec. ing. mech., v.d. Pogona Sisak HEP Toplinarstva. Ipak, to neće biti jednostavno. *“Postojeći visokotemperaturni centralni toplinski sustavi druge generacije su neučinkoviti s visokim toplinskim gubicima distribucijske mreže od 15%. Također, imaju visoke udjele fosilnih goriva u proizvodnim postrojenjima,”* napomenuo je. Zato bi do 2030. godine postojeće sustave u Hrvatskoj, ali i cijeloj Europi trebalo unaprijediti u one treće i djelomično četvrte generacije, dakako uz smanjivanje toplinskih gubitaka u mreži i izbacivanje kotlova na loživo ulje iz uporabe. Do 2050. godine cilj su pak sustavi četvrte generacije, pri čemu će trebati optimirati distribucijske mreže, izbaciti kogeneracijska postrojenja i kotlove na plin iz uporabe i usporedno razvijati sustave pete

generacije. To su sustavi sa 100% energije iz obnovljivih izvora i s razmjenom topline između zgrada različitih potreba, ali i oni koji se mogu integrirati u elektroenergetske mreže kako bi se, osim pohrane viškova električne energije iz obnovljivih izvora, omogućila i proizvodnja vodika.

ZANIMLJIVI PROJEKTI I TEHNIČKA RJEŠENJA

Činjenica je da se zahvaljujući ulaganjima u osuvremenjavanje toplinarskih sustava značajno smanjuju toplinski gubici. To dobro pokazuju podaci prikupljeni od 2019. godine, kada je u Slavonskom Brodu provedena zamjena dotrajalih toplovoda u Centralnom toplinskom sustavu Slavonija. Naime, kako je naglasio Franjo Mrva, dipl. iur., vodi-

▼ Druženje je ovaj put bilo organizirano na jedinstvenom brodu - restoranu 'Projekt 9' na Dravi





▲ Uz to, bilo je moguće obići i postrojenja u energetske kompleksu TE-TO Osijek

telj Sektora toplinarstva u tvrtki Brod-plin, toplinski gubici su smanjeni s 19,37 na 6,47%, a u protekle tri godine su troškovi za plin za proizvodnju topline sniženi za oko 400 000 eura.

Da je kogeneracija dobar smjer u kojem treba razmišljati pri projektima osuvremenjavanja toplinarstva pokazuje projekt iz Rijeke. Naime, proizvodnjom električne energije u takvim postrojenjima ostvaruju se dodatni prihodi i pokriva vlastita potrošnja toplana, napomenuo je Vatroslav Jukić, dipl. ing., direktor Sektora toplinske energije u tvrtki Energo. No, razvoj toplinarstva u Rijeci neće stati nakon što trenutni projekt bude dovršen, jer je već u planu uvođenje u primjenu dizalica topline (na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda), otpadne topline i

Sunčeve energije, a do 2035. godine i izgradnja sustava daljinskog hlađenja, prvoga takvog u Hrvatskoj.

Kogeneracijska postrojenja za primjenu u toplinarstvu bila su tema izlaganja predstavnika tvrtki Enerblue Cogeneration i Duing, dok su rješenja za regulaciju i upravljanje toplinarskim sustavima i njihovim elementima (npr. kotlovnica, velikim dizalicama topline) pokazali predstavnici Weishaupta i Danfossa, a vrhunske kuglaste ventile austrijskog proizvođača Klinger za primjenu u toplinarstvu predstavio je predstavnik tvrtke Trimad. Konačno, iz izlaganja predstavnika Siemens Energyja moglo se zaključiti da je vodik jedna od prilika za transformaciju hrvatskog gospodarstva, ali i da bi se mogao koristiti u toplinarstvu.

NA DOBROM PUTU PREMA DEKARBONIZACIJI

Na Forumu je bilo riječi i o izazovima proizvodnje topline u današnjim i budućim toplinarskim sustavima, a prikazano je nekoliko zanimljivih projekata koji se ostvaruju, između ostaloga, zahvaljujući europskim sredstvima. Svakako je najzanimljiviji projekt REWARDHeat, u sklopu čega je u Topuskom već ostvaren prvi hrvatski toplinarski sustav na geotermalnu energiju. Upravo za primjenu geotermalne energije u toplinarstvu na raspolaganju su brojni primjeri dobre prakse iz cijele Europe, kako je pokazano u izlaganju dr. sc. Hrvoja Dorotića s Energetskog instituta Hrvoja Požar.

Potporu energetske tranziciji i dekarbonizaciji u toplinarstvu pruža i projekt SET_HEAT, jedan od tri zanimljiva projekta koji se u tom području ostvaruju na Fakultetu strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, dok su projektom D2Heat predviđena značajna europska sredstva za pružanje tehničke podrške projektima u toplinarstvu. Partneri u tehničkom dijelu tog projekta su Regionalna energetska-klimatska agencija sjeverozapadne Hrvatske, HGK i tvrtka Avelant, a u njemu kao partneri sudjeluju Brod-plin, Energo, Gradska toplina i HEP Toplinarstvo. Kako je pri tome naglasio Karlo Rajić, dipl. ing. iz REGEA-e, do dovršetka tog projekta cilj je pokrenuti ulaganja u hrvatsko toplinarstvo na ukupnoj razini čak 40 milijun eura.

NEDOSTATAK STRATEGIJE - PRIJETNJA BUDUĆNOSTI TOPLINARSTVA

U posljednjoj tematskoj cjelini skupa održan je okrugli stol na kojem se raspravljalo o prilikama, prijetnjama, snagama i slabostima sustava daljinskog grijanja i hlađenja, mogućnostima primjene novih tehničkih i tehnoloških rješenja te toplinarstvu u vrijeme energetske i plinske krize. Sudionici su bili predstavnici toplinarskih tvrtki iz tri hrvatska grada: Brod-plina iz Slavonskog Broda, Energa iz Rijeke i GTG iz Vinkovaca.

Upravo slučaj iz Vinkovaca pokazuje da unatoč mnogim dobrim primjerima iz prakse sve u hrvatskom toplinarstvu nije baš sjajno. Naime, ambiciozan projekt napuštanja primjene loživog ulja u proizvodnji topline u toplanama i kotlovnica vinkovačkog toplinarskog sustava zapinje na gotovo svim razinama. Jedno od rješenja koje je sada u fokusu tvrtke GTG i njezinih stručnjaka je geotermalna energija, za čije iskorištavanje u neposrednoj okolini Vinkovaca postoje značajni potencijali. "Sada koristimo mazut i plin, a trebamo uključiti i obnovljive izvore. Stoga smo se registrirali i za istraživanje geotermalnih izvora," istaknuo je tom prigodom Stipe Matej Babić, mag. ing. el., voditelj Poslovne jedinice Grijanje u GTG-u.

O primjeni geotermalne energije razmišlja se i u Slavonskom Brodu, u prvom gradu u Hrvatskoj u kojem su u toplinarskom sustavu primijenjeni obnovljivi izvori (bila je to Sunčeva energija još 2008. godine). S tim je ciljem nedavno osnovana gradska tvrtka Geotermalni izvori Brod. Utvrđeno je pet prihvatljivih točaka za istraživanje geotermalnog potencijala, a nakon ishoda koncesije, utvrdit će se na kojoj će se od tih pet točaka krenuti s istraživanjima.



Dakako, kogeneracija na plin svakako je jedno od rješenja na putu prema konačnoj dekarbonizaciji toplinarstva, za što je dobar primjer ranije spomenut sustav u Rijeci. Međutim, miks obnovljivih izvora i kogeneracije trebao bi dosegnuti 80%.

Među naglascima s okruglog stola svakako treba istaknuti i činjenicu kako se u manjim sredinama mnogo lakše isključiti iz toplinarskog sustava nego u većim gradovima, što predstavlja problem upravo za manje toplinarske tvrtke. Uz to, kao najveći problem pri bilo kakvim razmišljanjima o daljnjem razvoju toplinarstva u svim hrvatskim gradovima istaknut je nedostatak strategije ili plana na razini grada ili županije, kojim bi, primjerice, potaknulo priključivanje novih potrošača. Također bi trebalo onemogućiti čestu praksu da nove ili energetske obnovljene javne zgrade (osobito škole i dječji vrtići) koriste neki drugi izvor topline umjesto priključivanja na postojeći toplinarski sustav. ■

Suorganizatori
i pokrovitelji
3. foruma o
daljinskom
grijanju i
hlađenju -
Toplinarstvo
2023. bili su:

Sponzor:

 HEP Hrvatska elektroprivreda, Zagreb

Pokrovitelji:



Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zagreb



Hrvatska gospodarska komora, Zagreb

Znanstveno-stručni pokrovitelji:



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija, Osijek



Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb



Hrvatska komora inženjera strojarstva, Zagreb

Suorganizatori:



Danfoss, Zagreb



Duing, Marinići



Hennlich, Stupnički Obrež



Kovintrade, Sesvete



MI MARIS, Ivanić Grad



Regionalna energetska agencija sjeverozapadne Hrvatske, Zagreb



Siemens Energy, Zagreb



Trimad, Domžale, Slovenija



Weishaupt, Zagreb

Hvala!