

# TOPLOTNE ČRPALKE, PRIMERI IZ PRAKSE IN PRAKTIČNI NASVETI

Edo BAHČ, Bojan Bahč

Mnogo je bilo že napisanega in izrečenega o sistemih ogrevanja s toplotno črpalko, vendar so večinoma članki in predavanja podrejeni komercialistom, ki ponujajo raznovrstno opremo. Skoraj vsak, ki se pojavi kot predavatelj na seminarju ali pa kot avtor članka, podkrepi svojo razlago z izkušnjami, ki mu jih ni moč oporekati, saj ima vendar za seboj že svoje reference, ki potrjujejo, da njihov sistem deluje. Kako deluje, pa je drugo vprašanje.

## ZAKAJ PROJEKTNI PRISTOP K IZBIRI SISTEMA ZA OGREVANJE S TOPLOTNO ČRPALKO

V tem članku ne bi omenjal imen in proizvajalcev, ampak bi le opozoril na bistvene napake, ki se pojavljajo ob izbiri opreme. V praksi smo že zasledili sisteme, ki delujejo z večjo porabo primarnih energentov, kot bi jih porabili s klasičnim ogrevanjem. Največje napake so:

- prevelika moč sistema in s tem preveliki stroški investicije,
- toplotna črpalka za sanitarno vodo vgrajena v ogrevan prostor v stavbi,
- alternativno ogrevanje ločeno s toplotno črpalko ali rezervnim virom, namesto sistema dogrevanja z rezervnim virom (ne smemo enačiti z vzporednim delovanjem).

Vsak investitor, ki se odloči za sistem ogrevanja s toplotno črpalko, ima pred seboj predvsem

dva vidika: kakšno udobje mu nudi ogrevanje s toplotno črpalko in kdaj se mi bo povrnila investicija.

Metod za izračun potrebe po toplotni energiji za ogrevanje in hlajenje je več, od najbolj enostavnih do bolj zahtevnih in natančnih. Za dobro izbiro opreme je potreben zelo natančen izračun in ne pravilo nekaterih projektantov po sistemu »Copy – Paste« ali inštalaterjev, ki »računajo« kar čez prst.

Vsak sodoben sistem ogrevanja in hlajenja je sestavljen iz več komponent (toplotna črpalka, hranilnik toplote, kotel za dogrevanje, sončni kolektorji, konvektorji, regulacija ...), ki jih prodajajo različni trgovci. Zelo pomembna je uskladitev teh elementov. Če želimo optimalno delovanje, je treba izdelati hidravlično shemo, ki bo povezovala vse te elemente, in zagotoviti, da bodo tudi balansirani. Te sheme pa pogosto odstopajo od tipskih shem in so prilagojene vsakemu objektu in investitorju posebej.

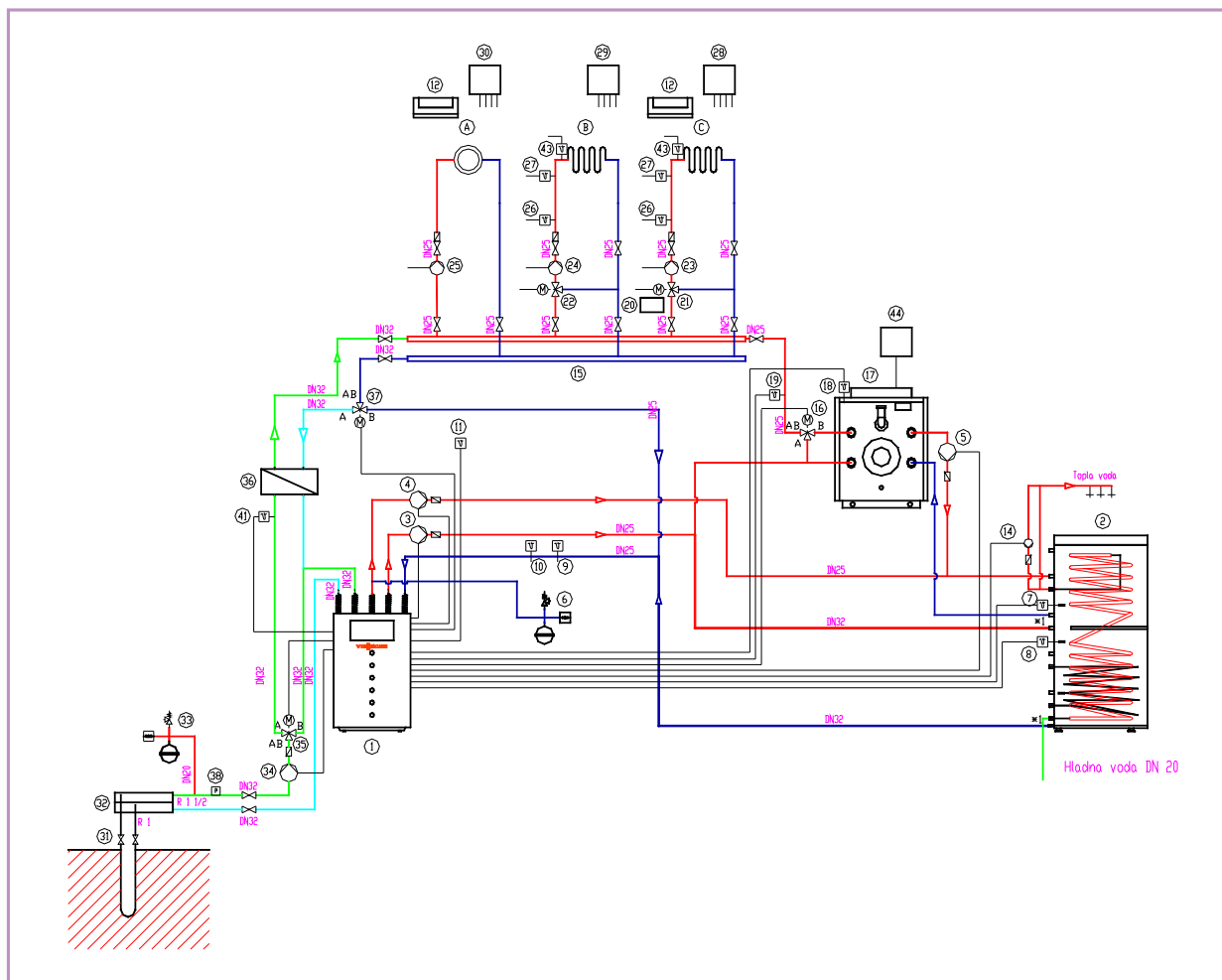
Če hočemo izbrati optimalno opremo, se je treba o željah in zahtevah pogovoriti z investitorjem. Poslušati moramo njegove zahteve in želje, ob tem smo ga dolžni opozarjati na prednosti in slabosti, ki lahko sledijo iz njegovih zahtev. Zelo pomembno je, ali gre za obnovo starega objekta ali za novogradnjo.

Pri novogradnji je smiselno izdelati izračun toplotnih izgub in dobitkov ter investitorja opozoriti na osnovi izračuna na razne detajle, ki bi vplivali na moč in posredno na ceno predvidene opreme za ogrevanje in hlajenje. Predvsem so tu pomembni detajli toplotnih mostov in zlasti pravilna izolacija temeljev. Če izberemo opremo na pamet, imamo samo dve možnosti: da jo predimenzioniramo in smo na varni strani, kar podraži investicijo, ali pa da dodamo dodaten vir ogrevanja, ki pa nam prinaša velike stroške ogrevanja. Pričakovanih rezultatov ne bomo dosegli.

Slika 1  
Povezava  
toplotne  
črpalke s  
pasivnim  
hlajenjem



Slika 2  
Primer  
vgradnje  
toplotne  
črpalke



Pri obnovi stare stavbe so vedno možne rešitve s toplotno črpalke. Teorija, da je možno ogrevanje samo preko talnega ogrevanja, ne drži. Zelo pomembno pa je, da stavbo najprej obnovimo ali pa določimo vsaj cilje obnove. Na osnovi tega izdelamo izračun toplotnih dobitkov in izgub. Ko imamo vse podatke o stavbi in potrebne moči za ogrevanje in hlajenje, lahko začnemo z izbiro opreme. Če imamo možnost talnega ogrevanja ob sanaciji poda, je zadeva precej enostavna. V kombinaciji s konvektorji dosežemo tudi ustrezno hlajenje. Najtežji primeri so pri obnovah, ko so v srednjem nadstropju radiatorji, ki bodo ostali. Obnavlja ali dograjuje pa se mansarda, mogoče tudi kakšen klubski prostor v kleti. Tudi take primere se da uspešno rešiti, potreben pa je zelo natančen izračun, da je sistem balansiran in deluje optimalno.

Prav tako je zelo pomembno, kakšen delež naj doprinaša v energiji toplotna črpalke in kakšen sistem za dogrevanje. Strošek investicije in vračilne dobe je v največji meri odvisen od pravilne izbire toplotne črpalke. Za dogrevanje lahko v večini primerov uporabimo staro ogrevalno napravo, saj nekaj hladnih dni v januarju ne more

bistveno vplivati na strošek ogrevanja v sezoni, nudi nam pa veliko udobje tudi v najhladnejših dneh, pa še rezervni vir ogrevanja imamo v primeru okvare na sistemu.

Slika 2 prikazuje primer vgradnje toplotne črpalke s sistemom dogrevanja z oljnim kotlom za obstoječo stavbo z radiatorji v pritličju, talnim ogrevanjem in hlajenjem v mansardi, konvektorji v prostorih s spuščnim stropom in možnostjo pasivnega hlajenja. Kombiniran hranilnik za ogrevanje in sanitarno vodo nam omogoča še priključitev sončnih kolektorjev. ■

