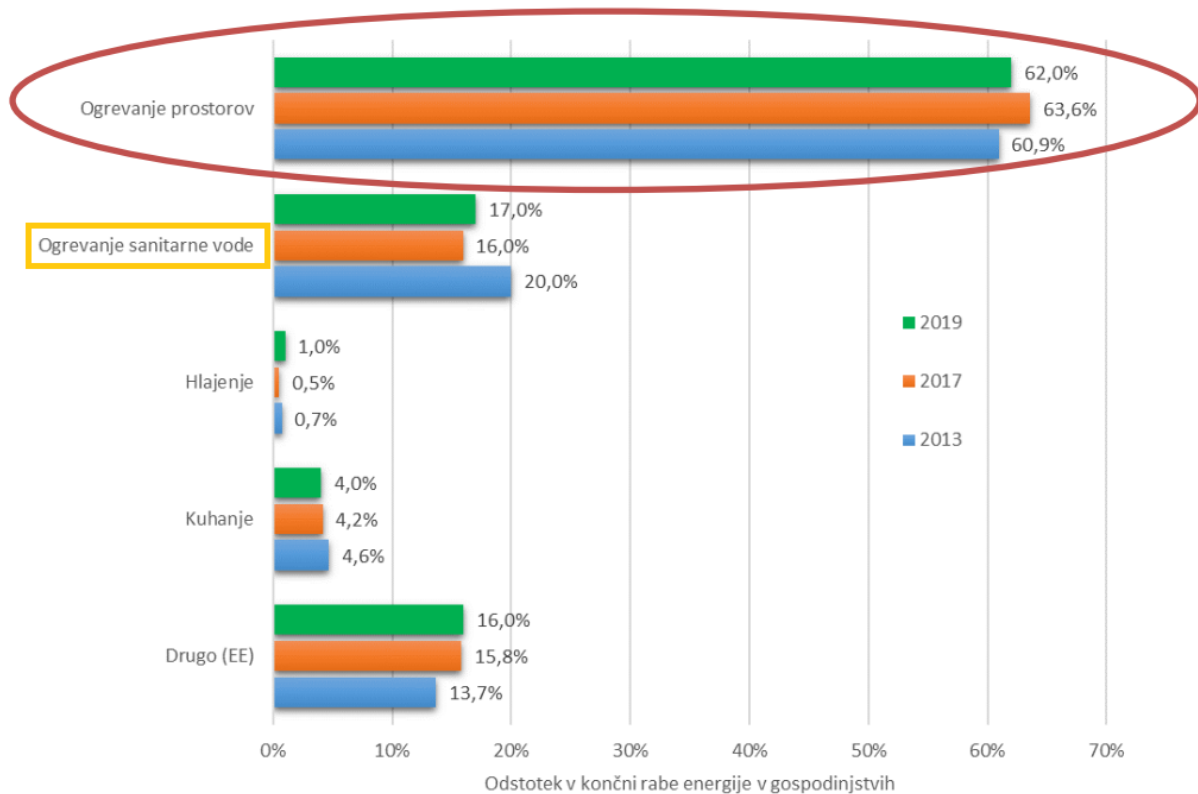


PRIPRAVA TOPLE SANITARNE VODE S SANITARNO TOPLOTNO ČRPALKO

Pred leti je še veljal podatek, da porabi povprečno slovensko gospodinjstvo za pripravo tople sanitarne vode okoli 10% celotne porabljene energije. Najnovejši statistični podatki Statističnega urada RS pa kažejo na precejšnjo spremembo razmerij porabe energije med posameznimi področji porabe. Tako je na primer poraba energije za pripravo tople sanitarne vode narasla na 16 do 17% celotno porabljene energije.

Odstotke v končni rabi energije med posameznimi področji porabe naših gospodinjstev prikazuje spodnja slika.



(Vir: Statistični urad RS, Poraba energije in goriv v gospodinjstvih, 2020)

Vidimo, da gre v povprečnih gospodinjstvih še vedno največ energije za ogrevanje stanovanj, na drugem mestu pa je priprava tople sanitarne vode. Pri tem pa govorimo seveda o povprečnem gospodinjstvu, ki živi v povprečni zgradbi. V vsakdanjem življenju pa se srečamo, glede na letno porabo energije za ogrevanje prostorov (kWh/m²leto), z najrazličnejšimi stavbami, razvrščenimi v energetske razrede. Energetski zakon namreč razvršča stavbe v razrede od izjemno potratnih (razred D), preko dobro učinkovitih (razred C) do skoraj nič – energijskih (razred A1). Poraba energije za ogrevanje skoraj nič energijskih stavb ne sme prekoračiti 10 kWh/m²leto. Navedeno dosežemo le z ustrežno izvedbo ovojja stavbe ter izbiro in vgradnjo učinkovitih ogrevalnih sistemov. To pomeni, da skoraj nič energijska zgradba, ogrevane površine 100 m², porabi za ogrevanje prostorov največ 1000 kWh/leto, kar je ekvivalent energiji 100 litrom kurilnega olja. No, o navedenem kdaj drugič, v kakšnem drugem članku. Sedaj pa poudarimo le dejstvo, če bi štiričlanska družina, ki živi v skoraj nič energijski hiši, svojo toplo vodo pripravljala klasično, to je na enak način kot neka druga družina v potratni zgradbi (npr. z električnim bojlerjem), bi bila poraba energije za pripravo tople sanitarne vode v obeh primerih približno na istem nivoju. Drugače povedano: družina, ki živi v skoraj nič energijski hiši, bi porabila za pripravo svoje sanitarne vode približno 3 krat več energije kot za ogrevanje svojih prostorov. Zaradi navedenega zgornja slika za skoraj nič – energijske hiše ne velja. V teh zgradbah namreč ne pripravljamo tople vode na klasičen način, pač pa na sodoben in s tem bistveno bolj učinkovit način, to je s pomočjo toplotnih črpalk ali sončnih kolektorjev. Priprava tople sanitarne vode s toplotno črpalko ali s pomočjo sončnih kolektorjev pa je povsem sprejemljiva in priporočljiva tudi v povprečnih zgradbah.

Toplotna črpalka in priprava tople sanitarne vode s sanitarno toplotno črpalko

Glede na namen uporabe delimo toplotne črpalke v dve veliki skupini. V prvo spadajo ogrevalne toplotne črpalke, ki služijo ogrevanju naših prostorov, pripravi tople sanitarne vode in po potrebi tudi hlajenju prostorov. V drugo skupino spadajo sanitarne toplotne črpalke, katere so namenjene le za pripravo tople sanitarne vode.

V kolikor imamo dobro toplotno izoliran ovoj naše stavbe, predlagam nabavo ogrevalne toplotne črpalke, katera nas bo pozimi prijetno ogrevala, skozi celo leto pa nas tudi oskrbovala s poceni toplo sanitarno vodo.

V primeru toplotno neizoliranega ali slabo izoliranega ovoja stavbe vgradnjo ogrevalne toplotne črpalke odsvetujemo, saj bi bilo njeno delovanje nizkorentabilno. Sanitarno toplotno črpalko pa priporočamo tudi v primeru toplotno neizoliranih zgradb, saj bo pri zamenjavi električnega bojlerja ali kurilne naprave na ekstra lahko kurilno olje, bistveno zmanjšala stroške priprave tople sanitarne vode.

Toplotne črpalke so naprave, katere s pomočjo električne energije »poberejo« toploto iz okolice (zrak, voda, zemlja) in jo dvignejo na višji temperaturni nivo ter z njo segrejejo ogrevno ali sanitarno vodo. V primeru sanitarne toplotne črpalke je toplota iz okolice dobljena iz okoliškega zraka, največkrat iz prostora v katerem je nameščena (shrambe ali kletnih prostorov, ...).

Najpreprostejše lahko toplotno črpalko opišemo kot napravo s štirimi priključki. V prvega pripeljemo električno energijo, s pomočjo katere zbere toplotna črpalka energijo okolice, le ta pride v toplotno črpalko skozi drugi vhod. Tretji priključek služi za dovod mrzle (pitne) vode, četrti pa za odvod tople sanitarne vode, temperature od 50 do 60 °C. Pomembno je poudariti, da tu ne gre za ogrevanje vode z električnim grelnikom, saj okoli 75 % toplote za ogrevanje pridobimo iz okolice (iz okoliškega zraka). Preostalih 25% porabimo v obliki električne energije za pogon kompresorja in avtomatike toplotne črpalke. Električna energija se torej ne porablja za direktno gretje vode z električnim grelcem. V primeru ogrevanja v električnem grelniku vode, bi v primeru porabe 1 kWh električne energije pridobili 1 kWh koristne toplotne energije. Drugače povedano, za 1 kWh porabljene koristne toplotne energije bi morali plačati ceno 1 kWh električne energije, kar znaša v povprečju 0,14 €/kWh. V primeru toplotne črpalke je situacija povsem drugačna. V tem primeru lahko pri porabi 1 kWh električne energije pridobimo celo 4 kWh koristne toplotne energije. (grelno število črpalke COP = 4). Energijo treh kWh dobimo torej iz okolice, kar seveda ni potrebno plačati. Tako s plačilom 14 centov ne dobimo le toplotne energije 1 kWh, pač pa kar 4 kWh koristne energije, kar je bistvena razlika.

Med pomembnejše podatke sanitarne toplotne črpalke štejemo njeno toplotno moč, njeno električno moč, grelno število, prostornino hranilnika tople vode in volumen prostora iz katerega toplotna črpalka jemlje energijo.

Povprečna štiričlanska družina porabi za pripravo tople sanitarne vode na leto od 3.000 do 3.500 kWh koristne toplotne energije. Za navedeno družino zadošča toplotna črpalka toplotne moči 2 kW, ki ima električno moč okoli 0,5 kW. Volumen hranilnika tople vode naj bo okoli 200 litrov, volumen prostora, v katerega namestimo našo napravo pa naj ima okoli 30 m³. Za učinkovito delovanje je idealno, če znaša temperatura omenjenega prostora med 7 in 35 °C. Poudariti pa moramo, da nam bo sodobna sanitarna toplotna črpalka pripravila toplo sanitarno vodo že tudi iz okoliškega zraka temperatur minus 10 °C. Toplotna črpalka bo našo vodo segrela do 60 °C, pri tem pa bo temperaturo prostora, iz katerega pridobiva zrak, ohladila za okoli 5 °C.

Zgoraj omenjene kWh povprečnemu bralcu ne povedo veliko. Zato si oglejmo koliko evrov nam bo v poletnem mesecu prihranila toplotna črpalka v primerjavi z električnim grelnikom vode.

Predpostavimo, da bo potrebno dnevno segreti 200 litrov vode, temperature 12 °C na temperaturo 55 °C. Za to segrevanje bomo dnevno porabili okoli 10 kWh koristne toplotne energije, oziroma 300 kWh na mesec. Električni bojler bo za proizvodnjo teh 300 kWh koristne toplotne energije porabil 300 kWh/mesec električne energije. V kolikor bomo našo vodo segrevali v električnem boilerju, nas bo dnevno segrevanje vode stalo 1,4 € (povprečna cena porabljene električne energije 0,14 €/kWh). Za mesečno segrevanje vode v električnem boilerju bomo torej morali odšteti okoli 42 €, oziroma okoli 500 € na letni ravni.

V kolikor bomo našo vodo segrevali s sanitarno toplotno črpalko z grelnim številom COP = 4 (s pomočjo porabljene 1 kWh električne energije pridobimo 4 kWh koristne toplotne energije), bo le ta za mesečno proizvodnjo 300 kWh koristne toplotne energije porabila le okoli 75 kWh/mesec električne energije (in ne 300 kWh/mesec). Tako bo mesečni strošek energije za ogrevanje tople sanitarne vode znašal le 10,5 €/mesec (in ne 42 €/mesec!), celoletni pa okoli 126€. Razen navedenega pa bomo imeli za okoli 5 °C še hladnejšo klet oziroma shrambo.

Na koncu naj omenimo, da nam bo sodobna sanitarna toplotna črpalka, ki ogreva toplo sanitarno vodo tudi pri minus 10 °C okoliškega zraka, zadovoljila več kot 95% naših potreb po topli vodi. Cene omenjenih naprav se gibljejo med 1500 in 2000 evri. Iz navedenega sledi, da se bo naložba povrnila v 4 do 5 letih, življenjska doba toplotne črpalke pa je vsaj 15 let.

Pripravil: Energetski svetovalec mreže ENSVET
mag. Evgen Gömbös, udie