

Plin zeolit toplotna črpalka

zeoTHERM VAS ..6/4 R1



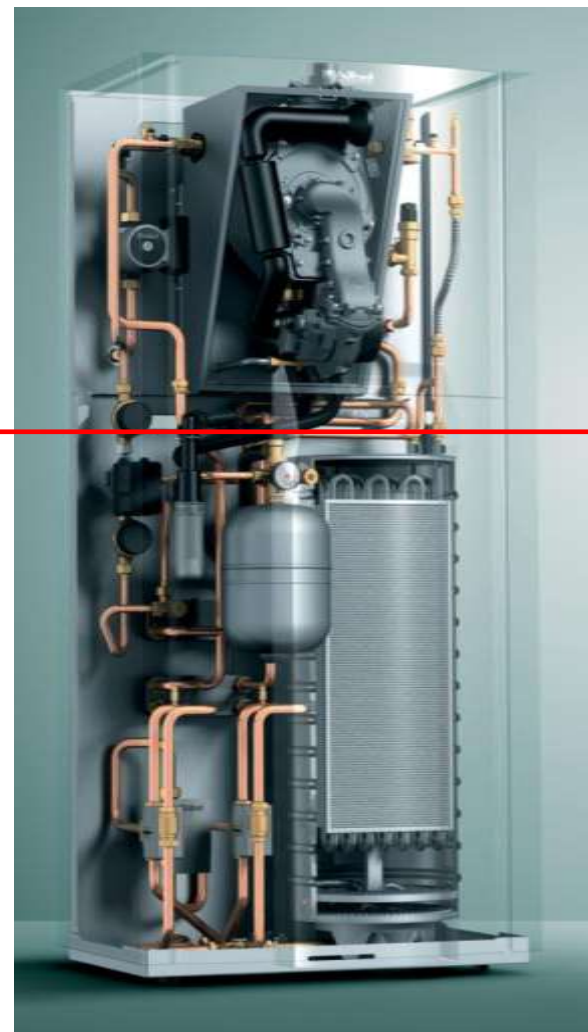
Ljubljana, 4. oktober 2013

Kaj je Vaillant zeoTHERM?

Vaillant zeoTHERM - zeolit plin toplotna črpalka je sestavljena iz plinske kondenzacijske naprave ecoTEC (moči 10 oz. 15 kW) in zeolit modula

V	=	Vaillant
A	=	Adsorption
S	=	Solar
10/15	=	10/15 kW moči
6	=	Kondenzacijska tehnika
/4	=	Četrta generacija
R1	=	Izvedba (Modifikacija znotraj generacije)

ecoTEC
Zeolit modul

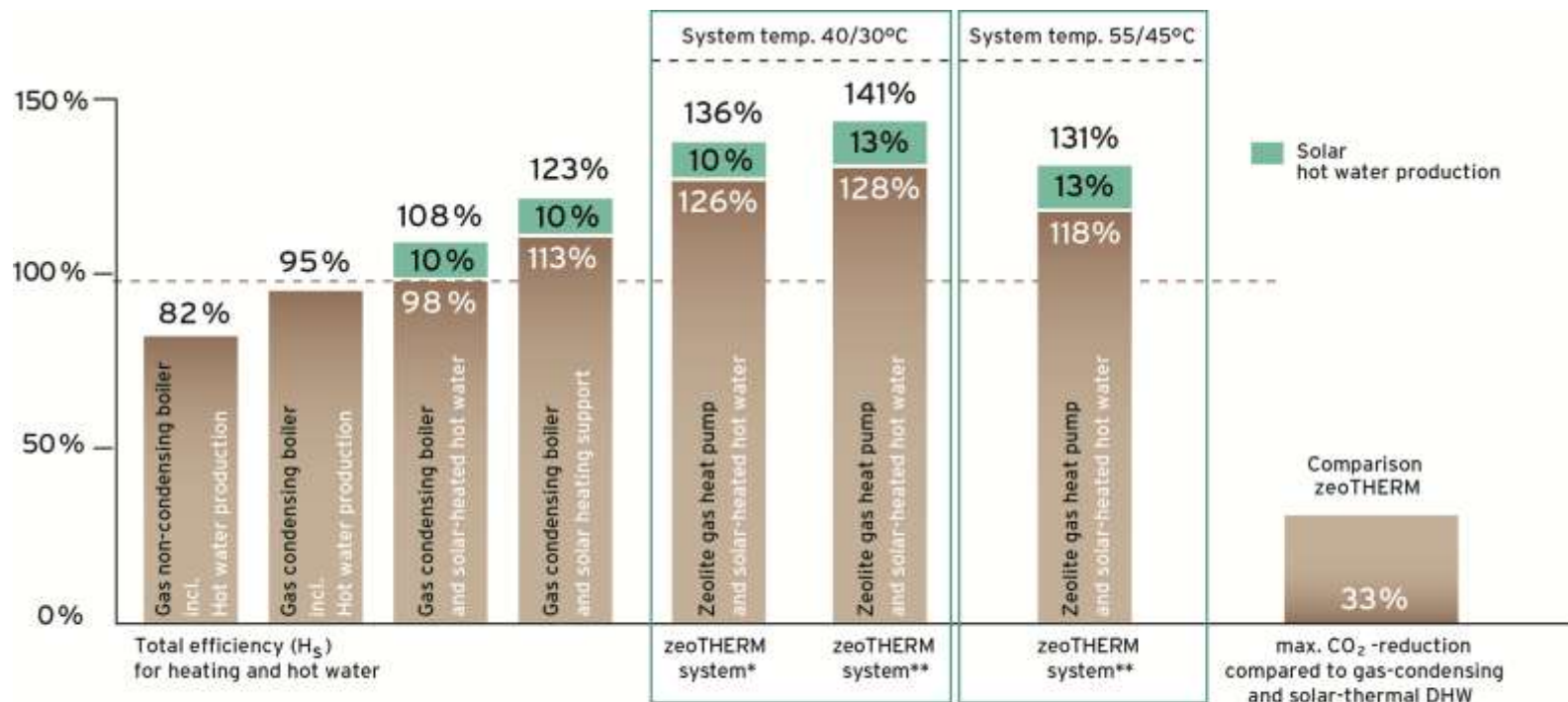


Zakaj Vaillant zeoTHERM?

- Ker je življenje brez fosilnih goriv še nepredstavljivo
- Ker je plin najbolj “zelen” med fosilnimi gorivi
- Ker je nadgradnja vrhunske kondenzacijske plinske tehnike



Primerjava učinkovitosti plinskih kotlov in zeoTHERM-a



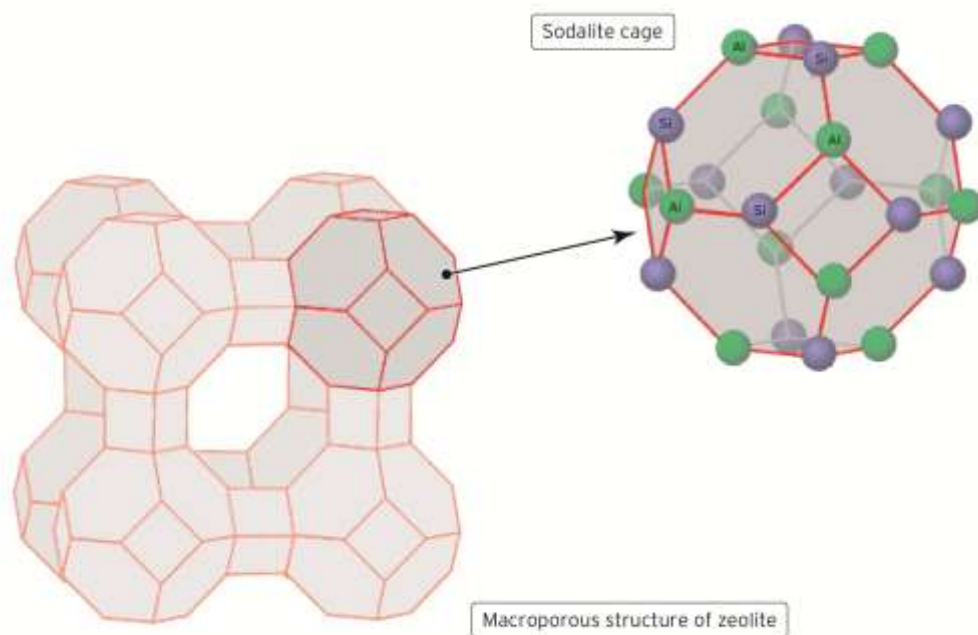
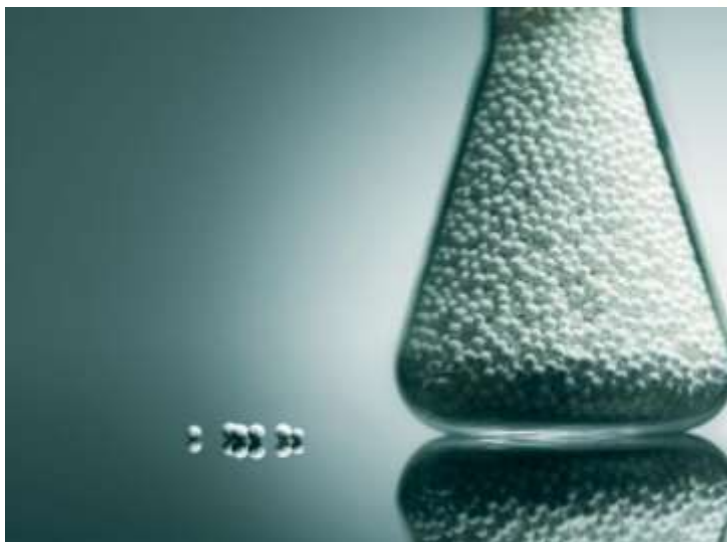
* with flat-plate collectors and 300 l cylinder
 ** with tube collectors and 400 l cylinder

Information relates to the whole system, heating and hot water production

Skupna učinkovitost sistema zeoTHERM je za 18% višja kot v primerjavi s plinskim kondenzacijskim sistemom in sončnimi kolektorji za podporo ogrevanju. Emisije CO₂ pa so izrazito manjše.

Kaj je zeolit?

- keramiki podoben kristal,
- zgradba: iz aluminija in silicijevega oksida,
- je nestrupen, ekološko neoporečen in negorljiv,
- vsebuje veliko število majhnih por z veliko notranjo površino med 800 in 1,200 m² na gram.

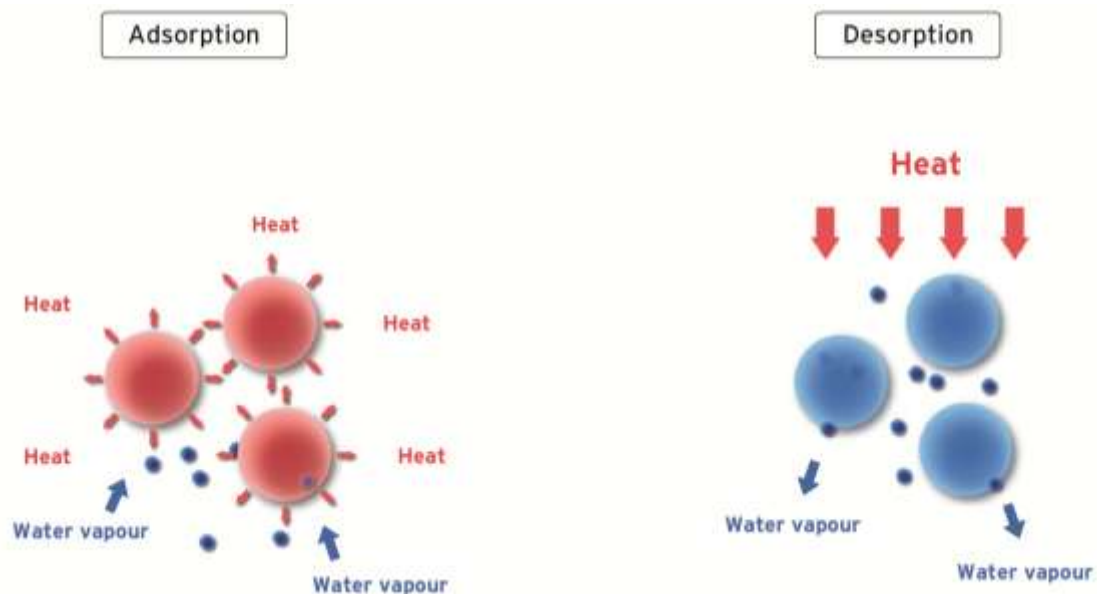


Zakaj zeolit?

V porah so na delu elektrostatske sile, ki privlačijo polarne molekule, kot je voda, ki skupaj s kristalinično strukturo oddajajo toploto v procesu adsorpcije.

Posebnost zeolita: proces je povračljiv z dodajanjem toplote (sušenje desorpcija).

Obe substanci, ki so uporabljeni, zeolit in voda sta okolju prijazni.



Kaj nam zeolit omogoča?

Naprava je plinsko gnana adsorpcijska toplotna črpalka, ki uporablja zeolit kot sorbent in vodo za hladivo.

Faze procesa se zaporedoma izmenjujejo:

Zeolit - sušenje (faza desorbcije) in

Zeolit – vlaženje (faza adsorbcije)



Kako naprava deluje?

Zeolit - sušenje (faza desorpcije):

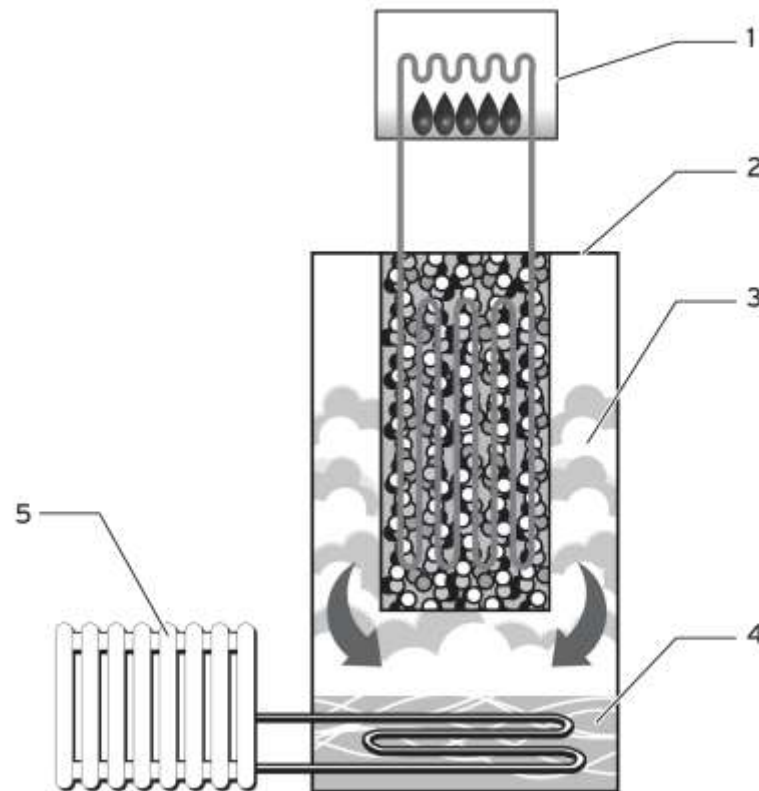
Vlažni zeolit je indirektno ogrevan preko vodnega kroga (primarni krog, oz t.i. zeolit krog), ki se nahaja v sami enoti.

Primarni krog je ogrevan preko plinskega kotla (= drive energy).

Voda, ki je shranjena v zeolit porah se uparja.

Vodna para potuje navzdol in kondenzira na spodnjem delu modula, kjer se nahaja izmenjevalec toplote.

Izmenjevalec kondenzacijsko toploto pošilja v ogrevalni krog objekta.



Legenda

- 1 Kondenzacijska plinska naprava
- 2 Zeolit modul unit
- 3 Vodna para
- 4 Voda (kondenzirana)
- 5 Krog ogrevanja

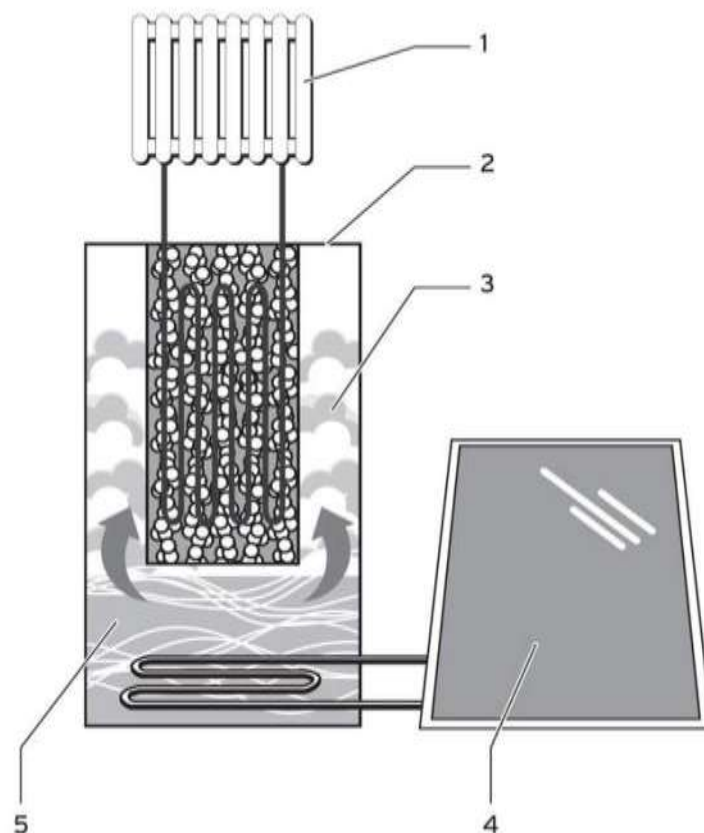
Kako naprava deluje?

Zeolit – vlaženje (faza adsorbcije):

Ko je zeolit dosegel maksimalno temperaturo oz. je povsem suh se ponovno ohlaja.

Z uporabo toplote iz okolice preko solarnih kolektorjev (= heat source), se voda ponovno uparja pri nizki temperaturi in para potuje navzgor.

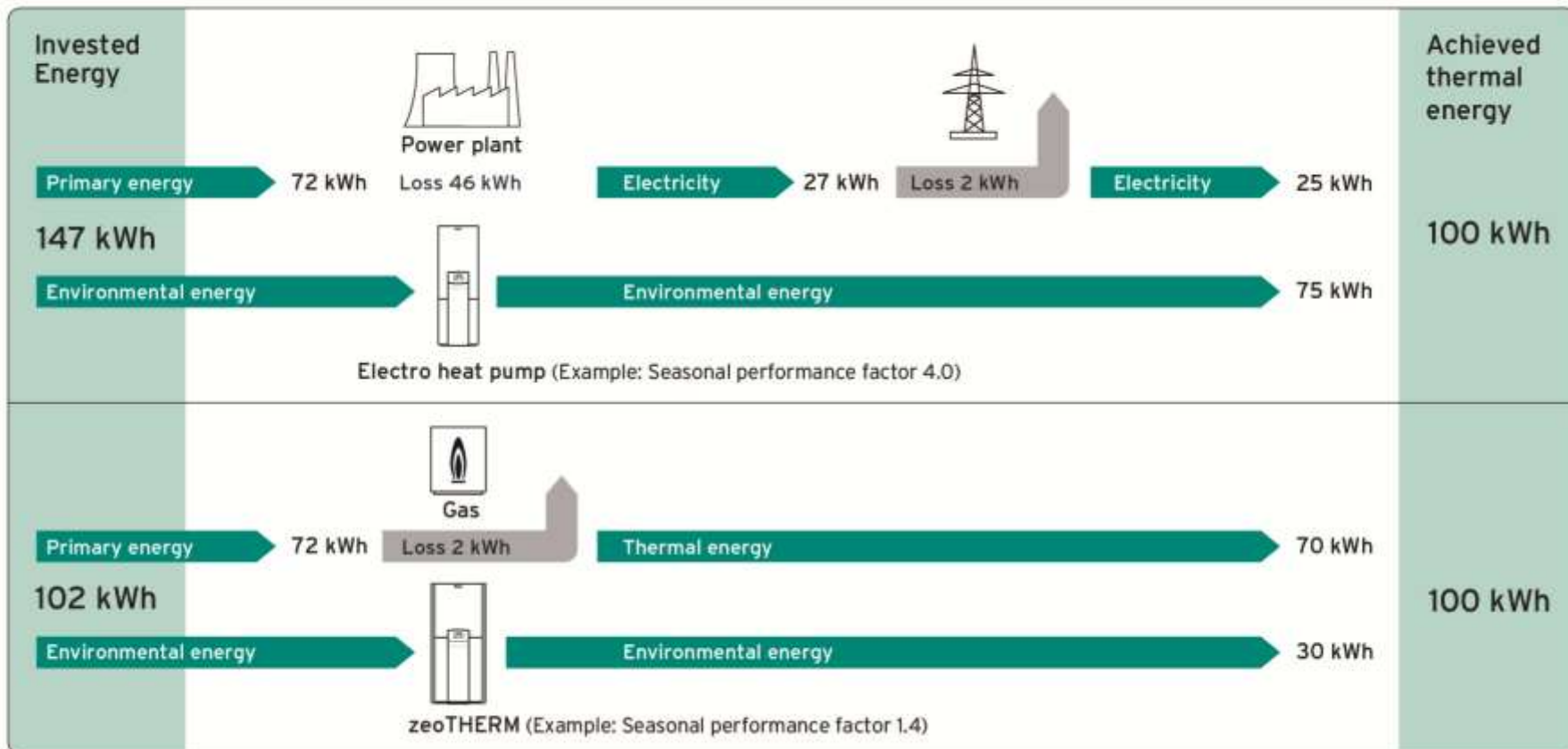
Zeolit vpija paro in medtem oddaja toplotno energijo, ki jo pridobi od solarnega sistema. Ta toplota je potem ponovno distribuirana v ogrevalni krog objekta.



Legenda

- 1 Krog ogrevanja
- 2 Zeolit modul
- 3 Vodna para
- 4 Sončni kolektorji
- 5 Voda

Razlika med električno toplotno črpalko in zeoTHERM-om



Prednosti zeoTHERM

- **Trojna tehnologija:** plinska kondenzacijska enota in sorpcija zeolita v kombinaciji s sončnimi kolektorji
- **Velik temperaturni razpon** uporabe sončne energije: od 3°C do 140°C
- **Direktno ogrevanje s sončno energijo** brez zalogovnika in njegovih izgub
- **Zeolit modul ne potrebuje servisa**, saj gre za zaprt sistem brez gibajočih se delov
- **Modulirana toplotna moč** 1,5-10 kW in 1,5-15 kW
- Moč priprave tople vode: 12,5 kW in 14,5 kW
- **Visoko učinkovite črpalke** razreda A
- Že vgrajena regulacija
- Vnaprej definirane montažne sheme za še lažjo in preprostejšo inštalacijo

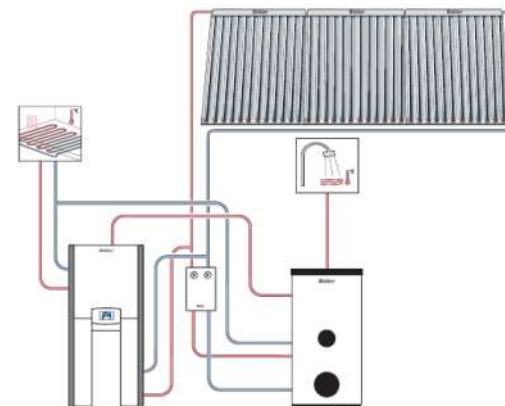


Zeolit modul nima gibajočih se delov in zato nima nikakršne potrebe po servisiranju. Minimalne izgube sistema zaradi direktne povezave na ogrevalni krog. Velik modulirani razpon toplotne moči.

Kje se skriva učinkovitost sistema?

Sončna energija v kombinaciji z zeolit tehnologijo je energetsko še bolj učinkovita pri:

- pripravi tople sanitarne vode
- direktnem solarnem ogrevanju pri temperaturi kolektorskega polja $> 30^{\circ}\text{C}$
- uparjanju vode v zeolit modulu pri temperaturi kolektorskega polja $> 3^{\circ}\text{C}$



Najbolj optimalna raba sončne energije je za ogrevanje in pripravo TSV.

Kakšne so zahteve sistema?

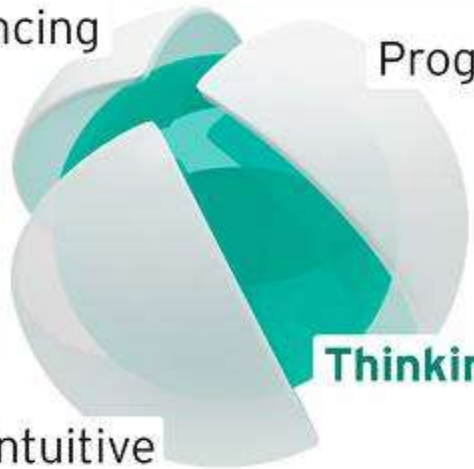
- Največje toplotne potrebe stavbe < 15 kW
- Vsaj dva sončna kolektorja (VFK or VTK)
- Dovolj prostora v kotlovnici (enota zeoTHERM + vsebnik tople sanitarne vode VIH)
- Koncentrični odvod dimnih plinov
- Sistem podpira samo en direkten krog, brez mešalnih ventilov
- Priprava tople vode v solarnem vsebniku VIH



Maksimalna učinkovitost je dosežena pri nizkotemperaturnem ogrevanju - do 40°C.

Convincing

Progressive



Thinking Ahead

Intuitive

Najlepša hvala za
vašo pozornost!