

# TopTehnika

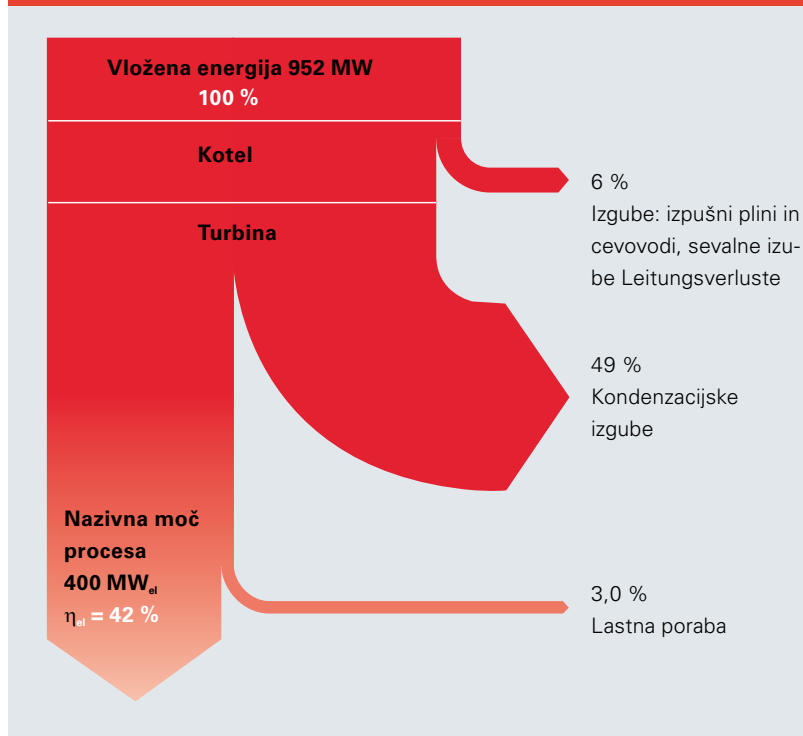
Vitobloc, naprave za soproizvodnjo toplote in električne energije – energetski koncept za oskrbo s toploto in električno energijo



Specialist za naprave za soproizvodnjo toplote in električne energije, podjetje ESS je od avgusta 2008 del skupine podjetij Viessmann. S prevzemom tega podjetja je Viessmann svojo paleto proizvodov razširil z učinkovitimi plinskimi sistemi, ki združujejo proizvodnjo toplotne in električne energije.

S to informacijo vam ponujamo preprost in lahko razumljiv vstop v to tehnologijo.

Sl. 1: Diagram pretoka energije za sodobno kondenzacijsko SPTE



### Kaj pravzaprav je naprava za soproizvodnjo toplote in električne energije (SPTE)?

Pretežni delež v Nemčiji proizvedene električne energije proizvajajo kondenzacijske elektrarne. To pomeni, da se toplotna energija preko parne turbine pretvarja v električno. Povprečen izkoristek znaša pri vseh konvencionalnih elektrarnah okoli 42 odstotkov, kar pomeni, da se preko 60 odstotkov vložene energije kot neizkoriščena odpadna toplota odda v okolje (sl. 1).

Značilnost SPTE je v tem, da se s koriščenjem odpadne toplote poveča skupen izkoristek naprave. Pri velikih napravah za soproizvodnjo toplote in električne energije se to odvija preko daljinskih toplovodov, vendar je tukaj v obstoječem potencial že v veliki meri izkoriščen.

Kajti to je možno le, če se v bližini naprave, ki proizvaja električni tok, nahajajo tudi veliki porabniki, npr. stanovanjska naselja.

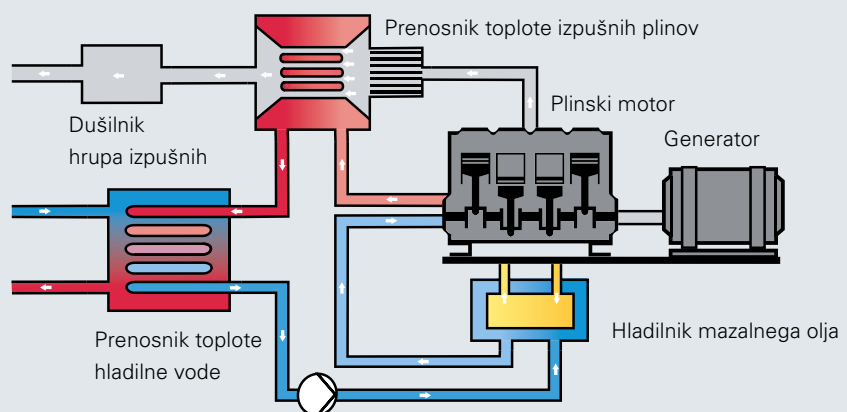
Tukaj se vključi ideja decentralnih, toplotno vodenih naprav za soproizvodnjo toplote in električne energije (SPTE): s sorazmerno majhnimi enotami se električna energija proizvaja tam, kjer sočasno proizvedene toplote ni potrebno prenašati preko dolgih daljinskih vodov (in s tem z velikimi izgubami), temveč se ta neposredno porabi (sl. 2). Odpadejo tudi izgube pri distribuciji električne energije.

### Kako se SPTE vključi v sistem?

Na toplotni strani SPTE obratuje vzporedno z ogrevalnim kotlom. Oba proizvajalca toplote sta priključena na ogrevalni sistem, pripravo tople sanitarne vode in druge porabnike, kot na primer plavalni bazen. Odvisno od uporabniškega profila zgradbe je lahko smotrna vgradnja vmesnega hranilnika toplote, ki omogoča kolikor možno dolge obratovalne čase SPTE brez prekinitev.

Na strani električne energije se prvenstveno pokriva lastna poraba v zgradbi. Če tam več ni na razpolago nobenega porabnika, se električna energija s plačilom odvaja v javno električno omrežje (sl. 3).

Sl. 2: Shema procesa



Plinski motor z notranjim zgorevanjem poganja generator za proizvodnjo električne energije. Toplota, ki pri tem nastaja, se preko prenosnika toplote odvzema iz hladilne vode in izpušnih plinov ter izkoristi.

### Kako se dimensionira SPTE?

Da se zagotovi ekonomska smotrnost SPTE, se morajo realizirati dolgi obratovalni časi naprave. Kolikor dalj lahko SPTE smotrno oddaja toploto in električno energijo v sistem, tem prej se amortizira. Pri dimensioniranju ima, razen v nekaj izjemnih primerih (npr. oskrba s tokom v sili), prednost oskrba s toploto. SPTE je "toplotno vodena".

Če upoštevamo običajno razdelitev potrebne moči ogrevanja preko leta (krivulja letne potrebe po toploti) je jasno, da SPTE ne sme biti prevelika. Termična moč SPTE se postavi tako, da se toplota lahko odvzema tudi v časih, ko je potreba nižja. Da se doseže najmanj 4000 obratovalnih ur, se lahko za termično moč SPTE vzame 20 odstotkov moči kotla kot izkustvena vrednost za ogrevanje zgradbe (sl. 4). Ker pa se SPTE obrestuje predvsem preko prihranjenih stroškov odvzema električne energije iz javnega omrežja (in ne preko poplačila v javno omrežje odvedene energije), se mora upoštevati tudi poraba električne energije v objektu.

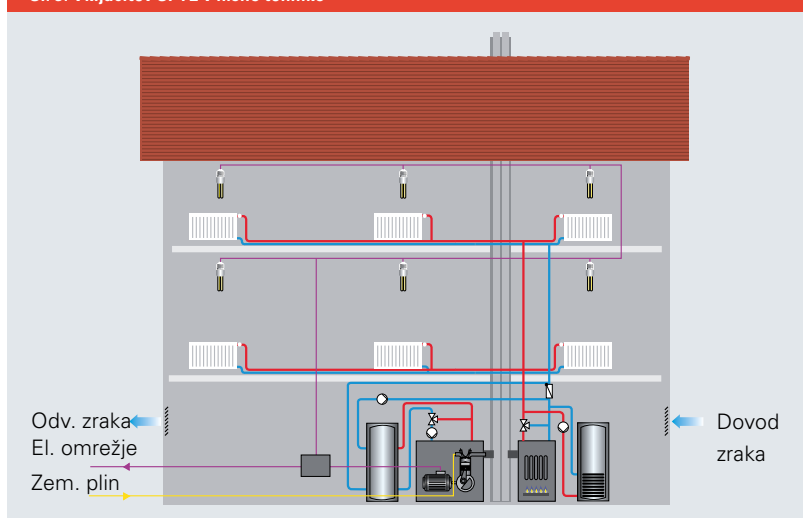
Iz tega izhajajo tri preprosta vprašanja, s katerimi se lahko hitro preveri smotrnost vgradnje SPTE Viessmann Vitoblock:

- 1. Ali znaša potrebna moč kotla nad 250 kW ali poraba plina nad 300 000 kWh/leto (nanašajoč se na zgornjo kurilno vrednost)?**
- 2. Znaša letna poraba električne energije nad 80000 kWh?**
- 3. Se istočasno porablja toplota in električna energija?**

Če se lahko na vsa vprašanja odgovori z da in **je na razpolago plinski priključek**, je smiselni podrobnejši pregled. V ta namen izdela Viessmann na osnovi nekaj dodatnih podatkov za svoje poslovne partnerje oceno gospodarnosti, ki lahko investitorju služi kot osnova za odločanje in svetuje glede tehničnih vprašanj vključitve v sistem.

O drugih možnostih uporabe SPTE kot tokovni agregat ali proizvodnjo električne energije iz bio ali deponijskega plina vam svetuje Viessmannov team strokovnjakov, ki ga dosežete preko svojega prodajnega svetovalca.

Sl. 3: Vključitev SPTE v hišno tehniko



### Viessmann dobavni program:

Naprave Viessmann Vitobloc so kompaktni moduli s skupnim okvirjem za motor in generator, skupnim zvočno dušilnim ohišjem in regulacijskim sistemom (integrirana stikalna omara in regulacija) in so tako energetska rešitev po meri. Moduli Vitobloc se dobavljajo z električno močjo od 20 do 401 kW<sub>el</sub>. Pri tem se mora upoštevati, da se pri SPTE najprej navede električno moč. Za dimensioniranje pa je vedno potrebna termična moč.

K temu pa seveda sodi primerna sistemska tehnika: digitalni regulacijski sistemi, ki avtomatsko prilagajajo moč aktualni potrebi po energiji in primeren priključni pribor na strani ogrevalnih in izpušnih plinov. Moduli se po tovarniškem testiranju delovanja dobavijo gotovi za priključitev. To poenostavi in skrajša izročitev v obratovanje. Po povpraševanju se lahko dobavijo: SPTE na bioplin in usklajene absorpcijske hladilne naprave.

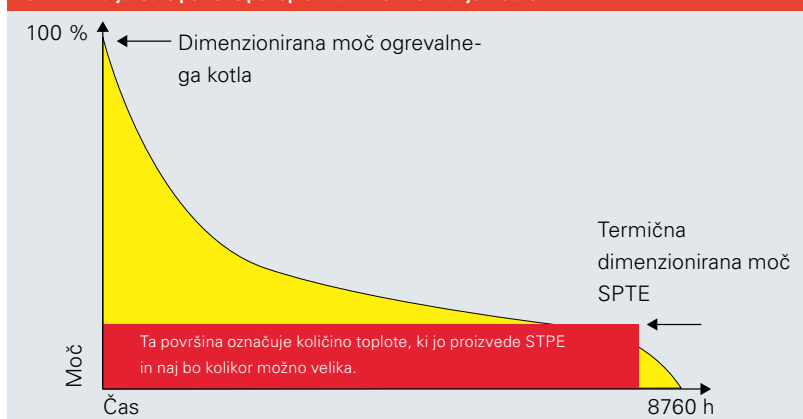
#### Električne/termične moči:

6/15, 9/20, 20/39,  
50/81, 70/115,  
140/207, 199/263,  
199/293, 238/363,  
363/498, 401/549 kW

#### Opomba:

SPTE Vitobloc so certificirane po Smernici za plinske naprave in stroje.

Sl. 4: Krivulja letne potrebe po toploti za dimensioniranje moči SPTE



Viessmann d.o.o.  
2000 Maribor  
Telefon 02 480 55 50  
Telefaks 02 480 55 60  
[www.viessmann.si](http://www.viessmann.si)



**Za vaše individualne vrednosti potrebujemo predvsem:**

- porabo plina v kWh/a
  - stroške za plin €/a
  - porabo električne energije v kWh/a
  - stroške za električno energijo €/a
- vključno z davki in dajatvami za plin in električno energijo.

Vitobloc 200, Modul EM-20/39

**Vaše strokovno pojetje:**

9440 177 SI 4/2014

Vsebina podlega avtorski zaščiti.

Kopiranje ali drugotna uporaba je dovoljena samo s predhodnim dovoljenjem.

Pridržujemo si pravico do sprememb.