Energetski svetovalec Vam je pripravil zanimiv članek, ki zanima vse, ki se ukvarjajo z ogrevanjem javnih stavb, večstanovanjskih in enodružinskih hiš. Naslov članka je:

SODOBNA TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE TOPLOTE IN ELEKTRIČNE ENERGIJE
SOPROIZVODNJA – KOGENERACIJA – SPTE / soproizvodnja toplote – elektrike/

UVOD

Cene surove nafte se dvigajo v svetovnem merilu, zaradi nestabilnih razmer v Iranu, dražjega črpanja na nekaterih nahajališčih. Pa tudi zaradi polnjenja državnega proračuna. Regulator le tega so trošarine, ki se določajo vsakih 14 dni skupno s prodajno ceno naftnih derivatov; bencinov, dieselskega goriva in EL kurilnega olja.

V letu 2012 se cene le zvišujejo, znižanje je le za kak cent, vendar le pri dieselskem gorivu in EL kurilnim oljem.

Cene se ravnajo po sodčku severnoameriške nafte in severnomorske nafte BRENT, to je cena 1 sodčka /barella/ 159 litrov.

Cene se ravnajo tudi po trenutni politični situaciji v Iranu in Sudanu. Vse to pa izrabljajo naftni posredniki, ki kupujejo nafto in jo prodajajo dalje z velikim zaslužkom.

SOPROIZVODNJA TOPLOTE IN ELEKTRIČNE ENERGIJE IMENOVANA – KOGENERACIJA

Je sodobna tehnologija, ki zmanjša emisije CO2 in druge emisije. Eden od največjih ciljev energetske politike je zmanjšati porabo primarne energije. Zato se razvijajo vedno nove tehnologije, ki veliko pripomorejo k temu cilju. Decentralizirana proizvodnja elektrike in toplote je velik korak k zanesljivi preskrbi.

Kogeneracija ali soproizvodnja toplote in elektrike se je do nekaj let nazaj uporabljala le pri večjih porabnikih toplote v industriji, toplarnah itd. Danes se že uveljavlja pri srednje velikih in tudi pri manjših, za ogrevanje stanovanjskih hiš. Te naprave imenujemo mikrokogeneracije. Prednosti, ki jih prinaša soproizvodnja SPTE toplote in električne energije so: zmanjšanje porabe energije, varovanje okolja

in znižanje stroškov oskrbe z energijo. Na drugi strani pa je treba program – projekt strokovno pripraviti.

Potrebno je preučiti vse dobre in slabe strani. Energent za kogeneracijsko napravo je zemeljski plin. Mednarodna agencija za energijo napoveduje še večjo porabo. Saj so zaloge še za 250 let in so razpršene geografsko po svetu.

Projekt južni plinovodni tok – priprave napredujejo. Po načrtih naj bi bil zgrajen do konca leta 2015. Slovenija bi postala odjemalec iz magistralnega plinovoda in ne več preko posrednikov. Za Jesenice je razveseljivo, da bo trasa potekala skozi Savsko dolino do Trbiža. Tam se bo priključil na obstoječi plinovod iz Avstrije v Italijo. Skupni projekt bosta izvajala ruski GAZPROM in slovenski GEOPLIN.

Ker je zemeljski plin energent bodočnosti je zelo hiter razvoj tudi kogeneracijskih naprav to je:
Mikrokogeneracija naprav z nazivno električno močjo do 50 KW.
Mala kogeneracija naprav z nazivno močjo do 1 MW.

Število naprav v Evropi in Sloveniji in njihova proizvodnja moč se v zadnjih petih letih povečujejo. Slovenjski cilj pa je, da se do leta 2020 poveča na 18 % odstotkov.

Sistemi SPTE danes omogočajo od 10 – 30 % odstotne prihranke primarne energije in zelo manjše izgube. Električni izkoristek je do 40 % odstotkov in toplotni izkoristek do 45 % odstotkov. Najnovejši Stirlingov kogeneracijski motor je primeren za mikro kompaktne enote 1 KWe, ne ustvarja motečega hrupa in zdravju škodljivih izpustov, zato je zelo primeren za enostanovanjske hiše.

MAKRO KOGENERACIJSKE NAPRAVE ZA VEČSTANOVANJSKE IN JAVNE – POSLOVNE STAVBE, ZDRAVSTVENE USTANOVE, GOSTINJSKE IN TURISTIČNE OBJEKTE IN VZGOJNO – IZOBRAŽEVALNE USTANOVE

Hiter razvoj vseh naprav in nazivne moči do 1 MW – male kogeneracije omogočajo vgradnjo v vse te stavbe. Pogoj je samo, da je na razpolago zemeljski plin. Izkoristek proizvodnega sistema toplotne in električne energije je med 80 – 90 % odstotkov. Stroški energetske oskrbe uporabnika se zmanjšajo za 20 – 30 % odstotkov.

Prav tako se zmanjšajo izpusti CO2. Električna energija – proizvedena za prodajo Centru za podpore BORZEN. Vendar je postopek pri pridobivanju deklaracije in pogodbe z BORZENOM dolgotrajen.

Soproizvodnja SPTE / Soproizvodnja toplote in elektrike / na zemeljski plin je energetsko učinkovita in okolju prijazna tehnična izvedba. Finančno je tudi ugodna

rešitev, poleg tega pa je stavba tudi energetsko neodvisna v primeru izpada električne energije ali daljinskega ogrevanja.

Informativna moč takih naprav za javne stavbe je okoli 50 KW električne in 80 KW toplotne energije. Letna proizvodnja take naprave je okoli 193 MWh električne energije in okoli 312 MWh toplote za ogrevanje, to je 31 200 litrov kurilnega olja.

Manjše naprave pa imajo moč za proizvodnjo elektrike do 5,5 KW in 12,5 KW toplotne energije. Letna proizvodnja takih naprav je 70 MWh električne energije in164 MWh toplote.

NAPRAVE SPTE ZA ENODRUŽINSKE HIŠE MIKROKOGENERACIJE

Razvoj tehnologije omogoča izvedbo mikro naprav SPTE za enodružinske hiše. Imenujemo jo tudi toplota in električni tok iz lastne proizvodnje.

Mikrokogeneracija z uporabo plinskega motorja z notranjim izgorevanjem, ki poganja generator za proizvodnjo trifaznega izmeničnega toka. Ob tem pa predstavlja toplota, ki nastaja med obratovanjem, pomožni vir toplote za pripravo sanitarne tople vode ali ogrevanje prostorov.

Osnovna naprava je plinski motor / motor z notranjim zgorevanjem / v katerega se dovaja gorivo zemeljski plin. Ta poganja električni generator, odpadna toplota se uporabi za ogrevanje in pripravo tople vode. Lahko se uporabi kot gorivo UNP utekočinjeni naftni plin – PROPAN.

Proizvodnja je v stavbi, zato ni izgub pri prenosu energije, porabi se toplota, višek električne energije pa se proda v električno omrežje. Električno energijo se odkupuje po ceni, ki jo določi podjetje BORZEN. Vsako leto se subvencija za odkup zniža.

Z mikrokogeneracijo se lahko pokrije potrebe gospodinjstva v družinski hiši, pogoj je toplotno izolirana hiša. Kompaktne in učinkovite naprave mikro – soproizvodnje že nekaj let proizvajajo svetovni proizvajalci energetske opreme in so naprimer:

	Električna moč	Toplotna moč
EC POWER A/S DANSKA Stirlingov motor	4,0 – 13 KW	17,0 – 29 KW
POWER PLUS TECHNOLOGIES Ottov motor	1,3 – 4,7 KW	4,0 – 12,5 KW
SENERTEC GmbH NEMČIJA Ottov motor	5,5 KW	12,5 – 20,5 KW
STIRLING SYSTEM AG Stirlingov motor	2,0 – 9,0 KW	8,0 – 26 KW
BOCH TERMOTECHNIK Nemčija Stirlingov motor	0,2 – 0,45 KW	1,5 – 3,0 KW
HONDA MOTOR CO LTd. Ottov motor	1,0 KW	3,25 KW

NAPRAVE Z MOTORJEM Z NOTRANJIM IZGOREVANJEM OTTOV MOTOR

So tehnično znana rešitev, ki je praktično enaka pogonskim avtomobilskim motorjem. Zaradi plinskih goriv se uporabljajo OTTOVI motorji. Emisije pri teh gorivih so zelo nizke, prednost je tudi cenovna – cena zemeljskega plina.

Razlika je le v pogonu, ki se z gredi prenaša na električni generator. Odpadna toplota motorja iz izpušnih plinov se uporabi za ogrevanje. Izkoristek mikroproizvodnje je 90 % odstotkov to je 1/3 električne enerigje in 2/3 toplotne energije.

NAPRAVE S STIRLINGOVI MOTORJI

Stirlingov motor bi enostavno opisali kot »motor na topli zrak«. Tehnična rešitev je že iz 19.stoletja vendar jo je v začetku 20. stoletja izpodrinil OTTOV motor. Delujejo tako, da se v notranjosti zaprtega valja nahaja primeren interni medij – nevnetljiv na primer dušik ali helij. Ta se zaradi periodičnega dovoda toplote širi in krči. S tem povzroča premik bata, ki je prav tako v valju. Gibanje bata se prenaša na generator, ki proizvaja električni tok. Višek toplote, ki ga povzroča ekspanzija plina v valju se izkorišča za ogrevanje. Nazivna moč Stirlingovih motorjev je od 1 – 10 KW. Skupni izkoristek je do 95 % odstotkov od tega 1/5 električne energije in 4/5 toplotne energije. Stirlingov motor proizvaja več toplote.

NAPRAVE S PARNIMI MOTORJI

So enake Stirlingovemu motorju, le da je v valju visokotlačna para. Periodično se premika bat v valju in se prenaša na gred, ki poganja električni generator. Delež proizvodnje električne energije je od 10 % - 15 % odstotkov.

KAKŠNE SO PREDNOSTI PRI UPORABI PLINSKIH MOTORJEV Z NOTRANJIM IZGOREVANJEM, PREDNOSTI SO:

- Plinski motor ima spremenljive vrtljaje – to pomeni spremenljiva termična in električna moč glede na trenutne potrebe.
- Lokalna preskrba z električno energijo.
- Nizka emisija škodljivih snovi, ker je vgrajen trismerni katalizator in lambda sonca za regulacijo. CO2 je manjši od 240 g/KWh.
- Izkoristek je večji od 90 % v celotnem območju števila vrtljajev.

- Temperatura dimnih plinov je nizka.
- Vzdrževanje je enostavno, servis je na 4000 obratovalnih ur, lahko je inštaliran daljinski nadzor.
- Plinski motor ima evropski certifikat plinske naprave / 90/396 EEC/

ZAKAJ SO UPORABNE MIKROKOGENERACIJSKE NAPRAVE

- Za manjše in večje enodružinske hiše, manjše industrijske obrate in za gostinstvo.
- Možna je tudi uporaba kot enovalentni pogon samo za ogrevanje, ali dvovalenten tudi za pripravo tople sanitarne vode.

Krmiljenje je avtomatsko in se prilagaja potrebam stavbe. Krmiljenje je vezano na zunanjo temperaturo okolice – tipalo.

TEHNIČNI PODATKI

Električna moč	modulirano	1,3 – 4,7 KW
Ogrevalna moč	modulirano	4,0 – 12,5 KW
Zemeljski plin	0,76 – 1,55 sm3/h	
Izkoristek	več kot	90 %

Prostornina plinskega motorja	270 cm3
Število vrtljajev	1200 – 3600 ur/min
Teža naprave	cca 390 kilograma

Razvoj teh naprav je hiter zato lahko pričakujemo, da bodo v prihodnjih desetletjih nadomestile klasične kurilne naprave.

RAZVOJ NOVIH NAČINOV OGREVANJA

Zakaj se razvijajo te naprave MIKRO KOGENERACIJE

- Zato, ker se išče alternativni vir fosilnemu gorivu – surovi nafti.
- Cene surove nafte sodčku cca 159 litrov se stalno dvigajo.
- Vsak dogodek v naftni industriji, terorizmu, nacionalizacija virov ali naftnih družb, krizna žarišča na srednjem vzhodu vplivajo na cene nafte.
- Špekulanti, ki kupijo naftne zaloge, tudi dvigujejo ceno.
- Prav tako države dvigujejo trošarine in tako polnijo državne blagajne.
- Odkrite svetovne zaloge so še za 40 – 50 let, zato se je treba že zdaj pripravljati na alternativne vire goriv – naprave.
- Potrebno je zmanjšati emisije CO_2 v ozračje zemlje.
  Zmanjšati količino toplogrednih plinov med katere spada CO_2 ogljikov dioksid in žveplov dioksid SO_2.
- Zato ni čudno, da se tako hitro razvijajo naprave za lesno biomaso in »OVE« obnovljive vire energije to je sončna energija in energija vetra.
- Zelo pomemben vir so tudi »gorivne celice – pogonsko in ogrevno sredstvo prihodnosti«.
  Že 150 let raziskovalci iščejo način kako gorljiv plin spremeniti v čisto energijo brez plamena in stroja. Današnji postopki del energije porabijo za premagovanje trenja, toplotna energija, ki se sprošča pri postopkih pa gre v izgubo.

- Gorivne celice so primerne tudi za ogrevanje enodružinskih in večjih zgradb. Na tržišču so že naprave z močjo od 1 – 10 KW. Vendar se z novimi tehnološkimi postopki moč stalno povečuje.

Kot gorivo se uporablja vodik, ki je sestavni del goriv plinov na primer zemeljski plin, bio plin, čisti vodik, metanol, alkoholi in umetno proizvedeni ogljikovodik.

ZA KONEC

PLINOVOD JUŽNI TOK ZA ZEMELJSKI PLIN, KI BO POTEKAL PO JESENIŠKI DOLINI DO RATEČ, BO SPREMENIL NAČIN OGREVANJA V TEJ POKRAJINI. MOŽNOSTI IN TEHNIČNI RAZVOJ IN ŠE TUDI INVESTITORJI BI SPREMENILI NAČINE OGREVANJA.

- IZPUSTI CO2 BI SE ZMANJŠALI V ATMOSFERO.
- TEHNOLOGIJA JE IN SE RAZVIJA, VPRAŠANJE BO EDINO DENAR ZA MALE INVESTICIJE.
- NAPRAVE BODO MORALE BITI CENOVNO DOSTOPNE ZA ŠIROKO – GOSPODINJSKO UPORABO

Brezplačne informacije in nasvete dobite v Energetsko svetovalni pisarni Jesenice, Titova c. 7. Uradne ure so v torek in četrtek od 15 – 18 h. Ob vsakem času deluje avtomatski telefonski odzivnik – telefonska številka 04 / 586 39 87.

AVRELIJ RAVNIK