



ENERGETSKO SVETOVANJE ENSVET

OBJAVA
STROKOVNEGA
ČLANKA
1 / 6

En. svetovalna pisarna	Naziv: <i>JESENICE</i>	Podpis svetovalca:
Energetski svetovalec	Ime in priimek: <i>AVRELIJ RAVNIK</i>	<i>RA1</i>
Objava članka	Naslov: <i>VARČEVANJE Z ENERGIJO ELEKTRIČNI NAČIN OGREVANJA STANOVANJ</i>	Ponovljena objava: <i>DA / NE</i>
	Vir objave: <i>GLASILO OBČINE KRANJSKA GORA »ZGORNJESAVC« IN SPLETNA STRAN OBČINE</i>	
	Datum objave: <i>JANUAR 2011</i>	<i>Šifra aktivnosti JES – RA1 - OSČ – 2011 – 4</i>

Vsebina članka

(število znakov 10.375)



SPOŠTOVANE BRALKE – BRALCI GLASILA OBČINE KRANJSKA GORA »ZGORNJESAVC« IN SPLETNE STRANI !

Energetski svetovalec Vam je pripravil članek, ki zanima tudi bralce glasila »ZGORNJESAVC« IN SPLETNE STRANI, to je vse, ki načrtujejo ogrevanje ali želijo ogrevati z rezervnim virom.

*Naslov članka je; **ELEKTRIČNI NAČINI OGREVANJA STANOVANJ***

UVOD

Kranjskogorska občina ima za ogrevanje na razpolago; trdno gorivo drva, premoge, lesne pelete, lesne sekance, EL kurilno olje, UNP PROPAN ali PROPAN – BUTAN in električno energijo. Še nekaj let ne bo najčistejšega goriva zemeljskega plina. Kot rezervni vir se lahko uporabi tudi električna energija.

Električna energija je najbolj dragocena od vseh, ker je njena uporaba vsestranska. Tako kot so napredovale električne in elektrotehnične naprave v zadnjih 50 letih, komaj najdemo primerjave z drugim področjem. Na tem je bil narejen zelo velik napredek, skupaj z elektroniko so naprave tehnično in funkcionalno popolne. Posebno je napredovala regulacija in krmiljenje naprav z računalniki in procesno avtomatiko.

Električna energija je zato tako dragocena, ker se pod visoko napetostjo prenaša na velike razdalje, ker se transformira na napetost 230 V 50 Hz lahko uporablja za opravljanje mehanskega dela, to je vseh vrst pogonov.

Za ogrevanje naj bi se uporabljala samo tam, kjer druge možnosti ni. Ni daljinskega ogrevanja, ni dimovodnih naprav. Uporablja pa se kot pomožen občasen ogrevalni vir.

- **AKUMULACIJSKO ELEKTRIČNO OGREVANJE**

Električno ogrevanje je lahko s pretočnim električnim kotlom, vendar se ta sistem uporablja v tako imenovanih sistemih TERMOPAN, ki so bili popularni pred leti. Vendar je njihova priključna moč in poraba električne energije, kar velika.

Poleg te izvedbe se uporablja tudi električno akumulacijsko ogrevanje, kjer potrebujemo poleg kotla še dobro izoliran hranilnik toplote. Temperatura vode v hranilniku toplote doseže največ lahko do 110 stopinj Celzija. Ogrevna voda se preko toplotnega ventila meša s povratno vodo, da se doseže željeno vrednost ogrevalnega predtoka. Zaradi velikih investicijskih stroškov za hranilnik toplote se zato ta običajno projektira – dimenzionira samo za 50 % odstotkov potrebne toplote za ogrevanje stavbe.

Za dodatno ogrevanje – bivalentni način pa se koristi drug ogrevalni vir oljni ali plinski kotel. Tako se z električno energijo pokrije 70 – 80 % odstotkov letnih potreb po ogrevanju. Volumen hranilnika toplote – tople vode je toliko manjša, kolikor višja je temperatura povratka. Iz tega razloga je za ta sistem priporočljivo vgraditi ploskovna ogrevanja.

3.

Kot je na primer talno in stensko ogrevanje s temperaturo povratka 35 – 40 stopinj Celzija. Bivalentni način obratovanja; električno akumulacijskega ogrevanja in kotla na olje plin je;

Kotel na električno energijo z hranilnikom tople vode je vezan v ogrevni sistem predtok pred obtočno črpalko, predtok je vezan na štiripotni ventil na oljni kotel.

Povratek tople vode iz ogrevnega sistema je preko tripotnega ventila vezan na električni kotel z hranilnikom in na štiripotni ventil oljnega kotla. Sistem regulira zunanje tipalo, ki je vezano na tripotni ventil v povratku električnega kotla. Oba sistema se regulacijsko dopolnjujeta. Toplota oljnega kotla se lahko dovede tudi v hranilnik električnega. Informativno je potrebno za toplotno moč ogrevanja stavbe 10 KW.

Režim ogrevanja 60 / 40 stopinj Celzija.

Maksimalna temperatura vode v hranilniku 105 stopinj Celzija.

Volumen hranilnika je 2,32 m³.

Priključna moč je 22 KW.

Letna poraba energije pri 1500 ogrevalnih urah v ogrevalni sezoni in pri osem urnem dnevnem obratovanju v MT nižji tarifi od 22 h – 06 h zjutraj je 17 600 KWh.

To je 1760 litrov EL kurilnega olja.

Električna energija ima izkoristek 98 % odstotkov.

Sam sistem električnega ogrevanja se zelo redko uporablja, se pa kot rezervni vir pri toplotni črpalki ZRAK / VODA.

Pri električni energiji so zahteve glede varnosti električne inštalacije in preprečevanje nevarnosti udara električnega toka. Prav visoka cena je tista, da se električno ogrevanje zelo redko uporablja za pokritje vseh ogrevalnih potreb v stavbi. Uporablja se v kombinaciji s toplotno črpalko ZRAK / VODA. Ta pokrije vse ogrevalne potrebe do temperature – 7 stopinj Celzija. Pod to temperaturo pa se dodatno po potrebi avtomatsko vključi akumulacijsko električno ogrevanje. To je električni stenski kotel z akumulatorjem toplote – tople vode.

Običajno pa se uporablja v kombinaciji s toplotno črpalko pretočni način ogrevanja TERMOPAN sistem, ki ima priključno moč tristopenjsko tudi do 18 KW največ.

• **SODOBNA PLOSKOVNA OGREVANJA**

Električno akumulacijsko ogrevanje se običajno zaradi precizne regulacije temperature ogrevne vode uporablja za ploskovna ogrevanja. Ploskovno ogrevanje je talno in stensko, izjemoma tudi stropno. Pri stenskem ogrevanju je temperatura sten približno 23 do 25 stopinj Celzija. Temperatura tal pa je do 28 stopinj Celzija pri talnem ogrevanju. Temperatura stropa pa je lahko hladnejša. Ugodno klimo v prostoru dosežemo že pri temperaturah zraka 18 – 20 stopinj Celzija.

Dobra lastnost ploskovnih ogrevanj, med katera spadajo talno, stensko in stropno ogrevanje. Površine so ogrevane nizkotemperaturno obtočna voda je do 30 – 35 stopinj Celzija. Toplota se oddaja s sevanjem. Navpična porazdelitev toplote je zelo dobra – ogrevalni profil – noge tople glava hladnejša. To zagotavlja prijetno klimo v prostoru. Pri sanaciji zgradbe je problem višina tal. Zato je možno vgraditi sistem, ki ima višino vgradnje grelnih elementov le 17 mm. Sistem je primeren pri obnovi kopalnic in drugih prostorov, kjer ogrevalni sistem kombiniramo s talnim ali stenskim.

Pri talnem ogrevanju mora zaradi ogrevne površine biti pohišstvo – lokacija določena pred izvedbo.

- **TALNO OGREVANJE**

Lahko je mokra ali suha izvedba ogrevanja medetažne plošče. Ogrevalne cevi so vgrajene v toplotno izolacijski plošči debeline 33 mm $R = 0,75 \text{ m}^2/\text{KW}$ glede predpisov za medetažno ploščo. Zaradi boljše oddaje toplote so cevi prekrivane z Al lamelami dolžine 100 mm. Na ploščo so vgrajene suhomontažne plošče TBS. Najmanjša višina vgradnje je 48 mm. Ogrevalne cevi so iz propilena PP. Sistem lahko uporabimo tudi za stensko ogrevanje.

Značilno za ploskovno – talno ogrevanje je zelo kratek reakcijski čas / čas zakasnitve, ki je potreben za doseganje optimalne temperature – želene klime v prostoru/. Plošča je samolepilna vakuumska, v kateri so vgrajene cevi iz PP /polipropilena/ premera 10,5 mm. Plošča, ki je samolepilna in jo polagamo direktno na obstoječo podlago / na primer; na keramične ploščice v kopalnici in drugih prostorov. V plošči so kanali, kar omogoča polžasto polaganje cevi ali klasično polaganje v rastru 75 do 105 mm. Po polaganju inštalacije na ploščo nanese posebno polnilno maso, s katero zapolnimo vse kanale in se dobi kompaktno trdo celoto. Sistemske vakuumske plošče so občutljive na poškodbe, zato jih je potrebno pazljivo vgrajevati preden nanese polnilno maso.

- **STENSKO OGREVANJE**

Pri stenskem ogrevanju sistemske plošče za stensko ogrevanje pritrdimo s čepi, vgradimo armaturno mrežo. Stene omečemo ali vgradimo stenske obloge. Ker ogrevamo samo omet, tudi pri zelo nizkih temperaturah prostora segrejemo te površine sten v 5 do 10 minutah. Lahka gradnja je hitro odzivna, čas segrevanja je kratek.

Pri klasičnem ogrevanju moramo za zagotavljanje bivalnega ugodja zrak segreti na 22 stopinj Celzija. Temperatura radiatorjev je zelo visoka, zrak v prostoru je suh. Delci prahu se dvigajo po prostoru in neugodno vplivajo na počutje.

Stropno in talno ogrevanje vzdržuje bistveno primerno temperaturo v prostoru in relativno vlago. Če uporabljamo za ogrevanje ploskovnega sistema reverzibilno toplotno črpalko, ki omogoča poleti z istim sistemom hlajenje v poletnem času.

- **ELEKTRIČNO OGREVANJE**

Z norveškimi radiatorji GLAMOX 3001, ki ogrejejo prostor hitro in z izenačeno temperaturo.

Pretok zraka je dober, ker imajo radiatorji zaobljen vrh in spuščajo zrak s prednje strani naravnost v prostor. Regulacija je z elektronskim termostatom. Temperatura v prostoru odstopa ne več kot 0,3 stopinj Celzija.

Ponoči pri ogrevanju znižamo temperaturo na termostatu. Konvektorski radiatorji popolnoma izkoriščajo sprejeto električno energijo.

Regulacija je lahko daljinsko – radijski signali regulirajo sistem. Radiatorji imajo vgrajen filter za prah – pelod, bakterije in delce iz izpuha pare in cigaretne prahu. To je elektrostatični filter, ki čisti zrak v prostoru.

Velikosti radiatorjev moči so; 400, 600, 800, 1000, 1200, 1500 in 2000 W.

Ogrejejo prostor velikosti od 3 – 6 m² do 20 – 25 m².

Dimenzije pa so 453 x 350 x 86 mm debeline.

Največji je; 1830 x 350 x 86 mm.

• TERMOAKUMULACIJSKE PEČI

Pred 40 leti so bile zelo popularne. V pločevinastem ohišju je bila krom – magnezitna opeka, ki je bila visoko akumulativna. Peči so se ogrevale ponoči z nižjo tarifo MT. Nato pa so ogrevale prostor s termostatsko regulacijo in ventilatorjem, ki je vpihoval tople zrak v prostor.

Slaba stran je bila azbestna obloga pod ogrevnimi špiralami. Azbest pa je v sedanjih konstrukcijah zamenjal drug material.

• STROPNO ELEKTRIČNO OGREVANJE

THERMA – RAY /Radian Heating/

Sevalno gretje je najbolj moderna ter cenovno primerna metoda stropnega ogrevanja. Stropno gretje je sevalno enostavno in direktno. Sevalne plošče, ki so vgrajene v strop prostora ogrevajo z električno energijo prostor brez vseh škodljivih učinkov in popolnoma tiho.

Therma – Ray sevalne plošče so najnovejši izdelek sevalnih gretij. Temperaturni profil ogrevanja prostora se približuje idealnemu. Plošče so izdelane, tako da delujejo v nizkih temperaturah in to okoli 30 stopinj Celzija. Zelo varčujejo z energijo. Nizkotemperaturne nikelj – kromane žičke so vgrajene v 12,7 mm 1/2" debele gips plošče, ki so enostavne konstrukcije in različnih velikosti, kar omogoča lahki transport, inštalira se lahko v vsak prostor ne glede na velikost.

Osnovni modeli in karakteristike grelnih plošč THERMA – RAY

<i>Tip</i>	<i>Moč</i>	<i>Dolžina</i>	<i>Širina</i>	<i>Teža</i>
<i>220 V</i>	<i>W</i>	<i>m</i>	<i>m</i>	<i>kg</i>
<i>C 300</i>	<i>300</i>	<i>2,74</i>	<i>0,45</i>	<i>12,3</i>
<i>C 210</i>	<i>210</i>	<i>1,98</i>	<i>0,45</i>	<i>8,9</i>
<i>B 060</i>	<i>60</i>	<i>0,83</i>	<i>0,31</i>	<i>2,5</i>

Tipi so od C 300 do C 075 in B 210 do B 060 skupaj 12 tipov.

Prednosti stropnega ogrevanja so;

- temperaturne razlike so med tlemi in stropom samo 1 stopinjo Celzija. Za ogrevanje se lahko uporabi inštalacija po celotnem stropu.*
- Inštalira se lahko na vsak strop ni omejitve, kot pri talnem ogrevanju – pohišstvo.*
- Strošek energije je nizek, ker je ogrevanje z nizkotemperaturnimi elementi, regulacija je elektronska in za vsak prostor svoja.*
- Kontrola temperature v sobi.*
- Poceni sistem vgradnje brez dimnika, cevi, črpalke itd.*
- Varčen način ogrevanja.*
- Brez vzdrževanja in z visokim izkoristkom 98 % odstotkov.*

Izbiro in razporeditev grelnih plošč Therma Ray se projektira, da je rešitev optimalna in na osnovi toplotnih izgub v prostoru. Elektronika gretja omogoča daljinski vklop preko stacionarnega telefona ali GSM mobitela. Ta način gretja se veliko uporablja v Kanadi in Skandinaviji.

6.

Na Jesenicah se ogrevajo tri stanovanja v stanovanjskih stolpičih. Po izjavah uporabnikov je cena ogrevanja precej nižja od daljinskega ogrevanja. Zanimiva bi bila primerjava v stolpiču na Bokalovi ulici, kjer bi lahko primerjali porabo daljinskega in električnega stropnega ogrevanja pred toplotno izolacijo fasade in po toplotni izolaciji.

PRIMERJAVA BI POKAZALA ENERGIJSKO UČINKOVITOST DALJINSKEGA IN ELEKTRIČNO STROPNEGA SISTEMA THERMA – RAY.

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.

*Energetski svetovalec
AVRELIJ RAVNIK*