

Električno ploskovno ogrevanje

V skupino ploskovnega oziroma površinskega ogrevanja prištevamo talno, stropno in stensko ogrevanje. Značilnost ploskovnega ogrevanja je, da večino toplote v prostor oddajo s sevanjem.

Z dobro toplotno zaščito zunanjih sten, podstrešij, oken in stropov dosežemo enakomernejše temperature notranjih površin in posledično tudi enakomernejšo porazdelitev temperature v prostoru. Pri nizkoenergijskih zgradbah je najprimernejši način za ogrevanje prostorov izkoriščanje stropne, stenske in talne površine. Zaradi nizkih temperatur ogrevalnega medija je kot vir energije možno uporabiti toplotne črpalke, energijo sonca in električno energijo. Električna energija je vsekakor predragocena za ogrevanje. V določenih primerih, kjer ni druge možnosti, je njena uporaba kljub temu lahko upravičena (kopalnice, različni poslovni prostori, obnova starih stanovanj itd). Sestavek obravnava električno sevalno ogrevanje, njegove prednosti in slabosti.

Prednosti ploskovnega ogrevanja

Pri nizkoenergijskih zgradbah so temperature ogrevalnega režima nižje, medtem ko je temperatura zunanjih sten in oken višja kot pri standardnih zgradbah. To neposredno vodi do enakomerne porazdelitve temperature zraka v prostoru. Tako se izognemo problemov kot so:

- visoka temperatura površine tal,
- prevelika temperaturna razlika med notranjimi in zunanjimi površinami na ovoju zgradbe (asimetričnost sevanja),
- razlike v temperaturi zraka v prostoru po višini prostora,
- kroženju hladnega zraka ob velikih okenskih površinah (prepih).

Neenakomerna porazdelitev temperature zraka v prostoru in kroženje hladnega zraka, znatno zmanjšata toplotno ugodje prostoru. Pri ploskovnem ogrevanju je zato zaradi ugodnega temperaturnega profila v prostoru lahko temperatura zraka v prostoru nižja za 1 do 2 °C glede na radiatorsko ogrevanje, kar pomeni tudi 6 do 12 % prihranek pri energiji.

Prednosti ploskovnega ogrevanja pred radiatorskim ogrevanjem so:

- možnost ureditve notranjih prostorov tako, da se ogrevalna telesa ne vidijo,
- ker v prostorih ni ogreval, se povečuje uporabna stanovanjska površina,
- kroženje prahu je manjše,
- temperaturni profil je blizu idealnega,
- manjša porabe energije zaradi nizkotemperaturnega režima,
- prihranek stroškov obnavljanja grelnih teles,

- zaradi sevanja tople površine je psihološki učinek za človeka zelo ugoden, temperatura zraka je lahko nižja in s tem je nižja poraba toplotne energije za ogrevanje.

Pri sistemih ploskovnega ogrevanja je trenutno normirana toplotna obremenitev (toplotne izgube) 40 do 50 W/m², medtem ko se bo v prihodnosti toplotna obremenitev približevala vrednostnim med 20 do 30 W/m², ki veljajo za nizkoenergijske zgradbe (Low - Energy House).

Električno sevalno ogrevanje

Električno sevalno ogrevanje je uporabna ter cenovno relativno ugoden način ogrevanje manjših prostorov. Za ogrevanje se uporabljajo sevalne plošče iz mavca, ki so lahko vgrajene v strop stene ali tla. Delovna temperatura na površini plošče, debeline 12 mm, znaša približno 30 °C., V plošče, so vgrajeni grelni kabli - električne žice iz niklja in kroma (1, 5 mm² - 4 mm²). Osnovni modeli in karakteristike grelnih plošč iz mavca, so prikazani v spodnji tabeli.

Tabela 1: Osnovni modeli in karakteristike grelnih plošč iz mavca

Plošče THERMA - RAY - 220 V - tip A

Moč (W)	Dolžina (m)	Širina (m)	Masa (kg)
---------	-------------	------------	-----------

60	0,83	0,31	2,5
90	1,22	0,31	3,6
115	1,67	0,31	5,1
130	1,98	0,31	5,9
180	2,44	0,31	7,3
210	3,05	0,31	9,1

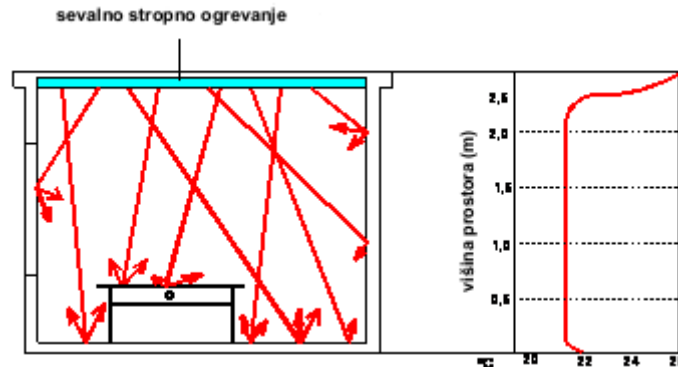
Plošče - RAY - 220 V - tip B

Moč (W)	Dolžina (m)	Širina (m)	Masa (kg)
---------	-------------	------------	-----------

75	0,76	0,47	3,4
115	1,12	0,54	5,1
150	1,52	0,45	6,8
210	1,98	0,45	8,9
230	2,21	0,45	9,9
300	2,74	0,45	12,3

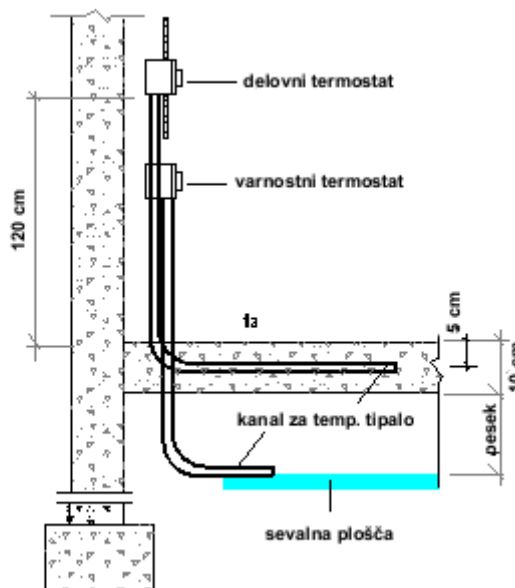
Z električnim sevalnim ogrevanjem dosežemo, da so temperaturne razlike med tlemi in stropom samo 1°C na višini 4 m od tal. Sistem je možno vgraditi v že zgrajeni prostor ne glede na sistem gretja, ki je že v objektu. Z avtomatsko

elektronsko termostatsko regulacijo, ter možnostjo kontrole temperature vsakega prostora, lahko dosežemo malo porabo energije v primerjavi z ostalimi sistemi ogrevanja. Na sliki 1 je prikazan sevalni učinek ogrevanja stropa in tal.



[Slika 1: Temperaturni profil](#)

Sevalne plošče je možno vgraditi v tla ali strop. Obstaja možnost kombinirane vgradnje (ogrevanje v enem prostoru popolnoma neodvisno od ogrevanja v drugem prostoru). Po montaži grelnih plošč in priklopom na električno mrežo, se strop zapre z mavčnimi ploščami ali ladijskim podom, pod pa z lamelnim parketom, keramičnimi ploščicami ali kakšnim drugim materialom, ki dobro prevaja toploto. Na ta način celoten strop ali tla predstavljajo toplotni akumulator, ki skladišči in seva toplotno energijo (slika 2).



[Slika 2: Talno električno ogrevanje](#)

Obstaja izvedba stropnih plošč v obliki spuščenega stropa, kar je predvsem primerno za pisarniške in poslovne prostore. Vsak prostor ima lahko lastno termostatsko regulacijo, kar omogoča varčevanje energije (izklopijo se

prostori, ki se ne uporabljajo) Sevalno električno ogrevanje se lahko uporablja kot primarni sistem gretja v eno in več sobnih stanovanjih in tudi poslovnih zgradbah. Prav tako se uporablja kot pomožni sekundarni vir za ogrevanje v sistemih, ki koristijo sončno energijo ali toplotne črpalke. Postavitev sevalnega električnega ogrevanja znaša približno 1/3 cene postavitve centralnega ogrevanja na plin ali olje. Regulacija ogrevanja omogoča tudi daljinski nadzor. Vsi elementi upravljanja ogrevanja se nahajajo v glavni upravljalni omarici, medsebojne vezi vseh elementov ogrevanja pa so lahko žične ali brezžične.

Zaključek

Električno sevalno ploskovno ogrevanje je z vidika investicije gotovo cenejše, če ga primerjamo z ostalimi sistemi ogrevanja. Kot je bilo že omenjeno, je takšno ogrevanje primerno predvsem tam, kjer ni druge možnosti za ogrevanje. Sistem priključimo na poseben električni tokokrog. Prednosti so enostavna vgradnja, enostavna regulacija in minimalno vzdrževanje. Slabosti pa so poleg visoke cene električne energije, lahko še trajnost vgrajene instalacije v mavčnih ploščah in določeni stroški v primeru okvare. Sistemi električnega sevalnega ogrevanja so najbolj razširjeni v državah, kjer je na razpolago poceni električna energija (predvsem Kanada, ZDA itd). Pri nas se ti sistemi uporabljajo za ogrevanje cerkva, obnovi različnih poslovnih prostorov in obnovi starih stanovanj.

Bojan Grobovšek