



Sistemi ogrevanja in ogrevala

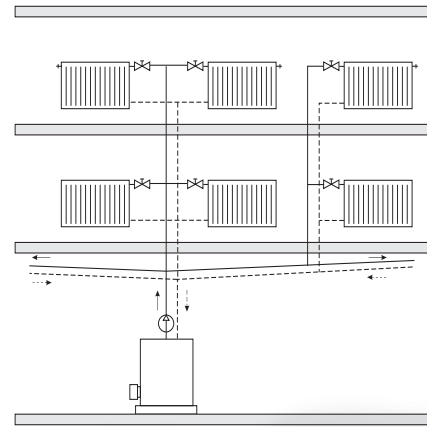
Centralno ogrevanje prostorov je zagotovo najbolj pogost način, ki se uporablja v stanovanjski gradnji. V primeru večstanovanjske gradnje pa so pogosti tudi **sistemi etažnega ogrevanja**, kjer zaključen ogrevalni sistem napaja eno stanovanjsko enoto ali etažo.

Lokalni načini ogrevanja so vezani na uporabo lokalne naprave, npr. peči ali klimatske naprave, ki lahko ogreva prostor v katerem se nahaja ter eventualno vpliva še na sosednje prostore.

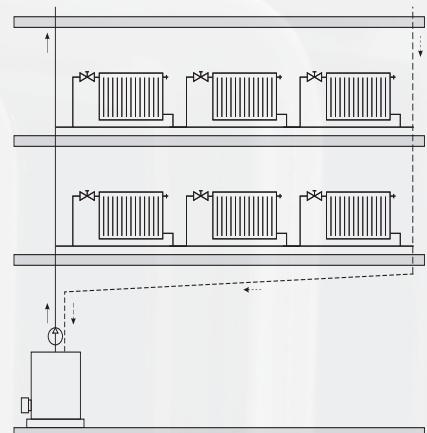
Viri energije za ogrevanje so lahko različni. V preteklosti je v individualni stanovanjski gradnji prednjačila uporaba tekočih fosilnih goriv, v mestnem okolju pa tudi zemeljski plin ali direktna oskrba stavb s toploto preko daljinskih sistemov. Glede na trende rabe fosilnih goriv ter njihove cene pa je pri novogradnjah in prenovi stavb v zadnjih letih v porastu uporaba obnovljivih virov energije – še posebej lesne biomase s sodobnimi kurilnimi napravami, toplote okolice s toplotnimi črpalkami in energije sonca s (predvsem) termičnimi solarnimi sistemi.

Ne glede na aktualni energent pa je ključnega pomena za stavbo njena energijska učinkovitost, ki je pogojena predvsem s toplotno zaščito, načinom prezračevanja in uporabo. Učinkovita stavba potrebuje v primerjavi s poratratno manj energije za ogrevanje, ima sistem ogrevanja z elementi in napravami manjše kapacitete, drugačen je lahko tudi celoten koncept ogrevanja (primerjava stare družinske hiše in nove pasivne hiše). Nov ali saniran **sistem ogrevanja mora biti usklajen s potrebami hiše** in njenimi toplotnimi karakteristikami. Uporabljajo se lahko le **sodobni generatorji toplote**, ki so lahko npr. kurilne naprave v primeru uporabe goriv ali pa toplotne črpalke v primeru uporabe električne energije.

Sistemi ogrevanja kot **medij za prenos toplote** najbolj pogosto uporabljajo vodo, pri učinkovitih sodobnih stavbah pa ga lahko nadomesti tudi zrak. **Cevni razvod** je pri toplovodnih sistemih običajno dvocevni, v mlajši večstanovanjski gradnji pa tudi enocevni. Kroženje medija je v sistemih prisilno (v preteklosti tudi naravno), pri čemer je smiselno uporabljati le **sodobne obtočne črpalke**. Še posebej pri večjih sistemih je potrebno uporabljati tudi elemente za **hidravlično uravnoteženje**, s čimer se vsem ogrevalom v mreži dobavlja medij z ustreznim pretokom in temperaturo.

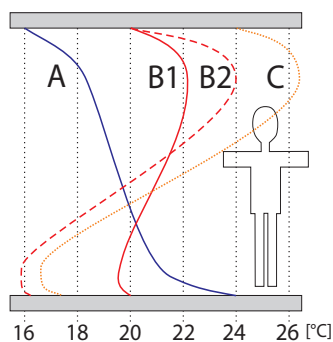


Dvocevni sistem s spodnjim razvodom



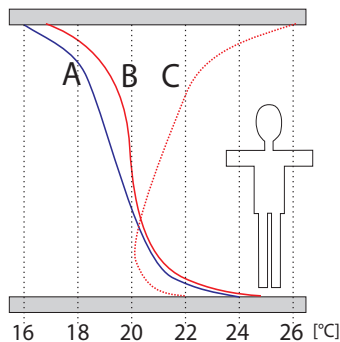
Etažne zanke enocevnega sistema

Oddaja toplote v ogrevalih poteka s pomočjo več naravnih mehanizmov. Pri sistemih z medijem višje temperature, npr. **klasično radiatorsko** ali ogrevanje s konvektorji, se oddaja toplote vrši pretežno s konvekcijo oziroma gibanjem ogretega zraka, ki obliva ogrevala. Z **zniževanjem temperature ogrevalnega medija** se poveča sevalna komponenta oddane toplote, tudi v primeru nizkotemperaturnega radiatorskega ogrevanja. Pri **sevalnih ploskovnih sistemih** ogrevanja (talno, stensko, tudi stropno) pa je to ključni princip oddaje toplote. Pri ogrevanju prostora je vzpostavljen **temperaturni profil**, ki je za uporabnike najbolj ugoden pri talnem ali stenskem sistemu.



Temperaturni profili sistemov ogrevanj:

- (A) idealno,
- (B1) radiatorsko – ogrevalec ob zunanjem zidu,
- (B2) radiatorsko – ogrevalec ob notranjem zidu,
- (C) toplozračno

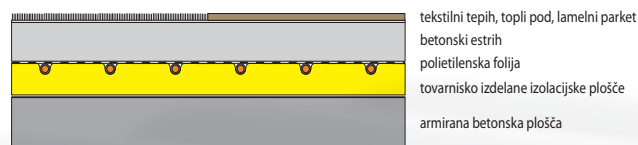


Temperaturni profili sistemov ploskovnih ogrevanj:

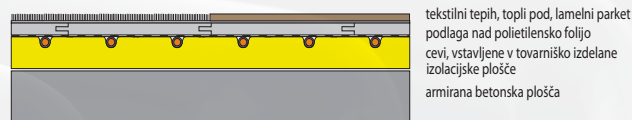
- (A) idealno,
- (B) talno,
- (C) stropno

Varno obratovanje celotnega sistema omogočajo različne naprave ali podsistemi, katere pogojuje poleg sistema tudi izbrani generator toplote.

Učinkovitost delovanja ogrevalnega sistema pa je odvisna tudi od sistema regulacije, ki jo na nivoju sistema zagotavlja centralna, na nivoju prostorov pa lokalna regulacija.



tekstilni tepih, topli pod, lamelni parket
betonski estrih
polietilenska folija
tovarniško izdelane izolacijske plošče
armirana betonska plošča

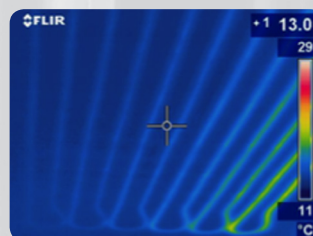
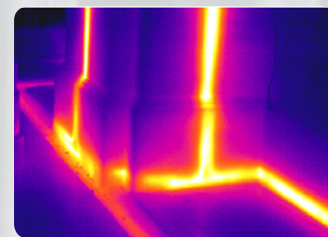
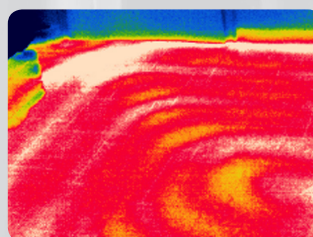


tekstilni tepih, topli pod, lamelni parket
podlaga nad polietilensko folijo
cevi, vstavljene v tovarniško izdelane
izolacijske plošče
armirana betonska plošča

Moker in suh način izvedbe talnega ogrevanja

Oddaja toplote na ogrevalih mora **ustrezati toplotnim potrebam prostora**:

- Stavbe s slabo toplotno zaščito so v preteklosti ogrevali predvsem elementi z visoko toplotno oddajo, npr. radiatorji, nameščeni na mesta največjih toplotnih izgub v prostoru (tipično okna). Radiatorski sistemi so že vedno ustrezni za nadaljnjo uporabo v saniranih stavbah ali v novih objektih.
- Učinkovitejše stavbe so zaradi manjših potreb po dovedeni toplotni moči v prostore že lahko pričele uporabljati npr. talne sisteme ogrevanja, ki imajo manj intenzivno oddajo toplote ter zaradi sevalnega načina ogrevanja omogočajo enakovredno ugodje tudi pri nižji temperaturi zraka v prostoru (prihranek energije).
- Stenski sistemi ogrevanja omogočajo izvajanje funkcije ploskovnega ogrevanja ali po potrebi tudi hlajenja. Ti sistemi so bolj odzivni glede na talne sisteme, saj nimajo tolikšne toplotne vztrajnosti.
- V primeru izrazito nizke potrebe po toplotni moči se lahko funkcija ogrevanja integrira že v sistem centralnega prezračevanja ter s tem ogrevalni sistem »umakne« iz stavbe.



Termografski posnetek registra talnega ogrevanja, stenskega panela ter stenskega načina temperiranja stavbne mase