

## GRADNJA NIZKOENERGETSKE IN PASIVNE STANOVANJSKE HIŠE

Gradnja ali nakup stanovanjske hiše je v več primerih projekt, ki običajno traja dalj časa in je povezan z visokimi finančnimi sredstvi, pri katerem se v fazi projektiranja in izgradnje pričakuje aktivno sodelovanje investitorja z projektanti in izvajalci. Za dobro komunikacijo je potrebno dobro poznati področje ali pa se povezati s strokovnjakom, ki bo s svojim znanjem, izkušnjami in delom pripomogel, da bo vaš končni izdelek – stanovanjska hiša - projektirana in zgrajena z upoštevanjem tehničnih detajlov zadnjih trendov gradnje in bo ekonomsko upravičena. Prav energetska učinkovitost je temeljni pogoj pasivne ali nizkoenergetske hiše. V tem trenutku je vse večji del stavb projektiran in grajen v standardu nizkoenergetske ali pasivne gradnje. Pri pasivni hiši je poraba energije za ogrevanje do 15 kW/m<sup>2</sup> na leto, pri nizkoenergijski hiši pa med 15 in 25 kW/m<sup>2</sup> na leto. To je mogoče lažje razumljivo, če se predstavi na način, da je za ogrevanje pasivne hiše potrebno največ 1,5 l kurilnega olja na m<sup>2</sup> bivalnega prostora na leto. Za primerjavo pa tudi novozgrajena hiša, ki pa ne izpolnjuje pogojev pasivne ali nizkoenergetske gradnje porabi za ogrevanje 6-10 l kurilnega olja na m<sup>2</sup>. Za doseg vrednosti iz kategorije pasivne ali nizkoenergijske stavbe pa mora stavba izpolnjevati določene pogoje.

### LOKACIJA

Stavba naj bo zgrajena na zemljišču tako, da bodo možnosti dobikov sončne energije maksimalni. Najprimernejše so južne lege. Prav tako je potrebno zagotoviti zadosten odmik od sosednjih stavb zaradi osenčenosti. Izogniti se je potrebno tudi visokorasli zasaditvi, ki v zimskem času osenči stavbo.

### PROJEKT

Za primerne arhitekturne rešitve v smislu oblike stavbe se smatrajo enostavne oblike, praviloma dvo in več etažne stavbe brez lož, garaž in podobnih prostorov znotraj toplotnega ovoja. Velike zastekljene površine za dobro osvetljenost notranjih prostorov in za izrabo sončne energije za ogrevanje stavbe spomladi, jeseni in pozimi so večinoma na južni in zahodni strani stavbe. Te zasteklene površine pa morajo biti opremljene s primernimi senčili proti pregrevanju teh istih prostorov v poletnem času.



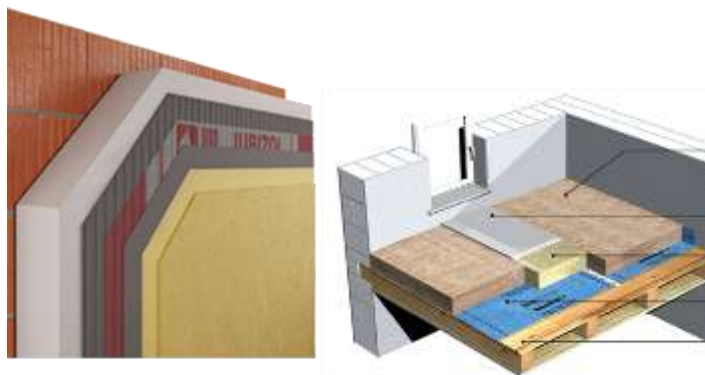
*Energijska bilanca stavbe*

## **TOPLOTNI OVOJ**

Po projektu predvideni konstrukcijski elementi stavbe morajo izpolnjevati najmanj pogoje, ki so predvideni v Pravilniku o učinkoviti rabi energije v stavbah (PURES). Tu so predpisane max vrednosti toplotne prehodnosti zunanjih konstrukcijskih elementov toplotnega ovoja stavbe (tla, zunanji zidovi, strop proti neogrevanemu podstrešju oz streha, okna in vrata). Toplotna prehodnost tal, zidov in stropa je odvisna od vrste in debeline vgrajene toplotne izolacije, na toplotno prehodnost oken in vrat pa vplivajo lastnosti okvirja in zasteklitve. Pri zasteklitvah pa je pomembna tudi energijska prehodnost (g) stekla. Višji kot je g, večji je odstotek energije, ki ga steklo prepušča v prostor. Posledica je segrevanje in boljša osvetljenost prostora.



*energijska prehodnost stekla (g) element toplotnega ovoja: tla,*



*elementa toplotnega ovoja: zunanji zid in strop proti neogrevanemu podstrešju*

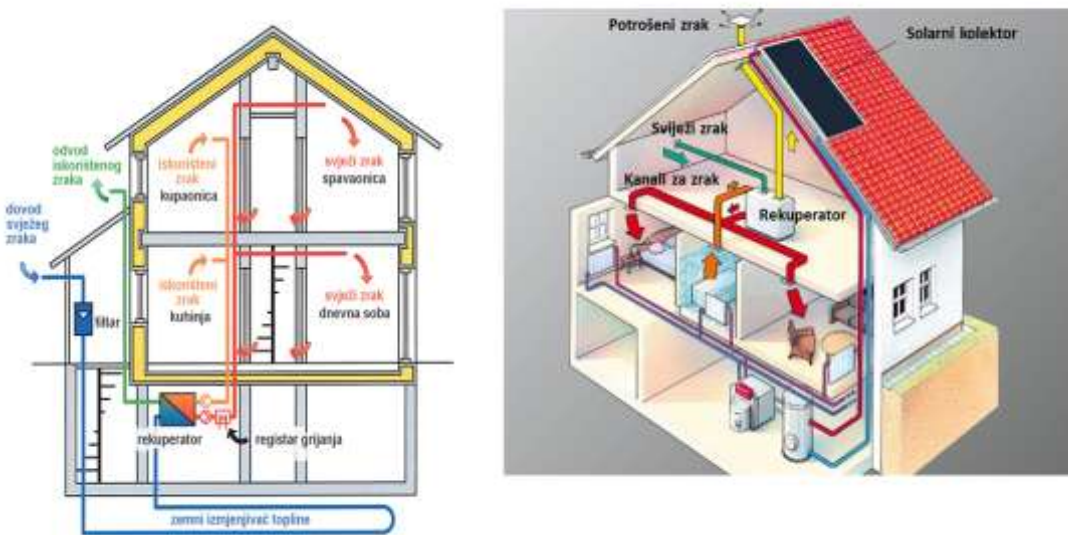
## **OGREVANJE IN HLAJENJE**

V stavbi je potrebno postaviti ogrevalni in hladilni sistem, ki bo stanovalcem zagotavljal prijetno bivanje skozi vse leto. Z dobro toplotno zaščito toplotnega ovoja stavbe so toplotne izgube manjše in posledično potrebe po energiji za ogrevanje in hlajenje so manjše. Majhne toplotne izgube dovoljujejo nizkotemperaturne ogrevalne sisteme in uporabo obnovljivih virov. To je mogoče z ogrevanjem preko ploskovnega (talnega) ogrevanja, ki zaradi majhnih toplotnih izgub stavbe deluje ugodno pri nizkih temperaturah. V takšnih objektih je zagotovljeno ugodno bivalno okolje tudi s toplozračnim ogrevanjem preko prezračevalnih sistemov sistema rekuperacije in lokalnimi kurilnimi napravami (kamini). Pri

nizkoenergijski hiši sistem rekuperacije ni zadosten vir za ogrevanje stavbe, zato je primerna izbira toplotna črpalka, ki energijo dobiva iz obnovljivih virov energije (voda, zrak, zemlja). Po trenutno veljavnem predpisu PURES velja, da mora najmanj 25% energije za ogrevanje biti zagotovljeno iz obnovljivih virov energije.

## **PREZRAČEVANJE**

V sodobni zrakotesni stavbi je sistem prezračevanja z vračanjem odpadne toplote nujen element za zagotavljanje svežega zraka in ugodnega bivanja v njej. Sodobni sistemi prezračevanja delujejo na principu zajemanja nasičenega vlažnega in z vonjavami obremenjenega odpadnega zraka ( iz kuhinje, kopalnice, WC- ja, pomožnih prostorov), ki se odvaja do prezračevalne naprave, kjer odda toploto vhodnemu zraku, ki prihaja po prezračevalne naprave iz okolice kot suh svež zrak. Ta je z razvodnim sistemom povezan z bivalnimi prostori (dnevna soba, jedilnice, sobe, .. ) Vedno več je na trgu tudi lokalnih prezračevalnih naprav, ki delujejo na podobnem principu, vendar za posamezni prostor v stavbi in brez razvodnega sistema.



*Centralni prezračevalni sistemi z vračanjem odpadne toplote*



*Lokalni prezračevalni sistem z vračanjem odpadne toplote*

Zelo priporočljivo pa je tudi zagotoviti proizvodnjo električne energije na stavbi. Ekosklad spodbuja izgradnjo mikro naprav za proizvodnjo električne energije pod imenom samooskrba z elektriko, ki deluje po sistemu netmetering (neto obračun, neto meritev). V določenih trenutkih naprava proizvede več energije, kot je poraba na stavbi, zato jo odda v omrežje. Iz omrežja pa rabi energijo v trenutku, ko je poraba na stavbi večja.



Simoneta Žogan

neodvisna energetska svetovalka mreže ENSVET\*

- Več o mreži ENSVET in finančnih spodbudah EKO sklada za okoljske naložbe na [www.ekosklad.si](http://www.ekosklad.si)