

## **KAKO OBLEČI VAŠO HIŠO**



### **1.1.1.1 Fasade in energijsko varčna gradnja**

Velika količina porabljene energije, vedno hladni zunanji zidovi, prevelik vpliv poletne vročine in zimskega mraza na bivalne prostore, vlaga, močno onesnažen zrak v mestih so razlogi, zaradi katerih moramo razmišljati o kvalitetnem izoliranju objektov. Vse več Slovencev pa se odloča tudi za življenje v tako imenovanih pasivnih hišah.

Kadar govorimo o izolaciji, je treba izbrati pravo vrsto, ki jo moramo tudi pravilno vgraditi. Šele tako nam bo uspelo v objektu vzpostaviti zdravo bivalno klimo, porabili bomo manj energije in denarja ter manj onesnaževali okolje. Po podatkih različnih institucij bo v prihodnosti namreč treba porabo fosilnih goriv močno zmanjšati, če želimo ohraniti zdravo okolje tudi za naslednje generacije.

#### **1.1.1.1.1 Kje se začne varčevanje z energijo**

Kadar se odločamo za gradnjo hiše, se zmanjševanje stroškov za energijo prične že pri izbiri lokacije. "Lokacija hiše naj bo taka, da njena lega ni izpostavljena vetru (gradnja v čimbolj zaščiteni legi), da so bivalni prostori, ki so stalno v uporabi čez dan (dnevna soba, otroške sobe, sobe), locirani na sončni, najbolje južni strani hiše, ostali prostori, kot so kopalnice, sanitarni prostori povezovalni hodniki, pa na severni. Predvideti je treba tudi površine za namestitev sprejemnikov sončne energije za pripravo tople vode, po možnosti tudi za ogrevanje v prehodnih obdobjih jeseni in spomladi. Na južni strani naj bo nasajeno listopadno in na severni strani zimzeleno drevje, ki zagotavlja tudi zaščito pred zimskimi severnimi vetrovi. Pri načrtovanju hiše pa sta zelo pomembna tudi izbira čim boljše toplotne izolacije zunanjih zidov in strehe ter nakup kakovostnih oken in vhodnih vrat z dobrim prehodnostnim koeficientom," svetuje Matjaž Malovrh, vodja Centra za bivalno okolje, gradbeni fiziko in energijo pri Gradbenem Inštitutu ZRMK, Ljubljana. Z enostavnimi ukrepi, kot so dodatno toplotno izoliranje nebivalnih podstrešij, tesnjenje in po potrebi zamenjava starih ali slabo vzdrževanih oken in dodatno toplotno izolacijo zunanjih zidov se lahko stroški za ogrevanje zmanjšajo tudi do 60 odstotkov.

#### **1.1.1.1.2 Tankoslojne fasade**

Pri fasadi je pomembno, da vsebuje pravo razmerje elementov, ki so potrebni, da dobro opravlja svojo vlogo. Prav tako mora projektant, glede na zahteve konstrukcije, podnebne značilnosti in predpis ustrezno izbrati. Pri gradnji individualnih stanovanjskih hiš, kjer je izpostavljenost fasade večjim mehanskim poškodbam relativno majhna, je priporočljiva izbira tankoslojne fasade, ki je cenovno sprejemljivejša, pa tudi izvedba je v primerjavi z ostalimi vrstami fasad najhitrejša. Ker so vsi sloji relativno tanki, je tudi čas njihovega sušenja kratek, kar ne povzroča velikih časovnih zamikov pri vgradnji posameznih slojev. V odvisnosti od velikosti objektov in od zahtevnosti arhitekturne zasnove fasade in posameznih detajlov se čas izvedbe tankoslojne fasade giblje med dvema in štirimi tedni. "Fasada bo svojo nalogo dobro opravljala le, če bodo za njeno izdelavo uporabljeni primerni materiali. Izbiramo lahko med sistemi slovenskih proizvajalcev, na trgu se pod komercialnimi imeni tako pojavljajo jubizol, demit, novolit, ali med tujimi, baumit, rofix in teranova. Med slovenskimi sistemi se samo demit od ostalih razlikuje po postopku pritrjevanja, medtem ko so si ostali bolj ali manj podobni. To je fasadni sistem, pri katerem se uporablja ekspanziran polistiren oziroma stiropor z vsemi dodatnimi materiali, kot so demit malta, demit mrežica in zaključni sloji. Ti večinoma temeljijo na akrilatni bazi," pojasnjuje gradbeni inženir in tehnični direktor podjetja Slikar Vojko Letonja.

#### **1.1.1.1.3 Kamena volna in stiropor**

Pri tankoslojnih toplotnoizolacijskih fasadah se uporabljata predvsem dva materiala: že omenjeni ekspanziran polisteren oziroma stiropor ter ekstrudiran polisteren in kamena volna. Ta se pogosteje uporablja pri sistemih, na katere nato pritrdimo kamnite obloge.

"Prednost kamene volne je v tem, da dosega nekoliko boljši koeficient toplotne prevodnosti kot stiropor, prav tako je pomembno tudi, da ne gori. Ekspanziran polisteren sicer ne zagori sam, a se pri dovajanju toplote začne topiti, medtem ko se kamena volna ne. To je v bistvu njena največja prednost, zato se tudi po predpisu mora uporabljati za gradnjo šol, vrtcev in drugih javnih ustanov. Videz vseh fasadnih sistemov je konec koncev enak, s tem, da je treba pred pričetkom del zagotoviti primerno ravnost površine. To je še zlasti pomembno pri fasadah iz kamene volne, saj se kasneje ne da več brusiti, medtem ko se stiropor še nekoliko da," pojasnjuje Letonja.

Če upoštevamo samo funkcionalnost, pa mora vsaka fasada izpolnjevati pogoje, ki jih zahtevajo podnebne razmere v katerem koli delu Slovenije. Včasih pa je treba več pozornosti posvetiti izbiri izboljšanih lastnosti zaključnih slojev, denimo na območju, kjer pogosto in močno dežuje ali če je nadpovprečno osončeno in v bližini biotopov. Zaključni sloj torej nudi zaščito pred vremenskimi vplivi in daje izgled zunanjim stenam objekta in s tem celemu objektu. Izbiramo lahko med materiali, ki so zelo neprepustni za vodo, vendar slabše paroprepustni (pri zunanjim vplivom zelo izpostavljenih objektih oziroma zunanjih stenah) ali med materiali, ki so bolj paroprepustni in slabše voodoporni (pri objektih, kjer so s strešnim napuščem stene dobro zaščitene pred padavinami in vlago). Silikatni zaključni sloj predstavlja srednjo, univerzalno rešitev, ki jo najpogosteje potrebujemo pri stanovanjskih hišah.

#### **1.1.1.1.4 Cena za varčnost**

Ali je gradnja varčne hiše zaradi izbire kakovostnih materialov tudi dražja? "Ta trditev ni povsem pravilna, saj zadnje izkušnje pri gradnji tovrstnih objektov v tujini, predvsem v Nemčiji in sosednji Avstriji, kažejo da ni nujno, da je izgradnja take hiše dražja. Seveda je investicija odvisna od zasnove hiše (njene

razgibanosti) oziroma optimizacije tako tlorisa in s tem velikosti hiše kot sistemov v njej in doslednega upoštevanja izdelanih načrtov. V celotni investiciji so elementi stavbe (povečana toplotna izolacija, kakovostnejše stavbno pohištvo) dražji od uporabljenih pri klasični gradnji, vendar so sistemi za take stavbe enostavnejši, manjši in zato cenejši. Če stavbo pogledamo še z vidika obratovalnih stroškov, pa je taka gradnja lahko celo cenejša od klasične," pojasnjuje Malovrh. Večina v Sloveniji zgrajenih pasivnih ali bolje rečeno nizkoenergijskih hiš je nastala na osnovi zbiranja podatkov in informacij po medmrežju in velikokrat sprotnega prilagajanja novim spoznanjem. Seveda so bile ob tem storjene tudi kakšne napake, ki povzročijo, da investitor ne doseže pričakovanih rezultatov, s tem pa se podraži gradnja. V stavbah je tudi veliko rezerv, saj večina ne zaupa povsem izračunom in projektnim predpostavkam, zato so energijski sistemi predimenzionirani ali se celo podvajajo, da bi imeli določeno rezervo, če kaj ne bi delovalo, kot je bilo načrtovano. Dobro načrtovana in dosledno po načrtih zgrajena pasivna hiša naj ne bi bila dražja od klasične gradnje.

Posebna pozornost mora biti posvečena toplotnim mostovom. "Za toplotno izolacijo so primerni naravni materiali, kot so celuloza, pluta, kokosova vlakna, lesne vlaknenke, tudi trstika, ovčja volna, kamena in steklena volna, manj pa penjeni polistireni in druge izolacije, pridobljene iz naftnih derivatov. Za ometavanje notranjih zidov so primerni za zrak in paro prepustni materiali, kot so ilovica in apneni ometi. Nizkoenergijske in pasivne hiše so praviloma tudi zrakotesne, zato je primerna uporaba mehanskih prezračevalnih sistemov z vračanjem toplote zavrženega zraka, ki postanejo ob uporabi toplotnih črpalk ali drugih energijskih virov tudi nosilci toplote za ogrevanje hiše pozimi in ohlajevanje poleti," odgovarja Malovrh. Razlika v potrebni toploti za ogrevanje tovrstnih hiš je lahko tudi do desetkratna. Prihranek pri energiji pa je odvisen predvsem od bivalnih navad uporabnika in ne nazadnje od kakovosti vzdrževanja sistemov v hiši. Velikokrat se govori, da zahteva bivanje v nizkoenergijski oziroma pasivni hiši posebno disciplino oziroma obnašanje. To ne drži povsem, saj ustvarjena klima v stavbi ne zahteva na primer posebnega dolgotrajnega zračenja, ogrevalni sistemi pa zaradi načina oddaje toplote omogočajo tudi nižjo temperaturo zraka v bivalnih prostorih. Z dobro toplotno izolacijo so namreč temperature obodnih površin prostorov bistveno višje, kar ugodno vpliva na izmenjavo toplote med človekom in okolico, ki ga obdaja.

### **1.1.1.2 Dobro je vedeti ...**

#### **1.1.1.2.1 Vremenske razmere**

Ustrezne vremenske razmere pa so potrebne že pri izdelavi fasade. Temperatura se med izdelavo mora gibati med 5 in 30 stopinjami. Primerno je treba zaščititi gradbene odre, saj jih lahko sonce močno poškoduje.

#### **1.1.1.2.2 Ekološka hiša**

S pojmom nizkoenergijske in pasivne hiše je tesno povezan izraz ekološka hiša. Zanj naj bi se uporabljali materiali, ki za svoj nastanek in odstranitev po izteku življenjske dobe porabijo čim manj energije. Zato se namenjajo materiali, kot sta les in opeka, le v elementih, ki zagotavljajo tudi potresno varnost, betonske konstrukcije.

(Vir: [www.vecer.si](http://www.vecer.si))