

UŽU MDM

DATUM: _____

KAKO DELUJEJO NIZKOENERGIJSKE IN PASIVNE HIŠE?

V nizkoenergijskih in pasivnih hišah so združena arhitekturna in gradbena znanja ter tehnološki razvoj.

Za izkoriščanje prednosti, ki jih prinašajo, minimalno porabo energije in maksimalno bivalno ugodje, je potrebno zagotoviti skrbno načrtovanje, pravilno projektiranje ter kakovostno montažo. **Osnovni pogoji, da lahko govorimo o dobrih nizkoenergijskih in pasivnih hišah so kakovostne komponente: odlična toplotna izolacija ovoja, stavbno pohištvo, primerno za vgradnjo v pasivne in nizkoenergijske hiše, zadostna zrakotesnost objekta ter ustrezen sistem prezračevanja in ogrevanja.** Vendar posamezne kakovostne komponente same po sebi niso dovolj za vrhunsko celoto. Za izpolnitev končnega cilja, vrhunskega bivalnega ugodja, je komponentam potrebno dodati še znanje, izkušnje, pravilno načrtovanje, obvladovanje detajlov in izračun po metodologiji PHPP.



TOPLITNI OVOJ

Toplotni ovoj stavbe je kot obleka pri človeku. Hišo ščiti pred mrazom in vetrom ter poletno vročino. Z odlično izolacijo ovoja lahko optimiramo toplotne izgube skozi ovoj stavbe. Vgrajena celulozna izolacija v konstrukcijskem sistemu PASIV bo vašo hišo ščitila tudi pred poletno vročino. Povprečna prehodnost zunanje stene Lumar PASIV je manjša od 0,10 W/m²K, povprečna prehodnost stene ENERGY, posebej primerne za gradnjo zelo dobrih nizkoenergijskih in v nekaterih primerih tudi pasivnih hiš, znaša 0,12 W/m²K.

STAVBNO POHIŠTVO

Pasivne in nizkoenergijske hiše so zasnovane tako, da z velikimi steklenimi površinami izkoriščajo energijo sonca za pasivno ogrevanje v zimskem času, ob tem pa zagotavljajo izredno svetle bivalne prostore. Za preprečevanje poletnega segrevanja je potrebno zagotoviti tudi ustrezno senčenje, ki ga lahko zagotovimo z zunanjimi senčili ali arhitekturnimi elementi na fasadi. Stavbno pohištvo, primerno za pasivne in nizkoenergijske hiše, odlikujejo ustrezno toplotno izolirani okvirji in troslojna zasteklitev, ki zagotavlja višje površinske temperature na notranji strani in tako izboljšuje bivalno ugodje v prostoru. Pomembni pa so tudi pravilno projektirani detajli vgradnje brez toplotnih mostov ter kakovostna vgradnja, ki zagotavlja tesnjenje v treh ravninah (standard RAL montaže). Sicer izničimo vse prednosti stavbnega pohištva.

SISTEM PREZRAČEVANJA

Sistem prezračevanja je obvezna oprema vsake pasivne in dobre nizkoenergijske hiše. V želji po minimiranju toplotnih izgub zaradi prezračevanja v zimskem času, zagotovimo s sistemom prezračevanja z rekuperacijo stalen dotok svežega zraka. Naprava zajema svež zrak iz okolja, ki ga lahko predgreveno že z zemeljskim prenosnikom toplote in ga dovaja do rekuperatorja. V rekuperatorju se svež zrak ogreva s toploto odpadnega zraka, ki se izsesava iz prostorov z onesnaženim zrakom. Ohlajen odpaden zrak se odvaja iz hiše, ogret svež zrak pa se po ceveh neslišno dovaja v prostore.

Da lahko omogočamo prijetno in zdravo bivalno klimo, moramo v vseh prostorih hiše zagotoviti zadostno količino svežega zraka. Ustrezno prezračevanje najpogosteje zagotovimo z zadostnim odpiranjem oken. Z gradnjo zelo dobrih nizkoenergijskih in pasivnih hiš, kjer se izgube skozi ovoj manjšajo, predstavljajo ventilacijske izgube, ki nastajajo na račun prezračevanja, vse večji delež v končni energijski bilanci objekta. Ventilacijske izgube lahko minimiramo z vgrajenimi sistemi prezračevanja z rekuperacijo odpadne toplote, ki so danes obvezni sestavni del vsake zelo dobre nizkoenergijske in pasivne hiše.

Sistem prezračevanja z rekuperacijo odpadne toplote je naprava, ki skrbi za stalen dotok svežega zraka v vse prostore hiše brez dodatne potrebe po odpiranju oken. Naprava črpa svež hladen zunanji zrak in ga po ceveh dovaja do prezračevalne naprave, nameščene v tehničnem prostoru. Iz prezračevalne naprave so do vseh prostorov v hiši napeljene cevi za dovod oziroma odvod zraka. Iz kuhinje, garderobe, shrambe in kopalnice zrak izsesamo ter ga po ceveh dovajamo do prezračevalne naprave. V prezračevalni napravi je vgrajen rekuperator odpadne toplote, ki odvzame toploto zraku, ki smo ga odvedli iz ogretyh prostorov ter s to toploto ogreje svež zunanji zrak. Predhodno ogret svež zunanji zrak se po razvodu cevi dovaja v vse bivalne in spalne prostore v hiši. Dušilniki zvoka na posameznih razvodih preprečujejo prenos zvoka po ceveh, na zunanji strani vgrajeni filtri pa preprečujejo vnos tudi najbolj finih prašnih delcev v zrak.

SISTEM OGREVANJA

Konvencionalni sistemi ogrevanja v pasivnih hišah niso potrebni, saj je potreba po dodatni energiji za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode minimalna. Največkrat se toplotna črpalka vgrajuje kot sistem ogrevanja. Toplotna črpalka črpa toploto iz zemeljskega kolektorja ali vrtine, pridobljena toplota se akumulira v hranilniku toplote in se porabi za potrebe nizkotemperaturnega ogrevanja in za ogrevanje sanitarne vode. Posebno varčne pasivne hiše lahko ogrevamo samo toplozračno, zato vgradnja ploskovnih sistemov ogrevanja ni več potrebna.

TOPLOTNE ČRPALKE

Toplotne črpalke predstavljajo danes najpogostejše uporabljen sistem ogrevanja v nizkoenergijskih in pasivnih hišah. Črpalke izkoriščajo toploto okolice in jo pretvarjajo v toploto potrebno za ogrevanje prostorov in sanitarne vode. Toplota okolice, ki jo toplotne črpalke izkoriščajo, predstavlja obnovljiv vir energije zaradi česar je uporaba toplotne črpalke okolju prijazen način ogrevanja. Sočasno pa predstavljajo toplotne črpalke tudi energetsko učinkovit sistem ogrevanja, saj s pomočjo koriščenja toplote okolice pridobimo več toplote, kot je vložene energije. To označujemo z grelnim številom (oziroma oznako COP – Coefficient of performance). Toplotne črpalke izkoriščajo različne toploto okolice iz različnih virov, skladno s tem se delijo tudi tipi toplotnih črpalk:

- toploto akumulirano v zemlji ali kamnitih masivih pri TOPLOTNIH ČRPALKAH ZEMLJA-VODA
- toploto podtalne vode pri TOPLOTNIH ČRPALKAH VODA-VODA
- toploto zraka pri TOPLOTNIH ČRPALKAH ZRAK-VODA

Na osnovi izkušenj iz gradnje in odličnih grelnih števil LUMAR priporoča vgradnjo toplotne črpalke zemlja-voda ali toplotne črpalke voda-voda. Zaradi boljšega izkoristka se pri vgradnji toplotnih črpalk priporoča vgradnja nizkotemperaturnih ploskovnih ogreval (talno, stensko ali stropno ogrevanje).

ENERGIJA SONCA

Energijo sonca lahko izkoristimo za več kot le pasivno ogrevanje stavbe skozi zastekljene površine v zimskem času. Ob ustrezni vgradnji solarnih modulov – fotovoltaičnega sistema lahko ta neizčrpen in brezplačen vir energije izkoriščamo za pridobitev električne energije. Energija sonca se v sončnih celicah neposredno pretvarja v enosmerno električno napetost, ki jo razsmernik nato pretvori v izmenično napetost, ki jo posreduje v omrežje. V stanovanjskih hišah se uporablja fotovoltaičen sistem, povezan z javnim električnim omrežjem. V kolikor fotovoltaičen sistem proizvede več električne energije, kot je stavba potrebuje za svoje delovanje, govorimo o plus energijski hiši.

Odločimo se lahko tudi za vgradnjo sončnih kolektorjev za pripravo tople sanitarne vode, ki zmanjšajo potrebo po energiji za pripravo tople sanitarne vode. V večini pasivnih in nizkoenergijskih hiš je namreč poraba energije za pripravo tople sanitarne vode večja kot za ogrevanje.

PAMETNE INŠTALACIJE

S pomočjo pametnih inštalacij lahko danes uspešno upravljamo, nadzorujemo in optimiramo delovanje naprav v vsakem domu. Enostavne za uporabo in upravljanje, pametne inštalacije prinašajo dodatno udobje za uporabnika, predvsem pa poenostavitev upravljanja vgrajenih sistemov. V zelo dobrih nizkoenergijskih in pasivnih hišah s sistemom pametnih inštalacij optimiramo delovanje ogrevanja, sistema prezračevanja in senčenja, s čimer optimiramo porabo energije za ogrevanje in hlajenje v fazi uporabe hiše. V sistem pametnih inštalacij pa lahko vključimo tudi razsvetljava, daljinsko vodenje in nadzor naprav kot so računalnik, internet in telefon kot tudi protivlomne in protipožarne sisteme. Pametne inštalacije s tem ne prinašajo le večjega udobja, ampak tudi dodatno varnost in manjšo porabo energije za delovanje posameznih Sistemov in naprav.



PHPP – program za izračun energetske bilance objekta

PHPP - ključno orodje v fazi zasnove projekta, določitvi njegovih gabaritov, orientaciji in določitvi ter orientaciji notranjih prostorov. Skozi celotno fazo projektne delo spremljamo energetske bilanco objekta ter vnašamo spremembe, ki nastanejo pri razvoju projekta. Ko določimo energetske bilanco objekta in se objekt prevesi v izvedbeno fazo, spremljamo in preverjamo vse vgrajene materiale ter izdelamo morebitne korekcije energetske bilance.

Vir: www.lumar.si