

ZÁSADY NÁVRHU PASÍVNEHO DOMU

Ponúka Vám niekto projekt pasívneho domu, resp. už postavený pasívny dom? Odpovede na nižšie uvedené otázky Vám pomôžu jednoducho zistiť, či skutočne spĺňa požiadavky na dosiahnutie štandardu pasívneho domu a zaistenie vysokého komfortu, ktorý takéto domy poskytujú. Ak na všetky otázky odpoviete „áno“, je pravdepodobné, že dom požadovaný štandard dosiahne. V prípade, že na jednu alebo viac otázok odpoviete „nie“, dom s najväčšou pravdepodobnosťou štandard pasívneho domu nedosiahne.

Tento dotazník pripravil Inštitút pre pasívne domy (iEPD) v spolupráci s Centrom pasívneho domu v Brne. Ponúkame ho ako pomôcku pre tých záujemcov o pasívny dom, ktorí nie sú odborníkmi v tejto oblasti. Dotazník je zameraný iba na parametre, ktoré sú pre dosiahnutie štandardu pasívneho domu kľúčové. Nerieši otázky kvality architektonického návrhu ani podrobnosti technického riešenia či špecifiká miestnej klímy - tieto parametre môžu výslednú energetickú efektívnosť domu výrazne ovplyvniť, do jednoduchého dotazníka sa však nedali zahrnúť. Dotazník preto vyjadruje len pravdepodobnosť splnenia kritérií pasívneho domu a upozorňuje na možné chyby či riziká. Pre návrh pasívneho domu (aj ultranízkoenergetického domu) je potrebný jeho prepočet v programe PHPP, ktorý obsahuje podrobné klimatické dáta pre rôzne lokality Slovenska (aj iných krajín) a zohľadňuje všetky relevantné parametre stavby.

1. Je orientácia domu vhodná na využitie slnečnej energie?
väčšina okien orientovaná na južnú stranu = áno áno nie
2. Je v stenách a v streche dostatok tepelnej izolácie?
stena min. 30 cm izolácie, resp. $U < 0,12 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ a strecha min. 40 cm bežnej izolácie, resp. $U < 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ = áno áno nie
3. Je dostatočne zaizolovaná podlaha?
min. 25 cm bežnej izolácie, resp. $U < 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ = áno áno nie
4. Ako je riešená neprievzdušnosť domu?
v drevostavbe tesniacimi páskami / doskami / fóliami = áno áno nie
v murovanej stavbe súvislými omietkami tesne k ostatným prvkom = áno
5. Sú odstránené či obmedzené tepelné mosty?
súvislá vrstva izolácie (ak nie, využitie špeciálnych komponentov a posúdenie detailov výpočtom) = áno áno nie
6. Sú použité vhodné okná s nízkou hodnotou U_w ?
okná s trojsklom a izolačným rámom, $U_w < 0,80 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ = áno áno nie
7. Je dom chránený proti letnému prehrievaniu?
vonkajšie žalúzie / rolety / okenice = áno (čiastočne aj presah strechy) áno nie
8. Je plánovaná /vykonaná kontrola kvality realizácie domu?
Blowerdoor test (test prievzdušnosti), prípadne aj termovízia = áno áno nie
9. Ako je riešené vetranie domu?
riadené vetranie s rekuperáciou tepla = áno áno nie
10. Bol projekt domu optimalizovaný s použitím programu PHPP?
výpočet mernej potreby tepla na vykurovanie a primárnej energie áno nie

Viac informácií o pasívnych domoch nájdete na stránkach www.iepd.sk

Slovníček použitých odborných výrazov

Pasívny dom je energeticky úsporný dom s minimálnymi prevádzkovými nákladmi, ktorý zabezpečí vysoký komfort v zime i v lete a naplnenie cieľov európskej smernice o energetickej hospodárnosti budov. Za pasívny dom považujeme budovy s mernou potrebou tepla na vykurovanie do 15 kWh/(m²·rok), s potrebou primárnej energie na prevádzku domu (vrátane teplej vody, vetrania, osvetlenia či domácich spotrebičov) pod 120 kWh/(m²·rok) a s nameranou hodnotou vzduchotesnosti n₅₀ pod 0,6 h⁻¹ (posudzované podľa metodiky PHPP).

U-hodnota (súčiniteľ prestupu tepla) udáva kvalitu tepelnoizolačných vlastností konštrukcií. Čím je hodnota nižšia, tým lepšie stavebné prvky izolujú. Pre pasívne rodinné domy sú obvykle potrebné takéto U-hodnoty: podlaha 0,15 W/(m²K), stena 0,12 W/(m²K), strecha 0,10 W/(m²K). Pri oknách je požiadavka na hodnotu U_w (celého okna) max. 0,8 W/(m²K), čo spĺňajú okná s izolačnými rámami - použitie izolačných trojskiel je tu samozrejmosťou. Tieto čísla sú len orientačné, v konkrétnych prípadoch sa môžu líšiť v závislosti od tvaru a orientácie domu, zatienenia, druhu konštrukcie a použitej izolácie.

Vzduchotesnosť konštrukcií (vzduchová priepustnosť) je jedným z nutných predpokladov úspornej prevádzky domu. Treba zabrániť prefukovaniu vzduchu cez škáry a netesnosti v „obálke“ domu, ktoré spôsobuje nielen straty tepla, ale prináša vlhkosť do konštrukcie a tým ohrozuje stavbu. Kvalita realizácie domu sa overuje meraním tzv. Blowerdoor testom - pri simulácii pretlaku či podtlaku vzduchu, ktorý zodpovedá stredne silnému vetru, by za hodinu nemalo preniknúť cez netesnosti v obvodových konštrukciách viac než 0,6-násobok objemu meraného priestoru.

Tepelné mosty sú miesta v konštrukcii, kde kvôli tvaru budovy alebo oslabeniu tepelnej izolácie dochádza k zvýšenému úniku tepla (a ochladzovaniu povrchu) - sú to napríklad rohy domu, stĺpy v stene, balkóny... Treba sa im vyhnúť alebo ich čo najviac zredukovať - ak sa toto zanedbá, popri výraznom zvýšení potreby tepla na vykurovanie hrozí aj kondenzácia vlhkosti na ochladzovaných plochách a riziko vzniku plesní.

Riadené vetranie s rekuperáciou je vetrací systém, ktorý sa stará o výmenu vzduchu bez zbytočných strát tepla, ku ktorým dochádza pri vetraní oknami - v zime vzduch odvádzaný z budovy ohrieva privádzaný čerstvý vzduch. Výsledkom je stále dobrá kvalita vzduchu v interiéri - bez prievanu, prachu a hluku z okolia.

Termovízia (termografia) je meranie, pri ktorom sa bezkontaktno pomocou špeciálnych kamier zisťuje povrchová teplota jednotlivých objektov alebo ich častí. Pomáha určiť kritické miesta na objekte, kde dochádza k únikom tepla.

PHPP (Passive House Planning Package) je medzinárodne uznávaný výpočtový program používaný pre návrh energeticky hospodárnych budov - je dostatočne presný aj pre takmer nulové hodnoty potreby energie a opiera sa o merania v stovkách zrealizovaných objektov. Obsahuje presné klimatické dáta aj pre slovenské lokality. V projektovej fáze umožňuje optimalizáciu návrhu - prepočítanie výsledných parametrov domu pri zmenách zadávaných hodnôt a hľadanie najvhodnejšieho riešenia, pri ktorom budú splnené kritériá pasívneho domu.

Merná potreba tepla na vykurovanie udáva, koľko tepla treba na vykurovanie 1 m² podlahovej plochy domu počas jedného roka. Pri výpočte (podľa metodiky, ktorú určil Passivhausinstitut Darmstadt) sa počíta s reálnymi klimatickými dátami lokality stavby a s vnútornou teplotou 20°C, pre výpočty je odporúčaný program PHPP. V ňom sa počíta aj merná potreba primárnej energie a množstvo ďalších parametrov, ktoré charakterizujú prevádzku domu.

Merná potreba primárnej energie vyjadruje množstvo energie, ktorá je použitá na prevádzku domu (kúrenie, chladenie, vetranie, teplá voda, pomocná energia, osvetlenie, domáce spotrebiče) z neobnoviteľných zdrojov (za rok a na 1 m² podlahovej plochy). Každý zdroj energie má svoj prepočtový koeficient, napr. 1 kWh elektriny použitej v dome tu predstavuje spotrebu 2,7 kWh primárnej energie (napr. energie v palive spálenom v elektrárni). Potreba primárnej energie dáva predstavu o „ekologických“ prevádzkových nákladoch domu.

Viac informácií nájdete na stránkach www.iepd.sk