

## Pasivní nebo nízkoenergetický dům?

Pasivní nebo nízkoenergetický dům? To jsou dvě aktuální otázky mnoha současných stavebníků, které by si měli položit dříve než začnou vybírat svůj budoucí dům. Zatímco nízkoenergetické domy jsou dnes již skoro standardem, nabízí je mnoho výrobců a dodavatelů domů a stavebních materiálů, pasivní domy se do povědomí českého stavitele teprve dostávají. Pasivní dům je možné postavit jako zděnou stavbu nebo dřevostavbu. Výrobci cihel (např. Wienerberger, Heluz), ale i výrobci dřevostaveb (např. ELK) mají již ve své nabídce řešení pro pasivní domy.

### Historie pasivních domů

Již v roce 1988 se ve vědeckých kruzích začalo hovořit o konceptu pasivního domu. Bylo to během vědeckého pobytu Dr. Wolfganga Feista (Institut für Wohnen und Umwelt/Německo) na švédské univerzitě v Lund v diskuzi s profesorem univerzity Bo Adamsonem. Hlavní myšlenkou bylo, že je třeba využít potenciálu vyplývajícího z možnosti úspor u investičních nákladů díky vylepšené technice energetických úspor.

Skutečný návrh a realizaci čtyř řadových domů vytvořili pro soukromé klienty architekti Bott, Ridder a Westemeyer. V roce 1990 byl postaven v německém městě Darmstadt, ve kterém byl později založen Institut pro pasivní domy, řadový dům se čtyřmi jednotkami. Výzkumný projekt byl financován spolkovou zemí Hesensko. V České republice byl první pasivní dům postaven v roce 2004.

### Standardní, nízkoenergetické, pasivní a nulové domy

V dnešní době je možné stavby rozdělit do několika skupin. Příslušné stavby k jednotlivé skupině se řídí měrnou potřebou tepla. Standardní domy, od kterých se v současnosti již pomalu upouští, některé stavební firmy už je dokonce ani nenabízejí, mají měrnou potřebu tepla nad 50 kWh/m<sup>2</sup> za rok. Nízkoenergetické a pasivní domy od sebe na první pohled nerozeznáte. Jeden z hlavních hmatatelných rozdílů mezi nízkoenergetickým a pasivním domem spočívá v měrné spotřebě tepla v domě. Zatímco u standardního nízkoenergetického domu je měrná potřeba tepla v rozmezí 15–50 kWh/m<sup>2</sup> za rok,



Rozdíl ve stěně standardního nízkoenergetického domu ELK a pasivního domu ELK

u pasivních domů je to méně než 15 kWh/m<sup>2</sup> za rok. Potřeba energie na ochlazování je u pasivního domu nižší než 15 kWh/m<sup>2</sup>/rok a měrná potřeba primární energie z neobnovitelných zdrojů pro topení, teplou vodu a technické systémy budovy do 120 kWh/m<sup>2</sup>/rok. Pasivní domy mají i blahodárny vliv na životní prostředí, protože díky svým technologiím vyprodukují minimálně škodlivých látek, které by zatěžovaly životní prostředí.

Vedle nízkoenergetických a pasivních domů se objevuje i termín „nulový dům“. Potřeba tepla na vytápění nulového domu je méně než 5 kWh/m<sup>2</sup> za rok.

### Technologie pasivních domů

Pasivní domy ke svému provozu ve velké míře využívají sluneční energii, proto je nutné při jejich plánování brát v úvahu umístění domu, orientaci na jih a případně zastínění dalšími budovami. Vytápění pasivního domu zajišťují například solární kolektory, tepelná čerpadla, kotel na biomasu nebo rekuperace. Pro ohřev vody jsou užívány solární kolektory. Pro pasivní dům je důležitá izolace, aby z něho neunikalo teplo. Pro izolaci pasivních domů se používají například polystyrenové izolace o tloušťce od 30 cm výše. Pokud si stavebník přeje pasivní dům ještě více v souladu s přírodou, je možné u některých výrobců použít přírodní izolace – například z konopí nebo slámy. Ani okna a dveře nesmí unikat teplo, a proto se na použité materiály klade velký důraz. Je jedno, zda budou rámy oken z plastu nebo dřeva, vždy je nutné, aby splňovaly Uw hodnotu (tj. hodnotu celého okna) maximálně 0,8 W/(m<sup>2</sup>.K).

### Mýty o pasivních domech

Pasivní domy jsou opředeny mnoha mýty. Jedním z velice rozšířených mýtů je ten, že v pasivním domě se nesmí větrat okny. V tomto případě záleží na tom, jaký si stavebník zvolil režim větrání. V pasivním domě je možné použít řízené větrání s rekuperací tepla, které zajišťuje komfortní mikroklima a pak není nutné přirozeně větrat okny. I přesto je ale možné větrat okny, ale je nutné dodržovat zásadu krátkého a intenzivního větrání.

Další mýtus je, že pasivní domy vyjdou draž než klasické zděné domy nebo dřevostavby. Pořizovací cena pasivního domu je sice opravdu vyšší (o cca 10–20%), ale samotný provoz hotového pasivního domu je levnější a počáteční investice se proto brzy vrátí v podobě komfortního bydlení a ušetřených nákladů na vytápění a provoz domu.

### Pasivní domy a jejich budoucnost

Podle novelizované Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU bude možné od roku 2021 stavět už pouze budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Pro nové budovy užívané a vlastněné orgány veřejné moci patří ještě přísnější termín, tyto budovy se budou muset od 1. 1. 2019 stavět už pouze s téměř nulovou spotřebou energie. Návrh české normy, která se mimo jiného bude týkat pasivních staveb po roce 2020, je v současnosti v připomínkovém řízení.

### Pasivní stavba nemusí být pouze rodinný dům

Ve světě má pasivní dům větší tradici a historii. V České republice

si teprve malými krůčky nachází své příznivce. Pasivní stavby nemusejí být jen rodinné domy. V Evropě naleznete mnoho jiných projektů pasivních staveb. Existující pasivní školky, hotely, bytové domy, apod. V současné době i v České republice je možné již najít i pasivní hotel (např. v Průšánkách), pasivní kanceláře (např. v Ostravě), před realizací stojí několik projektů bytových domů, dům pro seniory apod.

### Certifikace pasivních domů

Pokud chce mít stavebník jistotu, že byly dodrženy všechny technologické postupy a jeho dům je opravdu pasivní, může si nechat objekt přezkoušet. Pro výpočty vyvinul odpovídající nástroje, pomocí kterých je možno plánovat a realizovat pasivní domy s přehlednými náklady (např. „Projektový balík pro pasivní domy“, tzv. PHPP) Institut pasivních domů se sídlem v Darmstadtu, který byl založen v roce 1996. Projektový balík obsahuje mimo jiné výpočtové listy pro bilanci topného tepla, pro distribuci a přívod tepla, pro určení tepelné zátěže a dále spotřeby elektrické energie a primární energie.

V České republice si stavebník může nechat dům přezkoušet v Centru pasivního domu, které jako certifikační orgán poskytuje dodatečnou kontrolu návrhu formou certifikace pasivních a nízkoenergetických domů podle definice Passivhaus Institutu. Pomocí projektového balíku lze certifikovat novostavby určené k bydlení, rekonstrukce stávajících staveb, nebytové stavby (administrativní budovy, školy, apod.).