



19. 3. 2020 | Autor: Ing. Ondřej Židek

Rozhovor s Ondřejem Židkem z GSERVISu na téma trendů v pasivních domech.

### Jaké jsou nyní trendy ve výstavbě pasivních domů?

- Obecným trendem ve vztahu stavebníka k návrhu jeho domu je určitě snaha o minimalizaci provozních nákladů na provoz domů. Tato snaha přivádí stavebníky k myšlence výstavby nízkoenergetického a nebo pasivního domu. Tato snaha je navíc podpořena dotačním programem Nová zelená úsporám, kdy stavebníci mohou čerpat dotaci na výstavbu rodinného domu v pasivním energetickém standardu až 485 tis. Kč. Pokud je dům vhodně navržen, tak mnohdy jsou vícenáklady na pořízení pasivního domu (oproti běžnému domu) nižší, než získaná dotace a tím pádem je volba vyššího energetického standardu nasnadě. Pokud si stavebník není jistý, zda se mu vyplatí investovat do pořízení nízkoenergetického a nebo pasivního domu, tak mu na počátku spolupráce zpracováváme tzv. energeticko-ekonomickou studii, ve které vyhodnotíme vztah mezi stavebními vícenáklady, snížením provozních nákladů a výši dotace. Na základě vypočtené doby návratnosti investic si stavebník potom vybere pro něho nejvhodnější variantu.
- Mezi současné trendy v projektování a výstavbě pasivních domů lze určitě zařadit požadavek stavebníků na vysoký komfort bydlení a využívání moderních materiálů a technologií. Ve velké oblibě jsou například nadrozměrné prosklené plochy s minimálním členěním a s možností funkčního propojení interiéru s exteriérem formou posuvných HS portálů. Stavebníci v současné době zpravidla chtějí dům, co se týče architektonického designu, jednoduchý a střizlivý. V oblibě jsou jednoduchá geometrická řešení stavby s plochou a nebo mírně sklonitou střechou. Požadavkem také bývá snaha o maximalizaci podlahové plochy obývacího pokoje propojeného s kuchyní a jídelnou se vstupem na terasu. Častým požadavkem stavebníků je také přání navrhnout dům jednopodlažní, tak ať stavebníci později v pokročilém věku nemusí chodit po schodech. I když toto řešení není z pohledu pasivního energetického standardu ideální, tak i přesto je jednopodlažní varianta domu často preferovanější, než energeticky vhodnější patrový dům. Preferovaný konstrukční systém je velice variabilní, ale stále platí to, že většina stavebníků inklinuje ke zděným stavbám, i když podíl dřevostaveb neustále stoupá. U pasivních domů vnímáme odklon od využívání jednovrstvého nezatepleného zdiva. Z mnoha hledisek je výhodnější uvažovat s vícevrstevným zdivem se zateplením, což většina stavebníků již začíná vnímat. U pasivních domů také navrhujeme modernější způsob založení a to založení na železobetonové základové desce na vrstvě tepelné izolace. Dům v tomto případě není založen na základových pasech (tak jak to běžně můžeme vidět na dřívějších stavbách) a jsou eliminovány všechny tepelné mosty v místě styku obvodových a vnitřních stěn se základy. Mezi oblíbené konstrukční řešení střechy určitě patří vazníky, které se na stavbu přivezou již připravené k montáži. Realizace nosné konstrukce krovu tak probíhá znatelně rychleji, než v případě klasického tesařského krovu.

### Změnily se technologie za posledních 10 až 15 let? Jak?

- Za posledních 10 až 15 let se využívané technologie rozhodně zlepšili směrem k vyšší účinnosti, delší životnosti a nižší ceně. Současným trendem je navrhovat tzv. domy inteligentní. V těchto domech jsou všechny technologické systémy propojené, tak ať je ovládání domu komfortní a provozní náklady nízké. Systémy jsou například navrženy tak, ať je vnitřní teplota v domě udržována na požadované hodnotě. Toto se docílí ovládním svázaného systému vytápění, větrání a stínění. Pokud např. dům nedetekuje přítomnost člověka, tak může snížit výkon větrání, vytápění a ohřevu teplé vody, čímž dojde ke snížení provozních nákladů.
- Významným trendem posledních let je požadavek na návrh obnovitelných zdrojů energie. Čím dál větší mírou se na nejen pasivních stavbách instalují domovní fotovoltaické elektrárny. Je to dáno tím, že pro

splnění nejvyššího energetického standardu a pro splnění požadavků nejvyšší dotace je instalace obnovitelných zdrojů energie skoro vždy nutná. Fotovoltaické elektrárny chtějí navrhnout stavebníci také pro snížení provozních nákladů, zvýšení soběstačnosti domu v případě výpadku elektrické energie a také z pohledu ochrany životního prostředí. Vnímám také odklon od využívání solárních termických kolektorů pro ohřev teplé vody. Tyto systémy jsou komplikovanější (čerpadla, solární kapalina, akumulční nádrže, regulace atd.) a méně univerzální (pouze ohřev teplé vody), než fotovoltaické elektrárny.

- Mezi nejoblíbenější tepelné zdroje pro vytápění a ohřev teplé vody bezesporu patří tepelná čerpadla a plynové kondenzační kotle. Tyto tepelné zdroje jsou neporovnatelně preferovanější variantou oproti klasickým zdrojům v podobě kotlů na tuhá paliva a podobně. Je to dáno zejména vysokým komfortem a nízkými provozními náklady. Pokud chce stavebník srazit provozní náklady na absolutní minimum, tak navrhneme vytápění a ohřev teplé vody pomocí tepelného čerpadla země-voda, který je ještě účinnější než tepelného čerpadla v provedení vzduch-voda. Proto porovnání - tepelné čerpadlo v systému vzduch-voda spotřebu je 1kW elektrické energie, ale vytvoří přes 3,5kW tepelné energie. V provedení země-voda tepelné čerpadlo z 1kW elektrické energie vyrobí přes 4,5kW tepelné energie. V případě účinnějšího systému tedy dojde k úspoře cca 30% elektrické energie. Tepelné čerpadlo země-voda navrhneme nejčastěji v kombinaci s plošným zemním kolektorem, který vychází levněji, než vrtaný kolektor.
- Co se týče distribuce tepla v domě, tak bezesporu vede podlahové nízkoteplotní vytápění. Podlahové vytápění je navíc vhodným systémem k nízkoteplotním zdrojům (tepelným čerpadlům a plynovým kondenzačním kotlům). V posledních pár letech se výrazně zvyšuje počet poptávek na návrh elektrického podlahového vytápění. Tento systém je možné navrhnout, ale vede to ke značným problémům z pohledu splnění požadavků na energetickou náročnost budovy resp. požadavků na primární neobnovitelné energie. Pro splnění těchto požadavků je potřeba dům ideálně navrhnout jako pasivní (co se potřeby tepla na vytápění) a do systému zařadit obnovitelný zdroj energie, typicky v podobě domovní fotovoltaické elektrárny.
- Objevují se také případy, kdy stavebník i když nechce pasivní dům, tak chce do domu nainstalovat systém nuceného větrání s rekuperací tepla i když ho k tomu nic nenutí. Stavebníci v tomto případě hledí zejména na zajištění kvalitního vnitřního prostředí a na snížení hluchnosti a prašnosti v objektu.
- Další technologií, se kterou se v moderních domech setkáváme, je systém využívající zachycené dešťové a šedé vody pro splachování toalet. Tyto systémy snižují spotřebu pitné vody, snižují množství odpadních vod, zvyšují využitelnost dešťových vod a navíc na tyto systémy lze čerpat z programu Dešťovka až 70 tis. Kč.

### **Od roku 2020 by měly být stavěny jen pasivní domy, co to pro běžného stavitele znamená?**

- Na začátku bych rád uvedl, že žádná povinnost stavět domy v pasivním energetickém standardu nenastala a v delším časovém horizontu ani nenastane. Dosažení pasivního energetického standardu je zcela dobrovolné. Od 1.1.2020 je i u těch nejmenších domů (rodinných domů) potřeba splnit energetický standard "Budovy s téměř nulovou spotřebou energie". V některých případech bude dům, který splní tento požadavek, o něco horší než nízkooenergetický dům a v jiných případech bude vykazovat energetickou spotřebu na úrovni někde mezi nízkooenergetickým a pasivním domem. Od 1.1.2020 je obecně kladen vyšší důraz na obálku budovy (lepší zateplení a kvalitnější okna) a na využívání obnovitelných zdrojů energie. Rozdíl v požadavcích na energetickou náročnost budovy lze dobře prezentovat na hodnotě měrné potřeby tepla na vytápění, což je hodnota reprezentující kvalitu provedení stavby z pohledu míry zateplení, kompaktnosti a využívání pasivních solárních zisků. Například nízkooenergetický dům je definován hodnotou 50kWh/(m2.rok), pasivní dům dle české definice potom **20kWh/(m2.rok)** a pro možnost čerpání nejvyšší dotace z programu NZÚ (485tis. Kč) je tato hodnota potom 15kWh/(m2.rok). U budovy splňující standard "Budovy s téměř nulovou spotřebou energie" se tato hodnota může pohybovat v rozmezí **30 - 80kWh/(m2.rok)**. Z tohoto porovnání jednoznačně vyplývá, že dosažení pasivního energetického standardu je významně náročnější, než splnění požadavku od 1.1.2020.
- Další zpřísnování požadavků na energetickou náročnost budov nás čeká 1.7.2020 a potom 1.1.2022. Tyto změny nás budou přímo směřovat ke většímu využívání obnovitelných zdrojů energie resp. nepřímo k redukci potřeby energie pro vytápění. Ani od roku 2022 nebude ovšem nutné pasivní domy stavět. Pasivní domy budou mít tu výhodu, že pro splnění všech legislativních požadavků se nebude muset

navrhnout tak výkonná (velká) fotovoltaická elektrárna, tak jak u dům splňující minimální požadavky.

- Na toto téma jsem měli v minulém roce sérii přednášek což zopakujeme i v tomto roce. Pokud byste měli jakékoli dotazy na legislativní změny, tak se na nás můžete obrátit (zidek@gsevis.cz).

### **Kam se podle vás výstavba domů posune v dalších letech?**

- Legislativní a společenské změny nás jednoznačně vedou ke stále většímu využívání obnovitelných zdrojů energie a ke snižování energetické náročnosti budov za cílem snížení negativního dopadu provozu domu na životní prostředí. Stále více tedy uslyšíme o tom, že novostavby se staví v pasivním energetickém standardu s tím, že spotřeba energií je do velké míry pokrytá obnovitelnými zdroji energie - převážně domovními fotovoltaickými elektrárnami. Dále se domnívám, že brzy nastane přechod na elektromobilitu. Osobně předpokládám, že tento přechod nastane mnohem rychleji, než si většina lidí myslí. Tato změna povede k tomu, provoz domu bude do určité míry propojen s vaším elektromobilem. Fotovoltaická elektrárna bude pokrývat nejen spotřebu energie v domácnosti, ale také bude použita pro nabíjení elektromobilitu. Elektromobil bude naopak fungovat jako záložní baterie a přečerpávací stanice pro samotný dům.
- Předpokládám, že čím dál častěji budou vznikat skupiny budov či části vesnic a měst, které budou navzájem sdílet vyrobenou elektrickou energii. Jedná se o systém tzv. smart grid (inteligentních sítí), kdy je vyrobená energie posílána do aktuálního místa spotřeby v rámci ucelené skupiny a nedochází tak ke zbytečné distribuční síti.
- Dalším trendem bude zavádění inteligentních prvků do domácnosti - ovládání vytápění, větrání, žaluzií, chlazení a osvětlení pomocí svých telefonů či tabletů.
- Předpokládám také větší míru hospodaření s dešťovými a šedými vodami.

<https://deksoft.eu/technicke-forum/technicka-knihovna/story-116>