

Okna nejen pro nízkoenergetické a pasivní domy

Okna musejí odolávat povětrnostním vlivům, současně být co nejbezpečnější, pouštět do domu světlo a ještě velmi dobře tepelně izolovat. Toto platí pro okna v každém domě nejen energeticky úsporném. Okny obvykle uniká až 30% z celkových tepelných ztrát, tak je určitě důležité se na tyto vlastnosti oken zaměřit.

Nezaměňujeme hodnoty součinitele prostupu tepla

■ Okna jsou skutečně nejslabším článkem obálky budovy. Jsou místem možných velkých tepelných ztrát, ale také významných tepelných zisků. Proto nejen všem pochybovačům vždy radíme: věnujte volbě oken opravdu velkou pozornost. Vyplatí se to.

Parametry oken ovlivňují:

- vlastnosti izolačních skel
- parametry distančního rámečku (okraje skla)
- parametry okenního rámu
- poměry ploch skla a celého okna
- nápojení okna do stavby

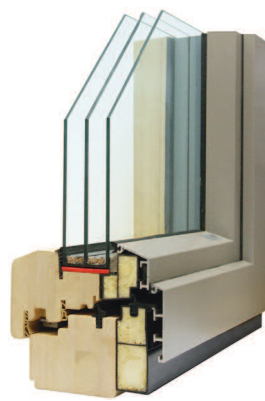
Při výběru oken a posuzování jejich kvality se nejčastěji setkáváme s hodnotami součinitele prostupu tepla celého okna (U_w) a skla (U_g), které by měly být co nejnižší. **Tyto hodnoty se nesmějí zaměňovat**, protože u skla bývají hodnoty lepší, než u celého okna. Může tak vzniknout mylná představa o tepelně izolačních vlastnostech celého okna. Doporučená maximální hodnota součinitele prostupu tepla celého okna je $U_w \leq 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$, pro pasivní domy pak maximálně $U_w \leq 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Vývoj oken pro pasivní domy

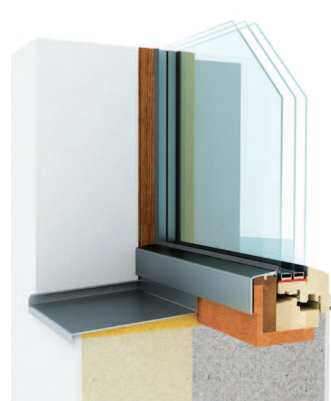
■ Izolační trojskla s teplými rámečky jsou již za přijatelnou cenu, proto je jejich použití v oknech dnes již standardem. Ale okenní rámy dosahují horších hodnot (U_f), proto se výrobci oken zaměřují na jejich zdokonalování. Snížení součinitele tepla rámu docílíme využitím materiálů s velmi nízkou tepelnou vodivostí – proto se používá PU pěna, vzduchové komory nebo třeba korek. Ale snaha zlepšit



Dřevěné okno SC92-PLUS
dřevěný profil kombinovaný s korkem, klasické dřevěné okno s vylepšenými tepelnětechnickými vlastnostmi



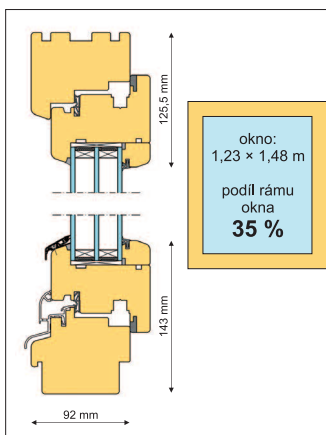
Dřevohliníkové okno CLIMA 140
masivní zateplený rám okna, příliš velký podíl rámu, vysoká cena



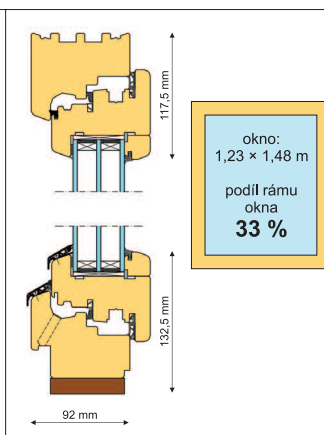
Okno PROGRESSION řez
moderní okno pro pasivní domy

POROVNÁNÍ OKEN

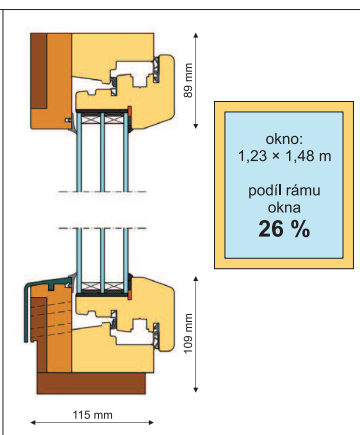
Běžný rám Eurookna IV92



Rám okna Solid Comfort SC92



Rám okna PROGRESSION



tepelně izolační vlastnosti rámu vede k narůstání jeho objemu a zvyšování ceny. Další nevýhodou takových snah je často zvětšení podílu rámu na úkor skla. Tím ale jednak omezíme přísun světla oknem, ale také snížíme solární zisky.

Současné trendy ve vývoji oken jdou opačným směrem. Snahou výrobců je změnit konstrukci okna tak, aby rámy byly nižší, širší a díky tomu okna efektivnější. Posuzování oken pro pasivní domy provádí Passive House Institut v německém Darmstadtu. Hodnotí nejen součinitele prostupu tepla rámem a oknem, ale také celkovou roční bilanci okna. Podle účinnosti pak dělí okna vhodná pro pasivní domy do tříd A až C.

Nejlépe jsou hodnocena okna s nízkými rámy při zachování tepelně izolačních vlastností a s možnos-

tí maximálního překrytí rámu tepelnou izolací.

Dokonalé utěsnění

■ Okna musejí těsnit zvenku, tedy před deštěm a povětrnostními vlivy. Musejí ale také těsnit zevnitř, aby do funkční spáry a konstrukce okna nevnikala vlhkost z interiéru, nedocházelo ke kondenzaci a následnému poškození oken. V neposlední řadě je důležité i utěsnění připojovací spáry. V praxi to znamená použít při montáži oken nejen PU pěnu, ale také parotěsnou pásku zevnitř a paropropustnou zvenku.

U pasivních domů je kvůli strojovému větrání důležitá vzduchotěsnost. Proto se po dokončení obálky domu provádí zkouška vzduchotěsnosti – Blower Door test. Tento test odhalí i případné nedostatky v těsnosti oken.

Kondenzace vlhkosti na sklech

■ Díky používání izolačních trojskel s teplými distančními rámečky se u nových oken s kondenzací vlhkosti na sklech v interiéru už prakticky nesetkáváme. K tomuto nežádoucímu jevu dochází vždy na povrchu s nízkou teplotou, u dvojskel s hliníkovými rámečky to je samozřejmost.

Ale nejen vlastnosti okna mají vliv na případnou kondenzaci, v tomto případě jeho dostatečně vysoká vnitřní povrchová teplota. Kondenzace souvisí také s relativní vzdušnou vlhkostí v interiéru a teplotou.

Díky velmi dobré izolaci kvalitních trojskel ovšem může docházet k opačnému efektu – kondenzaci vlhkosti na sklech zvenku. Tato skla jsou totiž z exteriéru chladná, protože nejsou ohřívána z interiéru.

Vhodné členění oken

■ Pokud řešíme pořizovací cenu a tepelné technické vlastnosti okna, pak jsou vždy výhodnější větší okna a bez zbytečného členění příčkami. Jde o podíl rámu okna a skla, přičemž rámy oken mají vždy horší izolační vlastnosti než izolační skla.

Více členitá okna jsou navíc dražší. Pokud tedy chceme ušetřit, je vhodné část oken volit jako neotevíravé. Nesmíme ale zapomenout, že neotevíravá okna musejí být přístupná zvenku kvůli mytí.

Na správné velikosti a orientaci oken záleží

■ Velikost oken přímo ovlivňuje nejen množství světla dopadajícího do místnosti, ale taky tepelnou ztrátu místnosti. I v případě použití nejlepších oken nabízených na trhu, je okno téměř vždy místem největšího úniku tepla. Vhodně orientovaná okenní plocha může být naopak zdrojem pasivních solárních zisků, které mohou výrazně ovlivnit celkovou energetickou koncepci domu.

Pokud to umožňuje situační řešení stavby na pozemku, je vhodné orientovat maximum prosklených částí stavby jihovýchodním směrem. Po chladnější noci se tak dům dříve prohřeje a odpolední slunce již nebude ohřátý interiér ovlivňovat s takovou účinností jako při orientaci jihozápadní.

Okna se solárními zisky

■ Solární zisky okny jsou významným příspěvkem k pokrytí tepelných ztrát objektu. Cílem není získat co nejvíce sluneční energie, ale snížit potřebu tepla na vytápění.

Navíc – okna by měla mít kladnou bilanci. To v praxi znamená, že by měla více energie přijímat, než jimi unikne. V tomto smyslu hraje významnou roli propustnost slunečního záření sklem a orientace ke světovým stranám.

Ve vztahu k solárním ziskům sledujeme u izolačních skel jejich energetickou propustnost (g), tedy schopnost tepelné zisky přijímat. Standardní trojskla mají g 48–50%, trojskla s vyšší energetickou propustností přibližně 62%. Tato trojskla se solárními zisky mají mírně horší součinitel prostupu tepla Ug a jsou trochu dražší. Vhodnost takového zasklení pro daný projekt by měl posoudit projektant.

Důležité je stínění prosklených ploch

■ V pasivních domech využíváme solární zisky, v zimních měsících to je vynikající zdroj energie. Ale je důležité si uvědomit, že v létě by se místnosti přehřívaly. Chlazení (klimatizace) je energeticky 3x nákladnější než vytápění. Proto je nezbytné už v návrhu domu napláňovat vhodné stínění oken. Můžeme toho dosáhnout například přesahem střechy, slunolamy, venkovními žaluziemi apod.

Nezapomínejme na správné větrání

■ Všechna vyráběná okna musejí splňovat požadavky platných norem. Jedním z nich je jejich těsnost – neprůvzdušnost. U novostaveb s nízkoenergetickým nebo pasivním standardem se tento problém běžně řeší systémem nuceného větrání s rekuperací, ale u rekonstrukcí starších objektů je vzhledem k vysoké těsnosti oken velmi důležité zajistit dostatečné větrání. Nelze se přitom spolehnout jen na fakt, že okna jsou dřevěná. Dřevo sice dýchá, ale ani dřevěné okno nezajistí dostatečnou výměnu vzduchu. Dřevěné okno totiž těsní stejně jako plastové. Výhodou dřeva v tomto smyslu je to, že v interiéru pozitivně ovlivňuje vlhkost, když ji přijímá a zase vydává. Chceme-li tedy zajistit hygienicky odpovídající životní prostředí, musíme zajistit odpovídající výměnu vzduchu, a to znamená občas vyvětrat. Pokud ovšem nezajistíme dostatečné větrání, riskujeme, že budou vznikat zdraví škodlivé plísňe, vyvolávající alergie a dýchací potíže.

Požadavek na dodržování hygienických norem na výměnu vzduchu v interiéru platí dvojnásobně v případech, že jsme vyměnili stará okna za moderní, ale zůstaly nám plynové spotřebiče, které k hoření potřebují přísuv vzduchu. Je tedy nutné nejenom zajistit přísuv vzduchu, ale zároveň také odvětrávat z interiéru hořením vznikající zplodiny.

Větrat bychom měli krátkou dobu, ale intenzivně. Tím docílíme dostatečné výměny vzduchu, aniž bychom ochladili interiér. Není také od věci provést při výměně oken revizi plynových spotřebičů. Pokud tyto aspekty podceníme, může dojít k ohrožení našeho zdraví i života.



Okno PROGRESSION rohové
malý podíl rámu, zvýšené solární zisky

Životnost oken

■ Pokud uvažujeme o dřevěných oknech, měli bychom vědět, že díky moderním výrobním technologiím se jejich životnost výrazně prodlužuje. Například povrchové úpravy se už nabízejí s desetiletou zárukou bez nutnosti údržby.

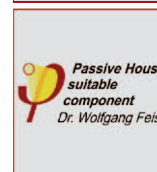
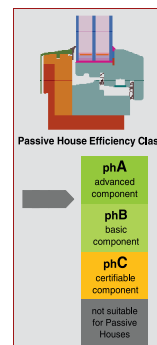
Dokonalou ochranu proti povětrnostním vlivům zajišťuje hliníkový plášť. Dřevohliníková okna mají takřka neomezenou životnost.

Další možností prodloužení životnosti dřevěných oken je nová konstrukce, kdy je prakticky celé okno skryté fasádou a tak chráněno před nepřízní počasí.

PROGRESSION

nová dimenze v konstrukci oken

- moderní minimalistický vzhled okna
- bezúdržbové okno se skrytým rámem
- certifikováno Passive House Institute



www.slavona.cz