

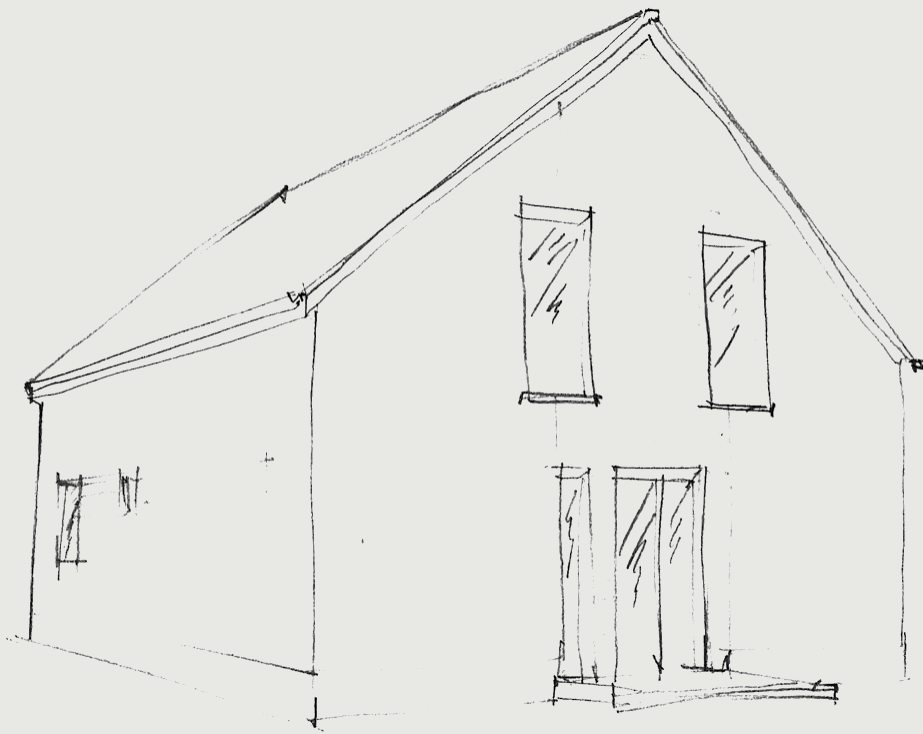


VELUX®

Pravidlo 1/10 nestačí

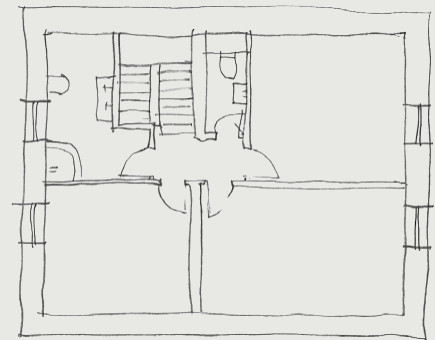
Posouzení denního osvětlení místnosti

Často se při řešení kvantity/množství denního osvětlení uchylujeme k zjednodušujícímu pravidlu 1/10 prosklené plochy vůči ploše místnosti. Z následujícího posudku, který zpracovala FAST VUT Brno jasně vyplývá, že toto pravidlo není vždy zárukou správně navrženého osvětlení místnosti. Oblíbený způsob řešení podkroví s fasádním francouzským oknem ve štítu je toho příkladem. Toto okno splní pravidlo na 1/10 prosklené plochy, ale nenaplní závazný legislativní požadavek ČSN 73 0580-2 Denní osvětlení obytných budov.



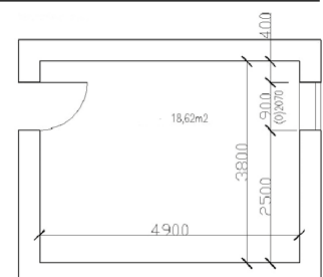
Příklad RD s francouzským oknem jako jediným zdrojem denního osvětlení podkrovních místností.

Studie řeší posouzení kvantity a kvality denního osvětlení podkrovního pokoje s fasádním francouzským oknem. Simulace ukázaly, že toto fasádní okno jako jediný zdroj denního světla (přestože naplňuje pravidlo 1/10 podlažní plochy) nesplní požadavek normy. V simulacích také můžete porovnat rozdíl v osvětlení místnosti oknem se stejnou velikostí při použití dvojskla i trojskla.



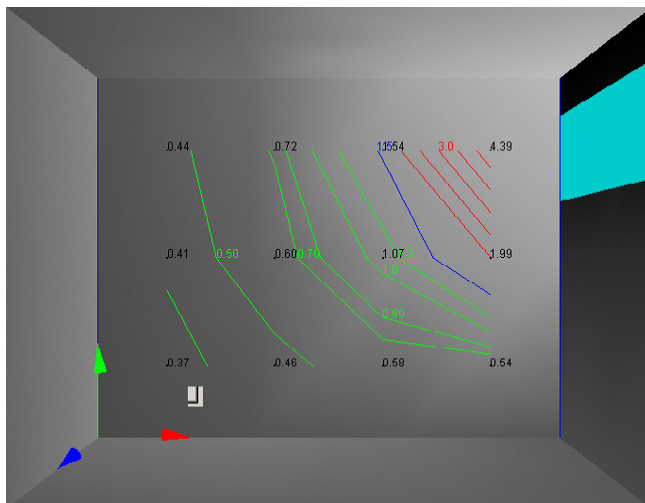
Varianta 1

Varianta 1 s pouze jediným osvětlovacím otvorem neposkytuje dostatečné osvětlení v zadní části místnosti, denní osvětlení není rovnoměrně rozloženo v místnosti. U okna je zajištěna osvětlenost pro zrakové činnosti odpovídající požadavkům na minimální činitel denní osvětlenosti 1,5 %, tedy pro čtení, psaní a podobně, ale v zadní části místnosti vznikají tmavé kouty kde je denní osvětlení odpovídající činiteli denní osvětlenosti kolem 0,4 %.



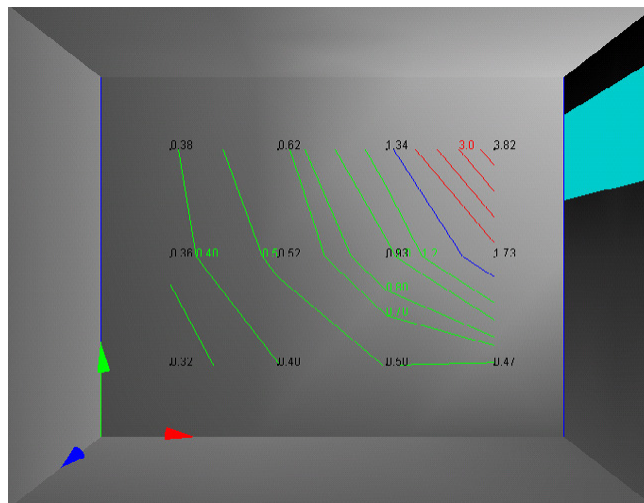
**Varianta 1:
s izolačním dvojsklem**

$D_{\min} = 0,4 \%$
 $D_{\text{prmr}} = 1,1 \%$
 $D_{\max} = 4,4 \%$



**Varianta 1:
s izolačním trojsklem**

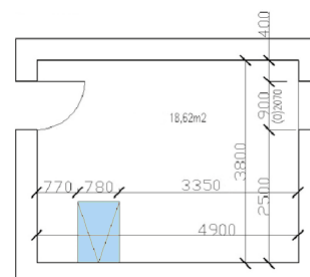
$D_{\min} = 0,3 \%$
 $D_{\text{prmr}} = 1,0 \%$
 $D_{\max} = 3,8 \%$



Varianta 1 nevyhoví požadavku ČSN 73 0580-2 Denní osvětlení obytných budov na dostatečné denní osvětlení a jeho rovnoměrnost v posuzované místnosti.

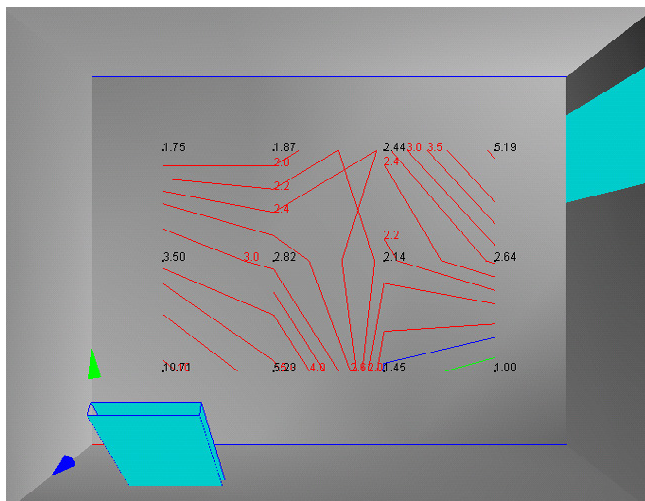
Varianta 2

Varianta 2 s jedním svislým a jedním střešním oknem se jeví jako vhodnější, co se týče osvětlenosti a rovnoměrnosti denního osvětlení na srovnávací pracovní rovině v úrovni pracovního stolu pro funkčně vymezenou pracovní část místnosti, určenou například pro studium nebo administrativní práce.



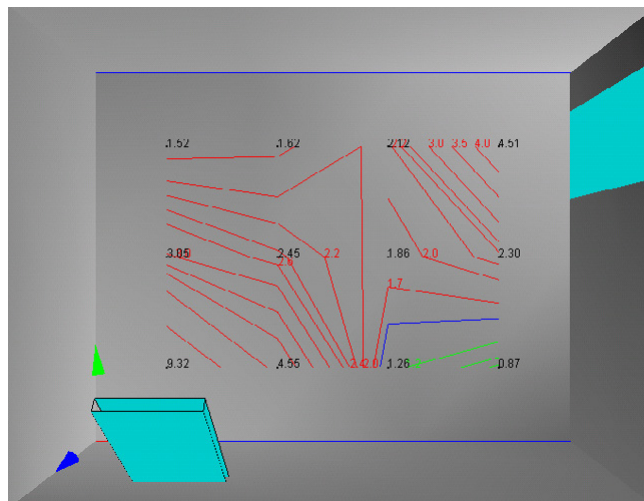
**Varianta 2:
s izolačním dvojsklem**

$D_{\min} = 1,0 \%$
 $D_{\text{prmr}} = 3,4 \%$
 $D_{\max} = 10,7 \%$



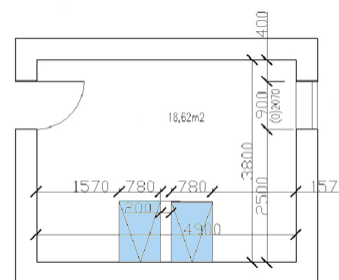
**Varianta 2:
s izolačním trojsklem**

$D_{\min} = 0,9 \%$
 $D_{\text{prmr}} = 3,0 \%$
 $D_{\max} = 9,3 \%$



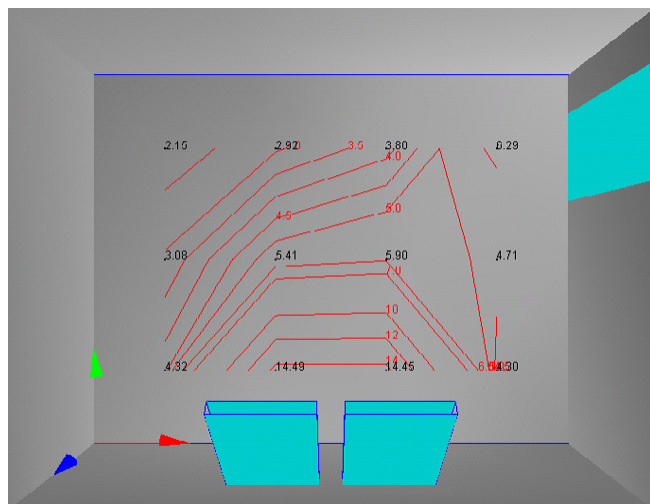
Varianta 3

Nejvyšší osvětlenost a nejlepší rovnoměrnost denního osvětlení je v případě Varianty 3 se dvěma střešními okny a jedním svislým oknem. Takto osvětlená místnost vyhovuje i přísným požadavkům na předškolní zařízení* (denní místnosti dětí, herny, pracovní) takže by byla vhodným dětským pokojem. V tomto případě lze doporučit opatřit okna venkovními markýzami nebo roletami, které v případě slunečných dnů zajistí ochranu interiéru proti nadměrným slunečním ziskům a omezí přehřívání a oslňování místnosti.*



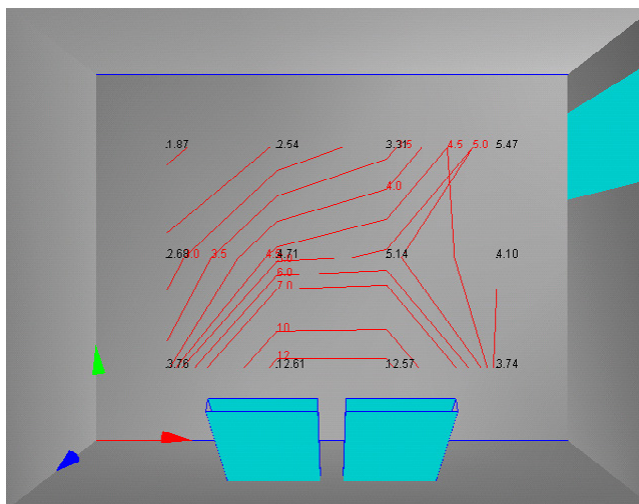
Varianta 3: s izolačním dvojsklem

$D_{\min} = 2,2 \%$
 $D_{\text{prmr}} = 6,0 \%$
 $D_{\max} = 14,60 \%$



Varianta 3: s izolačním trojsklem

$D_{\min} = 1,9 \%$
 $D_{\text{prmr}} = 5,2 \%$
 $D_{\max} = 12,6 \%$



Posouzení denního osvětlení podkrovní místnosti bylo provedeno pomocí počítačového programu WDLS (Astra, Zlín). Činitel denní osvětlenosti D v % byl stanoven v bodech na pracovní rovině ve výšce 850 mm nad úrovní podlahy v posuzované místnosti s osvětlovacími otvory navrhovanými ve třech variantách.

Všechny varianty byly posouzeny pro zasklení oken a střešních oken izolačními čirými dvojskly, světelná propustnost dvojskla 0,77 a trojskla 0,67, činitel konstrukce okna 0,75.



Mějte na paměti

- Fasádní okno jako jediný zdroj denního světla nesplní požadavek normy u hlubších nebo širších podkrovních pokojů.
- Při použití trojskla nesmíme zapomínat na nižší propustnost světla a navrhnout větší prosklenou plochu.
- Dětské pokoje vyžadují vyšší hodnoty osvětlení.

Požadavky na denní osvětlení budov

Dle ČSN 730580-1:2007+Z1:2011 *Denní osvětlení budov.* Část 1. Základní požadavky

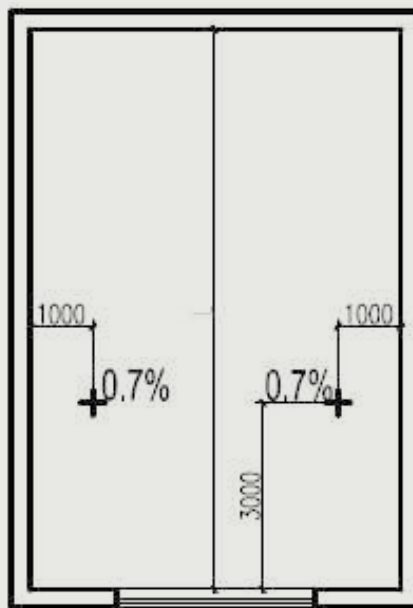
Denní osvětlení vnitřních prostor budov a jejich funkčně vymezených částí se navrhuje podle zrakových činností, například pro třídu zrakové činnosti IV (čtení, psaní a podobné zrakové činnosti) je požadováno minimální D_{\min} 1,5 % a průměrné D_m 5 % (pro horní osvětlovací otvory). Tato norma definuje také kvalitativní kritérium na denní osvětlení v podobě rovnoměrnosti denního osvětlení. Také je požadována rovnoměrnost denního osvětlení ve vnitřních prostorech, ve kterých požaduje splnění jen minimální hodnoty činitele denní osvětlenosti. Rovnoměrnost denního osvětlení se přitom určuje jako podíl nejmenší a největší hodnoty činitele denní osvětlenosti v kontrolních bodech a nemá být při třídách zrakových činností I až IV menší než 0,2.

Denní světlo

Denní světlo bylo po staletí využíváno jako hlavní zdroj světla v interiérech a bylo vždy implicitní součástí architektury již od té doby, co budovy existují. Nejen že nahrazuje během dne elektrické osvětlení a snižuje tak spotřebu energie; má vliv i na vytápění a chlazení, díky čemuž je významným parametrem při energeticky úsporném navrhování. Výzkumy v poslední době navíc prokázaly, že denní světlo je velkým přínosem pro zdraví a komfort, takže má pro obyvatele budovy zásadní význam.

Dle ČSN 730580-2:2007 *Denní osvětlení budov.* Část 2. Denní osvětlení obytných budov

V obytných místnostech s bočním osvětlením musí být ve dvou kontrolních bodech v polovině hloubky místnosti, vzdálených 1 m od vnitřních povrchů bočních stěn hodnota činitele denní osvětlenosti nejméně 0,7 % nejdále 3 m od okna a průměrná hodnota z obou těchto bodů nejméně 0,9 %. Jsou-li okna ve dvou stýkajících se stěnách, postačí je-li tento požadavek alespoň u jedné z obou dvojic těchto kontrolních bodů.



Hodnocení zpracovala fakulta stavební VUT Brno.

Hodnocení kvality denního osvětlení můžete také využít program VELUX Daylight Visualizer (zdarma ke stažení), který umožňuje jednoduchým způsobem vytvářet fotometrické analýzy, stanovit činitel denní osvětlenosti.

<http://www.velux.cz/architekti-a-projektanti/ke-stazeni/vizualizery>

VELUX Česká republika, s.r.o.
Centrum služeb zákazníkům:
Telefon: 840 111 241
Telefax: 531 015 512
info.v-cz@velux.com
www.velux.cz

Sídlo firmy:
Sokolova 1d, 619 00 Brno

Předvádění výrobků a konzultační služby.
Informace o otevírací době vzorkov-
ny najdete na www.velux.cz

Prosluníme váš život™

VELUX®

VELUX
strešní okna