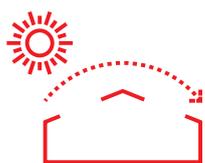


The image shows a long, bright interior hallway or living area. On the right, a wall is constructed from stacked natural stone. The ceiling is made of dark wood with exposed beams and a long, narrow skylight. Light streams in from the skylight and from a large window at the end of the hallway. On the left, a modern living area is visible with a grey sofa, a dark coffee table, and a fireplace. The floor is made of large, dark stone tiles.

VELUX®

**VELUX řešení
pro prosvětlení domů
s nízkým sklonem střechy**

Denní světlo střechou



Investice do zdraví a komfortu

Budování u udržování domova patří mezi největší investice i úkoly v našem životě. Je pro nás důležité, abychom dobře investovali a vytvořili chytré a nadčasové řešení, které svým obyvatelům přinese maximální komfort.

Výrobky VELUX zlepšují energetickou účinnost bytů a domů, snižují jejich energetickou závislost a díky dennímu světlu vytváří atraktivnější a zdravější by-

dlení. Představují moderní řešení, které pomáhá lépe zvládat nejisté náklady na energie a dodržet budoucí legislativní požadavky díky využití nejmodernějších technologií a nejlepších dostupných materiálů bez kompromisu na kvalitu vnitřního prostředí.

Takové řešení dokážeme nabídnout pro každý byt či dům, ať již se jedná o novostavbu nebo rekonstrukci. Technologie budoucnosti jsou vám k dispozici již dnes.



Uvnitř budov trávíme
až 90 % času



Obsah

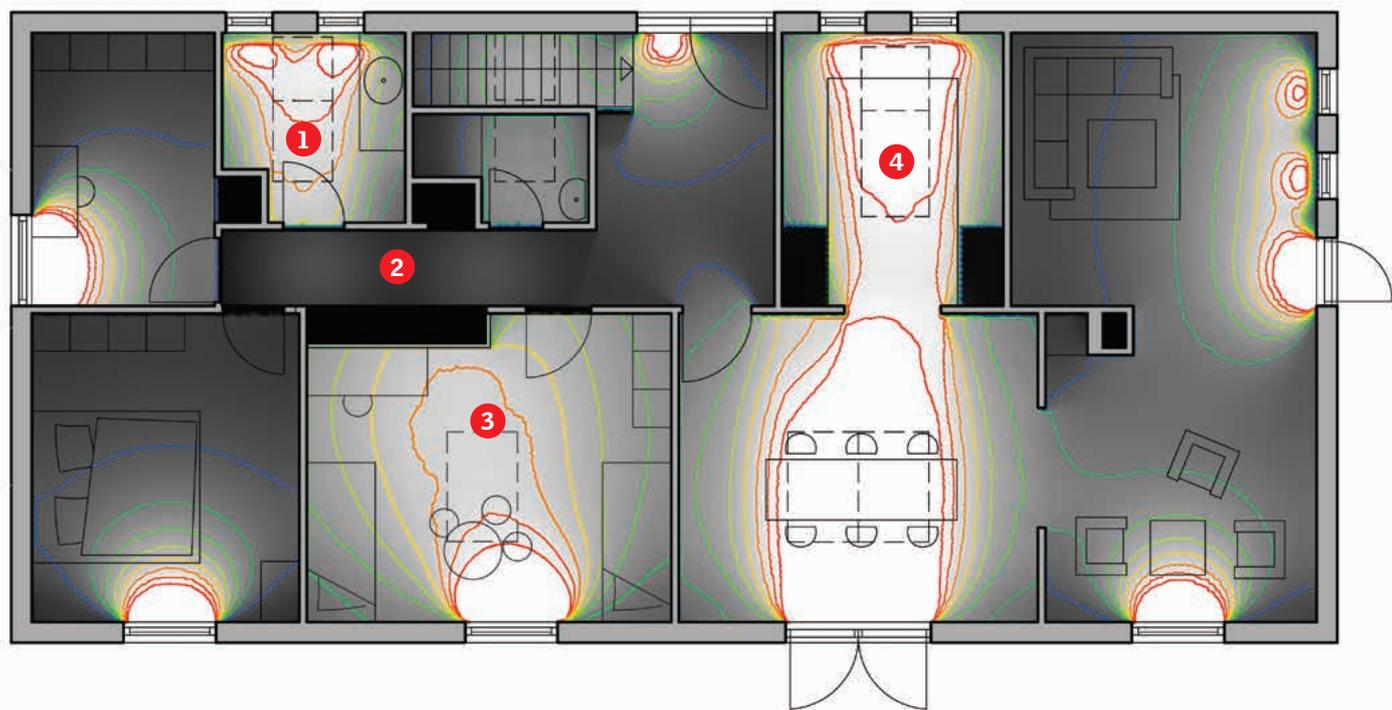
4–5	Kolik světla potřebujeme?
6–15	Místnosti v domě
16–19	Konstrukční řešení
20–23	Nová generace výrobků VELUX
24–25	Výkresy
26–27	Reference

Kolik denního světla potřebujeme?

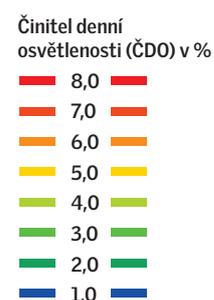
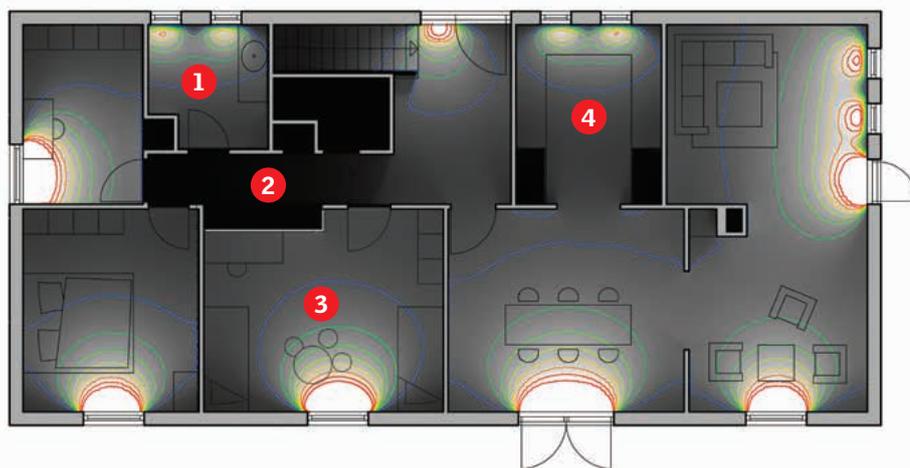
Denní světlo je hodnoceno uživateli jako největší benefit domu pro zdravé bydlení i zásadní požadavek při prodeji nemovitosti



Hladina ČDO s doplněnými střešními okny (ukázky viz strana 5)



Hladina ČDO bez střešních oken (ukázky viz strana 5)





§

Platná legislativa:
ČSN 73 05080-1
Denní osvětlení budov,
více na straně 27.

www

Využijte VELUX
Daylight vizualizer na
www.velux.cz

1 Koupelna



Potřeba osvětlení je $\varnothing D_m = 2\%$ ČDO (200 LUX)
 Minimální $D_{min} = 0,55\%$
 Třída zrakové činnosti VI. – sprchování, mytí, převlékání
 Vyřešeno instalací 2 střešních oken



před

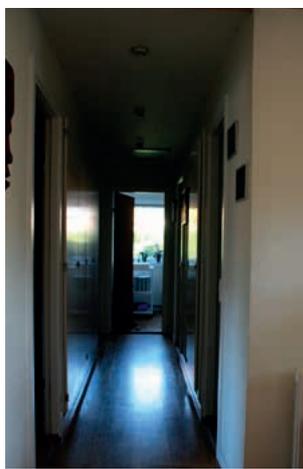


potom

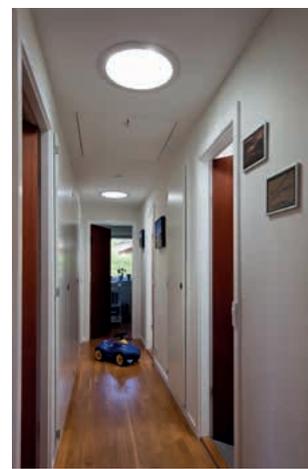
2 Vnitřní chodby a haly



Potřeba osvětlení je $\varnothing D_m = 1\%$ ČDO (100 LUX)
 Minimální $D_{min} = 0,25\%$
 Třída zrakové činnosti VII. – chůze, převlékání
 Vyřešeno instalací 2 světlovodů



před



potom

3 Dětský pokoj



Potřeba osvětlení je $\varnothing D_m = 5\%$ ČDO (500 LUX)
 Minimální $D_{min} = 1,5\%$
 Třída zrakové činnosti IV. – čtení, psaní
 Vyřešeno instalací 1 střešního okna



před



potom

4 Kuchyně



Potřeba osvětlení je $\varnothing D_m = 5\%$ ČDO (500 LUX)
 Minimální $D_{min} = 1,5\%$
 Třída zrakové činnosti IV. – příprava jídla
 Vyřešeno instalací 2 střešních oken



před



potom



Úspora energie na svícení.

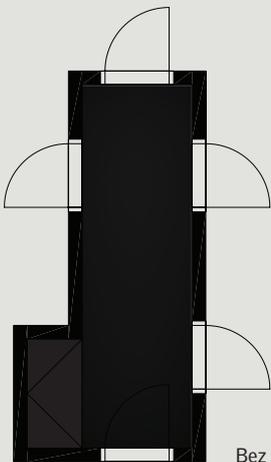
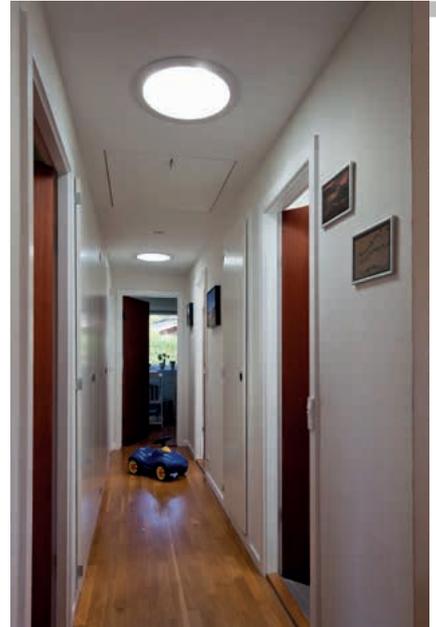
Osvětlením chodby denním světlem snížíme svícení o 400 hodin za rok. Pokud docílíme optimálního prosvětlení celého domu na úrovni doporučených hodnot, je snížení energie na svícení okolo 30 %.

Vnitřní chodby, haly, šatny

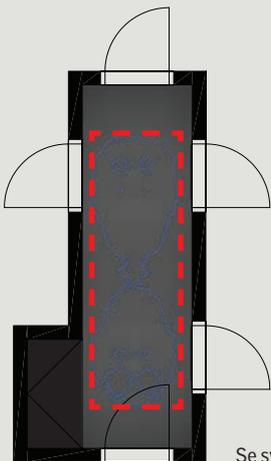
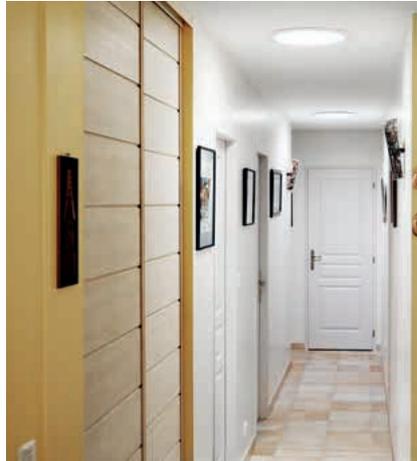
Potřeba osvětlení pro pohyb na chodbě je: **100 LUX**



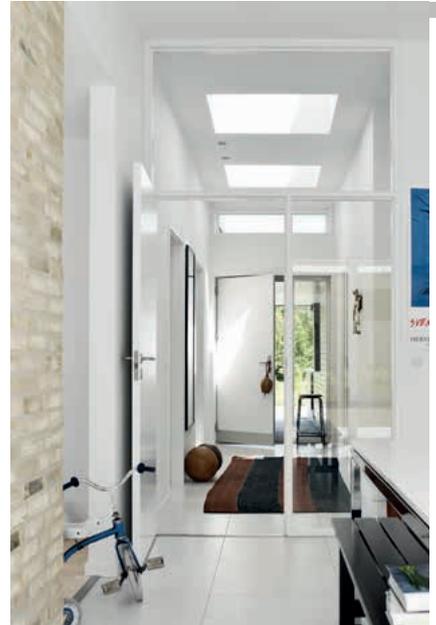
Nejjednodušší způsob prosvětlení chodeb uprostřed dispozice představují světlovody.



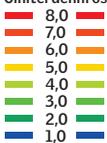
Bez světlovodů



Se světlovody



Činitel denní osvětlenosti (ČDO) v %



--- Hranice komfortního prosvětlení

Potřeba osvětlení je $\varnothing D_m = 1\% \text{ ČDO (100 LUX)}$

Minimální $D_{min} = 0,25\%$

Třída zrakové činnosti VII. – chůze, převlékání



Přirozené denní světlo je nejen příjemnější, ale také umožňuje šetřit náklady na elektřinu, protože se eliminuje využití elektrického osvětlení během dne.



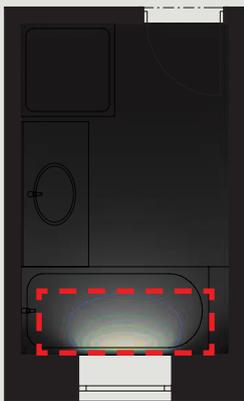


Rychlejší větrání

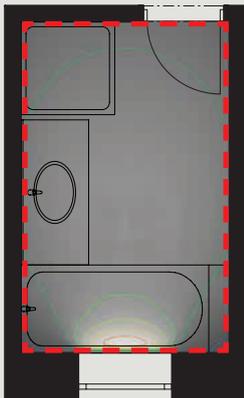
Ventilace je zásadní ve vlhkých provozech – střešní okno v bezúdržbovém provedení pomůže rychleji odvětrat vlhkost z místnosti.

Koupelny

Potřeba osvětlení pro komfortní provoz je: **200 LUX**

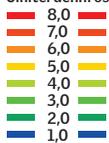


Bez střešního okna



Se střešním oknem

Činitel denní osvětlenosti (ČDO) v %



--- Hranice komfortního prosvětlení

Potřeba osvětlení je $D_m = 2\%$ ČDO (200 LUX)

Minimální $D_{min} = 0,55\%$

Třída zrakové činnosti VI. – sprchování, mytí, převlékání



V přízemních domech často vychází koupelna doprostřed dispozice. Díky střešním oknům, světlovodům nebo světlíkům se může stát atraktivní místností.





Úspora energie na topení

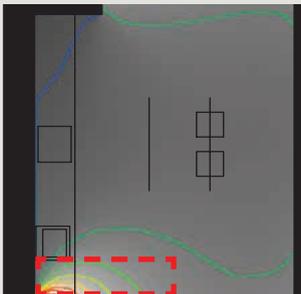
Vynikající energetická bilance střešních oken VELUX nové generace zajistí, že i při otevření pohledu do krovu bude potřeba energie na vytápění prostoru stejná, nebo nižší. Vyšší osvětlenost zamezí svícení během dne.

Studie jsou ke stažení na www.velux.cz/bungalovy.

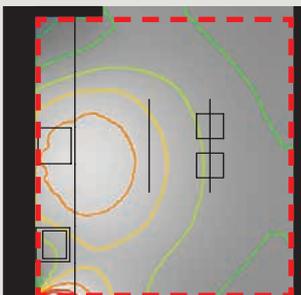
Kuchyně

Potřeba osvětlení pro komfortní přípravu jídla je: **500 LUX**

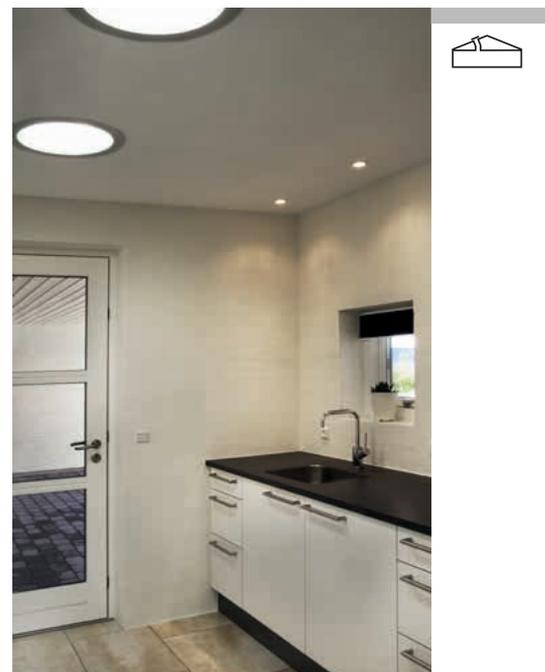
Cílené nasvětlení pracovní plochy přináší maximální komfort při přípravě jídla. Kde jinde v domě potřebujete na svou činnost tak dobře vidět než při krájení?



Bez střešních oken



Se střešními okny



Činitel denní osvětlenosti (ČDO) v %

- 8,0
- 7,0
- 6,0
- 5,0
- 4,0
- 3,0
- 2,0
- 1,0

--- Hranice komfortního prosvětlení

Potřeba osvětlení je $\varnothing D_m = 5\%$ ČDO (500 LUX)

Minimální $D_{min} = 1,5\%$

Třída zrakové činnosti IV. – příprava jídla

Prisvětlení pracovní plochy pomocí světlovdů volí stále více uživatelů. Někdy bohužel jako dodatečné řešení, když během výstavby zjistí, že je v místnosti málo světla.

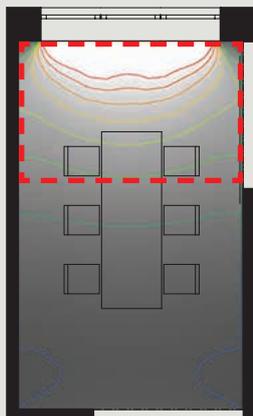


Komfortní teplota v létě?

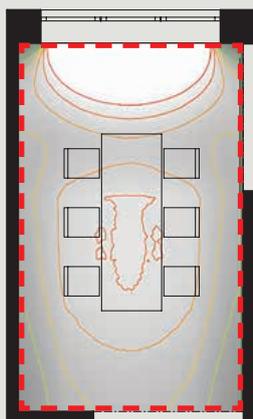
Venkovní markýza sníží teplotu v místnosti až o 5,5 °C. Efektivní řešení představuje i zasklení proti přehřívání (--60), které propustí do interiéru pouze 30 % tepelného záření.

Jídelny

Potřeba osvětlení pro komfortní stolování je: **300 LUX**



Bez střešního okna



Se střešním oknem



Činitel denní osvětlenosti (ČDO) v %

- 8,0
- 7,0
- 6,0
- 5,0
- 4,0
- 3,0
- 2,0
- 1,0

--- Hranice komfortního prosvětlení

Potřeba osvětlení je $\varnothing D_m = 3\% \text{ ČDO (300 LUX)}$

Minimální $D_{\text{min}} = 1\%$

Třída zvukové činnosti V. – konzumace jídla

Současné přízemní domy mají výrazné přesahy střechy. Právě proto je horní osvětlení ideálním prosvětlením pro jídelnu.

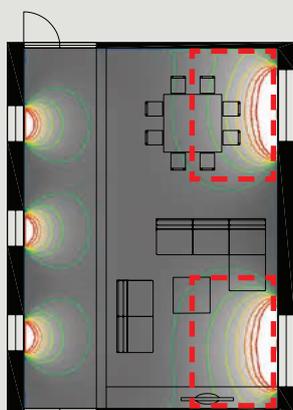


Design/ hodnota domu díky prosvětlení

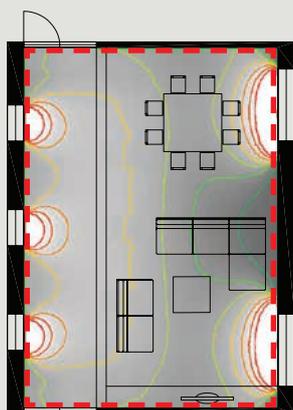
Uživatelé velmi oceňují návrh domu zaměřený na velký přísun přirozeného denního světla, protože zajišťuje velmi vysoký standard bydlení i optimální energetickou účinnost.

Obývací pokoje

Potřeba osvětlení pro komfortní čtení a hru je: **500 LUX**



Bez střešního okna



Se střešním oknem



Činitel denní osvětlenosti (ČDO) v %

- 8,0
- 7,0
- 6,0
- 5,0
- 4,0
- 3,0
- 2,0
- 1,0

--- Hranice komfortního prosvětlení

Potřeba osvětlení je $\varnothing D_m = 5\% \text{ ČDO (500 LUX)}$

Minimální $D_{\min} = 1,5\%$

Třída zrakové činnosti IV. – čtení, psaní

(pro oddechové činnosti 3% (300 LUX))

Optimální vnitřní podmínky a šetřící přísun světla do všech místností významně zvyšuje standard bydlení. Všechny rodiny, které se účastnily experimentu Model Home 2020, jej hodnotily pozitivně. (Lichtaktiv haus)

Konstrukční řešení osazení střešních oken

1 Řešení s otevřeným podhledem



Porovnání řešení typického bungalovu s otevřeným a uzavřeným podhledem nad obývací částí (121 m² užitné plochy) ukázalo, že instalace 3 ks střešních oken do otevřeného podhledu nezvýší potřebu energie na vytápění. Střešní okna významným způsobem zlepší osvětlení prostoru a sníží potřebu energie na svícení. Studie je ke stažení na www.velux.cz.

- ✓ Mírné snížení potřeby energie na vytápění:

$73,95 - 73,24 = 0,71 \text{ kWh/m}^2$
- snížení o 1 %

- ✓ Snížení potřeby energie na svícení:

$2,364 - 2,304 = 0,06 \text{ kWh/m}^2$
- snížení o 2,5 %

- ✓ Významné a velmi viditelné zlepšení světelných podmínek:

4,7 % - 6,7 % - zlepšení ČDO o 42 %

- ✓ Řešení přehřívání (střešní okna na jih)

Zvoleno zasklení proti hluku a přehřívání v kombinaci s elektrickým ovládáním s přednastaveným programem – efektivní ventilace

- ✓ Řešení proti zašpinění

Samočisticí vrstva na venkovním skle



Navštivte odbornou sekci
pro architektky
a projektanty na
www.velux.cz



Konstrukční řešení osazení střešních oken

2 Řešení s vazníky

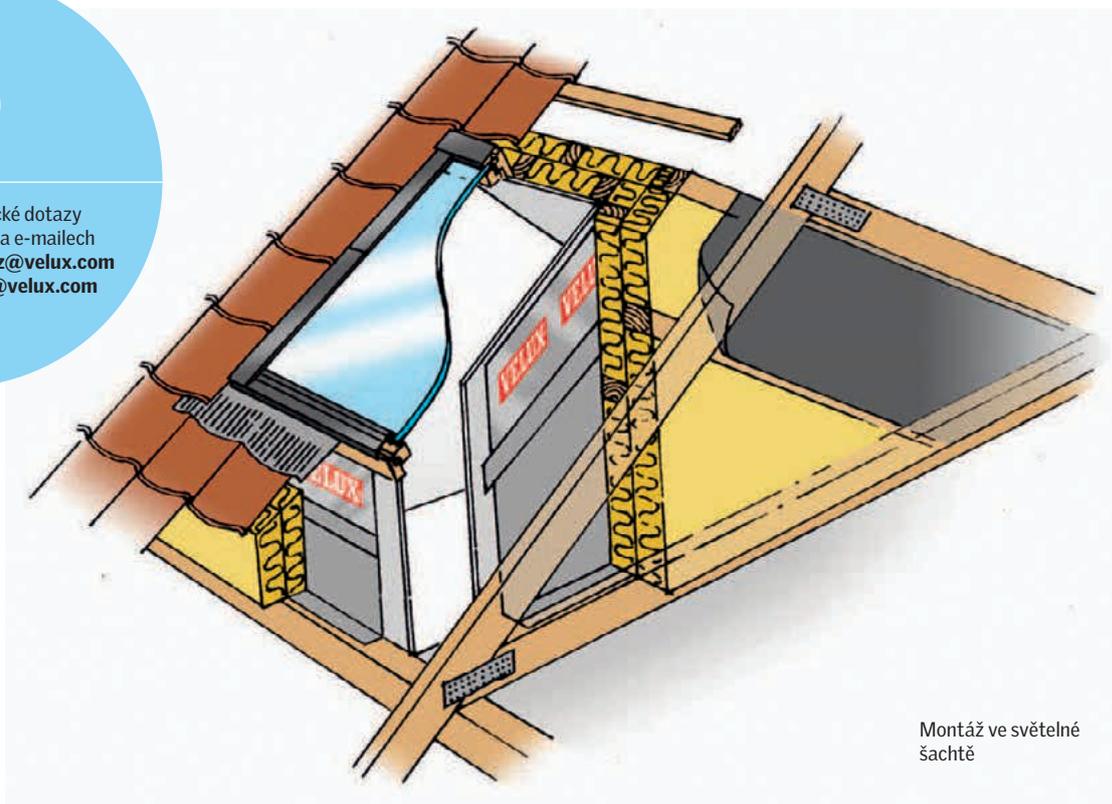


Svislý pás střešních oken je umístěn mezi vazníky

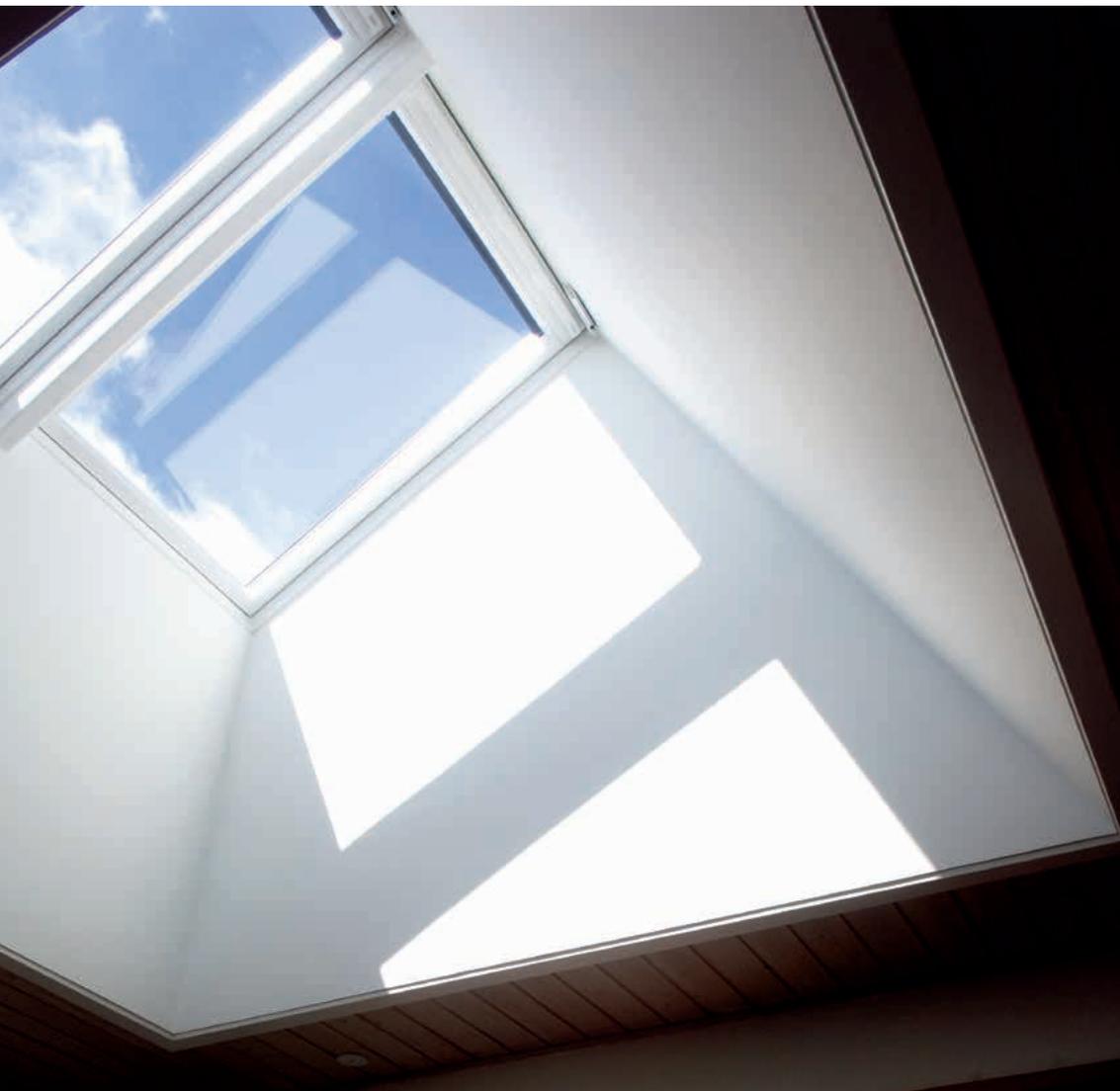
Vazníková výměna



Vaše technické dotazy zodpovíme na e-mailech architekt.cz@velux.com
technik.cz@velux.com



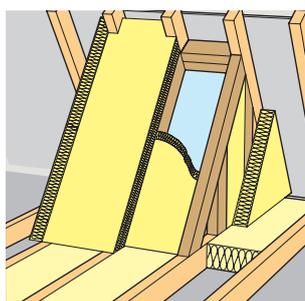
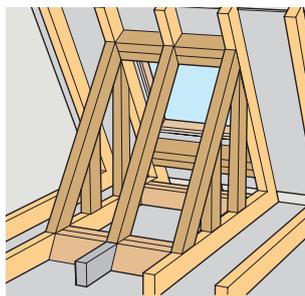
Montáž ve světelné šachtě



Montáž ve světelné šachtě

V domech, v nichž se nepoužívá podkroví, lze střešní okno namontovat jako světlík do světelné šachty. Je třeba dodržet následující pokyny:

- Šachta musí umožňovat otáčení okna o 180°, aby jej bylo možno umýt.
- Připojte ke žlábků střešního okna parotěsnou fólii BBX a rozšířte ji s použitím podobného materiálu ke stávající parotěsné fólii ve střeše. Na spoje použijte nedifuzní pásku.
- Proveďte zateplení šachty a podle použitého izolačního materiálu instalujte na vnější straně šachty pojistnou fólii.
- Okna se montují mimo dosah; nejlépe je tedy použít bílá bezúdržbová okna, která vyžadují minimální údržbu a zvážít elektrické ovládání střešních oken INTEGRA®.
- Při určování polohy světelné šachty vezměte v úvahu ventilační šachty, komíny a antény ve střešním prostoru domu.
- Je nutno počítat s přetížením konstrukce.



Střešní okna nové generace

Zásadní technologické inovace i designová vylepšení



Diskrétní vzhled
Hladký design se zaoblenými hranami.



Bez vrtů
Pro upevnění oplechování nejsou nutné vrtuty.



Zaoblené boční oplechování



Zapuštěná montáž
Volitelná zapuštěná montáž o 40 mm hlouběji do střešního pláště.



Standardní osazení



Samočisticí vrstva – řešení proti zašpinění



Samočisticí vrstva je integrovaná do venkovního skla a aktivuje se vlivem denního světla. Čisticí efekt je založený na chemické reakci, při které dochází k rychlejšímu rozkladu organických nečistot a k jejich snadnému smývání deštěm.



K hodocení prosvětlenosti střešními okny využijte VELUX Daylight vizualizer na www.velux.cz

Bílé bezúdržbové okno s dřevěným jádrem

ThermoTechnology™

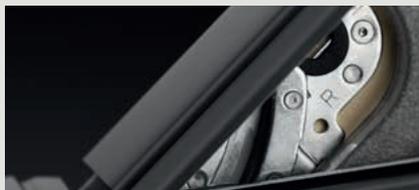
Tepelně upravené dřevo (TMT) s vrstvou polyuretanu zaručuje vynikající tepelně-technické vlastnosti střešního okna.



Pojistka pro zafixování okna umožní pohodlné čištění střešních oken.



Závěsy
Pozinkovaná ocel (barva: "stříbrná")



Madlo ventilační klapky s integrovanou ventilací
Unikátní design i komfort ovládání.



Celodřevěné okno

ThermoTechnology™

Expandovaný polystyren EPS HT400 šedé barvy zaručuje vynikající tepelně-technické vlastnosti střešního okna.

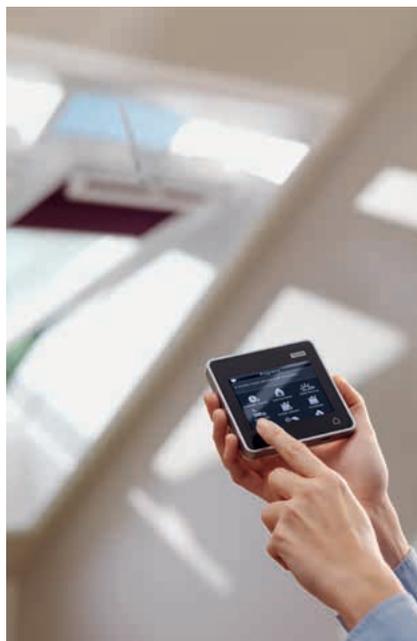


Navštivte  se svými zákazníky vzorkovny VELUX



Stínění

Venkovní markýza sníží teplotu v místnosti až o **5,5 °C**. Manuální markýzu stačí stáhnout na začátku léta a na podzim vytáhnout – díky síti skelných vláken potažených plastem propouští denní světlo a není náchylná k „degradaci“ povětrnostními podmínkami.



Pohodlné ovládání

Každé střešní okno lze doplnit o elektrické ovládání s chytrým dotykovým ovladačem. Toto řešení umožňuje automatické větrání i stínění místnosti.

Oceněno GRAND PRIX veletrhu FOR ARCH 2014.

Světlovody

Velikost místnosti	Doporučený počet světlovodů	
	Zraková činnost	
		
	chodba: 50-100 LUX	šatna, koupelna 200 LUX
1,5x3 m	1xTWR 014	2xTWR 014
1,8x2,5 m	1xTWR 014	2xTWR 014
2x2 m	1xTWR 014	2xTWR 014
3x3 m	1xTWR 014 pro sever 2xTWR 014	2xTWR 014 pro sever 3xTWR 014

orientace střechy	Hodnoty průměrné osvětlenosti dané místnosti (LUX) pro 1ks TWR 014 (LUX)		
			
	slunečno	polojasno	zamračeno
S	174	145	93
J	447	309	93
V	319	232	93
Z	317	231	93
S	176	147	94
J	454	314	94
V	324	236	94
Z	322	235	94
S	198	166	106
J	511	353	106
V	364	265	106
Z	362	264	106
S	94	78	50
J	241	167	50
V	172	125	50
Z	171	125	50

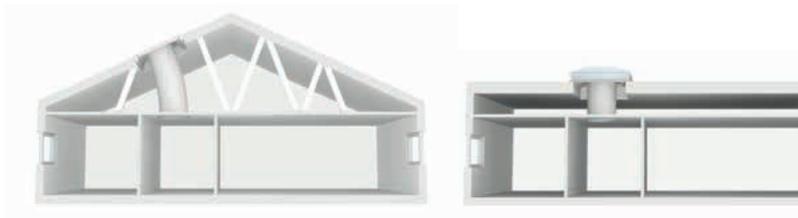


Pro vyhodnocení konkrétní situace využijte luxcalculator na www.velux.cz



Pro více informací volejte zákaznickou linku **531 015 511**.

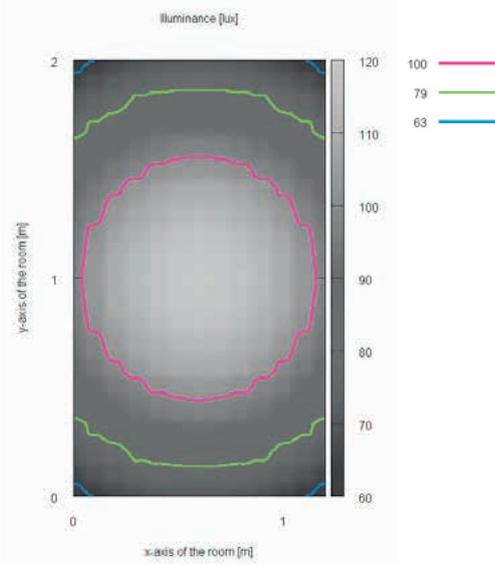




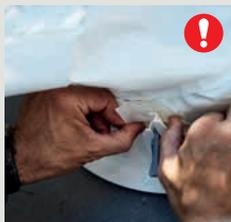
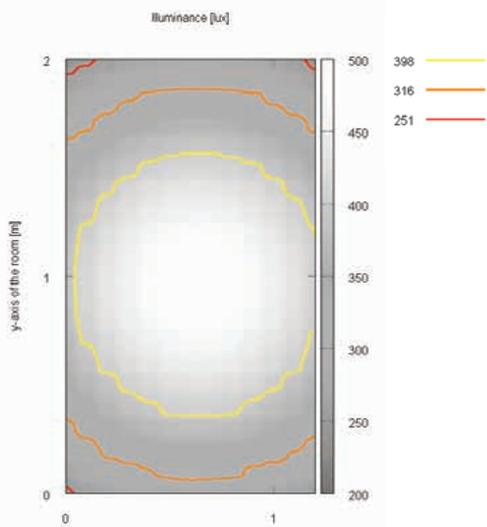
Osvětelnost v luxech – světlovod je umístěn nad středem chodby

1 světlovod, chodba: šířka 1,2 m; délka 2,0 m; světelná výška 2,65 m.

CIE zatažená obloha



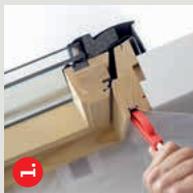
CIE jasná obloha



Systemové řešení osazení střešních oken

Střešní okno typu GGL 3066, zateplené zapuštěné lemování typu EDJ 2000

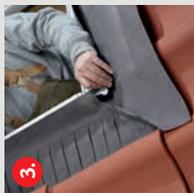
v dřevěné střešní konstrukci, tepelně-izolační polyuretanové desky, krytina – betonové tašky



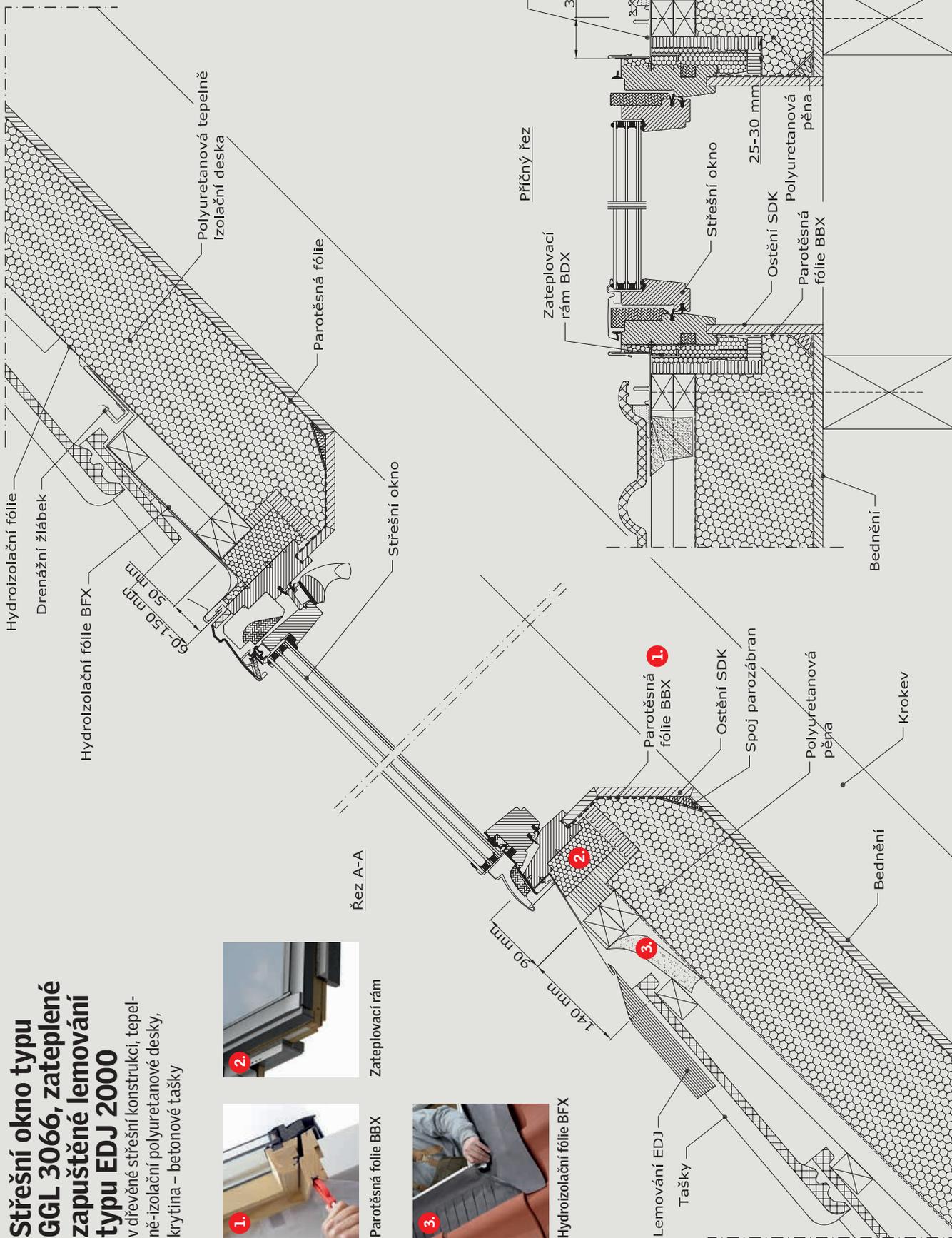
Parotěsná fólie BBX



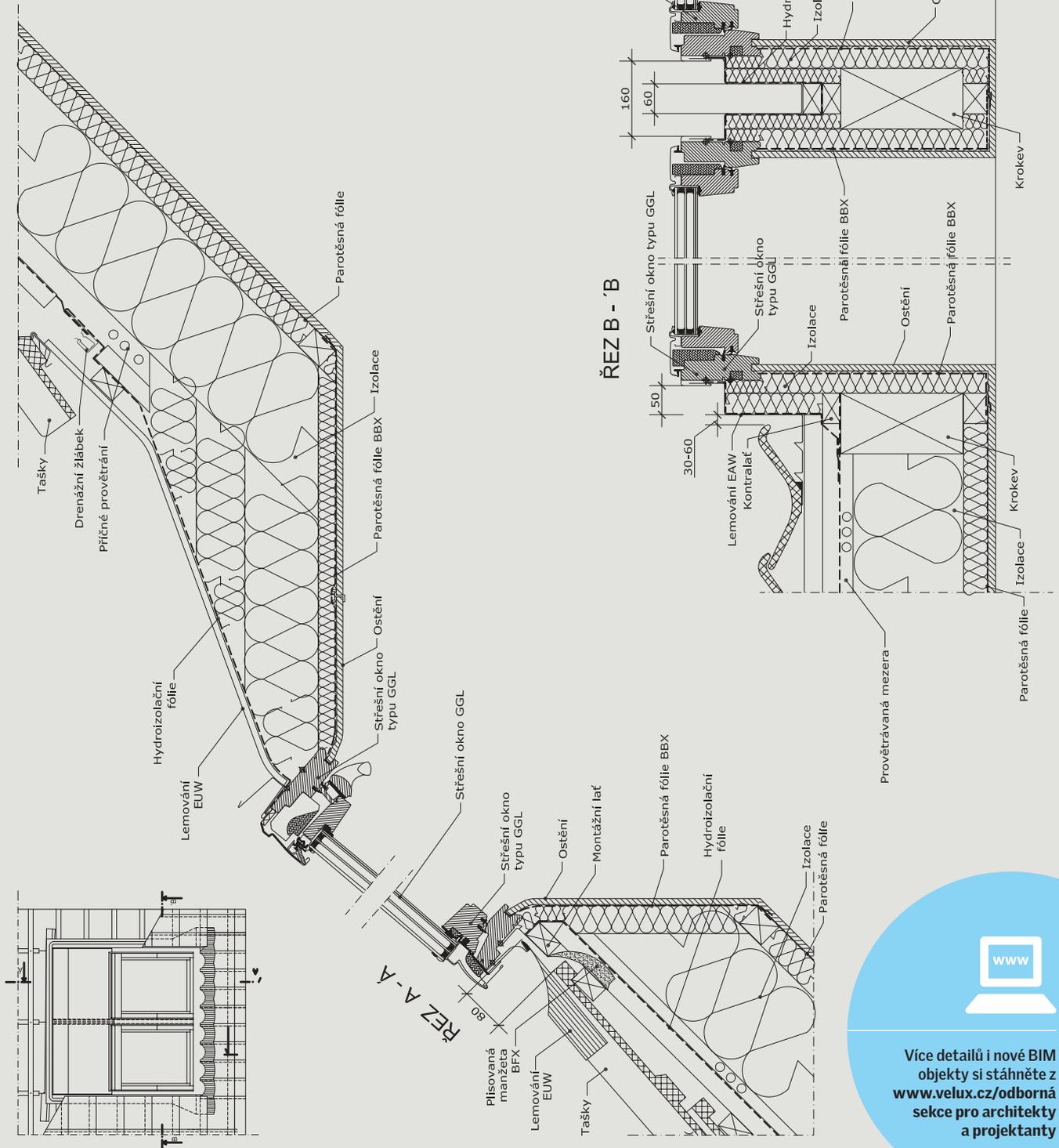
Zateplovací rám



Hydroizolační fólie BFX



Sřešní okno typu GGL --66, zvedací lemování typu EUW v dřevěné sřešní konstrukci, krytina - betonové tašky

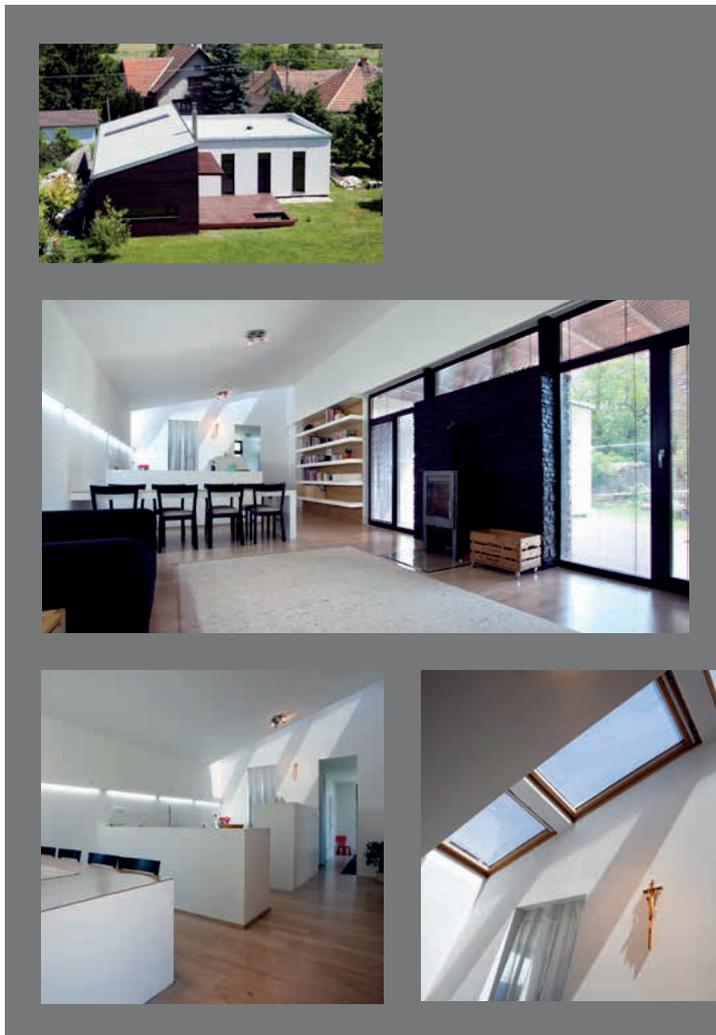


www

Více detailů i nové BIM objekty si stáhněte z [www.velux.cz/odborná sekce pro architektky a projektanty](http://www.velux.cz/odborná-sekce-pro-architektky-a-projektanty)

Reference web





§ Legislativní požadavky na denní světlo

Základním hlediskem pro stanovení požadavků na úroveň denního osvětlení budov je zařazení zrakové činnosti podle zrakové obtížnosti v souladu s poměrnou pozorovací vzdáleností kritického detailu a s charakteristikou zrakové činnosti do 7 tříd podle ČSN 73 05080-1 [1] – viz tabulka 1, která požaduje splnění následujících požadavků: minimální činitel denní osvětlenosti D_{\min} ; ve všech kontrolních bodech

vnitřního prostoru nebo jeho funkčně vymezené části, – průměrný činitel denní osvětlenosti D_m ; u vnitřních prostorů s horním osvětlením nebo s osvětlením kombinovaným, u kterých je podíl horního osvětlení na průměrné hodnotě činitele denní osvětlenosti D_m roven nejméně jedné polovině.

Vnitřní prostory s trvalým pobytém lidí musí mít zajištěno denní osvětlení

splňující požadavek na hodnotu D_{\min} alespoň 1,5 % a na průměrného činitele denní osvětlenosti D_m nejméně 3 %, i když by pro danou zrakovou činnost stačily nižší hodnoty.

U obytných místností je vyžadována minimální hodnota činitele denní osvětlenosti 0,5 %, která musí být splněna ve všech kontrolních bodech na srovnávací rovině. Průměrná hodnota činitele denní osvětlenosti je nejméně 2 %.

Tab. 1: Požadované hodnoty činitele denní osvětlenosti pro třídy zrakové činnosti

Třída zrakové činnosti	Charakteristika zrakové činnosti	Poměrná pozorovací vzdálenost	Příklady zrakových činností	Činitel denní osvětlenosti D [%]	
				Minimální D_{\min}	Průměrný D_m
I	Mimořádně přesná	3330 a větší	Nejpřesnější zraková činnost s omezenou možností použití zvětšení, s požadavkem na vyloučení chyb v rozlišení, nejobtížnější kontrola	3,5	10
II	Velmi přesná	1670 až 3330	Velmi přesné činnosti při výrobě a kontrole, velmi přesné rýsování, ruční rytí s velmi malými detaily, velmi jemné umělecké práce	2,5	7
III	Přesná	1000 až 1670	Přesná výroba a kontrola, rýsování, technické kreslení, obtížné laboratorní práce, náročné vyšetření, jemné šití, vyšívání	2,0	6
IV	Středně přesná	500 až 1000	Středně přesná výroba a kontrola, čtení, psaní (rukou i strojem), běžné laboratorní práce, vyšetření, ošetření, obsluha strojů, hrubší šití, pletení, žehlení příprava jídel	1,5	5
V	Hrubší	100 až 500	Hrubší práce, manipulace s předměty a materiálem, konzumace jídla a obsluha, oddechové činnosti, základní a rekreační tělovýchova, čekání	1,0	3
VI	Velmi hrubá	menší než 100	Udržování čistoty, sprchování, mytí, převlékání, chůze po komunikacích přístupných veřejnosti	0,5	2
VII	Celková orientace	-	Chůze, doprava materiálu, skladování hrubého materiálu, celkový dohled	0,25	1

VELUX Česká republika, s.r.o.
Zákaznické centrum:
Telefon: 531 015 511
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 vzorkovny v Brně
najdete na www.velux.cz

Prosluníme váš životTM
od roku 1942

VELUX, VELUX GROUP A VELUX, VELUX LOGO A INTERIÉR JSOU REGISTROVANÉ OCHRANĚNÉ ZNAČKY VE SVĚTĚ. VELUX VELUX GROUP, © POKRYTO POKRYTÍ, A VELUX VELUX GROUP JSOU OCHRANĚNÉ ZNAČKY VELUX GROUP. VELUX ČESKÁ REPUBLIKA, S.R.O. SI VYHRÁŽÍ PRÁVO PROVÁDĚT ZÁKONNÝ SUBTILMENTI, A DALŠÍ NEPODPŮRÍ ZA ČASOVÝ TUDYTO MATERIÁLU NEBO TECHNOLOGII TISU BE BARVY MATERIÁLU NEBO VÝROBU ROZDÍLIT.



Služby zákazníkům



Záruka, které můžete věřit



Celosvětová jednička na trhu

VELUX®