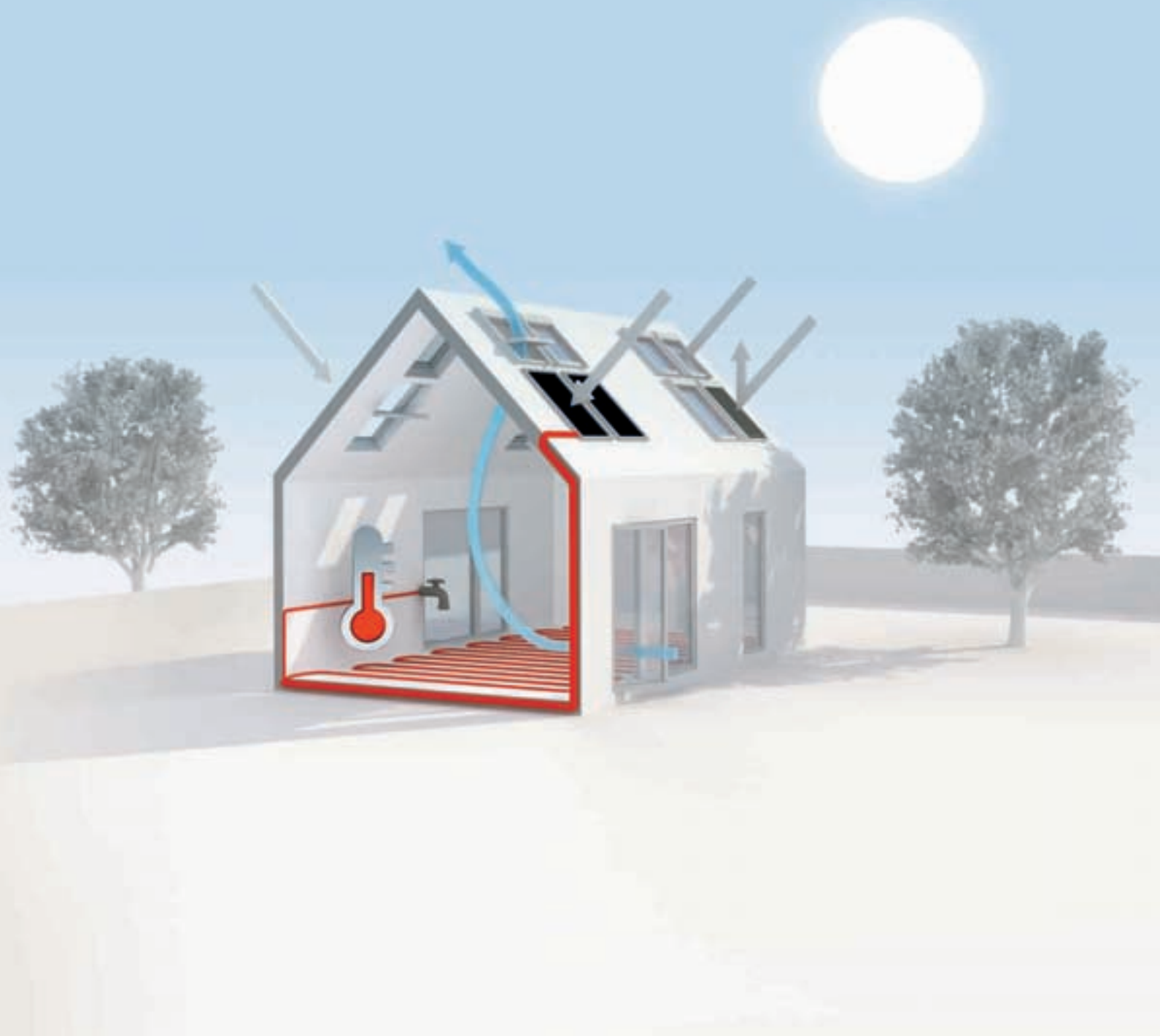


Řešení VELUX

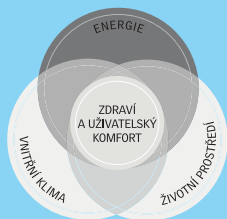
pro energeticky úsporné stavby



Dům pro život je první realizací z projektu VELUX Model Home 2020. Projekt zahrnuje experimentální výstavbu a následné zkoumání šesti aktivních domů v různých částech Evropy. Podrobné informace o projektu a jednotlivých domech naleznete na www.velux.cz v sekci pro odborníky.

• Solární kolektor CLI S06 4000

- Venkovní markýza na solární pohon MSL S06 6080
- Střešní okna s nízkoenergetickým trojsklem GGU S06 0065
- Solární pohon střešních oken KSX 100
- Zateplovací sada BDX S06 2000
- Parotěsná fólie BBX S06 0000
- Zastíňovací roleta na solární pohon RSL S06 1028

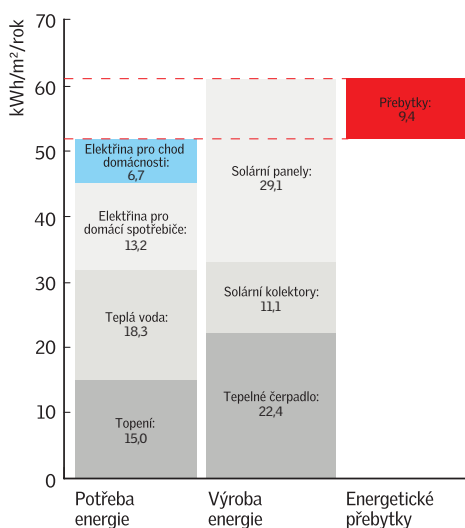


Aktivní dům

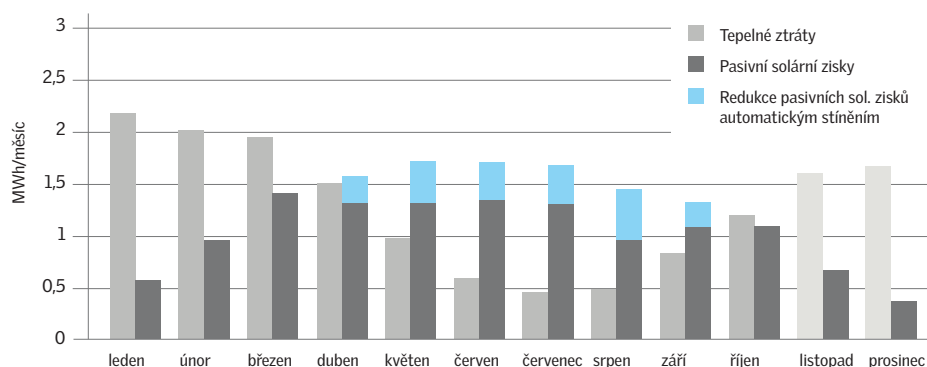
představuje komplexní řešení budovy zahrnující nízkou spotřebu energie, zdravé vnitřní prostředí představované především dostatkem denního světla a přirozené ventilace a ohleduplnost k životnímu prostředí.

Realizace: Dům pro život (Home for Life), Aarhus, Dánsko

ukazuje, jak s výrobky VELUX dosáhneme splnění požadavku na **energetickou efektivitu**, aniž bychom omezili nároky na **zdravé vnitřní prostředí** a každodenní život obyvatel. Dům je navržen s nízkou energetickou náročností a celková energetická potřeba domu je pokryta z obnovitelných zdrojů. Optimální vnitřní prostředí je z pohledu dostatečného prosvětlení představováno průměrným činitelem denní osvětlenosti 5 %. Prosklená část obálky budovy představuje 40 % podlažní plochy a pokryje z 50 % potřebu na vytápění objektu. Automaticky řízené stínění a otvírání oken zaručuje příjemnou vnitřní teplotu a přísun čerstvého vzduchu v průběhu celého roku bez zásahu uživatele.



Výpočet energetické náročnosti budovy

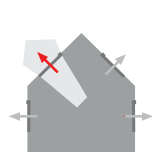


Tepelné ztráty a pasivní solární zisky Domu pro život

Energetická efektivita a vnitřní prostředí

Systém VELUX představuje komplexní řešení pro zajištění optimálního vnitřního prostředí a energetické efektivity. Využitím celého systému při návrhu domu dosáhnete maximálních úspor energie jak v letním, tak v zimním období, a udržíte optimální vnitřní prostředí představované dostatkem denního světla, čerstvého vzduchu a příjemné vnitřní teploty.

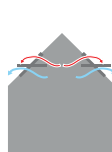
Aktivní obálka budovy s využitím střešních oken VELUX



Lepší výhled



Více denního světla



Více čerstvého vzduchu



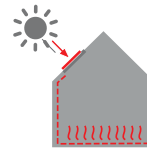
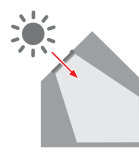
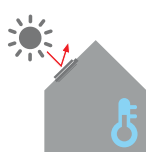
Domácí automatizace



Úspora energií

Letní období (potřeba chlazení)

Zimní období (potřeba tepla)



Systém VELUX

Střešní okna

– vhodný typ zasklení střešního okna je nutné vybírat s ohledem na jeho celoroční bilanci. Je nutno zohlednit jak součinitel prostupu tepla U , tak i součinitel prostupu tepelného slunečního záření g , představující pasivní solární zisky.

Montážní doplňky

– systémové montážní doplňky zaručí dokonale těsné osazení střešního okna do konstrukce.

Rolety a žaluzie

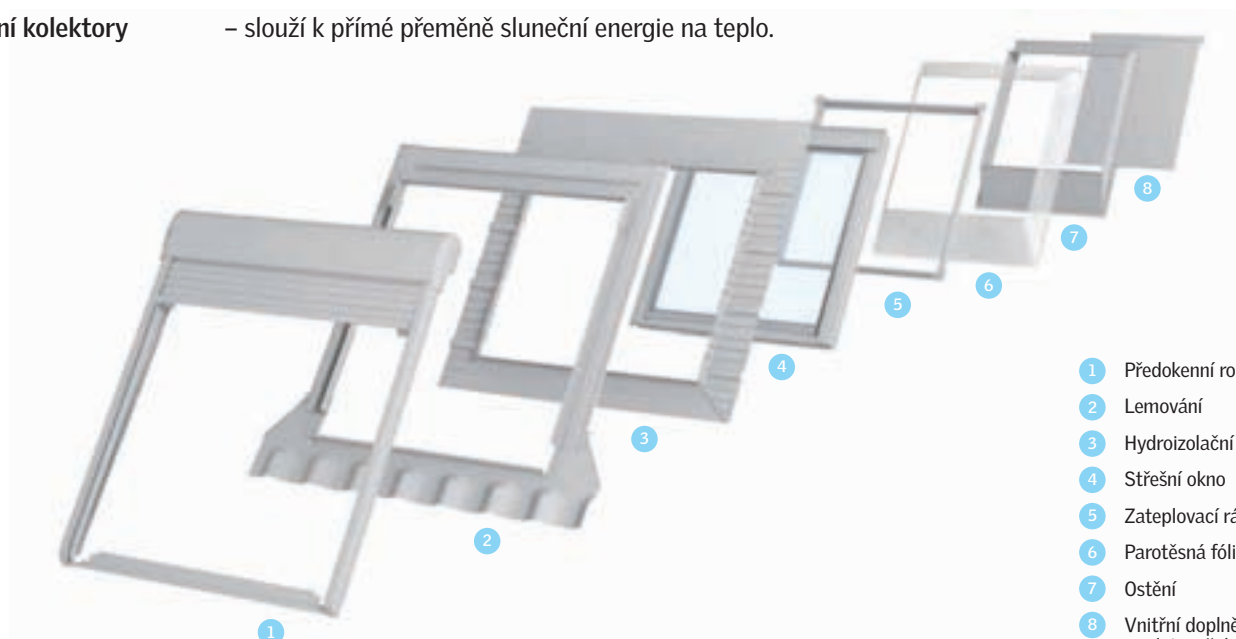
– pasivní solární zisky, které v zimních měsících snižují potřebu energie pro vytápění, je nutno v letních měsících eliminovat. Nejeefektivnější způsob představují předokenní rolety a markýzy VELUX.

Automatické systémy

– díky automaticky řízenému stínění a větrání je možno regulovat příjemnou vnitřní teplotu a zabezpečit přísun čerstvého vzduchu v průběhu celého roku bez zásahu uživatele.

Solární kolektory

– slouží k přímé přeměně sluneční energie na teplo.



- 1 Předokenní roleta
- 2 Lemování
- 3 Hydroizolační fólie
- 4 Střešní okno
- 5 Zateplovací rám
- 6 Parotěsná fólie
- 7 Ostění
- 8 Vnitřní doplněk – rolety a žaluzie



Nízkoenergetické trojsklo 65

Zasklení s $U_{\text{okna}} = 1,0 \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$, $g = 0,45$



Pasivní zasklení 62_65

Zasklení s $U_{\text{okna}} = 0,77 \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$ pro výjimečné požadavky na nízký prostup tepla, $g = 0,39$



Speciální protihlukové zasklení 62

Zasklení s $U_{\text{okna}} = 1,0 \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$ s parametrem neprůzvučnosti 42 dB, $g = 0,5$



Typ

GGU

Materiál rámu a křídla
Způsob otevírání

Velikost

S08

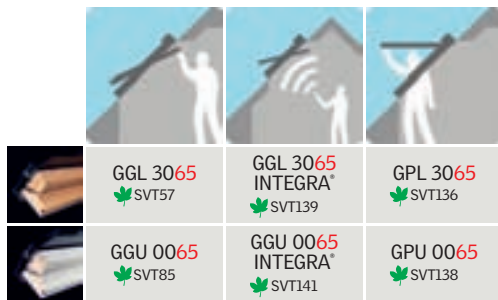
Výška střešního okna
Šířka střešního okna

Provedení

0065

Typ zasklení
Materiál oplechování
Materiál rámu a křídla

Zasklení střešních oken



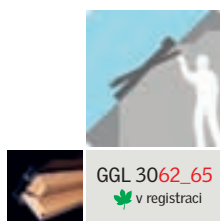
Střešní okno s nízkoenergetickým trojsklem 65	GGL, GGU, GHL, GHU, GPU	GPL	Norma
Součinitel prostupu tepla oknem, U_w (W/m ² .K)	1,0	1,1	EN ISO 12567-2
Součinitel prostupu tepla sklem, U_{sklo} (W/m ² .K)	0,5		EN 673
Index vzduchové neprůzvučnosti, R_w (dB)	35		EN ISO 140-3/EN ISO 717-1
Třída jakosti zvukové izolace	3		ČSN ISO 8402
Průvzdušnost (třída)	3		EN 12 207
Součinitel spárové průvzdušnosti, i_{LV} [m ³ /(s.m.Pa ^{0,67})] . 10 ⁻⁴	0,04 **		ČSN 73 0540
Součinitel světelného slunečního záření, τ_v	0,67		EN 410
Součinitel prostupu tepelného slunečního záření, g	0,45		EN 410

** Platí pro střešní okno GGL.

Velikostní tabulka zasklení 65

	55	66	78	94	114
78	C02*				
98	C04		M04		
118		F06	M06	P06	S06
140			M08	P08	S08
160					

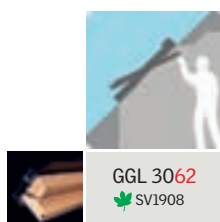
* Tato velikost je nabízena pro typy střešních oken VELUX GGL, GGU, GGL INTEGRA*, GGU INTEGRA*, GPL



Střešní okno s pasivním zasklením 62_65	GGL	Norma
Součinitel prostupu tepla oknem, U_w (W/m ² .K)	0,77	EN ISO 12567-2
Součinitel prostupu tepla sklem, U_{sklo} (W/m ² .K)	0,5	EN 673
Index vzduchové neprůzvučnosti, R_w (dB)	40	EN ISO 140-3/EN ISO 717-1
Třída jakosti zvukové izolace	4	ČSN ISO 8402
Průvzdušnost (třída)	4	EN 12 207
Součinitel spárové průvzdušnosti, i_{LV} [m ³ /(s.m.Pa ^{0,67})] . 10 ⁻⁴	0,04	ČSN 73 0540
Součinitel světelného slunečního záření, τ_v	0,60	EN 410
Součinitel prostupu tepelného slunečního záření, g	0,39	EN 410

Velikostní tabulka zasklení 62_65

	55	66	78	94	114
78					
98	C04	F04	M04	P04	
118		F06	M06	P06	S06
140			M08	P08	
160					



Střešní okno se speciálním protihlukovým zasklením 62	GGL	Norma
Součinitel prostupu tepla oknem, U_w (W/m ² .K)	1,0	EN ISO 12567-2
Součinitel prostupu tepla sklem, U_{sklo} (W/m ² .K)	0,9	EN 673
Index vzduchové neprůzvučnosti, R_w (dB)	42	EN ISO 140-3/EN ISO 717-1
Třída jakosti zvukové izolace	4	ČSN ISO 8402
Průvzdušnost (třída)	3	EN 12 207
Součinitel spárové průvzdušnosti, i_{LV} [m ³ /(s.m.Pa ^{0,67})] . 10 ⁻⁴	0,04	ČSN 73 0540
Součinitel světelného slunečního záření, τ_v	0,71	EN 410
Součinitel prostupu tepelného slunečního záření, g	0,50	EN 410

Velikostní tabulka zasklení 62

	55	66	78	94	114
78					
98	C04	F04	M04	P04	
118		F06	M06	P06	S06
140			M08	P08	S08
160			M10	P10	



Zapuštěné lemování EDJ 2000 se zateplovací sadou

Zapuštěním střešního okna do konstrukce střechy v kombinaci se systémovým zateplením dosáhneme vylepšení tepelně-technických parametrů okna.

- Pomocí lemování EDJ je střešní okno zapuštěno do konstrukce střechy o 40 mm níže oproti montáži s lemováním EDW.
- Lemování zajišťuje vodotěsnost a ochranu proti povětrnostním vlivům a umožňuje nenápadné osazení oken do střešní krytiny.
- Materiál a barva lemování jsou shodné s materiálem a barvou oplechování střešního okna.

Tabulka hodnot U_w střešních oken VELUX osazených s lemováním EDJ 2000

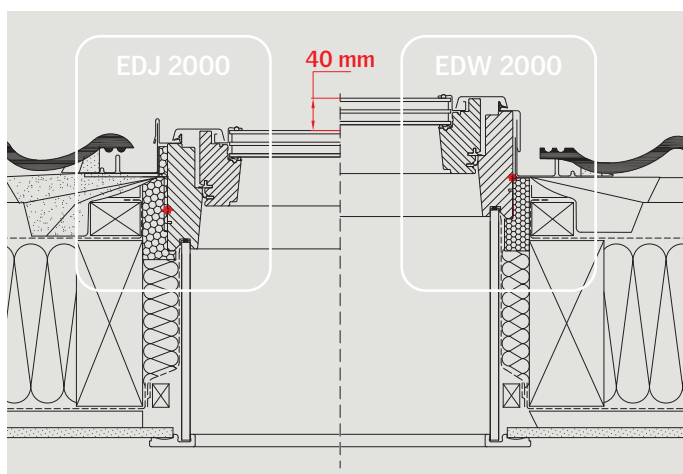
Zasklení	U_w Střešní okno (W/m ² .K) osazeným s EDW/S	U_w Střešní okno + EDJ 2000 (W/m ² .K) Informativní hodnota*	U_w Střešní okno + EDJ 2000 (W/m ² .K) Certifikovaná hodnota
59	1,4 GGL, GGU, GPL, GPU	1,3 GGL, GGU, GPL, GPU	
73	1,4 GGL, GGU, GPL, GPU	1,3 GGL, GGU, GPL, GPU	
60	1,3 GGL, GGU, GPL, GPU	1,1 GGL, GGU 1,2 GPL, GPU	
65	1,0 GGL, GGU, GPU 1,1 GPL		0,82 Set střešního okna GPU a lemování EDJ 2000 Objednací kód: GPU --- SDOJ1

* Tyto hodnoty byly ověřeny ve zkušebně IFT Rosenheim, dosud nejsou CE certifikovány.

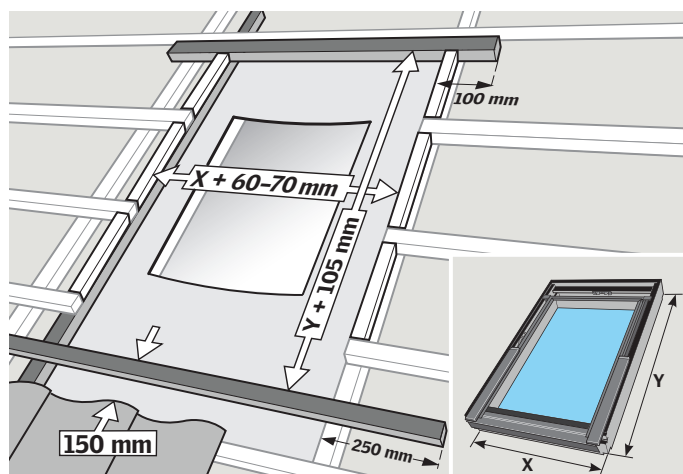
Typ	Velikost	Provedení
EDJ	M08	2000
Typ krytiny Způsob osazení	Výška lemu (shodná se střešním oknem) Šířka lemu (shodná se střešním oknem)	Materiál lemování Integrovaný zateplovací lincec

Zapuštěné lemování EDJ 2000 se zateplovací sadou

Střešní krytina	Sklon střechy	Kombinace	Materiál
Profilovaná střešní krytina do výšky 90 mm	Od 20° do 90°	Pouze pro samostatně osazená střešní okna	Lakovaný hliník, barva tmavě šedá NCS S 4500-N jako RAL 7043



Obr. Porovnání hloubky zapuštění střešního okna s lemováním EDW 2000 a EDJ 2000



Obr. Velikost stavebního otvoru pro montáž střešního okna s lemováním EDJ 2000



Předokenní rolety

Předokenní rolety zlepšují tepelně-technické vlastnosti okna až o 15 %. Představují nejefektivnější způsob ochrany interiéru před tepelnými zisky.

- Umožňují úplné zatemnění místnosti.
- Vytváří pocit soukromí.
- Redukují hluk z deště a krupobití o 3 dB.



VELUX Active jednotka pro kontrolu vnitřního klimatu KRX 100

Jednotka VELUX Active je set venkovních senzorů a dálkového ovladače, který automaticky řídí chod elektricky ovládaných stínících doplňků VELUX v závislosti na parametrech venkovního prostředí. Umožňuje tak kontrolovat optimální vnitřní teplotu v průběhu roku.

Systém vyhodnocuje venkovní teplotu a intenzitu slunečního záření a v závislosti na naměřených hodnotách vytahuje a stahuje stínící doplňky. Největší efektivity dosahuje v kombinaci s předokenní roletou SML a SSL, s jejichž pomocí lze v letních měsících snížit teplotu v interiéru o 7 °C a v zimních měsících snížit tepelné ztráty až o 20 %.

Dálkový nástěnný ovladač
• v interiéru je zapojen do zásuvky pomocí adaptéru.



Sluneční senzor
• montuje se na horní oplechování okna, předokenní rolety nebo venkovní markýzy.



Teplotní senzor
• montuje se do stínu na fasádu domu.



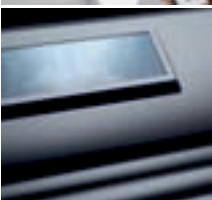
Typ	Velikost	Provedení
SML	M08	0000
Způsob ovládání rolety	Výška rolety (shodná se střešním oknem) Šířka rolety (shodná se střešním oknem)	Materiálové provedení



io-homecontrol * poskytuje moderní a bezpečné bezdrátové systémy, které se jednoduše instalují. Výrobky nesoucí logo io-homecontrol * navzájem komunikují, zvyšují komfort, bezpečnost a šetří energii.

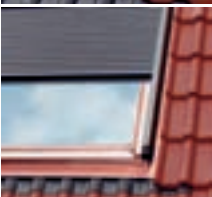
www.io-homecontrol.com

Předokenní rolety

	Označení předokenní rolety	Způsob ovládání předokenní rolety
	SCL	Předokenní roleta s manuálním ovládáním . Ovládána z interiéru pomocí ovládací tyče.
	SML	Předokenní roleta na elektrický pohon s dálkovým ovládáním. V dálkovém ovladači KLR 100 je nahrán program – Energetická rovnováha – tímto ovladačem lze ovládat i více prvků současně.
	SSL	Předokenní roleta na solární pohon s dálkovým ovládáním. Energie je čerpána ze slunečního záření přes fotovoltaický panel a NiMH baterie.

Velikostní tabulka předokenní rolety

	55	66	78	94	114	134
78	C02					
98	C04	F04	M04	P04		U04
118		F06	M06	P06	S06	
140		F08	M08	P08	S08	U08
160			M10	P10	S10	U10
180			M10			

	Označení předokenní rolety	Materiálové provedení kombinace střešního okna a předokenní rolety
	0000	Pro střešní okna v hliníkovém provedení – lakovaný hliník, barva tmavě šedá NCS S 4500-N nebo jako RAL 7043
	0100	Pro střešní okna v měděném provedení – lakovaný hliník, barva tmavě šedá RAL 7043, kontaktní díly ve styku s oplechováním okna z měděného plechu
	0700	Pro střešní okna v titanzinkovém provedení – lakovaný hliník, barva světle šedá RAL 7038

Konstrukce předokenní rolety



Typ zasklení střešního okna	65		62		59	
	Střešní okno s nízkoenergetickým trojsklem		Střešní okno se speciálním protihlukovým zasklením		Střešní okno se standardním izolačním dvojsklem	
Střešní okno bez stínících doplňků	$U_w = 1,0 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$		$U_w = 1,0 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$		$U_w = 1,4 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$	
	Snížení součinitele prostupu tepla oknem o	Zlepšení parametru o	Snížení součinitele prostupu tepla oknem o	Zlepšení parametru o	Snížení součinitele prostupu tepla oknem o	Zlepšení parametru o
Střešní okno s předokenní roletou SCL, SML, SSL	0,09 (W/m ² .K)	9 %	0,09 (W/m ² .K)	9 %	0,22 (W/m ² .K)	15 %
Střešní okno bez stínících doplňků	$g = 45\%$	$\tau_v = 67\%$	$g = 50\%$	$\tau_v = 71\%$	$g = 45\%$	$\tau_v = 77\%$
	Zlepšené parametru o	Zlepšené parametru o	Zlepšené parametru o	Zlepšené parametru o	Zlepšené parametru o	Zlepšené parametru o
Střešní okno s předokenní roletou SCL, SML, SSL	96 %	100 %	96 %	100 %	93 %	100 %

g – součinitel prostupu tepelného slunečního záření, τ_v – součinitel světelného slunečního záření

Motorická jednotka otevře střešní okno pomocí 200 mm dlouhého řetězu.

Síťové a solární ovládání

Regulace větrání a stínění přináší úsporu energie a zlepšuje kvalitu vnitřního prostředí.

- Výrobky VELUX jsou programovatelné pro zajištění automatického větrání a stínění místnosti.
- Výrobky na solární pohon šetří energii na svůj provoz.

KMX 100

Adaptace manuálně ovládaného okna na elektrické ovládání

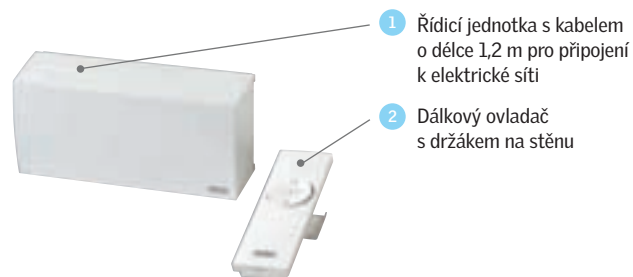
Možnost programování.

Možnost připojení dvou elektricky ovládaných doplňků.



KUX 100

Adaptace manuálně ovládaného okna na elektrické ovládání nebo pro jeden elektricky ovládaný doplněk



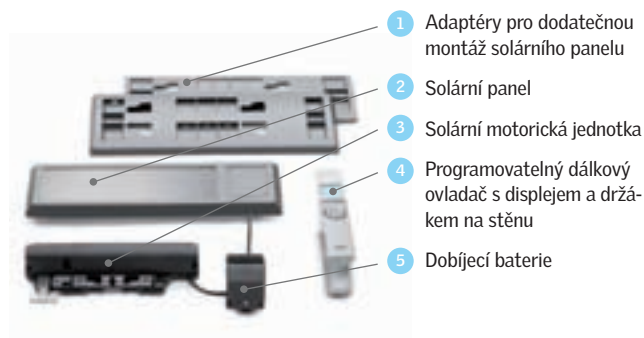
KSX 100

Adaptace manuálně ovládaného střešního okna na solární ovládání

Možnost programování.

Není nutná kabeláž.

Šetří energii za svůj provoz.



io-homecontrol "poskytuje moderní a bezpečné bezdrátové systémy, které se jednoduše instalují. Výrobky nesoucí logo io-homecontrol "navzájem komunikují, zvyšují komfort, bezpečnost a šetří energii.

www.io-homecontrol.com

Elektrické ovládání střešních oken

Požadavek na ovládání střešního okna nebo stínicího doplňku						Doporučené výrobky VELUX pro splnění požadavku	
Elektrické ovládání			Manuální ovládání			Elektrické ovládání na síťový pohon	Elektrické ovládání na solární pohon
							
Venkovní doplněk	Střešní okno	Vnitřní doplněk	Venkovní doplněk	Střešní okno	Vnitřní doplněk		
✓	✓	✓				Var. 1: GGL/GGU INTEGRA® + 2 elektricky ovládané doplňky Var. 2: GGL/GGU + KMX 100 + 2 elektricky ovládané doplňky	Var. 1: GGL/GGU Solar + 2 solárně ovládané doplňky Var. 2: GGL/GGU + KSX 100 + 2 solárně ovládané doplňky
✓				✓	✓	KUX 100 + elektricky ovládaný venkovní doplněk	Solárně ovládaný venkovní doplněk
	✓				✓	KUX + KMG 100	Var. 1: GGL/GGU + KSX 100 Var. 2: GGL/GGU Solar
		✓	✓	✓		KUX 100 + elektricky ovládaný vnitřní doplněk	Solárně ovládaný vnitřní doplněk

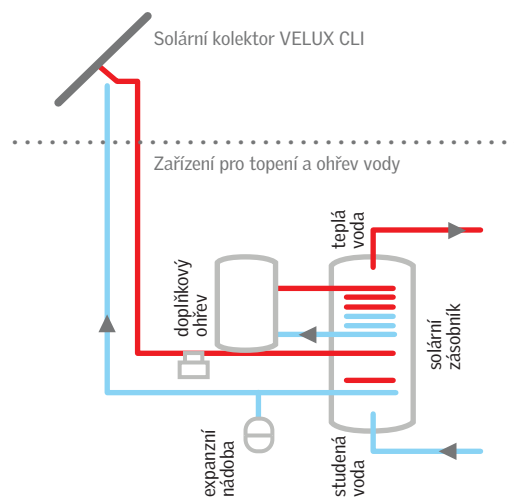
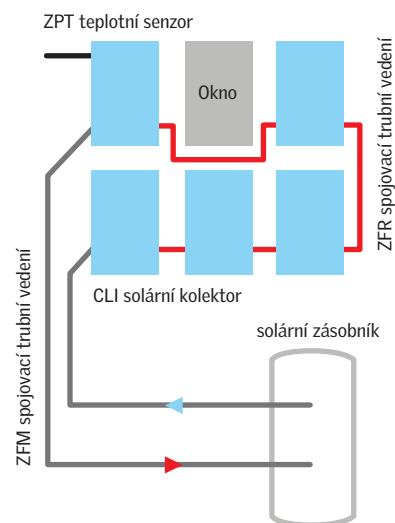
	Výrobek	Popis	Kompatibilita	Technické parametry	Doporučená kabeláž
	GGL/GGU INTEGRA®	Střešní okno s předinstalovaným elektrickým ovládáním a motorem, možnost připojení dvou elektricky ovládaných doplňků. Programovatelný dálkový ovladač umožňuje snadné kombinace např. dle místností. Program energetická rovnováha. Možnost ovládání až 200 prvků.	Pro všechny typy elektricky ovládaných venkovních i vnitřních doplňků VELUX.		Výrobek je vybaven dvoužilovým kabelem zakončeným vidlicí pro přímé zapojení do sítě.
	KMX 100	Adaptace manuálně ovládaného střešního okna na elektrické ovládání s možností programování a připojení dvou elektricky ovládaných doplňků.	Pro střešní okna GGL a GGU, kromě oken se zasklením 62 a 62_65.	Ovládání výrobku je radiofrekvenční 868 MHz, napájení řídicí jednotky 230/240 V, dosah signálu ve volném interiéru je cca 30 m.	Kabeláž mezi řídicí jednotkou a motorem: do 20 m délky 2× 0,75 mm², do 50 m 2× 2,5 mm².
	KUX 100	Jednoduché řešení pro adaptaci manuálně ovládaného střešního okna na elektrické ovládání pro jeden prvek (motor nebo stínicí doplněk).	Pro střešní okna GGL a GGU, kromě oken se zasklením 62 a 62_65, a všechny typy el. ovládaných doplňků VELUX. Pro funkci otvírání nutno doplnit o motorickou jednotku KMG 100.		Řídicí jednotka je vybavena dvoužilovým kabelem zakončeným vidlicí pro přímé zapojení do sítě.
	KMG 100	Adaptace manuálního otvírání na elektrické.	Pro střešní okna GGL a GGU, kromě oken se zasklením 62 a 62_65. Nutno instalovat spolu s řídicí jednotkou (např. KUX 100).		Do 20 m délky 2× 0,75 mm², do 50 m 2× 2,5 mm² pro zapojení do řídicí jednotky.
	GGL/GGU Solar	Solárně ovládané střešní okno. Všechny ovládací prvky jsou integrovány z výroby. Programovatelný dálkový ovladač umožňuje snadné kombinace např. dle místností. Možnost ovládání až 200 prvků.	Možno doplnit o solárně ovládané venkovní a vnitřní doplňky. Pro kombinaci se solárně ovládanou předokenní roletou SSL je nutné použít adaptér ZOZ 213.	Baterie 10,8 V, NiMH, trvale dobíjená solární článkem (plně nabitá baterie zvládne 300 ope- rací bez dalšího dobí- tív).	Není třeba kabeláž.
	KSX 100	Adaptace manuálně ovládaného střešního okna na solární ovládání s možností programování. Stejně funkce jako GGL/GGU Solar. Solární ovládání šetří energii za provoz.	Pro střešní okna GGL a GGU, kromě oken se zasklením 62 a 62_65.	Ovládání výrobku je radiofrekvenční 868 MHz.	



Solární kolektory

Deskové solární kolektory VELUX jsou esteticky integrovány do střešní roviny, lze je tak osadit se střešními okny VELUX do společné sestavy.

Jsou určeny pro sklon střechy od 15° do 90°. Maximální výkon kolektorů je při sklonu od 30° do 60° s orientací kolektorů na jih.



Solární kolektory VELUX CLI lze kombinovat s libovolným zařízením specializovaných výrobců na topné systémy.

Typ	Velikost	Typové označení
CLI	M08	4000
Solární kolektor	Výška okna Šířka solárního kolektoru (shodná se střešním oknem)	Selektivní vrstva na absorberu

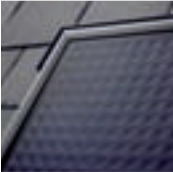
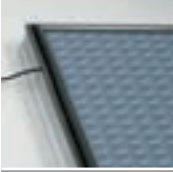
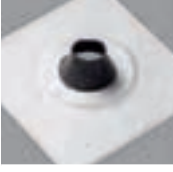
Solární kolektory

Technické parametry solárních kolektorů CLI 4000		M08 SVT284	S06 SVT305	S08 SVT307	U12 SVT310
Hmotnost	Brutto (kg)	29	36	41	64
	Netto (kg)	26	33	38	59
Plocha	celková (m²)	1,2	1,4	1,7	2,5
	apertury (m²)	0,9	1,2	1,4	2,2
	absorbéru (m²)	0,9	1,2	1,4	2,2
Celkový kapalinový objem (l)		0,9	1,3	1,5	2,2
Maximální provozní tlak (MPa)		0,6	0,6	0,6	0,6
Testovací tlak (MPa)		1,0	Hodnoty nebyly stanoveny.		1,0
Tepelná kapacita (kJ [m²/K])		8,00			7,40
Úhlový faktor (K ^{dir} 50°)		0,93			0,95
Stagnační provozní teplota (°C)		185			190
Účinnost	Optická účinnost η ₀	0,7970			0,7900
	lineární souč. α _l (W/m².K)	4,1770			3,7560
	kvadratický souč. α ₂ (W/m².K)	0,0039			0,0073

Velikostní tabulka solárních kolektorů

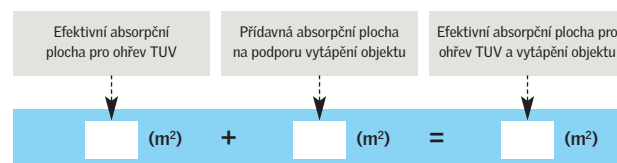
	55	66	78	94	114	134
118					S06	
140			M08		S08	
180						U12

 Výrobek je zařazen pod tímto kódem do Seznamu výrobků a technologií v programu Zelená úsporám.

	Kód	Název	Materiálové provedení	Rozměry	Poznámka
	CLI 4000	Solární kolektor	Tvrzené sklo 4 mm Měděný absorbér s vysoce selektivní vrstvou Absorpce je 95 % a emisivita 5 %. Pevný lakovaný hliníkový rám (NCS S 7500N nebo jako RAL 7043) s tepelnou izolací z minerální vlny Oplechování kolektoru z lakovaného hliníku (NCS S 7500N nebo jako RAL 7043)	Dle velikostní tabulky	Nutno použít lemování VELUX pro zabudování solárního kolektoru do střešního pláště. Možnost kombinace se střešními okny VELUX.
	ZFM	Spojovací ohebné trubky k propojení mezi solárním kolektorem a solárním zásobníkem	Flexibilní předizolované trubky z nerezavějící oceli	ZFM 002: délka 2 m ZFM 005: délka 5 m ZFM 010: délka 10 m ZFM 015: délka 15 m ZFM 020: délka 20 m	Délku je možné zkrátit.
	ZFR	Spojovací ohebné trubky k propojení mezi solárními kolektory	Předizolované trubky z nerezavějící oceli	ZFR EF0: 10–12 cm a ZFR GH0: 14–16 cm ZFR 140: 140 cm ZFR 220: 220 cm a ZFR 320: 320 cm	Spojovací trubky z nerezavějící oceli mezi dvěma vedle sebe nebo nad sebou umístěnými kolektory.
	ZPT 1000	Teplotní senzor		Průměr senzoru 0,6 cm Délka senzoru 45 cm Délka kabelu 2 200 cm	Teplotní senzor se instaluje pouze do posledního solárního kolektoru v systému.
	ZFT 002	Spojovací kus ke spojení ZFR a ZFR nebo ZFR a ZFM			
	ZFT 003	Těsnicí manžeta je určená k zatěsnění prostupu předizolovaných ohebných trubek (ZFM) hydroizolační fólií ve střešní konstrukci.			Balení obsahuje 2 manžety.
	ZFT 006	Teplonosné médium TYFOCOR L	Nemrznoucí směs do solárního systému na bázi propylenglykolu	10 l objem balení	



Orientační návrh počtu solárních kolektorů VELUX CLI 4000 pro ohřev teplé užitkové vody (TUV) a vytápění



Příklad na výpočet efektivní absorpční plochy pro ohřev TUV:

V rodinném domě žijí celkem 4 osoby, které mají průměrnou spotřebu vody. Hřeben střechy je orientován JZ–SV s úhlem odklonu od jihu 22,5°, sklon střechy je 30°. Vzdálenost solárního kolektoru od solárního zásobníku (bojleru) je do 10 m.

$$4 \times 1,5 \times 1,04 \times 1,02 = 6,36$$

Z toho vyplývá, že je předběžně potřeba 7× CLI 4000 M08 nebo 6× CLI 4000 S06 nebo 5× CLI 4000 S08 nebo 3× CLI 4000 U12.

Příklad pro výpočet efektivní absorpční plochy pro ohřev TUV a vytápění objektu:

Energetická náročnost objektu je klasifikována jako běžná. Hřeben střechy je orientován JZ–SV s úhlem odklonu od jihu 22,5°, sklon střechy je 30°. Vzdálenost solárního kolektoru od solárního zásobníku (bojleru) je do 10 m. Půdorysná plocha objektu je 100 m². Požadovaný stupeň pokrytí potřeby energie solární energií je 30%.

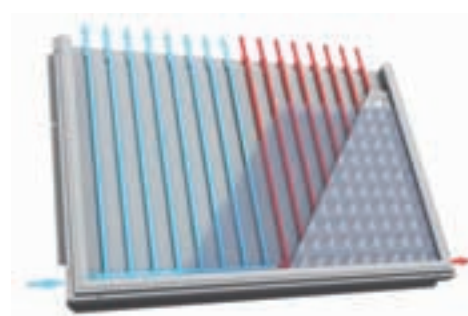
$$\frac{90 \times 100 \times \frac{30}{100}}{377 \text{ kWh/m}^2} \times 1,04 \times 1,02 = 7,6$$

Z toho vyplývá, že předběžně je doplňkově na vytápění potřeba 9× CLI 4000 M08 nebo 7× CLI 4000 S06 nebo 6× CLI 4000 S08 nebo 4× CLI 4000 U12.

$$6,36 \text{ (m}^2\text{)} + 7,60 \text{ (m}^2\text{)} = 13,96 \text{ (m}^2\text{)}$$

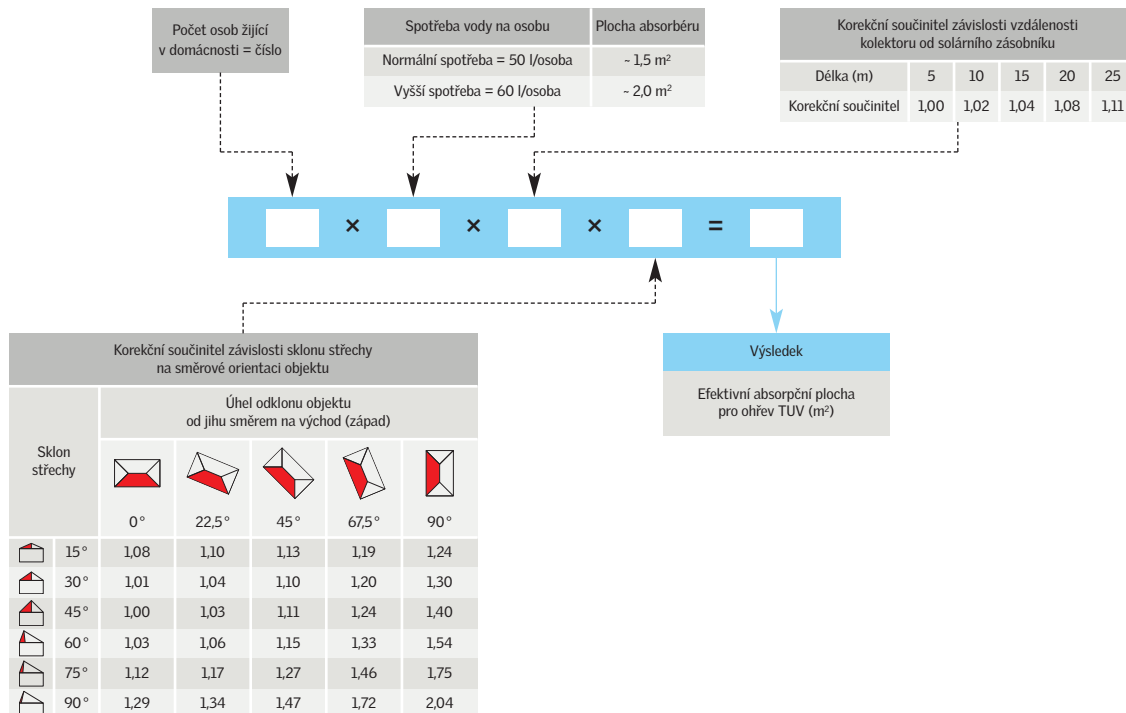
Výsledek:

Pro ohřev a vytápění objektu za daných podmínek je potřeba 16× CLI 4000 M08 nebo 13× CLI 4000 S06 nebo 11× CLI 4000 S08 nebo 7× CLI 4000 U12.

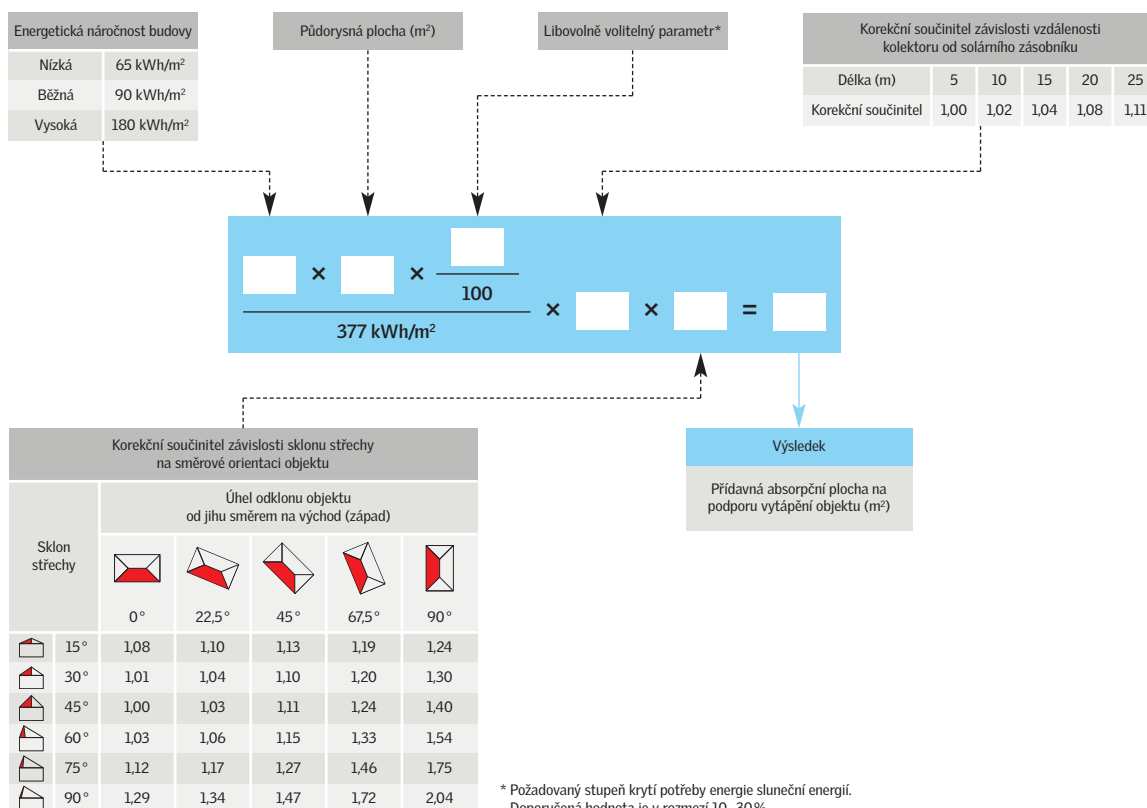


Solární kolektory

Výpočet efektivní absorpční plochy pro ohřev teplé užitkové vody (TUV)



Výpočet absorpční plochy na podporu vytápění objektu



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

Sídlo firmy:
Sokolova 1d
619 00 Brno

Kancelář Praha:
Rubeška 215/1
190 00 Praha 9

Předvádění výrobků a konzultační
služby na uvedených místech

Informace o otevírací době
najdete na www.velux.cz.

Prosluníme váš život™

VELUX®