



NA SKLE ZÁLEŽÍ

....a bude záležet čím dál víc

SAINT-GOBAIN GLASS



Pavel NEČAS

Architectural Projects Specification Manager

=

Technická podpora architektů, investorů a projektantů
zejména ve fázi přípravy projektu.

Saint-Gobain Glass
Brno • Czech Republic

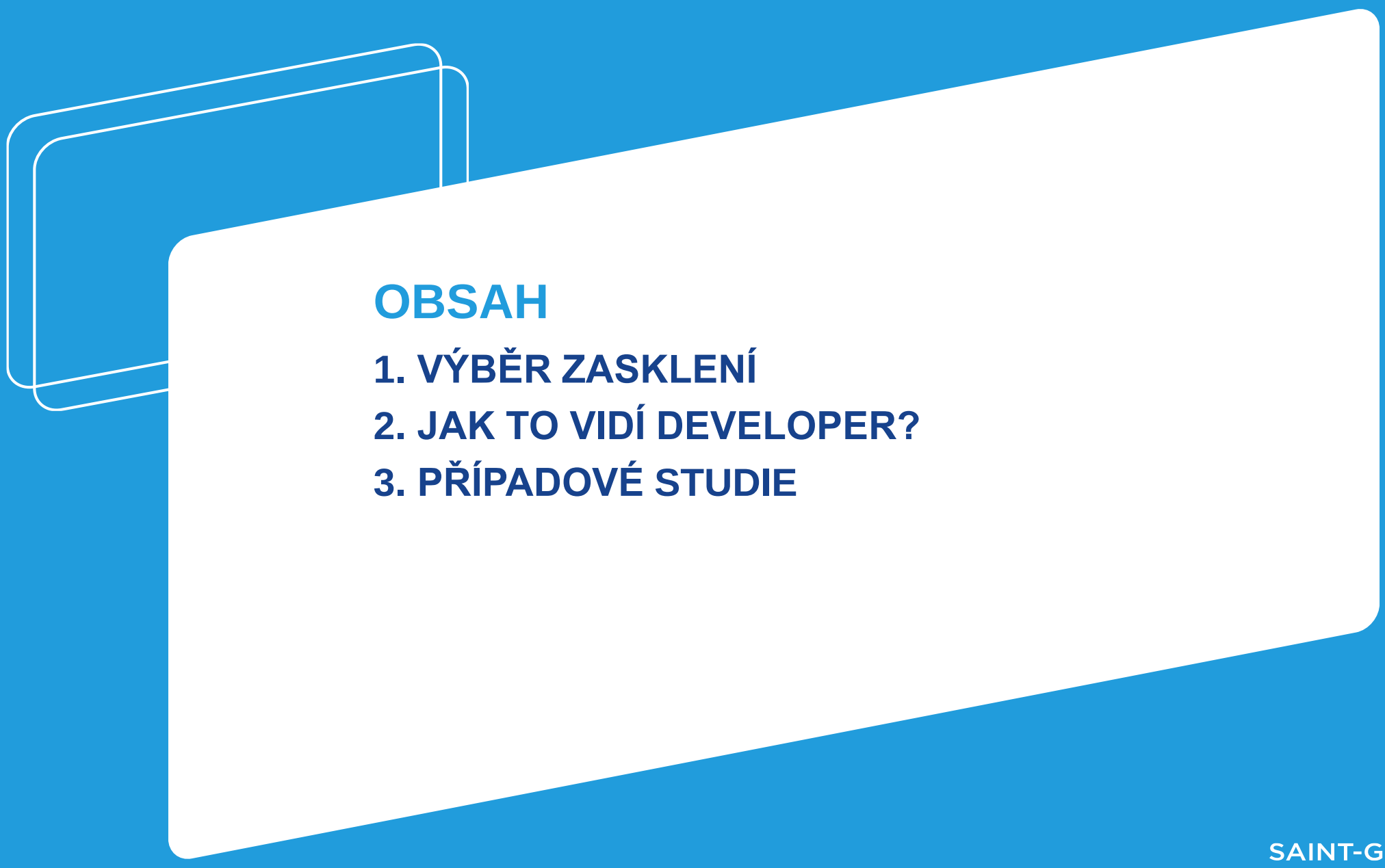
Mobile: +420 724 903 250

Email: pavel.necas@saint-gobain.com

www.saint-gobain-glass.cz



LinkedIn



OBSAH

- 1. VÝBĚR ZASKLENÍ**
- 2. JAK TO VIDÍ DEVELOPER?**
- 3. PŘÍPADOVÉ STUDIE**



VÝBĚR ZASKLENÍ

SAINT-GOBAIN GLASS

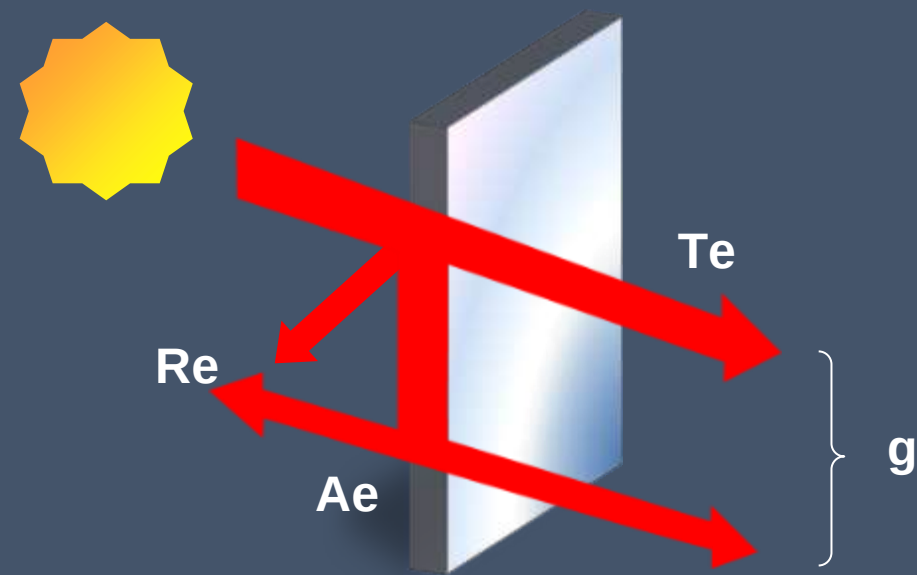
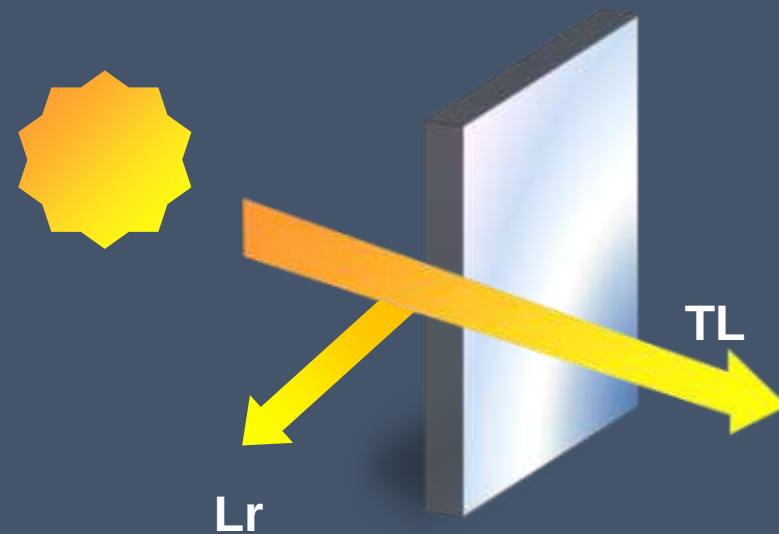
IZOLAČNÍ SKLA

Propustnost světla: TL (%)

Viditelná reflexe Lr (%)

Součinitel prostupu
tepla Ug (W/m²K)

Solární faktor: g



IZOLAČNÍ SKLA

ECLAZ



Přehřívání
řešeno
jinak

Maximální
světelná
propustnost.

RESIDENCE



KANCELÁŘE

COOL-LITE

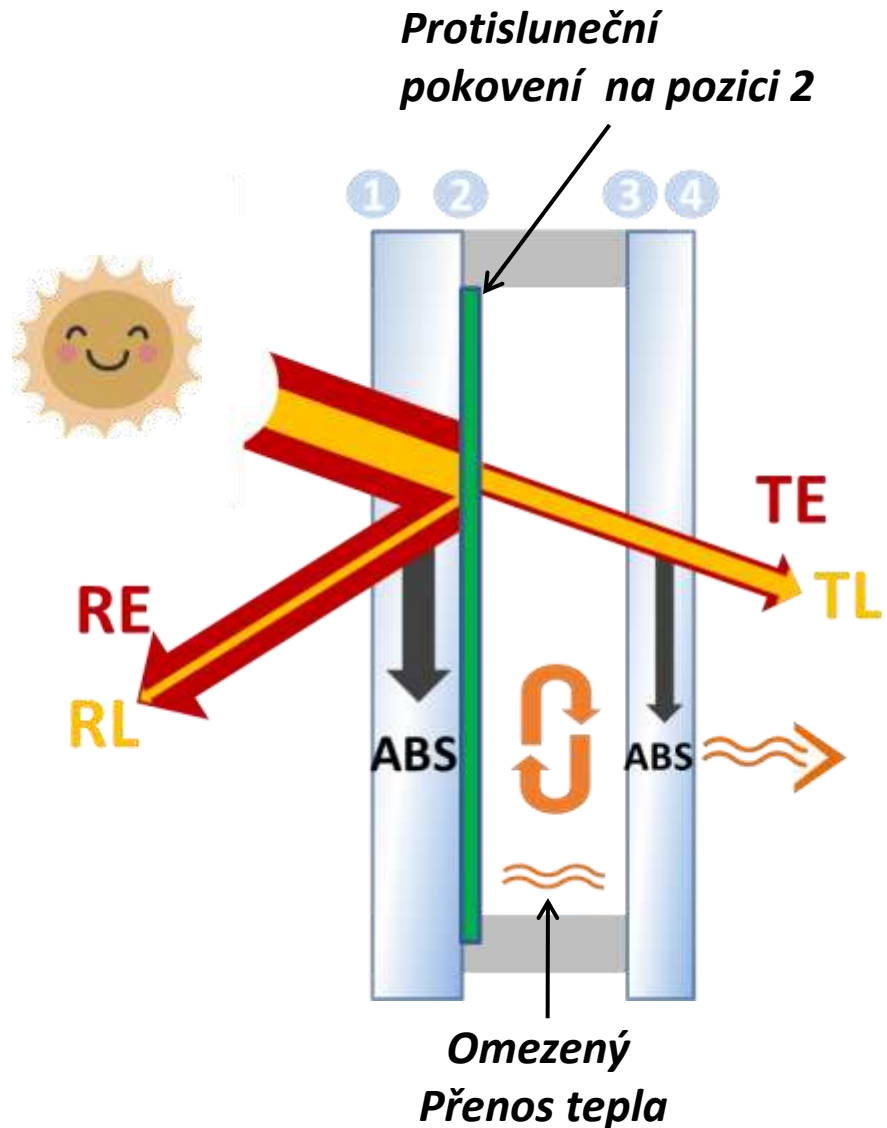


Minimalizovat
přehřívání

Zároveň
zajistit
dostatek
světla



IZOLAČNÍ SKLA - PROTISLUNEČNÍ ZASKLENÍ



Sluneční energie může být přenášena, odražená nebo absorbovaná zasklením

- Při absorpci může být teplo znovu emitováno

TE = prostup sluneční energie

TL = Prostup denního světla = viditelná část spektra

ÚČINNOST („VÝKON“) protislunečních skel:

$$\text{SELEKTIVITA} = \frac{\text{TL}}{\text{g}}$$

Čím vyšší selektivita, tím lepší výkon skla

ECLAZ - SKLO PRO ENERGETICKY EFEKTIVNÍ STAVBY



Izolační trojsklo CLIMATOP 4 18AR 4 18AR 4	LT [%]	g [%]	RLe [%]	Ug [W/m²K]
Trojsklo CLIMATOP Planitherm XN (pozice 2 a 5)	73	53	14	0,5
Trojsklo CLIMATOP ECLAZ (pozice 2 a 5)	77	60	14	0,5
Trojsklo CLIMATOP ECLAZ (pozice 3 a 5) DIA	79	65	15	0,5

Standard

Lepší řešení

Max. SF (g) *

Tabule skla 1	DIAMANT (4 mm)
Dutina 1	ARGON (90%) / AIR (10%) / 18 mm
Tabule skla 2	ECLAZ DIAMANT (4 mm)
Dutina 2	ARGON (90%) / AIR (10%) / 18 mm
Tabule skla 3	ECLAZ DIAMANT (4 mm)



SVĚTELNÉ

CIE015:2018

Přenos světla (TL %)	79 %
Venkovní odraz (RLe %)	15 %
Vnitřní (RLi %)	14 %



SOLÁRNÍ FAKTORY

EN410:2011

Solární faktor (g)	0,65
Koeficient stínění (SC)	0,74



INTERPRETACE BAREV

CIE015:2018

Prostupnost (Ra)	98,9
Odráživost (Ra)	95,1



ODOLNOST PROTI VLOUPÁNÍ

EN356:1999



ENERGETICKÉ FAKTORY

EN410:2011

Přenos (Te)	57 %
Odráživost (Ree)	29 %
Vnitřní (Rei)	29 %
Pohltivost (AE1)	3 %
Pohltivost (AE2)	7 %
Pohltivost (AE3)	5 %



PŘENOS TEPLA

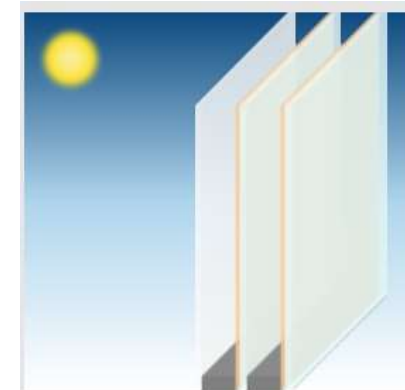
EN673:2011

Ug	0,5 W/m².K
0° související s vertikální pozicí	



VÝROBNÍ VELIKOSTI

Nominální tloušťka	48,0 mm
Hmotnost	30 kg/m²



* Nutno posoudit individuálně riziko prasknutí teplotním šokem



IZOLAČNÍ TROJSKLA - SHRnutí

Pro různé použití, různé typy skel

Izolační trojsklo	Prostup světla TL [%]	Solární faktor g [%]	Selektivita	Viditelná reflexe [%]
-------------------	-----------------------	----------------------	-------------	-----------------------

ECLAZ

77

60

1,28

14

COOL-LITE SKN 183

69

37

1,86

14

COOL-LITE SKN 176

65

35

1,86

15

COOL-LITE XTREME 70/33

65

30

2,17

13

Všechny skladby s $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$



NABÍDKA A POROVNÁNÍ TROJSKEL S $U_g=0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$

SAINT-GOBAIN

NA SKLE ZÁLEŽÍ
 PRŮVODCE VYBĚREM SKEL
 PRO OKNA U RODINNÝCH DOMŮ
 A BYTŮ

*Cena a typ skla závisí na množství skla a na
 velikosti jednotlivých prvků pro rozložení.
 Sazíme to v malině, která nabízí moderní
 sklo a vybavení to je nejlepší řešení pro vaše
 bydlení.*

SAINT-GOBAIN GLASS

IZOLAČNÉ TROJSKO ECLAZ

IZOLÁCIA TROJSKO ECLAZ TIEDA 20
 (IZOLÁCIA TROJSKO ECLAZ TIEDA 20)
 (IZOLÁCIA TROJSKO ECLAZ TIEDA 20)

IZOLAČNÉ TROJSKO ECLAZ TIEDA 20

Troska 1: 100 mm (ECLAZ TIEDA 20)
 Troska 2: 100 mm (ECLAZ TIEDA 20)
 Troska 3: 100 mm (ECLAZ TIEDA 20)
 Troska 4: 100 mm (ECLAZ TIEDA 20)
 Troska 5: 100 mm (ECLAZ TIEDA 20)
 Troska 6: 100 mm (ECLAZ TIEDA 20)

IZOLAČNÉ TROJSKO COOL-LITE SKN 183

IZOLÁCIA TROJSKO COOL-LITE SKN 183
 (IZOLÁCIA TROJSKO COOL-LITE SKN 183)
 (IZOLÁCIA TROJSKO COOL-LITE SKN 183)

IZOLAČNÉ TROJSKO COOL-LITE SKN 183

Troska 1: 100 mm (COOL-LITE SKN 183)
 Troska 2: 100 mm (COOL-LITE SKN 183)
 Troska 3: 100 mm (COOL-LITE SKN 183)
 Troska 4: 100 mm (COOL-LITE SKN 183)
 Troska 5: 100 mm (COOL-LITE SKN 183)
 Troska 6: 100 mm (COOL-LITE SKN 183)

IZOLAČNÉ TROJSKO ECLAZ AKUSTIK

IZOLÁCIA TROJSKO ECLAZ AKUSTIK
 (IZOLÁCIA TROJSKO ECLAZ AKUSTIK)
 (IZOLÁCIA TROJSKO ECLAZ AKUSTIK)

IZOLAČNÉ TROJSKO ECLAZ AKUSTIK

Troska 1: 100 mm (ECLAZ AKUSTIK)
 Troska 2: 100 mm (ECLAZ AKUSTIK)
 Troska 3: 100 mm (ECLAZ AKUSTIK)
 Troska 4: 100 mm (ECLAZ AKUSTIK)
 Troska 5: 100 mm (ECLAZ AKUSTIK)
 Troska 6: 100 mm (ECLAZ AKUSTIK)

IZOLAČNÉ TROJSKO PLANITHERM XN

IZOLÁCIA TROJSKO PLANITHERM XN
 (IZOLÁCIA TROJSKO PLANITHERM XN)
 (IZOLÁCIA TROJSKO PLANITHERM XN)

IZOLAČNÉ TROJSKO PLANITHERM XN

Troska 1: 100 mm (PLANITHERM XN)
 Troska 2: 100 mm (PLANITHERM XN)
 Troska 3: 100 mm (PLANITHERM XN)
 Troska 4: 100 mm (PLANITHERM XN)
 Troska 5: 100 mm (PLANITHERM XN)
 Troska 6: 100 mm (PLANITHERM XN)



NOVÝ CALUMEN

www.calumen.com

Videa – manuály ke
Calumenu zde: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLge4vtyQ9CPm9rhMkjylcOeU4IP0EzAUC>

NOVÝ CALUMEN

Funkce – Konfigurovat zasklení

4 (18 Argon 90) 4 (18 Argon 90) 4

Stav: Návrh

0°

4 18 4 18 4

4 (18 ARGON 90) 4 (18 ARGON 90) 4
COOL-LITE XTREME 70-33 #2 / ECLAZ #5

Substrát 4

+ Přidat prvek

Povlak
Typ
COOL-LITE XTREME 7

Dubina 18

+ Přidat prvek

Parametry

Česká republika EN410 (2011-04)

Optické faktory CIE (15-2004)

Světelná propustnost (TL) 65%
Vnější reflexe (RLe) 13%
Vnitřní reflexe (RLi) 16%

Energetické faktory EN410 (2011-04)

Propustnost (TE) 28%
Vnější reflexe (Ree) 40%
Vnitřní reflexe (Rel) 38%
Absorbance A1 (AE1) 29%
Absorbance A2 (AE2) 1%
Absorbance A3 (AE3) 2%

Solární faktory EN410 (2011-04)

Solární faktor (g) 0.31
Koeficient stínění (SC) 0.35

Teplotní průstupnost (Ug) EN673-2011

Ug 0.5 W/(m².K)
Úhel vzhledem k vertikále 0°

Akustika EN 12758

Akustické hodnoty podle normy EN 12758 a od notifikovaných orgánů
Rw 32 (-1; -5) dB
C_w (ACTIM 6475) N/A

Uložit Technický list

Nabízí pouze možnosti, které jsou dostupné pro danou pozici a substrát.

Uložit a otevřít skladbu později v projektu/ složce

NOVÝ CALUMEN

Funkce – Najít zasklení

The screenshot shows the 'Najít zasklení' (Find glass) section of the Calumen application. The interface is dark-themed with a sidebar on the left containing navigation links: 'Pracovní plocha', 'Moje projekty', 'Najít zasklení' (highlighted), 'Konfigurovat zasklení', and 'Kontakty & FAQ'. Below these are a 'Světlý režim' (Light mode) toggle and a user profile for 'Pavel' (Project manager/consultant). The main content area is titled 'Najít zasklení podle vlastností' (Find glass by properties) and includes a project filter: 'Česká republika | EN410 (2011-04) | Kanceláře | Trojitě'. Two tabs are visible: 'Režim komfortu' and 'Režim parametrů' (selected). The 'Režim parametrů' tab displays three adjustable sliders:

- Protisluneční ochrana** (Anti-glare protection): Solární faktor (g) [%] with a range from 20 to 60.
- Světelný komfort** (Light comfort):
 - Světelná propustnost (TL) [%]: 42 to 76
 - Vnější reflexe (RL_e) [%]: 12 to 33
 - Vnitřní reflexe (RL_i) [%]: 14 to 31
- Akustika** (Acoustics):
 - R_w [dB]: 36 to 45
 - R_a [dB]: 34 to 43
 - R_{a,tr} [dB]: 30 to 39

At the bottom right, there are buttons for 'Resetovat' (Reset) and 'Objeďte návrhy (54)' (View proposals (54)).

NOVÝ CALUMEN

Porovnání



6 (18 Argon 90) 4 (18 Argon 90) 4

6 (18 Argon 90) 4 (18 Argon 90) 4
PLANITHERM XN #2 /
PLANITHERM XN #5



73 TL %	0.52 g-value	14 RL2 %	38 Rw	0.5 Ug
-------------------	------------------------	--------------------	-----------------	------------------

MOŽNOST 1

☆ Uložit do projektu
📄 Otevřít v konfigurátoru
↓ Stáhnout technický list (PDF)



4 (18 Argon 90) 4 (18 Argon 90) 4

4 (18 Argon 90) 4 (18 Argon 90) 4
COOL-LITE XTREME 61-29 #2 /
ECLAZ #5



57 TL %	0.27 g-value	13 RL2 %	32 Rw	0.5 Ug
-------------------	------------------------	--------------------	-----------------	------------------

MOŽNOST 2

☆ Uložit do projektu
📄 Otevřít v konfigurátoru
↓ Stáhnout technický list (PDF)



4 (18 Argon 90) 4 (18 Argon 90) 4

4 (18 Argon 90) 4 (18 Argon 90) 4
COOL-LITE XTREME 70-33 #2 /
ECLAZ #5



65 TL %	0.31 g-value	13 RL2 %	32 Rw	0.5 Ug
-------------------	------------------------	--------------------	-----------------	------------------

MOŽNOST 3

☆ Uložit do projektu
📄 Otevřít v konfigurátoru
↓ Stáhnout technický list (PDF)

NOVÝ CALUMEN

Porovnání

Podrobná zpráva		MOŽNOST 1	MOŽNOST 2	MOŽNOST 3
		6 (18 Argon 90) 4 (18 Argon 90) 4	4 (18 Argon 90) 4 (18 Argon 90) 4	4 (18 Argon 90) 4 (18 Argon 90) 4
💡	Světelné faktory	CIE (15-2004)	CIE (15-2004)	CIE (15-2004)
	Světelná propustnost (TL)	73 %	57 %	65 %
	Vnější reflexe (RLe)	14 %	13 %	13 %
	Vnitřní reflexe (RLi)	14 %	16 %	16 %
⚡	Energetické faktory	EN410 (2011-04)	EN410 (2011-04)	EN410 (2011-04)
	Propustnost (TE)	45 %	25 %	28 %
	Vnější reflexe (Ree)	28 %	40 %	40 %
	Vnitřní reflexe (Rei)	30 %	40 %	38 %
	Absorbce A1 (AE1)	18 %	33 %	29 %
	Absorbce A2 (AE2)	4 %	1 %	1 %
	Absorbce A3 (AE3)	6 %	1 %	2 %
	Absorbce A4 (AE4)	%	%	%
☀️	Solární faktory	EN410 (2011-04)	EN410 (2011-04)	EN410 (2011-04)
	Solární faktor (g)	0.52	0.27	0.31
	Koeficient stínění (SC)	0.6	0.31	0.35
🌡️	Tepelná prostupnost	EN673-2011	EN673-2011	EN673-2011
	Ug	0.5 W/(m2.K)	0.5 W/(m2.K)	0.5 W/(m2.K)
	Úhel vzhledem k vertikále	0°	0°	0°
🔊	Akustika	EN 12758	EN 12758	EN 12758
	Rw	38 (-2; -7) db	32 (-1; -5) db	32 (-1; -5) db
	STC (ASTM E413)	37	N/A	N/A
	OITIC (ASTM1332)	28	N/A	N/A
🎨	Podání barev	CIE (15-2004)	CIE (15-2004)	CIE (15-2004)
	Prostupnost (Ra)	96	91	95
	Reflexe (Ra)	95	89	89





JAK TO VIDÍ DEVELOPER?

SAINT-GOBAIN GLASS

PRŮZKUM PREFERENCÍ ZÁKAZNÍKŮ

3 základní předpoklady



PRŮZKUM PREFERENCÍ ZÁKAZNÍKŮ

3 předpoklady na dobrý život



Světlo



Ticho



Energie

JAKÉ PROMĚNNÉ JE TEDY NUTNO SLADIT?

3 možnosti na vyladění



- Orientace budovy



- Rozměry a tvar oken



- Typ skla = jiné než běžné sklo





PŘÍPADOVÁ STUDIE

RD - „ENERGIE“

SAINT-GOBAIN GLASS

PŘÍPADOVÁ STUDIE - RD

Popis stavby

- Jednopodlažní nepodsklepený objekt o vnějších rozměrech 13,5 x 8,0 m
- Zastřešený sedlovou střechou
- Obv. stěny jsou z ker. tvárnic tl. 300 mm, zateplení z EPS 70 F tl. 200 mm
- Strop pod nevytápěným podstřešním prostorem: izolace tl. 350 mm
- Podlaha na terénu je opatřena TI tl. 160 mm.
- Okenní a dveřní výplně: trojskla, $U_w = \max. 0,7 - 1,0 \text{ W.m}^{-2}\text{.K}^{-1}$
- V domě je navržen zdroj vytápění - el. podlahové vytápění
- Větrání interiéru řízené s rekuperací tepla zajišťované větrací jednotkou
- Na střeše instalována FVE

PŘÍPADOVÁ STUDIE - RD

Zvětšení plochy oken

Sever: 4,8 m²

Jih: 5,9 m² změna na -> 11,2 m²

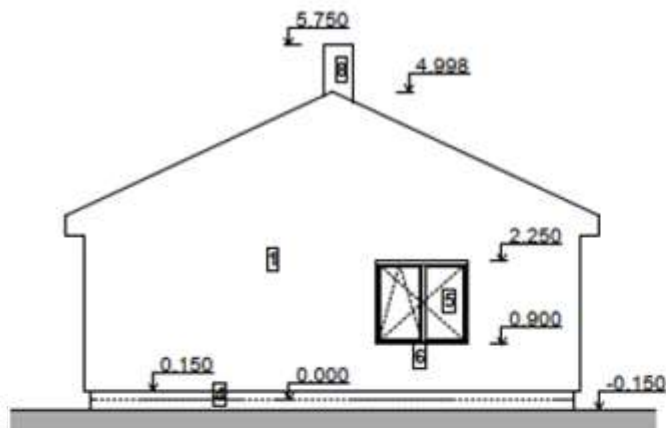
Východ: 2 m²

Západ: 2 m²

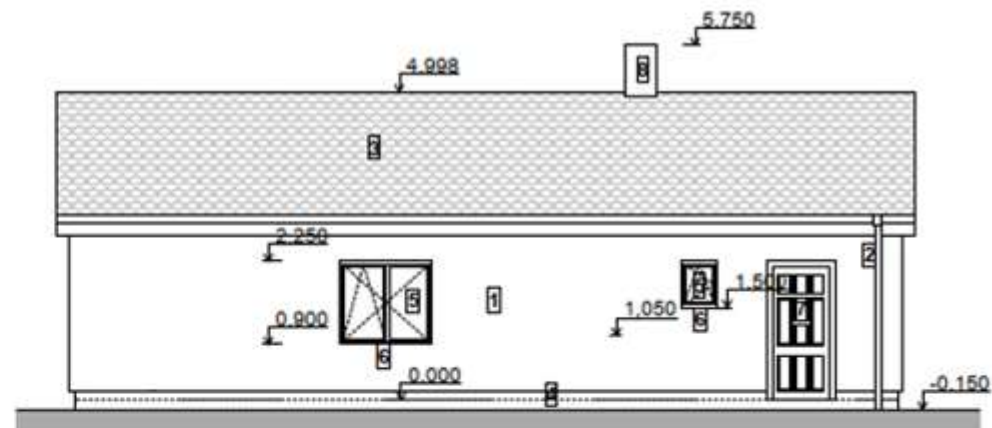
Celkem: 14,7 m² zvětšení na -> 20 m² (+ 5,3 m²)

PŘÍPADOVÁ STUDIE - RD

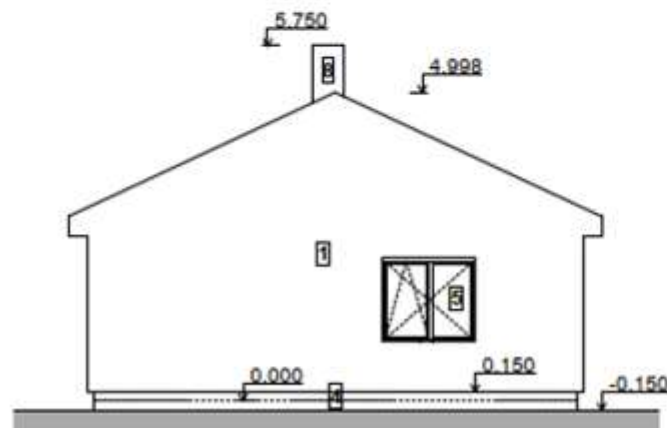
Pohledy



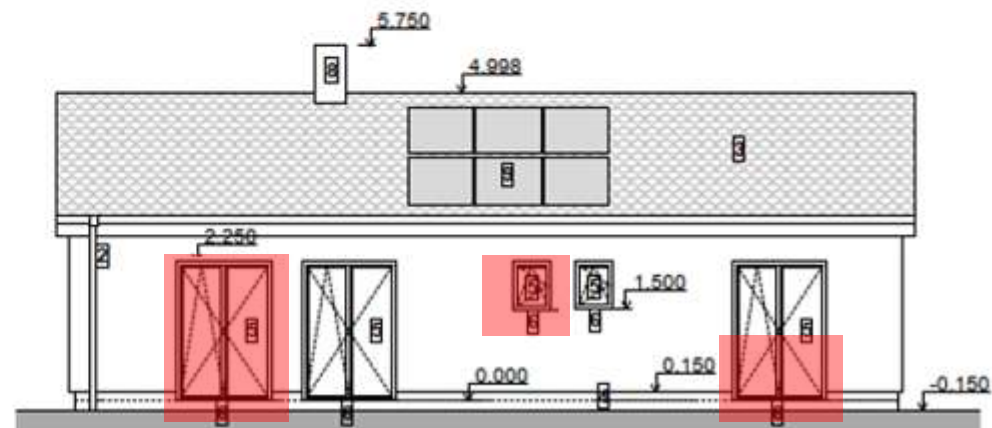
Pohled východní



Pohled severní



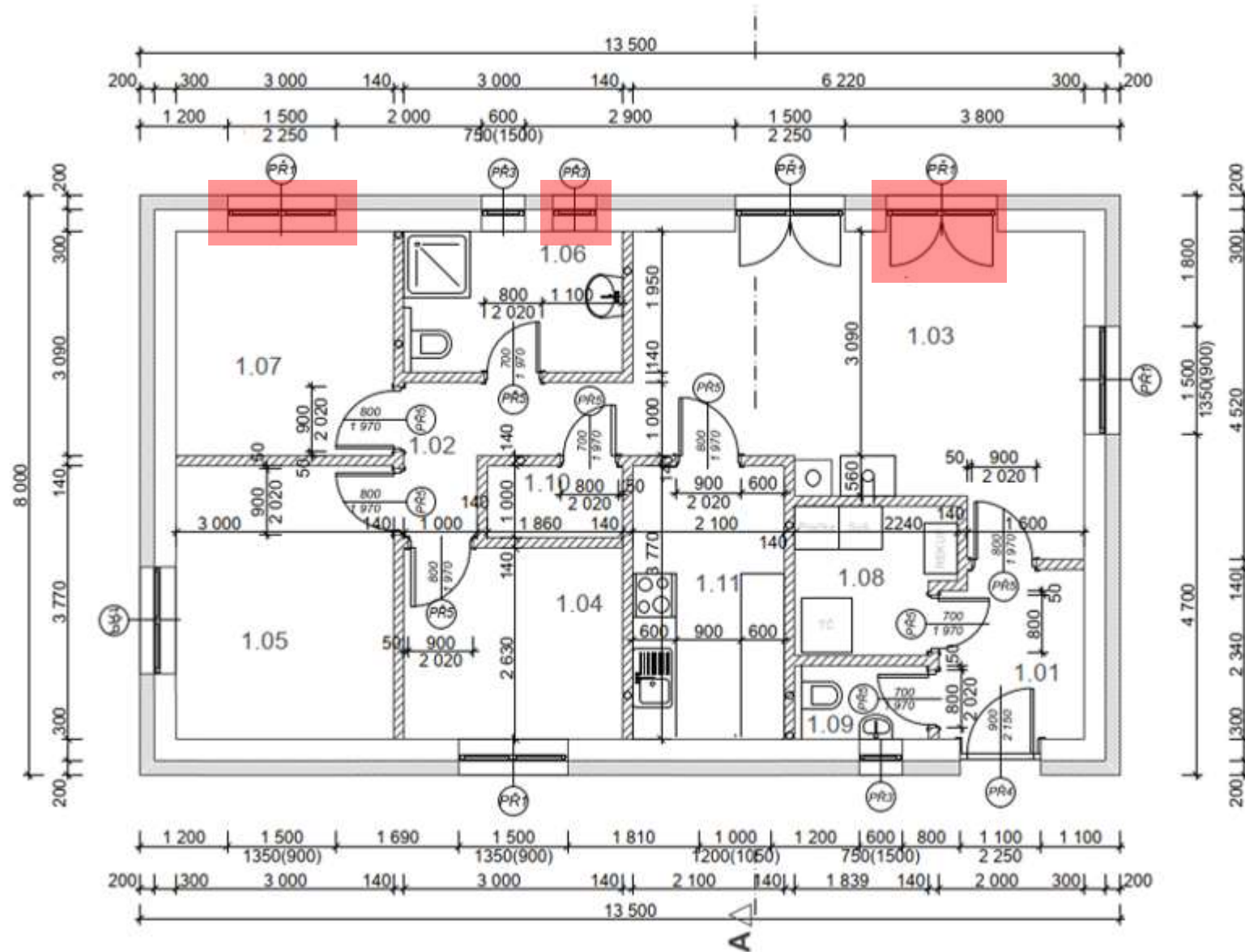
Pohled západní



Pohled jižní

PŘÍPADOVÁ STUDIE - RD

Půdorys



Sever

PŘÍPADOVÁ STUDIE - RD

Výpočty – změna orientace

Větší okna. Obvyklé skladby.

novostavba, 108 m ²	g= 0,52	g=0,63
	S	S
potřeba tepla na vytápění (MWh/rok)	3,2	2,9
celková dodaná energie (MWh/rok)	7,2	6,9
EE (MWh/rok)	4,5	4,3
EOP (MWh/rok)	2,7	2,6

Větší okna. Obvyklé skladby.

novostavba, 108 m ²	g= 0,52	g=0,63
	J	J
potřeba tepla na vytápění (MWh/rok)	3,5	3,3
celková dodaná energie (MWh/rok)	7,7	7,4
EE (MWh/rok)	4,9	4,7
EOP (MWh/rok)	2,8	2,7

Při zvětšení plochy oken na jižní fasádě má jen otočení domu vliv: 0,3 - 0,4 MWh/rok

Vliv orientace je u běžného a lepšího zasklení podobný.

PŘÍPADOVÁ STUDIE - RD

Výpočty

Menší okna. Severní orientace. Obvyklé skladby.

novostavba, 108 m ²	g= 0,52	g=0,63
potřeba tepla na vytápění (MWh/rok)	3,3	3,1
celková dodaná energie (MWh/rok)	7,4	7,1
EE (MWh/rok)	4,6	4,3
EOP (MWh/rok)	2,8	2,7

Použití skla s vyšším solárním faktorem:

snížení potřeby tepla na vytápění o 0,2 MWh/rok = 6%

Větší okna. Severní orientace. Obvyklé skladby.

novostavba, 108 m ²	g= 0,52	g=0,63
potřeba tepla na vytápění (MWh/rok)	3,2	2,9
celková dodaná energie (MWh/rok)	7,2	6,9
EE (MWh/rok)	4,5	4,3
EOP (MWh/rok)	2,7	2,6

Zvětšení plochy oken na jihu:

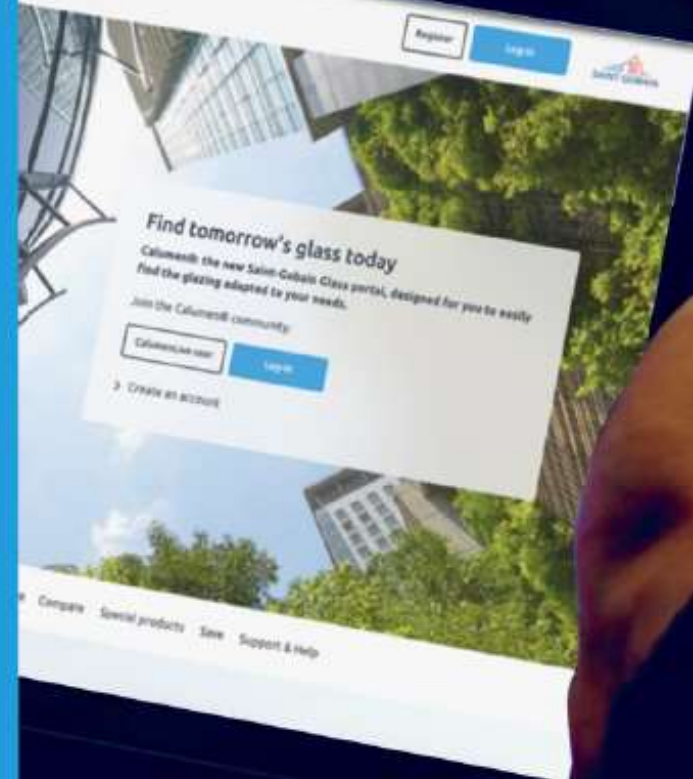
zlepšení o dalších 0,2 MWh/rok = 6%

Celkové zlepšení o 0,4 MWh/rok, tedy o 12%



DĚKUJI ZA POZORNOST

www.saint-gobain-glass.cz



SAINT-GOBAIN GLASS