

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

MATEŘSKÁ ŠKOLA V PASIVNÍM STANDARDU

ENERGY PASSIVE KINDERGARTEN

**ZHODNOCENÍ VÝPLNÍ OTVORŮ Z HLEDISKA POŽADAVKŮ NA
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Tomáš Zelenka

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. MILAN OSTRÝ, Ph.D.

BRNO 2019

Posouzení součinitele tepla U_w výplní otvorů

OZN. VÝPLNĚ	ŠÍŘKA [m]	VÝŠKA [m]	ŠÍŘKA RÁMU [m]	POČET SLOUPKŮ	ŠÍŘKA SLOUPKU 1 [m]	ŠÍŘKA SLOUPKU 2 [m]	A_w [m ²]	A_g [m ²]	A_f [m ²]	l_g [m]	U_f [W/(m ² *K)]	U_g [W/(m ² *K)]	ψ [W/m*K]	U_w [W/(m ² *K)]	$U_{pas,20}$ [W/(m ² *K)]	POSOUZENÍ
O01	1,00	2,00	0,090	0	0	0	2,00	1,49	0,51	5,28	0,65	0,54	0,04220	0,68	0,60 - 0,80	VYHOVUJE
O02	4,00	2,00	0,090	2	0,090	0,090	8,00	6,62	1,38	18,20	0,65	0,54	0,04220	0,65	0,60 - 0,80	VYHOVUJE
O03	Ø 700		0,090	0	0	0	0,38	0,21	0,17	1,79	0,65	0,54	0,04220	0,79	0,60 - 0,80	VYHOVUJE
O04	Ø 1000		0,090	0	0	0	0,79	0,53	0,26	2,58	0,65	0,54	0,04220	0,71	0,60 - 0,80	VYHOVUJE
O05	2,50	2,00	0,090	1	0,090	0	5,00	4,06	0,94	11,74	0,65	0,54	0,04220	0,66	0,60 - 0,80	VYHOVUJE
O06	3,50	2,00	0,090	2	0,090	0,090	7,00	5,71	1,29	17,20	0,65	0,54	0,04220	0,66	0,60 - 0,80	VYHOVUJE
O07	1,50	1,50	0,090	0	0	0	2,25	1,74	0,51	5,28	0,65	0,54	0,04220	0,66	0,60 - 0,80	VYHOVUJE
O08	1,25	0,65	0,090	0	0	0	0,81	0,50	0,31	3,08	0,65	0,54	0,04220	0,74	0,60 - 0,80	VYHOVUJE
O09	0,75	0,65	0,090	0	0	0	0,49	0,27	0,22	2,08	0,65	0,54	0,04220	0,77	0,60 - 0,80	VYHOVUJE
O10	0,75	1,00	0,090	0	0	0	0,75	0,47	0,28	2,78	0,65	0,54	0,04220	0,74	0,60 - 0,80	VYHOVUJE
O11	3,50	1,00	0,090	2	0,090	0,090	3,50	2,57	0,93	11,20	0,65	0,54	0,04220	0,70	0,60 - 0,80	VYHOVUJE
O12	1,25	1,50	0,090	0	0	0	1,88	1,41	0,46	4,78	0,65	0,54	0,04220	0,67	0,60 - 0,80	VYHOVUJE
O14	2,00	0,75	0,090	0	0	0	1,50	1,04	0,46	4,78	0,65	0,54	0,04220	0,71	0,60 - 0,80	VYHOVUJE
O15	0,50	0,75	0,090	0	0	0	0,38	0,18	0,19	1,78	0,65	0,54	0,04220	0,80	0,60 - 0,80	VYHOVUJE
O16	1,50	0,75	0,090	2	0,090	0,090	1,13	0,65	0,48	5,70	0,65	0,54	0,04220	0,80	0,60 - 0,80	VYHOVUJE
D1	1,80	2,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,80	0,60 - 0,80	VYHOVUJE
D3	0,90	2,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,68	0,60 - 0,80	VYHOVUJE

Budou osazeny dřevěná okna Slavona Progression, které mají stavební hloubku 115 mm, jsou opatřena izolačním trojsklem 4/18/4/18/4, součinitel tepelné vodivosti skla $U_g = 0,54$ W/(m².K), součinitel tepelné vodivosti okenního rámu $U_f = 0,65$ W/(m².K) a solární faktor $g = 0,60$. Jejich neprůzvučnost činí pak $R_w = 48$ dB. Všechny okna budou opatřeny čířm sklem a venkovními žaluziemi.



CENTRUM STAVEBNÍHO INŽENÝRSTVÍ a.s.
pracoviště ZLÍN, K Cihelně 304, 764 32 ZLÍN - Louky

v y d á v á

Žadatel: **SLAVONA, s.r.o.**
Stálkovská 258, 378 81 SLAVONICE

CERTIFIKÁT

na vlastnost výrobku
č. CV – 16 – 083/Z

Výrobek: **Rámy dřevěného okna PROGRESSION (PRG 115)**
Výrobce: Viz žadatel

Popis:

Rám a křídlo	Vícevrstvá napojovaná / fixní hranol (82x52) mm a (96x73) mm ze smrkového dřeva kombinovaný Thermowood rámem + CF 100, podklad korek; rohové spojení rámu a křídla: dvojitý čep a rozpor; spojováno lepidlem PVAC D4; povrchová úprava: 1x základ ADLER High Res, nebo ADLER Gen. 3; 1x mezivrstva, 1x vrchní nástrík
Další profily	Okapnice PRG - kompozit
Izolační výplň	Sendvičový panel o tloušťce 48,8 mm ve složení: 4,5 mm překližka / 39,8 mm tepelná izolace z PUR pěny / 4,5 mm překližka
Těsnění	Zasklívací těsnění PRIMO, vkládané, v rozích stříhané; vnitřní a středové v křídle: TRELLEBORG, vkládané, v rozích ohýbané a nastřížené; vnější v rámu: vkládané, v rozích stříhané
Kování	Celoobvodové kování SIEGENIA-AUBI Titan AF, skryté závěsy, 7bodový uzávěr, klika s pojistkou

Výsledek:

Název ověřovaného parametru	Zkušební metoda	Výsledek
Součinitel prostupu tepla U_f	ČSN EN 12412-2	0,65 W/(m ² ·K)

Tímto certifikátem se potvrzuje shoda uvedených vlastností výrobku s hodnotami požadovanými normou:

Výsledek U_f vyhovuje ČSN 73 0540 část 2 na doporučený součinitel prostupu tepla pro pasivní budovy
 $U_f \leq U_{pas,20} = (0,90 \text{ až } 0,70) \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

Podklady: Protokol o zkouškách č. 025/16. CSI, a.s. Zlín, AO 212

Certifikát platí pouze pro výrobek, jehož specifikace je podrobně uvedena v protokolech o zkouškách. Osvědčuje pouze výše uvedené vlastnosti výrobku a neznamená ani nenahrazuje certifikaci podle zákona 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky.

Datum vydání: **08.02.2016**
Platnost do: **08.02.2018**
Vypracoval: Ing. Nizar Al-Hajjar



Ing. Vladan Panovec
vedoucí pracoviště

vydává

OSVĚDČENÍ

o ověření vlastností a klasifikaci pro označení výrobku značkou CE

č. CE-ZSTV-034-13

na výrobek:

Dřevěné vnější dveře, typ PROGRESSION STYLE

žadatel:

SLAVONA, s.r.o.

Stálkovská 258, 378 81 Slavonice

IČ: 26140772

výrobce:

SLAVONA, s.r.o.

Stálkovská 258, 378 81 Slavonice

IČ: 26140772

Zkušebna STV tímto Osvědčením osvědčuje, že:

- u vzorků výrobku zjistila shodu následujících vlastností se základními požadavky norem:

Vlastnost	Norma klasifikace	Klasifikace / hodnota
Odolnost proti zatížení větrem	ČSN EN 12210	třída C4 - jednokřídlové typy dveří
Vodotěsnost	ČSN EN 12208	třída 2A - jednokřídlové typy dveří
Nebezpečné látky	Požadavek národních předpisů	Bez uvolňování nebezpečných látek
Únosnost bezpečnostních zařízení	-	npd
Akustické vlastnosti	-	npd
Součinitel prostupu tepla	Deklarovaná hodnota	$U_D = 0,80 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ - dveře ze smrkového řeziva v kombinaci s Thermowood a CompacFoam s dveřní výplní $U_p = 0,66 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ (plocha $\leq 3,6 \text{ m}^2$)
Průvzdušnost	ČSN EN 12207	třída 3 - jednokřídlové typy dveří

Osvědčení je vystaveno na základě Protokolu o zkouškách č. AZL-042-13 vydaného dne 13.12.2013 AZL č. 1030.1 – MENDELU, pracoviště Zlín, Louky 304, Protokolu o zjištění nebezpečných látek č. NL-004-12 vydaného dne 17.09.2012 Notifikovanou osobou č. 1389 - MENDELU, pracoviště Zlín, Louky 304 a Protokolu o výpočtu součinitele prostupu tepla U podle ČSN EN ISO 10077-1 č. U-025-13 vydaného dne 23.12.2013 Oznámeným subjektem č. 1389 - MENDELU, pracoviště Zlín, Louky 304.

Na základě výše uvedených protokolů byl vystaven Protokol o určení typu výrobku na základě zkoušek typu podle ČSN EN 14351-1+A1 č. 1389-CPR-033-13 vydaný dne 23.12.2013 Oznámeným subjektem č. 1389 - MENDELU, pracoviště Zlín, Louky 304. Protokoly jsou nedílnou součástí Osvědčení.

Datum vydání: 23. prosince 2013

Platnost do: 23. prosince 2018



TV

Ing. Miroslav Zapletal
vedoucí Zkušebny STV

Certificate

Passive House suitable component

for cool, temperate climate, valid until 31.12.2013

Category: **Window Frame**
Manufacturer: **SLAVONA, s.r.o.**
378 81 Slavonice, CZECH REP.
Product name: **Progression**

The following comfort criteria were used in awarding this certificate:

Given a U_g value of $0.70 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ and a window size of 1.23 m by 1.48 m ,

$$U_w = 0.80 \text{ W/(m}^2\text{K)} \leq 0.80 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

Taking into account the installation based thermal bridges, and provided that the installation is, with regard to the thermal bridges, equal or better than shown in the data sheet, the window meets the following criterion.

$$U_{w, \text{installed}} \leq 0.85 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

Thermal data

	U_f -value [W/(m ² K)]	Width (mm)	Ψ_g [W/(mK)]	$f_{\text{Rsi} \geq 0.25}$ [-]
Spacer			SwisspacerV*	
Bottom	0.81	109	0.026	0.72
Side/top	0.83	89	0.025	

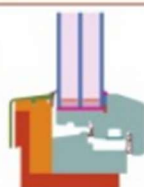
*Spacers of lower thermal quality, especially those made of aluminium, lead to significantly higher thermal losses and lower temperature factors.

Further information see data sheet

www.passivehouse.com

0087wi03

Passive House Institute
Dr. Wolfgang Feist
64283 Darmstadt
GERMANY



Passive House
Efficiency Class

phA
advanced
component

phB
basic
component

phC
certifiable
component

not suitable
for Passive
Houses



ZERTIFIZIERTE
KOMPONENTE

Passivhaus Institut