



CENTRUM STAVEBNÍHO INŽENÝRSTVÍ, a. s.
pracoviště Zlín, K Cihelně 304, 764 32 Zlín - Louky
*Laboratoř otvorových výplní, stavební tepelné techniky a akustiky
č.1007.1, akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.*



Protokol o zkoušce č. 569/09 Stanovení součinitele prostupu tepla

Zakázka číslo: 963 724

Počet stran
včetně přílohy: 6
Počet výtisků: 3
Výtisk č.: 2

Objednatel: STORO, s. r. o.
Nádražní 864/1
683 01 ROUSÍNOV

Výrobce: dtto

Předmět zkoušky: Jednokřídlé dřevěné okno typ EURO IV 68

Datum převzetí vzorků: 24.11.2009
Datum vykonání zkoušky: 26.11.2009 – 27.11.2009
Zkoušku provedla laboratoř: laboratoř stavební tepelné techniky
Vedoucí laboratoře: Ing. Nizar Al-Hajjar
Vedoucí zkušební laboratoře č. 1007.1: Ing. Miroslav Figalla

al-hajjar
.....
Figalla
.....

Akreditovaná zkušební laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají jen předmětu těchto zkoušek a neznamenají schválení nebo osvědčení výrobku. Protokol se nesmí bez písemného souhlasu zkušební laboratoře reprodukovat jinak, než celý.

Datum: 3.12.2009



1. Zadání zkoušky

Na základě objednávky ze dne 2.9.2009 a zakázky č. 963 724 provedla zkušební laboratoř otvorových výplní, stavební tepelné techniky a akustiky č. 1007.1 CSI Praha, a. s., pracoviště Zlín pro objednatele STORO, s. r. o., Nádražní 863/1, 683 01 Rousínov, zkoušku součinitele prostupu tepla jednokřídlého dřevěného okna typ EURO IV 68 podle ČSN EN ISO 12567-1.

2. Popis předmětu zkoušky

Cílem zkoušky je stanovení součinitele prostupu tepla U_{st} , ve $W / (m^2 \cdot K)$ podle ČSN EN ISO 12567-1 „Tepelné chování oken, dveří – Stanovení součinitele prostupu tepla metodou teplé skříně – Část 1: Celková konstrukce oken a dveří“. Z naměřené hodnoty U_m se stanoví hodnota normalizovaného součinitele prostupu tepla U_{st} , ve $W / (m^2 \cdot K)$:

$$U_m = \frac{q_{sp}}{\Delta\theta_n} \quad (1)$$

$$U_{st} = [U_m^{-1} - R_{s,t} + R_{(s,t)st}]^{-1} \quad (2)$$

kde $\Delta\theta_n$ je rozdíl mezi okolními teplotami na každé straně zkušební vzorku, v K;
 q_{sp} hustota tepelného toku zkušebním vzorkem, ve W / m^2 ;
 $R_{s,t}$ celkový odpor při přestupu tepla na teplé a studené straně při měření, v $m^2 \cdot K / W$;
 $R_{(s,t)st}$ normalizovaný celkový odpor při přestupu tepla na teplé a studené straně, jehož hodnotu činí $0,17 m^2 \cdot K / W$ – viz. ČSN 73 0540-3.

3. Popis zkoušeného výrobku – vzorek č. 689/09

Rám a křídlo ze dřeva třívrstvý smrkový okenní hranol, jakost cink B1, výrobce Fim-Ex Brno, Dřevospektrum; křídlová okapnice Gutmann FP8535, rámová okapnice Gutmann Donau 22/24 F-TI termookapnice; středové těsnění Deventer SV 125, dutinové, vkládané, v rozích ohýbané, nastřižené; vnitřní těsnění Deventer SV 33, dutinové, vkládané, v rozích ohýbané; vnější těsnění zasklení: silikon neutrální transparent, PE band 9x4 mm pěnová páska; vnitřní těsnění zasklení: silikon neutrální transparent, pěnová páska PE band 9x4 mm; odvodnění zasklívací drážky 2x (10 x 5) mm, dekomprese zasklívací drážky 2x (10 x 5) mm; izolační sklo SGG CLIMAPLUS ONE $U_g=1,0 W/(m^2 \cdot K)$ s teplým rámečkem Swisspacer, výrobce Izolas, spol. s r.o.; kování MACO Multi trend – rovné osazení 12/18-9, eurofalz 20 mm, šestibodový uzávěr, závěsy otvíravé a sklápěcí, ovládání klikou s pojistkou; druh konstrukčního spoje 2,5 čepu, lepidlo Klebit 303.0 s tužidlem D4, silikon i pod zasklívací lištou a okapnicí. Horizontální a vertikální řez – viz. příloha 1 a 2.

Rozměr:	Rám:	1 200 x 1 500 mm
	Křídlo:	1 116 x 1 396 mm
	Poměrná plocha rámů:	35,1% plochy okna
	Sklo:	950 x 1 230 mm
	Poměrná plocha skla:	64,9% plochy okna

Stav vzorků při přejímce: Bez zjevných vad a poškození.

4. Použité předpisy a zkušební technika

4.1 Předpisy

- ČSN EN ISO 12567-1 – Zkušební norma
- ČSN 73 0540 – Související norma

4.2 Použité přístroje – zařízení

- Vertikální komora
- Ocelový stáčecí metr (0 – 5000) mm
- Sklonná váha do 200kg
- Digitální tloušťkoměr (0 – 150) mm
- Digitální hloubkoměr (0 – 200) mm
- Teploměr elektrický
- Wattmetr

Z 07 3008
M 07 1104
M 07 1020
M 07 1098
M 07 1099
M 07 1034
M 07 1069

5. Odchytky od zkušebních metod a postupů

6. Popis použité nenormalizované metody

7. Výsledky měření

Průměrná teplota vzduchu v laboratoři při měření:

21,9 °C

Průměrná relativní vlhkost vzduchu v laboratoři při měření:

53 % r. v.

Tabulka naměřených hodnot

Měřená veličina		Fyzikální jednotka	Výsledky měření
			Vz. č. 689/09
Teplota vnitřního vzduchu	θ_{ni}	°C	21,54
Teplota vnějšího vzduchu	θ_{ne}	°C	-0,37
Tepelný tok měřicí skříní	Φ_{in}	W	48,921
Tepelný tok dělicí stěnou	Φ_{sur}	W	1,919
Tepelný tok okraji	Φ_{edg}	W	2,105
Tepelný tok zkušebním vzorkem	Φ_{sp}	W	44,896
Celkový odpor při přestupu tepla při měření	$R_{s,t}$	$m^2 \cdot K / W$	0,188
Naměřený součinitel prostupu tepla	U_m	$W / (m^2 \cdot K)$	1,138
Normalizovaný součinitel prostupu tepla	U_{st}	$W / (m^2 \cdot K)$	1,162
Doba měření v ustáleném stavu		hod	10
Návrhová plocha zkušebního vzorku	A_{sp}	m^2	1,8000
Poměrná plocha rámu	A_f / A_{sp}	%	35,1

Rychlost vzduchu na studené straně 1,8 m/s; směr proudění nahoru podél vzorku.

Rychlost vzduchu na teplé straně 0,1 – 0,2 m/s; směr proudění nahoru podél vzorku.

Plocha teplé skříně $A_{HB} = 2,465 m^2$.

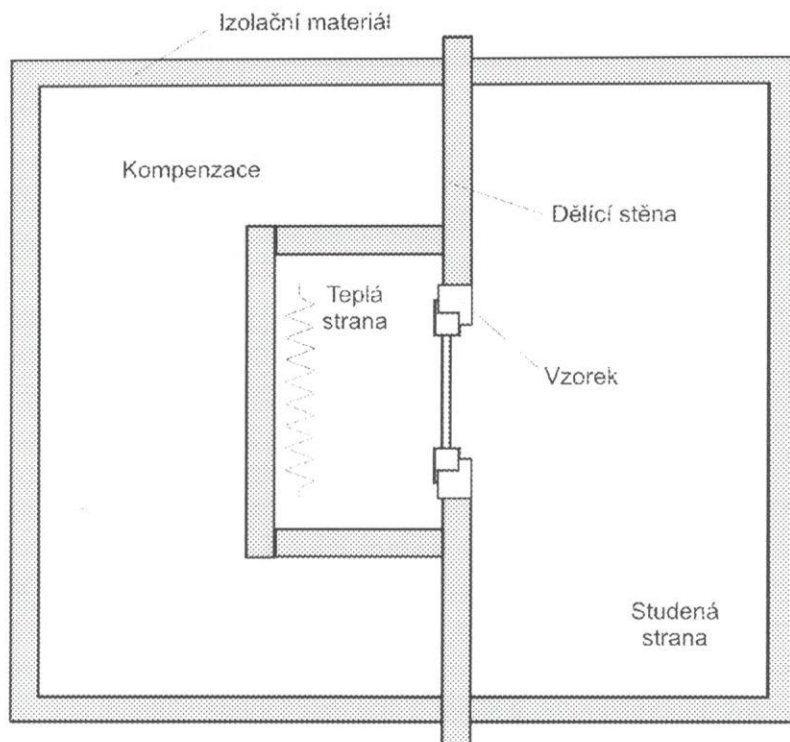
Tepelný odpor zkušební dělicí stěny v $m^2 \cdot K / W$:

$$R_{sur} = (d_{sur} / \lambda_{sur}); \lambda_{sur} = 0,03179 + 0,00012\theta_{me,sur}$$

kde λ_{sur} je tepelná vodivost zkušební dělicí stěny ve $W / (m \cdot K)$;
 d_{sur} tloušťka zkušební dělicí stěny, jejíž hodnota činí 0,250 m;
 $\theta_{me,sur}$ střední teplota obou povrchů zkušební dělicí stěny ve °C.

Lineární činitel prostupu tepla $\psi_{edge} = 0,01779 W / (m \cdot K)$.

Schéma zkušebního zařízení je na obr. 1.



Obr. 1.: Schéma zkušebního zařízení

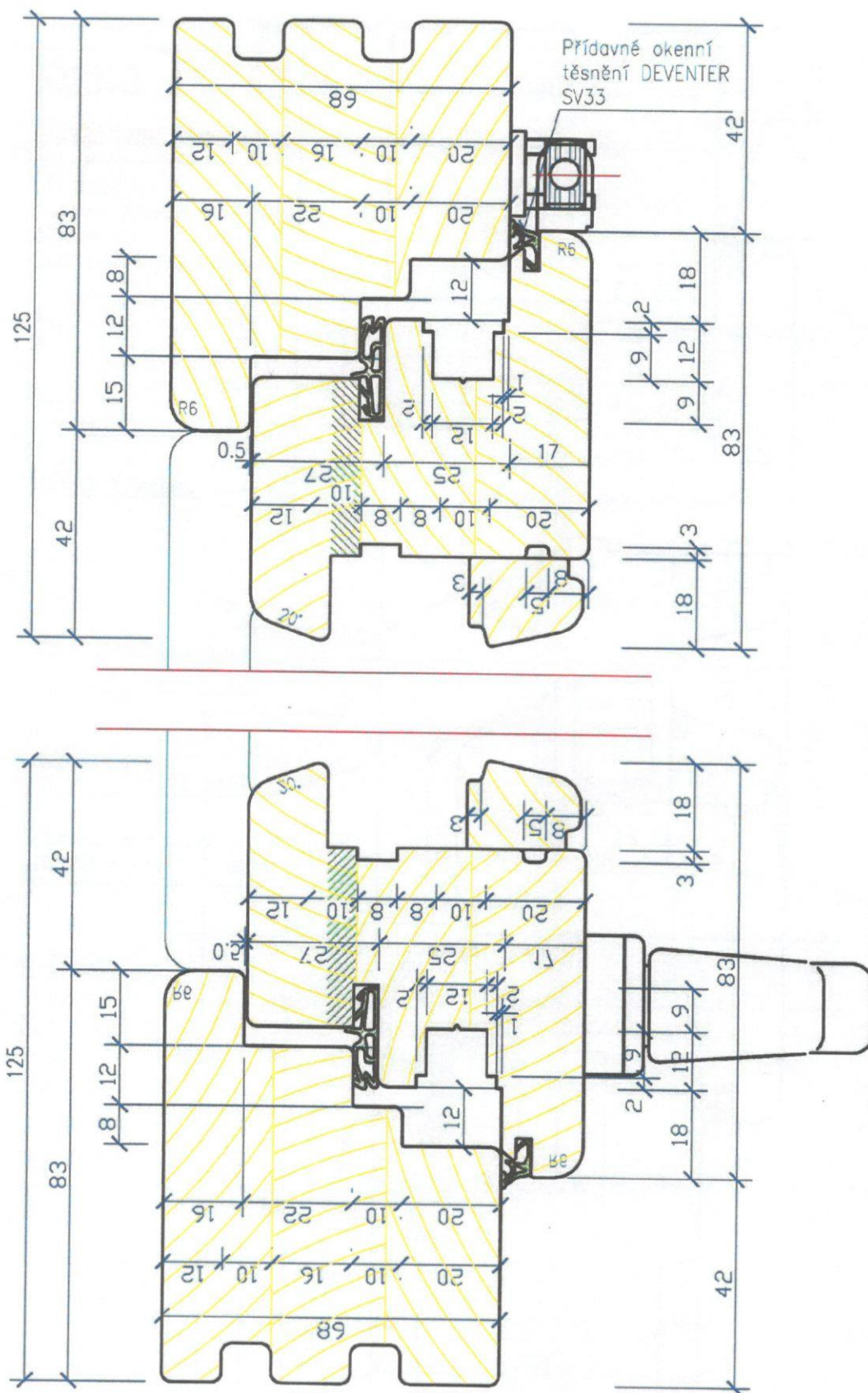
8. Vyhodnocení

Poř. čís.	Název parametru	Technický předpis Požadavek	Zkušební metoda	Číslo vzorku	Výsledek zkoušky
1.	Součinitel prostupu tepla U_{st} [W / (m ² · K)]	ČSN 73 0540 Část 2 Doporučený součinitel prostupu tepla $U_n \leq 1,20$	ČSN EN ISO 12567-1	689/09	1,16

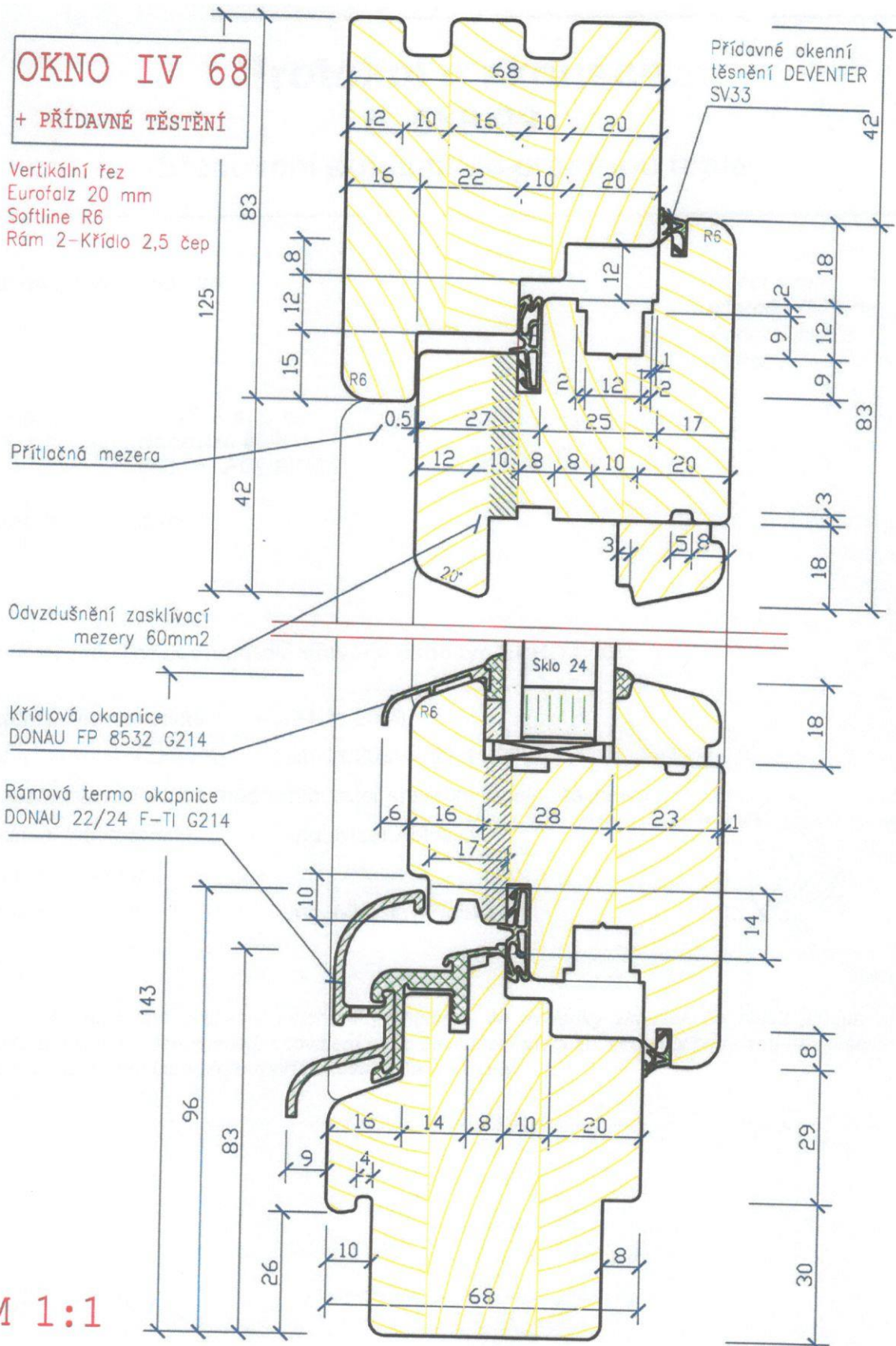
Měření bylo provedeno na zařízení s rozšířenou nejistotou měření součinitele prostupu tepla $U_U = \pm 6,0 \%$.

Za zkoušku odpovídá: Petr Pokorný
Protokol vypracoval: Ing. Nizar Al-Hajjar

Příloha č. 1 – Horizontální řez



Příloha č. 2 – Vertikální řez





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

- Autorizovaná osoba 212
- Notifikovaná osoba 1390
- Certifikační orgán č. 3048
- Akreditované zkušební laboratoře č. 1007.1, 1007.2

STORO s.r.o.
Nádražní 864/1
683 01 Rousínov

IČ: 26 956 381

ROZHODNUTÍ č. 1/0318-08/Z o doplnění hodnoty součinitele prostupu tepla U_w

v rámci ověření shody podle NV č. 190/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů a harmonizované normy ČSN EN 14351-1 pro výrobek:

Dřevěná okna a balkonové dveře systém EURO IV 68

Na základě předložených podkladů potvrzuje Notifikovaná osoba 1390, že se **Protokol o počáteční zkoušce typu výrobku č. 1390-CPD-0318-08/Z** vztahuje i na výrobky osazené izolačním sklem o níže uvedeném složení.

Popis izolačního zasklení (s Ar 90%)	U_g W/(m ² K)	U_w W/(m ² K)
4mm Float- 16mm Swisspacer- 4mm Planitherm One	1,0	1,16

Tyto hodnoty lze uvádět do příslušných dokumentů (ES prohlášení o shodě, označení CE) s odkazem na typ použitého izolačního skla.

Toto rozhodnutí se vydává na základě níže uvedených podkladů:

- Protokolu o zkoušce č. 569/09 Stanovení součinitele prostupu tepla
- Protokol o počáteční zkoušce typu výrobku č. 1390-CPD-0318-08/Z vydaný dne 15.12.2008.

Toto ROZHODNUTÍ je vydáno ve dvou vyhotoveních: Jedno je uloženo v archivu NO ve složce č. 1390-CPD-0318-08/Z spolu s citovanými podklady. Druhé bylo předáno bez podkladů.



Ve Zlíně 14.1.2010
Vyhotovil: Ing. Jindřich Mrlík


Ing. Petr Kučera, CSc.
vedoucí NO 1390