



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. 275/13 Stanovení součinitele prostupu tepla

Zakázka č: **363 051**

Počet stran
včetně příloh: **7**
Počet výtisků: **3**
Výtisk číslo: **2**

Objednatel: **ABC - AMERICAN BOHEMIAN CORPORATION s.r.o. IČ: 607 28 159**
Ledárenská 408/57
620 00 Brno

Výrobce: **dtto**

Předmět zkoušky: Tubusový světlík typ SUNIZER ROUND Y13, průměr 330 mm

Výsledek zkoušky: Viz tabulka vyhodnocení v kap. 8

Datum převzetí vzorků: 9.10.2013

Datum vykonání zkoušky: 9.10.2013 – 11.10.2013

Zkoušku provedla: Laboratoř stavební tepelné techniky

Vedoucí laboratoře: Ing. Nizar Al-Hajjar

Vedoucí zkušební
laboratoře číslo 1007.1: Ing. Miroslav 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: 31.10.2013



1. Zadání zkoušek

Na základě objednávky ze dne 3.9.2013 a zakázky č. 363 051 provedla zkušební laboratoř otvorových výplní, stavební tepelné techniky a akustiky č. 1007.1 CSI Praha, a.s., pracoviště Zlín pro objednatele ABC - AMERICAN BOHEMIAN CORPORATION s.r.o., Ledárenská 408/57, 620 00 Brno, zkoušku tepelného odporu a součinitele prostupu tepla tubusového světlíku SUNIZER ROUND Y13 průměr 330 mm podle ČSN EN ISO 8990 ve smyslu ČSN EN ISO 12567-2.

2. Popis předmětu zkoušek

Cílem zkoušky je stanovení součinitele prostupu tepla U_m , ve $W/(m^2.K)$ podle ČSN EN ISO 12567-2 „Tepelné chování oken a dveří – Stanovení součinitele prostupu tepla metodou teplé skříně – Část 2: Střešní okna a ostatní přečnávající okna“. Hodnota U_m se stanoví podle následujícího vztahu a dále ve smyslu souvisejících vztahů uvedených v ČSN EN ISO 12567-1:

$$U_m = \frac{q_{sp}}{\Delta\theta_n}$$

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

3. Popis zkoušeného výrobku

Tubusový světlík typ SUNIZER ROUND Y13 330 mm, výrobce ABC - AMERICAN BOHEMIAN CORPORATION s.r.o., Ledárenská 408/57, 620 00 Brno. Těsnění vnitřní, pěnové. Vzorek č. 279/13 s vnitřním izolačním sklem: F4 - Al rámeček 16 mm - Planitherm Ultra N 4 mm, $U_g = 1,1 W/(m^2.K)$.

Vzorek č. 280/13 s vnitřním izolačním sklem: F4 - Planitherm Ultra N 1,1 - rámeček 8 mm Fe - fólie Hmsol - rámeček 8 mm TGI - Planitherm Ultra N 1,1 - F4 mm, $U_g = 0,6 W/(m^2.K)$.

Řez zkušebním vzorkem – viz příloha č. 1. Osazený vzorek ve zkušebním zařízení na studené straně – viz příloha č. 2. Osazené vzorky ve zkušebním zařízení na teplé straně – viz příloha č. 3.

Kromě zkoušení celé konstrukce zkušební vzorku byly dodány dvě desky zkušební vzorku z tepelné izolace EPS o rozměru (500 x 500 x 50,5) mm ke zkoušce tepelné vodivosti podle ČSN EN 12667 „Tepelné chování stavebních materiálů a výrobků - Stanovení tepelného odporu metodami chráněné teplé desky a měřidla tepelného toku - výrobky o vysokém a středním tepelném odporu“ podle principu uvedeného v ISO 8302 při ustáleném toku tepla. Tyto desky byly označeny jako P50_279_13B a P51_279_13B.

4. Použité předpisy a zkušební technika

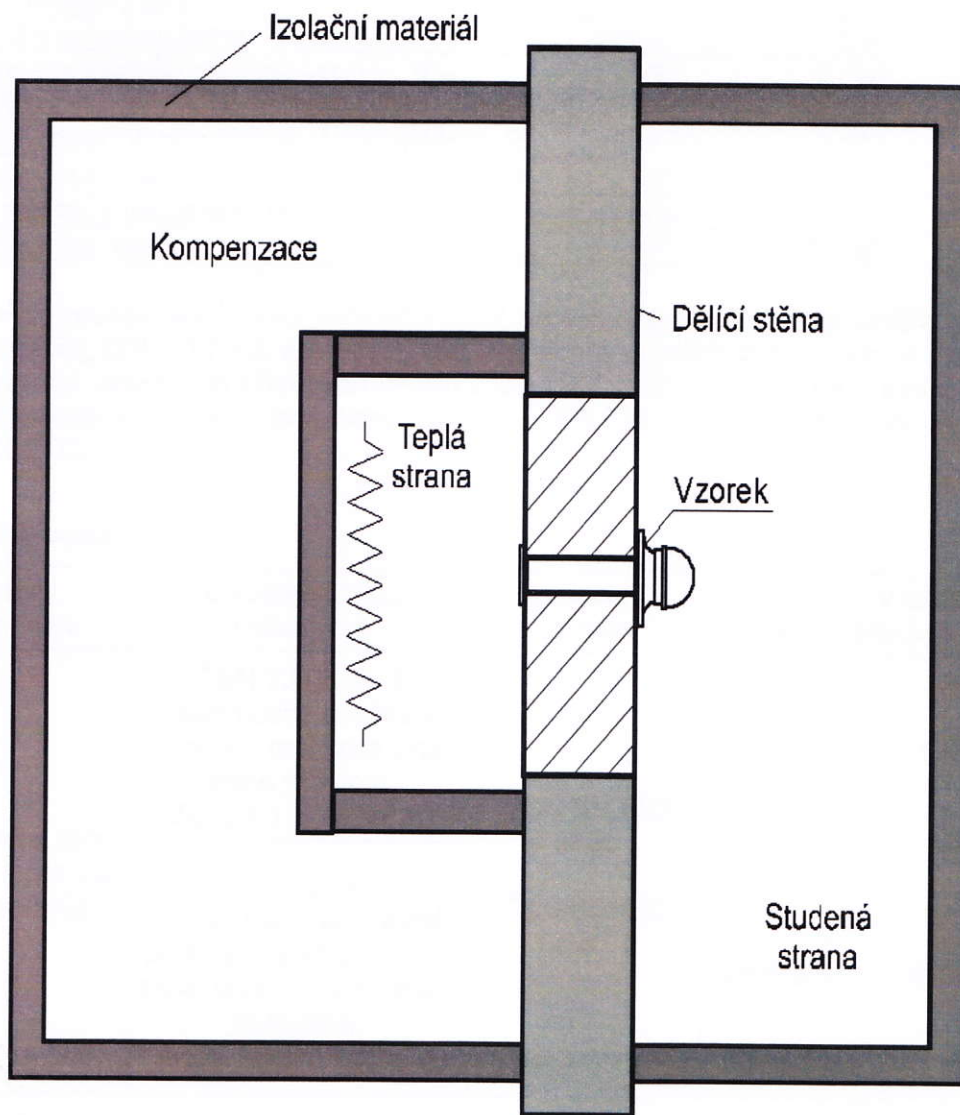
4.1 Předpisy

- ČSN EN ISO 8990	Zkušební norma
- ČSN EN 12567-2	Zkušební norma
- ČSN EN 12667	Zkušební norma
- ČSN 73 0540	Související norma

4.2 Použité přístroje - zařízení

- Vertikální komora	Z 07 3008
- Deskový přístroj P 50	Z 07 1001
- Deskový přístroj P 51	Z 07 1003
- Ocelové pásmo	M 07 1001
- Posuvné měřítko	M 07 1003
- Hloubkoměr	M 07 1002
- Psychrometr digitální	M 07 1025
- Teploměr elektrický	M 07 1034
- Elektroměr	M 07 1132

Schéma zkušebního zařízení je na obr. 1.



Obr. 1: Schéma zkušebního zařízení

5. Odchytky od zkušebních metod a postupů

6. Popis použité nenormalizované metody

7. Výsledky měření

Průměrná teplota vzduchu v laboratoři při měření:

21 °C

Průměrná relativní vlhkost vzduchu v laboratoři:

49 % r.v.

Tabulka naměřených hodnot – podle ČSN EN ISO 8990

Měřená veličina	Fyzikální jednotka	Výsledky měření u vzorku č.	
		279/13	280/13
Teplota vnitřního vzduchu θ_{ni}	°C	21,27	21,19
Teplota vnějšího vzduchu θ_{ne}	°C	-0,54	-0,56
Střední teplota vzorku θ_m	°C	9,73	9,86
Součinitel prostupu tepla U_m	W/(m ² ·K)	1,020	0,765
Tepelný tok měrnou plochou vzorku Φ_{sp}	W	2,796	2,090
Celkový tepelný tok dělicí stěnou z EPS Φ_{sur}	W	6,649	6,620
Celkový odpor při přestupu tepla při měření $R_{s,t}$	m ² ·K/W	0,167	0,176
Tepelný výkon měřicí skříně Φ_{in}	W	9,445	8,710
Doba měření v ustáleném stavu	hod	8	8
Měřicí plocha vzorku A_{sp}	m ²	0,1257	0,1257

Po zkoušce součinitele prostupu tepla tubusových světlíků byly změřeny dva zkušební vzorky č. P50_279_13B a č. P51_279_13B. Na těchto vzorcích bylo provedeno měření tepelného odporu na deskových přístrojích (P 50) Z 07 1001 a (P 51) Z 07 1003 podle ISO 8302. Naměřená průměrná hodnota tepelného odporu výplně činí: $R = 1,496 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ při střední teplotě $t_{stř} = 10,22 \text{ °C}$.

8. Vyhodnocení

Název parametru	Technický předpis požadavek	Zkušební metoda	Číslo vzorku	Výsledky zkoušky Shoda s požadavkem
Součinitel prostupu tepla U_m [W/(m ² ·K)]	ČSN 73 0540 -2 Doporučený součinitel prostupu tepla pro vytápěné prostory $U_{rec,20} \leq 1,1 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$	ČSN EN ISO 8990	279/13	1,0 Shoda
	ČSN 73 0540-2 Doporučený součinitel prostupu tepla pro vytápěné prostory pro pasivní budovy $U_{pas,20} \leq 0,90 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$	ČSN EN ISO 12567-2	280/13	0,77 Shoda

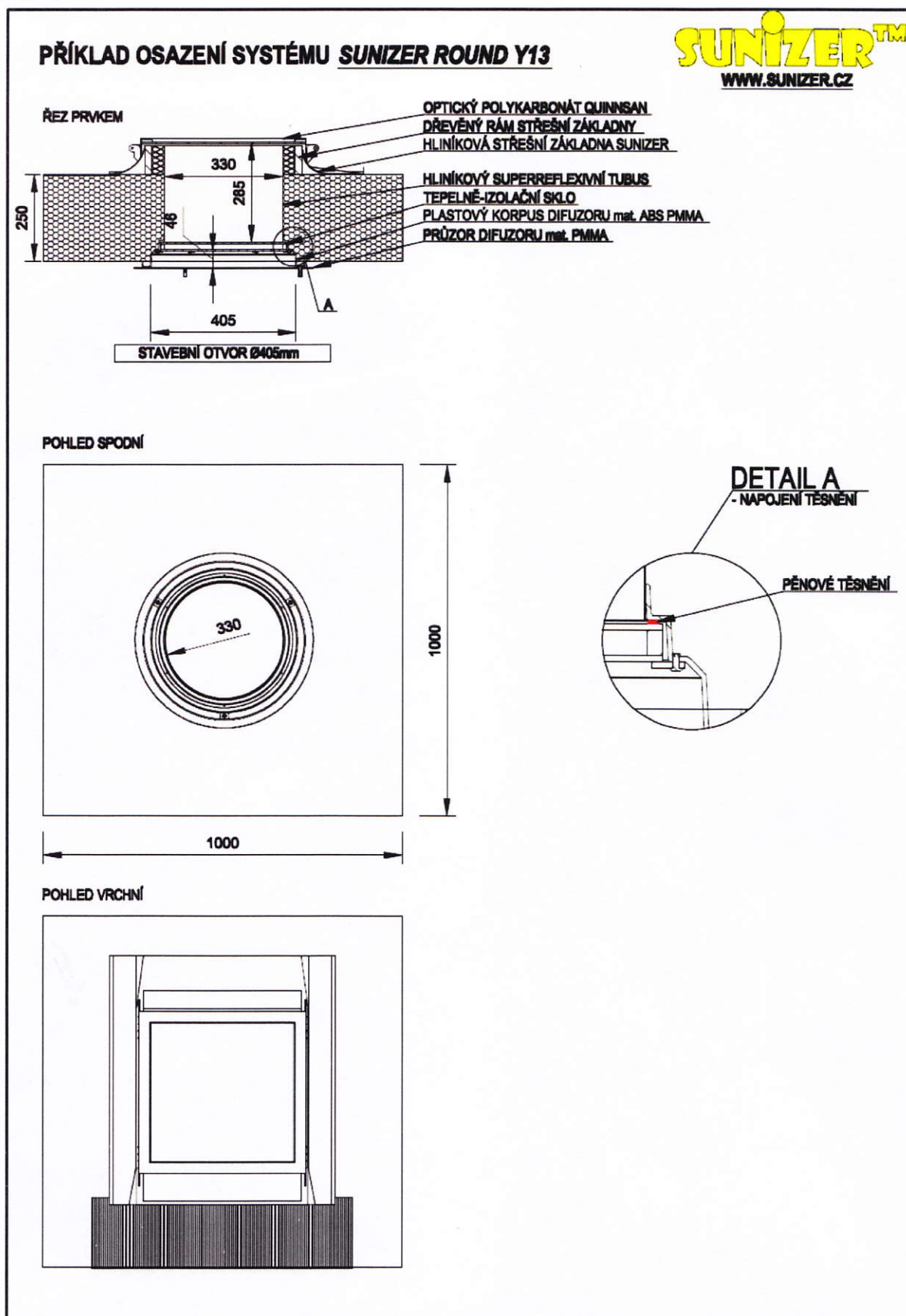
Hodnocení shody výsledku zkoušky s požadavkem je provedeno v souladu s dokumentem ILAC – G8: 2009 „Pokyny pro uvádění shody se specifikací“.

Rozšířená nejistota měření součinitele prostupu tepla $u_u = \pm 3,0 \%$.

Za zkoušku odpovídá a protokol vypracoval:

Petr Pokorný

Příloha č. 1



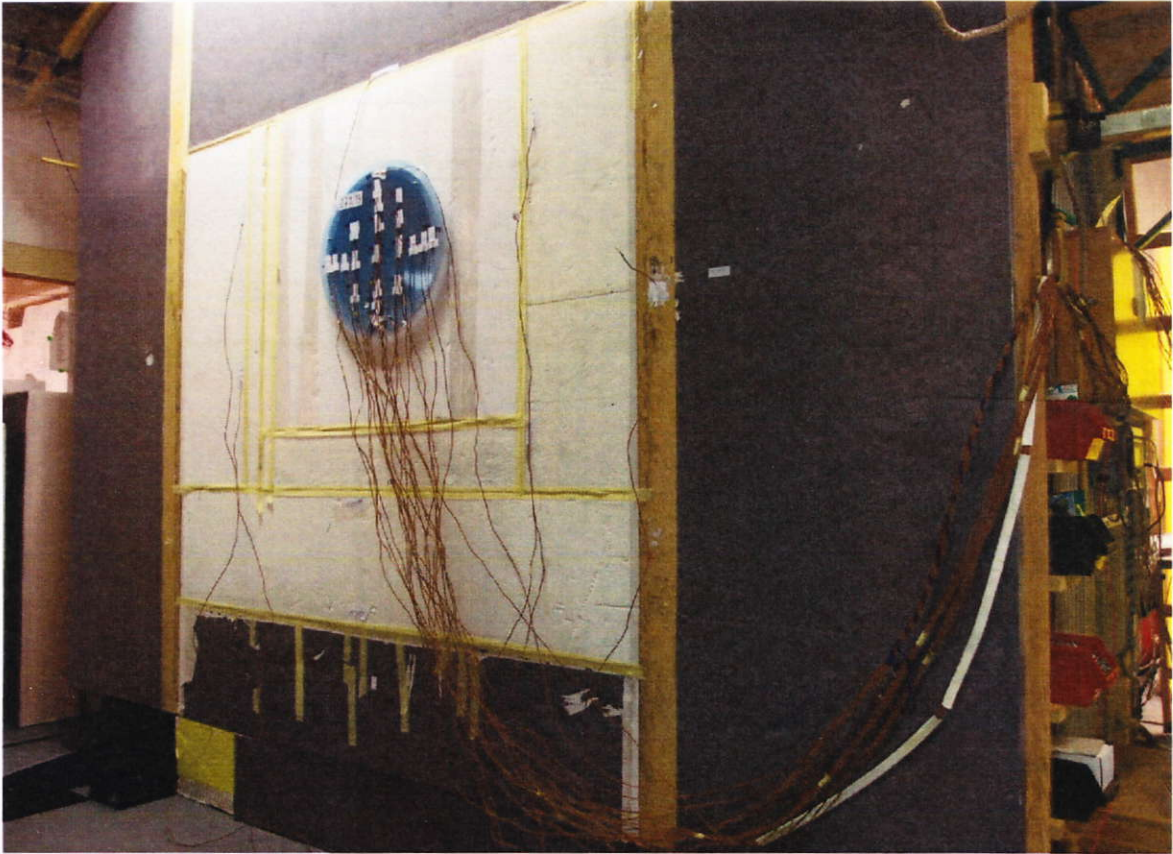
Obr. 1: Řez vzorkem

Příloha č. 2

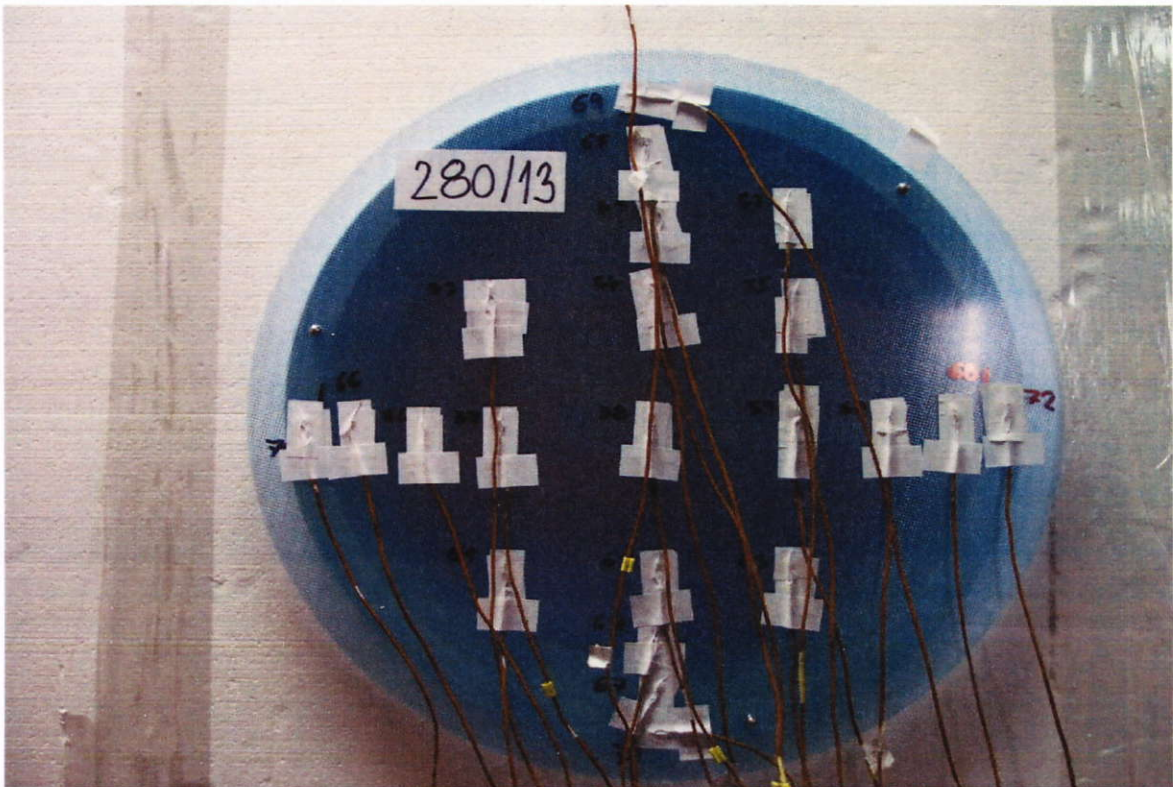


Obr. 2: Vzorek č. 279/13 – osazení studená strana

Příloha č. 3



Obr. 3: Vzorek č. 279/13 – osazení teplá strana



Obr. 4: Vzorek č. 280/13 – osazení teplá strana