



Zakázka číslo: 1 11 553  
(Z210110263)

**PAVUS, a.s.**

AUTORIZOVANÁ OSOBA AO 216  
NOTIFIKOVANÁ OSOBA 1391  
ČLEN EGOLF



**L 1026**

**POŽÁRNÍ ZKUŠEBNA VESELÍ NAD LUŽNICÍ**

zkušební laboratoř akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o. p. s.  
registrovaná pod číslem 1026

## **PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH ODKAPÁVÁNÍ HMOT Z PODHLEDŮ STROPŮ A STŘECH**

č. **Pr-11-2.128**

vydaný dne 2011-10-12

pro výrobek

**Nástřík z polyuretanové pěny**

**FOAM-LOK™ FL 2000**

Objednatel: **HONTER Company s.r.o.**  
Žateckých 1257/17  
140 00 Praha 4 - Nusle

Zkušební metoda:

ČSN 73 0865: 1987

» Hodnocení odkapávání hmot z podhledů stropů a střech «

Protokol obsahuje: - 8 stran  
(5 stran textu + 2 přílohy)

Počet výtisků: 3  
**Výtisk číslo: 3**

Bez písemného souhlasu zpracovatele se protokol nesmí reprodukovat jinak než celý

Prosecká 412 / 74, 190 00 Praha 9 – Prosek, e-mail: [mail@pavus.cz](mailto:mail@pavus.cz), <http://www.pavus.cz>  
IČ: 60193174, DIČ: CZ60193174, v OR vedeném Městským soudem v Praze oddíl B, vložka 2309  
Tel.: +420 286 019 587, Fax: +420 286 019 590

**Pobočka Veselí nad Lužnicí**  
Čtvrť J. Hybeše 879, 391 81 Veselí nad Lužnicí, e-mail: [veseli@pavus.cz](mailto:veseli@pavus.cz)  
Tel.: +420 381 477 418, Fax: +420 381 477 419

## 1 ÚVOD

---

Zkoušky odkapávání hmot podhledového nástřiku z polyuretanové pěny FOAM-LOK<sup>TM</sup> FL 2000 byly provedeny na základě objednávky firmy HONTER Company s.r.o. v Požární zkušebně PAVUS, a.s. ve Veselí nad Lužnicí.

Zkoušky byly připraveny, provedeny a vyhodnoceny na základě těchto podkladů:

- [1] ČSN 73 0865: 1987: Hodnocení odkapávání hmot z podhledů stropů a střech
- [2] ČSN 50 2405: Sulfátový balicí papír nebělený

Pro účely tohoto protokolu platí definice uvedené v [1] a [2], spolu s následující zkratkou:  
AZL akreditovaná zkušební laboratoř

## 2 PŘEDMĚT ZKOUŠEK

---

Předmětem zkoušek byly dva shodné vzorky podhledového nástřiku z polyuretanové pěny FOAM-LOK<sup>TM</sup> FL 2000. Rozměry zkušebních vzorků byly 1780 x 1500 x 3200 mm. Polyuretanová pěna FOAM-LOK<sup>TM</sup> FL 2000 je lehčená polyuretanová pěna s uzavřenou strukturou o objemové hmotnosti 41,5 kg/m<sup>3</sup>.

Název výrobku podhledový nástřik z polyuretanové pěny FOAM-LOK<sup>TM</sup> FL 2000

Výrobce: Lapolla Industries, Inc.  
154 02 Vantage Parkway East  
Houston, Texas 77032

Popis vzorků: zkušební vzorky byly sestaveny ze dvou dílů podkladových cementovláknitých desek tl. 8 mm na které byl nanášena nástřikem pohledová vrstva z polyuretanové pěny FOAM-LOK<sup>TM</sup> FL 2000. Zkušební vzorky byly zasazeny do rámu z ocelového úhelníku 30 mm x 30 mm ve kterém byly ukotveny pomocí šroubů M6. Typický spoj byl vytvořen pomocí příčky z ocelového T profilu o rozměrech 40 x 30 mm ke které byly zkoušené desky přidržovány šrouby M6.

Vzorky byly dodány do zkušebny 27. září 2011 byly zde uloženy do prostor zkušebního boxu při teplotě (20 ± 10) °C a relativní vlhkosti (60 ± 15) % do data zkoušek.

## 3 PROVEDENÍ ZKOUŠEK

---

Zkoušky byly provedeny podle [1].

Použité zkušební a měřicí zařízení je uvedeno v Příloze 1.

Zkoušky byly provedeny dne 11. a 12. října 2011. Teplota okolního vzduchu byla 15 °C při 64 % relativní vlhkosti.

Zkušební zařízení tvoří box vyzděný z keramzitových tvárnic, jehož vnitřní prostor je rozdělen přepážkou z nehořlavé desky (rozměr 1300 x 1600 x 10 mm) na prostor spalovací a prostor zkušební. Zadní stěna je zakryta odnímatelnou deskou z nehořlavé anorganické hmoty.

Teploty ve zkušebním boxu měřeny a zaznamenávány v minutových intervalech pěti plášťovými termoelektrickými články typu K, jejichž měřicí konce jsou rovnoměrně rozmístěny v podélné ose boxu nad spalovacím prostorem. Průměrná teplota (viz [1] čl. 21) na rozhraní spalovacího a zkušebního prostoru boxu odpovídá během 15 minut od začátku zkoušky vztahu:

$$T_N = 5 (2 - t) + 300 \log (50t + 1),$$

kde  $T_N$  (°C) = teplota v peci v čase  $t$ ,  $t$  (min) = čas od začátku zkoušky

Teplota prostředí během zkoušek měřena jedním termoelektrickým článkem typu K.

Jako paliva bylo použito 6,75 l etanolu.

Na podlahu zkušebního prostoru byla před zkouškami umístěna suchá papírová podložka ze sulfátového papíru o rozměru 1000 x 1750 mm a hmotnosti 161 g (vzorek 1) a 160 g (vzorek 2) ve vzdálenosti 490 mm od dělicí přepážky.

Odkapávání zkoušeného materiálu na podlahu zkušebního boxu mimo papírovou podložku, kde docházelo k jeho uhasínání. Pozorován byl únik dýmu.

## 4 VÝSLEDKY ZKOUŠEK

### 4.1. Pozorování vzorků

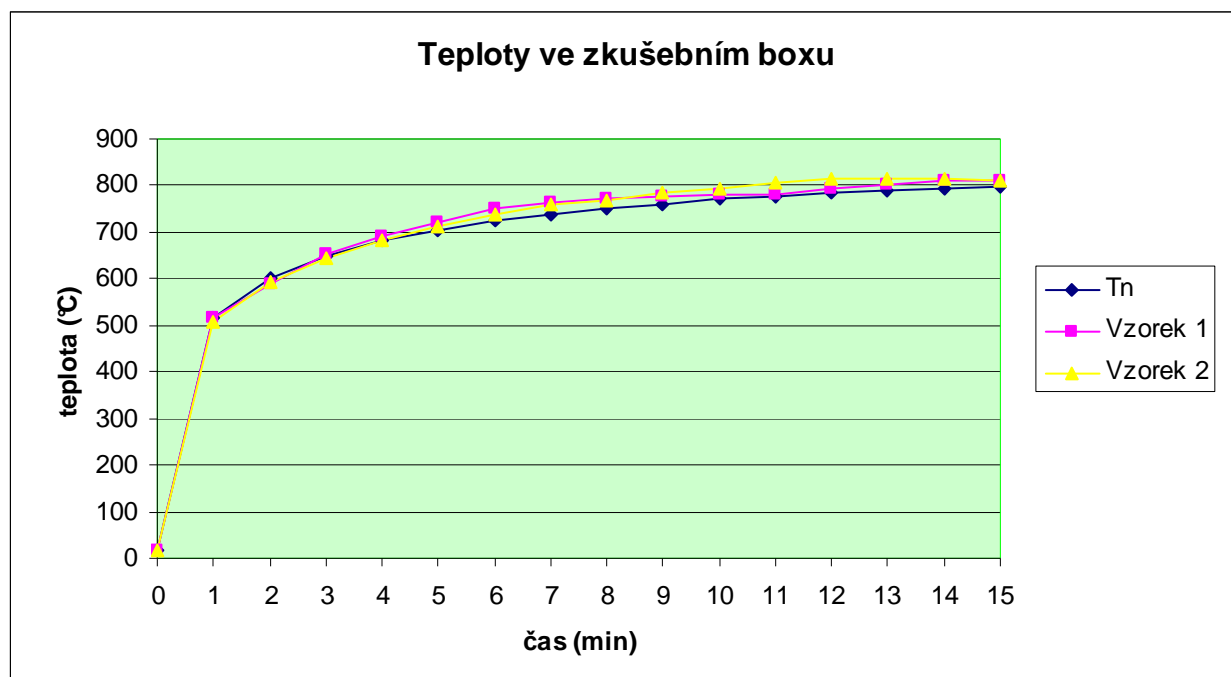
Čas (min:s)		Chování vzorků v průběhu zkoušky
Vzorek 1	Vzorek 2	
1:30	2:00	Tmavnutí a mírné uhelnatění polyuretanového nástřiku provázené únikem hustého dýmu.
3:30	4:30	Oheň postupuje do cca 1/3 povrchu vzorků. Povrch tmavne, dochází k úniku hustého dýmu.
8:00	8:30	Oheň postupuje do cca 2/3 povrchu vzorků. Povrch tmavne, dochází k úniku hustého dýmu.
15:00	15:00	Odpadávání hořících ani nehořících částic na dno zkušební komory nebylo pozorováno. Dále docházelo k uvolňování hustého dýmu.
25:00	25:00	Dohoření paliva, ukončení zkoušky.

## 4.2 Teploty ve zkušebním boxu (°C)

Čas t (min)	Teplota (°C)			Odchylka		
	Tn (°C)	Ts (°C)		povolená (°C)	skutečná (°C)	
		vzorek 1	vzorek 2		vzorek 1	vzorek 2
0	16	15	16			
1	517	515	507	±35	-2	-10
2	601	587	593	±35	-14	-8
3	649	651	644	±35	2	-5
4	681	691	683	±35	10	2
5	705	721	714	±35	16	9
6	724	749	740	±35	25	16
7	739	765	758	±35	26	19
8	751	771	769	±35	20	18
9	761	775	783	±35	14	22
10	770	781	794	±35	11	24
11	777	782	806	±35	5	29
12	784	792	814	±35	8	30
13	789	800	813	±35	11	24
14	794	812	813	±35	18	19
15	798	812	809	±35	14	11

Tn (°C) je teplota v peci určená podle [1] čl. 20

Ts (°C) je skutečná teplota v peci podle [1] čl. 21



### 4.3 Výsledky zkoušek

Výsledky zkoušek odkapávání hmot z podhledové konstrukce jsou hodnoceny dle čl. 23 a-d, 24, 25 a 26 normy ČSN 73 0865 následovně:

Během 15 minut od začátku provedených zkoušek u obou zkoušených vzorků:

- k odkapávání a k odpadávání hořících hmot ve smyslu čl. 23 a, b a 24 (zapálení papírové podložky a její vyhoření v rozsahu větším než 10 % hmotnosti) **nedošlo**
- k odkapávání nehořících hmot ve smyslu čl. 23 c **nedošlo**
- k odpadávání nehořících hmot ve smyslu čl. 23 d a 26 v rozsahu větším než 25 % souvislé plochy **nedošlo**.

### 4.4 Uplatnění výsledků zkoušek


Výsledky zkoušky se vztahují k chování zkoušených zkušebních těles výrobku při konkrétních zkušebních podmínkách a nejsou míněny jako jediné kritérium pro hodnocení možného požárního rizika výrobku při použití.

Při přípravě, provedení a vyhodnocení zkoušek byla dodržena příslušná ustanovení ČSN 73 0865.


Listy protokolu a příloh  
jsou platné pouze s otiskem reliéfního razítka.



Zpracoval:

  
Jiří Příbyl  
technik AZL

Schválil:

  
Ing. Jiří Kápl  
vedoucí AZL

**PŘÍLOHA 1: ZKUŠEBNÍ A MĚŘICÍ ZAŘÍZENÍ, NEJISTOTA MĚŘENÍ**

Zkušební zařízení	Evidenční číslo
Zkušební komora	0123
Palivová nádržka	0124
Betonová deska	0125

Měřicí zařízení	Metrologické evidenční číslo
Měřicí ústředna AMR THERM 5500-3	3 10 03
Anemometr AMR, THERM 2253-2	3 08 01
Termo-Hygro-Barometer/Logger D 4130	3 09 11, 3 13 08
Stopky CASIO	3 05 02
Termoelektrické články typu K TST "K" průměr 2 mm	3 10 11
Termoelektrické články typu K TST "K" průměr 2 mm	3 10 12
Termoelektrické články typu K TST "K" průměr 2 mm	3 10 13
Termoelektrické články typu K TST "K" průměr 2 mm	3 10 14
Svinovací metr	3 01 05
Váha SARTORIUS	3 04 07

Metrologická návaznost zařízení je popsána na metrologické evidenční kartě zařízení, která je jednoznačně určena metrologickým evidenčním číslem zařízení.

Měřená veličina			Rozšířená nejistota měření
Název	Označení	Jednotka	
Čas od začátku zkoušky	$t$	(min)	$3,4 \cdot 10^{-2} \text{ min}$ , pro $t \leq 240 \text{ min}$
Teplota: TST typu K (2. toleranční tř.) + THERM 5500-3	$T$	(°C)	$\sqrt{(6,40 \cdot 10^{-6} \cdot T^2 + 1,57 \cdot 10^1 \cdot \text{°C}^2)}$ , pro $T \in 40\text{°C}; 375\text{°C}$ $\sqrt{(8,04 \cdot 10^{-5} \cdot T^2 + 7,84 \cdot \text{°C}^2)}$ , pro $T \in 375\text{°C}; 1000\text{°C}$ ,
Rychlost proudění vzduchu		( $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ )	0,5 $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
Relativní vzdušná vlhkost		(%)	1%
Hmotnost papírové podložky		(g)	0,7 g

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 %. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA-16/02 a GUM.

## PŘÍLOHA 2: FOTODOKUMENTACE

Po instalaci zkušebního tělesa byly fotograficky zaznamenány pohledy na vzorek č. 1, prakticky identické pohledy na vzorek č. 2 nejsou uváděny:



Pohled na zkušební vzorek č. 1 před zkouškou



Detail zkušebního vzorku č. 1 při zkoušce (2. min zkoušky)



Pohled na zkušební vzorek č. 1 (8. min zkoušky)



Pohled na zkušební vzorek č. 1 po zkoušce