



Zakázka číslo: Z210240248

PAVUS, a.s.

AUTORIZOVANÁ OSOBA 216
OZNÁMENÝ SUBJEKT 1391
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ
ČLEN EGOLF



POŽÁRNÍ ZKUŠEBNA VESELÍ NAD LUŽNICÍ

zkušební laboratoř č. 1026 akreditovaná ČIA
oznámená zkušební laboratoř
pracoviště Veselí nad Lužnicí

PROTOKOL O ZKOUŠCE REAKCE NA OHEŇ

č. Pr-24-1.122

vydaný dne 2024-08-19

pro výrobek

Součást montážního systému FV GSE In-Roof System

Objednatel: **GOU group, s.r.o.**
Švédská 1010/15
150 00 Praha – Smíchov
Česká republika

Zkušební metoda:

ČSN EN ISO 1716
» Zkoušení reakce výrobků na oheň
– Stanovení spalného tepla (kalorické hodnoty) «

Protokol obsahuje: 5 stran
(3 strany textu + 2 přílohy)

Počet výtisků: 2
Výtisk číslo: 1

Bez písemného souhlasu zpracovatele se protokol nesmí reprodukovat jinak než celý.

Prosecká 412 / 74, 190 00 Praha 9 – Prosek, e-mail: 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

Pobočka Veselí nad Lužnicí
Čtvrť J. Hybeše 879, 391 81 Veselí nad Lužnicí, e-mail: veseli@pavus.cz
Tel.: +420 381 477 418

1 ÚVOD

Zkoušky spalného tepla výrobku GSE In-Roof System byly provedeny na základě objednávky firmy GOU group, s.r.o. v Požární zkušebně PAVUS, a.s. Veselí nad Lužnicí.

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

- [1] ČSN EN ISO 1716:2018 Zkoušení reakce výrobků na oheň - Stanovení spalného tepla (kalorické hodnoty)
(*Reaction to fire tests for products – Determination of the gross heat of combustion (calorific value)*)
- [2] ČSN EN 13238:2010 Zkoušení reakce stavebních výrobků na oheň – Postupy kondicionování a obecná pravidla pro výběr podkladů
(*Reaction to fire tests for building products – Conditioning procedures and general rules for selection of substrates*)
- [3] Průvodní list výrobku dodaný objednatelem
- [4] ILAC-G17:01/2021 Pokyny pro stanovení nejistoty měření ve zkoušení
- [5] JCGM 100:2008 GUM 1995 with minor corrections, Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement (dostupné na www.BIPM.org)

Pro účely tohoto protokolu platí definice uvedené v [1] a [2] spolu s následujícími zkratkami:

ČIA Český institut pro akreditaci, o.p.s.
AZL akreditovaná zkušební laboratoř
PTL požárně technická laboratoř

2 PŘEDMĚT ZKOUŠEK

Dle [3]:	Název výrobku:	GSE In-Roof System
	Identifikace výrobku:	součást montážního systému FV
	Výrobce:	GSE INTEGRATION, SAS, 155-159 Rue du docteur Bauer, 93400 Saint-Ouen, France
	Tloušťka výrobku:	3 mm
	Objemová hmotnost:	1 020 ± 30 kg/m ³
	Hmotnost prvku:	3,08 kg pro DPo 1650_1135
	Složení:	regenerovaný polypropylen, EPDM 5 až 20%, mastek 15%, Anti-UV 0,2 až 0,5%
	Použití výrobku:	jako součást univerzálního montážního systému pro standardní FV moduly integrované do střešní konstrukce (BIPV systém)
	Odběr vzorků:	proveden výrobcem bez účasti zkušebny
	Datum dodání vzorků:	2024-07-29
	Kondicionování:	podle [2]

3 PROVEDENÍ ZKOUŠEK

Zkoušky byly provedeny podle [1].

Použitá zkušební a měřicí zařízení je uvedeno v Příloze A.

Zkoušky proběhly v místnosti V218 PTL dne 29. července 2024. Teplota okolního vzduchu byla 26 °C při 54 % relativní vlhkosti.

Stanovení spalného tepla bylo provedeno u všech vzorků kelímkovou metodou v adiabatickém kalorimetru.

4 VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Spalné teplo vzorku bylo vypočteno z naměřených hodnot uvedených v Příloze B.

Vzorek	Spalné teplo Q_{PCS} (MJ/kg)	Spalné teplo Q_{PCS} (MJ/ DPo 1650_1135)
1_042/24.5	36,93	113,74
2_042/24.5	36,92	113,71
3_042/24.5	36,94	113,78
Průměrná hodnota	36,93	113,74

Spalné teplo vzorku je 36,93 MJ/kg, což odpovídá 113,74 MJ pro DPo 1650_1135.

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



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



Zpracovala:

Hejná
.....
Ing. Pavla HEJNÁ
inženýr AZL

Schválil:

Mirko Louma
.....
Ing. Mirko LOUMA
zástupce vedoucího AZL

PŘÍLOHA A: ZKUŠEBNÍ A MĚŘICÍ ZAŘÍZENÍ, NEJISTOTY MĚŘENÍ

Zkušební zařízení:	Evidenční číslo
Adiabatický kalorimetr IKA C4000, tlakové vybavení, chladič	0059
Klimatizační komora PO 2	0125

Měřicí zařízení:	Metrologické evidenční číslo:
Elektronický teploměr kalorimetru	3 10 57
Termo-hygro-barograf D 4130	3 13 08, 3 09 11
Digitální váha KERN EW 6000	3 04 09
Váha analytická WAX 60/220	3 04 14

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	
Teplota okolního vzduchu	T	°C	< 0,7
Teplota v kalorimetru	Q	°C	< 0,001
Relativní vlhkost okolního vzduchu	φ	%	< 2,6
Hmotnost vody, hmotnost vzorku	m	g	< 0,12
Hmotnost vzorku	m	g	< 0,0001
Rozměr vzorku	d	mm	< 0,1

Uvedené rozšířené nejistoty měření byly stanoveny jako kombinované standardní nejistoty měření vynásobené koeficientem pokrytí $k = 2$ tak, že pravděpodobnost pokrytí odpovídá přibližně 95 % pro normální rozdělení, viz [4] a [5].

PŘÍLOHA B: MĚŘENÍ

Hmotnosti komponentů a nárůst teploty při jednotlivých stanoveních:

Vzorek	Hmotnost vzorku (g)	Hmotnost kyseliny benzoové (g)	Nárůst teploty ΔT (K)
1_042/24.5	0,53890	0,00000	2,145
2_042/24.5	0,42032	0,00000	1,674
3_042/24.5	0,61814	0,00000	2,460

Ve všech pěti případech byl použit zapalovací drátek o tepelném obsahu 30 J a bavlněná nit o tepelném obsahu 50 J. Spalné teplo kyseliny benzoové bylo 26 412 J/g.

Výpočet spalného tepla vzorku:

$$Q_{PCS} = \frac{E(T_m - T_i + c) - b}{m}$$

kde:

Q_{PCS}	spalné teplo	(MJ/kg)
E	vodní hodnota kalorimetru s příslušenstvím (v daném případě 9 315 u 1. bomby a 9 318 u 2. bomby)	(J/K)
ΔT	nárůst teploty	(K)
b	korekce na prostředky podporující hoření	(MJ)
c	teplotní korekce na výměnu tepla s okolím (v daném případě je nulová)	(K)
m	hmotnost zkušební vzorku	(kg)

Výpočtem z tohoto vzorce byly získány výsledné hodnoty uvedené v kapitole 4.

Ve stanoveních 1_042/24.5 a 3_042/24.5 byla použita 1. bomba, ve stanovení 2_042/24.5 byla použita 2. bomba.