PAVUS
FIRE TESTING INSTITUTE

Zakázka číslo: Z210240121

PAVUS, a.s.
AUTORIZOVANÁ OSOBA 216
OZNÁMENÝ SUBJEKT 1391
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ
ČLEN EGOLF

L 1026

POŽÁRNÍ ZKUŠEBNA VESELÍ NAD LUŽNICÍ
zkušební laboratoř č. 1026 akreditovaná ČIA
pracoviště Veselí nad Lužnicí

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH STŘECHY VYSTAVENÉ PŮSOBENÍ VNĚJŠÍHO POŽÁRU

č. Pr-25-2.073

vydaný dne 2025-05-07

pro výrobek

Střecha

se SMART Reflex System

Objednatel: **Smart Save Energy s.r.o.**
Kaprova 42/14
110 00 Praha - Staré Město
Česká republika

Zkušební metoda:

ČSN P CEN/TS 1187
»Zkušební metody pro střechy vystavené působení vnějšíhopožáru. Zkouška 3:
Metoda s hořícími hraničkami, větrem
a přídavným sálavým teplem«

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

Počet výtisků:2
Výtisk číslo:1

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

ÚPRAVA

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 střechy vystavené působení vnějšího požáru byly provedeny na základě objednávky firmy Smart Save Energy s.r.o. v Požární zkušebně PAVUS, a.s. Veselí nad Lužnicí.

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

[1] ČSN P CEN/TS 1187:2012 Zkušební metody pro střechy vystavené působení vnějšího požáru. Zkouška 3: Metoda s hořícími hraničkami, větrem a přídavným sálavým teplem.

[2] Technická dokumentace vzorků dodaná objednatelem.

[3] ILAC-G17:01/2021 Pokyny pro stanovení nejistoty měření ve zkoušení

[4] 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

2 PŘEDMĚT ZKOUŠEK

Předmětem zkoušek byly 2 shodné vzorky střechy o velikosti 1 200 x 3 000 mm.

Montážní skladba střechy od vrchní vrstvy:

- **vrchní termoreflexní hmota Smart Reflex,** byly naneseny 2 vrstvy tloušťka celkem 1,0 mm, 1 složková barva
- **hydroizolační hmota Smart HYDRO,** byly naneseny 2 vrstvy celková tloušťka 1,6 mm, 2 složková hmota
- **minerální vata**, tloušťka 60 mm, objemová hmotnost 100 kg/m^3, připevněna k podkladní desce polyuretanovým lepidlem
- **normový podklad z dřevotřískové desky**, tloušťka 16 mm, objemová hmotnost 680 kg/m^3

Podklad střechy byl zhotoven podle [1] čl. 6.4.2.2 b z dřevotřískových desek tloušťky 16 mm nařezaných na prkna o šířce 250 mm s rovnými okraji. Spáry mezi jednotlivými prkny byly (5,0 ± 0,5) mm.

Výrobce vzorků střechy: Smart Save Energy s.r.o

Opatření chránící okraje vzorků podle [1] čl. 6.4.4 nebyla provedena.

Zkušebna se nepodílela na výběru materiálů použitých při zkouškách.

Montáž vzorků provedl objednatel v souladu s příslušným technologickým postupem dne .14 dubna 2025.

3 PROVEDENÍ ZKOUŠEK

Zkoušky byly provedeny ve zkušební hale PO 3 ve zkušebně střech podle [1] Metody 3 dne 30. dubna 2025.

Počáteční teplota v prostoru byla 15 °C.

Oba zkušební vzorky byly vystaveny působení požáru ve sklonu 5°.

Použité zkušební a měřicí zařízení je uvedeno v Příloze A.

U zkoušek nebyli přítomni zástupci objednatele.

ÚPRAVA

4 VÝSLEDKY ZKOUŠEK

4.1 Zkušební vzorek č. 1

Tab. 1.1 Chování zkušebního vzorku při zkoušce / sklon 5°

Čas (minuty)	Pozorování
0.–3.	vzorek je namáhán sálavým teplem z radiačního panelu, povrch se ohřívá
4.–10.	oheň se šíří směrem nahoru od hraniček, na povrchu se vytvářejí černé puchýře, dochází k silnému vývinu kouře
11.–17.	oheň se šíří směrem nahoru od hraniček, povrch v ploše uhelnatí, stálý silný kouř
18.–30.	oheň samovolně uhasl v celé ploše v čase 18:00, slabý kouř, vzorek dále beze změny
31.	ukončení zkoušky, následné otevření vzorku

Tab. 1.2 Vnější šíření ohně

Šíření vzhůru		Šíření dolů	
Vzdálenost (mm)	Čas dosažení (min:s)	Vzdálenost (mm)	Čas dosažení (min:s)
100	3:10	100	-
300	4:20	300	-
500	5:50	500	-
700	9:20	-	-
900	12:30	-	-
1100	16:05	-	-
1300	-	-	-
2000	-	-	-

Tab. 1.3 Poškození vzorku

Popis poškození	Hodnota
Maximální délka shořelého materiálu vzhůru (mm)	1250
Maximální délka shořelého materiálu dolů (mm)	50
Rozsah vnitřního poškození vzhůru (mm)	1300
Rozsah vnitřního poškození dolů (mm)	50
Poškozená vnější plocha (m^2)	1,6
Poškození zvýšenou teplotou do hloubky (mm)	40
Odpadávání plamenně hořícího materiálu z povrchu střechy	ne
Odpadávání plamenně hořícího materiálu ze spodní strany	ne
Prohoření, vytvoření otvorů	ne
Poškození parozábrany	-

ÚPRAVA

4.2 Zkušební vzorek č. 2

Tab. 2.1 Chování zkušebního vzorku při zkoušce / sklon 5°

Čas (minuty)	Pozorování
0.–3.	vzorek je namáhán sálavým teplem z radiačního panelu, povrch se ohřívá
4.–10.	oheň se šíří směrem nahoru od hraniček, na povrchu se vytvářejí černé puchýře, dochází k silnému vývinu kouře
11.–20.	oheň se stále šíří směrem nahoru od hraniček, povrch v ploše uhelnatí, stálý silný kouř
21.–30.	oheň samovolně uhasl v celé ploše v čase 26:10, slabý kouř, vzorek dále beze změny
31.	ukončení zkoušky, následné otevření vzorku

Tab. 2.2 Vnější šíření ohně

Šíření vzhůru		Šíření dolů	
Vzdálenost (mm)	Čas dosažení (min:s)	Vzdálenost (mm)	Čas dosažení (min:s)
100	3:10	100	-
300	3:45	300	-
500	5:10	500	-
700	7:25	-	-
900	9:30	-	-
1100	12:50	-	-
1300	15:30	-	-
2000	-	-	-

Tab. 2.3 Poškození vzorku

Popis poškození	Hodnota
Maximální délka shořelého materiálu vzhůru (mm)	1800
Maximální délka shořelého materiálu dolů (mm)	50
Rozsah vnitřního poškození vzhůru (mm)	1850
Rozsah vnitřního poškození dolů (mm)	50
Poškozená vnější plocha (m^2)	2,2
Poškození zvýšenou teplotou do hloubky (mm)	45
Odpadávání plamenně hořícího materiálu z povrchu střechy	ne
Odpadávání plamenně hořícího materiálu ze spodní strany	ne
Prohoření, vytvoření otvorů	ne
Poškození parozábrany	-

ÚPRAVA

5 OBLAST PŘÍMÉ APLIKACE VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK

5.1 Sklon střechy

Výsledky zkoušek získané při sklonu 5° platí pro sklony < 10°.

5.2 Druh desky

Výsledky zkoušek získané při normových podkladních deskách platí pro všechny systémy se stejnými komponenty (včetně tloušťky) stejným způsobem instalovanými, ale s různými deskami takto:

s dřevotřískovou deskou se spárami mezi prkny (5,0 ± 0,5) mm platí pro:

- všechny dřevěné spojité desky;
- všechny desky zhotovené z dřevěných prken s rovnými okraji;
- všechny nehořlavé desky se spárami nejvýše 5,0 mm.

ÚPRAVA

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

Zpracoval: ..... Ing. Roman DEDEK, inženýr AZL

Schválil: ..... Ing. Jiří KÁPL, vedoucí AZL

PŘÍLOHA A: ZKUŠEBNÍ A MĚŘICÍ ZAŘÍZENÍ, NEJISTOTA MĚŘENÍ

Zkušební zařízení	Evidenční číslo
Sálavý panel a příslušenství	0016
Zkušební zařízení pro střechy vystavené působení vnějšího požáru	0017
Měrky sklonu 5˚, 30˚	0019

Měřicí zařízení	Metrologické evidenční číslo	Rozšířená nejistota měření
Stopky	3 05 13	< 0,04 s
Anemometr vrtulkový	3 08 32	< 0.5 $m.s^{-1}$
Měřicí ústředna Almemo 2590-9	3 10 32	-
Termoelektrický článek typu K	3 10 93	0,18 °C
Stáčecí metr (10 m)	3 01 67	2,5 mm
Váha Sartorius	3 04 10	0,16 g
Termohygrograf THZ 1int	3 13 07	< 2 °C, 3 %
Radiometr Schmidt - Boelter	3 14 01	3 %
Radiometr Schmidt - Boelter	3 14 03	3 %
Radiometr Schmidt - Boelter	3 14 04	3 %

Uváděná rozšířená nejistota měření se uvádí jako kombinovaná standardní nejistota měření vynásobená koeficientem pokrytí k = 2 tak, že pravděpodobnost pokrytí odpovídá přibližně 95 %, viz [3] a [4].

Nejistota měření vyplývající z odběru vzorků není zahrnuta do rozšířené nejistoty měření.

ÚPRAVA

PŘÍLOHA B: FOTODOKUMENTACE

V příloze je doložena fotografická dokumentace reprezentující vzorek č. 1.
Výsledky vzorku č. 2 jsou podobné.

Vzorek č. 1 před zahájením zkoušky

Vzorek č. 1, 10. minuta zkoušky

Vzorek č. 1, 20. minuta zkoušky

Vzorek č. 1 po otevření