

Oddelek za gradbeno fiziko
Laboratorij za toplotno zaščito in akustiko

Ljubljana, 05. 02. 2015

POROČILO

št. P 0423/08-520-2

o preskušanju odpornosti na točo 5 fasadnih
sistemov družine JUBIZOL

Naročnik: TRC JUB d.o.o., kemična industrija d.o.o., Dol pri Ljubljani 28, 1261 Dol
pri Ljubljani
Naročilo/pogodba: Pogodba št. P 4463/08 z dne 15. 12. 2008

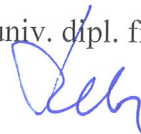
Nosilec naloge:
Friderik Knez, univ.dipl. fiz.



Vodja enote:
Friderik Knez, univ. dipl. fiz.



Direktor:
izr. prof. dr. Andraž Legat, univ. dipl. fiz.

- 

1. Uvod

Naročnik je ZAG naročil izvedbo preskušanja odpornosti na točo za fasadne sisteme na EPS, XPS in kameni volni družine fasadnih sistemov JUBIZOL, proizvajalca JUB d.o.o., Dol pri Ljubljani.

Vzorci je izdelal in pripravil naročnik. Izbrana metoda preskušanja temelji na preskusu po metodi FM Approvals class 4473, ki je sicer namenjena preskušanju odpornosti proti toči za strešne kritine.

Vzorci so označeni s oznakami:

JUBIZOL Strong fix - 1a, 1c, 1e

JUBIZOL Strong fix - 3a, 3c, 3d

JUBIZOL Strong fix - 4a

JUBIZOL Strong fix - 5a

Vzorci 1 so bili na izolaciji EPS F W0

Vzorci 3 in 4 so bili na izolaciji kamene volne

Vzorci 5 so bili na izolaciji XPS

Na izolacijo je nanešen sistem kot sledi:

		toplotna izolacija	Osnovni omet		Mrežica		Zaključni omet
			tip	debelina	gramatura	število	tip
1.	a)	EPS F W0	JUBIZOL Strong fix	6 mm	160 g/m ²	2x	Unixel G 1.5
	c)	EPS F W0	JUBIZOL Strong fix	6 mm	160 g/m ²	2x	Silicone smooth render 1.5
	e)	EPS F W0	JUBIZOL Strong fix	5 mm	160 g/m ²	2x	Silicone smooth render 1.5
3.	a)	MW LAMELE	JUBIZOL Strong fix	6 mm	160 g/m ²	2x	Silicone smooth render 1.5
	c)	MW LAMELE	JUBIZOL Strong fix	6 mm	160 g/m ²	2x	Unixel G 1.5
	d)	MW LAMELE	JUBIZOL Strong fix	6 mm	160 g/m ²	2x	Silicate smooth render 1.5
4.	a)	MW PLOŠČE	JUBIZOL Strong fix	6 mm	160 g/m ²	2x	Silicone smooth render 1.5
5.	a)	XPS	JUBIZOL Strong fix	6 mm	160 g/m ²	2x	Silicone smooth render 1.5



2. Meritev

Preskušanje smo izvedli z za to pripravljenim zračnim topom. Merilni sistem je obsegal:

- Zračni top z nastavljivo hitrostjo izstrelka
- Merilni sistem za merjenje hitrosti izstrelka ob izstopu iz cevi topa
- Pomožno opremo

Meritev smo izvedli z ledenimi krogami. Krogle smo pripravili v kalupih in so počasi zmrznjene (zmrzovanje nekaj dni). Neposredno pred preskusom so bile krogle v zmrzovalnem prostoru. Temperatura krogel v trenutku izstreljevanja ni znana, so pa bile vzete iz hlajenja okolja, nominalno $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$. Glede na to, da se med preskusi ni dogajalo, da bi se krogle ob trku zdrobile na nekonsistentne delce štejemo, da imajo krogle ustrezno konsistenco. Ocenjena volumska masa krogel je okrog 850 kg/m^3 , kar je nekoliko več, kot je po podatkih iz literature volumska masa zrn toče. Pričakovana gostota krogel po standardu je 900 kg/m^3 .

Hitrost izstrelka in energijo izstrelka določa standard FM Approval 4473 in je podana v tabeli 1.

Razred	Nominalni premer ledene krogle (mm)	Nominalna kinetična energija E (J)	Ciljna kinetična energija E+10% (J)
1	31,8	5,0	5,5
2	38,1	10,4	11,6
3	44,5	20,3	22,4
4	50,8	36,4	40,0

Tabela 1: hitrosti izstrelkov in razredi po FM Approvals 4473.



3. Rezultati

Rezultati preskusa so zbrani v tabeli 2.

SISTEM		Dosežen razred
1.	a)	4
	c)	4
	e)	4
3.	a)	4
	c)	4
	d)	4
4.	a)	4
5.	a)	4

Tabela 2: Rezultati preskusov - razredi po FM Approvals 4473.

Obdelal: Friderik Knez, univ. dipl. fiz.

