

Novosti nove TSG-1-001 (2019) – Požarna varnost v stavbah: materiali, fasade, strehe

November 2019

Primož Bernard dipl.inž.str.

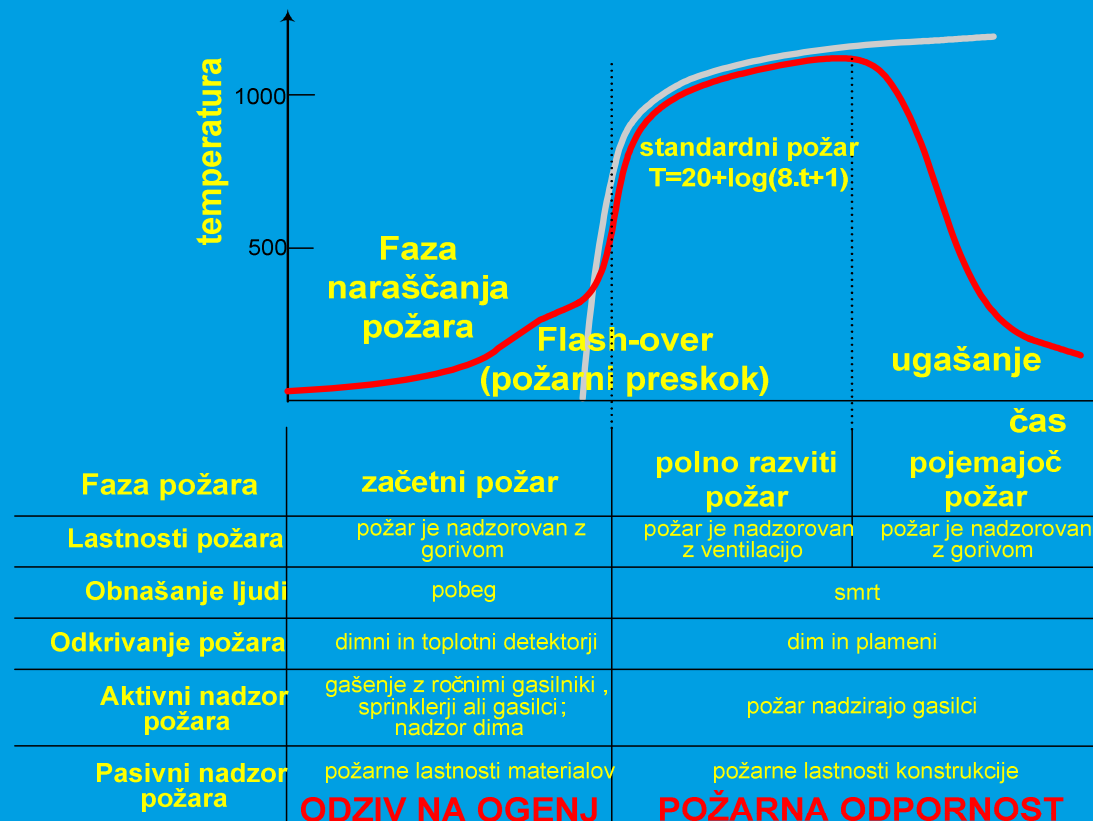
3

Požarni trikotnik

KNAUFINSULATION

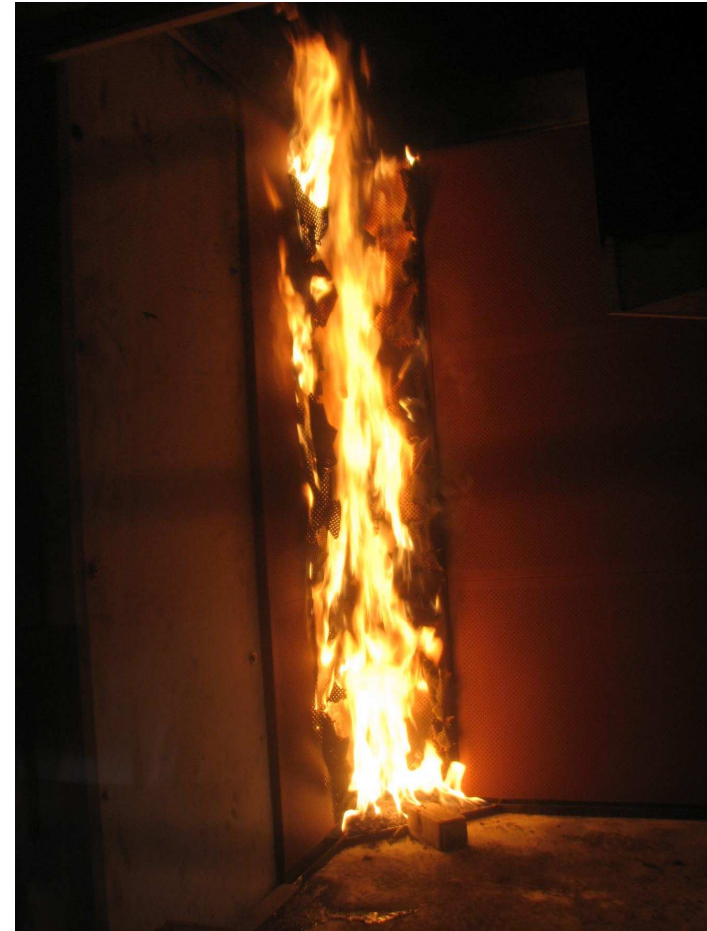


RAZVOJ POŽARA V PROSTORU



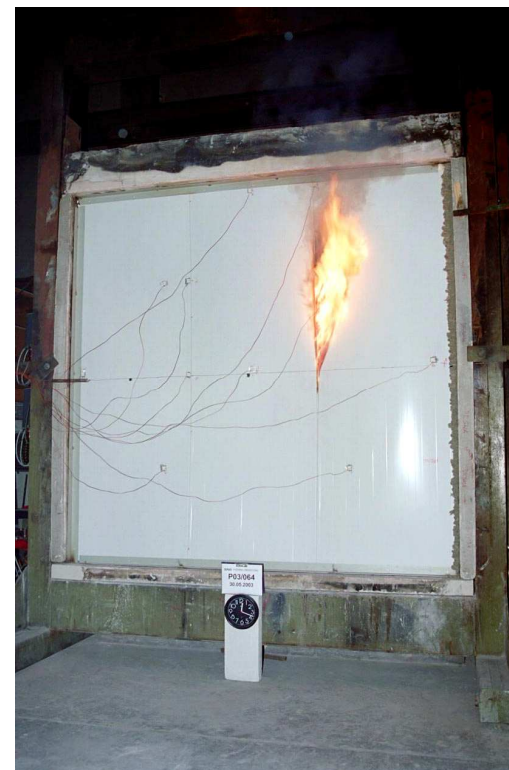
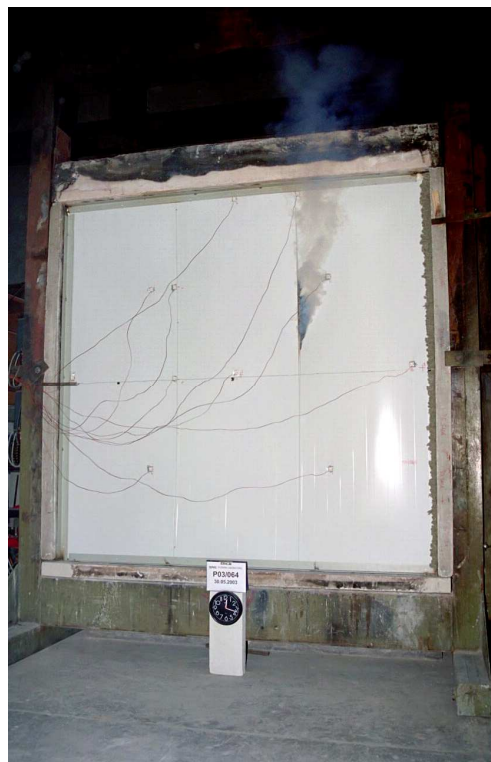
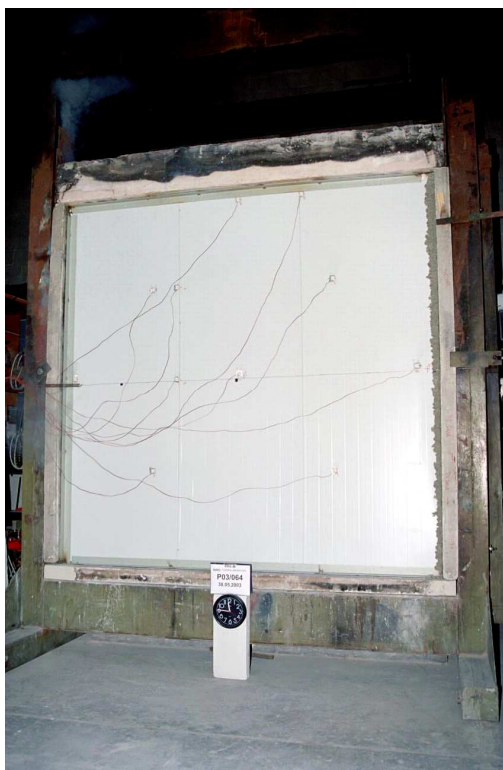
3 Odziv na ogenj - SBI testiranje

KNAUFINSULATION



3 El požarna odpornost

KNAUFINSULATION



3 Odziv na ogenj in Požarna odpornost

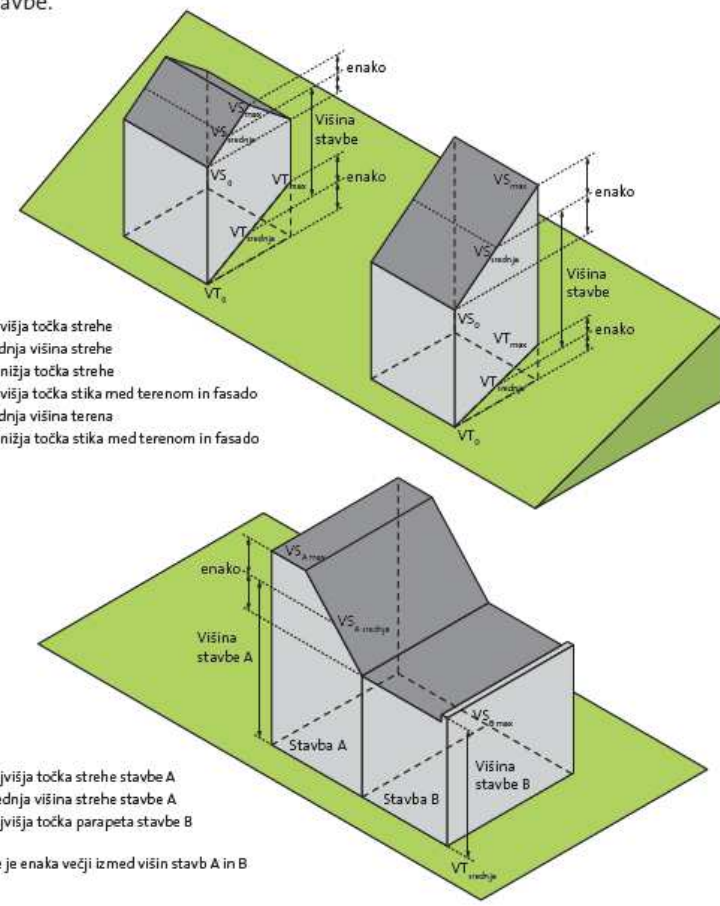
Stopnja gorljivosti gradbenega materiala		Klasifikacija gradbenih materialov po standardu SIST EN 13501-1			
		vsi materiali, razen talnih oblog, cevnih izolacij in kablov			
negorljiv	A1	A1			
	A2	A2-s1,d0	A2-s1,d1	A2-s1,d2	
		A2-s2,d0	A2-s2,d1	A2-s2,d2	
A2-s3,d0		A2-s3,d1	A2-s3,d2		
gorljiv	težko gorljiv	B	B-s1,d0	B-s1,d1	B-s1,d2
			B-s2,d0	B-s2,d1	B-s2,d2
			B-s3,d0	B-s3,d1	B-s3,d2
	C	C-s1,d0	C-s1,d1	C-s1,d2	
		C-s2,d0	C-s2,d1	C-s2,d2	
		C-s3,d0	C-s3,d1	C-s3,d2	
	normalno gorljiv	D	D-s1,d0	D-s1,d1	D-s1,d2
			D-s2,d0	D-s2,d1	D-s2,d2
			D-s3,d0	D-s3,d1	D-s3,d2
E	E		E-d2		
lahko gorljiv	F				

Požarna odpornost:				
R	30	60	90	120
EW	30	60	90	120
EI	30	60	90	120
REI	30	60	90	120

11 Smernica – TSG-1-001



3 Višina stavbe

Visoka stavba	Stavba, ki ima višino poda zadnje etaže, v kateri se lahko zadržujejo uporabniki, več kot 22 m nad nivojem terena, kjer je predvidena delovna ali postavitvena površina za gasilska vozila.
Višina stavbe	<p>Višina stavbe se meri od srednje višine kote raščnega terena, ki se ga objekt dotika, do srednje višine strešne konstrukcije.</p> <p>Primeri določanja višine stavb z razgibanimi gabariti in različnimi višinami fasad so prikazani na spodnji risbi. Višina stavbe po tej smernici ni enaka višini za visoke stavbe.</p>  <p> VS_{max} - Najvišja točka strehe $VS_{srednja}$ - Srednja višina strehe VS_0 - Najnižja točka strehe VT_{max} - Najvišja točka stika med terenom in fasado $VT_{srednja}$ - Srednja višina terena VT_0 - Najnižja točka stika med terenom in fasado </p> <p> VS_{Amax} - Najvišja točka strehe stavbe A $VS_{Asrednja}$ - Srednja višina strehe stavbe A VS_{Bmax} - Najvišja točka parapeta stavbe B Višina stavbe je enaka večji izmed višin stavb A in B </p>

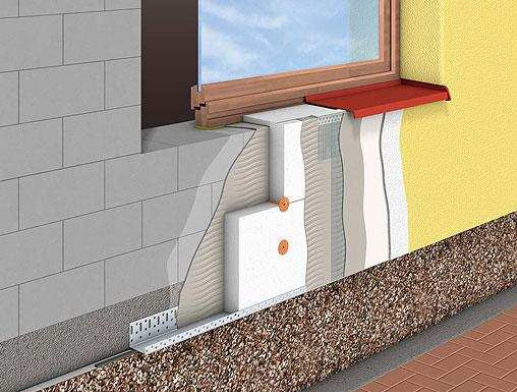
3 Fasade - Tabela 10


Tabela 10: Zahteve odziva na ogenj za obloge zunanjih sten

	Višina stavbe, klasifikacija fasade [1]	
Stavbe iz skupin CC-SI:	do 10 m	od 10 m do visokih stavb
111 – Enostanovanjske stavbe	D-s3, d2	B-d0
112 – Večstanovanjske stavbe	D-s3, d2	B-d0
11301 – Stanovanjske stavbe z oskrbovanimi stanovanji	za pritlične stavbe D-d0,	
za stavbe z več nadzemnimi etažami B-d0	A1 ali A2	
11302 – Stanovanjske stavbe za druge posebne družbene skupine	za pritlične stavbe D-d0,	
za stavbe z več nadzemnimi etažami B-d0	A1 ali A2	

1263 – Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo 1264 – Stavbe za zdravstveno oskrbo, kjer se ljudje lahko evakuirajo brez tuje pomoči	za pritlične stavbe D-d0, za stavbe z več nadzemnimi etažami B-d0	A1 ali A2
1264 – Stavbe za zdravstveno oskrbo, kjer se ljudje ne morejo evakuirati brez tuje pomoči	A1 ali A2	A1 ali A2
1265 – Stavbe za šport	D-d0	B-d0
1271 – Nestanovanjske kmetijske stavbe	D-d0	C-s3, d0
1272 – Obredne stavbe 1273 – Kulturna dediščina, ki se ne uporablja v druge namene	D-d0	B-d0
1274 – Druge stavbe, ki niso uvrščene drugje	D-d0	B-d0
12740 – Prezvgojni domovi, zapori	A1 ali A2	A1 ali A2
Stavbe s prostori za veliko uporabnikov [2]	za pritlične in eno-nadstropne stavbe D-d0, za stavbe do 10 m višine z več nadzemnimi etažami B-d0	A1 ali A2

3 Primer klasifikacije odziva na ogenj za ETICS



 1139
Wietersdorfer & Peggauer Zementwerke GmbH Ferdinand – Jergitsch – Straße 15 A-9020 Klagenfurt 11 1139 – CPD – 0128/04
ETA – 05/0062 Baunit Wärmedämmverbundsystem Pro EPS ETAG 004:2000 Zunanji toplotnoizolacijski sistem z ometom



 1139
Wietersdorfer & Peggauer Zementwerke GmbH Ferdinand – Jergitsch – Straße 15 A-9020 Klagenfurt 11 1139 – CPD – 0128/04
ETA – 05/0060 Baunit Wärmedämmverbundsystem Pro Mineral ETAG 004:2000 Zunanji toplotnoizolacijski sistem z ometom

Lastnosti sistema

Požarna odpornost	B – s2, d0 (Eurorazred EN 13501 – 1) B – s1, d0 (Eurorazred EN 13501 – 1) za debeline < 10 cm
Udarna trdnost	Kategorija II (ETAG 004 – 5.1.3.3)
Vpojnost	< 0,5 kg/m ² (ETAG 004 – 5.1.3.1)

Gorljiv

Lastnosti sistema

Požarna odpornost	A2 – s1, d0 (Eurorazred EN 13501 – 1)
Udarna trdnost	Kategorija II (ETAG 004 – 5.1.3.3)
Vpojnost	< 0,5 kg/m ² (ETAG 004 – 5.1.3.1)
Odpornost difuziji vodne pare	≤ 1,0 m

Negorljiv

3 Požarne bariere in pritlična etaža

- Ne glede na prejšnja odstavka je lahko toplotna izolacija talnega zidca do višine 0,8 m iz gorljivega materiala.
- Ne glede na druge zahteve te smernice mora biti obloga zunanje stene med 0,8 m do višine minimalno 2,5 m nad terenom razreda A1 ali A2, če so ob stavbi do razdalje 3 m od fasade predvidena parkirišča za motorna vozila ali kolesa.
- **Posebne zahteve za ETICS**

2.4.1.4

Kompozitni sistem za zunanjo toplotno izolacijo stavbe (ETICS) z gorljivo izolacijo

- (1) Kompozitni sistem za zunanjo toplotno izolacijo stavbe (ETICS) razreda najmanj B-d0 se uporablja za:
 - stavbe z višino do 10 m ni omejitvev,
 - stavbe z višino od 10 do 22 m in je zahtevana požarna ločitev med etažami se širjenje požara v predelu nad okni ali vrati (na nivoju medetažne plošče) omeji tako, da se pas gorljive izolacije zamenja z negorljivo izolacijo višine najmanj 40 cm po celotnem obodu stavbe. Negorljiva izolacija mora biti pritrjena s sidri. Zamenjava gorljive izolacije z negorljivo ni potrebna, če je sloj izolacije tanjši od 5 cm.



7 Zakaj ??

KNAUFINSULATION



3 Visoke stavbe

2.11.6

Visoke stavbe

Ne glede na zahteve druge točke se za visoke stavbe v celoti uporabljajo zahteve BPD 1/2008.

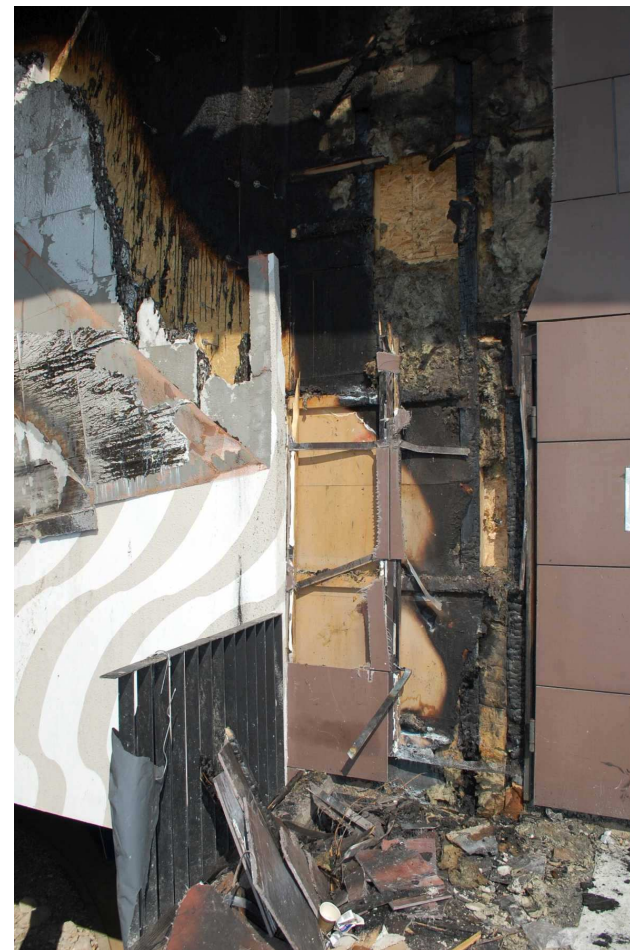


3 Prezračevane fasade

2.4.1.5

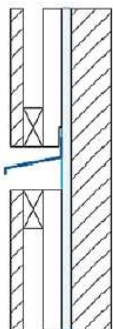
Prezračevane fasade

- (1) Izolacijski material za izdelavo prezračevanih fasad mora biti negorljiv, razreda odziva na ogenj A1 ali A2-s1, d0. Ne glede na prejšnji stavek je lahko v stavbah, ki so en požarni sektor, dovoljen izolacijski material razreda najmanj D-d0.
- (2) Če je podkonstrukcija prezračevanih fasad lesena, te fasade umestimo med lesene fasade (glej točko 2.4.1.2).
- (3) Prezračevane fasade morajo biti pri požarno ločenih etažah izvedene tako, da se prepreči prenos požara med etažami prek prezračevalnega prostora. Prezračevalni prostor je prekinjen na primer z negorljivo izolacijo ali gradbenim elementom iz negorljivega materiala (kovinski profil).



3 Lesene fasade

Primer ustrezne izvedbe: Osnovna šola z dvema nadzemnima etažama, ki sta požarno ločeni, ima pre-
zračevano fasado z leseno zunanjo oblogo. Toplotna izolacija fasade je negorljiva (najmanj razreda A2).
Na višini medetažne plošče med prvim in drugim nadstropjem je lesena obloga fasade prekinjena s
kovinskim profilom, debeline najmanj 2 mm, ki je pritrjen na nosilno konstrukcijo (glej risbo 3).



Risba 3: Primer zaščite, ki določen čas preprečuje ver-
tikalni prenos požara po leseni fasadi (Vir: FASSADEN
AUS HOLZ, GVZ)



2 Ravne strehe

Tabela 14: Zahtevani razredi odziva na ogenj za proizvode ravnih streh z gorljivim vrhnjim slojem

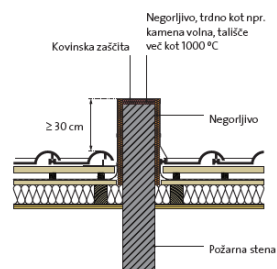
	Stavbe			
Ravna streha z gorljivim vrhnjim slojem	vrhni sloj [2]	toplotna izolacija	podlaga	omejitev površine (m ²)
Sestava 1	E [1]	E [1]	REI 30 (ng)	1.200[5]
Sestava 2	E [1]	E [1] [3]	REI 30	600[4]
Sestava 3	E [1]	C [1]	REI 30 ali ng	1.200[5]
Sestava 4	E [1]	ni izolacije	REI 30 (ng)	nz
Sestava 5	E [1]	A1 ali A2[1]	ng	nz



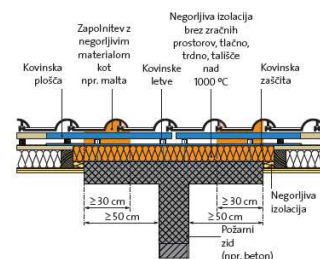
4 Poševne strehe

Tabela 8: Zahtevani razredi odziva na ogenj proizvodov za poševne strehe

	Vse stavbe razen visokih stavb						omejitev površine (m ²)
	vrhnji sloj	podkon struktura (letvanje)	nosilna konstrukcija strehe (špirovci, lege)	toplotna izolacija	notranja obloga		
					parna zapora	notranja obloga	
Varianta 1 ^[3]	A1 ali A2	E	E	E ^[2]	E	EI30 ^[1]	600
Varianta 2 ^[4]	A1 ali A2	E	E	C	E	ng ^[1]	1200
Varianta 3	A1 ali A2	E	E	C	E	EI30 ^[1]	1200
Varianta 4	A1 ali A2	E	E	A1 ali A2	E	EI30 ^[1]	nz
Varianta 5	A1 ali A2	E	A1 ali A2	A1 ali A2	E	nz	nz



Risba 10a: Prikaz požarne ločitve na stiku strehe z zidcem več kot 30 cm nad streho



Risba 10c: Prikaz požarne ločitve na stiku strehe s požarno odporno betonsko ploščo



Tabela 20: Najmanjši dovoljeni razred odziva oblog na ogenj v prostorih za veliko uporabnikov

Velikost prostora	Brez sprinklerskega sistema		S sprinklerskim sistemom	
	stene in stropi	tla	stene in stropi	tla
prostori do 1000 m ²	B-s1, d0[1]	B _{f1} -s2	C-s2, d0[1]	C _{f1} -s2
prostori nad 1000 m ²	A2-s1, d0	A2 _{f1} -s1	B-s1, d0	B _{f1} -s1

[1] Dovoljene so lesene obloge klasifikacije D-s2, d0, položene brez zračnega sloja.

Primer:

Trgovska stavba z več kot 100 osebami spada tudi med stavbe s prostori za veliko uporabnikov. Tako je treba upoštevati višje zahteve glede na tabelo 20.



1242 – garažne stavbe z več kot 10 parkirnimi mesti	A2-s1, d0	Bf1-s1
1264 – stavbe za zdravstveno oskrbo, kjer se ljudje ne morejo evakuirati brez tuje pomoči	A2-s1, d0	Bf1-s1
1274 – druge nestanovanjske stavbe, kot so prevzgojni domovi, zapori, vojašnice, stavbe za nastanitev policistov, gasilski domovi, stavbe za nastanitev sil za zaščito, reševanje in pomoč, pokrita vojaška in podobna strelišča, zaklonišča	A2-s1, d0	Bf1-s1

3 Rešitve KI – Ecosse GMW, plošče RMW, Tektalan, Homeseal



6 Za zaključek



create.

Hvala