

## K25.hr



Tehnička uputa



01/2018

## K25.hr Knauf Fireboard Obloga za grede i stupove

K252.hr protupožarna obloga čeličnih greda

K253.hr protupožarna obloga čeličnih stupova



		Strana
<b>Osnove</b>		
	Izračun U/A vrijednosti kod čeličnih greda i stupova	3
	Čelične grede - potrebne debljine obloge	4
	Čelični stupovi - potrebne debljine obloge	5
<b>Oblaganje čelika</b>	 <b>K252.hr</b> Oblaganje čeličnih greda	Rješenja za metalnu potkonstrukciju - s vijcima <span style="float: right;">6</span> Rješenja s Fireboard trakama bez metalne potkonstrukcije - klamano <span style="float: right;">7</span>
	 <b>K253.hr</b> Oblaganje čeličnih stupova	Rješenja za metalnu potkonstrukciju - s vijcima <span style="float: right;">8</span> Rješenja s Fireboard trakama bez metalne potkonstrukcije - klamano <span style="float: right;">9</span>
	<b>K252.hr / K253.hr</b> Detalji	Spoj na čeličnu gredu / oblaganje stupa <span style="float: right;">10</span> Čelična greda - dvostrano oblaganje Čelični stup - trostrano oblaganje Spoj s trapeznim limom <span style="float: right;">11</span> Oblaganje čelične grede povezane s AB pločom
	<b>Općenito</b>	Utrošak materijala <span style="float: right;">12</span> Konstrukcija / montaža / Obrada spojeva <span style="float: right;">13</span> Završni slojevi / posebne napomene <span style="float: right;">14</span> Bilješke <span style="float: right;">15</span>

## ■ Fireboard

Posebna gipsana ploče klase negorivosti A1 za rješavanje visokih zahtjeva u protupožarnoj zaštiti. Fireboard sistemi pružaju optimalnu protupožarnu zaštitu nosivih konstrukcija, konzola i ventilacijskih kanala.

## Negoriv materijal klase A1


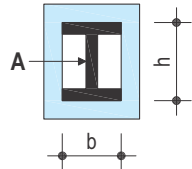

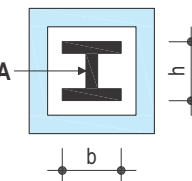
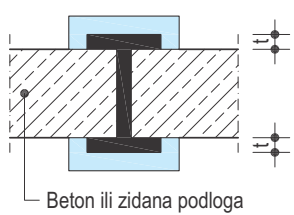
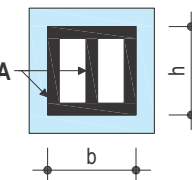
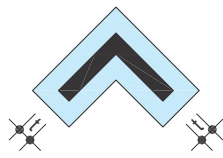
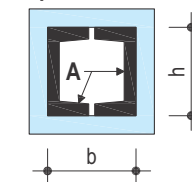
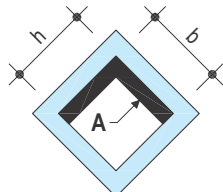
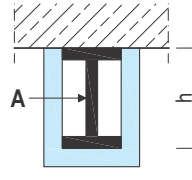
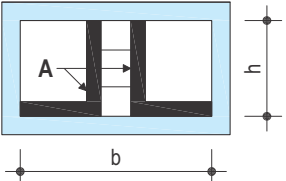
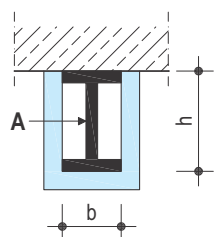
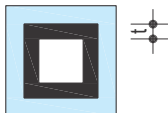
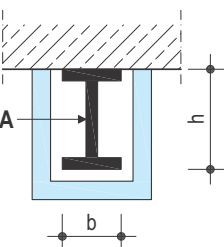
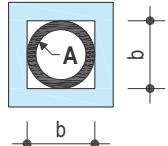
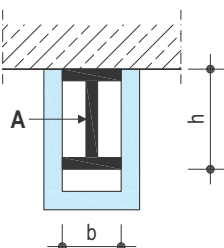
Materijal bez gorivih materijala ispunjava ploča Fireboard A1 tip GM-F prema HRN EN 15283-1



# K25.hr Knauf Fireboard obloge za grede i stupove

Izračun U/A vrijednosti



Konstruktivske karakteristike	Požarno opterećenje	U/A	Konstruktivske karakteristike	Požarno opterećenje	U/A
b, h i t u cm, površina A u cm <sup>2</sup>		m <sup>-1</sup>	b, h i t u cm, površina A u cm <sup>2</sup>		m <sup>-1</sup>
<b>Ravan čelični lim</b> 	4 -strano	$\frac{200}{t}$	<b>Greda ili stup</b> 	4 -strano	$\frac{2b + 2h}{A} \cdot 100$
<b>Rubni lim</b> 	4 -strano	$\frac{200}{t}$	<b>Greda ili stup</b> 	4 -strano	$\frac{2b + 2h}{A} \cdot 100$
<b>Rubni lim</b>  Beton ili zidana podloga	3 -strano	$\frac{100}{t}$	<b>Greda ili stup</b> 	4 -strano	$\frac{2b + 2h}{A} \cdot 100$
<b>Kutni lim</b> 	4 -strano	$\frac{200}{t}$	<b>Greda ili stup</b> 	4 -strano	$\frac{2b + 2h}{A} \cdot 100$
<b>Kutni lim</b> 	4 -strano	$\frac{2b + 2h}{A} \cdot 100$	<b>Greda ili stup</b> 	4 -strano	$\frac{2b + 2h}{A} \cdot 100$
<b>Dvostruki kutni lim</b> 	4 -strano	$\frac{2b + 2h}{A} \cdot 100$	<b>Greda</b> 	3 -strano	$\frac{2h + b}{A} \cdot 100$
<b>Šuplji profili, stupovi</b> 	4 -strano	$\frac{100}{t}$	<b>Greda</b> 	3 -strano	$\frac{2h + b}{A} \cdot 100$
	4 -strano	$\frac{4b}{A} \cdot 100$	<b>Greda</b> 	3 -strano	$\frac{2h + b}{A} \cdot 100$



# K25.hr Knauf Fireboard obloge za grede i stupove

Debljine obloga grede



Minimalne debljine za Knauf Fireboard u ovisnosti o U/A vrijednosti, za 3-strano i 4-strano oblaganje / za projektnu temperaturu do 500 C

Knauf Fireboard obloge za oblaganje čeličnih greda K252.hr		Vrijednost U/A čeličnog profila (m <sup>-1</sup> ) kod debljine obloge (mm)							
Vrsta profila		Razred pož. otpornosti	15	20	25	30	35	40	45
	I ili H profil s otvorenim	R 30	≤ 280	≤ 360					
		R 60		≤ 80	≤ 360				
		R 90			≤ 60	≤ 120	≤ 360		
		R 120					≤ 80	≤ 120	≤ 360
	Šuplji profili pravokutni ili kvadratni	R 30	≤ 140	≤ 360					
		R 60		≤ 60	≤ 280	≤ 360			
		R 90				≤ 80	≤ 360		
		R 120					≤ 50	≤ 100	≤ 360
	Šuplji profili okrugli	R 30	≤ 200	≤ 360					
		R 60		≤ 60	≤ 360				
		R 90			≤ 50	≤ 80	≤ 360		
		R 120					≤ 60	≤ 120	≤ 360

### Napomena

Navedene minimalne debljine za Fireboard vrijede za 1-4-strano požarno opterećenje.

Druge projektne temperature na upit.

Zahtjev R 180 na upit.

1) Debljine obloga za standardne I i H profile možete vidjeti na sljedećim stranicama

### Debljina obloge **d** kod 3-stranog opterećenja požarom

sve mjere u mm

Vrste profila	Debljina fireboard ploča	Razred požarne otpornosti
Za čelične grede izrađene iz standardnih profila navedene su debljine obloge sa ili bez potkonstrukcije u ovisnosti od zahtjevanje požarne otpornosti.		
	120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 400 450 500 550 600	R30 R60 R90 R120
	58 66 74 82 90 98 106 113 119 125 131 137 143 155 170 185 200 215	
	120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 400 450 500 550 600	
	15	
	25 20	
	35 30 25 45 40 35	
	140 160 180 200 220 240 270 300 330 360 400 450 500 550 600	R30 R60 R90 R120
	73 82 91 100 110 120 135 150 160 170 180 190 200 210 220	
	140 160 180 200 220 240 270 300 330 360 400 450 500 550 600	
	15	
	25 20	
	35 30 45 40 35	
	100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 400 450 500 550 600 650 700 800 900 1000	R30 R60 R90 R120
	100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 300 300 300 300 300 300 300 300 300 300 300 300	
	96 114 133 152 171 190 210 230 250 270 290 310 330 350 390 440 490 540 590 640 690 790 890 990	
	15	
	25 20	
	35 30 25 40 35	
	100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 400 450 500 550 600 650 700 800 900 1000	R30 R60 R90 R120
	100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 300 300 300 300 300 300 300 300 300 300 300 300	
	100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 400 450 500 550 600 650 700 800 900 1000	
	15	
	25 20	
	30 25 40 35	
	100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 400 450 500 550 600 650 700 800 900 1000	R30 R60 R90 R120
	106 126 146 166 186 206 226 248 268 288 310 309 309 308 307 307 306 306 305 305 304 303 302 302	
	120 140 160 180 200 220 240 270 290 310 340 359 377 395 432 478 524 572 620 668 716 814 910 1008	
	15	
	20	
	30 25 35	



# K25.hr Knauf Fireboard obloge za grede i stupove

Debljina obloge stupa



Minimalne debljine za Knauf Fireboard u ovisnosti o U/A vrijednosti, za 3-strano i 4-strano oblaganje / za projektnu temperaturu do 500 C

Knauf Fireboard obloge za oblaganje čeličnih stupova K253.hr		Vrijednost U/A čeličnog profila (m <sup>-1</sup> ) kod debljine obloge (mm)							
Vrsta profila		Razred pož. otpornosti	15	20	25	30	35	40	45
	I ili H profil s otvorenim	R 30	≤ 280	≤ 360					
		R 60		≤ 80	≤ 360				
		R 90			≤ 60	≤ 120	≤ 360		
		R 120					≤ 80	≤ 120	≤ 360
	Šuplji profili pravokutni ili kvadratni	R 30	≤ 140	≤ 360					
		R 60		≤ 60	≤ 280	≤ 360			
		R 90				≤ 80	≤ 360		
		R 120					≤ 50	≤ 100	≤ 360
	Šuplji profili okrugli	R 30	≤ 200	≤ 360					
		R 60		≤ 60	≤ 360				
		R 90			≤ 50	≤ 80	≤ 360		
		R 120					≤ 60	≤ 120	≤ 360

### Napomena

Navedene minimalne debljine za Fireboard vrijede za 1-4-strano požarno opterećenje.

Druge projektne temperature na upit.

Zahtjev R 180 na upit.

1) Debljine obloga za standardne I i H profile možete vidjeti na sljedećim stranicama

### Debljina obloge **d** kod 4-stranog opterećenja požarom

sve mjere u mm

Vrste profila	Debljina Fireboard ploča		Razred požarne otpornosti
	Za čelične stupove izrađene iz standardnih profila navedene su debljine obloga sa ili bez potkonstrukcije prema zahtijevanoj požarnoj otpornosti		
	I b h	120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 400 450 500 550 600	
		58 66 74 82 90 98 106 113 119 125 131 137 143 155 170 185 200 215	
		120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 400 450 500 550 600	
		15	R30
		25	R60
		35 30	R90
45 40 35	R120		
	IPE b h	140 160 180 200 220 240 270 300 330 360 400 450 500 550 600	
		73 82 91 100 110 120 135 150 160 170 180 190 200 210 220	
		140 160 180 200 220 240 270 300 330 360 400 450 500 550 600	
		15	R30
		25	R60
		35 30	R90
45 40	R120		
	HEA b h	100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 400 450 500 550 600 650 700 800 900 1000	
		96 114 133 152 171 190 210 230 250 270 290 310 330 350 390 440 490 540 590 640 690 790 890 900	
		100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 400 450 500 550 600 650 700 800 900 1000	
		15	R30
		25	R60
		35 30	R90
40 40 35	R120		
	HEB b h	100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 400 450 500 550 600 650 700 800 900 1000	
		100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 400 450 500 550 600 650 700 800 900 1000	
		100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 400 450 500 550 600 650 700 800 900 1000	
		15	R30
		25	R60
		35 30	R90
40 35	R120		
	HEM b h	100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 400 450 500 550 600 650 700 800 900 1000	
		106 126 146 166 186 206 226 248 268 288 310 309 309 308 307 307 306 306 305 305 304 303 302 302	
		120 140 160 180 200 220 240 270 290 310 340 359 377 395 432 478 524 572 620 668 716 814 910 1008	
		15	R30
		25	R60
		30 25	R90
40 35	R120		
55 50	R180		

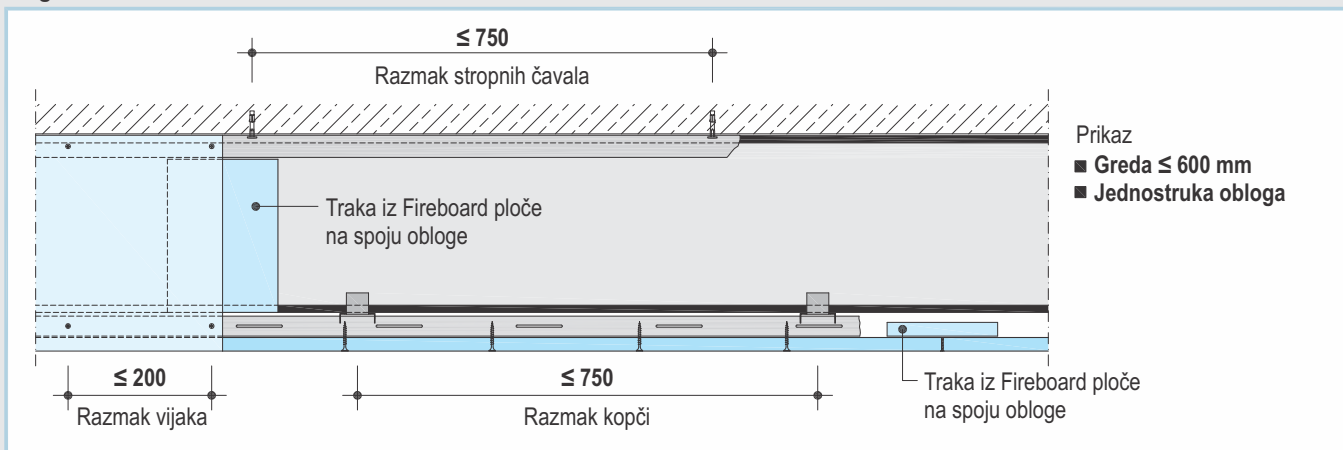


# K25.hr Knauf Fireboard obloge za grede i stupove

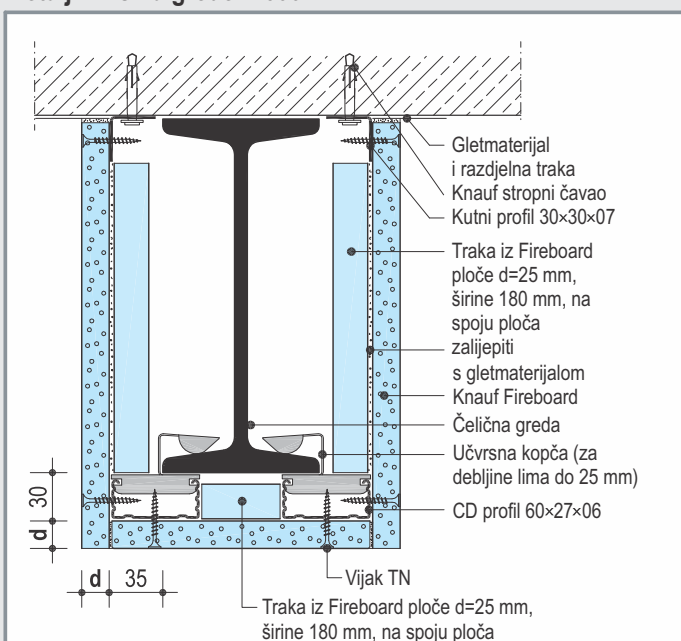
K252.hr Obloga čeličnih greda s čeličnom potkonstrukcijom - učvršćeno vijcima



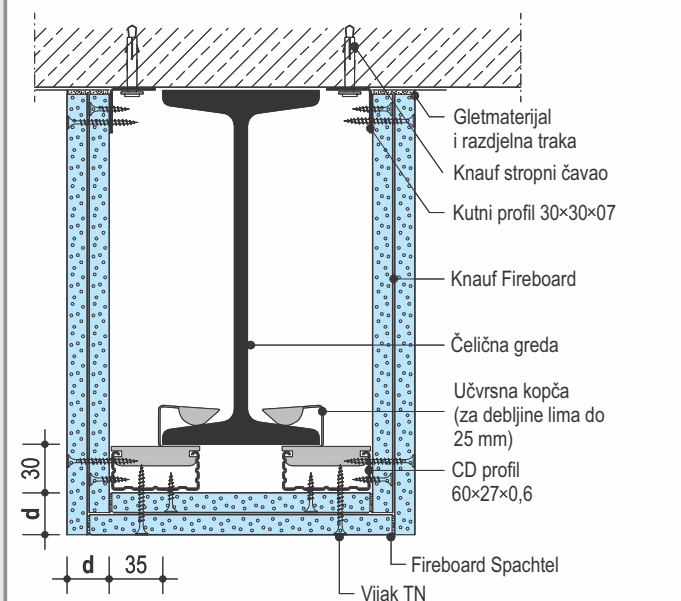
## Pogled



## Detalji - visina grede ≤ 600 mm



**K252.hr-UK-Q1** Presjek - jednoslajna obloga



**K252.hr-UK-Q2** Presjek - dvoslojna obloga

## Napomena

### • Vrijedi za sve vrste profila

Dopušteni raspon obloge ≤ 600 mm, za grede više od 600 mm i za rubni lim od > 16 mm izvedba prema detalju K252.hr-UK-Q3

### • Debljina obloge -d- ovisi o zahtijevanoj požarnoj zaštiti i o odnosu U/A čeličnog profila

Debljine obloga vidi tablica str. 4

### • Kod jednoslajne obloge potrebno je podložiti spoj

Traka iz Fireboard ploče d=25 mm, širina 180 mm

### • Spojeve ploča položiti s pomakom

### • Razmaci učvršćivanja

Razmak Knauf stropni čavao: 750 mm

Razmak Knauf učvrсна kopča: 750 mm

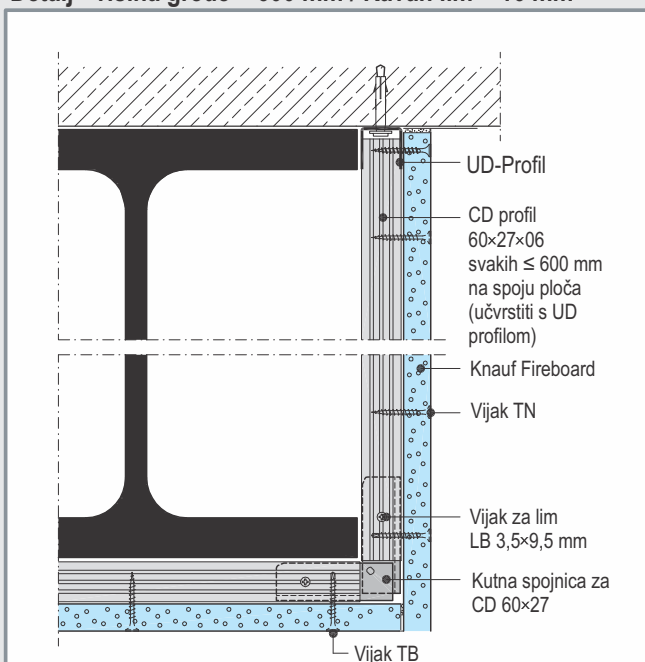
Razmak Knauf samourezni vijci: 200 mm

Duljine vijaka birati prema debljini obloge, nakon prodora ploče vijak mora min. 10 mm prodirati u profil.

### • Zapuniti spojeve i glave vijaka, a čelne strane pregledati

### • Za otpornost na požar nije nužno pregledati cijelu površinu obloge

## Detalj - visina grede > 600 mm / Ravan lim > 16 mm



**K252.hr-UK-Q3** Visina grede > 600 mm

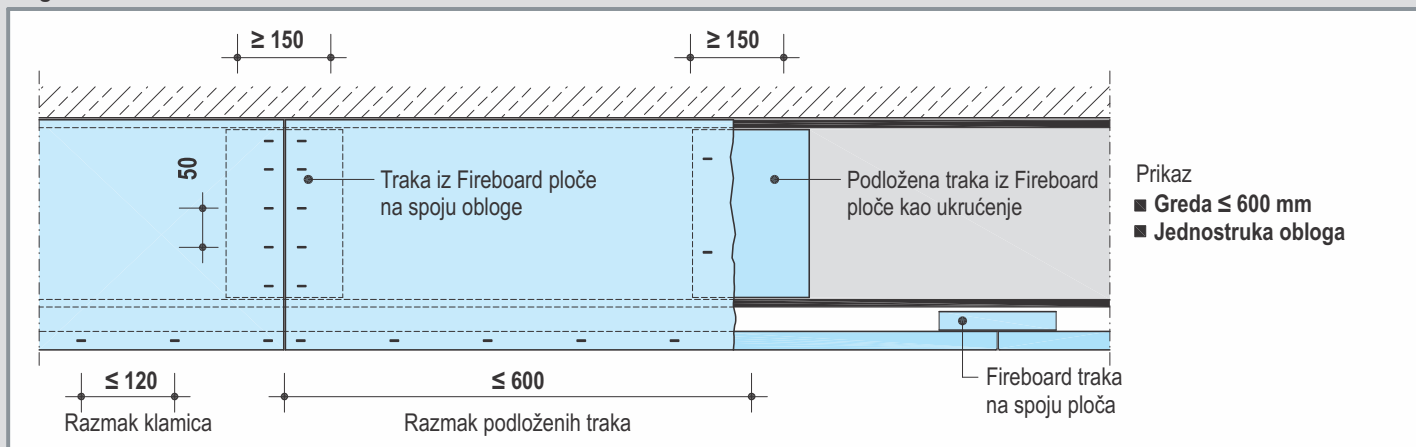


# K25.hr Knauf Fireboard obloge za grede i stupove

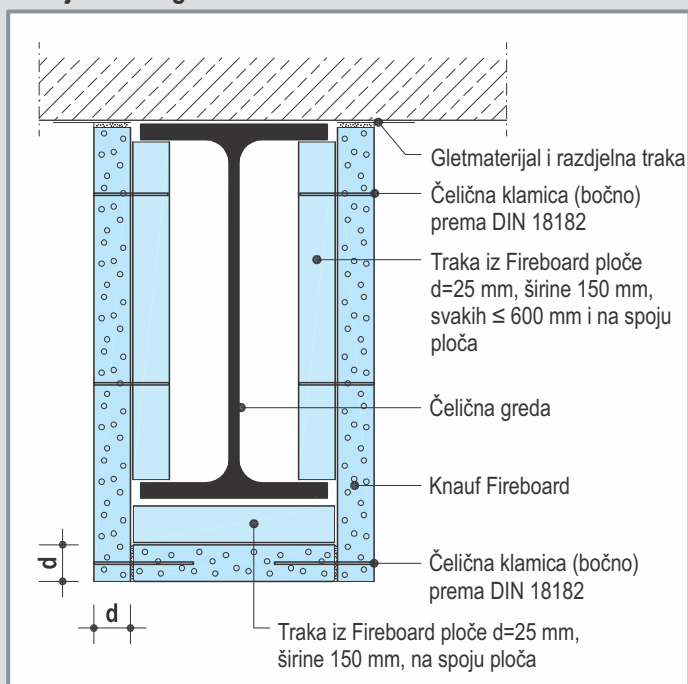
K252.hr Obloga čeličnih greda s čeličnom potkonstrukcijom - učvršćeno klamicama



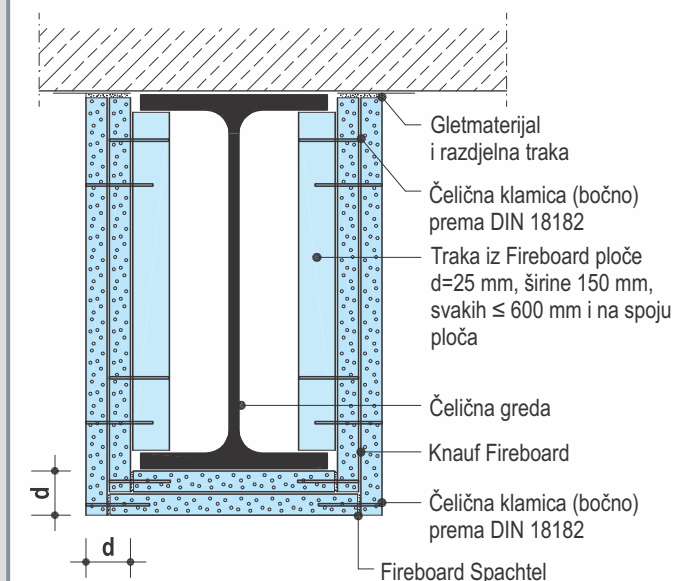
## Pogled



## Detalji - visina grede $\leq 600$ mm



### K252.hr-Q4 Presjek - jednoslojna obloga



### K252.hr-Q5 Presjek - dvoslojna obloga

## Napomena

### • Vrijedi za sljedeće vrste profila do visine od 600 mm: IPE, HEA, HEB, HEM

Dopušteni raspon obloge  $\leq 600$  mm, za grede više od 600 mm potrebno je potkonstrukcija (prema detalju K252.hr-UK-Q3. str.6)

### • Debljina obloge - $d$ - ovisi o zahtijevanoj požarnoj zaštiti i o odnosu U/A čeličnog profila

Debljine obloga - vidi tablica str. 4

### • Kod jednoslojne obloge potrebno je podložiti spoj ploča

Traka iz Fireboard ploče  $d=25$  mm, širina 150 mm

### • Spojeve ploča položiti s pomakom

### • Razmaci učvršćenja

Razmak podloženo ukrućenje: 600 mm

Razmak čeličnih klamica: 120 mm

Razmak čeličnih klamica u području spojeva ploča:

50 mm

### • Učvršćenje Fireboarda s klamicama

#### Klamanje površine

Duljina klamica prema debljini obloge + debljina traka iz Fireboarda

#### Klamanje čelne strane ploča

Duljina klamica prema debljini ploče

#### Fireboard Klamica

15 mm 40 mm

20 mm 50 mm

25 mm 64 mm

30 mm 64 mm

### • Zapuniti spojeve i glave vijaka i čelne strane pregledati

### • Za otpornost na požar nije nužno pregledati cijelu površinu obloge



# K25.hr Knauf Fireboard obloge za grede i stupove

K253.hr Obloga čeličnih stupova s čeličnom potkonstrukcijom - učvršćeno vijcima



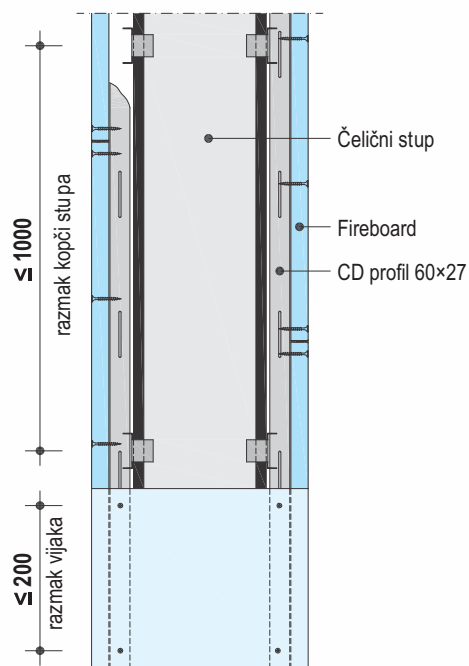
## Pregledi

Shematski nacrti – sve mjere u mm

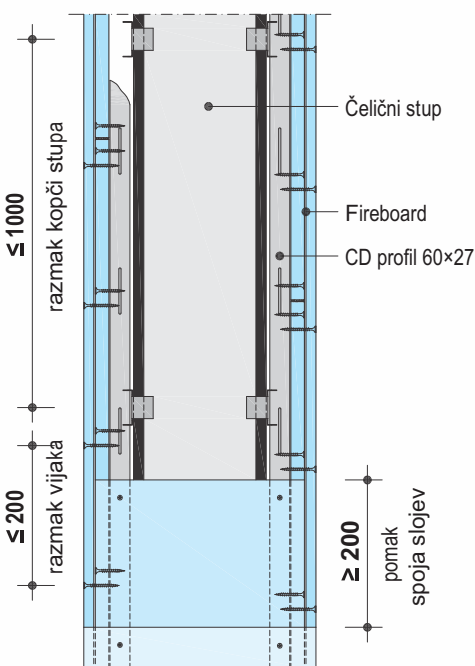
## Detalji

Mjerilo 1:5

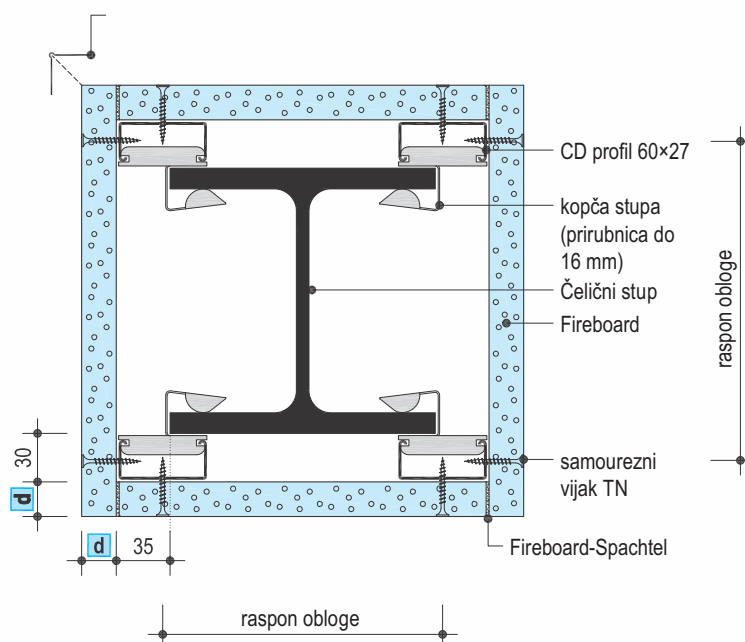
### ■ jednoslojna obloga



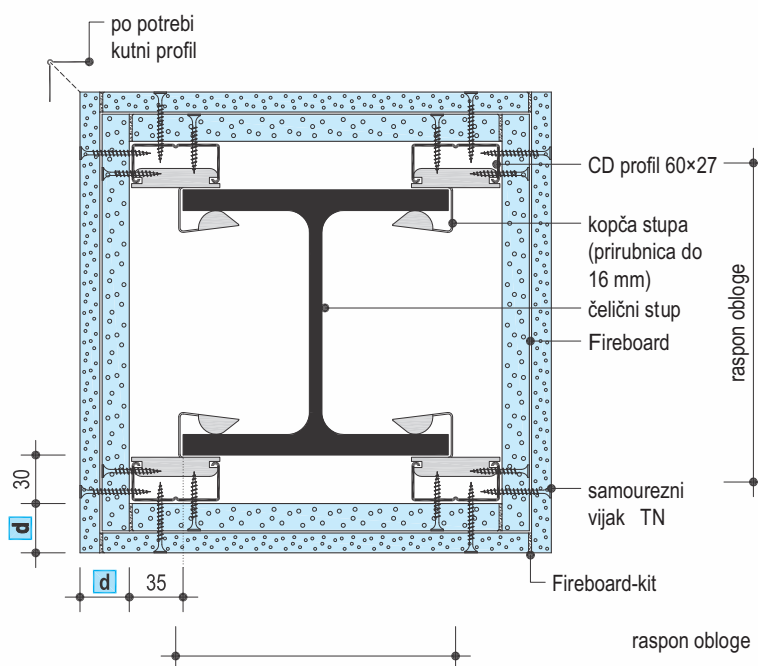
### ■ dvoslojna obloga



### K253.hr-UK-H1 Horizontalni presjek - jednoslojna obloga



### K253.hr-UK-H2 Horizontalni presjek – dvoslojna obloga



## Pričvršćenje obloge na potkonstrukciju

Fireboard <b>d</b> mm	Metalna potkonstrukcija <sup>1)</sup> vijci za brzu ugradnju <b>TN</b>	Maks. razmaci mm
15	TN 3,5×25 mm	200
20 / 25	TN 3,5×35 mm	
30	TN 3,5	
20 + 15	TN 3,5×35 mm + TN 3,5×45 mm	
2× 20 / 25 + 20	TN 3,5×35 mm + TN 3,5×55 mm	
2× 25	TN 3,5×35 mm + TN 4,5×70 mm	
30 + 25 / 30 + 30	TN 3,5×45 mm + TN 4,5×70 mm	
25 + 2× 20	TN 3,5×35 mm + TN 3,5×55 mm + TN 5,5×90 mm	

■ Debljina obloge **d** ovisi o zahtjevanoj klasi otpornost na požar i o faktoru profila U/A čeličnog stupa. Za debljine obloge vidjeti stranicu 5.

■ Dopušteni raspon obloge ≤ 600 mm, debljina pojasnice ≤ 16 mm.

1) Debljina lima s ≤ 0,7 mm (prodiranje ≥ 10 mm)



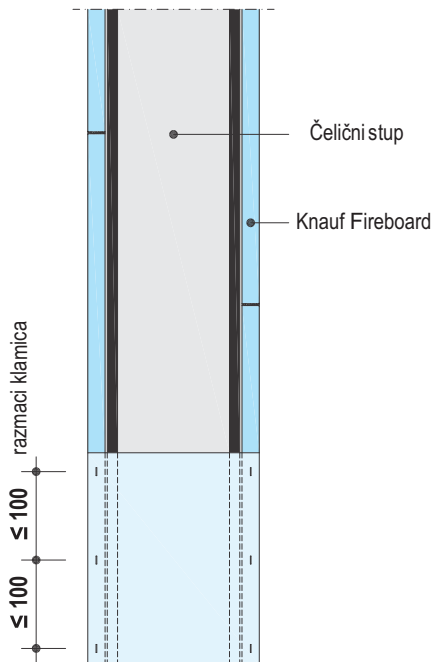
# K25.hr Knauf Fireboard obloge za grede i stupove

K253.hr Obloga čeličnih stupova s čeličnom potkonstrukcijom - bez potkonstrukcije

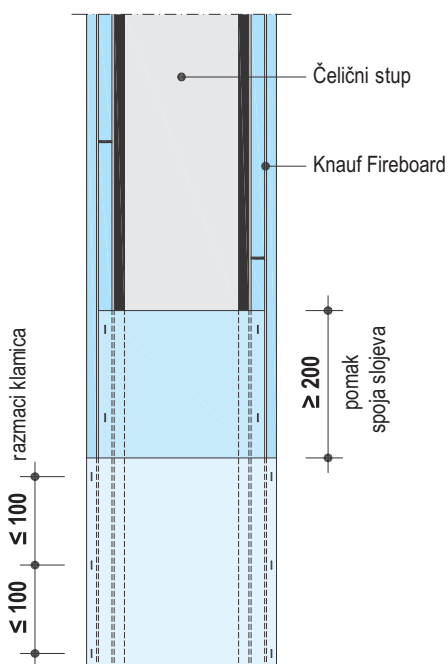


## Pogledi

### ■ jednoslojna obloga

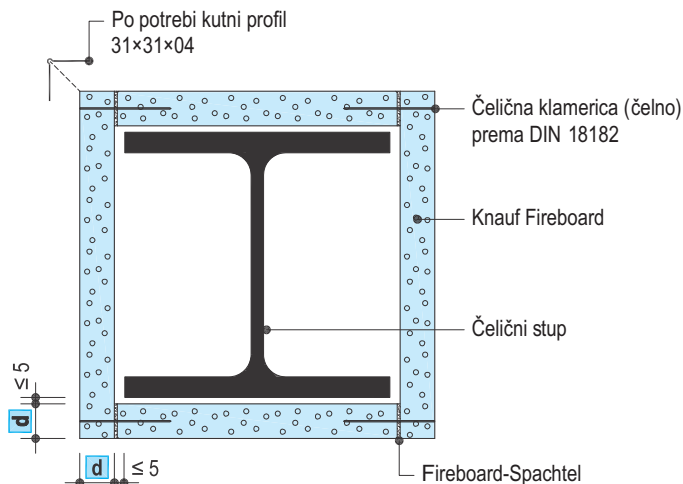


### ■ dvoslojna obloga

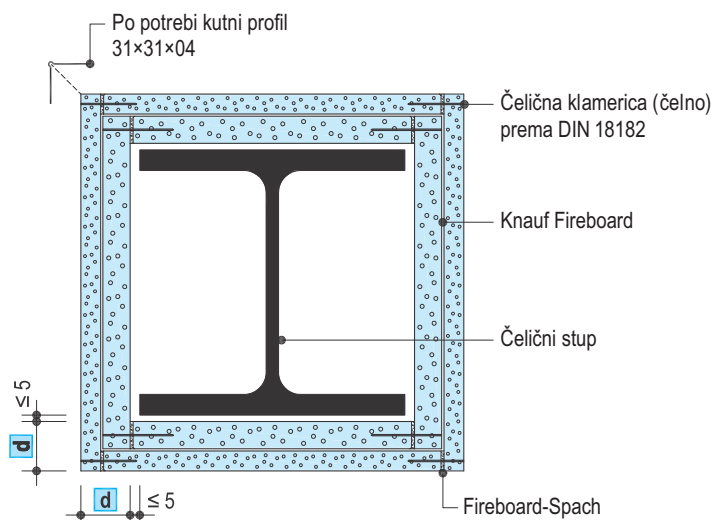


## Detalji

### K253.hr-H1 Vodoravni presjek - jednoslojna obloga



### K253.hr-H4 Vodoravni presjek - dvoslojna obloga



## Napomene:

- Debljina obloge  $d$  ovisi o zahtijevanoj požarnoj zaštiti i o U/A vrijednosti čeličnog profila  
Debljine obloga - vidi tablica na str.5

- Spojeve ploča položiti s pomakom
- Zapuniti spojeve, glave vijaka i čelne strane pregletati
- Za otpornost na požar nije nužno pregletati cijelu površinu obloge

- Razmaci učvršćenja  
Razmak čelične klamerice: 100 mm

### -Čelno učvršćenje klamicama

Duljinu klamica birati prema debljini Fireboard ploče

Fireboard	Klamica
15 mm	40 mm
20 mm	50 mm
25 mm	64 mm
30 mm	64 mm



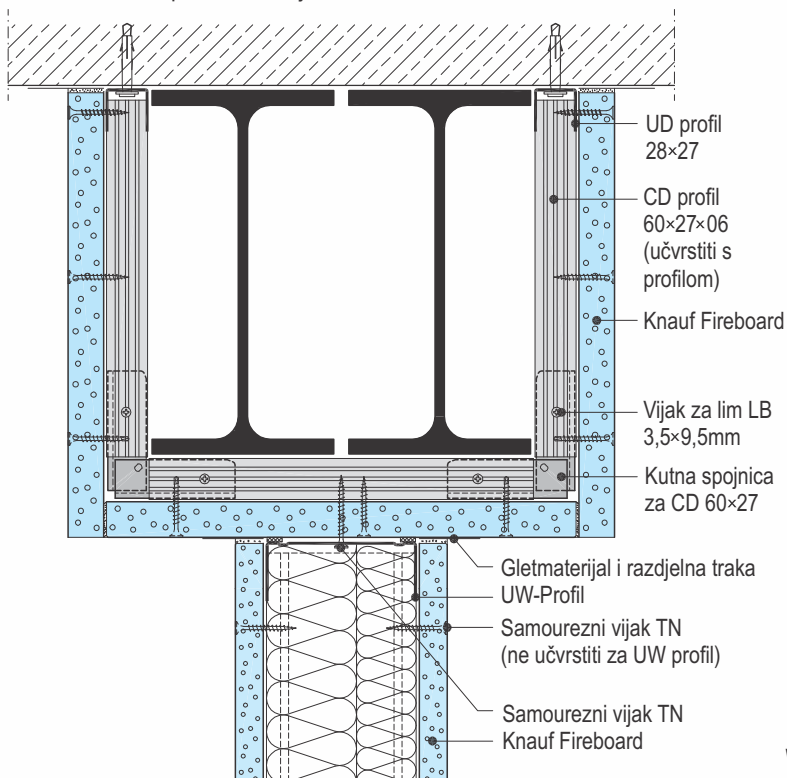
# K25.hr Knauf Fireboard obloge za grede i stupove



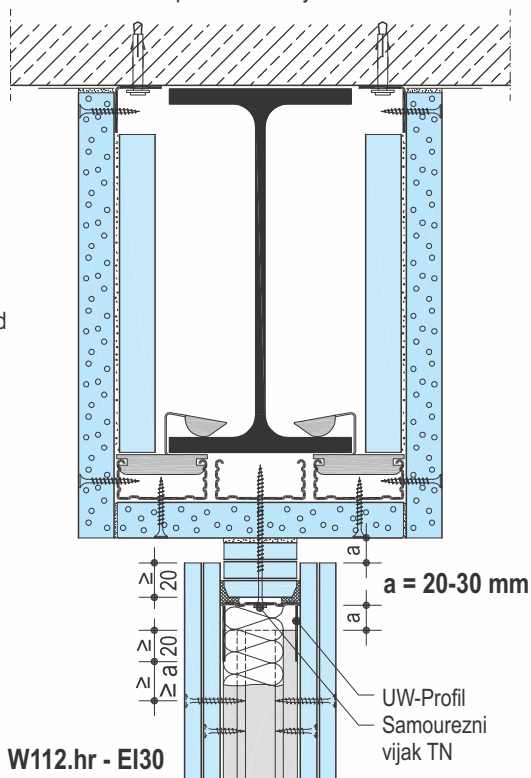
Detalji - spojevi pregrada s oblogom čeličnih stupova i greda

## Spojevi pregrade s oblogom čeličnih greda K252.hr

K252.hr - R30 s potkonstrukcijom



K252.hr - R30 s potkonstrukcijom



### K252.hr+UK-S1 Kruti spoj

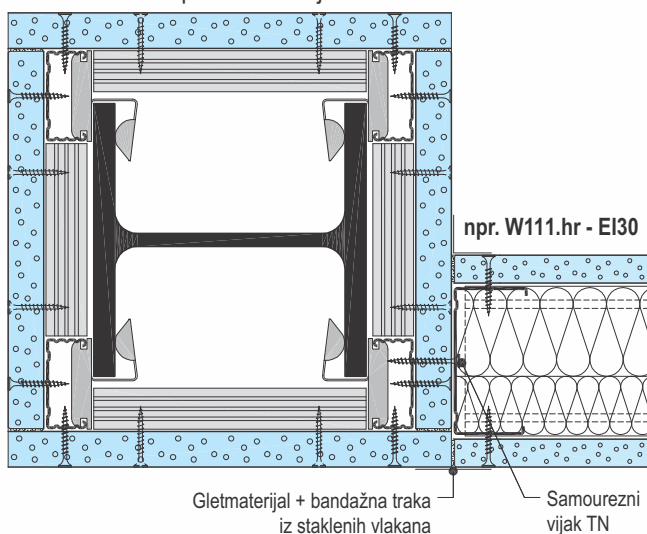
Kruti spoj se izvodi kada su zahtjevani razredi otpornosti na požar čelične grede i pregradnog zida jednaki.

### K252.hr+UK-S2 Klizni spoj

Klizni spoj se izvodi kada su zahtjevani razredi otpornosti na požar čelične grede viši od razreda otpornosti na požar pregradnog zida.

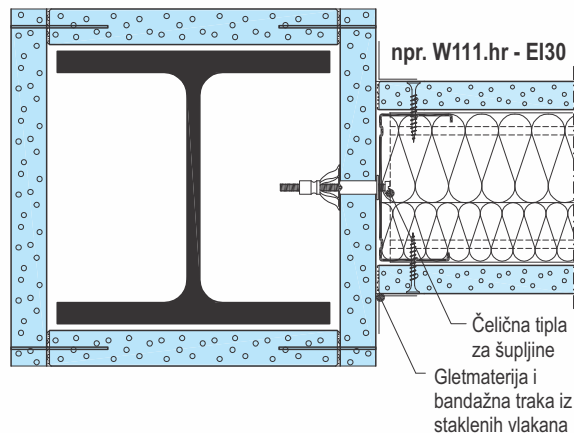
## Spojevi pregrade s oblogom čeličnih stupova K253.hr

K253.hr - R30 s potkonstrukcijom



### K253.hr+UK-S1 Spoj sa zidom

K253.hr - R30 učvršćeno klamericama



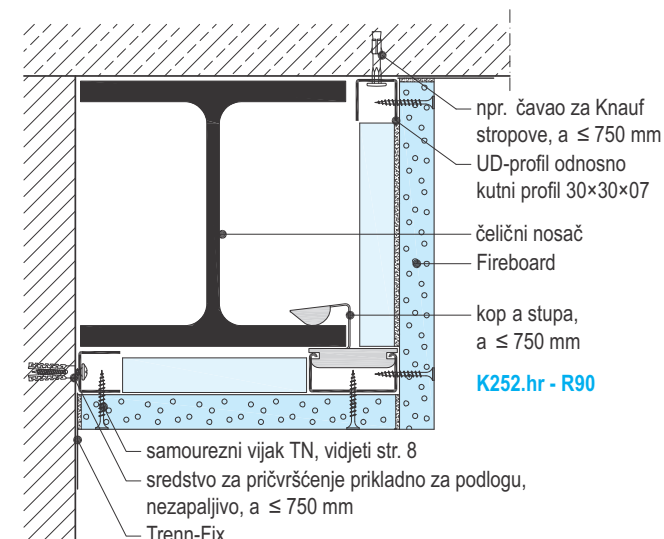
### K253.hr-S1 Spoj sa zidom

### Napomena

- Prikazane kombinacije građevnih elemenata ispitane su kao pojedinačni sustavi.
- Zidne protupožarne konstrukcije W111.hr i W112.hr opisane su u tehničkom listu W11.hr.

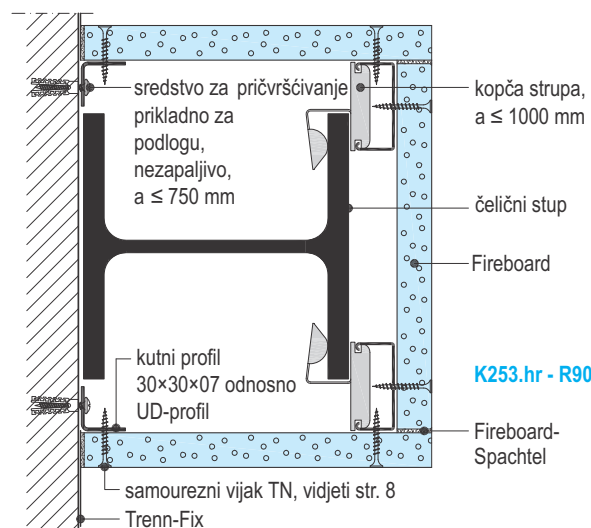


#### K252.hr-UK-S3 Dvostrana obloga (čelični nosač)



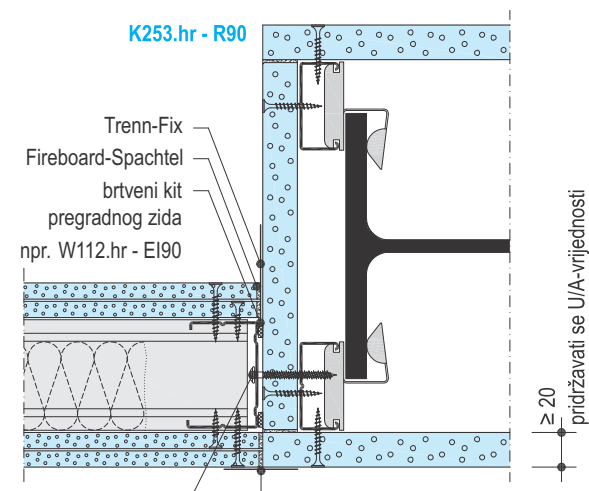
- Obloga čeličnog nosača kod susjednih elemenata, jednostrana do dvostrana obloga

#### K253.hr-UK-S3 Trostrana obloga (čelični stup)

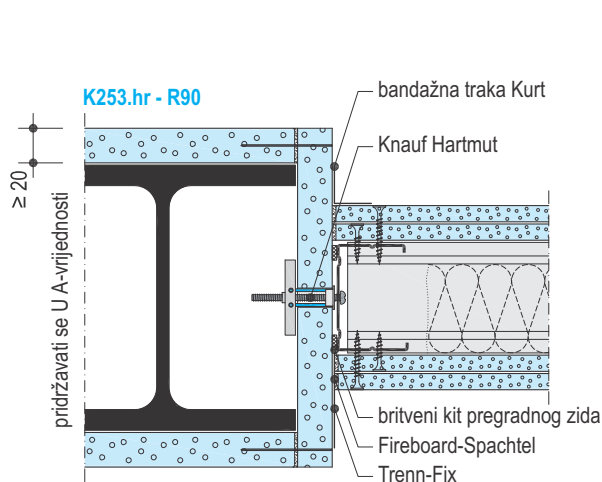


- obloga čeličnog stupa kod susjednih elemenata, jednostrana do trostrana obloga

#### K253.hr-UK-S1 Spoj sa zidom (čelični stup)

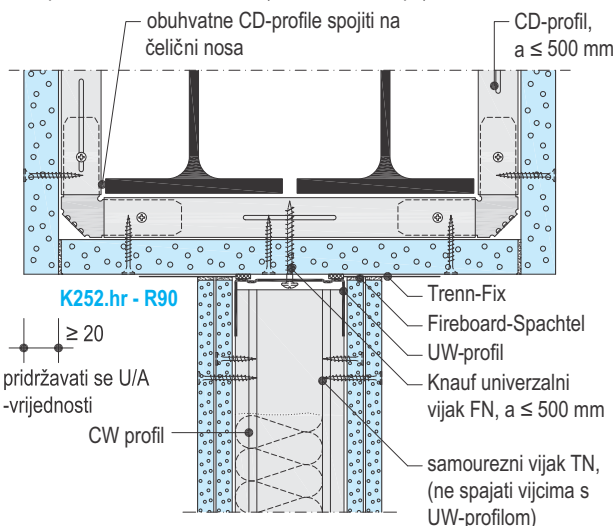


#### K253.hr-S2 Spoj sa zidom (čelični stup)



#### K252.hr-UK-S1 Spoj sa zidom (čelični nosač)

- dopuštena visina zida  $\leq 4$  m (veće visine na upit)



- Ako se čelični elementi određene klase otpornosti na požar spajaju s čeličnim elementima, tada elemente klase otpornosti na požar R30 do R90 moraju biti zaštićeni na dužini od min. 300 mm, a elementi otpornosti na požar R120 do R180 na dužini od min. 600 mm. Debljina obloge ovisi o U/A faktoru profila elementa koji se spaja
- Kod spajanja pregradnih zidova koji zatvaraju prostoriju, klase otpornosti na požar R30, R60 ili R90, obloga čeličnih stupova ili nosača mora imati debljinu od najmanje 15 mm (R30 do R90) odnosno 20 mm (R90). Ako su zbog U/A omjera i zahtijevane otpornosti na požar klase čeličnog profila potrebne veće debljine obloge, tada iste treba izvesti.



## Konstrukcija

Protupožarne obloge čeličnih greda i stupova izvode se s Knauf Fireboard pločama do razreda otpornosti na požar R 180.

Knauf Fireboard je negoriva gipsana ploča sa staklenim valom razreda gradiva A1 prema HRN

EN 15283-1.

Knauf Fireboard proizvodi se u debljinama od 12,5, 15, 20, 25 i 30 mm.

Obloge za čelične grede i stupove izvode se s čeličnom potkonstrukcijom na koju se vijcima

učvršćuju Fireboard ploče ili bez potkonstrukcije pomoću traka iz Fireboard ploča i obloge koja se učvršćuju čeličnim klamicama.

## Montaža

### K252.hr Obloga čeličnih greda s metalnom potkonstrukcijom

- Kutni profil 30 × 30 × 0,7 mm na razmacima od maks. 750 mm s Knauf stropnim čavlom 6×35 učvrstiti za armirano betonski strop odn. kod drugih vrsta stropova kutni profil treba sigurno učvrstiti sa za to pogodnim i dopuštenim učvršćnim sredstvima.
- Knauf učvršćne kopče treba s razmakom od maks. 750 mm nataknuti na bočnu stranu profila grede (maks. debljina lima 16 mm).
- Fireboard ploče se učvršćuju samoureznim vijcima TN s međusobnim razmacima od maks. 200 mm za potkonstrukciju.
- Kod jednoslojne obloge potrebno je iza čelnih spojeva ploča podlagati trake iz Fireboard ploča širine 180 mm i zalijepiti ih s Fireboard Spachtel.

### K252.hr Obloga čeličnih greda s trakama iz Fireboard ploča – klamicama

- Trake iz Fireboard ploča širine 150 mm i debljine 25 mm kao ukrucenje na razmacima od maks. 600 mm po visini čeličnog profila i podložiti ispod svakog čelnog spoja ploča.
- Fireboard ploče učvršćuju se čeličnim klamicama za podložene trake i na čelnim stranama u razmaku od maks. 120 mm; na spojevima ploča razmak između čeličnih klamica mora iznositi maks. 50 mm. Čelične klamice ugrađuju se prema DIN 18182-3.

### K252.hr Obloga čeličnih stupova s metalnom potkonstrukcijom

- Knauf učvršćne kopče treba s razmakom od maks. 1000 mm nataknuti na bočne strane profila stupa (maks. debljina lima 16 mm).
  - CD profili 60 × 27 postavljaju se na učvršćne kopče duž čeličnog stupa.
  - Fireboard ploče učvršćuju se samoureznim vijcima TN za CD profile na međusobnim razmacima od maks. 150 mm.
  - Na spojevima ploča treba podložiti CD profile i ploče učvrstiti samoureznim vijcima za profile.
- Bez potkonstrukcije**
- Knauf Fireboard ploče učvršćuju se čeličnim klamicama na čelnim stranama s razmakom od maks. 100 mm.

## Obrada spojeva / Završna obrada površine

### Općenito

- Površine obloge greda i stupova s Knauf Fireboard nije potrebno zaglađivati radi protupožarnih svojstava.
- Neophodno je popunjavanje spojeva i glava vijaka odn. čeličnih klamica s Fireboard Spachtel te čelnih strana obloge.
- Kod oblaganja stupova preporuča se primjena kutnih profila.
- Obrada spojeva i zaglađivanje obloge iz Knauf Fireboard dopušteno je tek nakon postavljanja estriha.

### Omjer miješanja

- 20 kg Fireboard Spachtel: 17 lit vode ili 1,2 kg Fireboard Spachtel: 1 lit vode.

### Obrada spojeva

- Nanijeti tanak sloj Fireboard Spachtel i položiti bandažnu traku iz staklenih vlakana. Sljedeći radni postupak započeti nakon što se prvi sloj u potpunosti osušio.

### Završno zaglađivanje površine

- Dodatno zaglađivanje površine s Fireboard Spachtel preporuča se ako postoje posebni zahtjevi za kvalitetom površine.

### Obrada površine

- Nakon sušenja, zaglađena područja po potrebi lagano prebrusiti. Prije nanošenja premaza ili lijepljenja tapete površinu treba premazati odgovarajućom impregnacijom.

### Temperatura obrade

- Za vrijeme obrade temperatura prostorije ne smije biti niža od cca. 10°C.

Knauf d.o.o.  
Tvornica Knin  
Uzdolje polje 91  
22300 Knin, Hrvatska  
T +385 (0)22 688 500  
F +385 (0)22 688 540  
E info@knauf.hr  
www.knauf.hr

Knauf d.o.o.  
Podružnica Zagreb  
Ulica grada Vukovara 21  
10000 Zagreb, Hrvatska  
T +385 (0)1 3035 400  
F +385 (0)1 3035 415  
E info@knauf.hr  
www.knauf.hr

Knauf d.o.o. Sarajevo  
Kolodvorska 11a  
71000 Sarajevo,  
Bosna i Hercegovina  
T +387 (0)33 711 090  
F +387 (0)33 664 368  
E info@knauf.ba  
www.knauf.ba

Knauf d.o.o. Podgorica  
Vojvode Maša Đurovića 9  
City Kvart  
81000 Podgorica, Crna Gora  
T +382 (0)20 513 114  
F +382 (0)20 513 115  
E info@knauf.co.me  
www.knauf.co.me

Konstrukcijska, statička i građevinsko-fizikalna svojstva Knauf sustava mogu se ostvariti samo ukoliko je osigurana isključiva primjena sistemskih komponenta iz Knauf proizvodnog programa.