

K25 Knauf Fireboard obloge za stubove i grede

K252 - Knauf obloga čeličnih greda

K253 - Knauf obloga čeličnih stubova

K254 - Knauf obloga drvenih greda

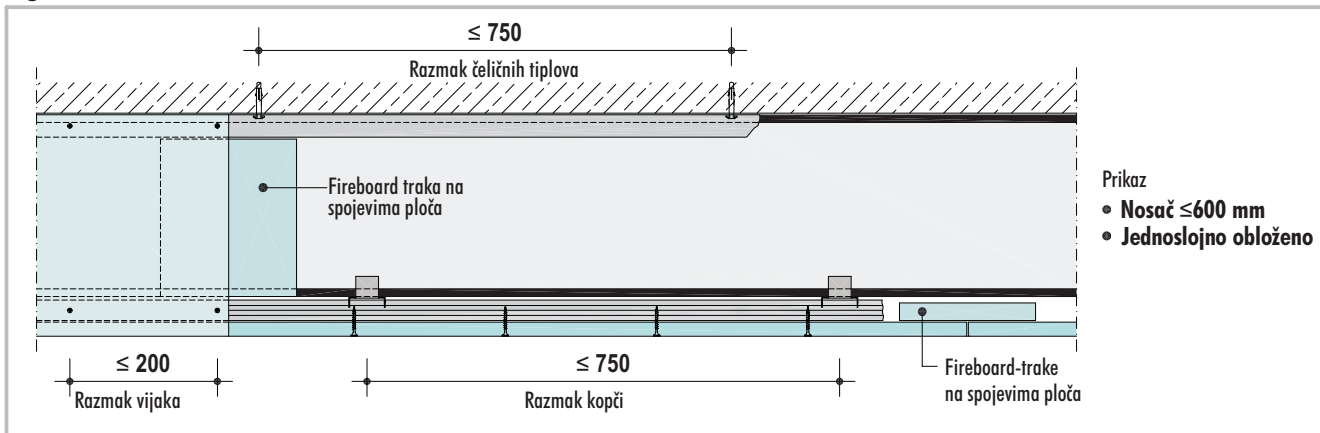
K255 - Knauf obloga drvenih stubova

Oznake konstrukcije	Izloženost vatri	U/A	Oznake konstrukcije	Izloženost vatri	U/A
<p>Šematski crteži</p> <p>b, h und t u cm, površina A u cm²</p>		m ⁻¹	<p>Šematski crteži</p> <p>b, h und t u cm, površina A u cm²</p>		m ⁻¹
<p>Pljosnati čelik</p>	4 strane	$\frac{200}{t}$	<p>Greda ili stub</p>	4 strane	$\frac{2b + 2h}{A} \cdot 100$
<p>Prirubnica</p>	4 strane	$\frac{200}{t}$	<p>Greda ili stub</p>	4 strane	$\frac{2b + 2h}{A} \cdot 100$
<p>Prirubnica</p> <p>Beton ili zid od opeke</p>	3 strane	$\frac{100}{t}$	<p>Greda ili stub</p>	4 strane	$\frac{2b + 2h}{A} \cdot 100$
<p>Ugaonik</p>	4 strane	$\frac{200}{t}$	<p>Greda ili stub</p>	4 strane	$\frac{2b + 2h}{A} \cdot 100$
<p>Ugaonik</p>	4 strane	$\frac{2b + 2h}{A} \cdot 100$	<p>Greda ili stub</p>	4 strane	$\frac{2b + 2h}{A} \cdot 100$
<p>Dupli ugaonik</p>	4 strane	$\frac{2b + 2h}{A} \cdot 100$	<p>Greda</p>	3 strane	$\frac{2h + b}{A} \cdot 100$
<p>Šuplji profili, stubovi</p>	4 strane	$\frac{100}{t}$	<p>Greda</p>	3 strane	$\frac{2h + b}{A} \cdot 100$
	4 strane	$\frac{4b}{A} \cdot 100$	<p>Greda</p>	3 strane	$\frac{2h + b}{A} \cdot 100$

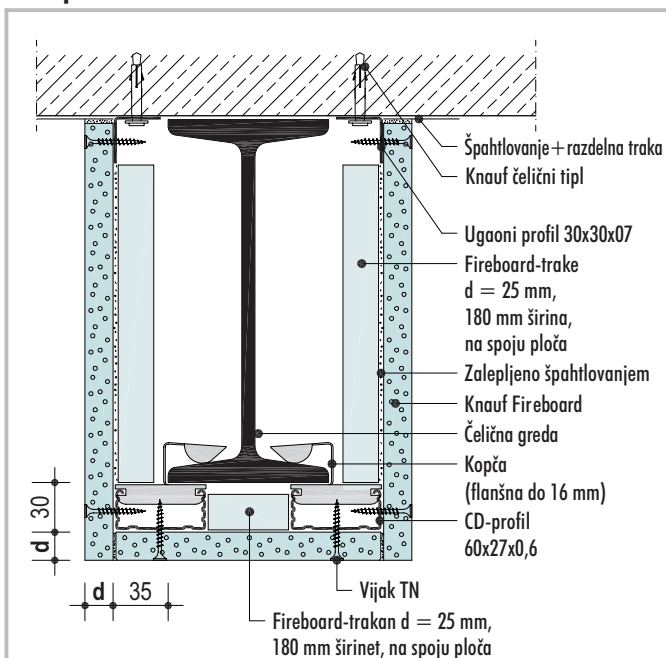
K252 Obloga čeličnih greda

Pričvršćena vijcima za metalnu konstrukciju

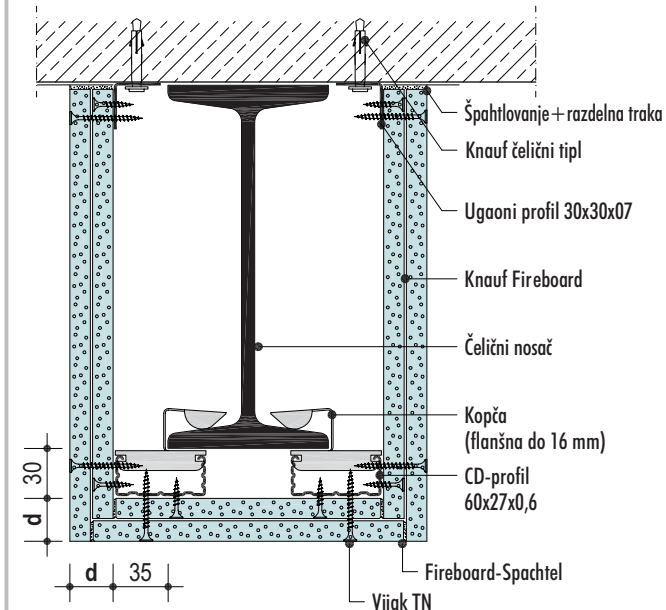
Izgled



Detalji -Visina nosača ≤ 600 mm



K252-UK-Q1 Poprečni presek –jednoslojno obloženo

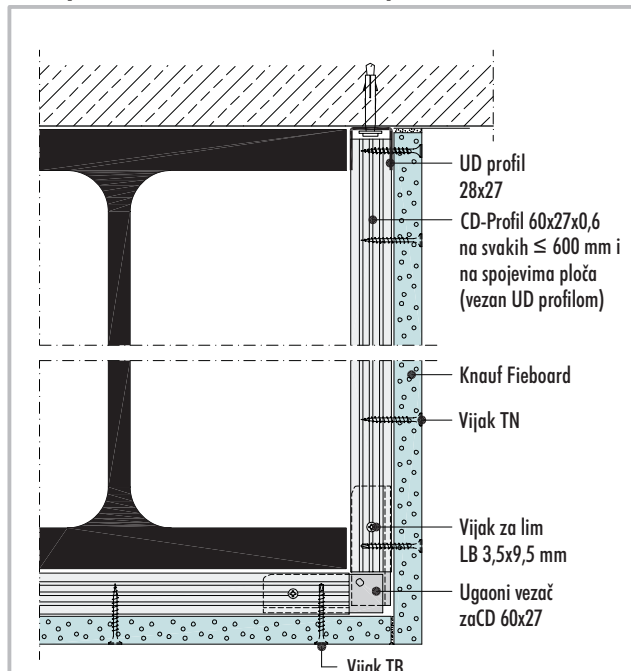


K252-UK-Q2 Poprečni presek –dvoslojno obloženo

Uputstva

- Važi za sve vrste profila**
 Dozvoljeni raspon obloga ≤ 600 mm, od visine grede veće od 600 mm i flanše > 16 mm, izvođenje prema detalju K252-UK-Q3
- Debljina obloge –d- zavisi od zahtevane zaštite od požara i faktora profila U/A čeličnih nosača**
 Za debljine obloga pogledati tabelu na strani 3
- Kod jednoslojnog oblaganja podvući Fireboard -trake**
 d = 25 mm , 180 mm širine
- Spojeve ploča postaviti s bočnim pomakom**
- Razmaci učvršćivanja**
 Razmak Knauf čeličnog tipla: ≤ 750 mm
 Osnj razmak kopči (potporni klip): ≤ 750 mm
 Razmak vijaka TN: ≤ 200 mm
- Birati dužine Knauf TN vijaka koji odgovaraju debljini obloge.**
 Treba uzeti u obzir i dubinu prodiranja u CD profil koje prilikom učvršćivanja mora iznositi minimum 10 mm.
- Ispuniti spojeve, pregletovati glave vijaka i čeonu stranu ploča**
- Gletavanje cele površine s Knauf Fireboard-Spachtel nije neophodno za požarnu otpornost**

Detalji - Visina nosača > 600 mm/ pribubnica > 16 mm

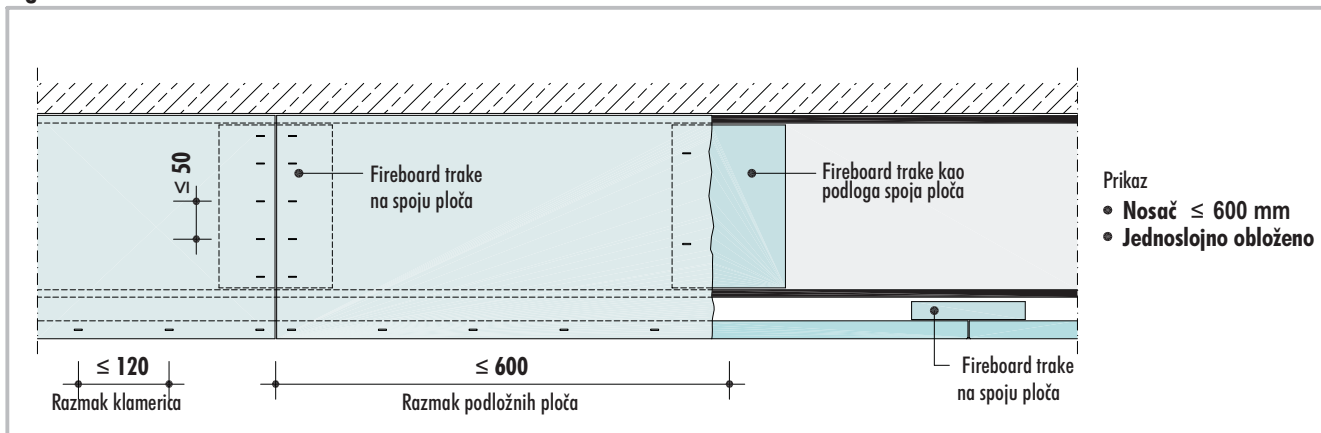


K252-UK-Q3 Visina nosača > 600 mm

K252 Obloga čeličnih greda

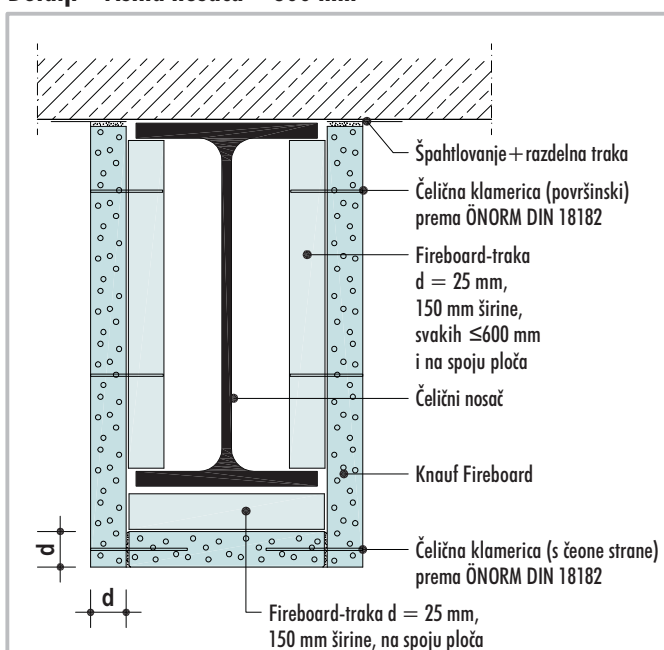
Sa Fireboard trakama učvršćeno klamericama

Izgled



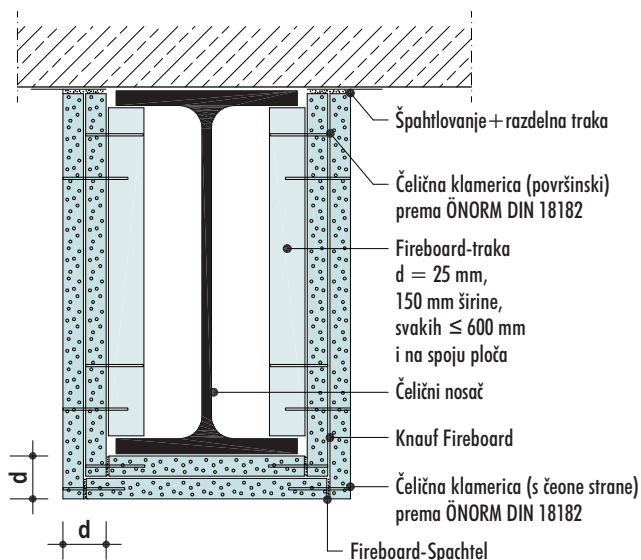
- Prikaz
- Nosač ≤ 600 mm
 - Jednoslojno obloženo

Detalji - Visina nosača ≤ 600 mm



K252-Q4

Poprečni presek –jednoslojno obloženo



K252-Q5

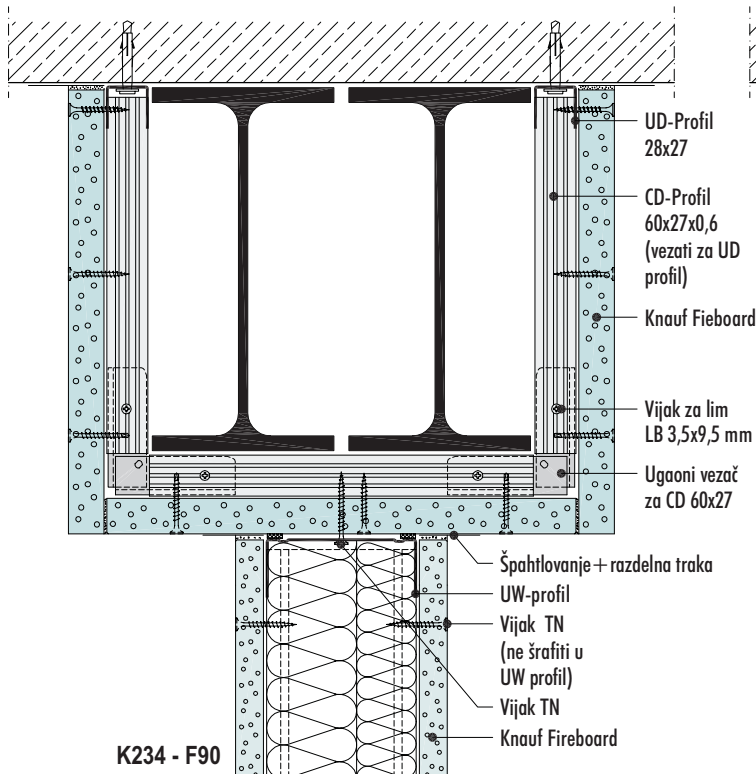
Poprečni presek –dvoslojno obloženo

Uputstva

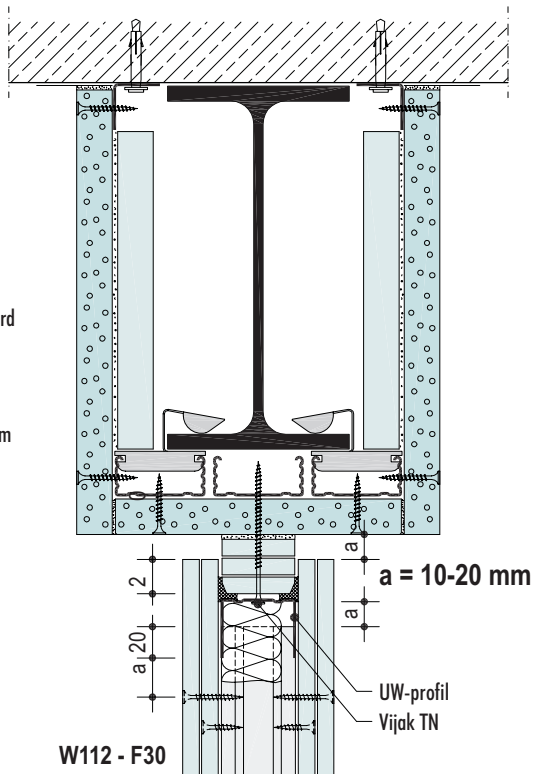
- **Važi za nosače konstrukcionog niza IPE, HEA, HEB i HEM** visine od 600 mm. Dozvoljeni raspon obloga ≤ 600 mm, od visine nosača veće od 600 mm potrebna je dodatna potkonstrukcija (vidi stranu 4 – detalj K252-UK-Q3)
 - **Debljina obloga –d- zavisi od zahtevane zaštite od požara i faktora profila U/A čeličnih nosača**
Za debljine obloga pogledati tabelu na strani 3
 - **Kod jednoslojnog oblaganja podvući**
Fireboard -trake d = 25 mm, 150 mm širine
 - **Spojeve ploča postaviti s bočnim pomakom**
 - **Razmaci učvršćivanja**
Razmak vertikalnog podlaganja: ≤ 600 mm
Razmak čeličnih klamerica: ≤ 120 mm
Razmak čeličnih klamerica u području spoja ploča: ≤ 50 mm
 - **Učvršćivanje Fireboard-a klamericama**
Površinsko učvršćivanje klamericama:
Dužina čeličnih klamerica odgovara debljini obloge + debljini Fireboard –traka.
Učvršćivanje čeonih strana:
Dužine čeličnih klamerica u odnosu na debljinu ploče:
- | Fireboard | klamerica |
|-----------|-----------|
| 15 mm | 40 mm |
| 20 mm | 50 mm |
| 25 mm | 64 mm |
| 30 mm | 64 mm |
- **Ispuniti spojeve, čelične klamerice i čeonu strane pregletovati.**
 - **Gletovanje cele površine sa Knauf Fireboard -Spachtel nije neophodno za požarnu otpornost.**

Spoj zida na oblogu čelične grede K252

K252 – F90 s potkonstrukcijom



K252 - F90 s potkonstrukcijom



K252-UK-S1

Kruti spoj

Kruti spoj izvesti, kada je zahtevana klasa požarne otpornosti obloge čeličnog nosača i zida ista.

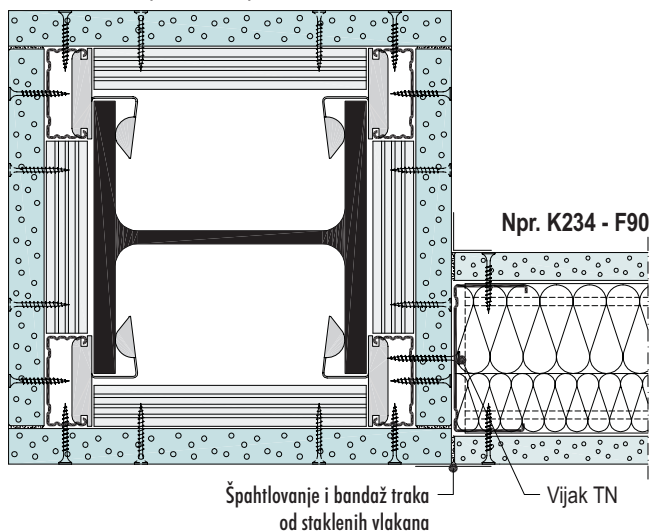
K252-UK-S2

Klizni spoj

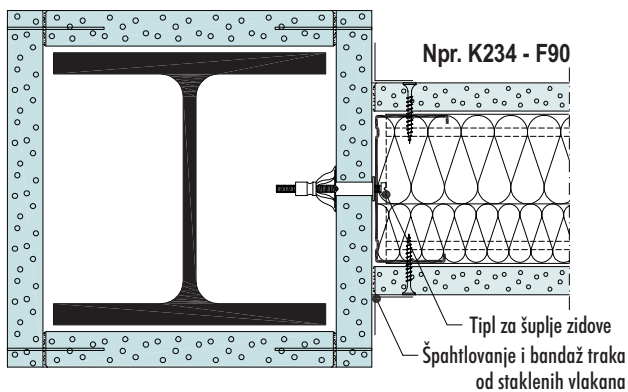
Klizni spoj izvesti, kada je zahtevana klasa požarne otpornosti obloge čeličnog nosača veća od zidne

Spoj zida na oblogu čelične potpore K253

K253 - F90 sa potkonstrukcijom



K253 - F90 učvršćeno klamericama



K253-UK-S1

spoj sa zidom

K253-S1

spoj sa zidom

Uputstva

- Ovdje prikazane kombinacije građevinskih delova su ispitane samo kao pojedinačni elementi. U pojedinom slučaju eventualno potrebna dozvola građevinskog nadzora.
- Zidne konstrukcije W112 i K234 videti tehnički list W11- zid metalne potkonstrukcije odnosno K23-Fireboard-zidovi

K253 Obloga čeličnih stubova

Debljine obloga



Uputstva

Date minimalne debljine za Fireboard važe za 1-4-stranu požarnu otpornost






Ako se kod stubova izvedu ugaone zaštitne šine u kombinaciji sa slojem od 3 mm debljine Fireboard – gletmase, debljina obloge se može smanjiti u odnosu na dole navedenu tablicu za 5 mm.

Minimalne debljine za Knauf Fireboard ploče u zavisnosti od U/A -vrednosti

Razred požarne otpornosti	Odnos vrednosti U/A čeličnog profila (m ⁻¹) kod debljine ploča (mm)									
	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
F30	≤210	≤300								
F60	≤46	≤100	≤230	≤300						
F90		≤40	≤140	≤170	≤260	≤300				
F180					≤35	≤50	≤76	≤105	≤150	≤210

Debljine obloga –d-kod zahtevane 4-slojne požarne otpornosti

sve mere u mm

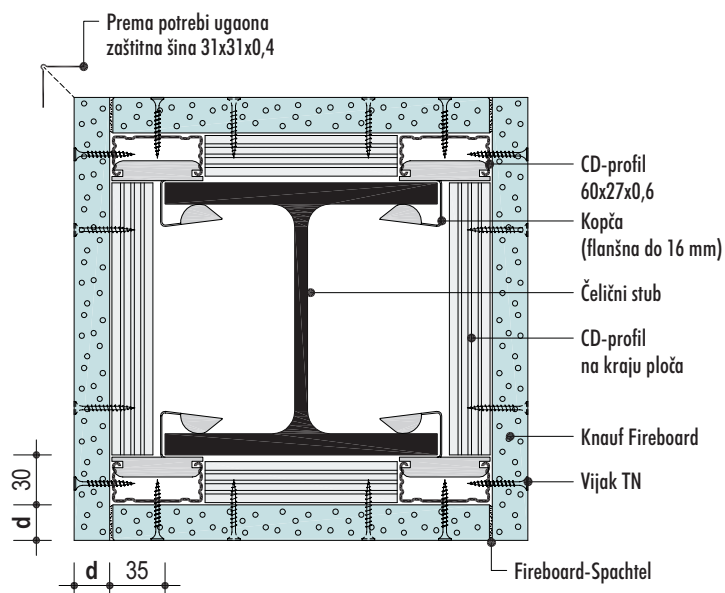
Uputstva	Debljine Fireboard ploča																klasa požarne otpornosti								
	Za čelične stubove od standardnih profila ovde su date potrebne debljine Fireboard ploča u zavisnosti od klase požarne otpornosti koja je neophodna kod direktne obloge odnosno obloge na metalnoj potkonstrukciji																								
 I Toplo valjani, uski I - nosač	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	425	450	475	500	550	600					
	20	15																F30							
	30	25						20										F60							
	35	30	25																F90						
	65	60	55						50										F180						
 IPE Toplo valjani, srednje širine I - nosač	140	160	180	200	220	240	270	300	330	360	400	450	500	550	600										
	20	15																F30							
	30	25																F60							
	35	30	25																F90						
	65	60	55						50										F180						
 HEA (IPBI) Toplo valjani, široki I – nosač, male krutosti	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																F30								
	25						20										F60								
	35	30	25																F90						
	60	55						50						45				F180							
 HEB (IPB) Toplo valjani, široki I – nosač standardne krutosti	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																F30								
	25						20										F60								
	30	25																F90							
	60	55	50						45										F180						
 HEM (IPBv) Toplo valjani, široki I – nosač, povećane krutosti	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																F30								
	20																F60								
	25																F90								
	50	45																F180							

K253 Obloga čeličnih stubova

Učvršćeno vijcima u metalnu potkonstrukciju

KNAUF

Detalji

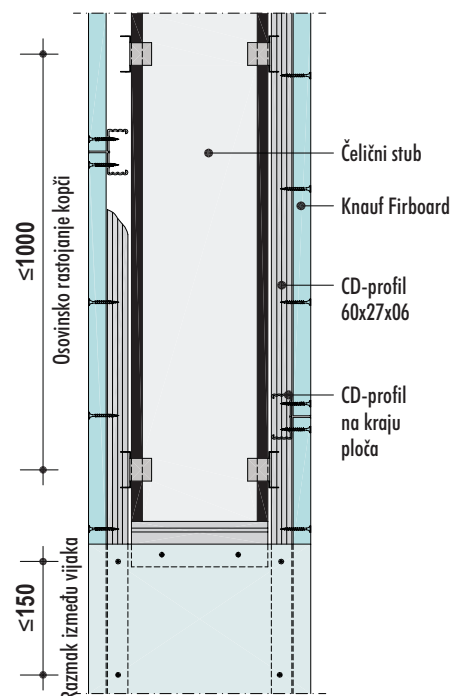


K253-UK-H1

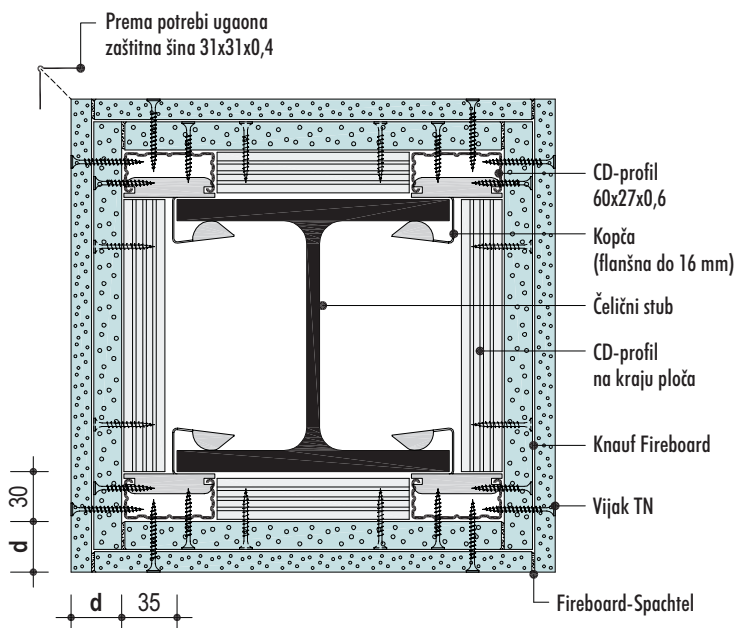
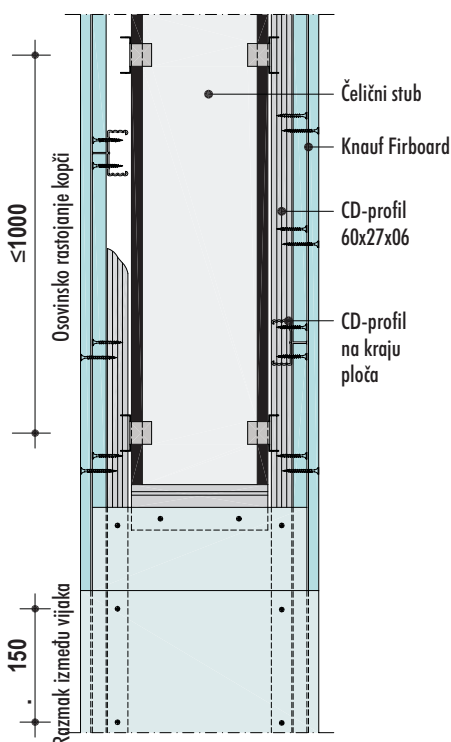
Horizontalni presek-jednoslojno obloženo

Izgledi

• Jednoslojno obloženo



• Dvoslojno obloženo



K253-UK-H2

Horizontalni presek-dvoslojno obloženo

Uputstva

- Debljina obloga –d- zavisi od zahtevane zaštite od požara i faktora profila U/A čeličnih stubova debljine obloga vidi tabelu strana 7
- Podmetanje ispod spojeva ploča 1. sloja ploča sa CD-Profilom 60x27x0,6
- Spojve ploča smicati
- Razmaci učvršćivanja

osovinski razmak potpornih kopči:	≤1000 mm
razmak vijaka:	≤150 mm

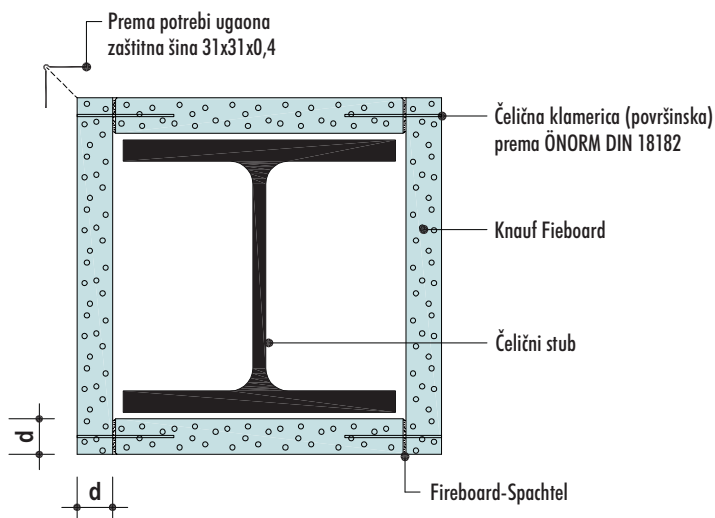
- Birati dužine Knauf TN vijaka koji odgovaraju debljini obloge. Treba uzeti u obzir i dubinu prodiranja u CD profil koje prilikom učvršćivanja mora iznositi minimum 10 mm.
- Ispuniti spojeve, pregledovati glave vijaka i čelone strane ploča
- Gletovanje cele površine s Knauf Fireboard-Spachtel nije neophodno za požarnu otpornost
Kod gletovanja cele površine slojem od 3 mm debljine uključujući korišćenje ugaonih zaštitnih šina, debljine obloga mogu da se umanje za 5 mm.

K253 Obloga čeličnih stubova

Bez potkonstrukcije - učvršćeno klamericama

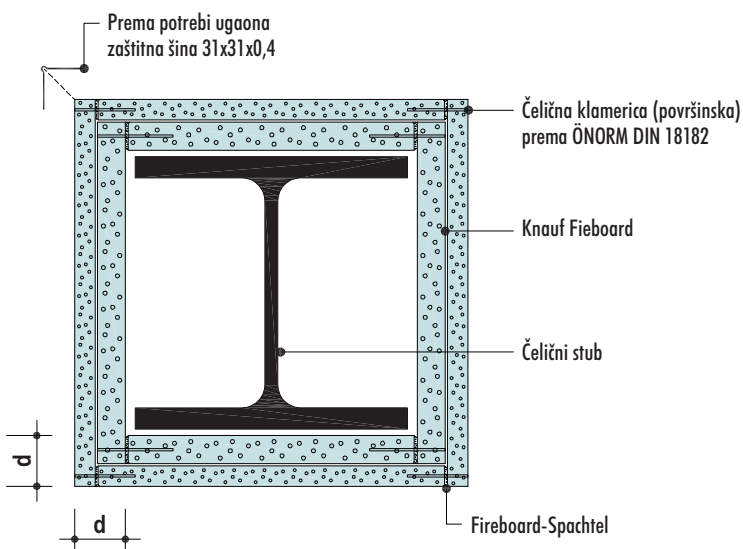
KNAUF

Detalji



K253-H3

Horizontalni presek-jednoslojno obloženo

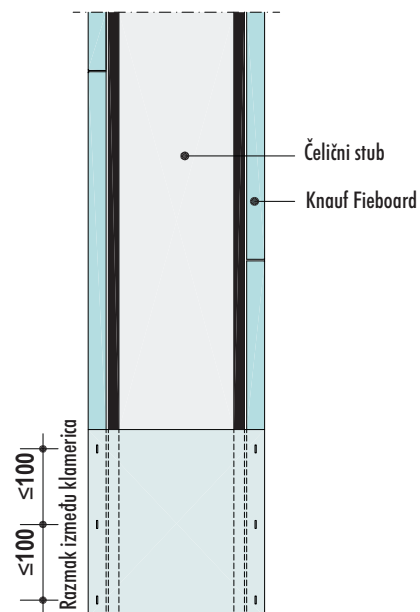


K253-H4

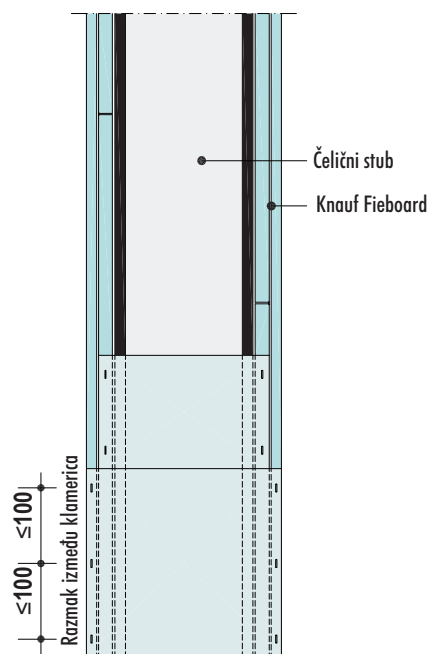
Horizontalni presek-dvoslojno obloženo

Izgledi

• Jednoslojno obloženo



• Dvoslojno obloženo



Uputstva

- Debljina obloga –d- zavisi od zahtevane zaštite od požara i faktora profila U/A čeličnih stubova debljine obloga vidi tabelu strana 7
- Spojeve ploča smicati
- Ispuniti spojeve, pregledovati čelične klamerice i čelone strane ploča
- Gletavanje cele površine s Knauf Fireboard-Spachtel nije neophodno za požarnu otpornost
Kod gletavanja cele površine slojem od 3 mm debljine uključujući korišćenje ugaonih zaštitnih šina, debljine obloga mogu da se umanje za 5 mm.

- Razmaci učvršćivanja
razmak čeličnih klamerica: ≤100 mm
- Učvršćivanje čeonih strana Fireboard-a:
Dužine čeličnih klamerica u odnosu na debljinu ploče:

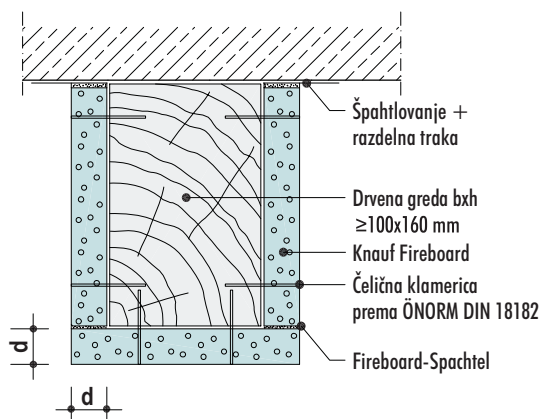
Fireboard	klamerica
15 mm	40 mm
20 mm	50 mm
25 mm	64 mm
30 mm	64 mm

K254/255 Obloga drvenih greda / stubova

Bez potkonstrukcije - učvršćeno klamericama



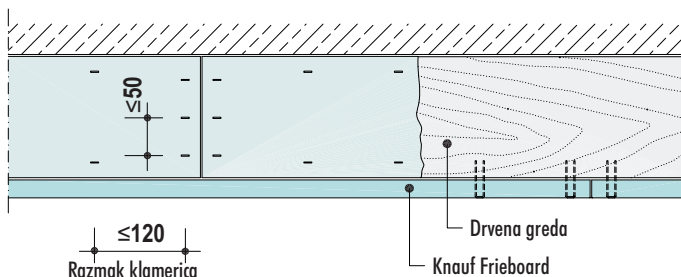
K254 obloga drvenih greda



K254-Q1

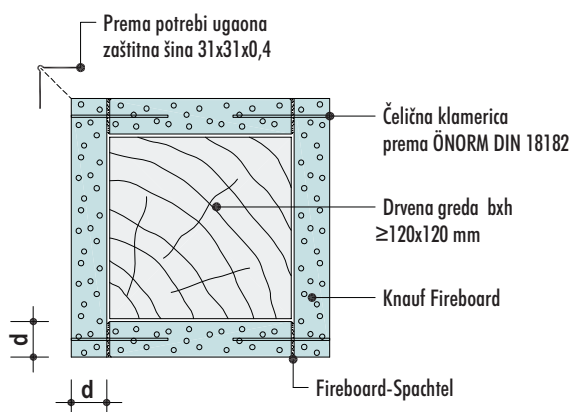
Poprečni presek

• Izgled



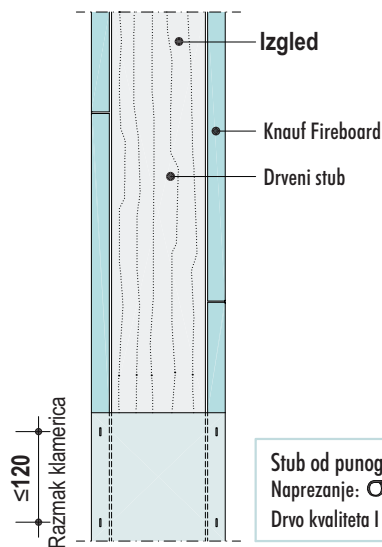
Drvene grede b x h ≥ 100x160 mm
Drvo klase kvaliteta I ili II

K255 Obloge drvene potpore



K255-H1

Horizontalni presek



Stub od punog drveta ≥ b x h 120x120 mm
Naprezanje: $\sigma_{D,II} \leq 8,5 \text{ N/mm}^2$
Drvo kvaliteta I ili II

K254 / K255 Debljine oblaganja

Razred vatrootpornosti	Debljina oblaganja -d- u mm
F30	15
F60	15
F90 1)	25

Legenda

- 1) mogućnost upotrebe gorivih građevinskih materijala zavisi isključivo od zakonskih odredba država.

Uputstva

- Debljina obloga zavisi od zahtevane požarne otpornosti -vidi tabelu
- Spojeve ploča postaviti sa bočnim pomakom
- Razmaci učvršćivanja
Razmak čeličnih klamerica: ≤ 120 mm
Kod drvenih greda K 254:
Razmak čeličnih klamerica u području spoja ploča: ≤ 50 mm
- Učvršćivanje Fireboard ploča klamericama:
Učvršćivanje površina (K254):
Dužina čeličnih klamerica odgovara debljini obloge + dubina probijanja ≥ 15 dN.
Učvršćivanje čeonih strana (K255):
Dužine čeličnih klamerica u odnosu na debljinu ploče:

Fireboard	klamerica
15 mm	40 mm
25 mm	64 mm
- Ispuniti spojeve, čelične klamerice i čeonu stranu pregledovati.
- Gletovanje cele površine sa Knauf Fireboard-Spachtel nije neophodno za požarnu otpornost.

Poz.	Opis	Količina	Jed. cena	Ukupna cena
.....	<p>Obloga čeličnih greda Obloga greda, unutra, jednostrano / dvostrano / trostrano / četvorstrano *, ugradna visina donje ivice u m, čelična greda, mere u cm, klasa požarne otpornosti F 30 / F60 / F 90 / F 180 *, izvođenje s metalnom potkonstrukcijom / bez metalne potkonstrukcije *. Sistem: Knauf obloga čeličnih greda K 252</p>	..... m	.....din	.....din
.....	<p>Obloga čeličnih stubova Obloga stubova, unutra, jednostrano / dvostrano / trostrano / četvorstrano *, visina u m, čelični stub, mere u cm, klasa požarne otpornosti F 30 / F60 / F 90 / F 180 *, izvođenje s metalnom potkonstrukcijom / bez metalne potkonstrukcije *. Sistem: Knauf obloga čeličnih stubova K 253</p>	..... m	.....din	.....din
.....	<p>Obloga drvenih greda Obloga greda, unutra, jednostrano / dvostrano / trostrano / četvorstrano *, ugradna visina donje ivice u m, greda od punog drveta, mere u cm, klasa požarne otpornosti F 30 / F60 / F 90 *, obloga / obloga građevinskog materijala klase A. Sistem: Knauf obloga drvenih greda K 254</p>	..... m	.....din	.....din
.....	<p>Obloga drvenih stubova Obloga stubova, unutra, jednostrano / dvostrano / trostrano / četvorstrano *, visina u m, drveni stub od punog drveta, mere u cm, klasa požarne otpornosti F 30 / F60 / F 90 *, obloga / obloga građevinskog materijala klase A. Sistem: Knauf obloga drvenih stubova K 255</p>	..... m	.....din	.....din
.....	<p>Gletovanje cele površine, 3 mm debljine* kao dodatni rad gletovanja za obloge greda, stubova*</p>	..... m	.....din	.....din
.....	<p>Spoljni ugao sa zaštitnom ugaonom šinom 31/31 kao dodatni rad za obloge greda, stubova* Proizvod: Knauf ugaona šina 31/31</p>	..... m	.....din	.....din
.....	<p>T-spoj kao dodatni rad za obloge greda, stubova* Izvođenje prema crtežu br. ....</p>	..... m	.....din	.....din
.....	<p>Spoj sa krovnom kosinom /plafonom* kao dodatni rad za obloge greda, stubova* Izvođenje prema crtežu br. ....</p>	..... m	.....din	.....din

* Pretrati nevažće podatke

Ukupno din

Konstrukcija

Požarno otpornim oblogama čeličnih greda i stubova s Fireboard pločama moguća je požarna otpornost do razreda F 180, požarno otpornim oblogama drvenih greda i stubova do razreda F 90.

Mogućnost upotrebe gorivih građevinskih elemenata zavisi isključivo od zakonskih odredaba pojedinih država. Knauf Fireboard su negorive gipsane ploče sa staklenim vlaknima, razreda građevinskog materijala A1 prema ZPA-III 4.290 odnosno razreda građevinskog materijala A prema IBS Br.3276/92. Knauf Fireboard ploče se proizvode u debljinama od 15, 20, 25 i 30 mm.

Požarno otporno oblaganje čeličnih stubova i greda izvodi se s metalnom potkonstrukcijom na koju se Fireboard ploče učvršćuju vijcima ili bez potkonstrukcije s podlaganjem traka od Fireboard ploča koje se međusobno učvršćuju posebnim čeličnim klamericama. Požarno otporno oblaganje drvenih stubova i greda izvodi se bez potkonstrukcije. Fireboard obloge kod drvenih nosača se direktno učvršćuju klamericama, kod drvenih stubova se učvršćuju s čeonih strane.

Izveštaj o ispitivanju

Dokumentaciju o požarno otpornim svojstvima materijala i sistema izrađuje ovlašćeni institut IBS – Institut za tehniku zaštite od požara i sigurnosna ispitivanja GmbH.

Montaža

K252 obloga čeličnih greda s metalnom potkonstrukcijom

- Ugaoni profil 30 x 30 mm treba učvrstiti Knauf čeličnim tiplom (upotreba i montaža prema odobrenju građevinskog nadzora Br.Z-21.1-1004) na razmaku od ≤ 750 mm kod armirano betonskih plafona odn. kod drugih vrsta materijala s odgovarajućim i dozvoljenim sidrastim elementima za učvršćivanje.
- Knauf potporne metalne kopče treba nataknuti na stopu čeličnih profila (debljine < 16 mm) na razmaku od ≤ 750 mm i CD-profile 60/27 učvrstiti čeličnim klipovima.
- Fireboard ploče se učvršćuju vijcima TN u razmaku od maks. 200 mm.
- Kod jednoslojnog oblaganja ispred čeonih spojeva ploča treba polagati trake od Fireboard ploča širine $b = 180$ mm (zalepiti s masom Fireboard Spachtel).

K252 obloga čeličnih greda s polaganjem Fireboard traka učvršćene klamericama

- Trake od Fireboard ploča (širina = 150 mm, debljina = 25 mm) treba na spoju ploča utaknuti u čelični profil iza čeonih spojeva ploča u razmaku od maks. 600 mm, na donjoj strani profila trake treba postaviti na spoju ploča.
- Fireboard ploče se učvršćuju s podloženim trakama čeličnim klamericama prema DIN 18182-3 na razmaku od ≤ 120 mm, na čeonim spojevima ploča razmak učvršćenja iznosi 50 mm.

K 254 obloga drvenih greda bez potkonstrukcije

- Fireboard ploče se učvršćuju na drvene grede s čeličnim klamericama na razmaku od ≤ 120 mm, na čeonim spojevima ploča razmak učvršćenja iznosi ≤ 50 mm.

K 253 obloga čeličnih stubova s metalnom potkonstrukcijom

- Knauf potporne metalne kopče treba nataknuti na stopu čeličnog stuba (debljine ≤ 16 mm) na razmaku od ≤ 1000 mm.
- Spojiti CD-profile 60/27 s kopčama.
- Fireboard ploče se učvršćuju pomoću vijaka TN na razmaku od maks. 150 mm.
- Ispod spojeve ploča treba polagati CD profile i učvrstiti ih vijcima bez potkonstrukcije
- Učvršćivanje Fireboard ploča klamericama s čeonih strane na razmaku od ≤ 100 mm

K 255 obloga drvenih stubova bez potkonstrukcije

- Fireboard ploče se međusobno učvršćuju na čeonim stranama ploča čeličnim klamericama na razmaku ≤ 120 mm.

Obrada spojeva/gletovanje

Upšteno:

- Gletavanje čitave površine obloge od Fireboard ploča nije uslov za zaštitu od požara.
- Ispunjavanje spojeva ploča, pregletavanje glava vijaka i čeličnih klamerica je neophodno za ostvarenje zaštite od požara.
- Kod oblaganja stubova preporučuje se primena profila za zaštitu uglova.
- Ako je predviđeno postavljanje tečnog estriha ili asfaltno podloge, tada spojeve Fireboard ploča treba obraditi tek nakon što je estrih postavljen.

Odnos mešanja:

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

Obrada spojeva:

Naneti tanak sloj Fireboard-Spachtel na spoj ploča i položiti bandažnu traku od staklenih vlakana. Dalja obrada spoja izvodi se nakon što se materijal potpuno osuši.

Gletovanje površine:

Gletovanje površina Fireboard ploča preporučuje se ako se postavljaju posebni zahtevi u pogledu kvaliteta površina i završne obrade.

Obrada površine:

Nakon što se materijal osuši pregletovana područja treba po potrebi pažljivo obraditi brusnim papirom.

Pre nanošenja završnog premaza ili tapeta površinu treba premazati s odgovarajućim temeljnim premazom (n.pr. s Knauf Grundiermittel-om pre premazivanja).

Temperatura okoline:

Kod svih radova završne obrade spojeva i površinskog gletovanja temperatura prostorije ne sme biti niža od oko $+ 10$ °C.