

K26.rs



Tehnički list

08/2017

K26.rs Knauf Fireboard kanali

K261.rs – Knauf Fireboard kanali za kablove I - unutra

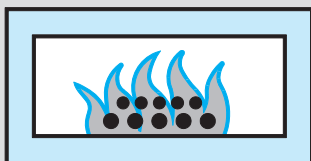
K262.rs – Knauf Fireboard kanali za kablove E - spolja

Osnove

Fireboard / Pričvršćivanje obloge	3
Statički proračun noseće konstrukcije	4

K261.rs Kablovski kanal I

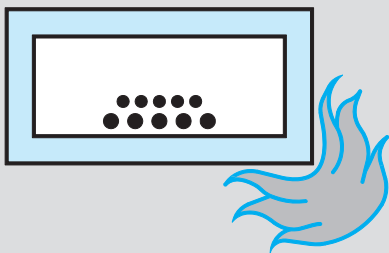
Putevi za evakuaciju i spašavanje od delovanja požara izazvanog zapaljenim kablovima. Fireboard-obloga zatvara požar u kanalu i sprečava prelazak i širenje u okolne prostorije. Ova opasnost se obeležava sa „I“ - opasnost od požara sa unutrašnje strane.



Obloga kablovskih sistema za zaštitu od požara Kablovski kanali sa zadržavanjem funkcionalnosti pri požaru sa unutrašnje strane	
Tehnički podaci	6
Detalji: 4-strano obložen - horizontalni kanal za kabl	7
Detalji: 3-strano / 2-strano obložen - horizontalni kanal za kabl	9
Detalji: Vođenje kablova / Revizioni otvor	11
Detalji: Prolaz kablova kroz masivan zid	12

K262.rs Kablovski kanal E

Obezbeđuje tokom požara potpuno očuvanje funkcionalnosti kablova koji se nalaze unutar Fireboard-obloge . Ova opasnost se obeležava sa „E“ - održavanje funkcionalnosti kod opasnosti od požara sa spoljne strane.



Obloga kablovskih sistema za zaštitu od požara Kablovski kanali sa zadržavanjem funkcionalnosti pri požaru sa spoljašnje strane	
Tehnički podaci	16
Detalji: 4-strano obložen - horizontalni kanal za kabl	17
Detalji: 3-strano / 2-strano obložen - horizontalni kanal za kabl	20
Detalji: Revizioni otvor / ventilacioni otvor	21
Detalji: Prolaz kablova kroz masivan zid	22
Detalji: 3-strano / 1-strano obložen - vertikalni kanal za kabl	23

Opšte

Utrošak materijala	29
Konstrukcija i montaža	30
Obrada spojeva i površina	31
Informacije o održivosti / Posebne napomene	32

Napomena

Sa **plus** obeležena izvođenja nisu obuhvaćena u odgovarajućem opštem izveštaju o ispitivanju odobrenom od strane nadležnih vlasti (ABP) ali Knauf ih ne smatra značajnim odstupanjima. Dokumenta na osnovu kojih je ovo procenjeno (npr. stručna mišljenja, tehničke ocene) su priložena izveštaju o ispitivanju. Izvođenje se u svakom slučaju prethodno mora usaglasiti sa licima koja su odgovorna za zaštitu od požara i / ili nadležnim institucijama.

Fireboard

- Specijalna gipsana ploča A1 za visoko kvalitetnu zaštitu od požara. Fireboard se koriste u sistemima suve gradnje koji pružaju naročito optimizovana rešenja za zaštitu od požara.

A1

Nezapaljivo A1

Gipsane ploče ojačane filcom
Tip GM-F prema SRPS EN 15283-1

Spajanje obloga uz pomoć čeličnih klamerica prema DIN 18182 odn. SRPS EN 14566 *)

Fireboard ploča / ploča	■ čeono	■ po površini ■ spojnica ploče ■ podlaganje spojeva
Debljina u mm	Dužina klamerice	Dužina klamerice
15 / ≥ 15	40 mm	30 mm
20 / ≥ 20	50 mm	40 mm
25 / ≥ 25	64 mm	50 mm

■ „Tanju ploču“ pričvrstiti na "deblju" ploču
■ *) npr. Haubold ili Poppers-Senco

Spajanje - primeri

Šematski prikaz

■ čeono ■ po površini

■ Spoj ploča ■ Spoj ploča

Izvođenje - vidi odgovarajući sistem

Spajanje ploča obloge TN vijcima u ugaoni profil

Fireboard Debljina obloge mm	■ Na ugaoni profil (prodiranje ≥ 10 mm) Debljina lima s ≤ 0,7 mm TN
15	TN 3,5 x 25 mm
≤ 25	TN 3,5 x 35 mm
≤ 35	TN 3,5 x 45 mm
≤ 45	TN 3,5 x 55 mm
≤ 50	TN 4,5 x 70 mm

Pričvršćivanje vijcima - primeri

Šematski prikaz

■ na ugaoni profil

Izvođenje - vidi odgovarajući sistem

Maksimalno rastojanje sredstava za pričvršćivanje

Šematski prikaz

Pričvršćivanje ploča	Čelične klamerice ■ čeono	Čelične klamerice ■ Spojnice ploča ■ Postavljanje spojnica	Čelične klamerice ■ po površini	Vijci za suhu gradnju ■ na ugaoni profil
Fireboard	mm	mm	mm	mm
K261.rs Kanal za kabl I 	100	100	poprečno: 150 uzdužno: 625 	-
K262.rs Kanal za kabl E 	100	100	poprečno: 150 uzdužno: 625 	-
K271.rs Ventilacioni kanal 	-	100	poprečno: ca. 500 uzdužno: 170 	170

Napomena ■ Ostale informacije u vezi spajanja klamericama / pričvršćivanja vijcima Fireboard-a vidi detalje odgovarajućeg sistema

Težine - Osnove za obračun

■ K261.rs / ■ K262.rs

Obloga Fireboard	Težina
Debljina u mm	kg / m ² Ploče
15	12,3
20	16,4
25	20,5

■ K262.rs

Trake obloge na nosećoj konstrukciji	Težina
Dužina u m	kg
≤ 0,5	2,5
≤ 1,0	5
≤ 1,5	7,5

■ K261.rs / ■ K262.rs

Noseća konstrukcija 2 x navojna šipka	Težina
Dužina u m	kg
≤ 1,0	4
≤ 2,0	8
≤ 3,0	12

■ K261.rs / ■ K262.rs

Noseća konstrukcija montažni profil HL 50/40	Težina
Dužina u m	kg
≤ 0,5	2
≤ 1,0	4
≤ 1,5	6

■ K261.RS / ■ K262.RS

Trake ploča podlaganje spoja po obodu	Težina
Obim kanala u m	kg / m Kanal
≤ 1,5	3,5
≤ 3	7

■ K261.rs / ■ K262.rs

Sredstva za pričvršćivanje Vijci / čelične klamerice	Težina
	kg / m Kanal
paušalno	1

■ K261.rs / ■ K262.rs

Postavljanje kablova Kabl / kablovska kanalica	Težina
	kg / m Kanal
Kabl	voditi računa o maks. polaganju kablova
Kablovska kanalica	Prema podacima proizvođača

Osnove proračuna:

Statički proračun čelične konstrukcije

- prema SRPS EN 1993-1-1 u vezi sa SRPS EN 1993-1-1/NA
- uz uzimanje u obzir smanjenog naprezanja u zavisnosti od klase požarne otpornosti
 - Požarna otpornost ≤ 60 minuta
Napon zatezanja maks. 9 N/mm²
Napon na smicanje maks. 15 N/mm²
 - Požarna otpornost > 60 minuta
Napon zatezanja maks. 6 N/mm²
Napon na smicanje maks. 10 N/mm²

Može se zanemariti merenje smanjenog naprezanja (vidi gore) koje zavisi od protivpožarne klase kod:

- Spoljašnje noseće konstrukcije I kanala (K261.rs), ukoliko su prelomne tačke rasporedjene kao što je navedeno na stranama 14 i 15 i ukoliko se uzmu u obzir dodatne napomene.
- Odvojeno ovesane kablovske noseće konstrukcije u okviru E kanala (K262.rs), pod uslovom da ni na jednom mestu nema prodora kroz oblogu.

U osnovi treba koristiti odobrena pričvrstna sredstva otporna na požar.

Proračun noseće konstrukcije

1. do **4.** za sve varijante nosećih konstrukcija

Za 21. proračun noseće konstrukcije neophodno je detaljno utvrđivanje težine kanala i potporna snaga koja deluje na noseću konstrukciju prema odgovarajućim koracima **1.** do **4.** na strani 5. Ovi proračuni su nezavisni od preciznog konstrukcionog izvođenja noseće konstrukcije (Konzola kao krak konzole, spuštenu šina, itd.).

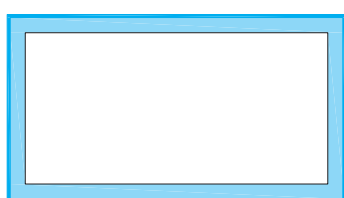
5. + **6.** za noseće konstrukcije sa Halfen-montažnim šinama + polugama sa navojem

Korak **5.** vodi ka utvrđivanju opterećenja po fiksnom ležaju u zavisnosti od izabrane noseće konstrukcije. Korak **6.** omogućava izbor pogodnih poluga sa navojem uz uzimanje u obzir gore navedenog maks. dozvoljenog naprezanja u zavisnosti od protivpožarne klase. Odstupanje kod nosećih konstrukcija treba da se opravda na osnovu odgovarajućih osnova merjenja.

Obim kanala - osnova za obračun

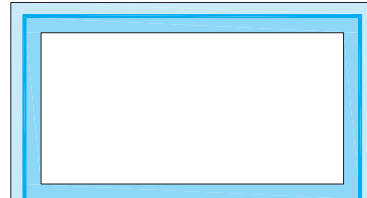
■ 1-slojna obloga

— Spoljni obim ploča



■ 2-slojna obloga

— Spoljašnji obim unutrašnjeg sloja ploča



K262.rs Kanal za kablove E

(poštovati maks. vrednosti, stana 16)

- Klasa požarne otpornosti: **E 90**
- Obloga: **25 + 20 mm**
- Unutrašnje mere (b x h): **500 x 250 mm**
- Raspon: **900 mm**
- Visina vešanja: **450 mm**
- Težina kabla: **30 kg/m**
- Težina kabla: **4,5 kg/m**

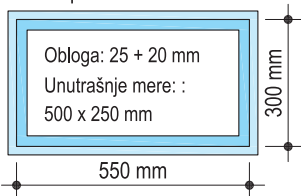
☐ = Vrednosti za primer obračuna

Obračun: ➤ vidi na strani 5

1. Određivanje težine obloge

■ Osnove za obračunski primer K262.rs vidi na strani 4

Primer proračuna K262.rs:



$$\text{Obim kanala (m)} \times \text{Težina Fireboard (kg/m}^2\text{)} = \text{Težina obloge (kg/m)}$$

Primer proračuna K262.rs: Fireboard 25 mm Fireboard 20 mm (vidi stranu 4)

$$(2 \times 0,3 \text{ m} + 2 \times 0,55 \text{ m}) \times (20,5 \text{ kg/m}^2 + 16,4 \text{ kg/m}^2)$$

$$1,7 \text{ m} \times 36,9 \text{ kg/m}^2 = 62,8 \text{ kg/m}$$

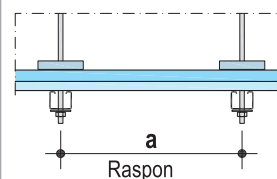
2. Određivanje težine kanala po m

Primer proračuna K262.rs

Težina obloge		62,8 kg/m	
+ Težina čeličnih klamerica		1 kg/m	(vidi stranu 4)
+ Težina kabla	npr.	30 kg/m	(maks. 35 kg/m dozvoljeno)
+ Težina kablovskog regala	npr.	4,5 kg/m	(Podatak proizvođača)
+ ev. težina podlaganja spoja (1-slojno obložen, sloj bez preklapanja)		-	
+ event. težina ugaonih profila (K271.rs)		-	
= Težina kanala		98,3 kg/m	

3. Odrediti raspon

Voditi računa o maks. rasponima



Primer proračuna K262.rs

$$a = 0,90 \text{ m} \quad (\text{maks. } 1,0 \text{ m dozvolj.})$$

4. Utvrđivanje težine kanala po potpornom elementu

$$\text{Težina kanala (kg/m)} \times \text{Raspon a (m)} = \text{težina kanala po potpornom elementu (kg)}$$

Primer proračuna K262.rs

$$98,3 \text{ (kg/m)} \times 0,90 \text{ m} = 88,5 \text{ kg}$$

Napomena:

Odabirom manjeg raspona može se smanjiti težina kanala po potpornom elementu.

5. Utvrđivanje ukupne težine po potpornom elementu

Primer proračuna K262.rs:

Utvrđivanje ukupne težine po potpornom elementu	88,5 kg	
+ Težina montažnog profila HL 50/40	4 kg	(vidi stranu 4)
+ Težina šipke sa navojem	4 kg	(vidi stranu 4)
+ Težina traka ploče na nosećoj konstrukciji	2,5 kg	(vidi stranu 4)
= Ukupna težina po potpornom elementu	99 kg	

Napomena:

Potporni element se sastoji od 1 x montažnog profila HL 50/40 + 2 x šipka sa navojem

6. Izbor potrebnih šipki sa navojem (u zavisnosti od ukupne težine i protivpožarne klase)

K261.rs Kablovki kanal I / K262.rs Kablovski kanal E

Poluge sa navojem	Ukupna težina po ležaju	
	■ I 30 / I 60 ■ E 30 / E 60 kg	■ I 90 ■ E 90 kg
1)		
2x M 8 ²⁾	≤ 40	≤ 25
2x M 10 ²⁾	≤ 75	≤ 50
2x M 12	≤ 125	≤ 85
2x M 14	≤ 185	≤ 120
2x M 16	-	≤ 170
2x M 18	-	≤ 225

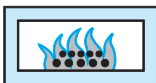
1) ■ min.. kvalitet čelika S235JR (St 37-2) odn. min. klasa čvrstoće 4.6

■ koristiti odgovarajuće podloške

2) ■ nije dozvoljeno za sistem K262.rs kablovskog kanala E

3) ■ Širina kanala (unutrašnja mera b) maks.1050 mm

Primer proračuna K262.rs: potrebne šipke sa navojima 2 x M14



Obloga za zaštitu od požara za kablovske sisteme - instalacione kanale kod opasnosti od požara sa unutrašnje strane

Klasa požarne otpornosti	Knauf ploče		Unutrašnje mere	Raspon ¹⁾	Kablovski regali	Težina kabla	Dozvoljeni napon zatezanja Noseća konstrukcija	Dozvoljeni napon smicanja Noseća konstrukcija
	Vrsta Klase građ. materijala	Min. Debljina d mm						
I 30	Fireboard A1	20 ²⁾	1000 x 500	1500	potrebno	15	9	15
I 60		2x 15						
I 90		2x 20					6	10

- 1) Noseća konstrukcija statički proračunata - vidi strane 4 i 5
 2) Spojewe ploča spolja podložiti sa Fireboard trakama ≥ 20 mm, 100 mm širine
 ■ Kod izvođenja sa predefinisanim kritičnom tačkom vidi strane 14 i 15
 ■ Klasa požarne otpornosti I 120 na upit

Dokaz: Rešenje ministarstva građevinarstva
br. 351-03-1709/2015-07

Horizontalni kablovski kanal I

Šematski prikaz - mere u mm

4-strana obloga

Noseća međuspratna tavanica

Noseća međuspratna tavanica

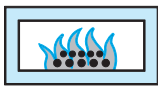
Kablovski regal

Razmak nosača

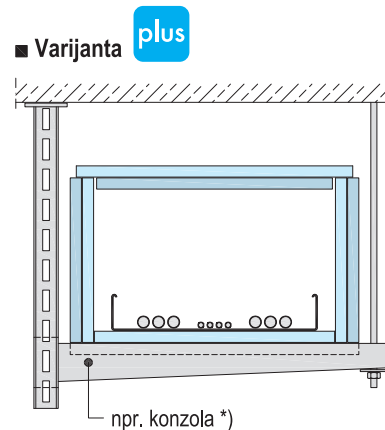
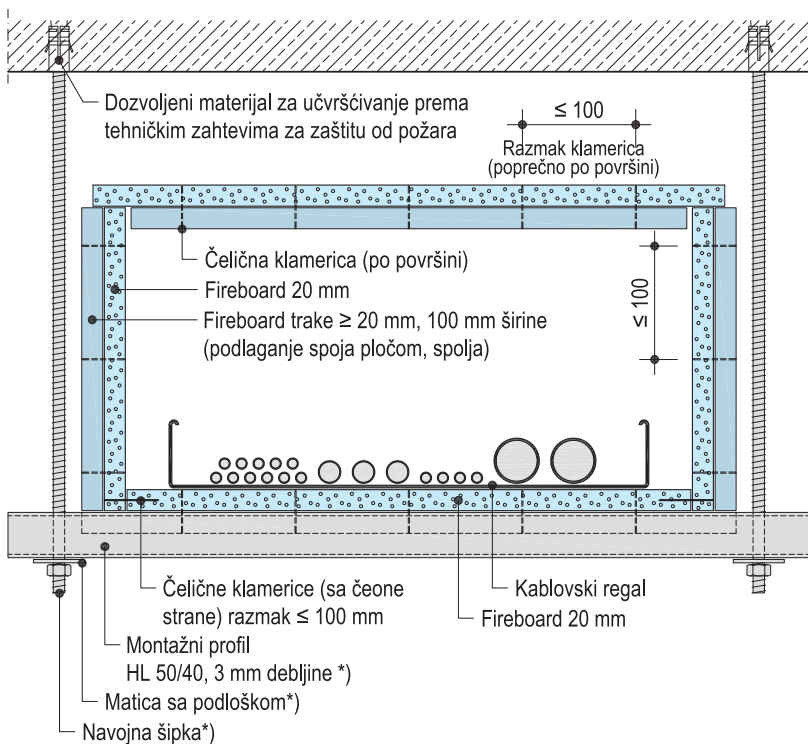
■ Varijanta - noseća konstrukcija

plus kod 3-strane, odn. 2-strane obloge - **Neophodno usaglašavanje sa građevinskim nadzorom** (vidi stranu 2)

Napomena ■ Izvođenje Kablovskih kanala I, pogledaj detalje na sledećim stranama 7 -15

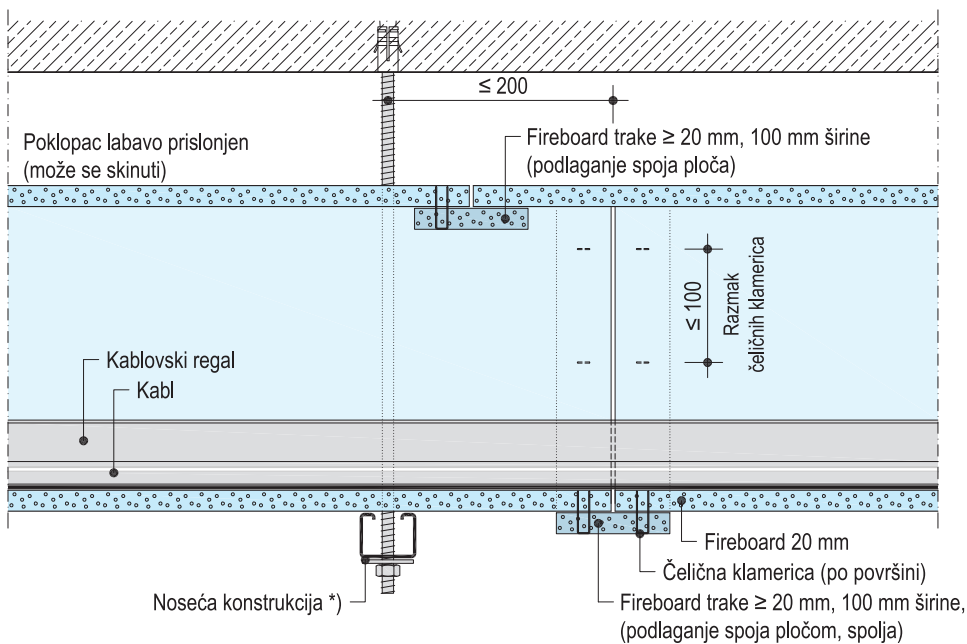


K261.rs-Q30 4-strano obložen - poprečni presek 1-slojno obložen



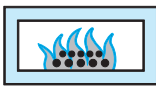
plus Varijanta - Neophodno usaglašavanje sa građevinskim nadzorom (vidi stranu 2)

K261.rs-L30 4-strano obloženo - uzdužni presek 1-slojno obloženo



Napomene

- *) Noseća konstrukcija statički Proračunata vidi strane 4 i 5
- Ostale podatke o konstrukciji vidi stranu 6
- Iz tehničkih razloga montaže preporučuje se ugradnja poklopca dužine \leq raspona



K261.rs Knauf Fireboard - Kablovski kanali I

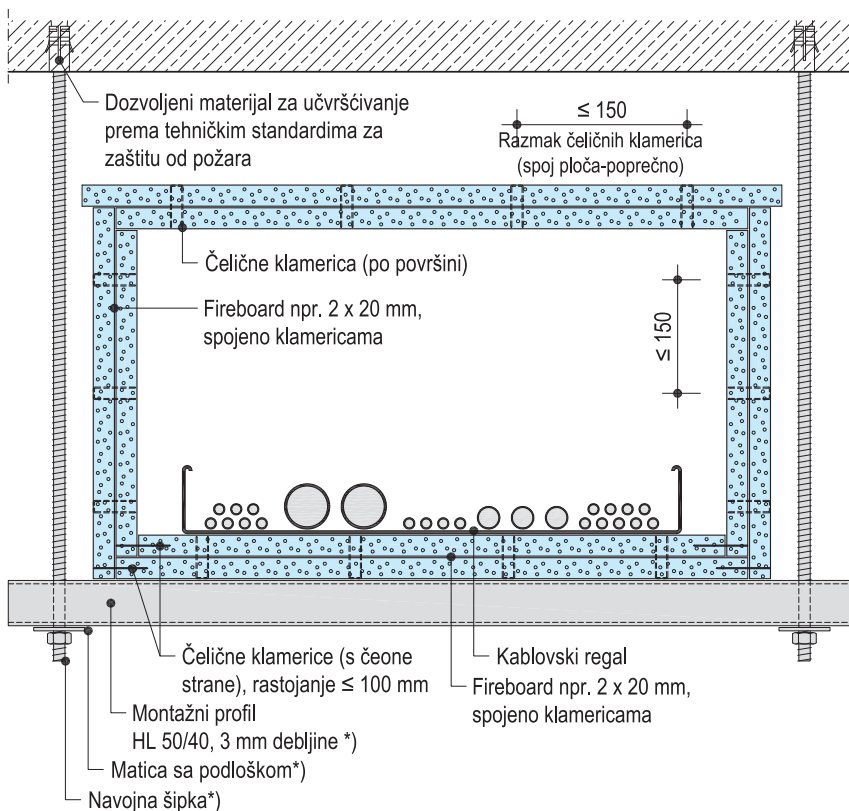


4-strano obložen – horizontalni kablovski kanal I

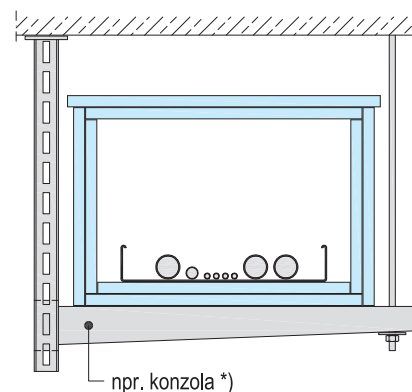
Detalji

Nije u razmeri – mere u mm

K261.rs-Q31 4-strano obložen - Poprečni presek 2-slojno obložen

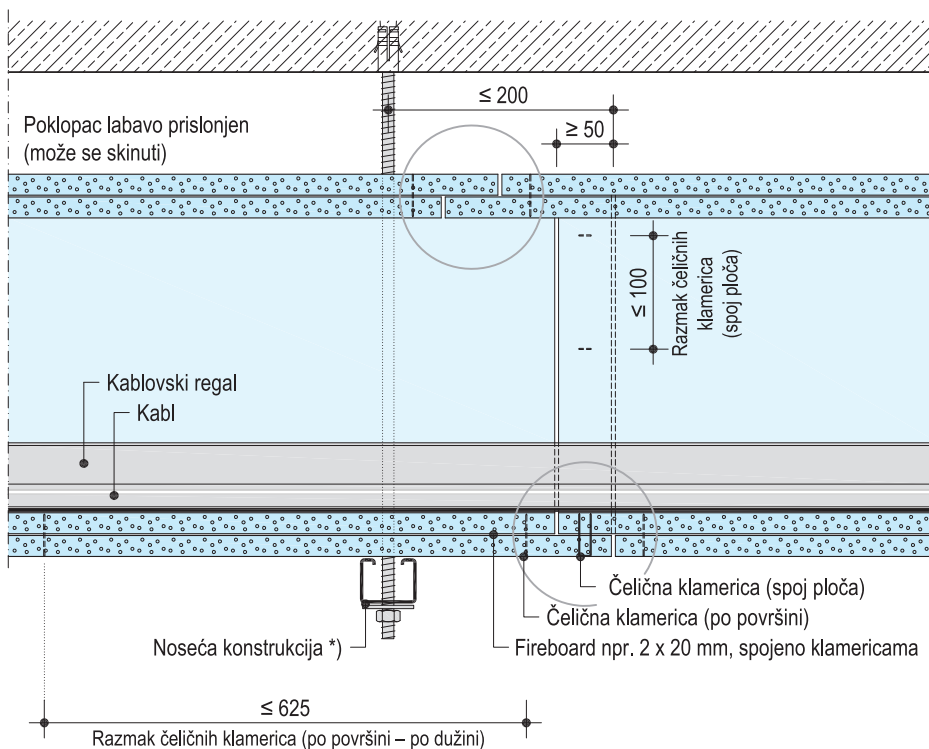


■ Varijanta plus

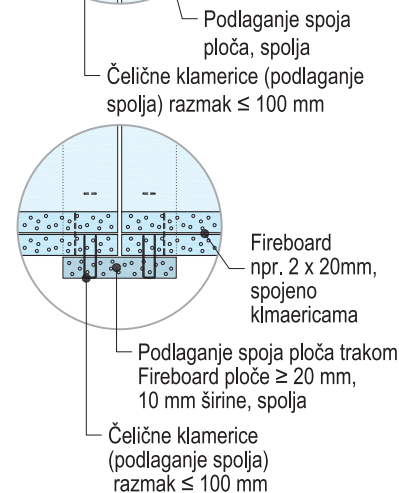
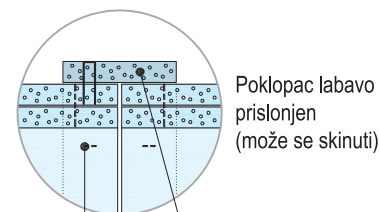


Varijanta - Neophodno usaglašavanje sa građevinskim nadzorom (vidi stranu 2)

K261.rs-L31 4- strano obloženo - uzdužni presek 2- slojno obloženo

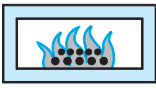


■ Varijanta - Čeoni spoj ploča (kablovski regal nije prikazan)



Napomene

- *) Noseća konstrukcija statički proračunata vidi strane 4 i 5
- Ostale podatke o konstrukciji vidi stranu 6
- Iz tehničkih razloga montaže preporučuje se proizvodnja poklopca dužine \leq raspona



K261.rs Knauf Fireboard - Kablovski kanali I

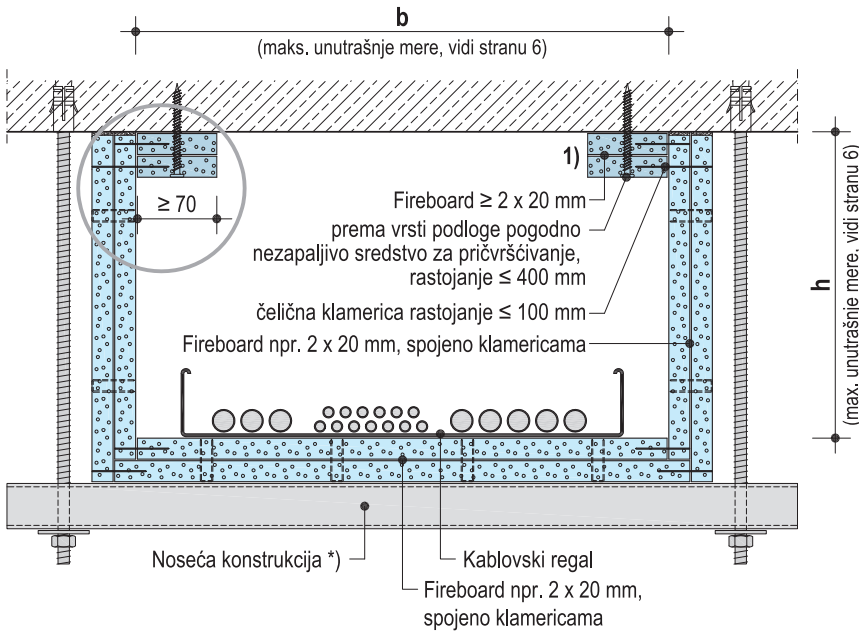


3-strano obložen – horizontalni kablovski kanal I

Detalji

Nije u razmeri – mere u mm

K261.rs-Q32 3- strano obloženo - Poprečni presek ■ Prikaz: 2- slojno obloženo



■ Varijanta

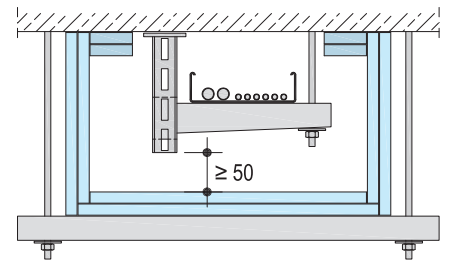
Unutrašnja noseća konstrukcija kablova

Pričvršćivanje sa dozvoljenim sredstvima za pričvršćivanje prema tehničkim standardima za zaštitu od požara, rastojanje ≤ 1500 mm

dozv. napon zatezanja (N/mm²)

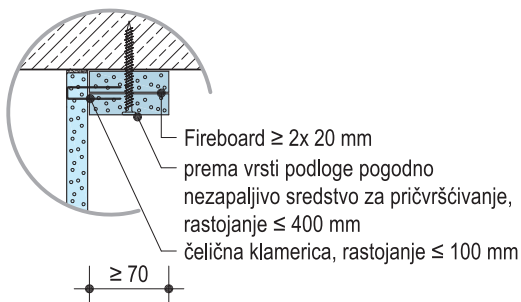
≤ 9 (I 30 / I 60), ≤ 6 (I 90)

≤ 15 (I 30 / I 60), ≤ 10 (I 90)



1) Spajanje drugog sloja ploča klamericama, mora da ima najmanje istu dubinu prodiranja u Fireboard traku kao i spajanje klamericama prvog sloja ploča

■ 1-slojno obloženo



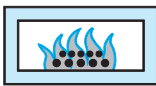
kod 3-strane obloge - Neophodno usaglašavanje sa građevinskim nadzorom (vidi stranu 2)

Napomene

■ *) Noseća konstrukcija statički proračunata, vidi strane 4 i 5

■ Ostale podatke o konstrukciji vidi stranu 6

■ Kod 1- slojne obloge postavljanje spojnice ploče sa spoljašnje strane sa Fireboard-trakama ≥ 20 mm, 100 mm širine, (vidi i stranu 7)



K261.rs Knauf Fireboard - Kablovski kanali I

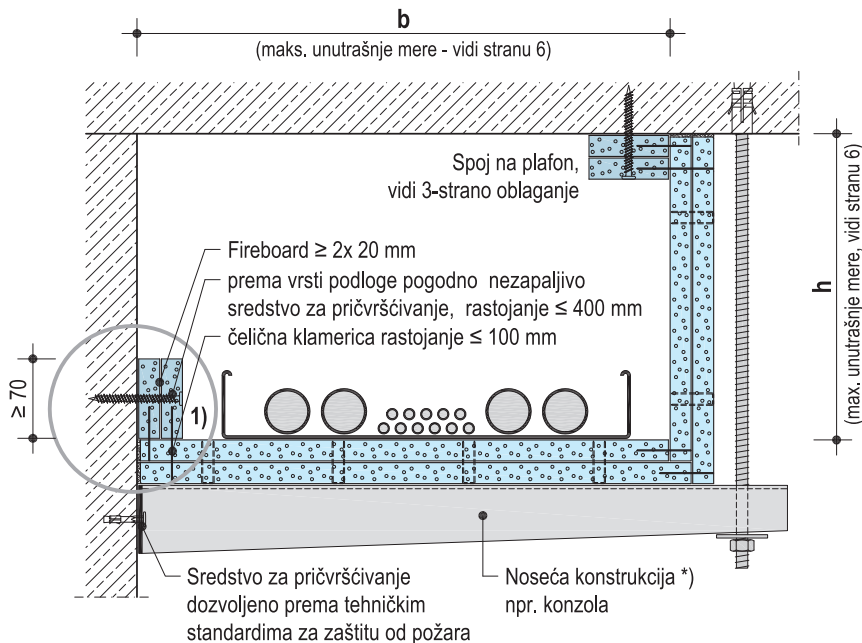


2-strano obložen – horizontalni kablovski kanal I

Detalji

Nije u razmeri – mere u mm

K261.rs-Q33 2-strano obloženo - Poprečni presek ■ Prikaz: 2-slojno obloženo



■ Varijanta

Unutrašnja noseća konstrukcija kablova

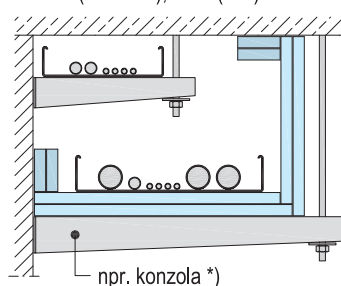
Pričvršćivanje sa dozvoljenim sredstvima za pričvršćivanje prema tehničkim standardima za zaštitu od požara, rastojanje ≤ 1500 mm

dozv. napon zatezanja (N/mm^2)

≤ 9 (I 30 / I 60), ≤ 6 (I 90)

Dozvoljeni napon smicanja (N/mm^2)

≤ 15 (I 30 / I 60), ≤ 10 (I 90)



1) Spajanje drugog sloja ploča klamericama, mora da ima najmanje istu dubinu prodiranja u Fireboard traku kao i spajanje klamericama prvog sloja ploča

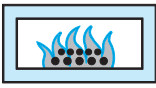
■ 1-slojno obloženo



kod 2-strane obloge - Neophodno usaglašavanje sa građevinskim nadzorom (vidi stranu 2)

Napomene:

- *) Noseća konstrukcija statički proračunata vidi strane 4 i 5
- Ostale podatke o konstrukciji vidi stranu 6
- Kod 1- slojne obloge postavljanje spojnice ploče sa spoljašnje strane sa Fireboard-trakama ≥ 20 mm, 100 mm širine, (vidi i stranu 7)



K261.rs Knauf Fireboard - Kablovski kanali I

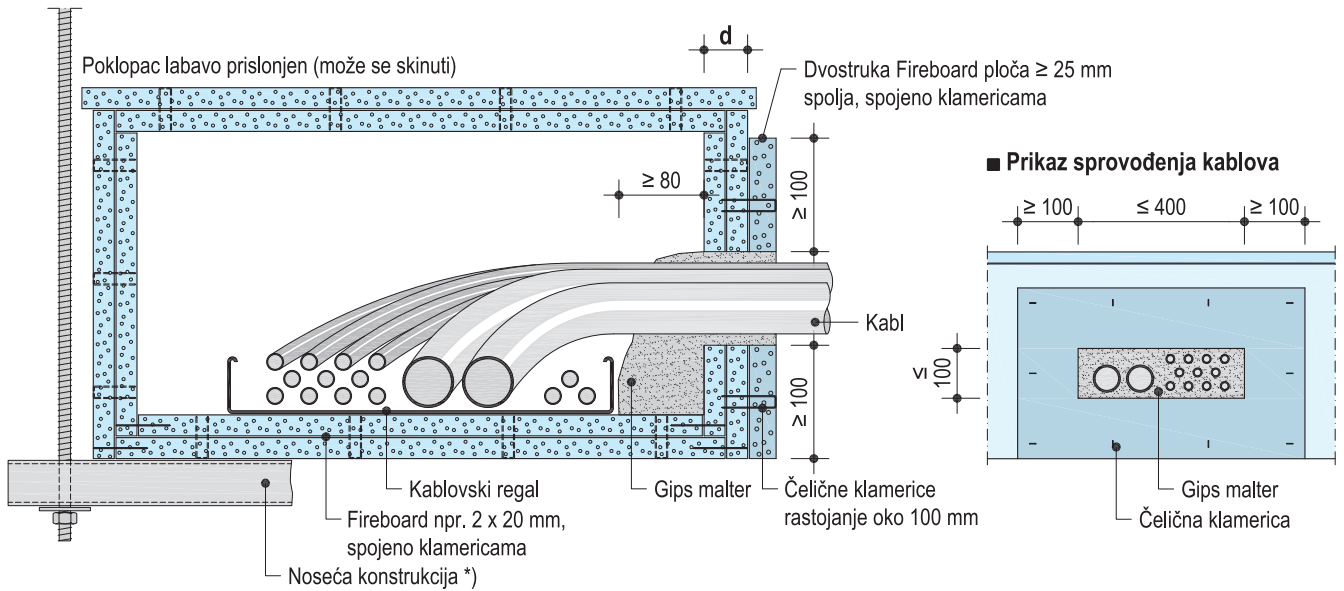
2-strano obložen – horizontalni kablovski kanal I



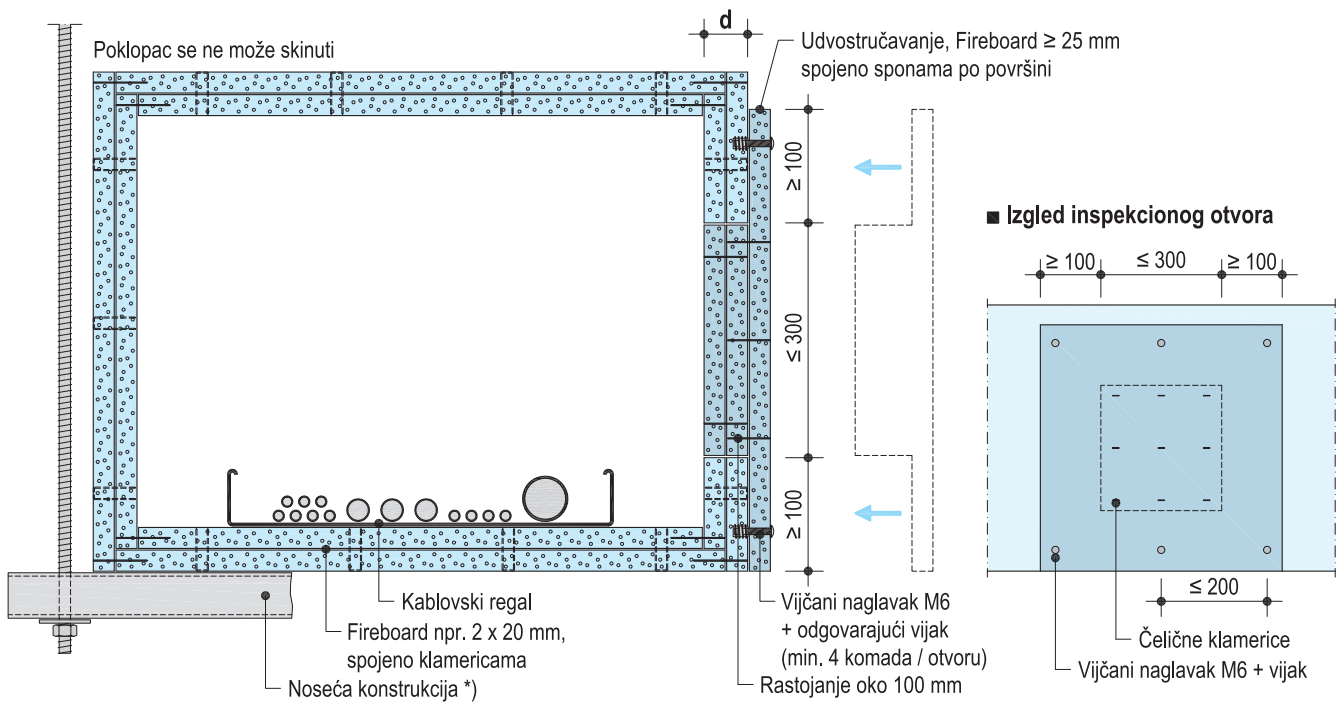
Detalji

Nije u razmeri – mere u mm

K261.rs-Q34 2-strano obloženo - Poprečni presek ■ Prikaz: 2-slojno obloženo

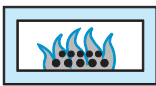


K261.rs-Q35 10. Inspekциони otvor - poprečni presek ■ Prikaz: dvoslojna obloga



Napomene

- *) Noseća konstrukcija statički proračunata, vidi strane 4 i 5
- Ostale podatke o konstrukciji vidi stranu 6
- Kod 1- slojne obloge postavljanje spojnice ploče sa spoljašnje strane sa Fireboard-trakama ≥ 20 mm, 100 mm širine, (vidi i stranu 7)



K261.rs Knauf Fireboard - Kablovski kanali I

Sprovođenje kroz masivni zid / horizontalni kablovski kanali I

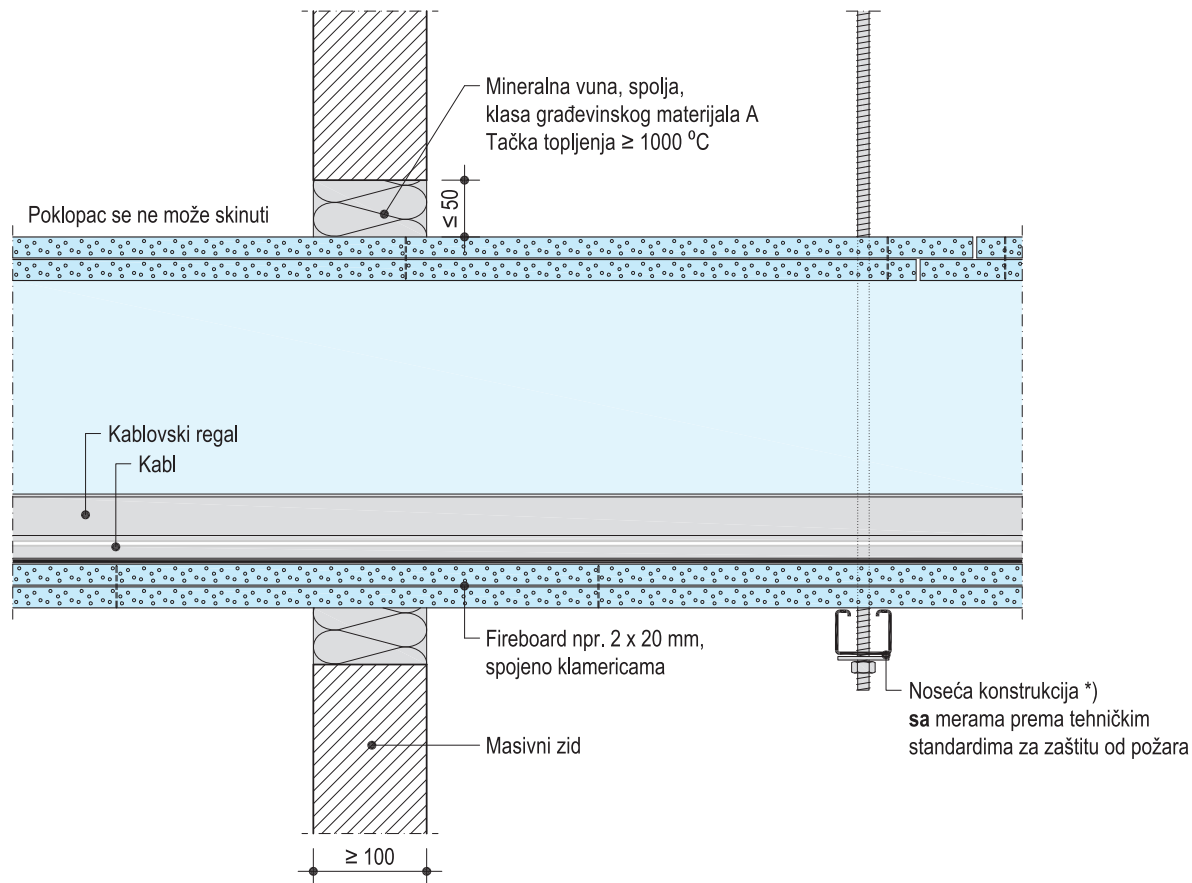
KNAUF

Detalj

Nije u razmeri – mere u mm

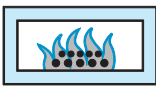
K261.rs-L36 Sprovođenje kroz zid - uzdužni presek ■ Prikaz: 2-slojno obloženo

■ Kod zidova za zahtevom zaštite od požara kanal mora da bude iste protivpožarne klase kao i zid



Napomene

- *) Noseća konstrukcija statički proračunata vidi strane 4 i 5
- Ostale podatke o konstrukciji vidi stranu 6
- Kod 1-slojne obloge postavljanje spojnice ploče sa spoljašnje strane sa Fireboard-trakama ≥ 20 mm, 100 mm širine, (vidi i stranu 7)



K261.rs Knauf Fireboard - Kablovski kanali I

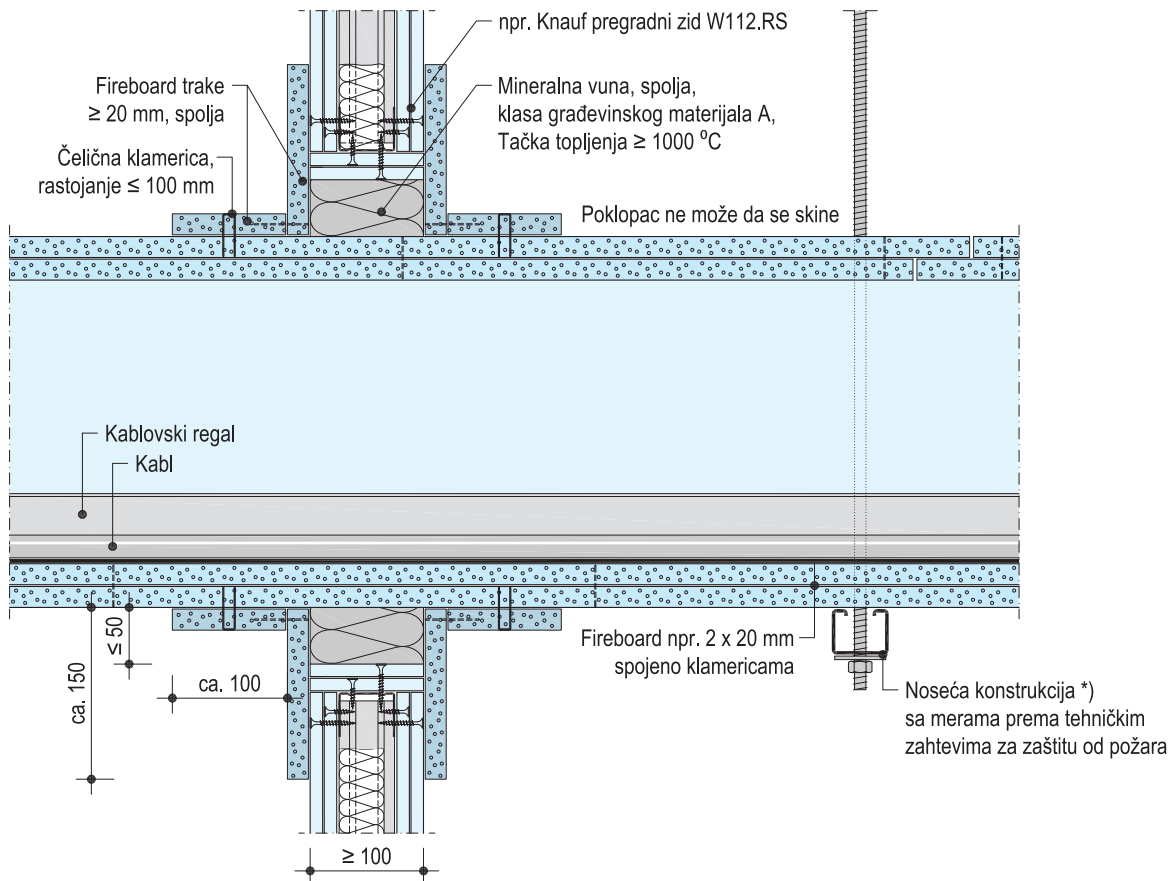
Sprovođenje kroz pregradni zid sa metalnom potkonstrukcijom / horizontalni kablovski kanali I

Detalj

Nije u razmeri – mere u mm

K261.rs-L38 Sprovođenje kroz zid - uzdužni presek ■ Prikaz: 2-slojno obloženo

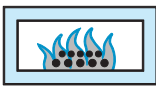
■ Kod zidova sa zahtevom za zaštitu od požara kanal mora da bude iste klase požarne otpornosti kao i zid



plus Neophodno usaglašavanje za građevinskim nadzorom (vidi stranu 2)

Napomene

- *) Noseća konstrukcija statički proračunata, vidi strane 4 i 5
- Ostale podatke o konstrukciji vidi stranu 6
- Kod 1-slojne obloge postavljanje spoinica ploče sa spoljašnje strane sa Fireboard-trakama ≥ 20 mm, 100 mm širine, (vidi i stranu 7)



K261.rs Knauf Fireboard - Kablovski kanali I

Sprovođenje kroz masivni zid (prelomna tačka) / horizontalni kablovski kanali

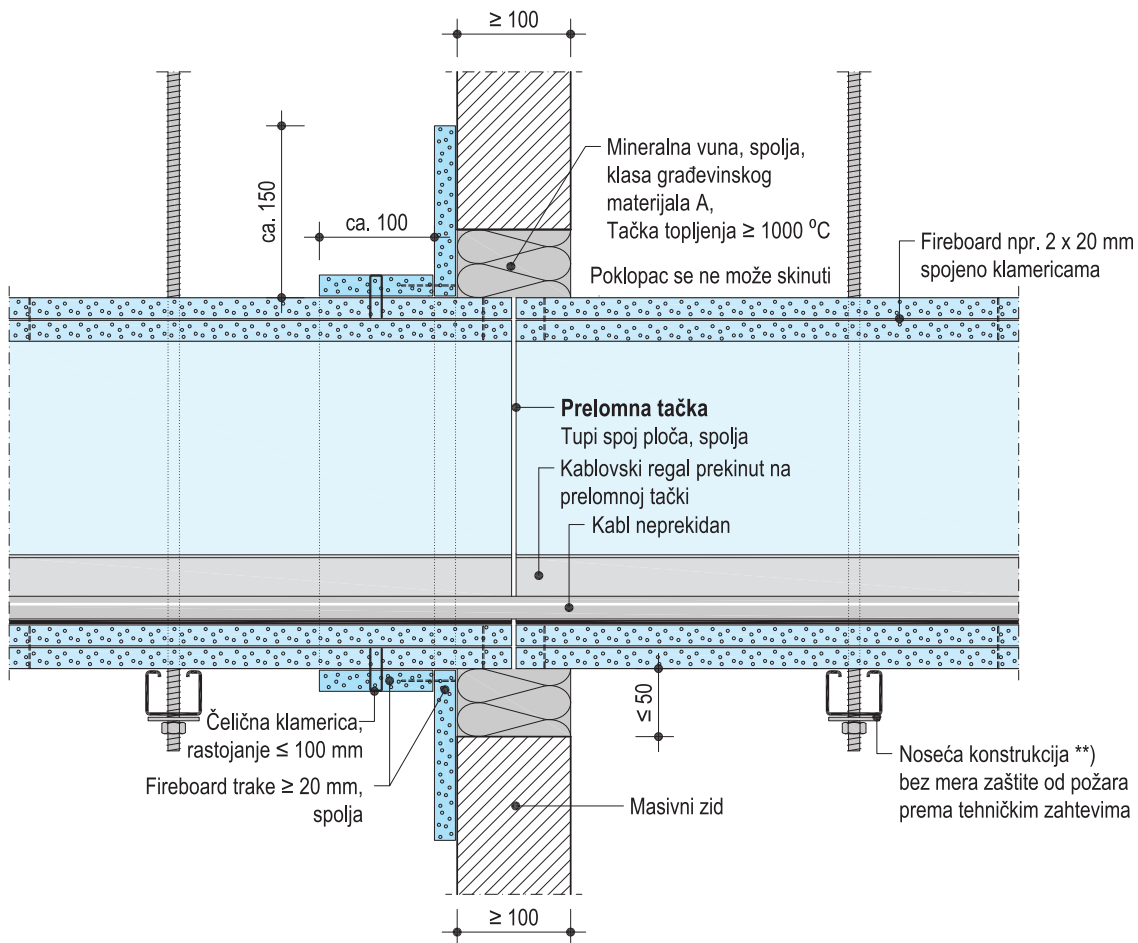
KNAUF

Detalj

Nije u razmeri – mere u mm

K261.rs-L37 Sprovođenje kroz zid - uzdužni presek ■ Prikaz: 2-slojno obloženo

■ Kod zidova sa zahtevom zaštite od požara kanal mora da bude iste klase požarne otpornosti kao i zid



**) ■ Prilikom sprovođenja kroz masivne zidove ≥ 100 mm debljine, koji moraju da ispunjavaju zahteve za zaštitu od požara, može se zanemariti tumačenje tehničkih standarda za zaštitu od požara spoljnih nosećih konstrukcija sa smanjenim zatezanjem, prema strani 4, ako su predviđene predefinisane prelomne tačke.

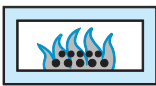
■ Kod izvođenja sa navojnim šipkama je za sva oslonačka opterećenja ≤ 225 kg prema stranama 4 i 5 i dimezionisanje sa 2 x M 8 statički dovoljno.

Napomene

■ Noseća konstrukcija statički proračunata, vidi strane 4 i 5

■ Ostale podatke o konstrukciji vidi stranu 6

■ Kod 1- slojne obloge postavljanje spojnice ploče sa spoljašnje strane sa Fireboard-trakama ≥ 20 mm, 100 mm širine, (vidi i stranu 7)



K261.rs Knauf Fireboard - Kablovski kanali I



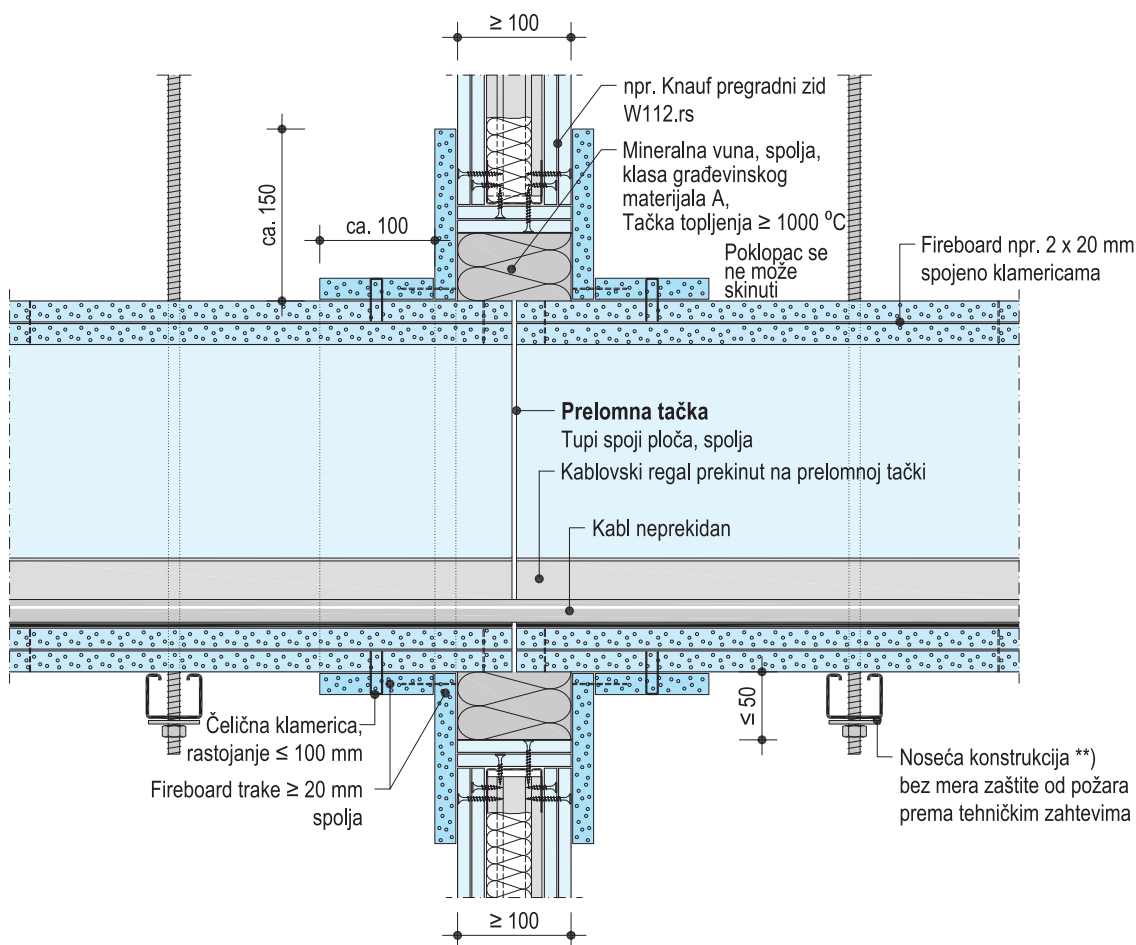
Kod zidova sa zahtevom zaštite od požara kanal mora da bude iste klase požarne otpornosti kao i zid

Detalj

Nije u razmeri – mere u mm

K261.rs-L39 Sprovođenje kroz zid (predefinisana prelomna tačka) - podužni presek ■ Prikaz: 2-slojno obloženo

■ Kod zidova sa zahtevom zaštite od požara kanal mora da bude iste klase požarne otpornosti kao i zid



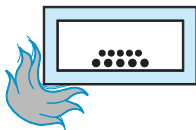
plus Neophodno usaglašavanje sa građevinskim nadzorom (vidi stranu 2)

**) ■ Prilikom sprovođenja kroz masivne zidove ≥ 100 mm debljine, koji moraju da ispunjavaju zahteve za zaštitu od požara, može se zanemariti tumačenje tehničkih zahteva za zaštitu od požara spoljnih nosećih konstrukcija sa smanjenim zatezanjem, prema strani 4, ako su predviđene prelomne tačke.

■ Kod izvođenja sa navojnim šipkama je za sva oslonačka opterećenja ≤ 225 kg prema stranama 4 i 5 i dimezionisanje sa 2 x M 8 statički dovoljno.

Napomene

- Vidi strane 4 i 5
- Ostale podatke o konstrukciji vidi stranu 6
- Kod 1-slojne obloge postavljanje spojnice ploče sa spoljašnje strane sa Fireboard-trakama ≥ 20 mm, 100 mm širine, (vidi i stranu 7)



Obloga za za štito od požara kablovskih sistema - kanali za kablove sa održavanjem funkcionalnosti kod opasnosti od požara sa spoljne strane

Klasa požarne otpornosti	Knauf ploče		Unutrašnje mere		Raspon ¹⁾	Kablovski regal	Težina kabla Maks. kg/m	Dozvoljeni napon zatezanja noseće konstrukcije Maks. N/mm ²	Dozvoljeni napon smicanja noseće konstrukcije Maks. N/mm ²
	Vrsta Klasa građevinskog materijala	Min. debljina d mm	Min. b x h mm	Maks. b x h mm	Maks. a mm				
E 30	Fireboard A1	25 ²⁾		625 x 250	1200	nije potrebno	35	9	15
		25 ²⁾		625 x 250	1500	potrebno	35		
E 60		20 + 15		625 x 250	1500	potrebno	35	6	10
E 90		2x 25		100 x 100	1500	nije potrebno	10		
		25 + 20	100 x 100	625 x 250	1000	potrebno	35		
		2x 25	100 x 100	625 x 250	1500	potrebno	35		

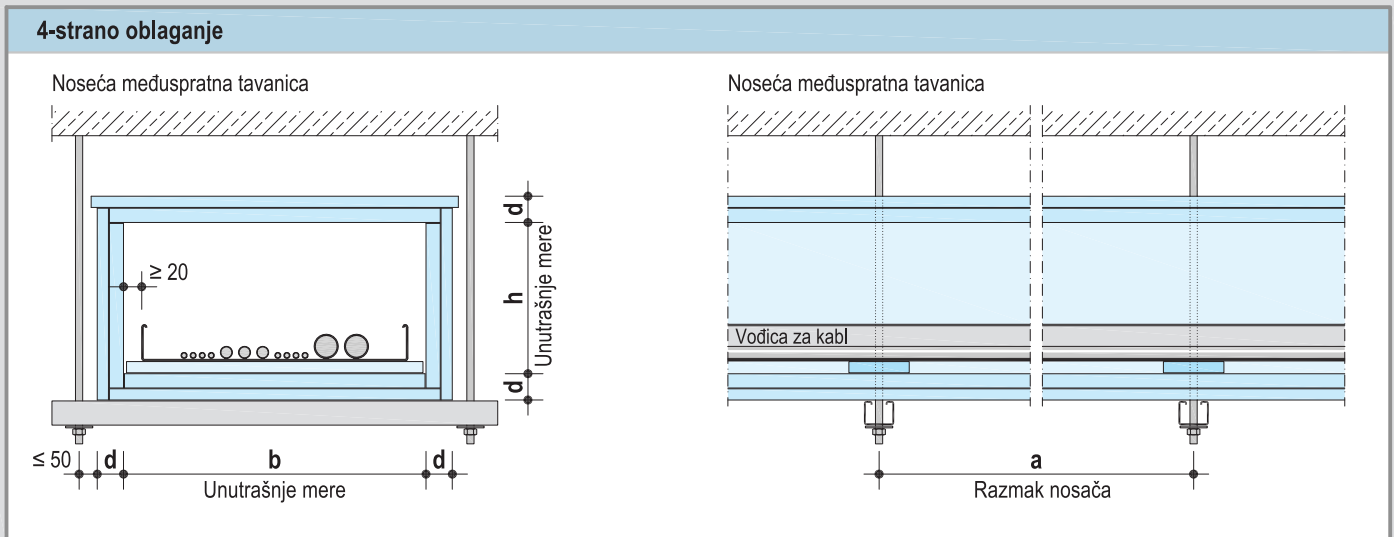
1) Noseća konstrukcija statički proračunata - vidi strane 4 i 5

2) Spojeve ploča spolja podložiti sa Fireboard trakama ≥ 20 mm, 100 mm širine

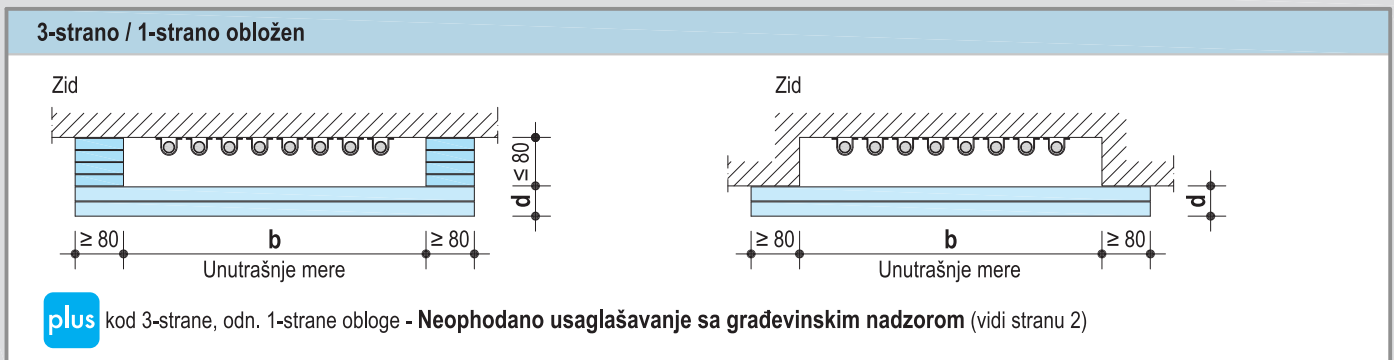
Dokaz: Rešenje Ministarstva građevinarstva
br. 351-03-1709/2015-07

Horizontalni kablovski kanali E

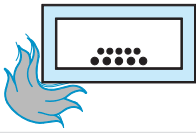
Šematski prikaz - mere u mm



Vertikalni kablovski kanali E



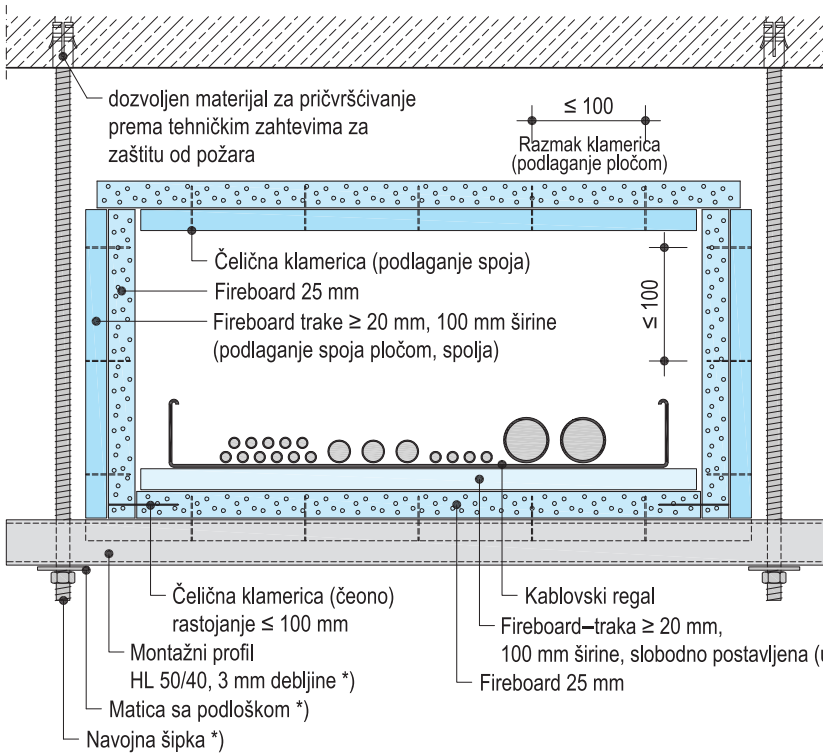
Napomene ■ Izvođenje Kablovskih kanala E, pogledaj detalje na sledećim stranama 17 - 23



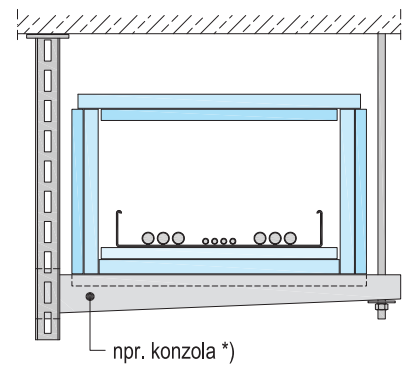
Detalji

Nije u razmeri – mere u mm

K262.rs-Q10 4-strano obloženo - Poprečni presek 1-slojno obložen

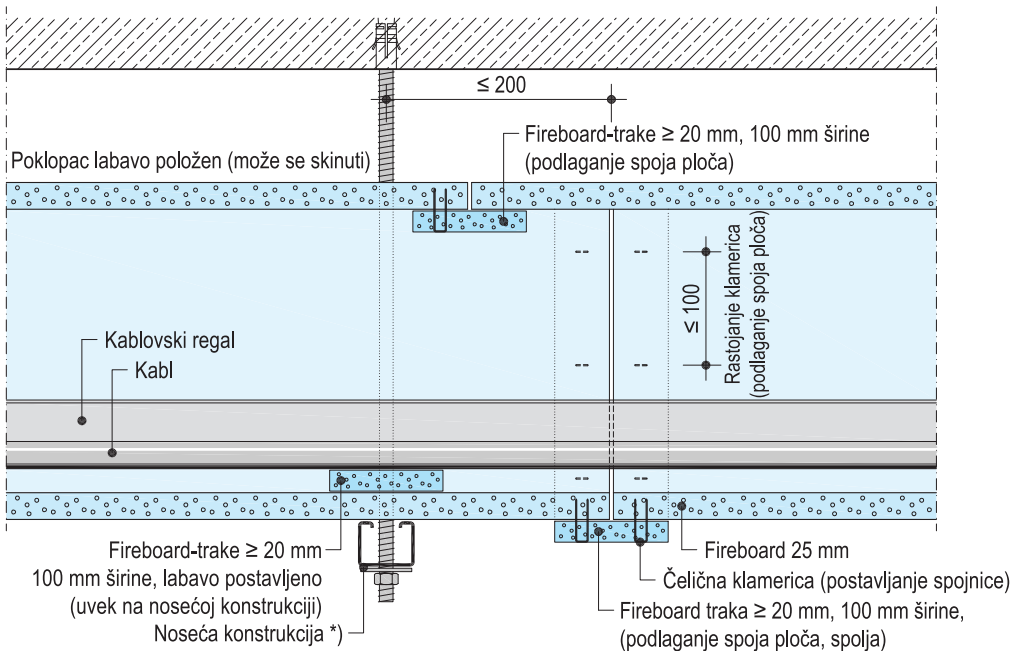


■ Variante plus



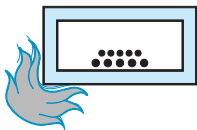
plus Varijanta - Neophodno usaglašavanje sa građevinskim nadzorom (vidi stranu 2)

K262.rs-L10 4-strano obloženo - uzdužni presek 1-slojno obloženo



Napomene

- *) Noseća konstrukcija statički proračunata, vidi strane 4 i 5
- Ostale podatke o konstrukciji vidi stranu 16
- Iz tehničkih razloga montaže preporučuje se ugradnja poklopca dužine \leq raspona



K262.rs Knauf Fireboard - Kablovski kanali E

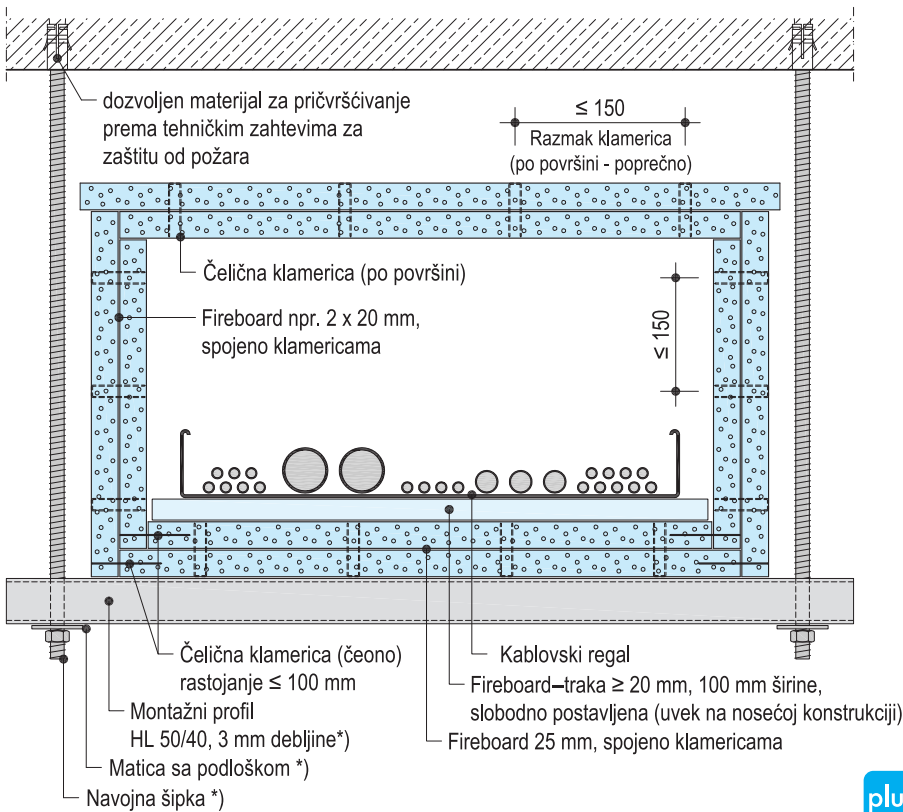
4-strano obloženo – Poprečni presek 2-slojno obložen



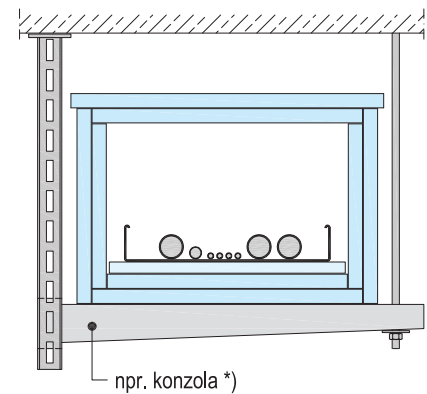
Detalji

Nije u razmeri – mere u mm

K262.rs-Q11 4-strano obloženo - Poprečni presek 2-slojno obložen

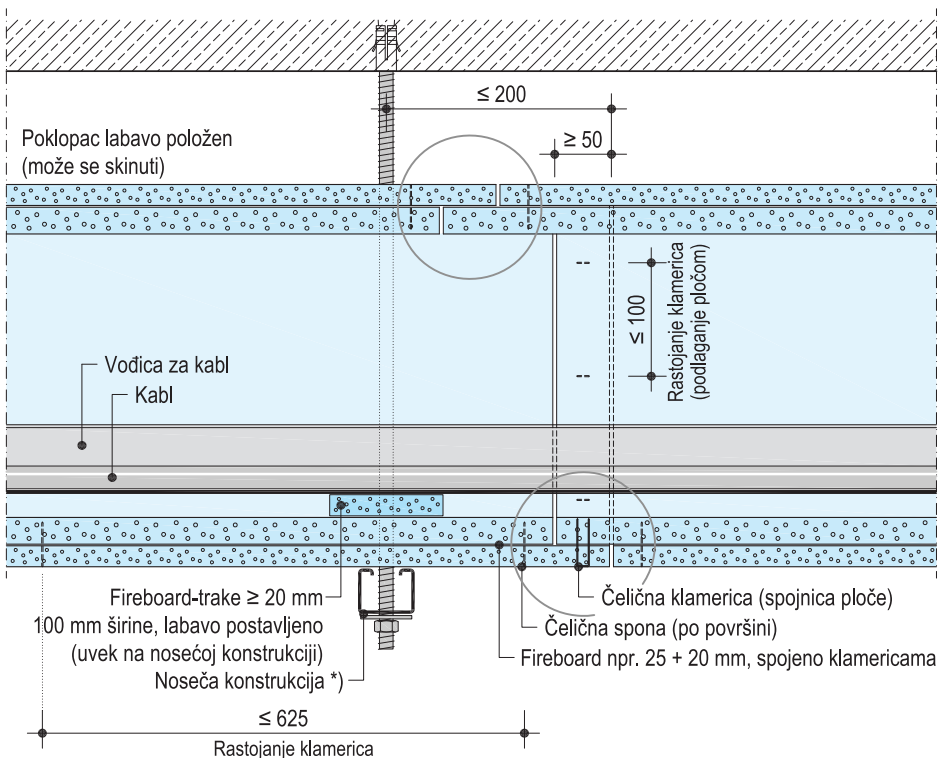


■ Varijanta plus

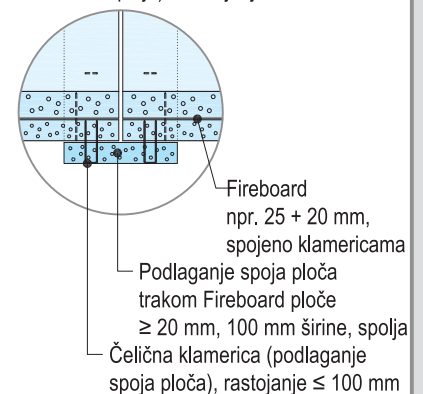
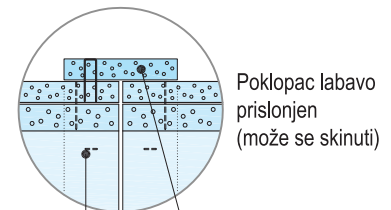


plus Varijanta - Neophodno usaglašavanje sa građevinskim nadzorom (vidi stranu 2)

K262.rs-L11 4-strano obloženo - uzdužni presek 2-slojno obloženo

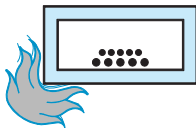


■ Varijanta - Čeoni spoj ploča (kablovski regal nije prikazan)



Napomene

- *) Noseća konstrukcija statički proračunata, vidi strane 4 i 5
- Ostale podatke o konstrukciji vidi stranu 16
- Iz tehničkih razloga montaže preporučuje se ugradnja poklopca dužine ≤ raspona



K262.rs Knauf Fireboard - Kablovski kanali E

4-strano obloženo – sa kablovskim regalom – horizontalni kablovski kanali E

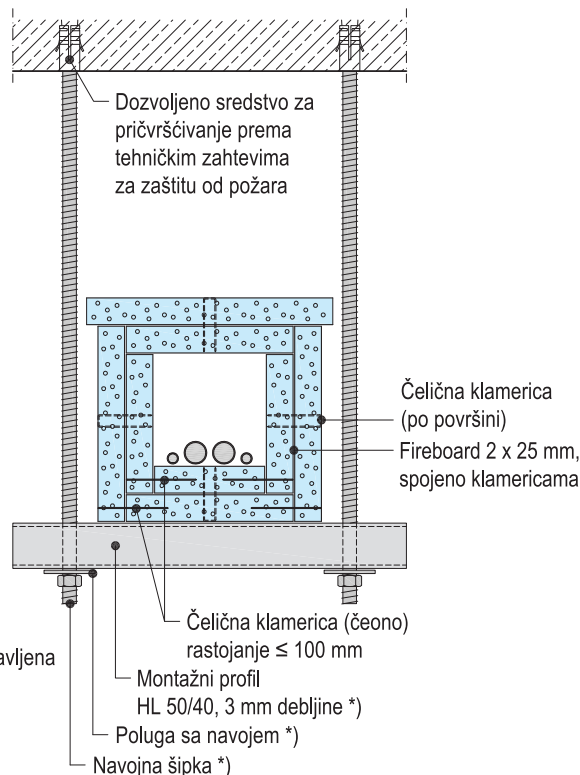
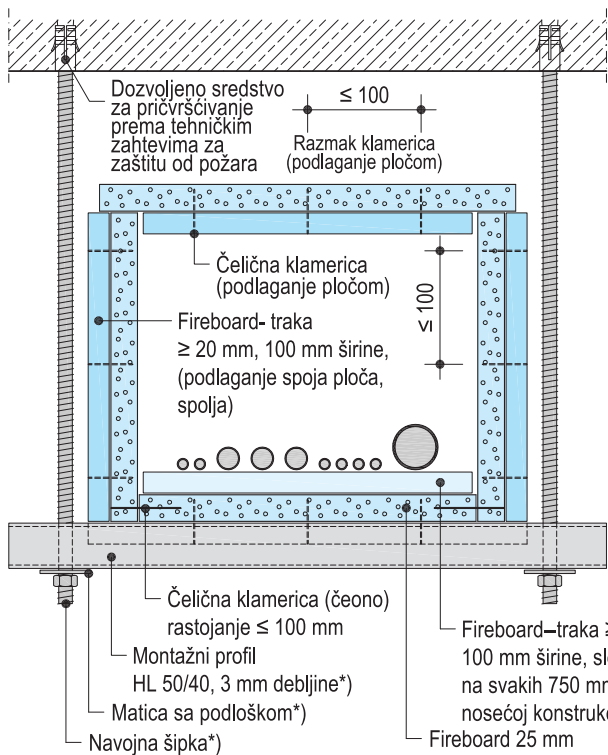


Detalji

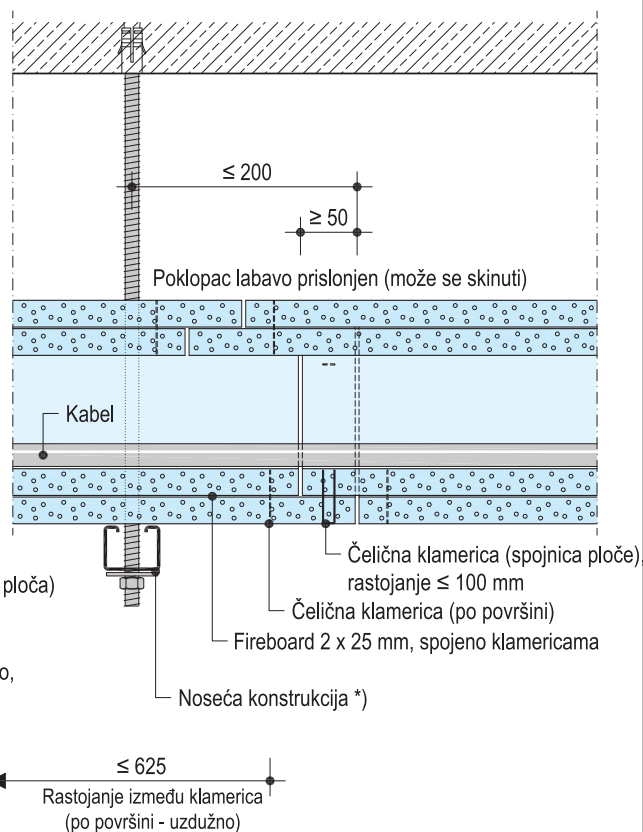
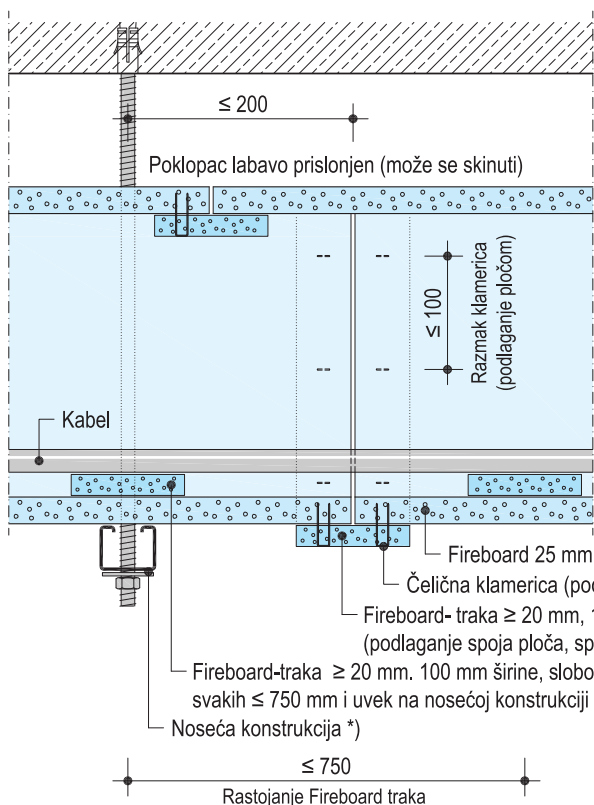
Nije u razmeri – mere u mm

K262.rs-Q12 4-strano obloženo - Poprečni presek 1-slojno obložen

K262.rs-Q13 4-strano obloženo - Poprečni presek 2-slojno

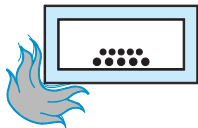


K262.rs-L12 4- strano obloženo - Podužni presek 1- slojno obložen K262.rs-L13 4- strano obloženo - Podužni presek 2- slojno obložen



Napomene

- *) Noseća konstrukcija statički izmerena vidi strane 4 i 5
- Ostale podatke o konstrukciji vidi stranu 16
- Iz tehničkih razloga montaže preporučuje se ugradnja poklopca dužine \leq raspona



K262.rs Knauf Fireboard - Kablovski kanali E

3-strano / 2-strano obloženo – horizontalni kablovski kanali E



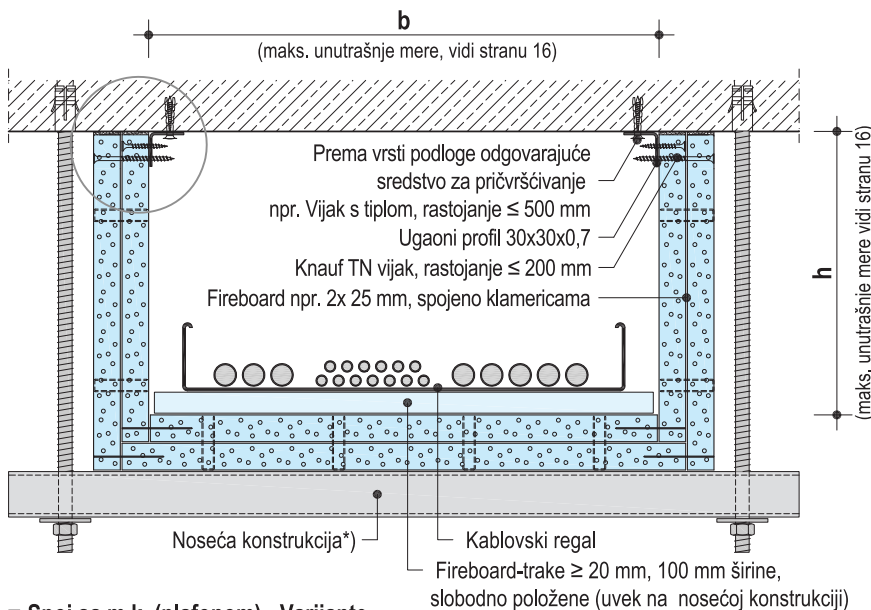
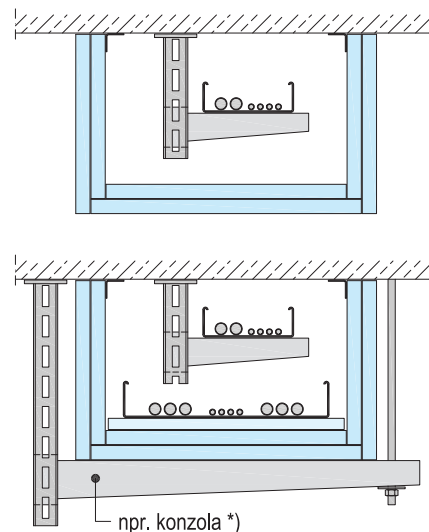
Detalji

Nije u razmeri – mere u mm

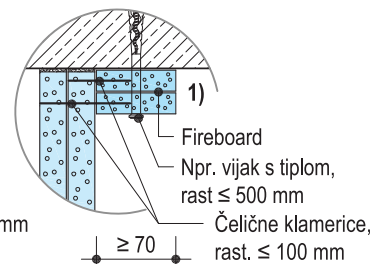
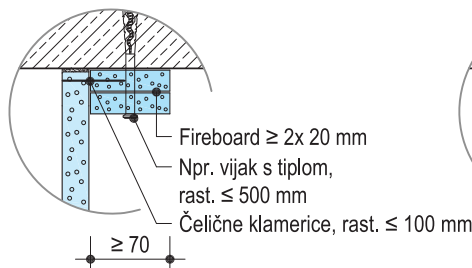
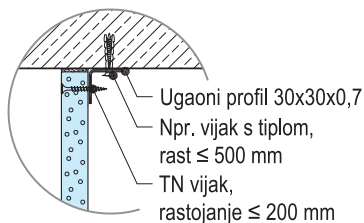
K262.rs-Q14 3-strano obloženo - Poprečni presek

■ Prikaz: 2-slojno obloženo, sa kablovskim regalom

■ Varijante



■ Spoj sa m.k. (plafonom) - Varijante



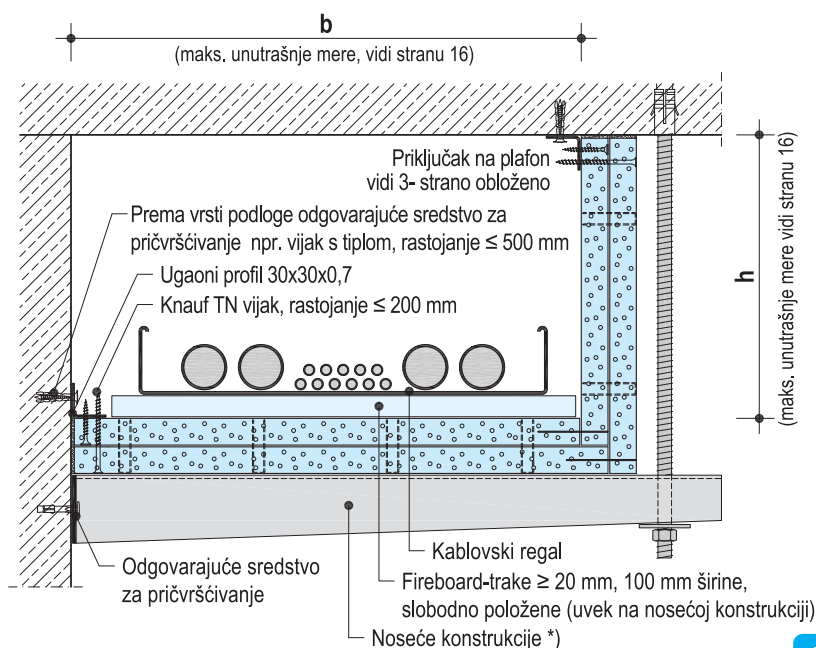
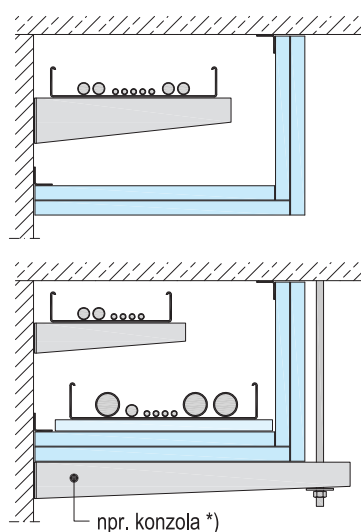
plus kod 3- strane obloge - usaglašavanje sa građevinskim nadzorom neophodno (vidi stranu 2)

1) Spajanje klamericama drugog sloja ploča mora da ima najmanje istu dubinu prodiranja u Fireboard traku kao i spajanje klamericama prvog sloja ploča

K262.rs-Q15 2-strano obloženo - poprečni presek

■ Prikaz: 2- slojno obloženo, sa kablovskim regalom

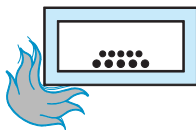
■ Varijante



plus kod 2- strane obloge - neophodno usaglašavanje sa građevinskim nadzorom (vidi stranu 2)

Napomene

- *) Noseća konstrukcija statički izmerena vidi strane 4 i 5
- Ostale podatke o konstrukciji vidi stranu 16
- Iz tehničkih razloga montaže preporučuje se ugradnja poklopca dužine ≤ raspona



K262.rs Knauf Fireboard - Kablovski kanali E

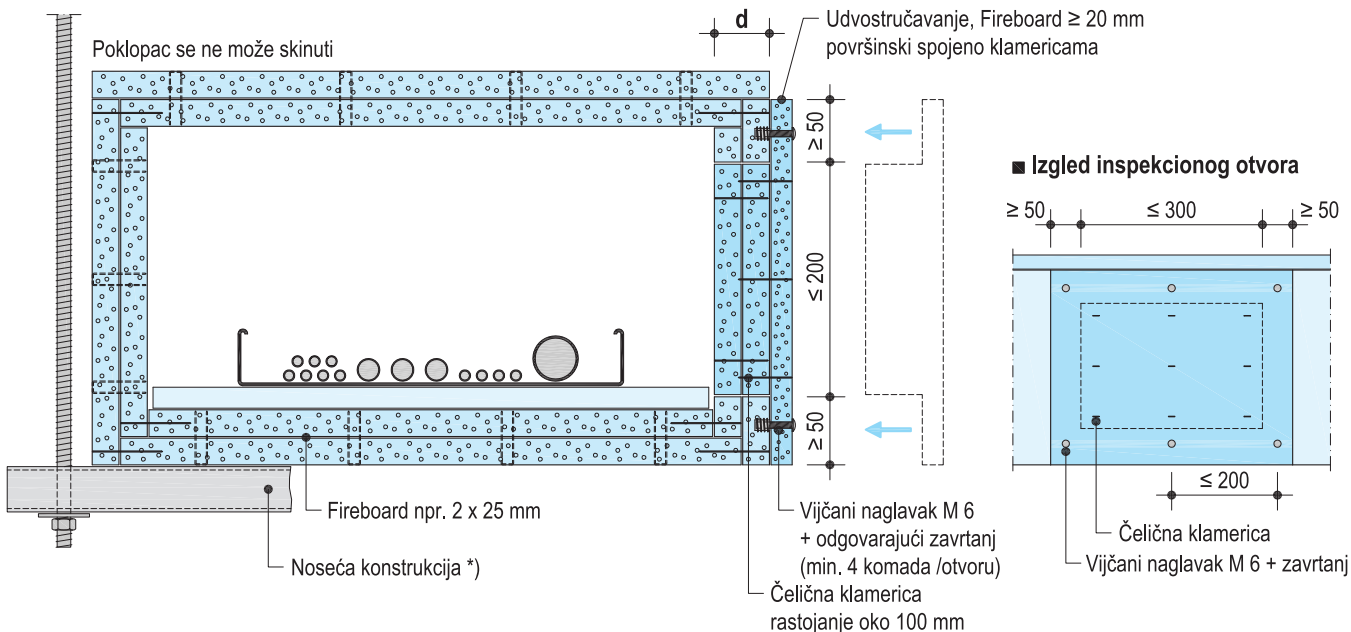
Inspekциони otvor / ventilacioni otvor - horizontalni kablovski kanali E



Detalji

Nije u razmeri – mere u mm

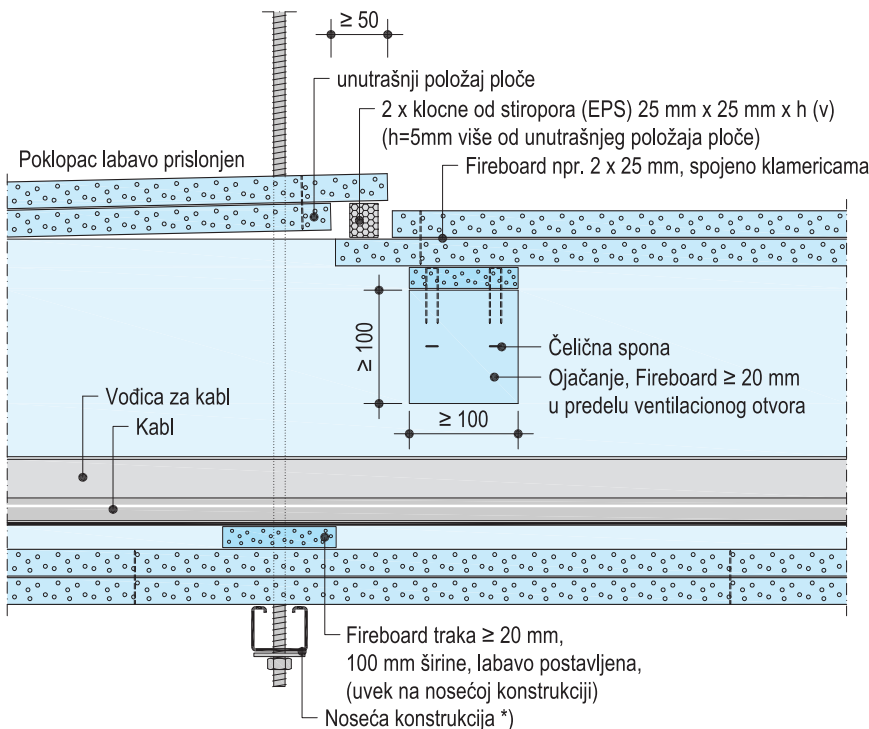
K262.rs-Q17 Inspekциони otvor - poprečni presek ■ Prikaz: 2-slojno obloženo, sa kablovskim regalom



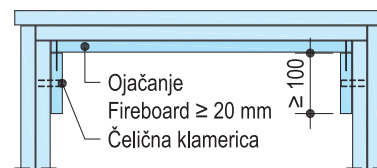
K262.rs-L19 Ventilacioni otvor - podužni presek - Izvođenje E60 / E90

■ Prikaz: sa kablovskim regalom

■ Rastojanje ventilacionih otvora ≥ 2000 mm; svaki drugi segment poklopca sa otvorom

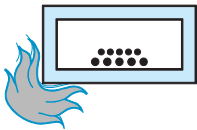


■ Poprečni presek - ojačanje



Hinweise

- *) Noseća konstrukcija statički proračunata vidi strane 4 i 5
- Ostale podatke o konstrukciji vidi stranu 16
- Kod 1-slojnog oblaganja potrebno podlaganje obodnih spojeva ploča sa Fireboard-trakama ≤ 20 mm, 100 mm širine, (vidi i stranu 17)

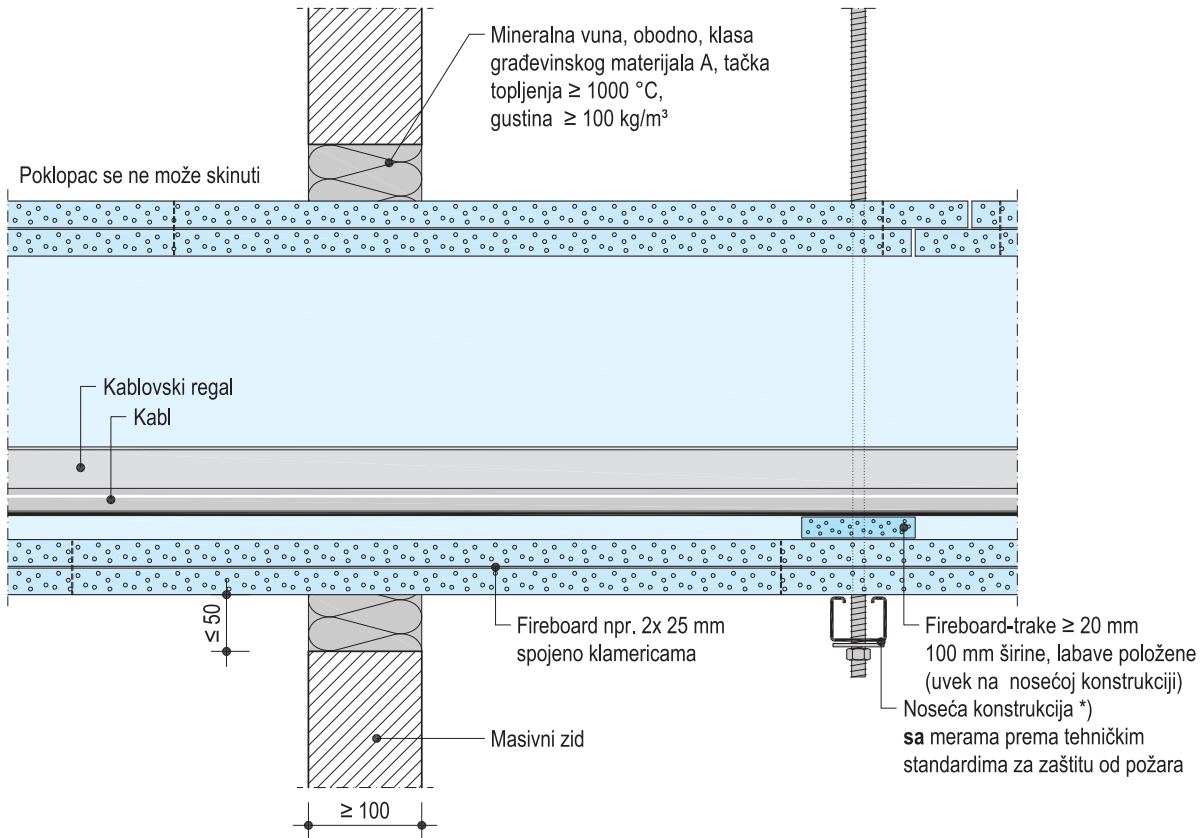


Detalji

Nije u razmeri – mere u mm

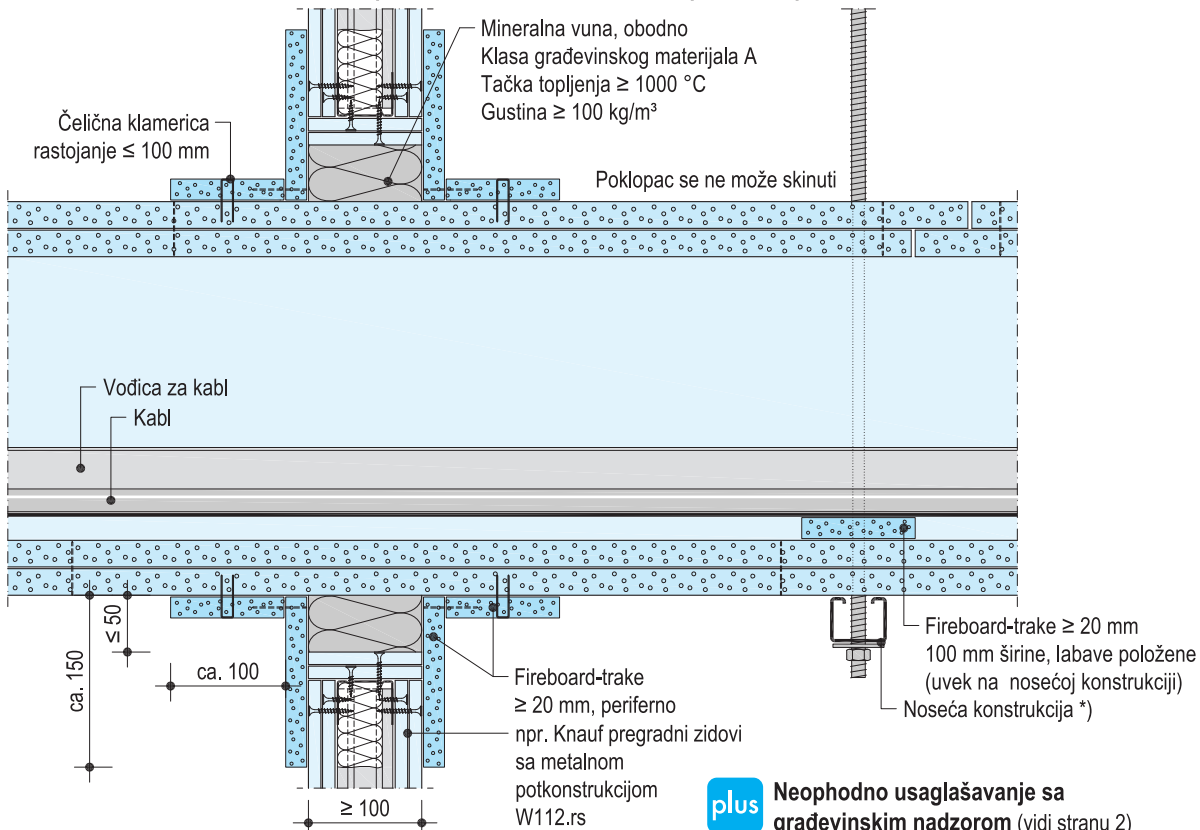
K262.rs-L18 Prodor/provođenje kroz zid – podužni presek ■ Prikaz: 2-slojno obloženo, sa vodičom za kabl

■ Kod zidova sa zahtevom zaštite od požara kanal mora da bude iste požarne otpornosti kao i zid



K262.rs-L20 Prodor/provođenje kroz zid – podužni presek ■ Prikaz: 2-slojno obloženo, sa vodičom za kabl

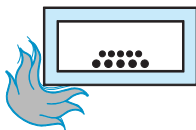
■ Kod zidova sa zahtevom zaštite od požara kanal mora da bude iste požarne otpornosti kao i zid



plus Neophodno usaglašavanje sa građevinskim nadzorom (vidi stranu 2)

Napomene

- *) Noseća konstrukcija statički proračunata, vidi strane 4 i 5
- Ostale podatke o konstrukciji vidi stranu 16
- Kod 1-slojne obloge potrebno podlaganje obodnih spojeva ploča sa Fireboard-trakama ≥ 20 mm, 100 mm širine, (vidi i stranu 17)



K262.rs Knauf Fireboard - Kablovski kanali E

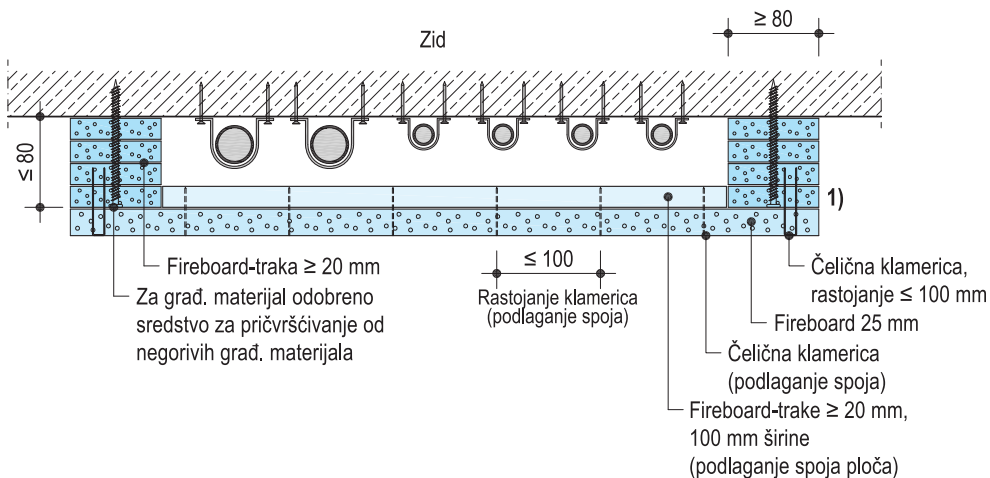
3-strano / 1-strano obloženi - verikalni kablovski kanali E



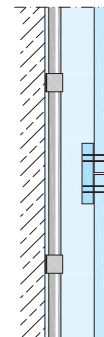
Detalji

Nije u razmeri – mere u mm

K262.rs-Q20 3-strano obloženo - poprečni presek ■ Prikaz: 1-slojno obloženo



■ Vertikalni poprečni presek 3-strano obloženo

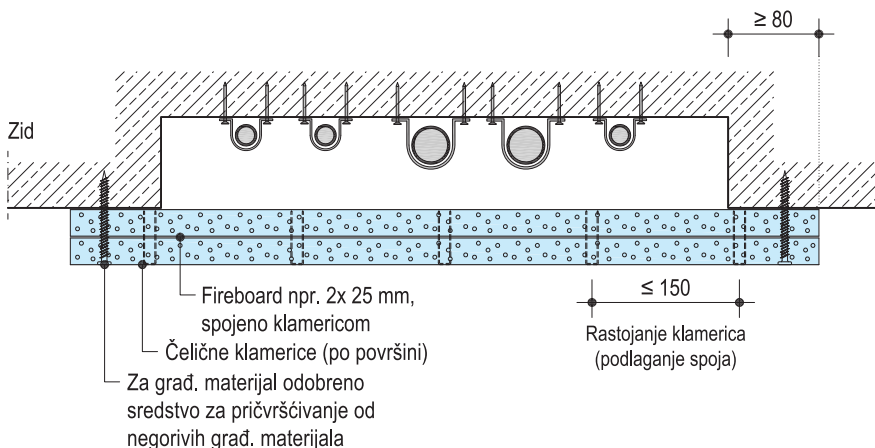


1) Kod izvođenja 2-slojne obloge spjanje klamericama drugog sloja ploča mora da ima najmanje istu dubinu prodiranja u Fireboard traku kao i spajanje klamericama prvog sloja ploča

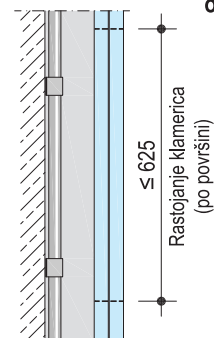


kod 2- strane odn. 3- strane obloge - **Neophodno usaglašavanje sa građevinskim nadzorom** (vidi stranu 2)

K262.rs-Q21 1- strano obloženo - Poprečni presek ■ Prikaz: 2- slojno obloženo



■ Poprečni presek 1- strano obloženo



kod 1- strane obloge - **Neophodno usaglašavanje sa građevinskim nadzorom** (vidi stranu 2)

Hinweise

- Ostale podatke o konstrukciji vidi stranu 16
- Kod 1- slojne obloge potrebno podlaganje obodnih spojeva ploča sa Fireboard-trakama ≥ 20 mm, 100 mm širine, (vidi i stranu 17)

K26.rs Knauf Fireboard - Kablovski kanali



Potreban materijal za odabrane primere

Potreban materijal je m` Fireboard-kanal

bez gubitaka i dodataka za sečenje i rastur materijala

- Količine se odnose na:
 - Komad kanala 10 m dužine
 - 4- strana, horizontalno izvođenje
 - statički proračun navojne šipke kablovskog kanala: dužina ≤ 3 m / max. Težine kablova / kablovski regal 4,5 kg/m
- p.p. = po potrebi
- Materijal drugog proizvođača = štampano kosim slovima

K262.rs Kablovski kanali I

- ① ■ I 30 Fireboard 20 mm
Unutrašnja mera: 800 x 400 mm, Raspon: 1500 mm
- ② ■ I 30 / I 60 Fireboard 2x 15 mm ■ I 90 2x 20 mm
Unutrašnja mera: 600 x 225 mm, Raspon: 1400 mm

K262.rs Kablovski kanali E

- ③ ■ E 30 Fireboard 25 mm
Unutrašnja mera: 625 x 250 mm, Raspon: 1200 mm, bez kablovskog regala
- ④ ■ E 90 Fireboard 25 + 20 mm
Unutrašnja mera: 500 x 250 mm, Raspon: 900 mm, sa kablovskim regalom

Oznaka	Jedinica	Količina kao prosečna vrednost				
		K261.de Kablovski kanali I			K262.de Kablovski kanali E	
		① I 30	② I 30 / I 60	I 90	③ E 30	④ E 90
Noseća konstrukcija Za podlogu odgovarajuće sredstvo za pričvršćivanje prema propisima za zaštitu od požara npr. tipl sa vijkom za veliku nosivost	Kom.	1,4	1,4	1,4	1,6	2,2
Navojna šipka (Dužina u zavisnosti od visine kačenja) prečnik statički proračunat - vidi strane 4 i 5						
M 12		1,4	1,4	-	1,6	-
M 14	Kom.	-	-	-	-	2,2
M 16		-	-	1,4	-	-
Matica s podloškom Prečnik odgovara navojnoj šipki	Kom.	1,4	1,4	1,4	1,6	2,2
Montažni profil 50/40 3 mm debljine Dužina zavisi od širine kanala	Kom.	0,7	0,7	0,7	0,8	1,1
Fireboard-Kanal						
Obloga kanala						
Fireboard 15 mm		-	3,6	-	-	-
Fireboard 20 mm	m ²	2,5	-	3,7	-	1,8
Fireboard 25 mm		-	-	-	1,9	1,6
Trake od ploča (na nosećoj potkonstrukciji)						
Fireboard 20 mm	m ²	-	-	-	0,1	0,1
Fireboard 25 mm		-	-	-	-	-
Trake od ploča (podlaganje spoja)						
Fireboard 20 mm	m ²	0,2	-	-	0,2	-
Fireboard Spachtel – za ispunu spojeva	kg	n. B.	n. B.	n. B.	n. B.	n. B.
Knauf ugaoni profil 50x35x0,7	m	-	-	-	-	-
Knauf TN vijak (Dužina vijka - vidi stranu 3)	St	-	-	-	-	-
Čelične klamerice (Dužina klamerice - vidi stranu 3)						
Sa čeone strane - unutrašnji položaj ploče		21	21	21	21	21
Sa čeone strane - spoljni položaj ploče	St	-	21	21	-	-
Po površini		-	45	45	-	33
Spojnicna ploče / podlaganje spoja		33	10	10	27	9
Polaganje kablova						
Kablovski regal	m	1	1	1	-	1
Kanal od čeličnog lima + odgovarajuće kačenje	m	-	-	-	-	-
Ispuna spojeva – po potrebi (vidi stranu 26)						
Fireboard Spachtel + bandaž traka od staklenih vlakana	kg / m	n. B.	n. B.	n. B.	n. B.	n. B.

Konstrukcija i montaža - opšte

Knauf Fireboard-kanali kao obloge kablovskih kanala za otpornost od požara sastoji se od konstrukcije za vešanje, navojnih šipki s montažnim čeličnim profilima tip HL 50/40 (debljine 3 mm) kao i kanala od Knauf Fireboard ploča koji se nalazi na njima. Koristiti sredstva za pričvršćivanje odobrena prema propisima zaštite od požara. Kod kačenja i visilica kanala vodit računa o maksimalno dozvoljenim dimenzijama kanala i nosivosti pričvršnih sredstava.

Vešanje

Kanal pričvrstiti za masivne međuspratne konstrukcije (debljina ≥ 125 mm) ili zidove (debljina ≥ 100 mm) koji su barem iste požarne otpornosti kao i kablovski kanal. Proračun kačenja prema stranama 4 i 5. Rastojanje navojne šipke do Fireboard kanala ≤ 50 mm. Navojne šipke potrebno je pričvrstiti na sirovu međuspratnu konstrukciju tipovima odgovarajuće nosivosti prema proračunu i odobrenju građevinskog nadzora i propisima zaštite od požara.

Tipovi koji nemaju dokaz za upotrebu prema propisima zaštite od požara moraju se ugraditi sa najmanje dvostruko dublje od zahtevane /prema dozvoli za upotrebu/ dubine ugradnje, odn. Najmanje 60 mm duboko. Obračunski se smeju opteretiti najviše sa 500 N (50 kg) na zatezanje.

Napomena

Voditi računa o maksimalno dozvoljenim oblaganjima kablova.

Konstrukcija i montaža - Kablovski kanali I (zahtev za otpornost od požara okruženja sa unutrašnje strane i prenošenja požara)

Dvostrano, trostrano ili četvorostrano horizontalno oblaganje električnih kablova od Knauf Fireboard ploča sa otpornošću od požara sa unutrašnje strane (iz kanala).

Postavljanje kanala vrši se direktno na Halfen-montažne šine, postavljanje kablovskog regala u kanal vrši se direktno na Fireboard oblozi (maks. 15 kg/m).

Dodatne napomene za vešanje (kačenje)

Dozvoljeni su prodori kroz ≥ 100 mm debele masivne zidove ili montažne pregradne zidove sa metalnom potkonstrukcijom ukoliko zidovi pripadaju istoj klasi zaštite od požara kao i kablovski kanal (vidi strane 14 i 15).

Fireboard-Obloga

- Obloga na uglovima sa čeonu strane i kod dvoslojne obloge treba dodatno da se površinski spoji čeličnim klamericama.

- Kod jednoslojne obloge spojeve ploča podložiti s trakama od Fireboard ploča, kod dvoslojne obloge spojeve ploča postaviti s pomakom spoja minimalno 50 mm jedan ispod drugog a na taj način stvoreni stepenasti spoj privrstiti čeličnim klamericama u području spoja ili ploče alternativno bez pomaka čeonu spojiti između slojeva i podložiti s trakama od Fireboard ploča.

- Ploče obloga tesno spojiti.

- Segmente za poklopac i segmente kanala za kablove prethodno izraditi prema njihovom rasponu (spojevi maks. 200 mm udaljeni od potpornog elementa).

4-strano izvođenje

- Poklopac je labavo prislonjen i mora biti demontažan za naknadne instalacije, osim u području bočnih inspeksijskih otvora i sprovođenja kroz zidove.

Izvedba dvo-/ trostrano*

- Spoj na noseće međuspratne konstrukcije i masivne zidove sa najmanje istom klasom zaštite od požara.

- Priključke na plafone i zidove izvesti sa trakama od Fireboard ploča.

- Pričvršćivanje traka sa odobrenim sredstvima za učvršćivanje prema tehničkim propisima zaštite od požara. Rastojanje učvršćivanja maks. 400 mm.

- Konstrukcije za kačenje unutar kanala moraju biti određene prema tehničkim standardima i propisima zaštite od požara.

Provođenje kanala kroz zidove

Provođenje kanala kroz masivne zidove i pregradne zidove sa metalnom potkonstrukcijom je dozvoljeno, vidi strane 12 do 15.

Provođenje kablova kroz kanal prema strani 11.

Inspeksijski otvori

Inspeksijski otvori mogu da se postave bočno, izvođenje prema strani 11.

Konstrukcija i montaža - Kablovski kanali E (Održavanje funkcionalnosti kod opasnosti od požara sa spoljne strane)

Dvostrano, trostrano ili četvorostrano horizontalna obloga, jednostana ili trostrana vertikalna obloga električnih kablova od Knauf Fireboard ploča sa otpornošću na požar i održavanjem funkcionalnosti kod opasnosti od požara sa spoljašnje strane. . Postavljanje kablovskog regala u kanal vrši se direktno na Fireboard. Sam kanal leži direktno sa oblogom na Halfen-montažnim šinama.

Izvođenje je u odnosu na težinu kabla, raspon i unutrašnje mere moguća i bez kablovskog regala, vidi strane 16 i 19.

Fireboard obloga

- Obloga na uglovima sa čeonu strane i kod dvoslojne obloge treba dodatno da se površinski spoji jednu sa drugom.

- Kod jednoslojne obloge spojeve ploča podložiti s trakama od Fireboard ploča, kod dvoslojne obloge dodatno površinski spojiti jednu sa drugom.

- Kod jednoslojne obloge spojeve ploča podložiti s trakama od Fireboard ploča, kod dvoslojne obloge spojeve ploča postaviti s pomakom spoja minimalno 50 mm jedan ispod drugog a na taj način stvoreni stepenasti spoj privrstiti čeličnim klamericama u području spoja ili ploče alternativno bez pomaka čeonu spojiti između slojeva i podložiti s trakama od Fireboard ploča.

- Ploče obloga tesno spojiti.

- Segmente za poklopac i segmente kanala za kablove prethodno izraditi prema njihovom rasponu (spojevi maks. 200 mm udaljeni od potpornog elementa).

Horizontalno 4-strano izvođenje

- Poklopac je labavo prislonjen i mora biti demontažan za naknadne instalacije, osim u području bočnih inspeksijskih otvora i sprovođenja kroz zidove.

Horizontalno 2- strano / 3-strano izvođenje

- Dvostrani ili trostrani kanali mogu se izvoditi kao samonoseći prema strani 20, kada su kablovi raspoređeni na nosećoj konstrukciji unutar kanala, a koji se kače sa sirovu međuspratnu konstrukciju, odn. Pričvršćeni su za masivni zid i na taj način ne opterećuju kanal.

- Alternativno se smeju položiti kablovi, odnosno trase kablova na dno kanala, kada se konstrukcije za kačenje, odn. Konzole montiraju prema strani 20.

Vertikalno izvođenje

Klasifikacija važi i za kose odn. vertikalne kablovske kanale kada se kanali za kablove kače vertikalno, odn. horizontalno tako da se podupiru u prelaznoj oblasti.

Moguće je izvođenje kanala sa dvostranom ili jednostranom oblogom, vidi stranu 23.*

Provođenje kanala kroz međuspratnetavanice, spuštene plafone i zidove

Provođenje kanala kroz betonske tavanice, masivne zidove i pregradne zidove sa metalnom potkonstrukcijom je dozvoljeno, ako imaju istu klasu otpornosti na požar kao i kanal, vidi npr. stranu 22.

Inspeksijski otvori

Inspeksijski otvori mogu da se postave bočno, izvođenje prema strani 21.

Napomene

Preduzeće koje izvodi kanale mora investitoru dostaviti pismenu Izjavu izvođača radova u kojoj potvrđuje da njegovi građevinski radovi odgovaraju odgovarajućim tehničkim propisima i standardima za ovu vrstu radova i da su u svemu izvedeni prema Knauf Tehničkoj dokumentaciji K26.

Obrada spojeva

Kod zahteva za kvalitetom obrade površina Fireboard kanali moraju biti pregledovani.

Materijal za ispunu spojeva:

■ Fireboard Spachtel: ručna ispunu spojeva Fireboard ploča uz upotrebu bandaž trake od staklenih vlakana.

Izvođenje:

■ Popuniti sve neravnine kod vidljivih glava vijaka.

■ Obradu svih fugni-spojeva izvesti s bandaž trakom od staklenih vlakana.

■ Postupak obrade spojeva: naneti takan sloj Fireboard Spachtel-a (min. 1 mm) i položiti bandaž traku od staklenih vlakana.

■ Dalji postupak tek nakon sušenja materijala za ispunu spojeva.

Temperatura / klima obrade

■ Popunjavanje se sme vršiti tek onda kada više ne dolazi do promene dužine Knauf ploča, npr. zbog vlage ili temperature

■ Temperatura prostorije ne sme biti niža od 10 °C.

■ Kod nanošenja asfaltnih, cementnih i tečnih estriha, Spojeve knauf ploča popuniti tek nakog polaganja i sušenja estriha.

Obrada površina

Prethodna obrada

Pre nanošenja zaštitnog premaza obrađena tj. gletovana površina mora biti očišćena od prašine. Na Fireboard ploče naneti temeljni premaz. Temeljni premaz uskladiti sa premazima/zaštitnim slojevima/oblogama.

Pogodni premazi

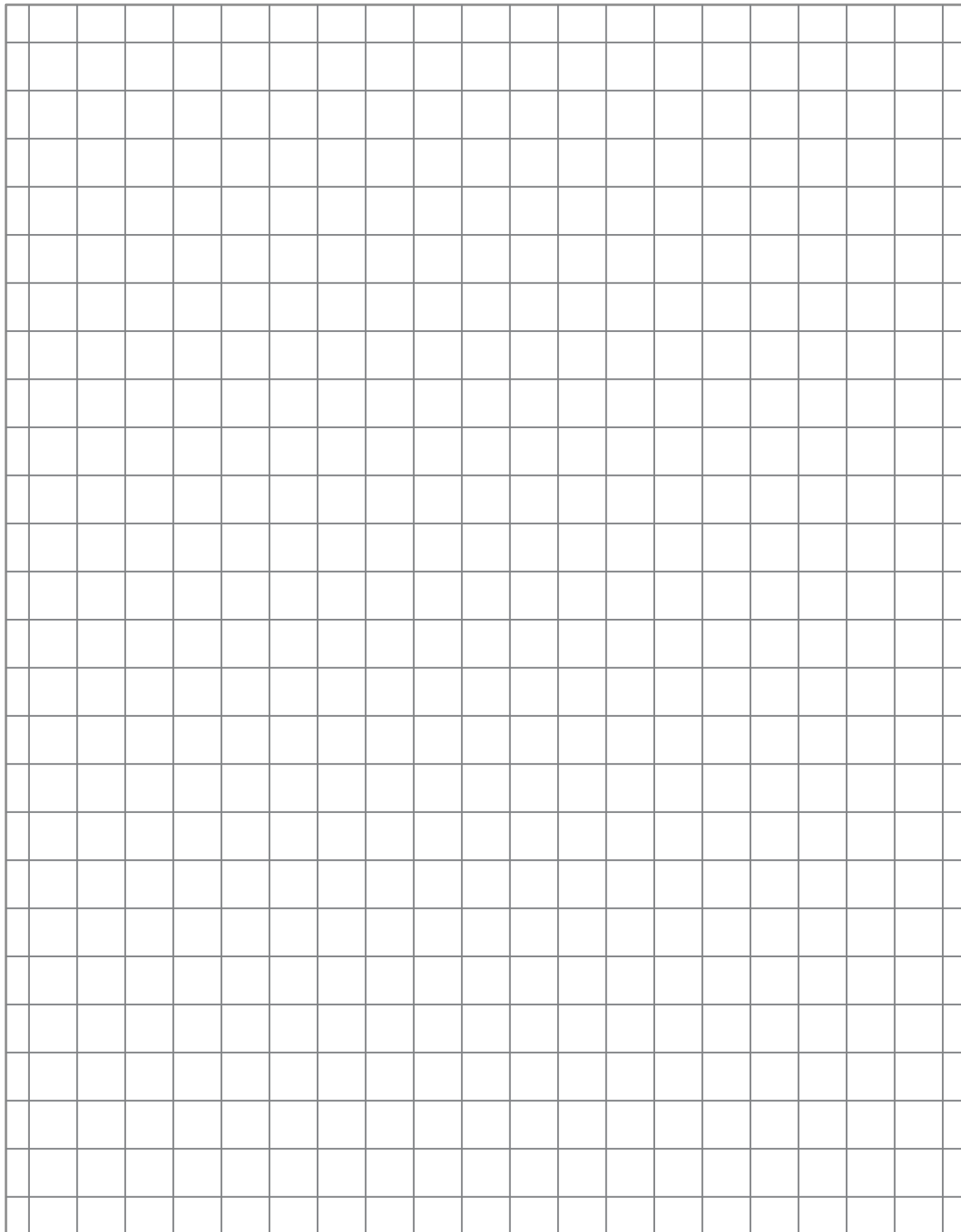
Sledeći premazi se mogu nanesti na Knauf Fireboard kanale:


■ Disperzione boje na bazi veštačke smole, premazi s efektom više boja, uljane boje, mat lakovi, boje na bazi alkalnih smola, (EP).

■ Disperzione silikatne boje mogu se koristiti nakon nanošenja temeljnog premaza koji je prilagođen prema uputstvima proizvođača.

Nisu pogodni premazi:

■ Alkalni premazi kao što su kreč, vodeno staklo i čiste silikatne boje.



 011/ 2074 500

 <http://www.knauf.rs>

 info@knauf.rs

K26.rs / ser. / SRB / 08.17

Konstruktivne, statičke i odlike građevinske fizike Knauf sistema mogu se dostići jedino isključivom upotrebom komponenti Knauf sistema ili produktima izričito preporučenim od strane Knauf-a.

Knauf d.o.o. Beograd, SRB-11080 Zemun, Privredna zona Gornji Zemun, zona 4, Tel.: +381 11 2074 500, Fax: +381 11 2074 530

Zadržavamo pravo tehničkih izmena. Naša garancija se odnosi samo na besprekoran kvalitet naših proizvoda. Konstruktivna, statička i odlike građevinske fizike Knauf sistema mogu se jedino postići ako je osigurana isključivo primena sistemskih komponenta iz Knauf proizvodnog programa ili izričito preporučenih proizvoda od strane Knauf-a. Podaci o potrošnji, količini i načinu rada su iskusveni podaci, te se u slučaju odstupanja u praksi ne mogu upotrebljavati. Sva prava se zadržavaju. Za sve izmene, preštampavanje i fotomehaničku reprodukciju (u celini ili delimično) potrebna je izričita saglasnost preduzeća Knauf Ges.m.b.H., A-8940 Weissenbach/Liezen.