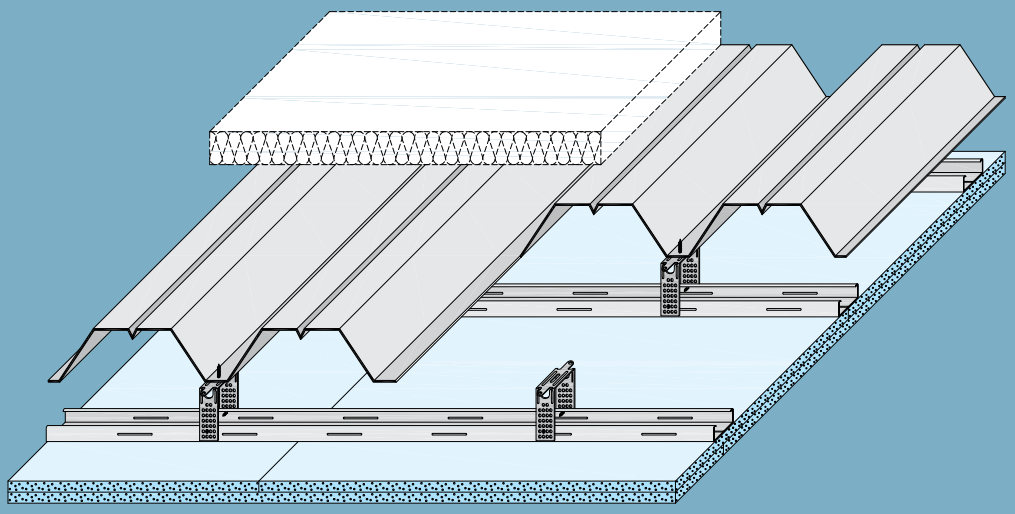


K217.hr

Tehničko upustvo | 05/2018

Knauf sustavi s trapeznim limom za strop i krov

- Direktno oblaganje
- Spušteni strop s metalnom potkonstrukcijom CD 60/27

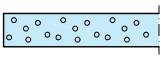
www.knauf.hr

K217.hr Knauf sustavi s trapeznim limom za strop i krov

Sadržaj

		Strana
Osnove	Knauf ploče, pričvršćivanje obloge	3
	Konstrukcijske visine, ovjesi, osni razmaci potkonstrukcije	4
	Zaštita od požara	5
K217.hr **Direktno oblaganje**	Detalji	6
	Spoj sa zidom, spoj ploča, spoj s oblogom čelične grede, spoj sa stropom	
K217.hr **Spušteni strop s metalnom potkonstrukcijom CD 60/27 za strop / krov**	Detalji	8
	Spoj sa zidom, spoj ploča	
Općenito	Utrošak materijala	9
	Troškovničke stavke	10
	Konstrukcija i montaža, Obrada spoja	11
	Premazi i završne obloge	12

Gipsane ploče armirane staklenim voalom prema HRN EN 15283-1

Vrsta ploče	Kratka oznaka	Razred reakcije na požar prema HRN EN 13501-1	Debljina d mm	Dimenzije Širina mm	Dužina mm	Vrsta ruba uzdužni rub
Fireboard A1	GM-F	A1	**12,5**	1250	2000	VK 
			15			
			20			
			25			
			30			

■ **Fireboard**
Posebna gipsana ploča A1 za visoke zahtjeve protupožarne zaštite.
Fireboard se primjenjuje u suhomontažnim sustavima, koji pružaju optimalna protupožarna rješenja.

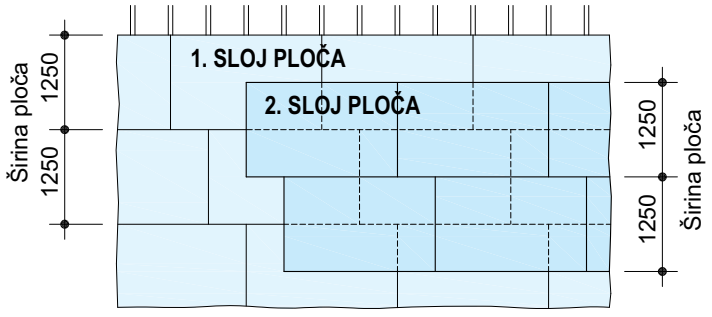
Pričvršćenje ploča na potkonstrukciju s Knauf vijcima

Oplata Debljina u mm	**Metalna potkonstrukcija** (Prodiranje ≥ 10 mm) Debljina lima **s ≤ 0,7 mm** Samourezni vijci **TN**	**Trapezni lim** (Prodiranje ≥ 10 mm) Debljina lima **0,7 mm < s ≤ 2,25 mm** Samourezni vijci **TB**
15	TN 3,5 × 25 mm	TB 3,5 × 35 mm
30	TN 3,5 × 45 mm	TB 3,5 x 45 mm
2×15	TN 3,5× 25 mm + TN 3,5 × 45 mm	TB 3,5 × 35 mm + TB 3,5 × 45 mm
20 + 15	TN 3,5× 35 mm + TN 3,5 × 45 mm	TB 3,5 × 35 mm + TB 3,5 × 55 mm
2×20	TN 3,5× 35 mm + TN 3,5 × 55 mm	TB 3,5 × 35 mm + TB 3,5 × 55 mm

Višeslojne obloge

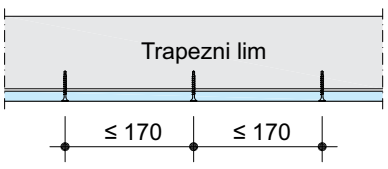
sve mjere u mm

Kod višeslojnih obloga pojedine ploče treba postaviti uz međusobni pomak prema shemi polaganja. Svaki sloj ploča treba čvrsto pritisnuti za potkonstrukciju i zasebno pričvrstiti vijcima.
Kod montaže 1. sloja ploča moguće je razmake pričvršćenja do maks. 500 mm povećati, ako se 2. sloj ploča odmah nakon toga (unutar jednog radnog dana) pričvrsti.
Kod višeslojnog oblaganja dovoljno je ispuniti spojeve 1. sloja ploča bez daljnje obrade.

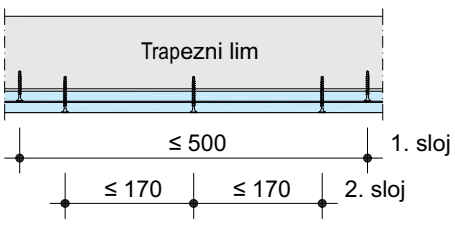


Maksimalni razmaci pričvrsnih sredstava

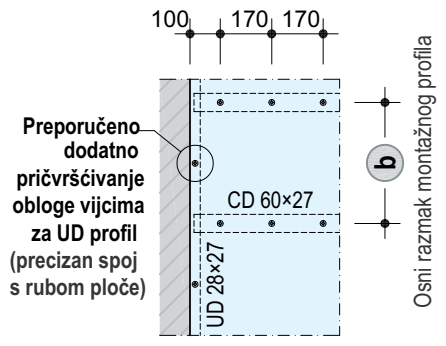
■ Jednoslojna obloga



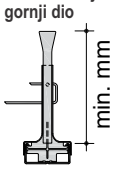
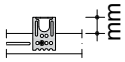
■ Dvoslojna obloga



■ Pričvršćenje spuštenog stropa uz rub



Konstrukcijske visine

Ovjes		Potkonstrukcija	
s Nonius ovjesom gornji dio  Nonius ovjes	 Direktni ovjes	CD-Profil š × v	Visina ukupno mm
130	**5 - 105** **15 - 105**	60×27 60×27 + 60×27	**27** **54**

Konstrukcijska visina stropa rezultat je zbroja izmjera ovjesa, potkonstrukcije i obloge.

Primjer izračuna:

K217.hr s direktnim ovjesom (105 mm), montažni profil (27 mm) i obloga (2× 20 mm) = 172 mm potrebna konstrukcijska visina spuštenog stropa.

Trapezni lim:

- Provjeriti nosivost
- U obzir uzeti deformiranje npr. zbog opterećenja koje dolazi od vjetra, opterećenja koje dolazi od snijega, toplinskog opterećenja
- Provjeriti uvjete za ugradnju na gradilištu

Ovjesi

Knauf univerzalni vijak FN 4,3×40 + **Ovjes**

Pričvršćenje na trapezni lim t ≤ 2,0 mm:

- kod t ≥ 1,0 mm izvršiti prethodno bušenje s Ø 2,0 mm
- kod t ≥ 1,5 mm izvršiti prethodno bušenje s Ø 3,0 mm

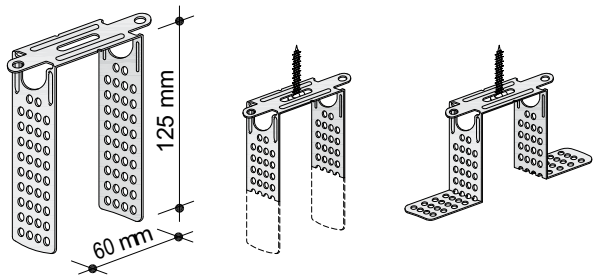
kod trapeznog lima t > 2,0 mm: dopušteno pričvrsno sredstvo

- Ovjes + Knauf univerzalni vijak FN daju u kombinaciji razred nosivosti 0,25 kN (25 kg)

Direktni ovjes

za CD60x27

Direktni ovjes odrezati ili presaviti prema potrebnoj visini za ugradnju.

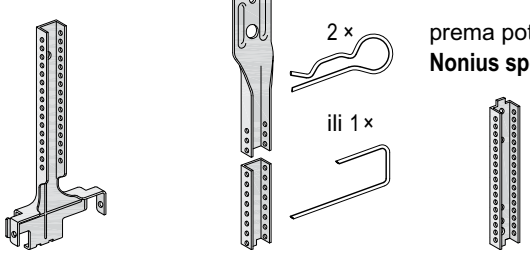


Spojnice vijcima spojiti s CD 60×27 (2x vijci za lim LN 3,5×9 mm)

Nonius ovjes donji dio

za CD 60×27

Spušteno pomoću **gornjeg dijela Nonius ovjesa** i **Nonius osigurača** (osigurati od ispadanja) ili **Nonius kopče**



prema potrebi **Nonius spojnica**

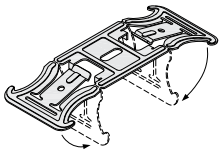
- Kod ukupnog opterećenja stropa ≥ 0,4 kN/m²: Spojnice vijcima spojiti s CD 60×27 (2× vijci za lim LN 3,5×9 mm)

Spojevi profila

mjere u mm

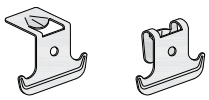
Nosivi profil / montažni profil

Križna spojnica
za CD 60×27



Prije montaže presaviti za 90°

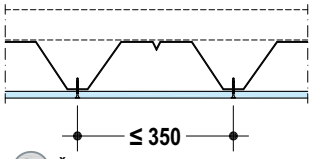
alternativno 2 sidrena kutnika
za CD 60×27



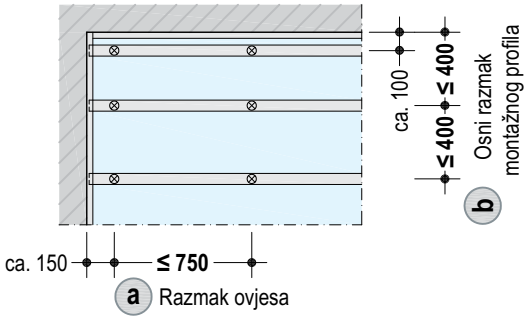
prilikom montaže presaviti

Osni razmaci profila / ovjesa

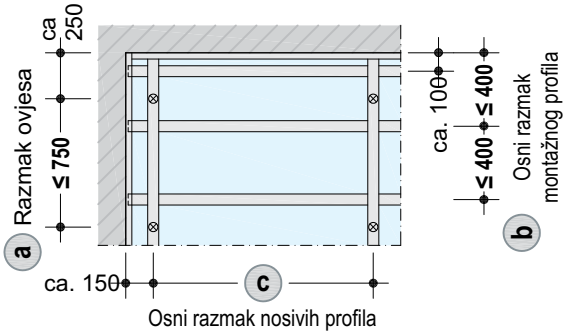
- **Direktno pričvršćena obloga**



- **Spušteni strop s montažnim profilima**



- **Spušteni strop**



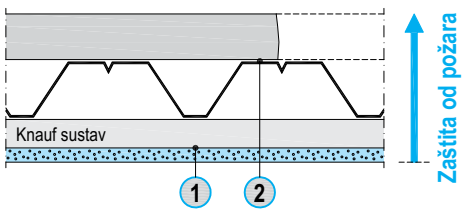
Ukupna debljina ploča u mm	Osni razmak nosivih profila u mm
15	**1200**
≤ 30	**1000**
≤ 40	**800**

U obzir je uzeto maksimalno dopušteno dodatno opterećenje od 5 kg/m².

K217.hr Knauf sustavi s trapeznim limom za strop i krov

Zaštita od požara

Obloge / spušteni stropovi ispod krova iz trapeznog lima

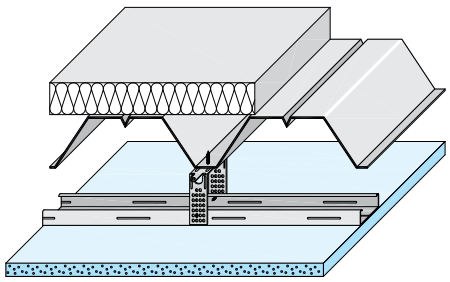


Zaštita od požara:
odozdo
1 + 2

Razred otpornosti na požar	1 Obloga Fireboard A1 (poprečno postavljanje) Minimalna debljina mm	Direktna obloga Širina trapeznog lima Maksimalni osni razmak b mm	Spušteni strop Montažni profil Maksimalni osni razmak b mm	Slojevi iznad trapeznog lima
K217.hr Direktno oblaganje odn. strop sa metalnom potkonstrukcijom CD 60/27				
REI 30	**15**	350	400	bez zahtjeva
REI 60	**2 × 15**	350	400	bez zahtjeva
	30			
REI 90	**20 + 15**	350	400	vidi napomenu [1]
	2 × 20			bez zahtjeva

direktno oblaganje

ili



spušteni strop

[1] Kod spuštenih stropova dopuštena je dodatna izolacija (razreda reakcije na požar A1) u stropnom međuprostoru do 5 kg/m²

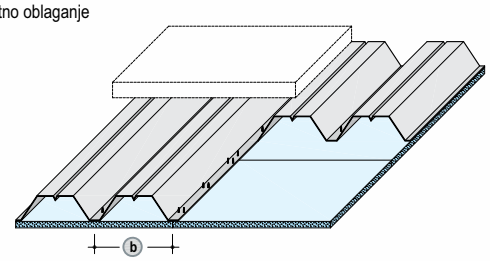
2 Krov od trapeznog lima uključujući eventualne nadogradnje:

- Trapezni lim t ≥ 0,7 mm
- Maksimalni progib l/300
- Konstrukcija od trapeznog lima prema proizvođaču sustava

1) Nadogradnje iznad trapeznog lima (ukoliko su potrebne)

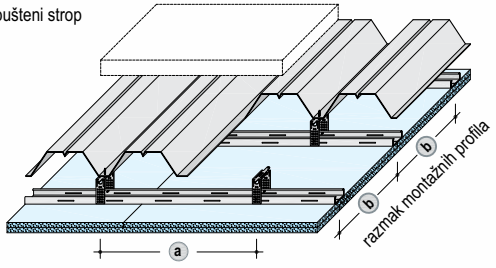
- Mineralna vuna **S**
  Razred reakcije na požar A1
  Temperatura tališta ≥ 1000 °C
  Gustoća ≥ 150 kg/m³
  Debljina ≥ 100 mm
  (izolacijski materijali npr. Knauf Insulation)

- Direktno oblaganje



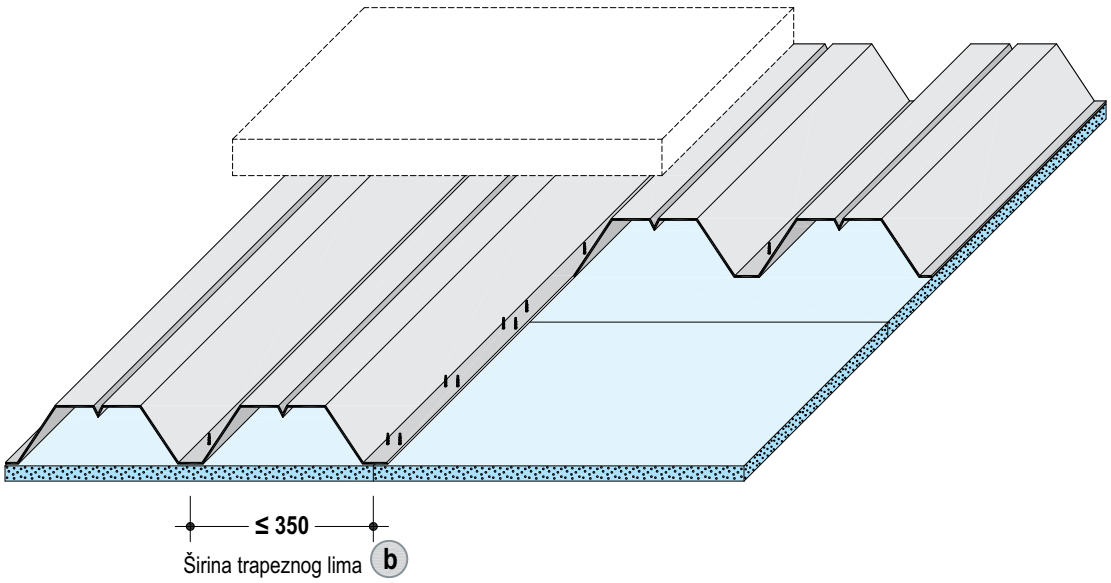
Maks. razmak pričvršćenja
(Širina trapeznog lima)

- Spušteni strop



Maks. razmak ovjesa

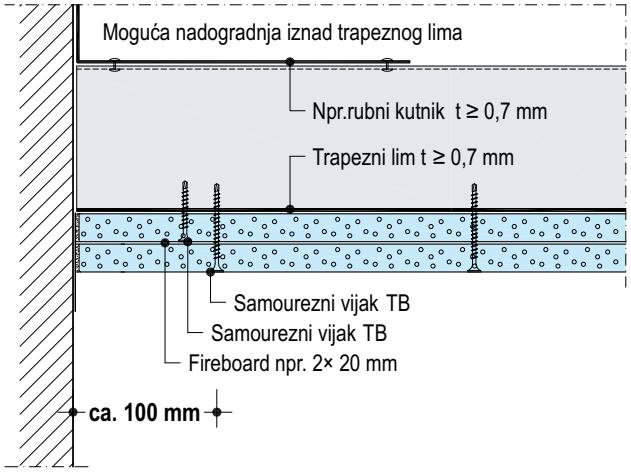
Shematski crtež - mjere u mm



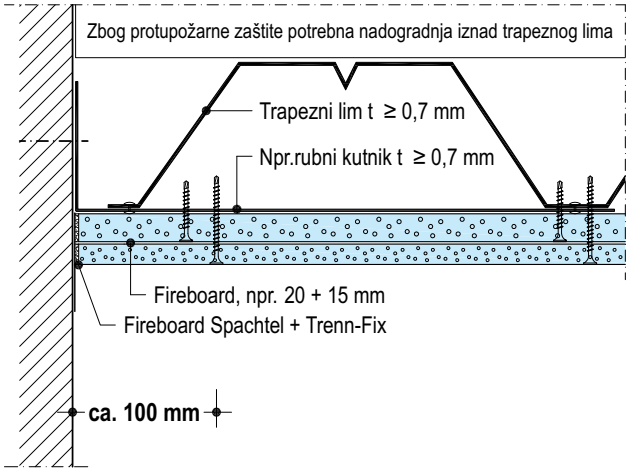
Detalji M 1:5

Primjeri

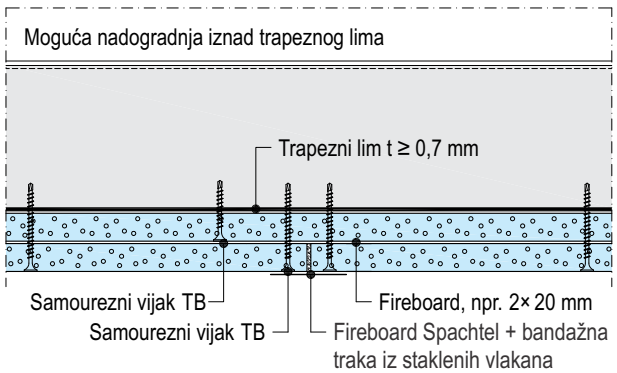
K217.hr-A1 Spoj sa zidom



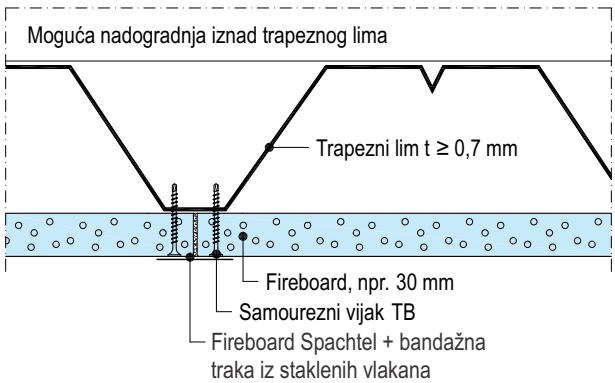
K217.hr-D1 Spoj sa zidom



K217.hr-B1 Uzdužni spoj ploča



K217.hr-C1 Čelni spoj ploča

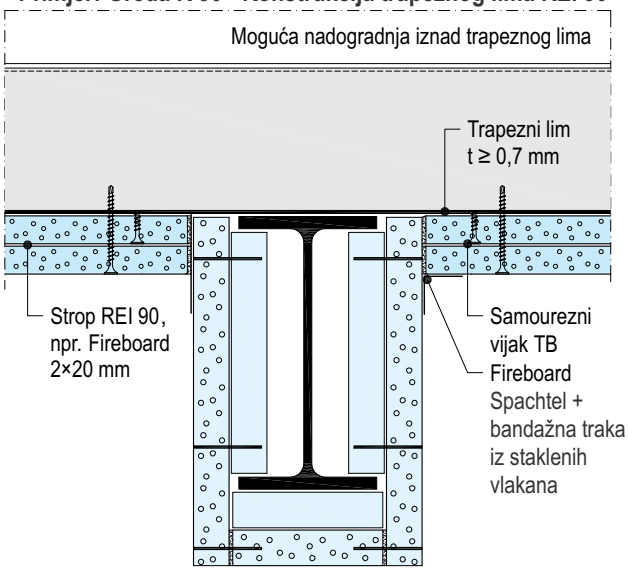


Detalji M 1:5

K217.hr-SO1 Spoj s oblogom čelične grede

■ *Otpornost na požar grede ≥ otpornost na požar sustava sa trapeznim limom*

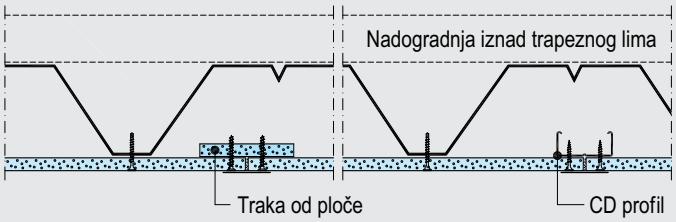
Primjer: Greda R 90 - Konstrukcija trapeznog lima REI 90



Obloga čelične grede R 90

Spoj ploča unutar razmaka

■ **S jednoslojnom oblogom**

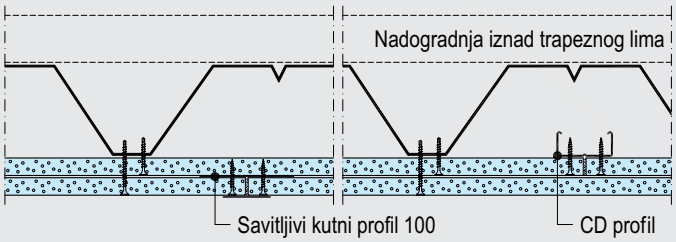


Čelni spoj ploča podložiti s trakama iz Fireboard ploča jednake debljine i pričvrstiti s gips-gips vijcima

ili

Čelni spoj ploča podložiti s CD profilom i pričvrstiti sa samoureznim TN vijcima

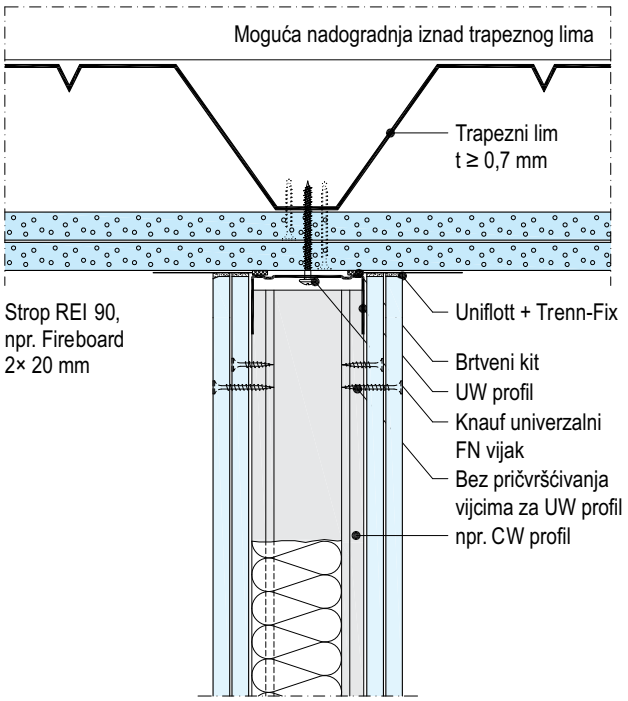
■ **S dvoslojnom oblogom**



Čelni spoj 2. sloja podložiti sa savitljivim kutnim profilom 100 i pričvrstiti ga sa samoureznim TN vijcima

K217.hr-SO2 Spoj sa stropom

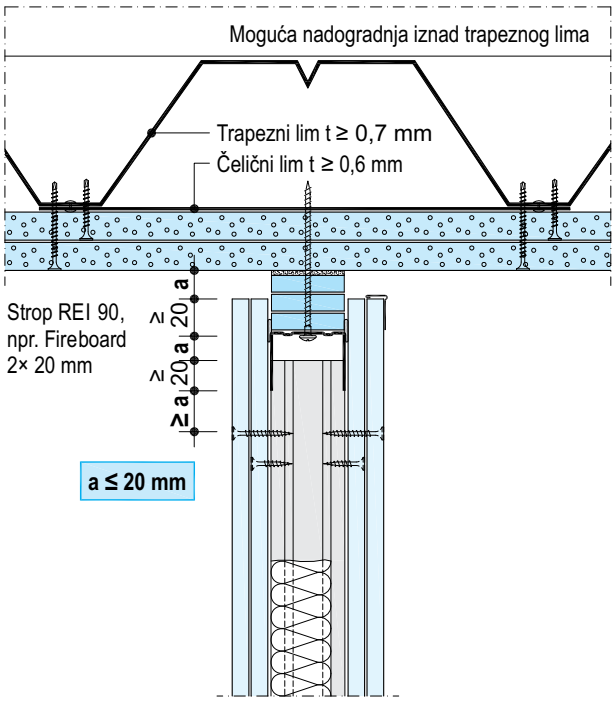
■ *Otpornost na požar zida ≤ otpornost na požar sustava sa trapeznim limom*



zid EI 90, npr W112.hr

K217.hr-SO3 Spoj sa stropom - klizni

■ *Otpornost na požar zida ≤ otpornost na požar sustava sa trapeznim limom*

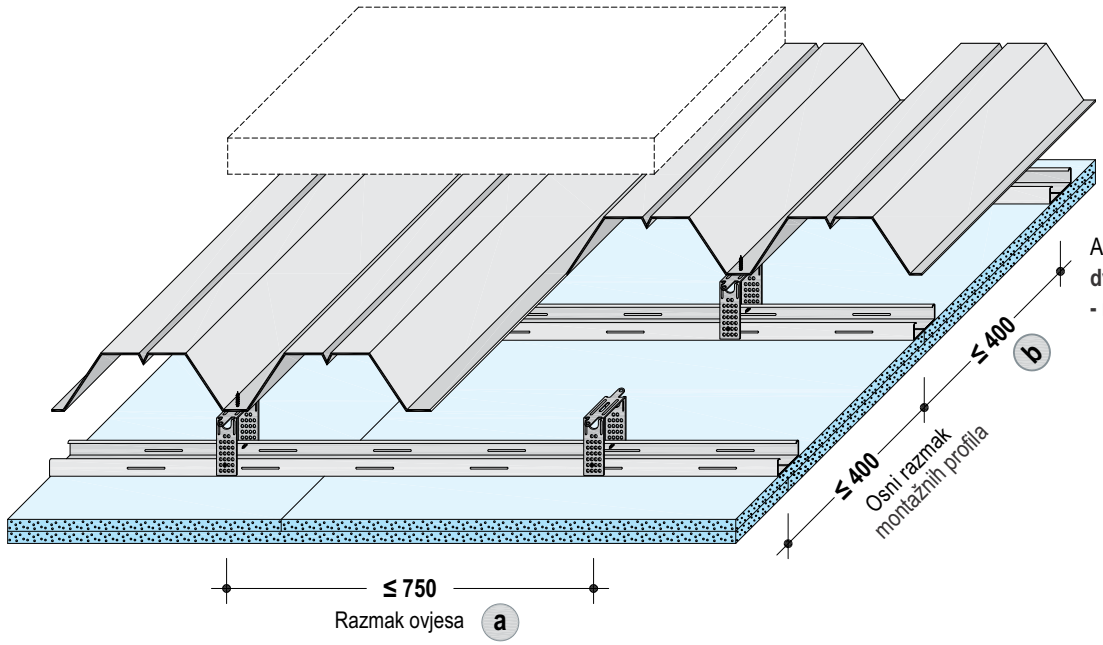


zid EI 60, npr W112.hr

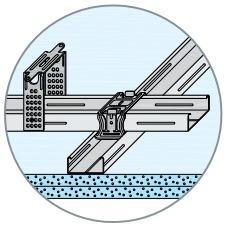
► Vidi također tehničke listove: W11.hr Knauf pregradni zidovi / K25.hr Knauf Fireboard obloge za grede i stupove

Jednostavni raspored profila - montažni profil

shematski crtež - mjere u mm



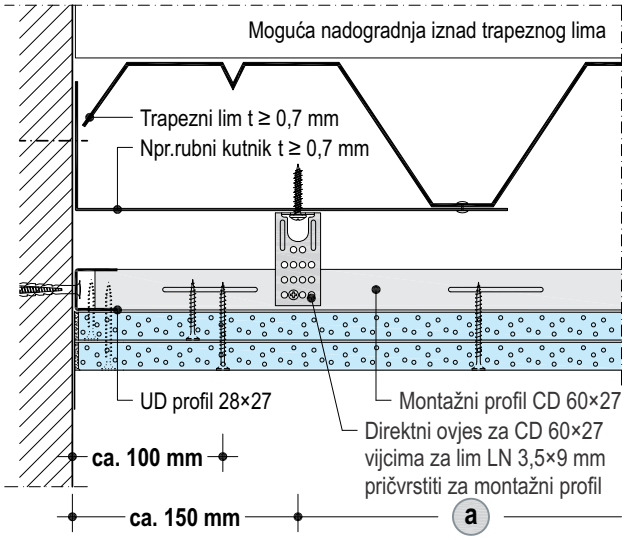
Alternativno:
dvostruka potkonstrukcija - nosivi i montažni profil



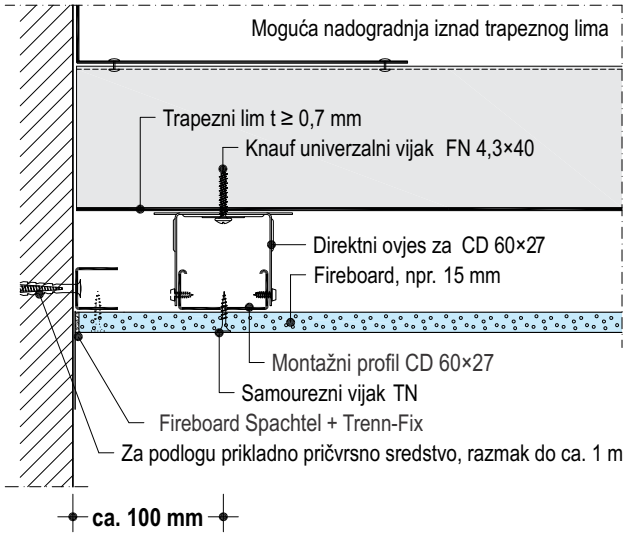
Detalji M 1:5

primjeri

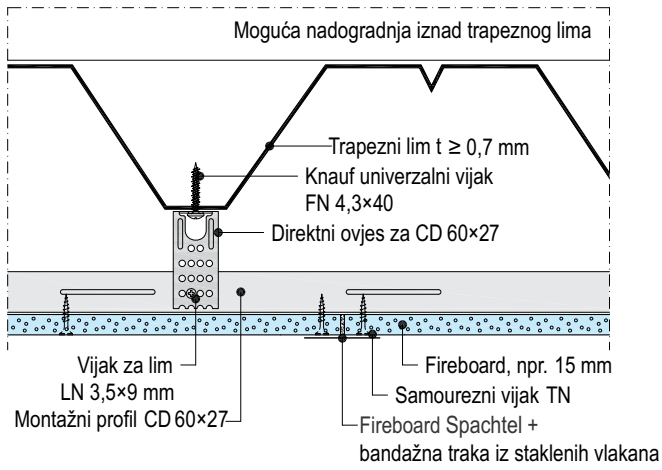
K217.hr-D2 Spoj sa zidom



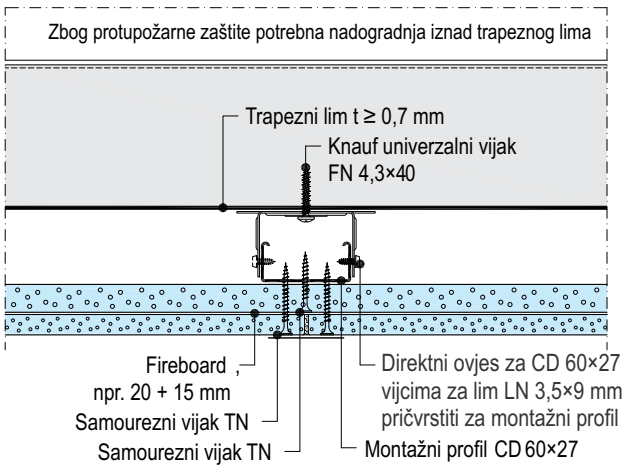
K217.hr-A2 Spoj sa zidom



K217.hr-B2 Spoj uzdužnog ruba



K217.hr-C2 Spoj čelnog ruba



K217.hr Knauf sustavi s trapeznim limom za strop i krov

Utrošak materijala od odabranih primjera

Potrebna količina materijala po m² stropa bez dodatka za otpad

Količine se odnose na površinu stropa od: 10 m × 10 m = 100 m²

Naziv *Materijal koji nije Knauf proizvod otisnut kosim slovima*	**Jedinica mjere**	**Količina kao prosječna vrijednost** ①	 ②
Spoj sa zidom			
Knauf UD profil 28×27×0,6;	m	-	0,4
Pričvrsno sredstvo prema vrsti podloge npr. Knauf stropni čavao kod zida od armiranog betona	kom	-	0,4
Potkonstrukcija			
Knauf univerzalni vijak FN 4,3×40	kom	-	3,6
Knauf direktni ovjes za CD 60×27 2×Knauf vijci za lim LN 3,5×9 mm (pričvršćenje vijcima na CD profil)	kom	- -	3,6 7,2
Knauf CD profil 60×27 Knauf višenamjenska spojnica za CD 60×27 (uzdužni spoj CD profila)	m kom	- -	2,6 0,5
Izolacijski sloj debljine ukoliko je potrebno, npr. Knauf Insulation	m²	po potrebi	po potrebi
Knauf ploče			
Fireboard 15 mm Fireboard 20 mm	m²	1 -	- 2
Vijčani spoj			
Pričvršćenje ploča- Knauf pričvrsna sredstva vidi stranicu 3 1. sloj 2. sloj	kom	 23 -	 11 20
Obrada spojeva			
Obrada spojeva, cijela površina bez rubnih spojeva			
Trenn-Fix, 65 mm širok, samoljepljiv	m	0,4	0,4
Fireboard Spachtel	kg	0,55	0,65
Knauf bandažna traka iz staklenih vlakana (uzdužni i čelni rubovi)	m	1,25	1,15

Legenda

K217.hr

① ■ **REI 30 - direktna obloga**

Širina: 350 mm, bez spojeva iza kojih se nalazi praznina 15 Fireboard

② ■ **REI 90 - spušteni strop - jednostruka potkonstrukcija**

Ovjes: 750 mm, montažni profil 400 mm 2 × 20 mm Fireboard

Poz.	Opis	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
.....	**Trapezni lim - Direktna obloga sa Knauf Fireboard-om** Obloga stropa, visina ugradnje u m ……. Otpornost na požar HRN EN 13501-2: REI 30 / REI 60 / REI 90 *, s postojećim stropnim trapeznim limom / krovnim trapeznim limom *, i slojeva iznad: ..... * Podloga za pričvršćenje obloge: Trapezni lim, t ≥0,7 mm. Izvedba bez potkonstrukcije, pričvršćeno direktno sa odgovarajućim pričvrsnim sredstvima. Stropna obloga iz gipsanih ploča GM-F prema HRN EN 15283-1, Razred reakcije na požar A1 prema HRN EN 13501-1, ne gorivo, gipsana ploča sa staklenim voalom: Knauf Fireboard, jednoslojno / dvoslojno *, Debljina obloge 15 / 2×15 / 30 / 20+15 / 2×20 * mm. Obrada površine prema Merkblatt Nr. 2 izdano od Državnog udruženja industrije gipsa BVG: Kvaliteta K2, standardna kvaliteta obradeö Izvedba prema tehničkom uputstvu K217.hr Sustav: **Knauf sustav s trapeznim limom K217.hr**	.....	m² ..... kn	..... kn
.....	**Trapezni lim - Spušteni strop sa Knauf Fireboard-om** Obloga stropa, visina ugradnje u m……, visina spuštanja u cm ..... Otpornost na požar HRN EN 13501-2: REI 30 / REI 60 / REI 90 *, s postojećim stropnim trapeznim limom / krovnim trapeznim limom *, i slojeva iznad: ..... * Podloga za pričvršćenje obloge: Trapezni lim, t ≥0,7 mm. Izvedba potkonstrukcije sa pocinčanim Knauf profilima, montažni profili / nosivi i montažni profili * CD 60/27, ovjes direktni /nonius * i odgovarajuća pričvrsna sredstva. Stropna obloga iz gipsanih ploča GM-F prema HRN EN 15283-1, Razred reakcije na požar A1 prema HRN EN 13501-1, sa ne gorivim staklenim voalom: Knauf Fireboard, jednoslojno / dvoslojno *, Debljina obloge 15 / 2×15 / 30 / 20+15 / 2×20 * mm. Obrada površine prema Merkblatt Nr. 2 izdano od Državnog udruženja industrije gipsa BVG: Kvaliteta K2, standardna kvaliteta obrade Izvedba prema tehničkom uputstvu K217.hr Sustav: **Knauf sustav sa trapeznim limom K217.hr**	.....	m² ..... kn	..... kn
** prekrižiti neodgovarajuće*			Ukupno ..... kn	

Konstrukcija

Knauf sustavi sa trapeznim limom s Fireboard-om za strop/krov se izvode kao direktna obloga na trapezni ili na potkonstrukciju iz montažnih profila ili potkonstrukciju iz nosivih i montažnih profila

Dilatacijski spojevi
Dilatacijski spojevi građevine prenose se na potkonstrukciju spuštenog stropa / stropne obloge iz Fireboard ploča. Kod spuštenih stropova i stropnih obloga iz Fireboard ploča duljih od 15 m ili kod naglih suženja ili proširenja površina prostora (npr. zidne izbočine I sl.) u spušteni strop je također potrebno ugraditi dilatacijske spojeve prekidom potkonstrukcije i gipsane obloge.

Spojevi sa drugim dijelovima građevine
Spojevi gipsanih ploča s drugim dijelovima građevine (nosivi stupovi ili toplinski opterećeni elementi kao što su npr. ugradbena rasvjetna tijela I sl.)izvode se odvajanjem ploča od priključne površine.

Antikorozivna zaštita potkonstrukcije
Svi Knauf profili tvornički su zaštićeni od korozivnog djelovanja pri uvjetima koji vladaju u unutarnjem prostoru i u kućnim kupaonicama ili kuhinjama. U drugim područjima gdje imamo veće uvjete vlage potrebno je koristiti profile, montažni pribor i ovjesne elemente klase C3 ili C5.

Pričvršćenje tereta
dozvoljeno je pričvršćenje dodatnog tereta (npr. rasvjetno tijelo) za potkonstrukciju ako opterećenje nije veće od 5 kg/m² i maksimalno 10 kg u točki pričvršćenja sa odgovarajućim pričvrsnim sredstvom. Elementi sa težinom do 0,5 kg/m² (npr. vatrodojava, senzori pokreta) mogu se pričvrstiti na bilo kojem dijelu obloge. Teži tereti moraju se pričvrstiti neposredno za nosivu konstrukciju

Montaža

Osni razmaci, razmaci pričvršćenja ovjesa i razmaka vijaka sukladno tablici na stranama 3-5.

Konstrukcija
Pričvršćenje ovjesa na trapezni lim izvesti sa Knauf univerzalnim FN 4,3×40 vijkom do debljine lima od 2,0 mm, a kod većih debljina lima koristiti odgovarajuća pričvrsna sredstva. Spoj sa zidom izvesti Knauf UD profilom 28/27, a za pričvršćenje koristiti prikladno pričvrsno sredstvo materijalu podloge, razmak ≤ 625 mm (kod nosivog spoja) odn. približno 1000 mm (kod ne nosivog spoja), vidjeti tehničko uputstvo D11.hr Knauf spušteni stropovi æontažne odnosno nosive profile povezati sa direktnim ili nonius ovjesom (povezati vijkom kod opterećenja ≥ 0,5 kN/m²) za trapezni lim te dovesti na odgovarajuću visinu spuštanja. Nonius osigurač osigurati od ispadanja. Kod izvedbe dvostruke potkonstrukcije nosive i montažne profile povezati sa CD križnom spojnicom ili CD sidrenim kutnicima, vidjeti tehničko uputstvo D11.hr Knauf spušteni stropovi.

Obloga
Pričvršćenje Fireboarda izvesti sa Knauf samoureznim vijcima prema razmacima navedenim na strani 3. Polaganje Fireboard ploča okomito na smjer vala trapeznog lima (kod direktnog oblaganja) ili okomito na montažne profile kod spuštanja. Čelne spojeve ploča treba izvesti s pomakom od min. 400 mm sa polaganjem na montažni profil (kod direktnog oblaganja polaganje na val trapeznog lima. Kod direktnog oblaganja dozvoljen je spoj na dijelu bez lima uz pravilnu izvedbu soja (vidi stranu 7) Fireboard ploče treba vijcima pričvrstiti prvo u sredini i na jednom od kutova kako bi se izbjegle deformacije u materijalu. Ploče čvrsto pritisnuti za potkonstrukciju. Kod dvoslojnog oblaganja pojedine slojeve Fireboard ploča montirati s pomakom spojeva prema shemi polaganja sukladno navodima na strani 3.

Kvaliteta obrade površine

Obrada površine

Obrada površine se vrši u skladu sa zahtjevom kvalitete obrade površina K1-K4 (ÖNORM B 3415 ili Merkblatt Nr. 2 „Verspachtelung von Gips platten, Oberflächengüten“ des BVG (IGG)). Kod Fireboard ploča osim obrade spoja je prije nanošenja završnih obloga ili premaza potrebno cijelo površinska obrada površine sa Knauf Fireboard Spachtel-om.

Odgovarajući materijali

- Fireboard-Spachtel: ručna obrada spoja Fireboard ploča sa bandažnom trakom iz staklenih vlakana
- Fireboard-Spachtel za cijelo površinsku obradu površine

Obrada spoja

- Kod višeslojnih obloga potrebno je spojeve prvog sloja ispuniti sa Fireboard Spachtel-om. Ispuna prvog sloja spojeva ploča potrebno je kako bi se ispunili protupožarni, zvučni i statički zahtjevi.
- Sve spojeve vidljivog sloja obloge potrebno je ispuniti sa Knauf Fireboard Spachtel-om i bandažnom trakom iz staklenih vlakana.
- Potrebno zapunjavanje vidljivih glava vijaka
- Za postizanje kvalitete K2 potrebno je nanijeti minimalno 1 mm Fireboard Spachtela po cijeloj površini, što predstavlja odstupanje od definiranih zahtjeva za obradom površina K1-K4 (ÖNORM B 3415 ili Merkblatt Nr. 2)
- Vidljivu površinu nakon sušenja po potrebi moguće lagano prebrusiti

Obrada spojeva sa zidom

- Spojeve sa zidom svih slojeva ploča potrebno zapuniti
- Spojeve sa suhomontažnim konstrukcijama (zidovima) u zavisnosti o uvjetima i zahtjevima za pukotine izvesti sa Knauf Trenn fix-om ili sa Knauf bandažnom trakom iz staklenih vlakana. Voditi se uputama za obradu spojeva
- (ÖNORM B 3415 ili Merkblatt Nr. 3 „Gipsplattenk-onstruktionen - Fugen und Anschlüsse“ des BVG (IGG)).
- Spojeve sa masivnim konstrukcijama izvesti sa Knauf Trenn fix-om.

Temperatura obrade

- Zaglađivanje odnosno obrada spoja je moguća kada su osigurani konstantni klimatski uvjeti na gradilištu. Vrijede odredbe norme ÖNORM B 3415 ili navodi iz tehničkih uputstava Knauf materijala i Knauf tehničkih uputstava sustava.
- Zaglađivanje odnosno obrada spojeva gipsanih ploča slijedi nakon što je isključena mogućnost većih promjena duljine i širine ploča uslijed promjene temperature ili vlage u prostoru.

Premazi i završne obloge

Za postavljanje grubo strukturiranih tapeta potrebna je kvaliteta površine i obrade spoja K2. Za nanašanje boja potrebna je kvaliteta površine K3. U oba slučaja potrebno je cijelu površinu zagladiti sa Knauf Fireboard Spachtel-om.

Priprema podloge

Prije premazivanja ili nanošenja završne obloge (tapete) potrebni je Fireboard površine otprašiti i premazati temeljnim premazom. Napomene u pogledu pripreme površine prema ÖNORM B 3415. Voditi računa o usklađenosti temeljnog i završnog premaza, te se ravnati prema uputama pojedinih proizvođača materijala. Za reguliranje upojnosti površine su odgovarajući temeljni premazi Knauf Tiefengrund/Spezialgrund. Kod nanošenja tapeta se preporučuju odgovarajući temeljni premazi za tapete kako bi u slučaju renoviranja olakšalo skidanje istih.

Odgovarajući premazi i završne obloge

Sljedeći premazi i završne obloge se mogu nanijeti na Knauf Fireboard:

■ Tapete:
Papirnate, tekstilne i sintetske tapete. Dozvoljena je uporaba ljepila iz metilne celuloze.

■ Žbuke:
- Strukturne žbuke (npr. Knauf Noblo, Knauf Raumklima Spritzputz, Knauf Rotkalk Filz)
- Glet materijali S (npr. Knauf ProSpray Light, Knauf Readygips).

■ Premazi:
- Disperzijske boje (npr. Knauf Readyfix Malerweiss)
- Premazi sa višebojnim efektom
- Disperzivno-silikatne boje s prikladnim pretpremazima

Nakon lijepljenja papirnatih tapeta i tapeta iz staklenih vlakana prostorije treba temeljito provjetravati i osigurati dostatnu ventiliranost

Premazi i završne obloge koji nisu pogodni

■ Alkalni premazi poput vapnenih boja, vodenog stakla i silikatnih premazi

Napomena

Uobičajeni premazi i strukturne žbuke do cca. 0,5 mm debljine kao i završne obloge nemaju utjecaj na protupožarnu klasifikaciju Knauf sustava obloga Fireboard-om ispod trapeznog lima.

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

00 385 1 3035 400
info@knauf.hr
www.knauf.hr

K217/ KRO/HR/05.18/ED/A

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

Knauf d.o.o., Ulica grada Vukovara 21, 10000 Zagreb, Tel.: + 385 1 3035 400, Fax: + 385 1 3035 451

Zadržavamo pravo tehničkih izmjena. Važeće je aktualne izdanje. Naše jamstvo se odnosi na besprijekornu kvakvoću naših proizvoda. Konstrukcijska, statička i građevinsko - fizikalna svojstva Knauf sistema mogu se ostvariti samo ukoliko je osigurana isključiva primjena sistemskih komponenata iz Knauf proizvodnog programa. Podaci o potrošnji, količini i načinu rada iskustveni su podaci, te ih se u slučaju većih odstupanja u praksi ne može bez daljnjega primijeniti. Sva prava pridržana. Za sve izmjene, preštampavanja i fotomehanički reprodukciju (u cjelini, ili djelomično) potrebna je izričita suglasnost tvrtke Knauf d.o.o.