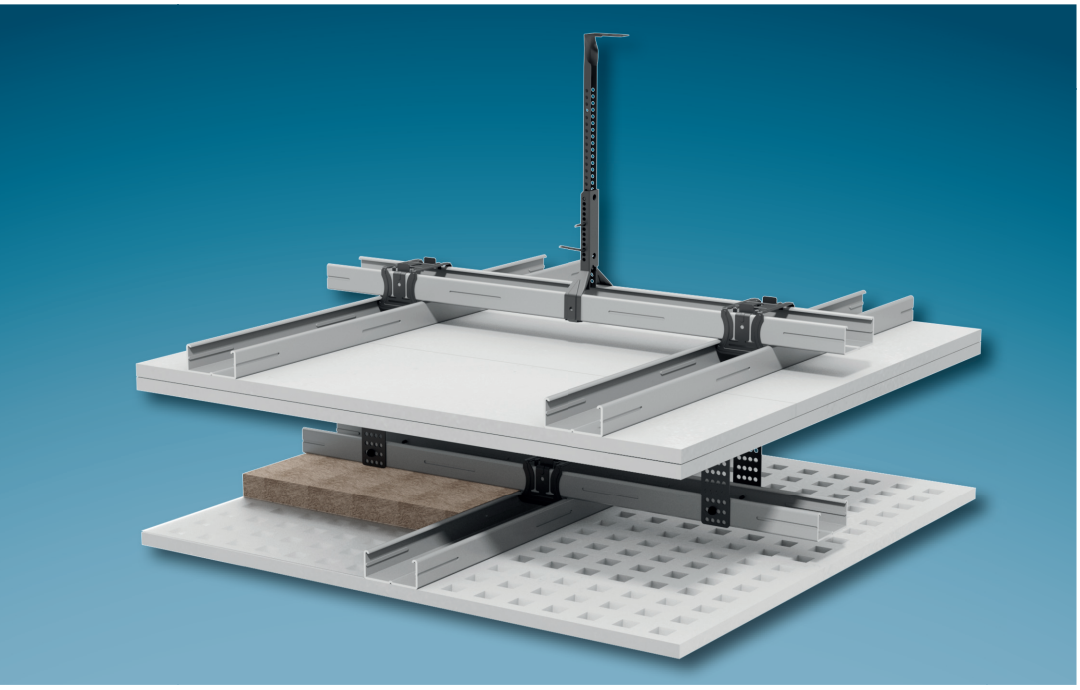


Suhomontažni sistemi

D11.si

Tehnični list 09/2018

Knauf stropni sistemi

D111.si – Stropni sistem z leseno podkonstrukcijo

D112.si – Stropni sistem s kovinsko podkonstrukcijo

D113.si – Stropni sistem z enonivojsko kovinsko podkonstrukcijo

D116.si – Stropni sistem s kovinsko podkonstrukcijo za večje razpone

NOVO

- Posodobljeni podatki za požarno zaščito

Vsebina

Uvod

Nasveti za uporabo I Splošni nasveti 3
Osnove za dimenzioniranje 4
Pregled sistemskih konstrukcij 5

Podatki za načrtovanje

D111.si Strop z mavčnimi ploščami z leseno podkonstrukcijo 6
D112.si Strop z mavčnimi ploščami s kovinsko podkonstrukcijo 8
D113.si Strop z mavčnimi ploščami z enonivojsko kovinsko podkonstrukcijo 10
D116.si Strop z mavčnimi ploščami s kovinsko podkonstrukcijo za večje razpone 12
Razponi I Razdalje od stene 14
Obešala 15
Konstrukcijske višine 16
Načrtovanje fug 18
Pritrditev bremen 19

Izvedbeni detajli

D111.si Strop z mavčnimi ploščami in leseno podkonstrukcijo 20
D112.si Strop z mavčnimi ploščami in kovinsko podkonstrukcijo 22
D113.si Strop z mavčnimi ploščami in enonivojsko kovinsko podkonstrukcijo 28
D116.si Strop z mavčnimi ploščami in kovinsko podkonstrukcijo za večje razpone 30
Posebni detajli 31

Posebne izvedbe

Priključki lahkih pregradnih sten 35
Priključki na lahke pregradne stene 37
Požarna zaščita od zgoraj (a→b) 38
Strop pod stropom 39

Montaža in finalizacija

Podkonstrukcija 40
Obloge iz mavčnih plošč 42
Fugiranje 44
Premazi in obloge 45

Poraba materialov

Knauf stropi z mavčnimi ploščami 46

Informacije

Knauf stropi z mavčnimi ploščami 48

Nasveti k tehničnemu listu

Tehnični listi Knauf predstavljajo tehnično podlago za načrtovanje, izvedbo in uporabo Knauf sistemskih konstrukcij za projektante in izvajalce. Vključene informacije, smernice in normativi, konstrukcijske variante, izvedbeni detajli in navedeni izdelki v času izdaje tega dokumenta temeljijo na veljavnih dokazilih (npr. klasifikacijskih in preskusnih poročilih) in standardih. Dodatno so upoštevane gradbenofizikalne (požarna odpornost in zvočna izolirnost), konstrukcijske in statične zahteve.
Vključeni izvedbeni detajli predstavljajo primere in se lahko uporabijo analogno pri različnih variantah oploščenja vsakega konstrukcijskega sistema. Pri tem je potrebno upoštevati zahteve po požarni zaščiti in/ali zvočni izolirnosti in nujno potrebne dodatne ukrepe in/ali omejitve.

Reference na nadaljnje dokumente

Tehnični listi

- Akustični stropi, glej tehnični list D12.si Knauf Cleaneo akustični stropi
- Izgradnja podstrešja, glej tehnični list D61.si Knauf podstrešne obloge
- Stropi pod stropnimi in strešnimi konstrukcijami iz trapezne pločevine, glej tehnični list K217.si Knauf obloge stropov in streh iz trapezne pločevine

Brošure

- Stropne membrane, glej tehnično brošuro BS1.si Knauf in požarna zaščita in BS1.at "Brandschutz mit Knauf"
- Notranji stropi za mokre prostore, glej brošuro FN01.at* "Nassraumlösungen mit Aquapanel Cement Board Indoor"
- Notranji in zunanji stropi s tehnologijo Aquapanel, glej brošuro ACB-01* "Die Decke der Zukunft. Ein System von Knauf"
- Varovalne točke za zaščito pred padcem, glej brošuro Knauf Secure*

* brošura v času izdaje tehničnega lista D11.si še ni na voljo v slovenščini.

Tehnični listi

- Upoštevajte tehnične liste posameznih Knaufovih sistemskih komponent

Simboli v tehničnem listu

V tem dokumentu so uporabljeni sledeči simboli:

G Mineralna steklena volna - izolacija po EN 13162
Negorljivo
(npr. izolacije Knauf Insulation)

S Mineralna kamena volna - izolacija po EN 13162
Negorljivo
Tališče ≥ 1000 °C
(npr. izolacije Knauf Insulation)

a Razmak med obešali / sidrnimi elementi

c Osni razmak montažnih letev / montažnih profilov / klobučnih profilov

b Osni razmak nosilnih letev / nosilnih profilov

Predvidena uporaba Knauf sistemskih konstrukcij

Upoštevajte:

Pozor	Sistemske konstrukcije Knauf se smejo uporabljati le na način, prikazan v tehnični dokumentaciji. Če se bodo kot sestavni del sistemskih konstrukcij uporabile komponente drugih proizvajalcev, jih mora Knauf priporočiti oz. dovoliti uporabo. Predpogoji za brezhiben končni izdelek/sistem so povezani s strokovnim transportom, skladiščenjem, postavitvijo, montažo in vzdrževanjem.

Splošni nasvetik sistemski gradnji

Področje uporabe

Podatki v tehničnem listu veljajo izključno za stropne obloge in spuščene strope v notranjosti objektov. Stropi z mavčnimi ploščami se lahko pod določenimi pogoji uporabijo tudi v zunanjem prostoru, ki pa ne sme biti neposredno izpostavljenem vremenskim vplivom. Ti pogoji obsegajo uporabo podkonstrukcij, zaščitenih pred korozijo, in primernih mavčnih plošč, npr. Knauf Drystar, ali cementnih plošč Knauf Aquapanel Skylite in Aquapanel Outdoor. Glede dimenzioniranja podkonstrukcije z upoštevanjem zahtev zunanjega prostora (tlak, srk, zaščita pred korozijo) se posvetujte s tehnično službo Knauf Ljubljana d.o.o.

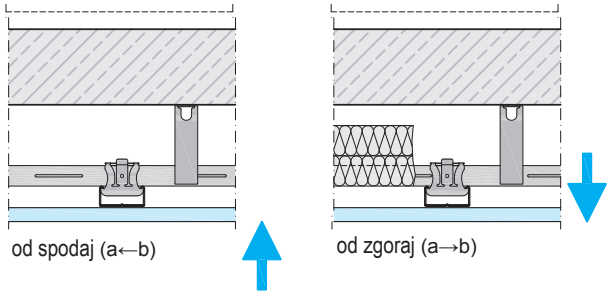
Požarna odpornost - učinek požarne zaščite

Če je požarna zaščita nosilne stropne konstrukcije dosežena samo s spuščenim stropom, brez upoštevanja vpliva nosilne konstrukcije, govorimo o požarni zaščiti spuščenega stropa »samostojno«.
Samostojna požarna odpornost spuščenega stropa je pomembna predvsem takrat, ko moramo pred ognjem zaščititi votli del med spuščenim stropom in nosilno stropno konstrukcijo (»požarna odpornost samostojno od spodaj«) ali zaščititi prostor pred ognjem, ki se lahko pojavi v votlem prostoru spuščenega stropa (»požarna odpornost samostojno od zgoraj«).

Glede na zahteve oz. požarni koncept stavbe se lahko obe zahtevi (»od spodaj in zgoraj«) pojavita v kombinaciji.

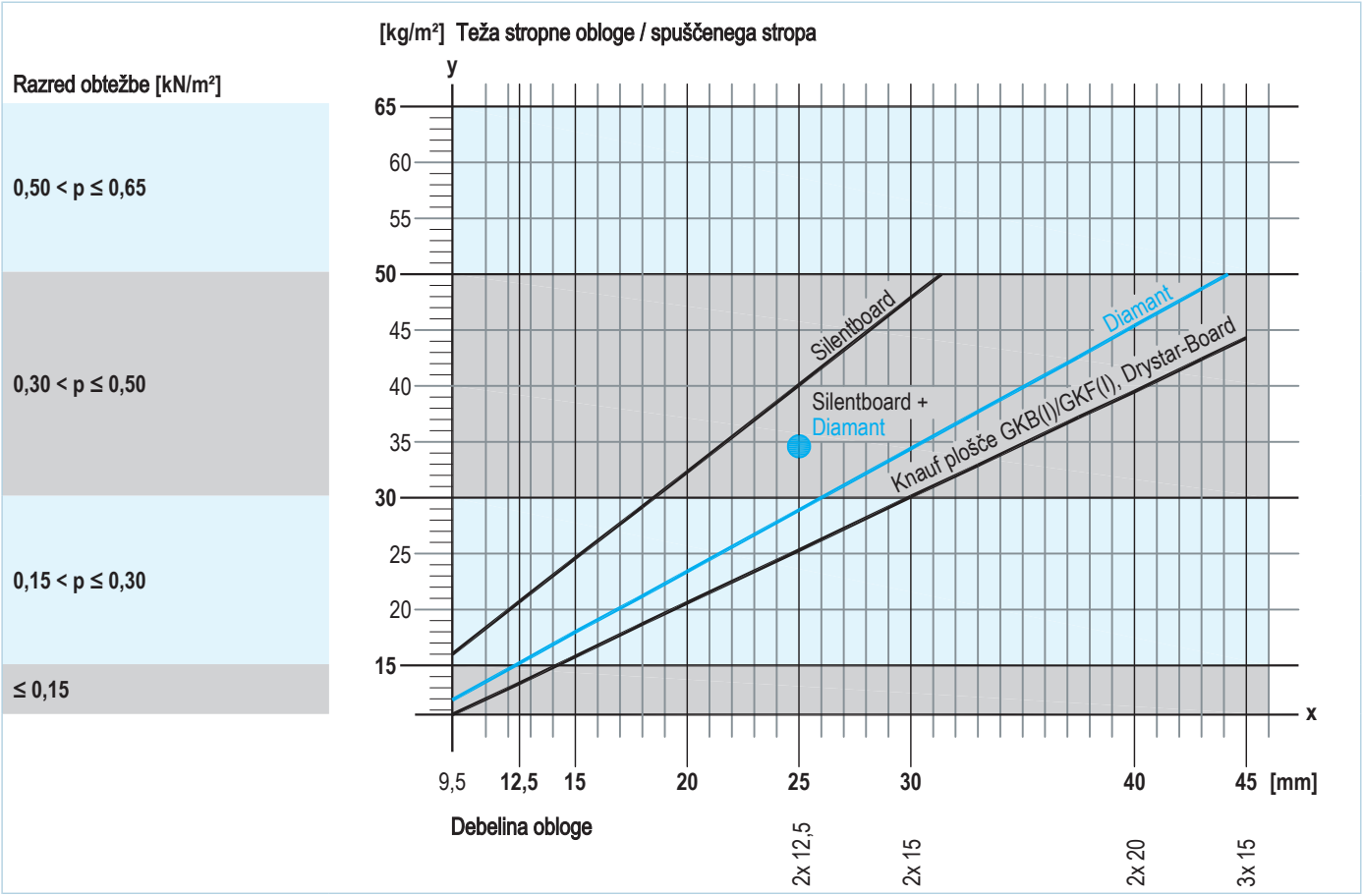
Predstavitev učinka požarne zaščite

- Spuščeni stropi, samostojno uvrščeni v razred požarne odpornost EI 30, EI 60 ali EI 90.
  - Celovitost



Osnove za dimenzioniranje

Za določitev razmakov med sestavnimi deli podkonstrukcije moramo najprej določiti razred obtežbe, ki upošteva lastno težo sistemskega spuščenega stropa, vključno z dodatnimi predvidenimi ali načrtovanimi bremeni.



1.korak: Določitev teže stropne obloge/spuščenega stropa glede na debelino mavčnih plošč

V odvisnosti od izbrane debeline obloge iz mavčnih plošč v mm (x-os) določimo površinsko težo stropne obloge/spuščenega stropa skupaj s podkonstrukcijo tako, da na presečišču z diagonalo izbrane obloge iz mavčnih plošč odčitamo težo vodoravno levo na osi y. Podatek je podan v kg/m^2.

2.korak: Upoštevanje dodatnih bremen

Dodatna bremena, npr. požarnotehnično potrebni izolacijski sloji, dodatna izolacija (max. 0,05 kN/m2 = 5 kg/m2), vgradni elementi, instalacijski vodi in sistem strop pod stropom (max. 0,15 kN/m2 = 15 kg/m2) povečajo ploskovno težo stropne obloge/spuščenega stropa. To dodatno obtežbo moramo upoštevati pri dimenzioniranju oz. določitvi razreda obtežbe. Odčitano težo na osi y povečamo - premaknemo za dodatno obtežbo na osi y navzgor.

3.korak: Določitev razreda obtežbe

Na podlagi skupne teže stropne obloge/spuščenega stropa določimo razred obtežbe v kN/m2 (polje levo od diagrama): ≤ 0,15 kN/m^2, ≤ 0,30 kN/m^2, ≤ 0,50 kN/m^2 in ≤ 0,65 kN/m^2.

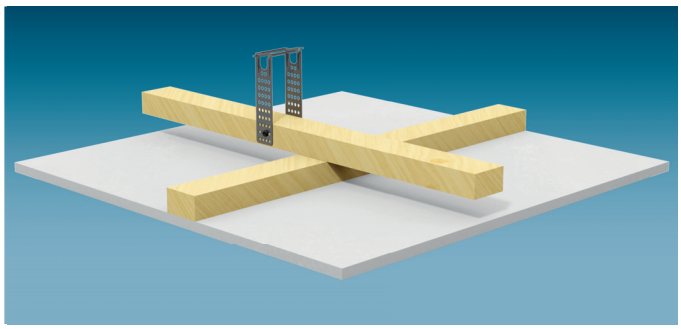
4.korak: Dimenzioniranje podkonstrukcije

Ko smo določili razred obtežbe, lahko iz tabele pri vsaki od sistemskih konstrukcij odčitamo razmake med sestavnimi deli stropne obloge/spuščenega stropa: razdalje med obešali (a) in razdalje med profili/letvami (b) in (c).

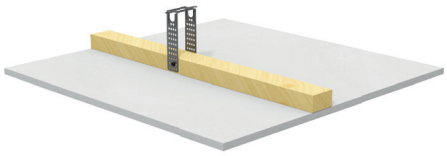
Knauf stropi z mavčnimi ploščami

Stropni sistemi Knauf sestojijo iz obešene ali direktno pritrjene podkonstrukcije s privijačenimi mavčnimi ploščami. Številne zahteve, ki se pojavljajo v praksi, izpolnjujemo z večjim številom sistemskih stropnih konstrukcij.

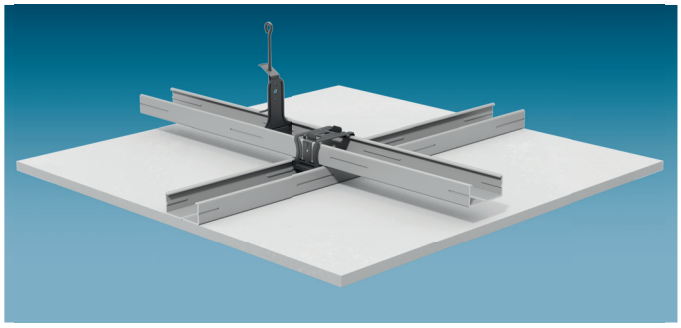
D111.si Lesena podkonstrukcija



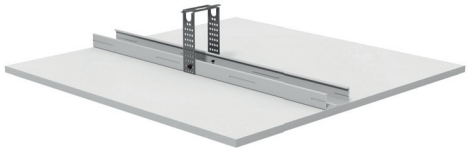
Mavčne plošče Knauf se privijačijo na leseno podkonstrukcijo iz lesenih nosilnih in montažnih letev (dvojna lesena podkonstrukcija) ali samo montažnih letev (enojna lesena podkonstrukcija).
Podkonstrukcija se na nosilno stropno konstrukcijo obesi z obešali ali pritrdi direktno s primernimi sidrnimi vijaki.



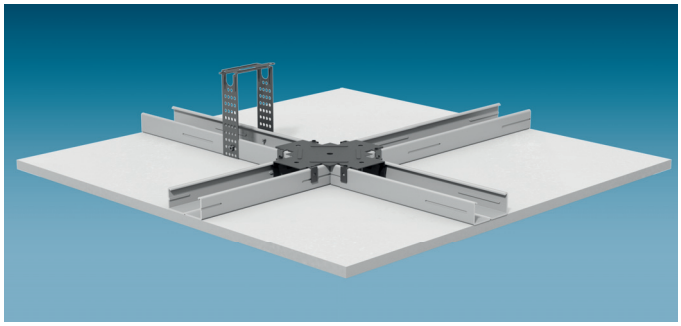
D112.si Kovinska podkonstrukcija



Mavčne plošče se privijačijo na podkonstrukcijo iz jeklenih profilov CD 60/27 ali klobučnih profilov. Podkonstrukcija sestoji iz nosilnih in montažnih profilov (dvonivojska podkonstrukcija) ali samo montažnih profilov (enojna podkonstrukcija). Dvonivojska podkonstrukcija se na stropno ploščo pritrdi z obešali, klobučni profili se pritrdijo direktno.

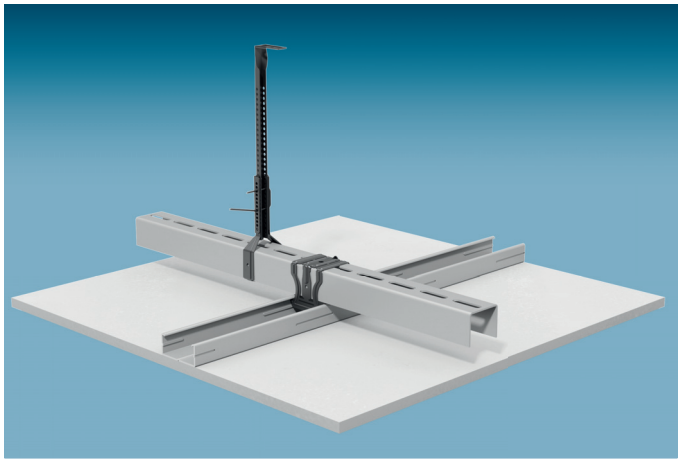


D113.si Enonivojska kovinska podkonstrukcija



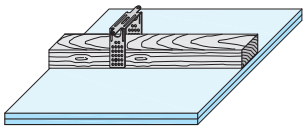
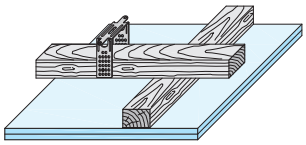
Kovinska podkonstrukcija je sestavljena iz med seboj povezanih nosilnih in montažnih profilov CD 60/27 v enem nivoju. Na nosilno stropno konstrukcijo je pritrjena z obešali. S principom enonivojske podkonstrukcije se lahko izdelajo spuščeni stropi z minimalno višino spuščanja, močno se olajša vstavljanje mineralne volne v votli prostor.

D116.si Kovinska podkonstrukcija za večje razpone



Mavčne plošče se privijačijo v podkonstrukcijo, ki sestoji iz nosilnih profilov UA 50 in montažnih profilov CD 60/27.
Podkonstrukcija se na stropno ploščo pritrdi z obešali.
S to sistemsko konstrukcijo dosežemo največje razmake med obešali, npr. pri večji količini instalacij v votlem prostoru stropa ali pri večjem razmaku med nosilci.

Sistemske variante

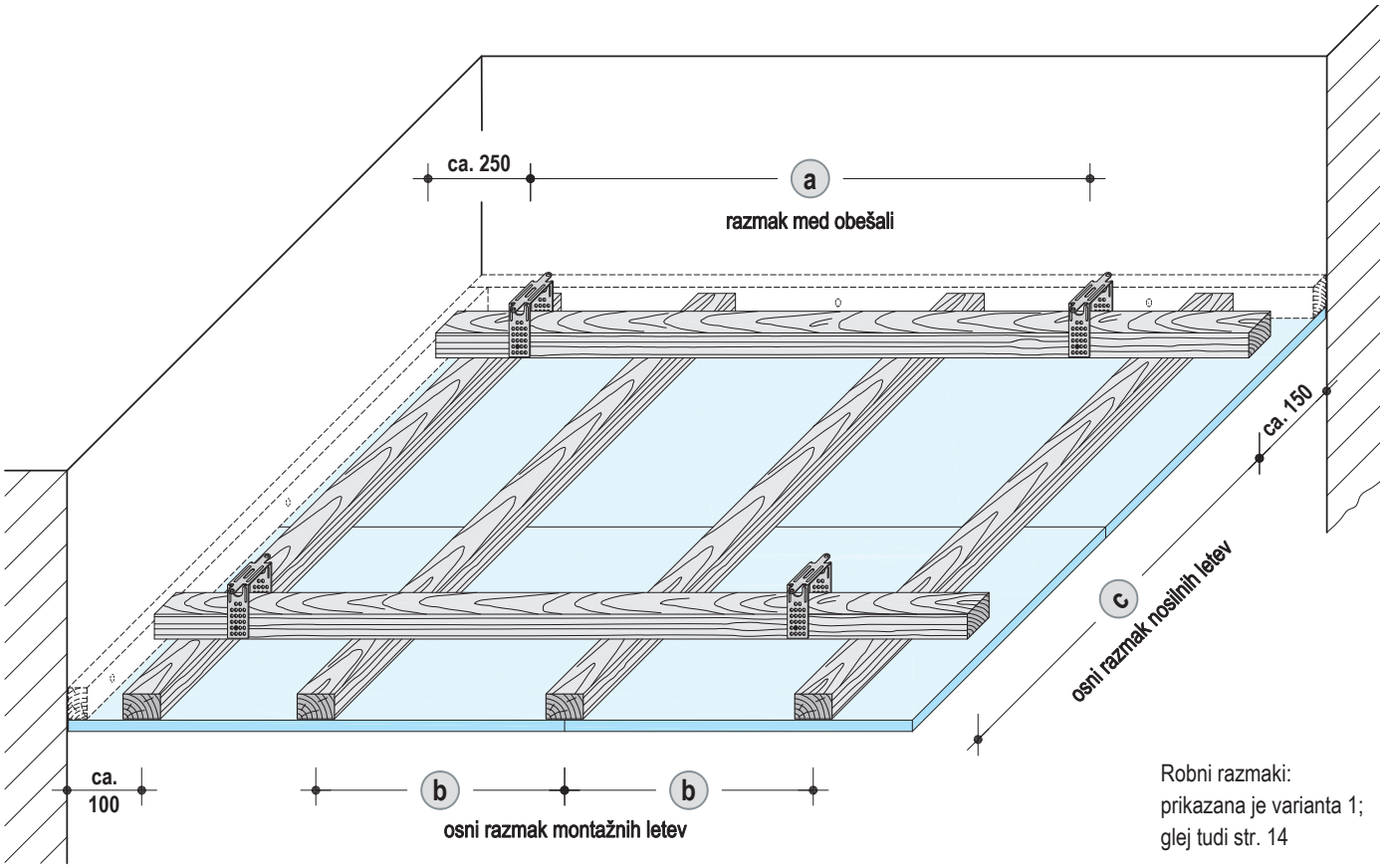
Zahteve za nosilno stropno / strešno konstrukcijo pri požarni zaščiti **Od spodaj** Brez požarnih zahtev za nosilno stropno/ strešno konstrukcijo **Od zgoraj** (votli prostor) Nosilna stropna/strešna konstrukcija mora biti klasificirana v enak požarni razred kot znaša zahteva za spuščeni strop	Razred požarne odpornosti pri požarni obtežbi od spodaj (a←b)	od zgoraj (a→b)	Obloga (prečna montaža plošč) Gradbena plošča Knauf GKB	Požarna plošča Knauf GKF	Masivna mavčna plošča	Diamant	Silentboard	Drystar-Board	Min. debelina mm	Montažne letve Max. osni razmaki (b) mm	Izolacijski sloj Požarno-tehnična zahteva Min. debelina mm	Min. gostota kg/m³
D111.si Knauf strop z mavčnimi ploščami in leseno podkonstrukcijo												
 npr. samo montažna letev  npr. nosilna in montažna letev	–	–	■						12,5	500	–	
						■			12,5	500		
							■		12,5	400		
								■	12,5	500		
			■						2x 12,5	500		
						■			2x 12,5	500		
							■		12,5 + 12,5	400		

Pri različnih ploščah obloge je Diamant vedno pokrivna, vidna plošča

Nasvet Upoštevajte nasvete na strani 3.

Max. razmaki podkonstrukcije

mere v mm



Robni razmaki:
prikazana je varianta 1;
glej tudi str. 14

Brez požarne zaščite – nosilne in montažne letve ≥ 50x30 mm

Osni razmak nosilnih letev (c)	Osni razmak obešal/sidrnih elementov (a) Razred obtežbe v kN/m²		
	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,50[1)]
500	1200	950	800
600	1150	900	750
700	1050	850	700
800	1050	800	–
900	1000	800	–
1000	950	–	–
1100	900	–	–
1200	900	–	–

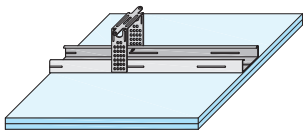
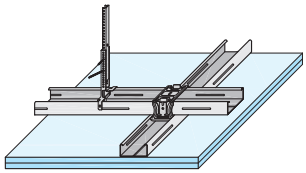
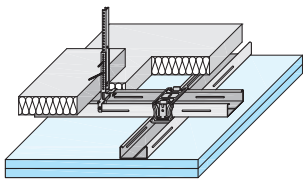
Brez požarne zaščite - samo montažne letve ≥ 50x30 mm

Osni razmak montažnih letev (b)	Osni razmak obešal/sidrnih elementov (a) Razred obtežbe v kN/m²		
	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,50[1)]
≤ 500	1200	950	800
625	–	900	750
800	–	800	700

1) Uporabite obešala razreda nosilnosti 0,4 kN!

Osni razmaki montažnih letev: glej tudi strani 6 in 14!

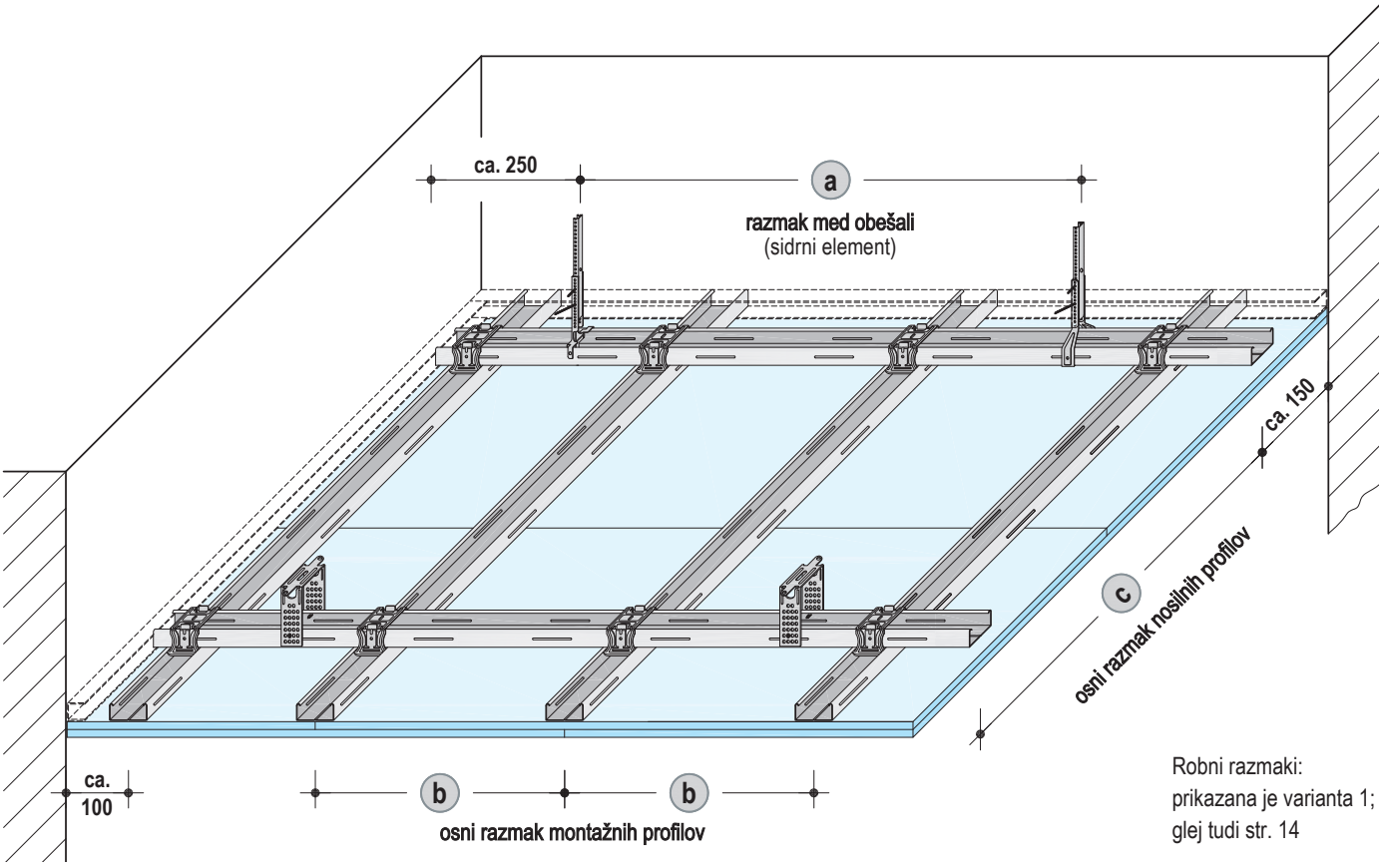
Sistemske variante

Zahteve za nosilno stropno / strešno konstrukcijo pri požarni zaščiti **Od spodaj** Brez požarnih zahtev za nosilno stropno/ strešno konstrukcijo **Od zgoraj (votli prostor)** Nosilna stropna/strešna konstrukcija mora biti klasificirana vsaj v enak požarni razred kot znaša zahteva za spuščeni strop	Razred požarne odpornosti pri požarni obtežbi od spodaj (a←b)	od zgoraj (a→b)	Obloga (prečna montaža plošč) Gradbena plošča Knauf GKB	Požarna plošča Knauf GKF	Masivna mavčna plošča	Diamant	Silentboard	Drystar-Board	Min. debelina mm	Montažni profil Max. osni razmaki (b) mm	Izolacijski sloj Požarno-tehnična zahteva Min. debelina mm	Min. gostota kg/m³
D112.si Strop z mavčnimi ploščami in kovinsko podkonstrukcijo												
 npr. samo montažni profil  npr. nosilni in montažni profil	–	–	■						12,5	500	–	
								■	12,5			
			■						2x 12,5			
	EI 30	–		■					2x 12,5	400	brez ali mineralna volna (G)	
						■			2x 12,5			
							■		2x 12,5			
	EI 60	–		■					2x 15			
						■			2x 15			
	EI 90	–			■				2x 20			
				■					3x 15			
								■	3x 15			
	EI 30	EI 30		■					2x 12,5	400	brez ali mineralna volna (G)	
						■			2x 12,5			
							■		2x 12,5			
	EI 60	EI 60		■					2x 15		Mineralna volna (S) 40 40 + Mineralna volna (S) 40 40 širine 150 mm na nosilnem profilu	
						■			2x 15			
	EI 90	EI 90			■				2x 20			
				■					3x 15			

Nasvet Upoštevajte nasvete na strani 3.

Max. razmaki podkonstrukcije

mere v mm



Robni razmaki:
prikazana je varianta 1;
glej tudi str. 14

Brez požarne zaščite/požarna zaščita samo od spodaj
– nosilni in montažni profil

Osni razmak nosilnih profilov (c)	Razmak med obešali (a) Razred obtežbe v kN/m²			
	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,50[1)]	≤ 0,65[1)]
500	1200	950	800	750
600	1150	900	750	700
700	1100	850	700	650
800	1050	800	700	–
900	1000	800	–	–
1000	950	750	–	–
1100	900	750	–	–
1200	900	–	–	–

Brez požarne zaščite – samo montažni profil

Osni razmak montažnih profilov (b)	Razmak med obešali (a) Razred obtežbe v kN/m²				
	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,40[1)]	≤ 0,50[1)]	≤ 0,65[1)]
400	1400	1150	1050	1000	900
500	1300	1050	950	900	850
625	1200	1000	900	850	800

1) Uporabite obešala razreda nosilnosti 0,40 kN

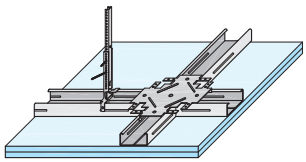
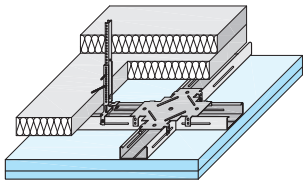
Osni razmaki montažnih profilov - glej tudi strani 8 in 14

Požarna zaščita samostojno (od spodaj in) od zgoraj
– nosilni in montažni profil

Osni razmak nosilnih profilov (c)	Razmak med obešali (a) Razred obtežbe v kN/m²		
	≤ 0,30[1)]	≤ 0,50[1)]	≤ 0,65[1)]
600	750	600	600
750	750	600	–
850	750	–	–

Nasveti	Pri požarni zaščiti »samostojno od zgoraj« upoštevajte dodatne konstrukcijske ukrepe, navedene na strani 38. Priporočamo, da podkonstrukcijo dimenzionirate za eventualni dodatni sloj mavčnih plošč oz. dodatno obtežbo stropa (≤ 0,15 kN/m2).

Sistemske variante

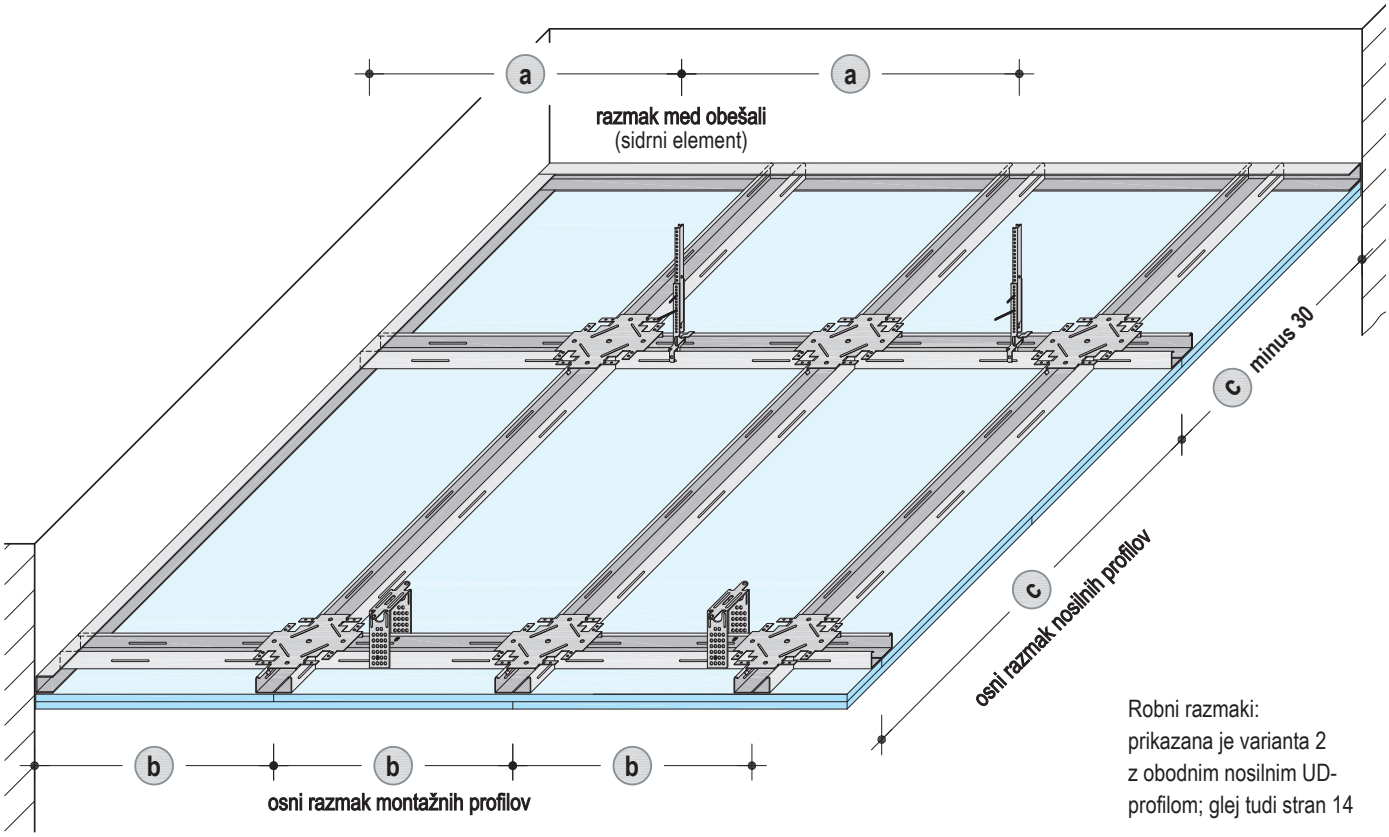
Zahteve za nosilno stropno / strešno konstrukcijo pri požarni obtežbi **Od spodaj** Brez požarnih zahtev za nosilno stropno/ strešno konstrukcijo **Od zgoraj (votli prostor)** Nosilna stropna/strešna konstrukcija mora biti klasificirana v enak požarni razred kot znaša zahteva za spuščeni strop	Razred požarne odpornosti pri požarni obtežbi od spodaj (a←b)	od zgoraj (a→b)	Obloga (prečna montaža plošč) Gradbena plošča Knauf GKB	Požarna plošča Knauf GKF	Masivna mavčna plošča	Diamant	Silentboard	Drystar-Board	Min. debelina mm	Montažni profil Max. osni razmaki (b) mm	Izolacijski sloj Požarno-tehnična zahteva Min. debelina mm	Min. gostota kg/m³
D113.si Knauf strop z mavčnimi ploščami in enonivojsko kovinsko podkonstrukcijo												
	–	–	■						12,5	500	–	
								■	12,5			
			■						2x 12,5			
	EI 30	–		■					2x 12,5	400	brez ali mineralna volna (G)	
						■			2x 12,5			
							■		2x 12,5			
	EI 60	–		■					2x 15			
						■			2x 15			
	EI 90	–			■				2x 20			
				■					3x 15			
	EI 30	EI 30		■					2x 12,5	400	brez ali mineralna volna (G)	
						■			2x 12,5			

Za povezovanje profilov se lahko uporabijo tudi univerzalni vezniki

Nasvet Upoštevajte nasvete na strani 3.

Max. razmaki podkonstrukcije

mere v mm



Robni razmaki:
prikazana je varianta 2
z obodnim nosilnim UD-profilom; glej tudi stran 14

Brez požarne zaščite/požarna zaščita samo od spodaj
– nosilni in montažni profil

Osni razmak nosilnih profilov (c)	Razmak med obešali (a) Razred obtežbe v kN/m²		
	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,50[1)]
1250	900	650	650

Požarna zaščita samostojno (od spodaj in) od zgoraj
– nosilni in montažni profil

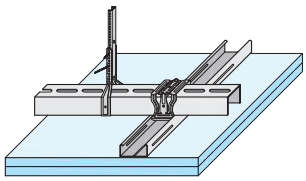
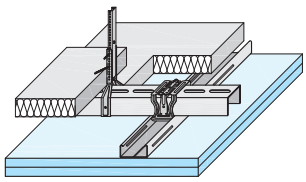
Osni razmaki nosilnih profilov (c)	Razmak med obešali (a) Razred obtežbe v kN/m²	
	≤ 0,30[1)]	≤ 0,50
1250	650	–

1) Uporabite obešala razreda nosilnosti 0,4 kN

Osni razmaki montažnih profilov - glej tudi strani 10 in 14

Nasveti	Pri požarni zaščiti »samostojno od zgoraj« upoštevajte dodatne konstrukcijske ukrepe, navedene na strani 38.

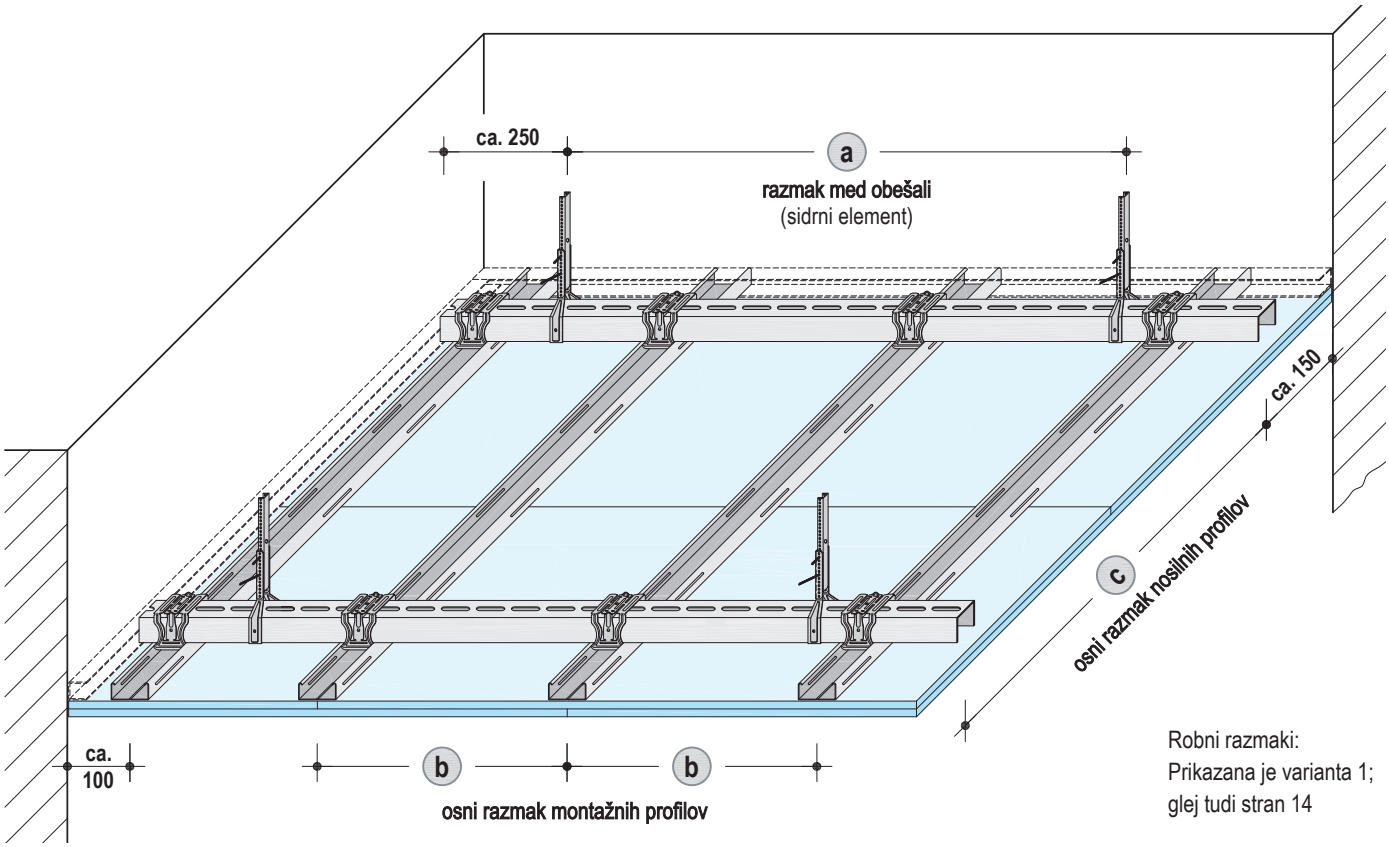
Sistemske variante

Zahteve za nosilno stropno / strešno konstrukcijo pri požarni obtežbi **Od spodaj** Brez požarnih zahtev za nosilno stropno/ strešno konstrukcijo **Od zgoraj (votli prostor)** Nosilna stropna/strešna konstrukcija mora biti klasificirana v enak požarni razred kot znaša zahteva za spuščeni strop	Razred požarne odpornosti Pri požarni obtežbi od spodaj (a←b)	od zgoraj (a→b)	Obloga (prečna montaža mavčnih plošč) Gradbena plošča Knauf GKB	Požarna plošča Knauf GKF	Masivna mavčna plošča	Diamant	Silentboard	Drystar-Board	Min. debelina mm	Montažni profil Max. osni razmak (b) mm	Izolacijski sloj Požarno-tehnična zahteva Min. debelina mm	Min. gostota kg/m³
D116.si Knauf strop z mavčnimi ploščami in kovinsko podkonstrukcijo za večje razpone												
	–	–	■						12,5	500	–	
								■	12,5			
			■						2x 12,5			
	EI 30	–		■					2x 12,5	400	brez ali mineralna volna (G)	
						■			2x 12,5			
							■		2x 12,5			
	EI 60	–		■					2x 15			
						■			2x 15			
	EI 90	–			■				2x 20			
				■					3x 15			
	EI 30	EI 30		■					2x 12,5	400	brez ali mineralna volna (G)	
						■			2x 12,5			
							■		2x 12,5			
	EI 60	EI 60		■					2x 15		mineralna 40 volna 40 (S) + mineralna 40 volna 40 (S) širine 150 mm na nosilnem profilu	
						■			2x 15			
	EI 90	EI 90			■				2x 20			
				■					3x 15			

Nasvet Upoštevajte nasvete na strani 3.

Max. razmaki podkonstrukcije

mere v mm



Robni razmaki:
Prikazana je varianta 1;
glej tudi stran 14

Brez požarne zaščite/požarna zaščita samo od spodaj
– nosilni in montažni profil

Osni razmak nosilnih profilov (c)	Razmak med obešali (a) Razred obtežbe v kN/m² ≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,50	≤ 0,65
Nonius-Bügel 0,40 kN				
500	2600	2050[1)]	1600	1200
600	2450	1950[1)]	1300	1000
700	2300	1850[1)]	1100	850
800	2200	1650	1000	750
900	2150	1450	900	–
1000	2050	1300	800	–
1100	2000	1200	–	–
1200	1950	1100	–	–
1300	1900	–	–	–
1400	1850	–	–	–
1500	1750	–	–	–

Požarna zaščita samostojno (od spodaj in) od zgoraj
– nosilni in montažni profil

Osni razmak nosilnih profilov (c)	Razmak med obešali (a) Razred obtežbe v kN/m² ≤0,30	≤ 0,50
Nonius-obešalo 0,40 kN		
1000	800	800
1200	800	–
Navojna palica M8		
1000	1200	1200
1200	1200	–

1) Pri požarni zaščiti samo od spodaj: razdalja med obešali (a) max. 1700 mm
Osne razdalje montažnih profilov glej tudi strani 12 in 14

Nasvet	Pri požarni odpornosti "samo od zgoraj" upoštevajte dodatne konstrukcijske ukrepe, navedene na strani 38. Priporočamo, da podkonstrukcijo dimenzionirate za eventualni dodatni sloj mavčnih plošč oz. dodatno obtežbo stropa (≤ 0,15 kN/m2).

Dovoljeni razponi obloge (prečna montaža plošč)

mere v mm

Debeline mavčnih plošč	Max. osni razmaki montažnih letev / montažnih profilov (b)		Varnost pred udarci žoge
	Brez požarne zaščite	S požarno zaščito	D112.si / D113.si Direktno obešalo / Nonius obešalo
12,5 Silentboard	400	400	400
12,5 / 2x 12,5	500		500
15 / 2x 15 / 3x 15	550		
20	625		
2x 20	–		

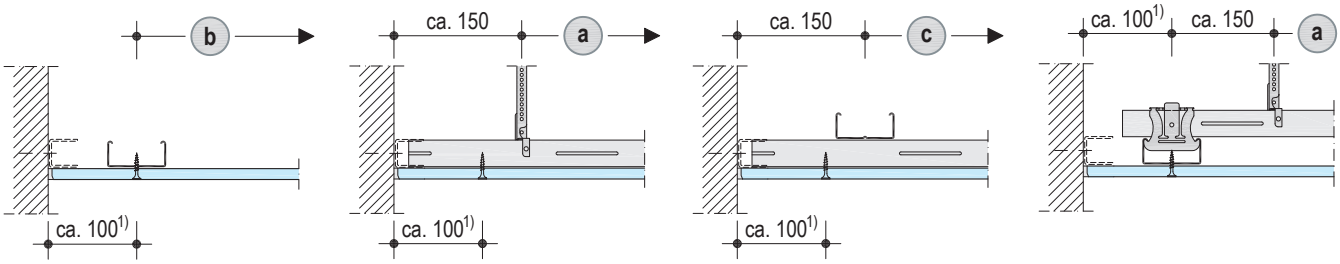
Pri finalizaciji z ometom debeline ≥ 6 mm (npr. hlajeni stropi) znaša razdalja med montažnimi profili ≤ 312,5 mm. Dodatno obtežbo ometa upoštevajte pri dimenzioniranju podkonstrukcije v skladu z navodili na strani 4.

Robne razdalje podkonstrukcije (shematski prikaz – primeri)

mere v mm

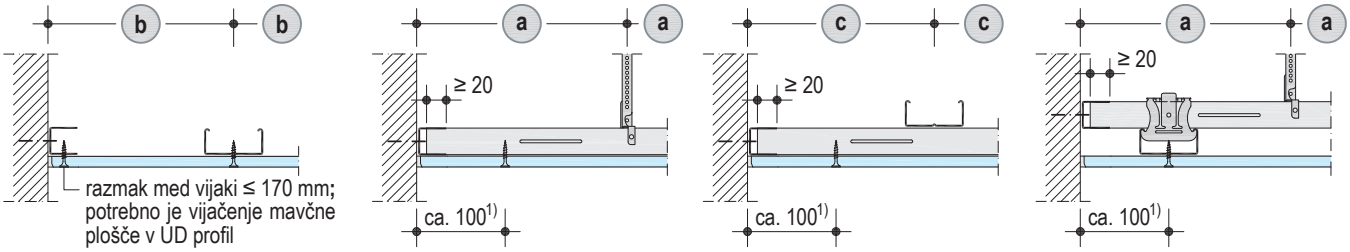
Varianta 1: Nenosilni priključek (Robni priključek ne prevzema obtežbe spuščenega stropa!)

- Brez robnega UD profila
- Z robnim UD profilom kot montažnim pripomočkom, obvezno pri požarni in zvočni zaščiti – razmak med pritrdilnimi elementi ≤ 1 m



Varianta 2: Nosilni priključek

- Razmak med pritrdilnimi vijaki UD profilov se zmanjša na ≤ 625 mm (tudi pri požarni odpornosti). Uporabite podlagi primerna sidrna sredstva.
- V nosilno pritrjene UD profile morajo biti nosilni oz. montažni CD profili vstavljeni najmanj 20 mm.
- Max. dovoljeni razmaki med obešali, nosilnimi in montažnimi profili so navedeni v tabeli pri vsaki sistemski konstrukciji.



Legenda:

(a) *Razmak med obešali*

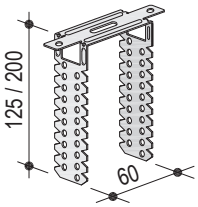
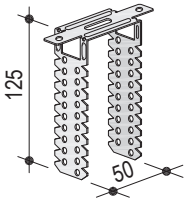
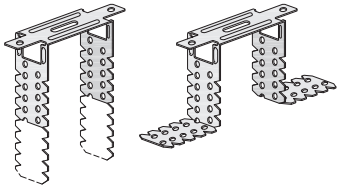
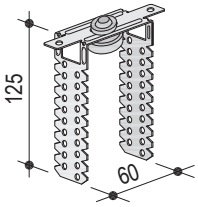
(b) *Osni razmak montažnih profilov (mavčne plošče montirane prečno na CD profile)*

(c) *Osni razmak nosilnih profilov*

1) Max. oddaljenost vijakov od roba mavčne plošče

Obešala

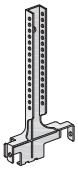
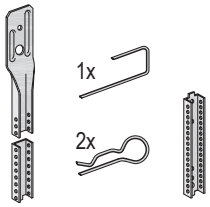
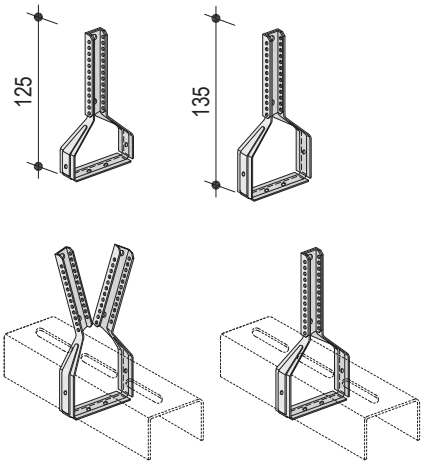
mere v mm

Obešalo	Risba		Opomba
Strop pod stropom – razred nosilnosti 0,15 kN (15 kg)			
Klip za direktno montažo profilov CD 60/27	 stranska zavihka upognite!		Sidranje v spuščeni strop s požarno klasifikacijo z vijaki **Knauf FN 4,3x40** ali **Knauf FN 4,3x65**
Razred nosilnosti 0,25 kN (25 kg)			
Ankerfix z zapahom za profil CD 60/27		 obešeno z **žico z zanko**	Sidranje v AB strop jeklenimi sidrnimi klini **Knauf Anker-** ali **Deckennagel**
Hitro obešalo za lesene podkonstrukcije (prerez ≥ 40 mm x 60 mm)			
Razred nosilnosti 0,40 kN (40 kg)			
Direktno obešalo za profil CD 60/27 za lesene letve 50 mm x 30 mm	 	 Direktno obešalo/direktno akustično obešalo glede na zahtevano višino vgradnje upognemo ali odstrižemo in privijačimo profile CD 60/27 (2x vijak za pločevino LN 3,5x9) oz. lesene letve (2x vijak TN 3,5x25).	Sidranje v AB strop z jeklenimi sidrnimi klini **1x Knauf Anker-** ali **Deckennagel** v sredini obešala
Direktno akustično obešalo za profil CD 60/27			Sidranje v AB strop z **1x namenskim jeklenim sidrnim vijakom** v sredini (upoštevajte globino sidranja!)

Nasvet	Za sidranje v surove stropne konstrukcije iz drugih materialov uporabite posebej za te konstrukcije dovoljene ali normirane sidrne elemente!

Obešala (nadaljevanje)

mere v mm

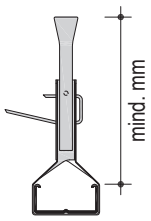
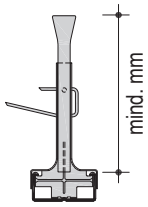
Obešalo	Risba		Opomba
Razred nosilnosti 0,4 kN (40 kg)			
Nonius obešalo - spodnji del za profil CD 60/27	 Profil CD 60/27 privijačimo skozi zavihka z vijakoma za pločevino LN 3,5 x 9 pri: ■ *požarni zaščiti od zgoraj (votli prostor) in/ali* ■ skupni obtežbi stropa ≥ 0,4 kN/m^2	 Obešeno z **Nonius obešalom-zgornji del** in **1x Nonius-razcepko** ali **2x Nonius-sponkama** Po potrebi podaljšamo z **Nonius spojnikom** 100 mm	Sidranje v AB strop z jeklenimi sidrnimi klini **1x Knauf Anker-** ali **Deckennagel**
Nonius streme Višina 125 mm: za profil CD 60/27 Višina 135 mm: - za profil UA 50/40, - za lesene letve 50x30 (vijačenje od strani z vijaki TN 3,5x25)	 Nonius-streme ovijemo okoli profila in zataknemo ožji zgornji del v širšega, da se zaskoči		

Nasvet	Za sidranje v surove stropne konstrukcije iz drugih materialov uporabite posebej za te konstrukcije dovoljene ali normirane sidrne elemente!

Konstrukcijske višine

mere v mm

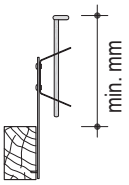
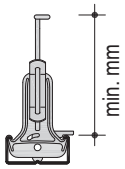
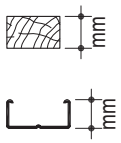
Konstrukcijska višina je vsota mer obešal, podkonstrukcije in obloge iz mavčnih plošč

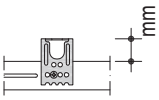
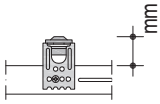
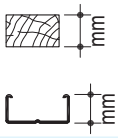
Sistemska konstrukcija	Obešalo sestoji iz Nonius zgornjega dela in Nonius stremena (spodnji del)	Nonius obešalo	Podkonstrukcija Profil	
				višina podkonstrukcije
D112.si	–	130	CD 60/27	27
	130	130	CD 60/27 + CD 60/27	54
D113.si	–	130	CD 60/27	27
D116.si	130	–	UA 50/40 + CD 60/27	67

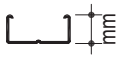
Konstrukcijske višine (nadaljevanje)

mere v mm

Konstrukcijska višina je vsota mer obešal, podkonstrukcije in obloge iz mavčnih plošč

Sistemska konstrukcija	Obešeno z žico z zanko Obešalo za leseno podkonstrukcijo	Ankerfix-obešalo	Lesena podkonstrukcija Letve (bxh) Profil	
				višina podkonstrukcije
D111.si	110	–	50x30 + 40x60	90
D112.si	–	110	CD 60/27	27
	–	110	CD 60/27 + CD 60/27	54
D113.si	–	110	CD 60/27	27

Sistem	Obešeno z direktnim obešalom Direktno obešalo	Direktno akustično obešalo	Podkonstrukcija Letve (bxh) Profil	
				višina podkonstrukcije
D111.si	5 – 110	–	50x30	30
	5 – 110	–	50x30 + 50x30	60
D112.si	5 – 180	15 – 110	CD 60/27	27
	15 – 180	15 – 110	CD 60/27 + CD 60/27	54
D113.si	5 –180	15 – 110	CD 60/27	27

Sistem	Strop pod stropom Klip za direktno montažo	Podkonstrukcija Profil	
			višina podkonstrukcije
D112.si	4	CD 60/27	27

Sistem	Klobučni profil	Podkonstrukcija Profil	
	Pritrjeno direktno v nosilno stropno konstrukcijo		višina podkonstrukcije
D112.si	–	Klobučni profil 98/15	15

Primer določitve konstrukcijske višine

koraki		mere v mm
1	**Višina obešala** D112.si z obešalom Nonius	130
2	**Višina podkonstrukcije** Nosilni profil CD in montažni profil CD	+ 54
3	**Debelina obloge** 2x 12,5 mm	+ 25
4	**Vsota**	= 209

Za spuščeni strop je potrebnih ca. 210 mm konstrukcijske višine

Načrtovanje stikov med spuščenim stropom in obodnimi konstrukcijami

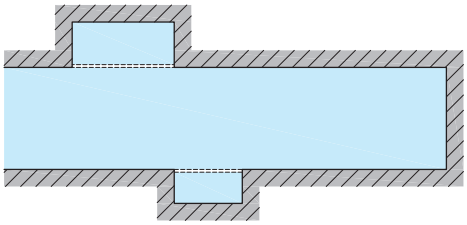
Pri načrtovanju dilatacij in razteznostnih fug upoštevajte sledeče kriterije:

- Pri dolžinah stranic nad ca. 15 m, pri bistveno zoženih stropnih površinah, pri stropnih prekladah načrtujte razteznostne fuge.
- Pri nepravilnih tlorisih oz. anomalijah v prostoru, npr. zaradi štrlečih masivnih gradbenih delov, zmanjšajte razmake med sestavnimi deli spuščenega stropa.
- Pri ogrevanih/hlajenih stropnih površinah reducirajte dolžino stranic na največ 7,5 m.
- Površine hlajenih/ogrevanih stropov ≥ 100 m2 razdelite na manjše površine z razteznimi ali dilatacijskimi fugami.
- Dilatacije masivne konstrukcije je potrebno konstruktivno povzeti tudi v spuščenem stropu.
- Priključke mavčnih plošč na gradbene dele iz drugih materialov, predvsem masivnih obodnih sten in masivnih stebrov, in termično obremenjene vgradne elemente (npr. vgradna svetila) izdelajte kot ločene stike, npr. s senčno fugo ali drsnim stikom.

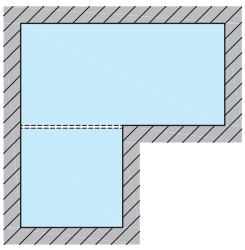
Primeri reduciranja deformacij

Raztezne fuge/dilatacije

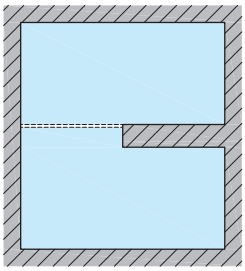
Strop v hodniku z nišami



Dilatacija stropa pri spremembi geometrije prostora



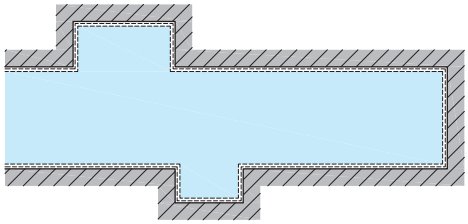
Dilatacija stropa ob podaljšku masivne stene



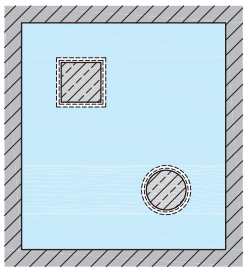
Izvedba analogno detajlom: D111.si-C3, D112.si-C3, D113.si-C4

Drsni stiki

Strop v hodniku z nišami - drsni stik po vsem obodu



Strop z dilatacijo ob stebrih



Izvedba analogno detajlu: D112.si-D7

Nasvet Mavčne plošče in sistemi z mavčnimi ploščami - pravila za načrtovanje in izvedbo: upoštevajte tudi branžno normo ÖNORM B 3415 in tehnične liste proizvajalca.

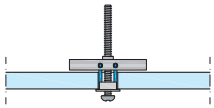
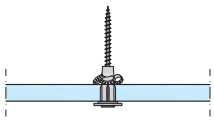
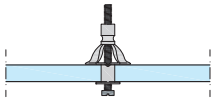
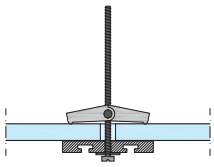
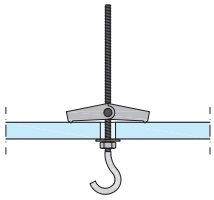
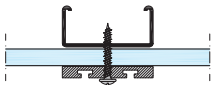
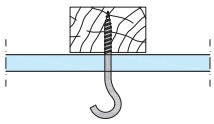
Pritrjevanje bremen na spuščene strope z mavčnimi ploščami

Na Knauf spuščene strope z mavčnimi ploščami brez požarnih zahtev se lahko pritrjujejo dodatna bremena, npr. svetila, karnise idr. Za pritrjevanje se lahko uporabijo univerzalni vijaki, kovinski vijaki za votle stene, vzmetni vijaki in vijaki za votle konstrukcije Knauf Hartmut.

- Lažja bremena:
  Dodatna bremena do 30 N (≤ 3 kg) smemo pritrditi direktno v mavčne plošče, če so debele vsaj 12,5 mm, razdalja med posameznimi bremeni pa mora biti večja od 50 cm.
- Težja bremena:
  Ploskovna bremena od 30 N/m² do 200 N/m² (3 kg/m^2 - 20 kg/m^2) je dovoljeno pritrjevati v podkonstrukcijo spuščenega stropa, pri čemer obtežba posamezne pritrdilne točke ne sme preseči 100 N (10 kg). Razdalja med pritrdilnimi točkami bremena na vsakem profilu mora znašati vsaj 50 cm.

Generalno pravilo, ki velja za bremena, pritrjena na mavčne plošče ali podkonstrukcijo: dodatna bremena se morajo obvezno upoštevati pri določitvi skupne obtežbe stropnega sistema v skladu z diagramom na strani 4.

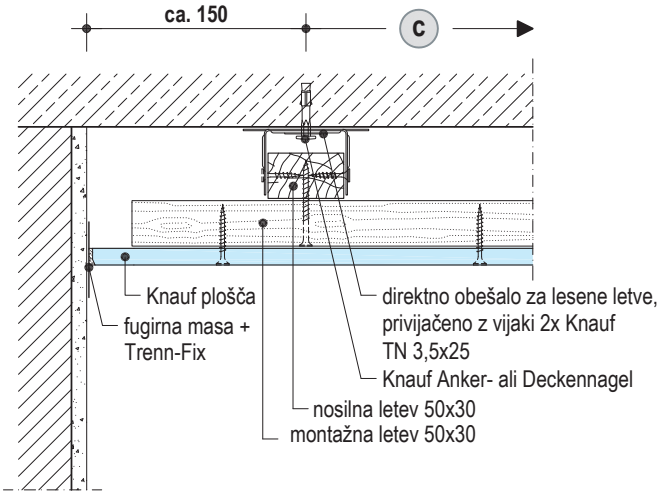
Težja posamezna bremena morajo biti pritrjena v nosilno stropno konstrukcijo ali pomožno namensko podkonstrukcijo, vpeto v nosilno konstrukcijo.

Pritrditev bremena v mavčno ploščo	
	Knauf Hartmut vijak za votle konstrukcije Vijak M5
	Vijak iz umetne mase za votle konstrukcije Ø 8 mm ali Ø 10 mm
	Kovinski vijak za votle konstrukcije Vijak M5 ali M6
	Zložljiv vzmetni vijak npr. za pritrditev karnise
	Zložljiv vzmetni vijak npr. s kljukico
Pritrditev bremena v podkonstrukcijo spuščenega stropa	
	Knauf univerzalni vijak FN npr. za pritrditev karnise
	npr. s kljukico

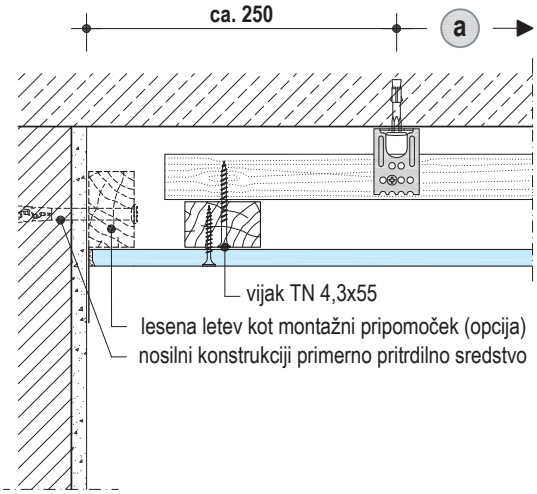
Detajli

merilo 1:5 I mere v mm

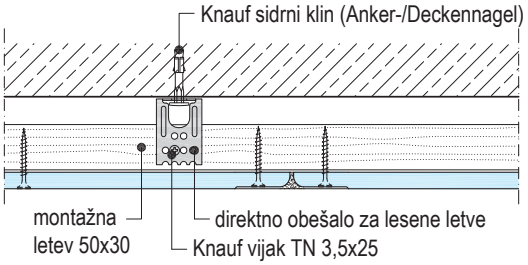
D111.si-A1 Stik s steno



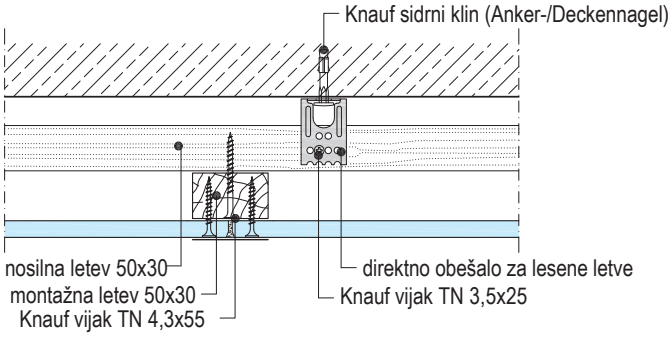
D111.si-D2 Stik s steno



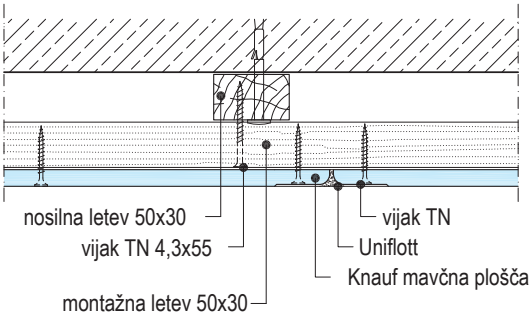
D111.si-B3 Vzdolžna smer - montažne letve/direktno obešalo



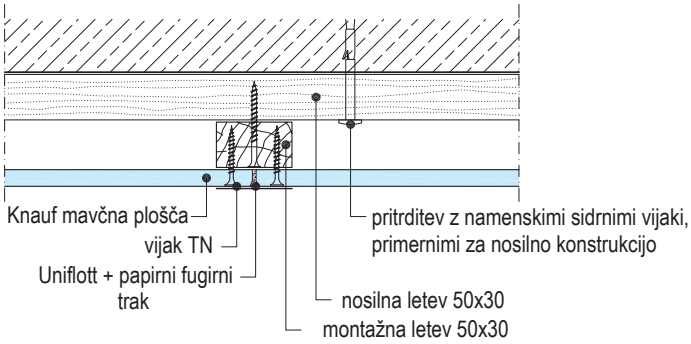
D111.si-C2 Prečna smer - nosilne letve/montažne letve/direktno obešalo



D111.si-B4 Vzdolžna smer - nosilna/montažna letev/direktna pritrditev



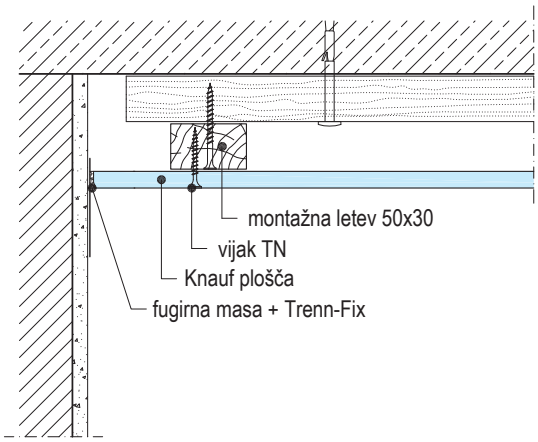
D111.si-C1 Prečna smer - nosilna/montažna letev/direktna pritrditev



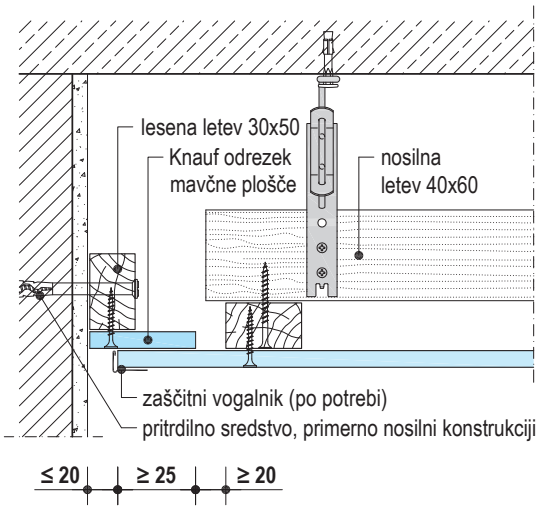
Detajli

merilo 1:5 I mere v mm

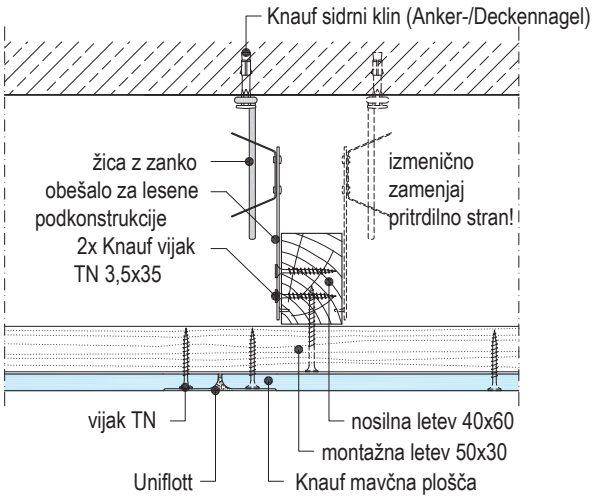
D111.si-D1 Stik s steno



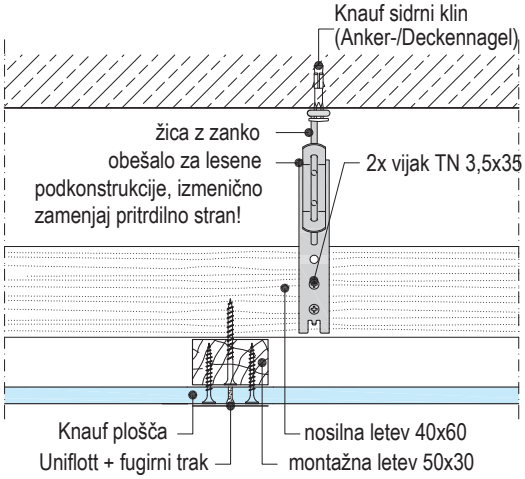
D111.si-D8 Stik s steno – senčna fuga



D111.si-B2 Vzdolžni rob – nosilna/montažna letev/ obešalo za lesene podkonstrukcije



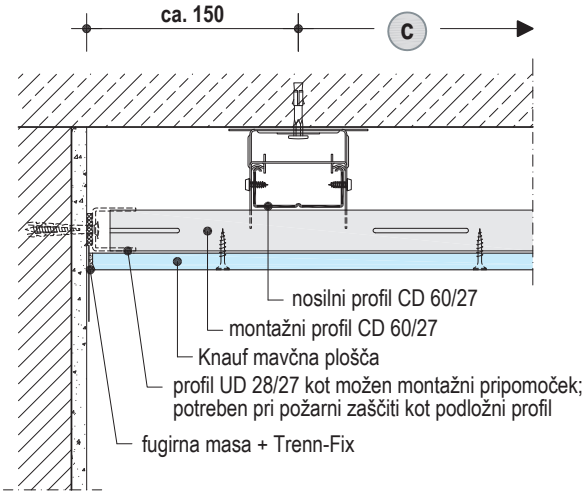
D111.si-C4 Prečni rob – nosilna/montažna letev/ obešalo za lesene podkonstrukcije



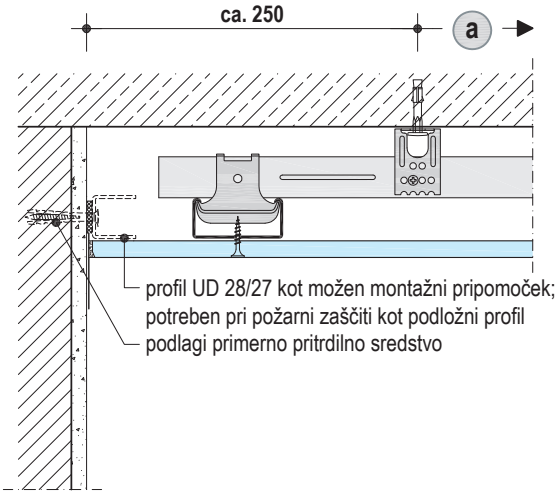
Detajli

merilo 1:5 I mere v mm

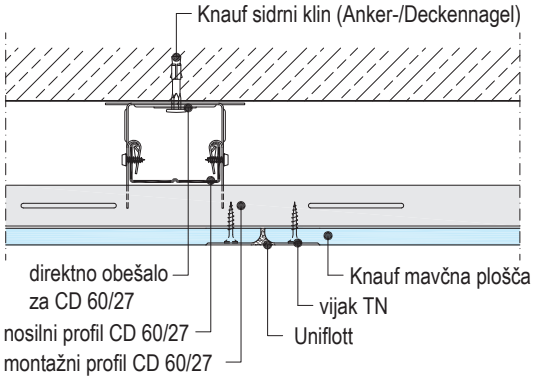
D112.si-A2 Stik s steno



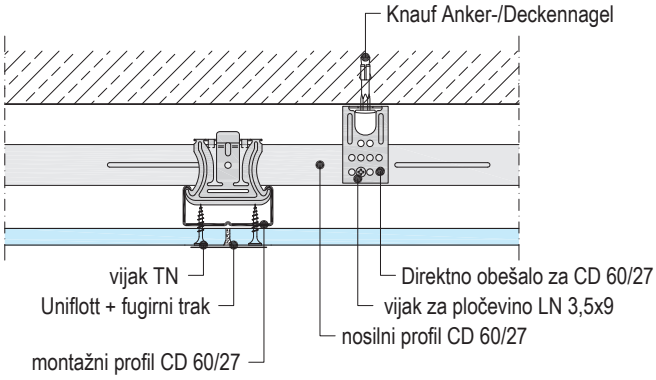
D112.si-D2 Stik s steno



D112.si-B2 Vzdolžni rob – nosilni/montažni profil/direktno obešalo



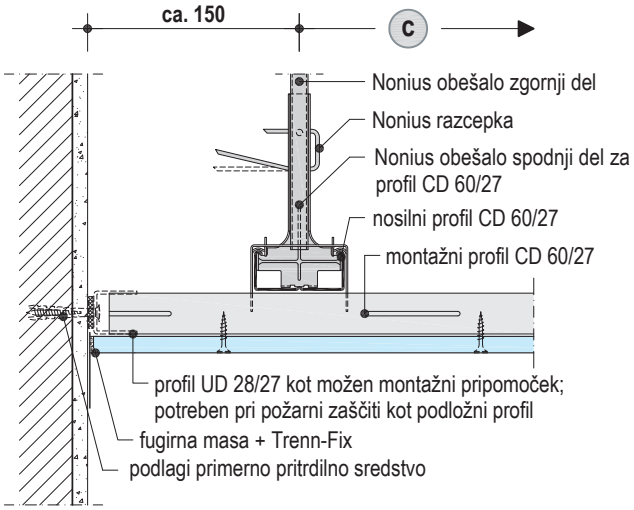
D112.si-C2 Prečni rob – nosilni/montažni profil/direktno obešalo



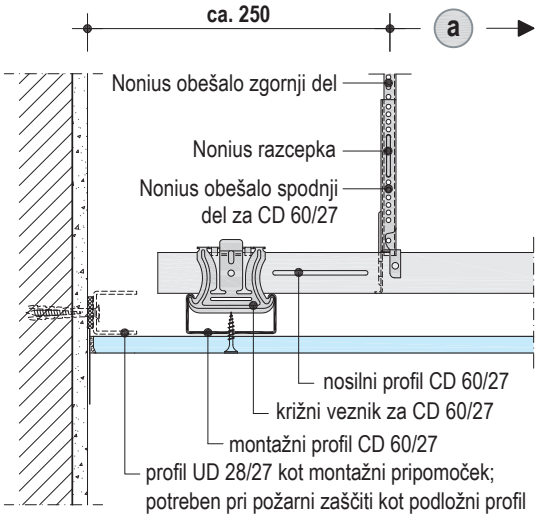
Detajli

merilo 1:5 I mere v mm

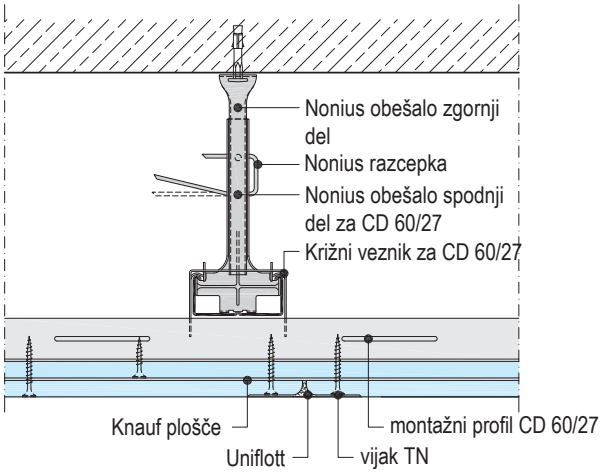
D112.si-A1 Stik s steno



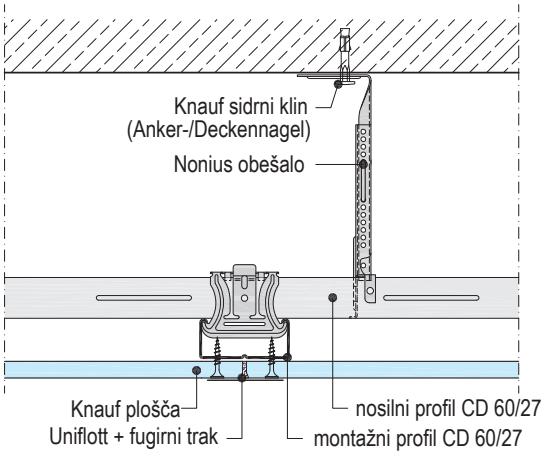
D112.si-D3 Stik s steno



D112.si-B7 vzdolžni rob – nosilni-/montažni profil/nonius obešalo



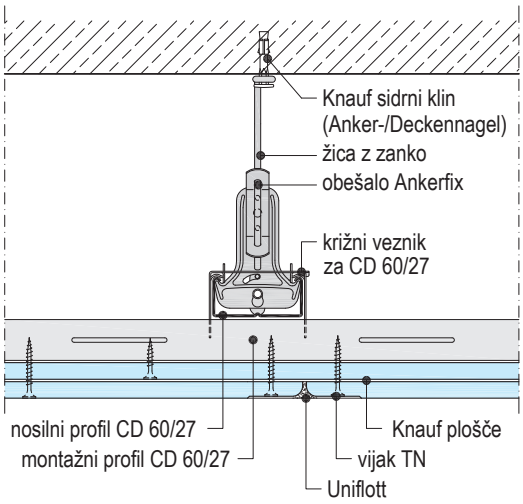
D112.si-C7 prečni rob – nosilni-/montažni profil/nonius obešalo



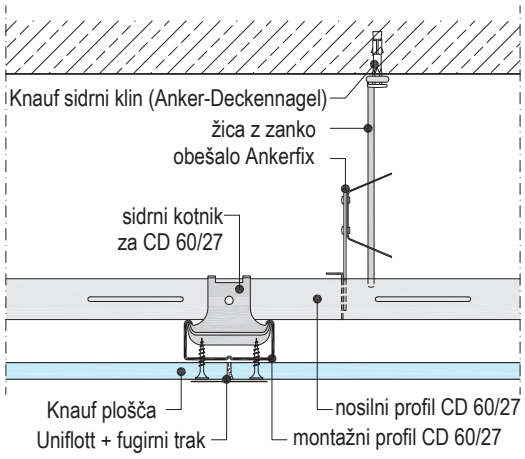
Detajli

merilo 1:5

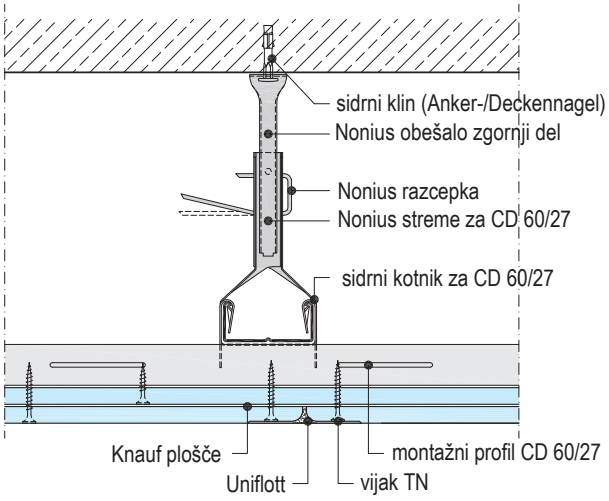
D112.si-B4
Vzdolžni rob – nosilni profil/montažni profil/Ankerfix



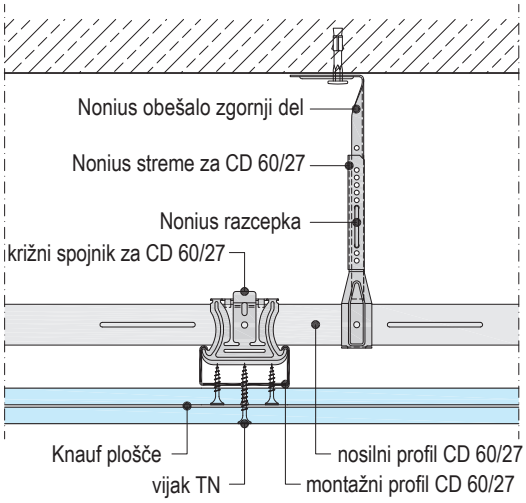
D112.si-C4
Prečni rob – nosilni profil/montažni profil/Ankerfix



D112.si-B1
Vzdolžni rob – nosilni profil/montažni profil/Nonius streme



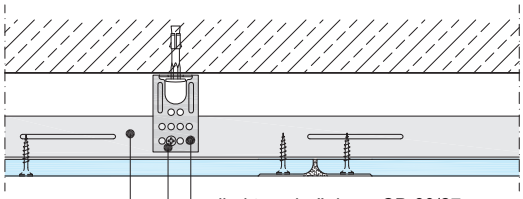
D112.at-C1
Prečni rob – nosilni profil/montažni profil/Nonius streme



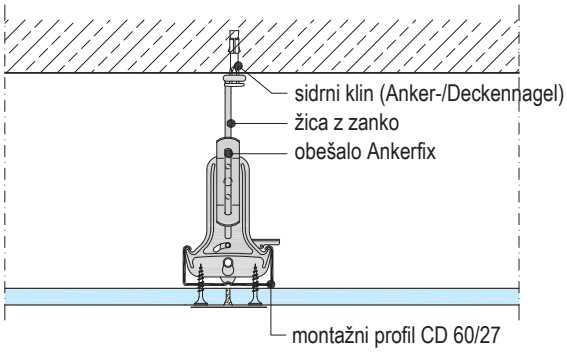
Detajli

merilo 1:5

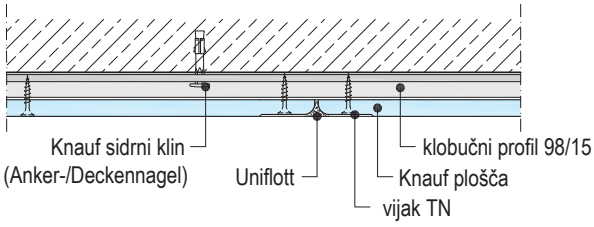
D112.si-B9 Vzdolžni rob – montažni profil/direktno obešalo



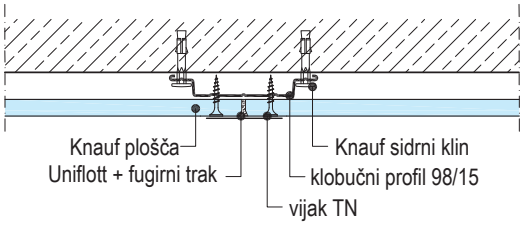
D112.si-C9 Prečni rob – montažni profil/obešalo Ankerfix



D112.si-B10 Vzdolžni rob – klobučni profil



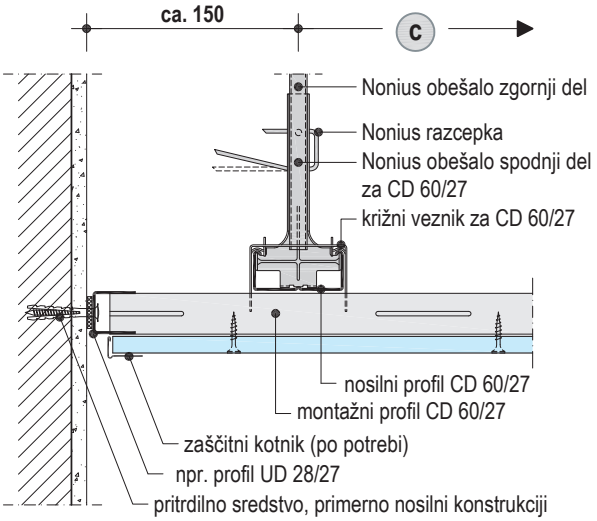
D112.si-C10 Prečni rob – klobučni profil



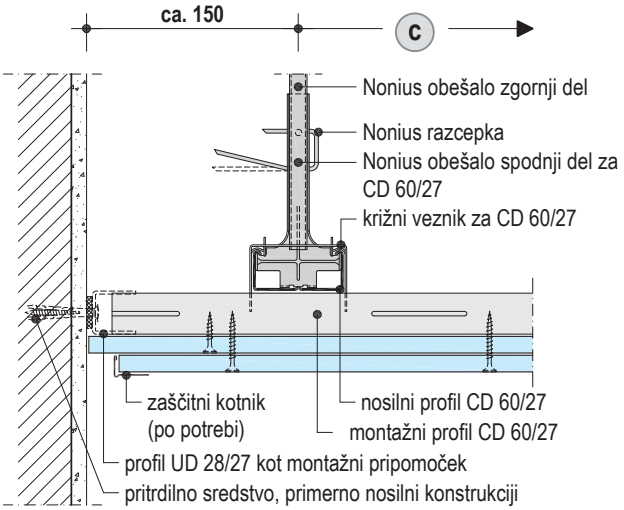
Detalji

merilo 1:5 I mere v mm

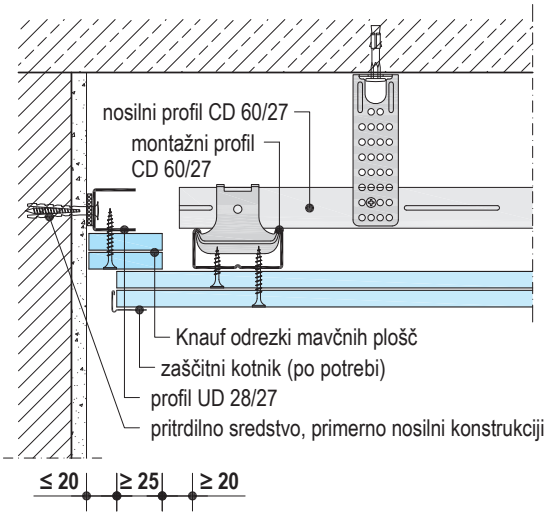
D112.si-A3 Stik s steno - vidna fuga



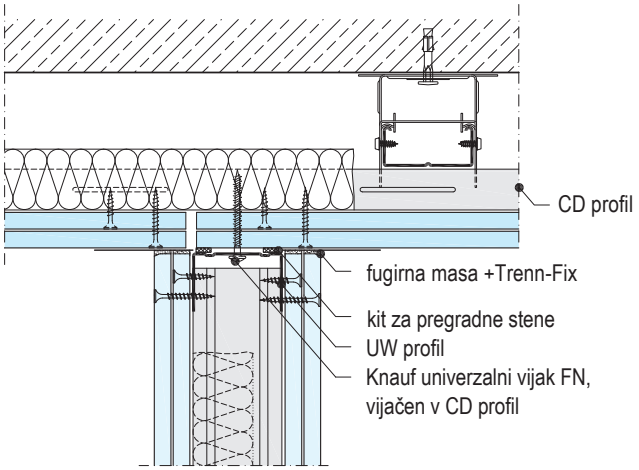
D112.si-A4 Stik s steno - vidna fuga



D112.si-D4 Stik s steno - senčna fuga



D112.si-B6 Stik pregradne stene s stropom

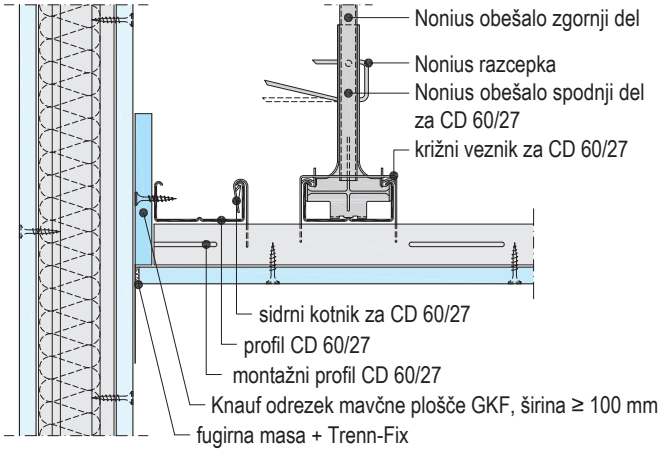


D112.si Strop z mavčnimi ploščami in kovinsko podkonstrukcijo

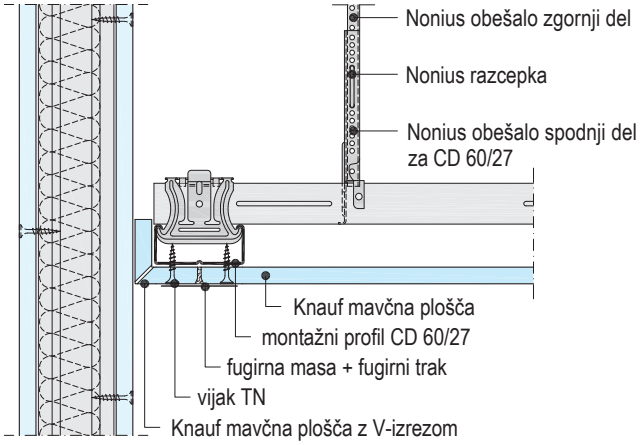
Detajli

merilo 1:5

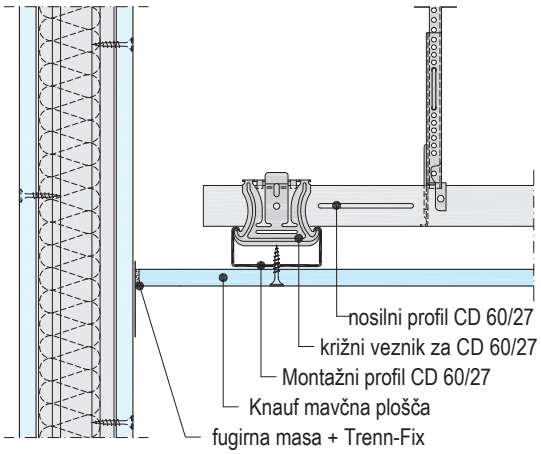
D112.si-A5 Vertikalni drsni stik s steno



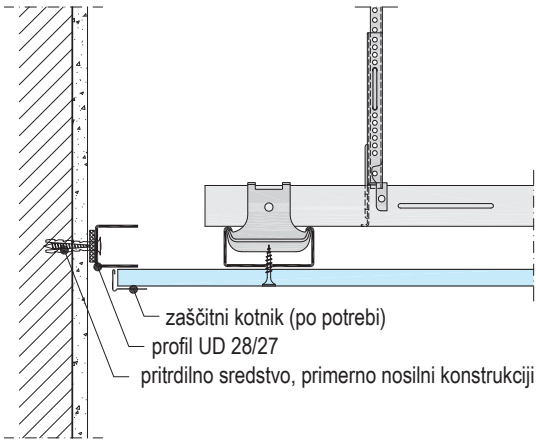
D112.si-D5 Vertikalni drsni stik s steno



D112.si-D6 Drsni stik s steno



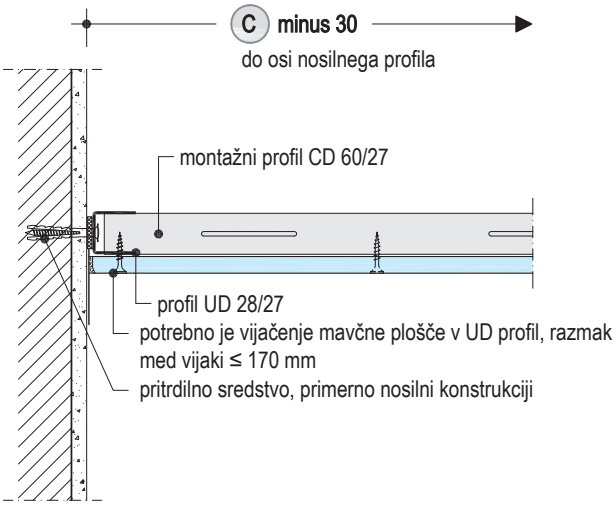
D112.si-D7 Drsni stik s steno



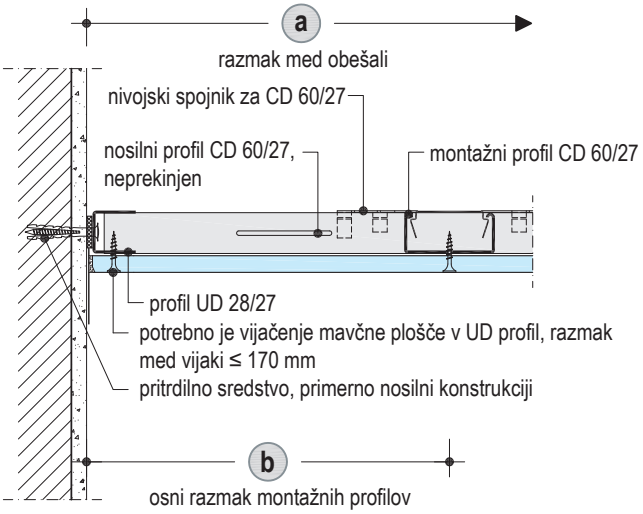
Detajli

merilo 1:5 I mere v mm

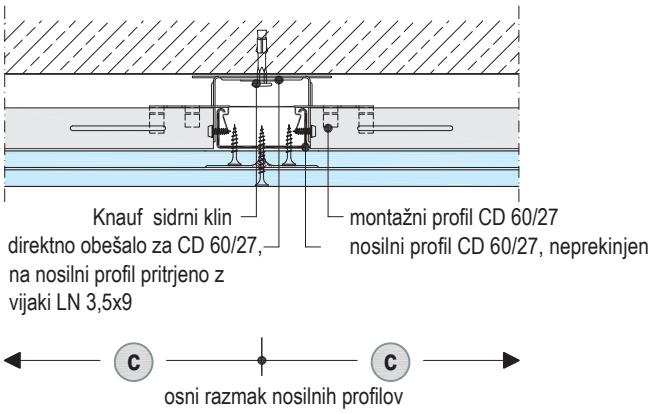
D113.si-A2 Nosilni stik s steno



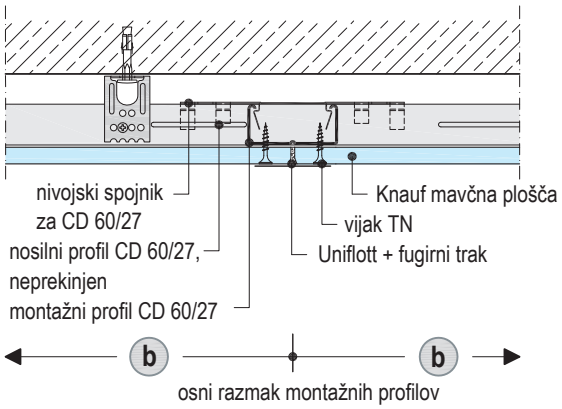
D113.si-D2 Nosilni stik s steno



D113.si-B2
Vzdolžni rob – enonivojska podkonstrukcija/direktno obešalo



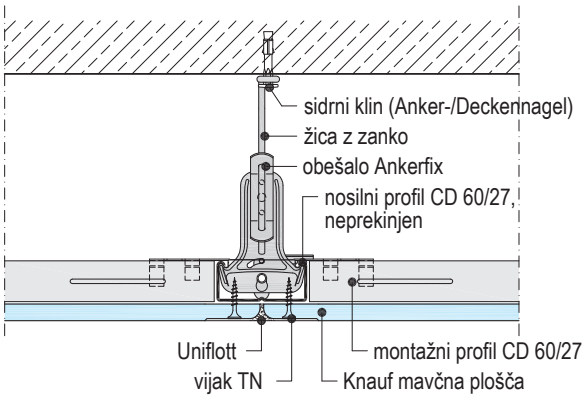
D113.at-C2
Prečni rob – enonivojska podkonstrukcija/direktno obešalo



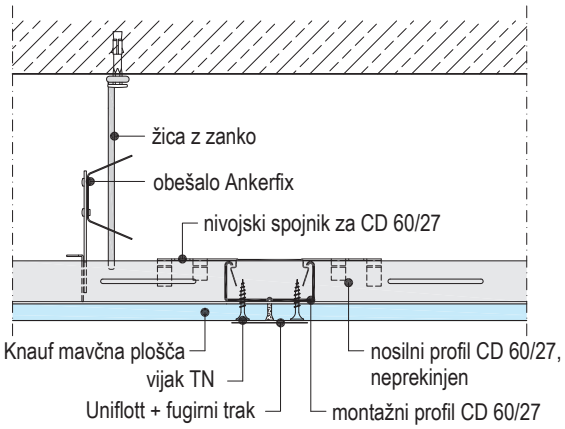
Detajli

merilo 1:5

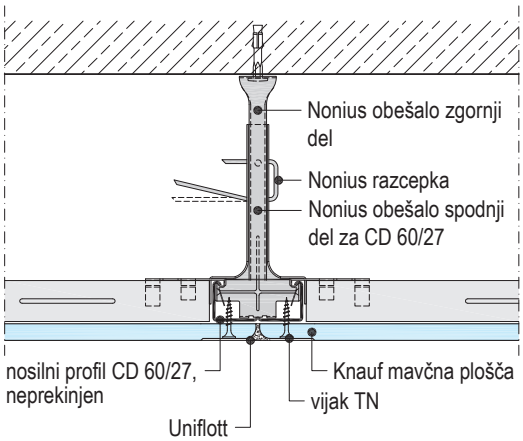
D113.si-B1 Vzdolžni rob – enonivojski/obešalo Ankerfix



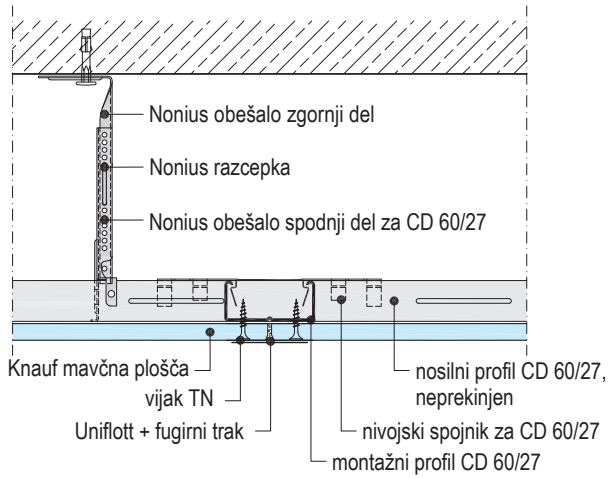
D113.si-C1 Prečni rob – enonivojski/obešalo Ankerfix



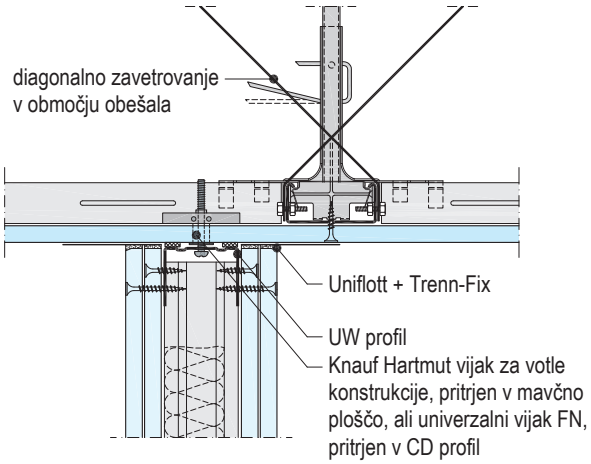
D113.si-B5 Vzdolžni rob – enonivojski/obešalo Nonius



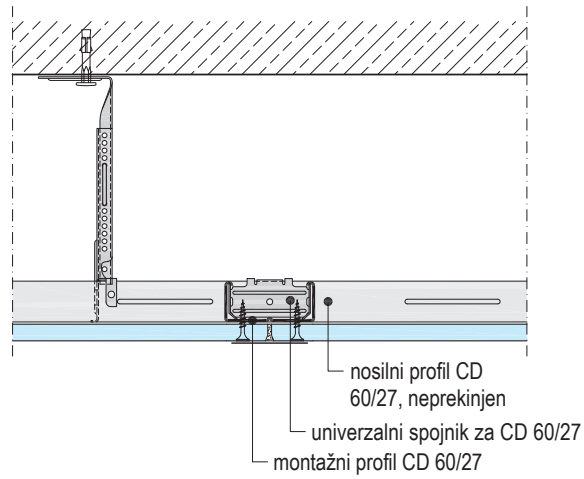
D113.si-C5 Prečni rob – enonivojski/obešalo Nonius



D113.si-B4 Stik pregradne stene s stropom



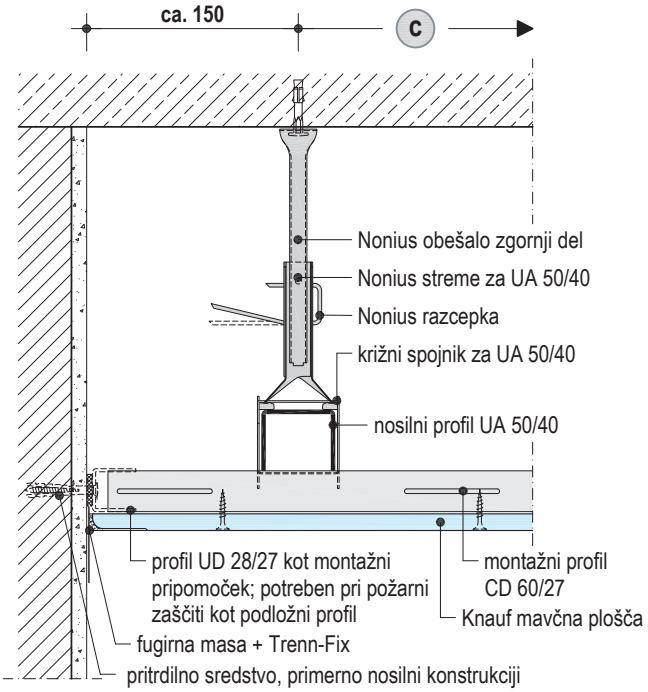
D113.si-C6 Povezava CD profila z univerzalnim spojnikom



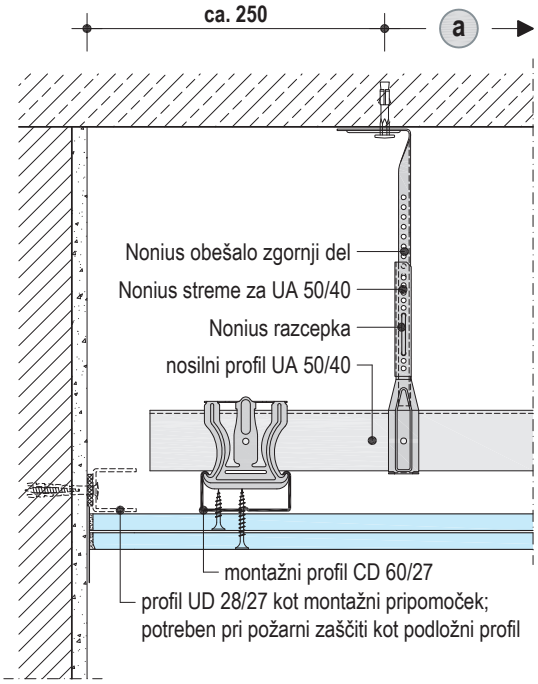
Detajli

merilo 1:5 I mere v mm

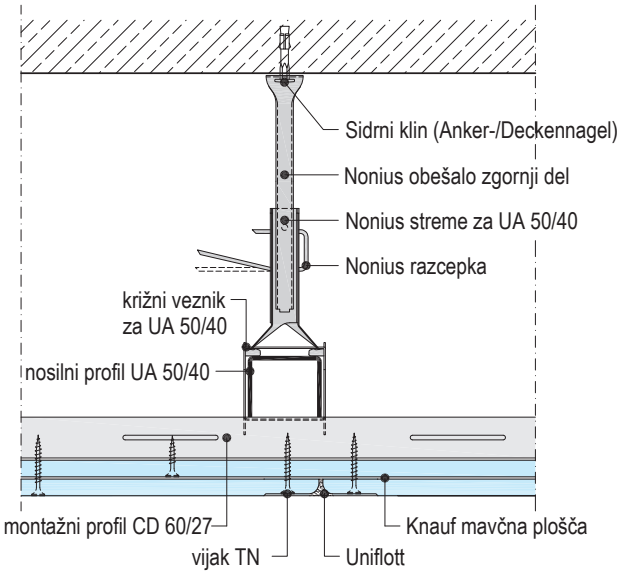
D116.si-A1 Stik s steno



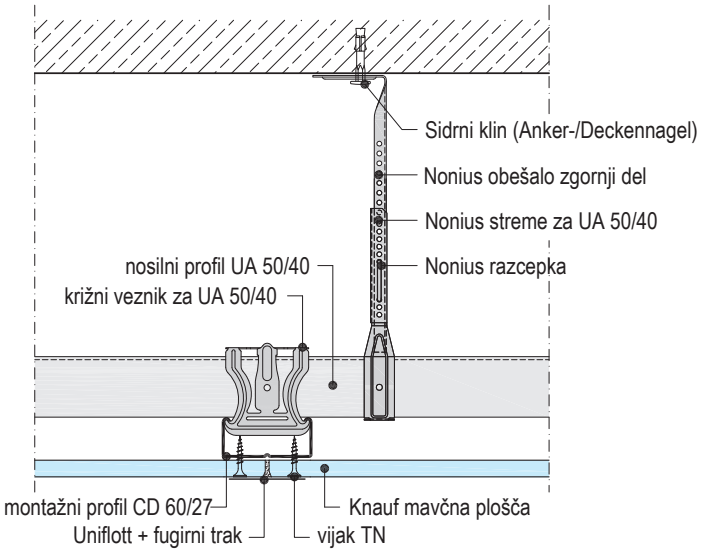
D116.si-D1 Stik s steno



D116.si-B1
Vzdolžni rob – nosilni profil/montažni profil/Nonius streme



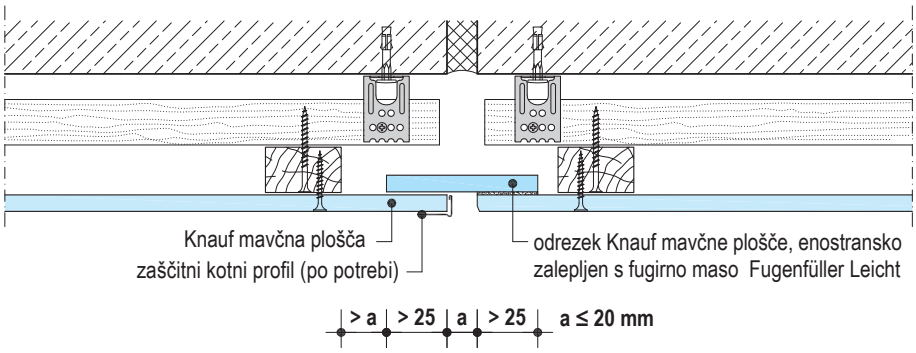
D116.si-C1
Prečni rob – nosilni profil/montažni profil/Nonius streme



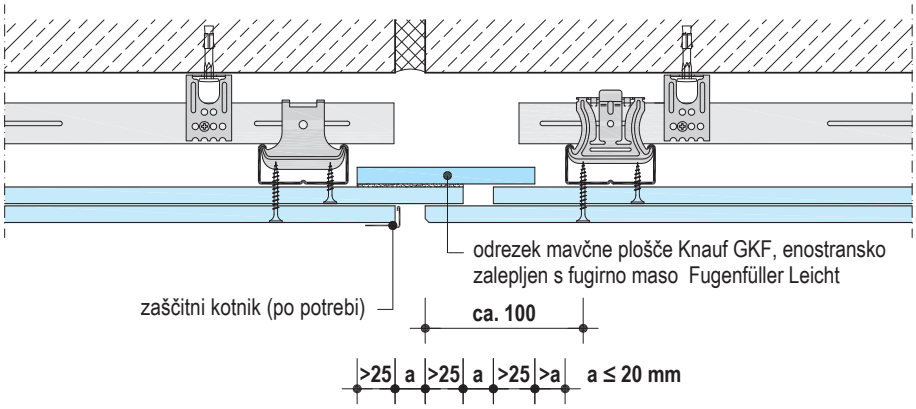
Dilatacije

merilo 1:5 I mere v mm

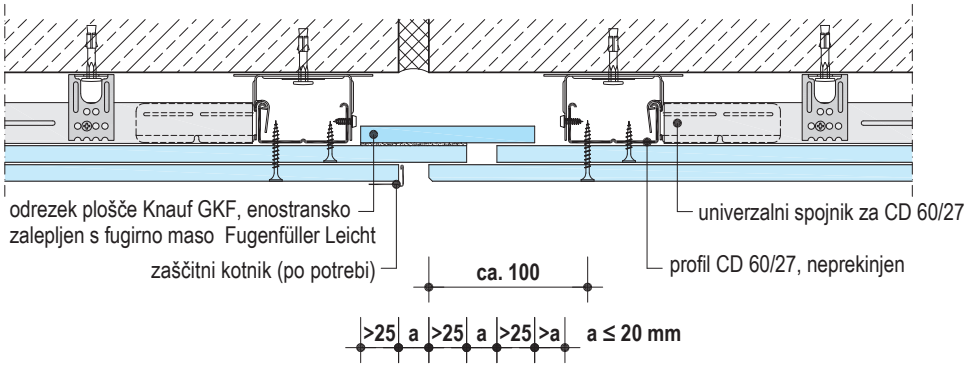
D111.si-C3 Dilatacijska fuga



D112.si-C3 Dilatacijska fuga



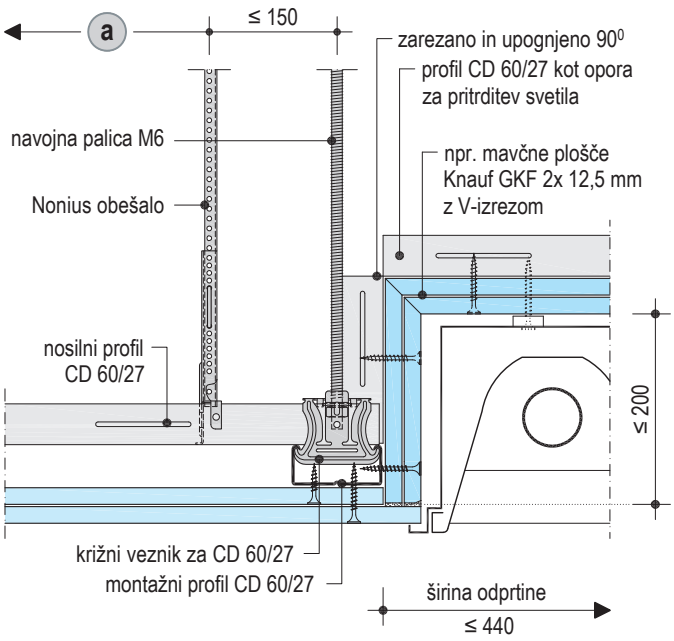
D113.si-C4 Dilatacijska fuga



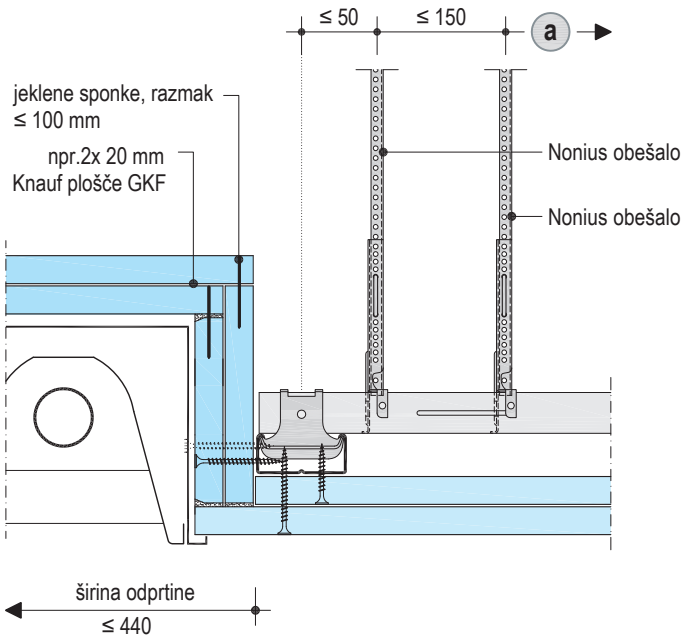
Požarna obloga vgradnih svetil

merilo 1:5 I mere v mm

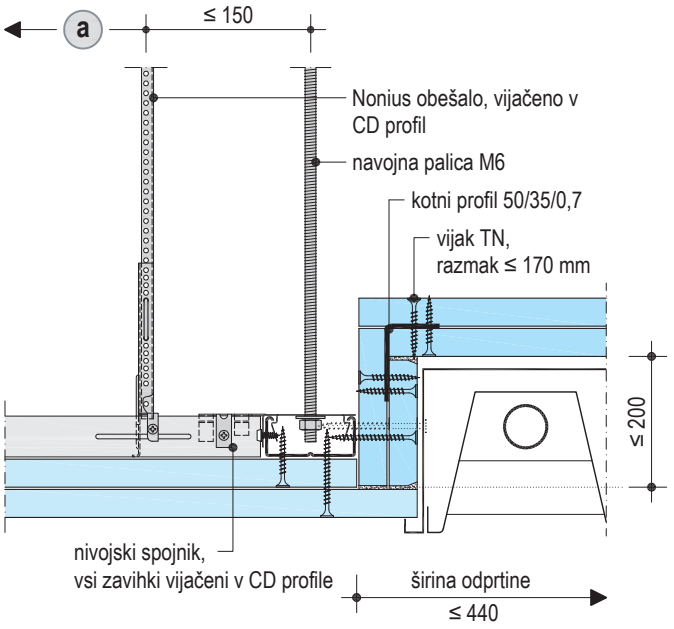
D112.si-SO10 Svetila – V-izrez – EI 30 (a←b)



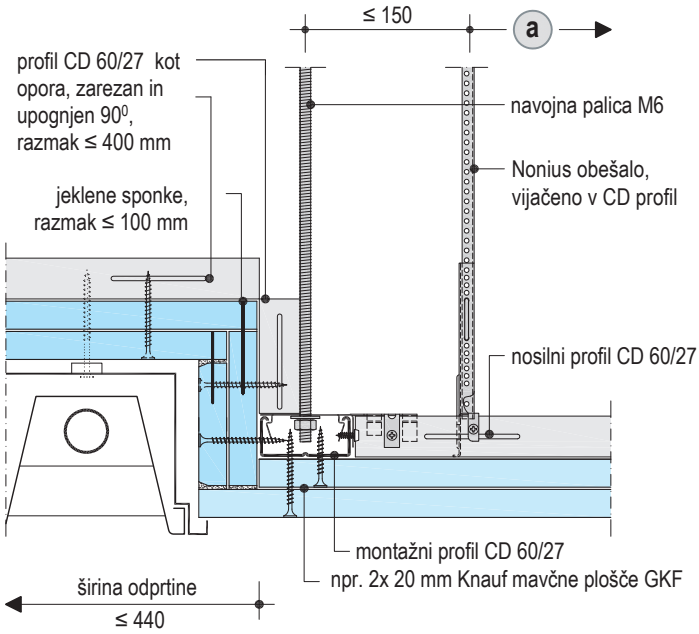
D112.si-SO11 Svetila – požarna obloga s sponkami – EI 90 (a←b)



D113.si-SO10 – Svetila – požarna obloga - vijačena – EI 90 (a←b)



D113.si-SO11 Svetila – požarna obloga s sponkami – EI 90 (a←b)

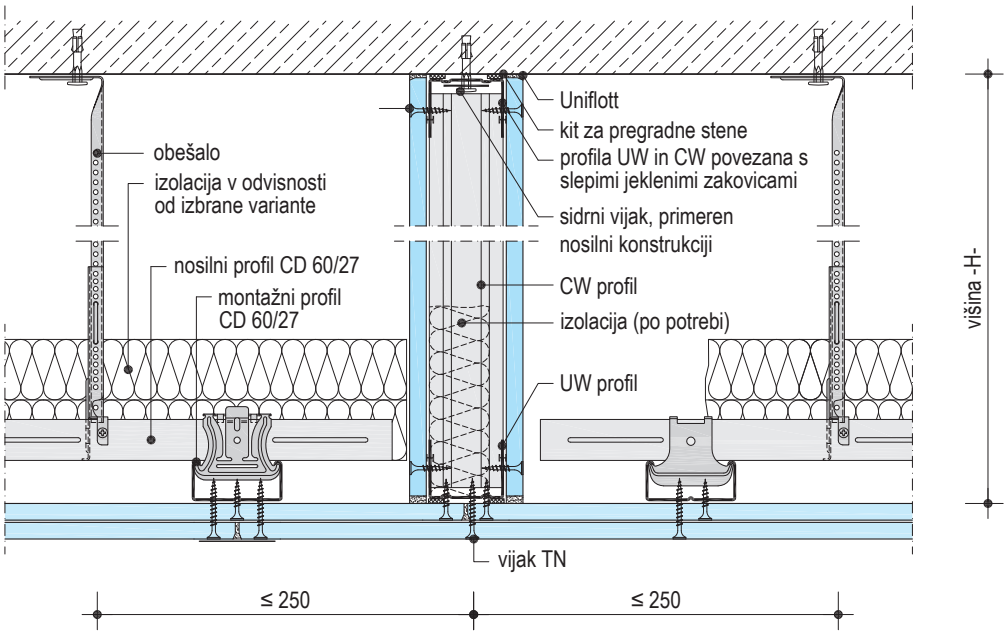


- Dopustna obtežba vgradnih luči največ 10 kg/1 kos (≈ 100 N/1 kos) in največ 5 kg/m^2 površine stropa
- Vgradna svetila se pritrjujejo v podkonstrukcijo stropa s spodnje strani ali v prirobnico CD profila od strani
- Dodatni profil CD 60/27 se vgradi po vsem obodu odprtine (tudi ob prečni stranici požarne obloge)
- Maksimalne dimenzije odprtine požarne obloge: 440 mm x 1420 mm (zunanji rob)
- Pri razredu požarne odpornosti EI 90 se vgradijo najmanj 4 dodatna obešala, pri dolžini izreza > 750 mm najmanj 6 dodatnih obešal

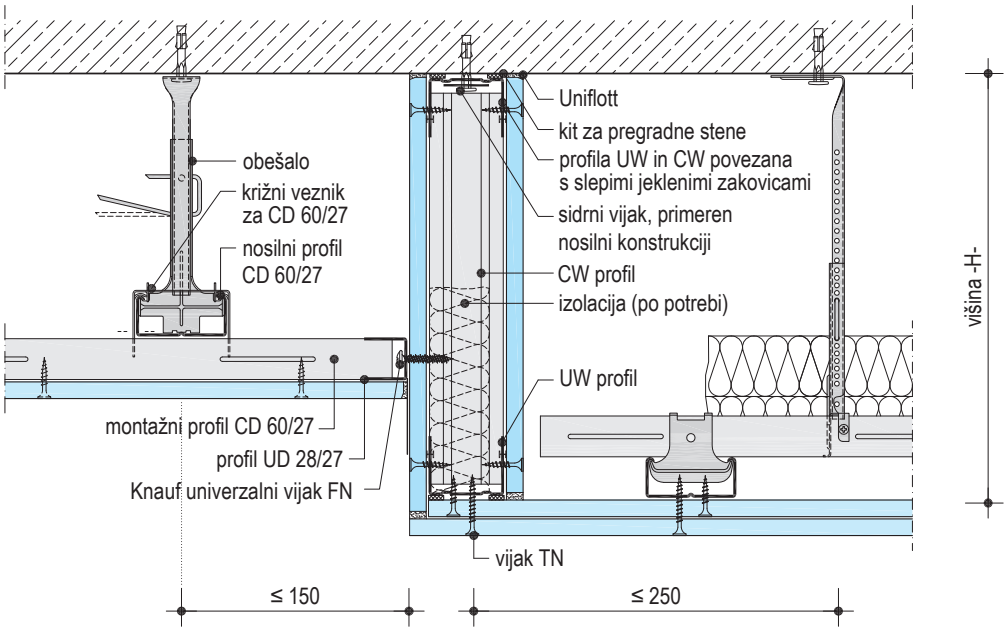
Požarna stropna pregrada

merilo 1:5 I mere v mm

D112.so-SO14 Požarna stropna pregrada



D112.si-SO15 Požarna stropna pregrada



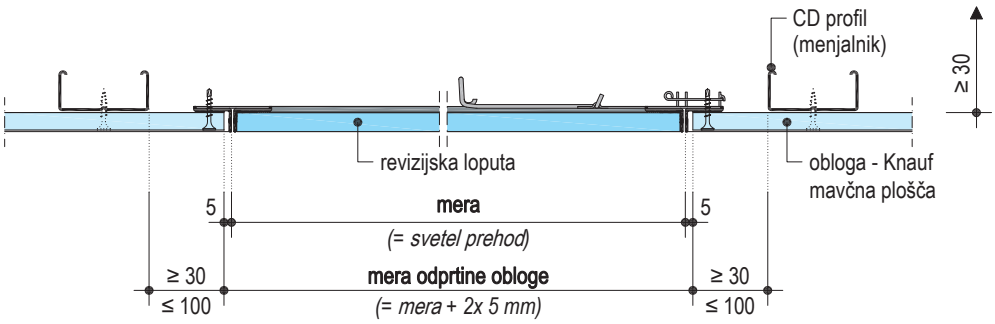
- Požarna stropna pregrada v votlem delu spuščenega stropa je v sestavi identična lahki pregradni steni s klasificirano požarno odpornostjo.
- Maksimalna višina -H- požarne stropne pregrade:
  - 1400 mm: 1x 12,5 mm Knauf plošča GKF na vsaki strani požarne stropne pregrade
  - 1000 mm: 2x 12,5 mm Knauf plošča GKF na vsaki strani požarne stropne pregrade

  Pri polovični razdalji med jeklenimi stropnimi klini se maksimalna višina požarne stropne pregrade podvoji.
- Pritrditev požarne stropne pregrade na nosilno stropno ploščo z namenskimi sidrnimi klini, primernimi pritrjevanju v stropno konstrukcijo, a ≤ 1000 mm; (npr. Knauf stropni klin s podloško; dimenzije podloške glede na profil: Ø ≥ 30 mm, d = 1,5 do 3 mm)

Knauf revizijska loputa REVO

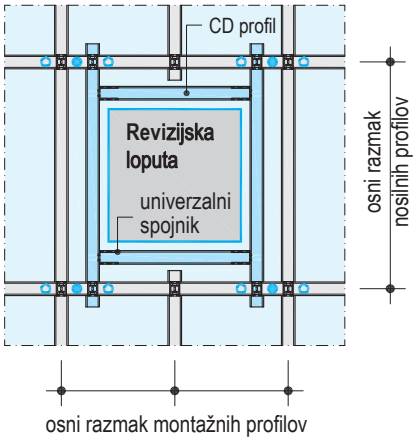
shematski prikaz I mere v mm

Vertikalni prerez

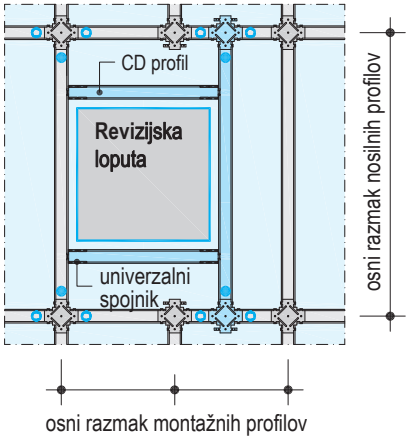


Pogled navzgor

Dvonivojska podkonstrukcija (npr. D112.si)



Enonivojska podkonstrukcija (D113.si)



Legenda:

	dodatna podkonstrukcija (menjalnik)
●	*4 dodatne točke obešanja (npr. Nonius obešalo*
○	*alternativne točke obešanja*

Za izvedbo menjalnika so potrebni univerzalni spojniki za profile CD 60/27. Ko obešene profile nadomestimo z menjalnimi profili, so potrebne dodatne točke obešanja.

Nasvet

Glej tudi tehnični list Knauf Alutop revizijske lopute.

Upoštevajte proizvodu priložena navodila za vgradnjo.

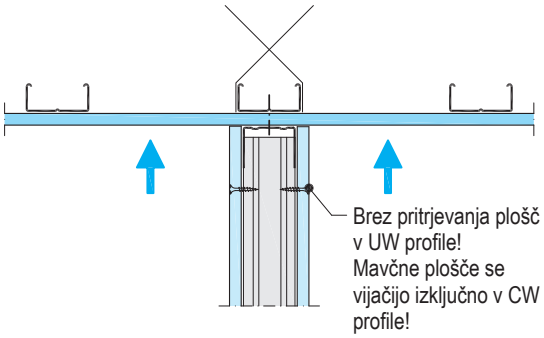
Stiki lahkih pregradnih sten od spodaj s požarnotehnično klasificiranimi spuščenimi stropi

Na požarnotehnično klasificirane stropne sisteme (spuščene, sekundarne strope) smemo priključiti lahke pregradne stene le, če je zagotovljeno, da v primeru požara pri predčasnem uničenju pregradne stene lahko njeni ostanki odpadejo tako, da dodatno ne obremenijo spuščenega požarnega stropa.
Potrebno je horizontalno zavetrovanje/ojačitev spuščenega stropa (max. dimenzije posamezne površine stropa 15 m x 15 m) ali prenos obtežbe na sosednje gradbene dele.

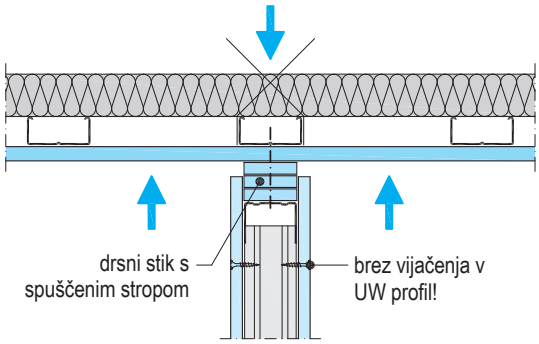
Možni sta sledeči izvedbi stikov:

Izvedba stikov

Požarna obtežba samo od spodaj *(a←b)*
Pri spuščenih stropih s požarno odpornostjo *»od spodaj«* mavčne plošče pregradne stene ne vijačimo v UW profile. Obloga iz mavčnih plošč na pregradni steni mora biti stikovana do obloge spuščenega stropa.



Požarna obtežba samo od zgoraj in od spodaj *(a↔b)*
Pri spuščenih stropih s požarno odpornostjo *»od zgoraj«* in *»od spodaj«* se izvede drsni stik pregradne stene s stropom v standardni izvedbi z najmanj 15 mm možnega pomika!



Nasvet	Če mora priključna pregradna stena izpolnjevati požarne zahteve, mora tudi spuščeni strop samostojno izpolnjevati požarne kriterije najmanj v enakem požarnem razredu.

Ojačitve konstrukcij

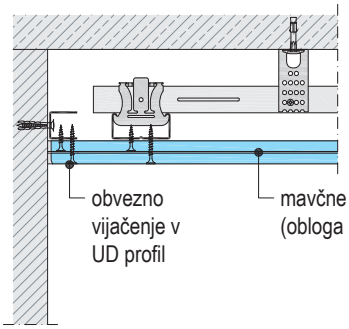
Nenosilne notranje pregradne stene lahko vpnemo v spuščene strope, če so ti dovolj mehansko ojačani. Ojačitve se lahko izvedejo lokalno z linijsko namestitvijo bočnih sidrnih obešal v območju obešal stropa ali s prenosom (odvodom) obtežbe preko ploskve spuščenega stropa na sosednje stene, sidrane v nosilno stropno/medetažno konstrukcijo.

Če bodo v pregradno steno vgrajena vrata, znaša minimalna debelina mavčnih plošč obloge spuščenega stropa ≥ 15 mm (Diamant DFH2IR) oz. ≥ 18 mm (druge Knauf mavčne plošče). Obtežba se prednostno odvede na sosednje nosilne ali nenosilne stene, vpete v nosilno stropno konstrukcijo.

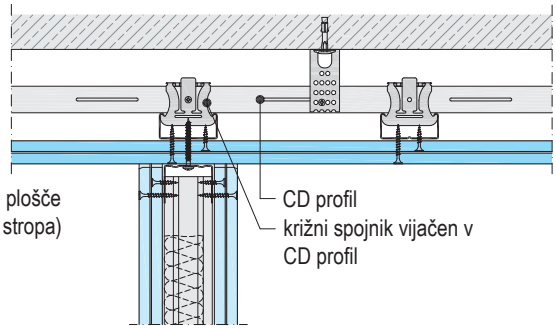
Pregradne stene, v katere se vgradijo sanitarni vgradni elementi (npr. Geberit vgradno stojalo za WC ali umivalnik), morajo biti vpete v nosilno stropno konstrukcijo.

Horizontalna ojačitev skozi odvod obtežbe na sosednje gradbene dele

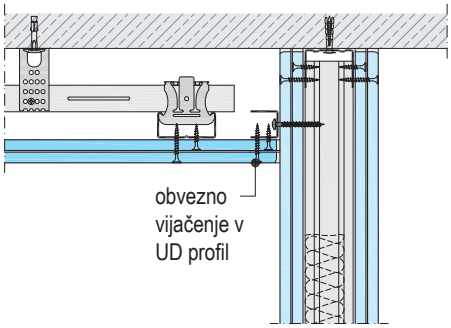
Nosilni stik z masivno steno



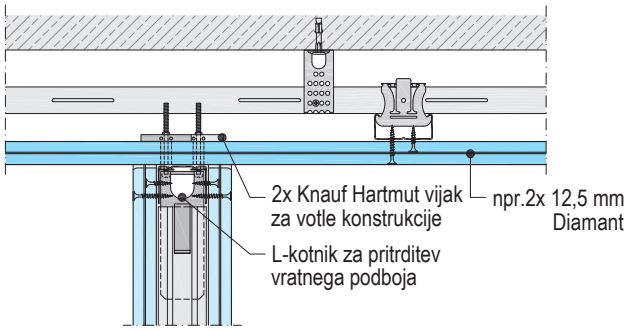
Stik pregradne stene s spuščenim stropom



Nosilni stik z lahko pregradno steno

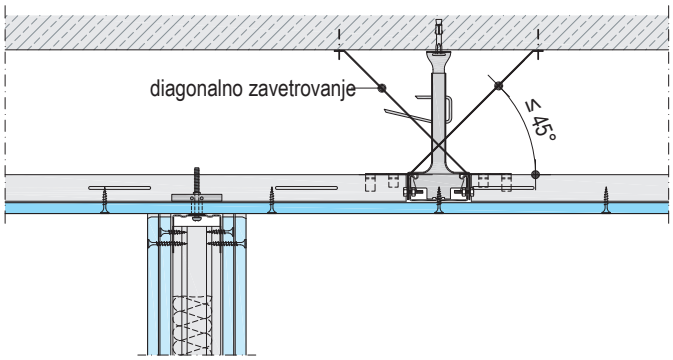


Stik pregradne stene s spuščenim stropom v območju vratne odprtine

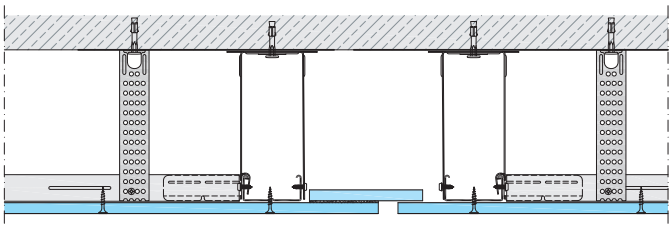


Horizontalna ojačitev z diagonalnim zavetrovanjem

Diagonalno zavetrovanje v območju obešal
- razmak ≤ 800 mm (kot ≤ 45°)
- dopustna višina stene ≤ 4 m

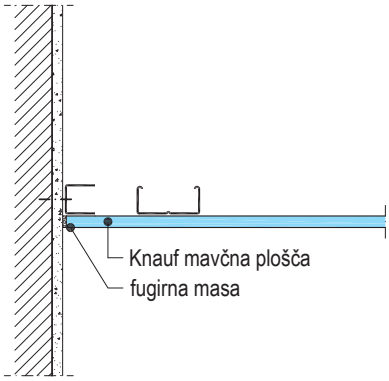


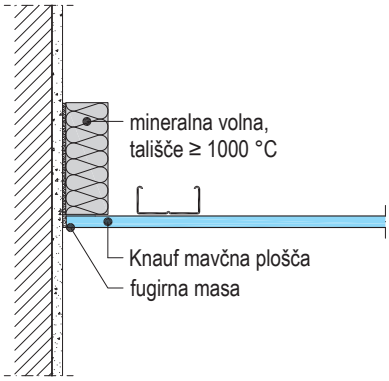
Dilatacijska fuga

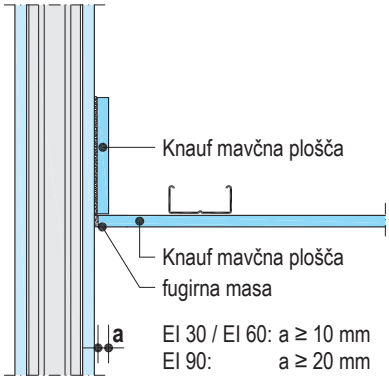


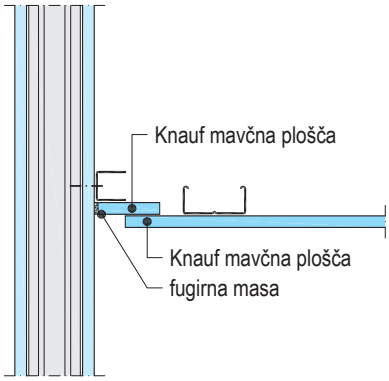
Stranski stik sistemskih požarnotehnično klasificiranih stropnih konstrukcij s požarnotehnično klasificiranimi pregradnimi stenami

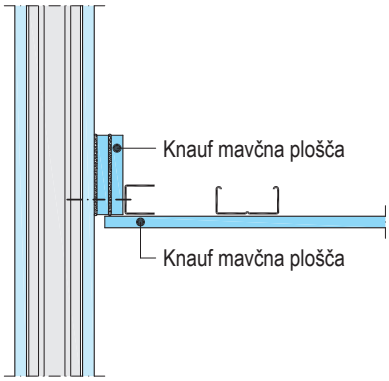
Spuščeni stropi s samostojno klasifikacijo požarne odpornosti »od spodaj« (a←b) oz. »od spodaj in od zgoraj« (a↔b) v klasifikacijskih razredih EI 30 do EI 90 ohranijo klasifikacijo požarne odpornosti na stiku s stenami, če pregradne stene izpolnjujejo najmanj enak razred požarne odpornosti.
Podlaga stene v območju stika mora biti ravna. Če ni, je potrebno območje stika izravnati.
Spuščeni strop mora biti na stiku s pregradno steno zatesnjen in podložen (glej skice).



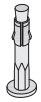
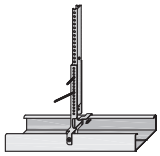
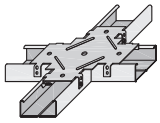






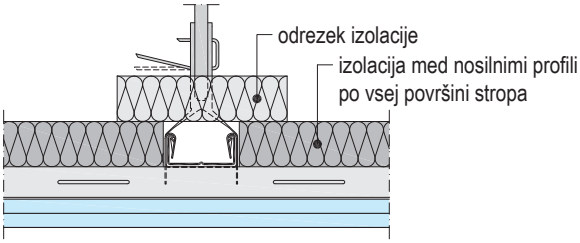


Dodatno zahtevani konstrukcijski ukrepi pri požarni odpornosti "od zgoraj" (iz votlega dela spuščenega stropa)

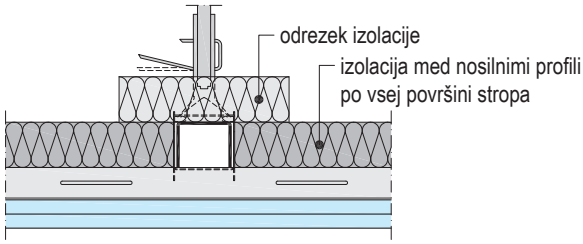
Sidranje v surovo AB stropno ploščo	
	Uporabite požarnotehnično dopusten sidrni element **Knauf stropni klin**
Nonius obešalo spodnji del za CD 60/27	
	Zavihka privijačena v profil CD 60/27 (2x vijak za pločevino LN 3,5x9)
Nivojski spojnik za CD 60/27	
	Vsi zavihki prepognjeni in vijačeni v montažne profile (4x vijak za pločevino LN 3,5x9)

Izolacijski sloj

D112.si kovinska podkonstrukcija
Izolacija enoslojno, prekrita z odrezkom izolacije preko nosilnih profilov



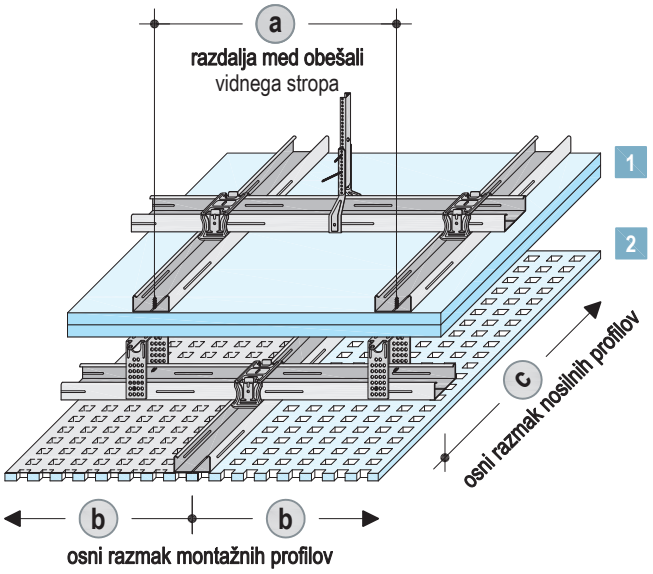
D116.si kovinska podkonstrukcija za večje razpone
Izolacija enoslojno, prekrita z odrezkom izolacije preko nosilnih profilov



Nasvet	Vrsta, debelina in gostota izolacijskega sloja v skladu s podatki vsake od sistemskih variant.

Vidni strop pod stropom s požarno zaščito

mere v mm



Legenda:

1 *Strop s požarno zaščito, npr. D112.si*

2 *Vidni strop, npr. Cleaneo Akustik D127.si*

1 Osni razmaki stropa s požarno zaščito

Pri dimenzioniranju podkonstrukcije spuščenega stropa upoštevajte dodatno obtežbo vidnega obešenega stropa (≤ 0,15 kN/m2), glej tudi str. 4.

Razmaki med sestavnimi elementi požarnega stropa se odčitajo iz tabele pri vsaki sistemski rešitvi, z upoštevanjem dodatne obtežbe vidnega stropa.

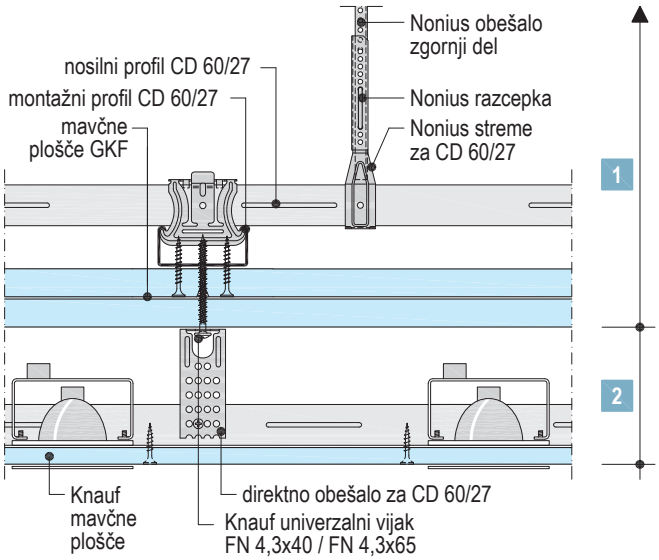
2 Max. osni razmaki vidnega stropa

Osni razmaki nosilnih profilov (c)	Razmaki obešal[1] (a) Razred obtežbe v kN/m² do 0,15	Osni razmaki montažnih profilov (b)	
		Knauf strop z mavčnimi ploščami	Cleaneo Akustik-akustični strop
800	800[2]	500	333,5 odvisno od tipa perforacije; glej tehn. list D12.si
1000	400		
1200	400		

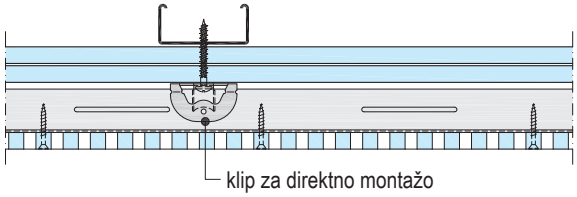
1) Vidni strop se sidra v montažne profile požarnega stropa
2) Pri razdalji med montažnimi profili 400 mm (požarni strop) se vidni strop sidra izmenično v vsak drugi montažni profil požarnega stropa

Detajl
D112.si-C1 Vidni strop pod stropom s požarno zaščito

merilo 1:5 I mere v mm



Alternativno:



Nasvet	Nosilne profile vidnega stropa montiramo vedno pravokotno na montažne profile požarnega stropa. Obtežba obešal vidnega stropa sme znašati max. 100 N.

Montaža podkonstrukcije

Sidranje v nosilno stropno konstrukcijo

Obešala se v nosilno konstrukcijo sidrajo z namenskimi sidrnimi sredstvi, primernimi za sidranje v nosilno konstrukcijo:

- V armirani beton: Knauf sidrni ali stropni klin / namenska pritrdilna sredstva.
- V druge materiale: posebej za ta material/konstrukcijo dovoljeni ali normirani sidrni elementi.

Pri požarni zaščiti »od zgoraj« (a→b) uporabite požarnotehnično dovoljene sidrne elemente (npr. Knauf stropni klin za pritrjevanje v AB stropno konstrukcijo).

Obešala

Nosilni in montažni profili se obešajo izključno z obešali, opisanimi na straneh 15 in 16 (glede na zahteve upoštevajte tudi dodatne ukrepe). Za pravilno dimenzioniranje razmakov med obešali in osnih razmakov med latami oz. profili glej sistemske tabele v poglavju »Podatki za načrtovanje«.

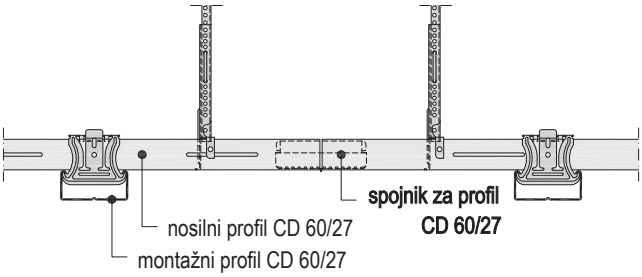
Lesene letve/profili

Nosilne oz. montažne letve/profile povežemo z obešali in jih vodoravno poravnamo na projektirano obešalno višino.

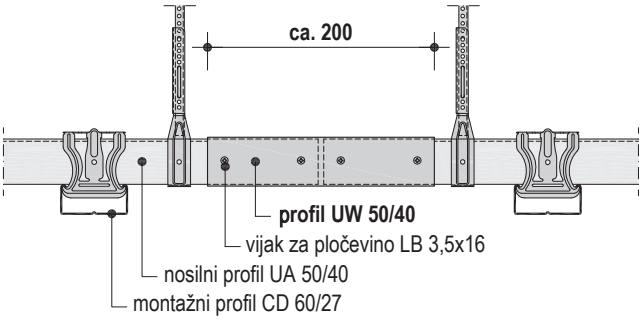
- Vsi stiki podaljšanja profilov morajo biti zamaknjeni
- Montažni profili se podaljšujejo s spojniki za CD profile ali z multispojniki

Vzdolžni stiki nosilnih profilov se izvedejo na sledeč način:

- Nosilni CD profili se podaljšajo z multispojnikom ali s spojnikom za profile CD 60/27 (sistemski konstrukciji D112.si in D113.si)



- Nosilni UA profili se podaljšajo z UW profili (sistemska konstrukcija D116.si)



- Povezava nosilnih in montažnih profilov/letev v točkah križanja se izvede po shemah na strani 41.

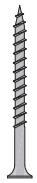
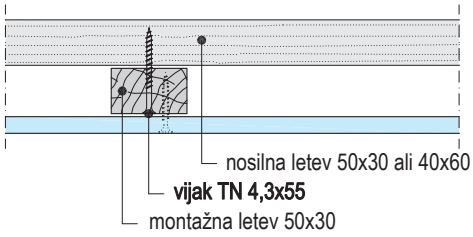
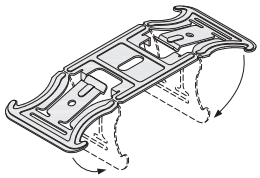
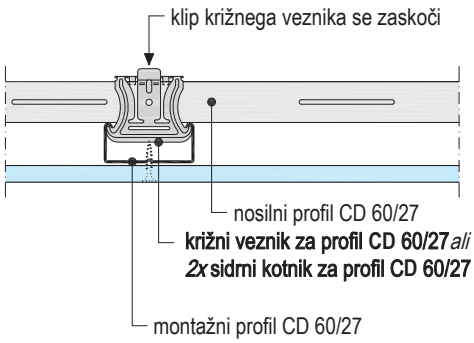
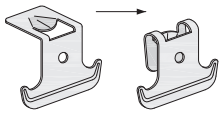
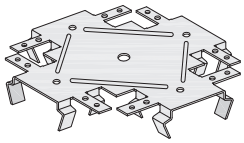
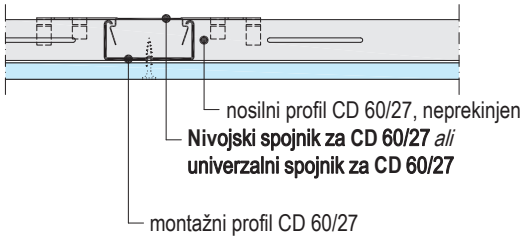
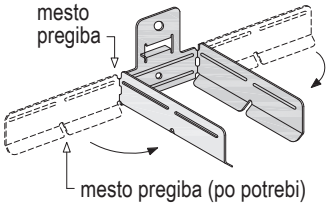
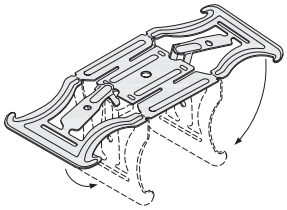
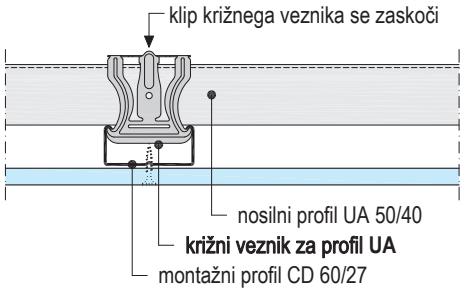
Stik s steno

S profilom UD 28/27 za izvedbo nosilnega stika, kot montažnim pripomočkom ali pri požarni zaščiti.
Pritrditev z namenskimi sidrnimi vijaki, primernimi za sidranje v konstrukcijo, razmak med pritrdilnimi točkami max. 1 m (nenosilni stik) oz. 625 mm (nosilni stik).

Pri zahtevah po zvočni izolirnosti se zahteva skrbna zatesnitev s kitom za pregradne stene.

Povezava profilov / lesenih letev

Shematski prikaz

Opis	Element povezave	Detajl
D111.si Povezava nosilne in montažne letve		
Vijak TN 4,3x55		
D112.si Povezava nosilnega in montažnega CD-profila		
Križni veznik za profil CD 60/27 ■ Pred montažo upognite za 90°, po montaži/poravnavi zaskočite premični del (klip), da trdno drži		
Alternativno: 2x sidrni kotnik za CD 60/27 ■ upognite pri montaži		
D113.si Enonivojska povezava nosilnega in montažnega CD-profila		
Nivojski spojnik CD 60/27 ■ Dodatni ukrepi pri požarni zaščiti "od zgoraj": vsi zavihki prepognjeni in vijačeni v montažne profile CD 60/27 (4x vijak za pločevino LN 3,5x9)		
Alternativno: 2x univerzalni spojnik za CD 60/27 ■ dobava v neprepognjenem stanju ■ najprej groba nastavitev ■ natančna nastavitev pri montaži		
D116.si Povezava nosilnega UA-profila in montažnega CD-profila		
Križni veznik za UA-profil ■ Pred montažo upognite za 90°, po montaži/poravnavi zaskočite premični del (klip), da trdno drži		

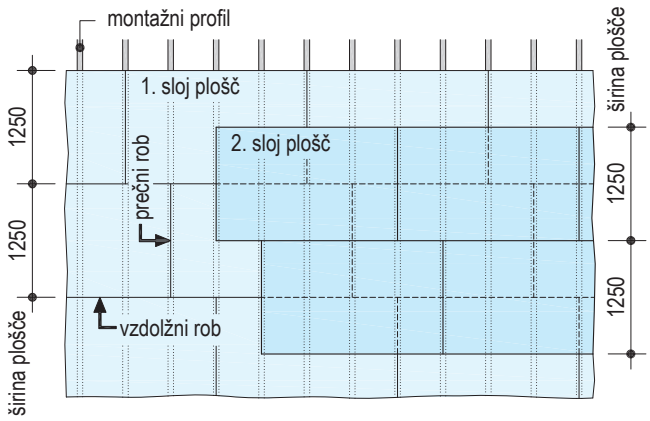
Montaža obloge

- Za preprečitev zvijanja mavčnih plošč jih začnite montirati v sredini plošče ali na vogalu.
- Vsak sloj mavčnih plošč trdno pritisnite na podkonstrukcijo in ga pritrdite s predpisanim številom vijakov.

Sheme montaže mavčnih plošč

shematski prikaz I mere v mm

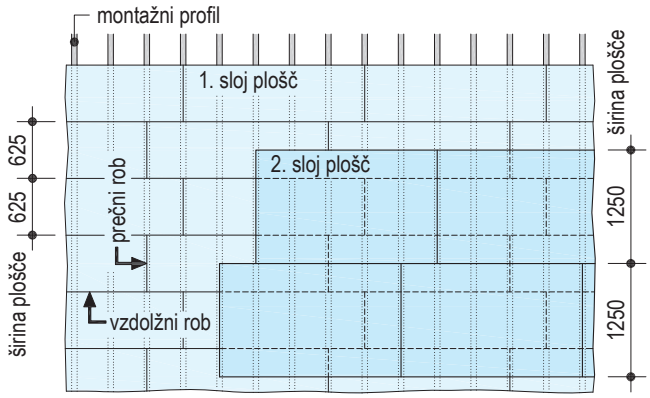
Knauf mavčne plošče - montaža prečno na montažne profile



Širina mavčnih plošč

1. sloj: **1250 mm** npr. požarna mavčna plošča Knauf GKF 12,5 mm
2. sloj: **1250 mm** npr. požarna mavčna plošča Knauf GKF 12,5 mm

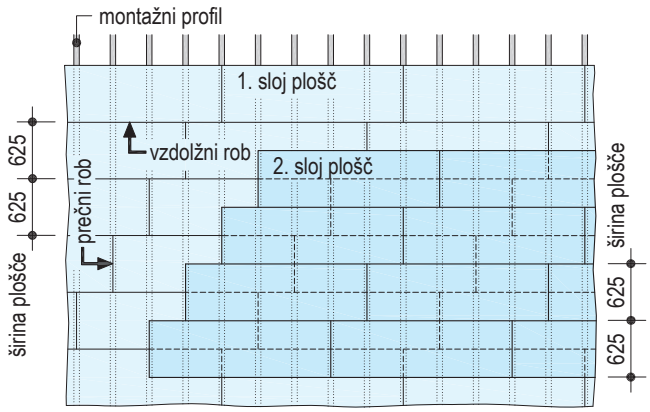
- Knauf mavčne plošče polagamo prečno na montažne letve/montažne profile.
- Prečne robove mavčnih plošč namestimo na montažne letve/montažne profile (zamik najmanj 400 mm v vsaki naslednji vrsti).
- Tudi prečne robove drugega sloja zamaknemo glede na prečne stike prvega sloja za najmanj 400 mm.
- Vzdolžne robove med sloji mavčnih plošč zamaknemo za polovico širine plošč.



Širina mavčnih plošč

1. sloj: **625 mm** npr. Silentboard GKF 12,5
2. sloj: **1250 mm** npr. Diamant GKFI 12,5

- Knauf mavčne plošče polagamo prečno na montažne letve/montažne profile.
- Prečne robove mavčnih plošč namestimo na montažne letve/montažne profile (zamik najmanj 400 mm v vsaki naslednji vrsti).
- Tudi prečne robove drugega sloja zamaknemo glede na prečne stike prvega sloja za najmanj 400 mm.
- Vzdolžne robove med sloji plošč zamaknemo za polovico širine plošč prvega sloja.



Širina mavčnih plošč

1. sloj: **625 mm** npr. Silentboard GKF 12,5
2. sloj: **625 mm** npr. Silentboard GKF 12,5

- Knauf plošče montiramo prečno na montažne letve/montažne profile.
- Prečne stike med mavčnimi ploščami razvrstimo na montažne letve/montažne profile (z zamikom najmanj 400 mm).
- Prečne stike zamaknite tudi med sloji mavčnih plošč.
- Vzdolžne stike med sloji plošč zamaknite za polovico širine mavčne plošče.

Pritrditev mavčnih plošč

mere v mm

Pritrditev mavčnih plošč na podkonstrukcijo z vijaki Knauf TN/XTN

Obloga Debelina	**Kovinska podkonstrukcija** (prodor ≥ 10 mm) Debelina jeklene pločevine **s ≤ 0,7 mm**		**Lesena podkonstrukcija** Prodor **≥ 20 mm oz. ≥ 5 d_n**	
	Vijaki **TN**	Vijaki Diamant **XTN**	Vijaki **TN**	Vijaki Diamant **XTN**
12,5	TN 3,5x25	XTN 3,9x23	TN 3,5x35	XTN 3,9x33
15	TN 3,5x25	XTN 3,9x33	TN 3,5x35	XTN 3,9x38
2x 12,5	TN 3,5x25 + TN 3,5x35	XTN 3,9x23 + XTN 3,9x38	TN 3,5x35 + TN 3,5x45	XTN 3,9x33 + XTN 3,9x55
2x 15	TN 3,5x25 + TN 3,5x45	XTN 3,9x33 + XTN 3,9x55	–	–
2x 20	TN 3,5x35 + TN 3,5x55	–	–	–
3x 15	TN 3,5x25 + TN 3,5x45 + TN 3,5x55	–	–	–

■ Za pritrjevanje plošč Diamant in Silentboard vedno uporabite vijake Diamant XTN/XTB.

Max. razmaki med pritrdilnimi sredstvi pri pritrjevanju Knauf mavčnih plošč (vse mere v mm)

Obloga	1. sloj		2. sloj		3. sloj
	Širina plošče 1250	Širina plošče 625	Širina plošče 1250	Širina plošče 625	Širina plošče 1250
1-slojna	170	150	–	–	–
2-slojna[1)]	500	300	170	150	–
3-slojna[1)]	500	300	170	150	170

1) Drugi sloj mavčnih plošč pritrdite še isti delovni dan, sicer morate upoštevati razmak med pritrdilnimi sredstvi za enoslojno oblogo.

Fugiranje

Mavčne plošče s kartonsko površino fugiramo v predpisani kvaliteti Q1 – Q4 v skladu s standardom Önorm B 3415 oz. s smernico št. 2 »Fugiranje mavčnih plošč, kakovost površine[1)].

Fugirni materiali

- Uniflott:
  Ročno fugiranje brez fugirnih trakov na vzdolžnih stikih plošč.
- Uniflott imprägniert (impregnirani Uniflott):
  Ročno fugiranje impregniranih plošč brez fugirnih trakov na vzdolžnih stikih plošč; vodoodbojna, barvno usklajena (zelena) s površino impregniranih mavčnih plošč.
- Fugenfüller Leicht, Gelbband:
  Ročno fugiranje s fugirnimi trakovi.
- Drystar-Filler:
  Ročno fugiranje mavčnih plošč Drystar-Board s fugirnimi trakovi iz steklenih vlaken.

Finalno fugiranje za doseganje zahtevane kvalitete površine

- Izvedbeni stopnji Q3 in Q4:
  - Grünband, Gelbband, Readyfix F1, Fill & Finish Light ali Super Finish
  - Drystar-Filler za fugiranje celotne površine plošč Drystar-Board.

Fugiranje fug med mavčnimi ploščami

- Pri večslojnih oblogah se tudi fuge spodnjih slojev zapolnijo s fugirnim materialom. Fuge vidnega sloja se fugirajo po navodilih proizvajalca. Fugiranje fug pokritih slojev pri večslojnih oblogah je nujno za zagotovitev požarnih, zvočnotehničnih in mehanskih/statičnih lastnosti suhomontažnih konstrukcij!
- Priporočilo: pri fugiranju različnih robov plošč (npr. polzaokrožen rob in ravni odrezani rob) in pri vseh prečnih in vzdolžnih robovih tudi pri uporabi fugirne mase Uniflott uporabljajte papirnate fugirne trakove.
- Fugiranje čez vidne glave vijakov.
- Po potrebi vidne površine po posušitvi fugirne mase rahlo pobrusimo.

Fugiranje stikov mavčnih plošč s sosednjimi konstrukcijami

- Stike mavčnih plošč s sosednjimi gradbenimi deli odvisno od danosti in zahtev varnosti pred razpokami izvedemo z ločilnim trakom Trenn-Fix ali s fugirnim trakom.
- Za izvedbo fugiranja upoštevajte standard Önorm B 3415, navodila proizvajalca in Smernico[1)] št. 3 – Fuge in stiki.
- Stiki z masivnimi ali lesenimi gradbenimi deli se izvedejo z ločilnim trakom Trenn-Fix.

Klimatski pogoji | temperatura pri izvedbi

- Za fugiranje so najprimernejši konstantni gradbenoklimatski gradbiščni pogoji. Veljavna so določila standarda Önorm B 3415 oz. navodila proizvajalca, navedena v tehničnih listih posameznih proizvodov oz. tehničnih listih sistemskih konstrukcij. Upoštevajte tudi Smernico BVG-IGG št. 1 – Gradbiščni pogoji[1)].
- Fugirati smemo takrat, ko ne morejo nastati večje spremembe dolžine mavčnih plošč zaradi sprememb temperature in/ali vlage, sušenja estrihov in ometov.

1) Izdal Industriegruppe Gipsplatten im Bundesverband der Gipsindustrie e. V. Glej tudi www.gips.de

Premazi in obloge

Za lepljenje grobo strukturiranih tapet mora površina iz mavčnih plošč ustrezati kvaliteti vsaj Q2. Za nanos finejših strukturiranih barvnih premazov mora površina mavčnih plošč ustrezati najmanj kvaliteti Q3.

Priprava površine

Pred finalizacijo površine mavčnih plošč z nanosom nadaljnjih premazov oz. lepljenjem/montažo oblog mora biti fugirana površina brez prahu in premazana s temeljnim premazom (grundirana z grundirnim premazom).
Upoštevajte nasvete za obdelavo površine, navedene v standardu Önorm B 3415, navodila proizvajalca mavčnih plošč in navodila proizvajalcev materialov, ki bodo aplicirani na mavčne plošče.
Temeljni premaz mora biti usklajen s premazom oz. oblogo, ki bo aplicirana na površino mavčnih plošč.
Regulaciji vpojnosti površine mavčnih plošč sta namenjena temeljna premaza Knauf Tiefengrund in Knauf Spezialgrund.
Pred lepljenjem tapet priporočamo, da površino mavčnih plošč premažete s temeljnim premazom za menjavo tapet, ki bo v prihodnji renovaciji olajšal njihovo odstranjevanje.

Nasvet	Površine mavčnih plošč, ki so dalj časa nezaščitene izpostavljene sončnemu obsevanju, lahko porumenijo. Da pri nanosu premazov in oblog porumenitev ne bi dosegla vidne površine, priporočamo izvedbo predhodnega testnega premaza na manjši površini mavčnih plošč, vključno čez zafugirana mesta. Zanesljivo pa se preboj porumenitve lahko prepreči le z nanosom specialnega temeljnega premaza, npr. Knauf Aton Sperrgrund pred nanosom ometov in Knauf Sperrgrund pred nanosom barvnih premazov.

Primerni premazi in obloge

Sledeče obloge in premaze lahko apliciramo na mavčne plošče Knauf:

- Tapete
  - Papirnate, vlaknene, tekstilne in iz umetnih mas:
    Lepimo jih izključno z lepili iz metilne celuloze v skladu s smernico št. 16, »Tehnične smernice za notranja tapecirana dela« (izdal Bundesausschuss Farbe und Sachwertschutz)
- Ometi in fugirne/izravnalne mase
  - Ometi: npr. Knauf Noblo, Raumklima Spritzputz, Rotkalk Filz
  - Fugiranje cele površine: Grünband

  Ometi se lahko aplicirajo le na površine mavčnih plošč, ki so bile fugirane in armirane s papirnim fugirnim trakom.
- Gladilne mase: Knauf Fill & Finish Light, Grünband
- Premazi
  - Disperzijske barve
  - Premazi z večbarvnim efektom
  - Disperzijske silikatne barve z namenskom temeljnim premazom

Neprimerni premazi in obloge

- Alkalni premazi, kot npr. apnene silikatne barve, silikatne barve na osnovi vodnega stekla in čiste silikatne barve.

Nasvet	Po tapecirnih delih ali po nanosu ometov poskrbite za hitro sušenje s pomočjo zadostnega prezračevanja.

Poraba materialov na m² stropa brez izgub in dodatka zaradi razreza

Oznaka		Enota	Količina (povprečna vrednost)						
			D111.si	D112.si		D113.si		D116.si	
			1	2	3	4	5	6	7
Stik s steno (po potrebi s profilom CD 60/27 – upoštevaj požarno zaščito)									
Tesnilni kit za pregradne stene (ovoj 550 ml)		kos	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Npr. profil UD 28/27		m	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Namenska sidrna sredstva, npr. Knauf stropni klin za AB konstrukcije		kos	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Podkonstrukcija									
Namenska sidrna sredstva, npr. Knauf stropni klin za AB konstrukcije		kos	1,3	1,3	2,1	0,9	1,2	0,7	1,8
	Direktno obešalo za lesene letve	kos	1,3	–	–	–	–	–	–
	2x vijak Knauf TN 3,5x25	kos	2,6	–	–	–	–	–	–
Alternativno	Žica z zanko + obešalo za lesene podkonstrukcije	kos	1,3	–	–	–	–	–	–
	2x vijak Knauf TN 3,5x35	kos	2,6	–	–	–	–	–	–
	Direktno obešalo / Direktno akustično obešalo za profil CD 60/27	kos	–	1,3	2,1	0,9	1,2	–	–
	2x vijak za jekleno pločevino LN 3,5x9	kos	–	2,6	4,2	1,8	2,4	–	–
Alternativno	Žica z zanko + obešalo Ankerfix	kos	–	1,3	–	0,9	1,2	–	–
Alternativno	Nonius obešalo: zgornji del + spodnji del + razcepka	kos	–	1,3	2,1	0,9	1,2	–	–
	2x vijak za jekleno pločevino LN 3,5x9	kos	–	–	4,2	–	–	–	–
Alternativno	Nonius obešalo: zgornji del + streme za profil CD 60/27 + razcepka	kos	–	1,3	2,1	–	–	–	–
	Nonius obešalo: zgornji del + streme za profil UA + razcepka	kos	–	–	–	–	–	0,7	1,8
Nosilna letev		m	1,2	–	–	–	–	–	–
Montažna letev		m	2,1	–	–	–	–	–	–
Profil CD 60/27		m	–	3,2	4	0,8	0,8	2,1	2,6
Multispojnik za profil CD 60/27 ali spojnik za profil CD 60/27		kos	–	0,6	0,8	0,2	0,2	0,4	0,5
Profil CD 60/27 dolžine 1,19 m		m	–	–	–	1,9	2,4	–	–
Profil UA 50/40		m	–	–	–	–	–	1,1	1,4
Profil UW 50/40 (za vzdolžno povezavo profilov UA)		m	–	–	–	–	–	0,04	0,06
Vijak za jekleno pločevino LB 3,5x16		kos	–	–	–	–	–	1,8	2,3
Vijak TN 4,3x55		kos	2,5	–	–	–	–	–	–
	Križni veznik za profil CD 60/27	kos	–	2,3	3,6	–	–	–	–
Alternativno	2x sidrni kotnik	kos	–	4,6	7,2	–	–	–	–
	Nivojski spojnik	kos	–	–	–	1,5	1,9	–	–
Alternativno	2x univerzalni spojnik	kos	–	–	–	3	3,8	–	–
Križni spojnik za profil UA		kos	–	–	–	–	–	2,3	3,6
Izolacija	Upoštevajte požarno zaščito								
Izolacijski sloj, npr. Knauf Insulation		m²	p.p.	p.p.	p.p.	p.p.	p.p.	p.p.	1,2
Knauf plošče Vrsta in debelina: glej tabele sistemskih konstrukcij									
1. sloj		m²	1	1	1	1	1	1	1
2. sloj		m²	–	–	1	–	1	–	1

Legenda
p.p. = po potrebi
Material drugih proizvajalcev je natisnjen kurzivno
Količine v tabeli se nanašajo na idealno površino stropa 10 m x 10 m = 100 m²

Poraba materialov na m² stropa brez izgub in dodatka zaradi razreza

Oznaka	Enota	Količina (povprečna vrednost)						
		D111.si	D112.si		D113.si		D116.si	
		1	2	3	4	5	6	7
Pritrjevanje mavčnih plošč z vijaki – Knauf pritrdilna sredstva								
1. sloj	kos	17	17	13	17	9	17	13
2. sloj	kos	–	–	21	–	17	–	21
Fugiranje - poraba različnih fugirnih mas je označena v njihovih tehničnih listih								
Knauf fugirna masa, npr. Uniflott	kg	0,3	0,3	1	0,3	0,5	0,3	1
Trenn-Fix, širina 65 mm, samolepilni ločilni trak	m	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Knauf fugirni trak (vzdolžni stiki)	m	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45

■ Za fugiranje stikov plošč Drystar-Board vedno uporabite Knauf Drystar-Filler + Knauf fugirni trak iz steklenih vlaken ali papirja (za vzdolžne in prečne stike).

Količine v tabeli se nanašajo na idealno površino stropa 10 m x 10 m = 100 m²

Sistemski primeri določitve porabe materialov

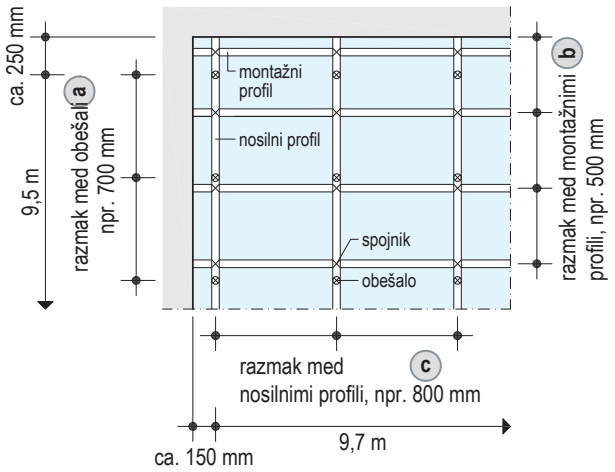
D111.si	1
Varianta	Standard
Knauf plošče	GKB/GKBI
Debelina plošč	12,5 mm
Razred obtežbe	0,15 kN/m²
Obešalo	1000 mm
Nosilna letev	900 mm
Montažna letev	500 mm

D113.si	4	5
Varianta	Standard	EI 30 samo od spodaj (a←b)
Knauf plošče	GKB/GKBI	GKF/GKFI
Debelina plošč	12,5 mm	2x 12,5 mm
Razred obtežbe	0,15 kN/m²	0,30 kN/m²
Obešalo	900 mm	650 mm
Nosilni profil	1250 mm	1250 mm
Montažni profil	500 mm	400 mm

D112.si	2	3
Varianta	Standard	EI 90 samo od spodaj (a←b)
Knauf plošče	GKB/GKBI	GKF/GKFI
Debelina plošč	12,5 mm	2x 20 mm
Razred obtežbe	0,15 kN/m²	0,50 kN/m²
Obešalo	950 mm	700 mm
Nosilni profil	1000 mm	800 mm
Montažni profil	500 mm	400 mm

D116.si	6	7
Varianta	Standard	EI 90 samo od spodaj in od zgoraj (a↔b)
Knauf plošče	GKB/GKBI	GKF/GKFI
Debelina plošč	12,5 mm	2x 20 mm
Razred obtežbe	0,15 kN/m²	0,50 kN/m²
Obešalo	2050 mm	800 mm
Nosilni profil	1000 mm	800 mm
Montažni profil	500 mm	400 mm

Primer določitve porabe materialov pri nosilnem in montažnem profilu



Nosilni profil

$\frac{9{,}7\ m}{c}$ + 1 kos

$\frac{9{,}7\ m}{0{,}8\ m}$ + 1 kos = 14 kosov

14 (nosilni profil) × 10 m = 140 m

Montažni profil

$\frac{10\ m}{b}$ + 1 kos

$\frac{10\ m}{0{,}5\ m}$ + 1 kos= 21 kosov

21 (montažni profil) × 10 m = 210 m

Obešalo

$\frac{9{,}5\ m}{a}$ + 1 kos

$\frac{9{,}5\ m}{0{,}7\ m}$ + 1 kos = 15 kosov

14 (nosilni profil) × 15 kosov = 210 kosov

Spojnik

nosilni (kos) × montažni profil (kos)

14 (nosilni profil) × 21 (montažni profil) = 294 kosov

KNAUF DIGITAL

Brošure in tehnično literaturo o suhomontažnih materialih in konstrukcijah najdete na spletni strani

› **www.knauf.si**

KNAUF INSULATION

Podrobne podatke o izolacijah najdete na spletni strani partnerskega podjetja KNAUF INSULATION

› **www.knaufinsulation.si**

+386 (0)1 568 2279
info@knauf.si
www.knauf.si

Knauf Ljubljana d.o.o., Dunajska cesta 115 A - SI 1000 Ljubljana

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb. Velja vsakokrat veljavna različica tehničnega lista. Naše jamstvo se nanaša le na neoporečno kakovost naših proizvodov. Podatki o porabi, količinah in izvedbi so izkustvene vrednosti, ki jih v primeru spremenjenih pogojev ne smemo uporabiti. Podatki v tehničnem listu ustrezajo sedanjemu stanju tehnike. Ne more pa biti zajeto celotno stanje splošno priznanih pravil gradbene tehnike, merodajnih standardov, smernic in obrtniških pravil. Te mora izvajalec ustrezno upoštevati poleg veljavnih predpisov. Vse pravice pridržane. Spremembe, ponatisi in fotomehanično razmnoževanje celote ali dela tehničnega lista so dovoljene le z izrecnim pisnim soglasjem podjetja Knauf Ljubljana d.o.o., Dunajska cesta 115A, 1000 Ljubljana.

D11.si/slo/09.18/AU/A

Konstruktivne, statične in gradbenofizikalne lastnosti sistemskih konstrukcij Knauf lahko dosežete izključno z uporabo Knaufovih sistemskih komponent ali produktov, ki jih Knauf izrecno priporoča.