



Knauf varnostna tehnika



Odpornost proti strelom



Protivlomna varnost



Zaščita pred sevanjem

Plošče	Tip plošče		Debelina mm	Širina mm	Dolžina mm
	DIN	DIN EN			
Mavčne plošče po DIN 18180 oz. DIN EN 520					
Diamant trda mavčna plošča	GKFI ¹⁾	DFH2IR	12,5	1250	2000/2500
zaščitna plošča pred sevanjem Safeboard	GKF	DF	12,5	625	2500
Knauf GKB mavčna plošča	GKB	A	12,5	1250	2000/2500/2600/2750/3000
Knauf GKBI ¹⁾ impregnirana mavčna plošča	GKBI ¹⁾	H2	12,5	1250	2000/2500/2600/3000
Knauf GKF požarna plošča	GKF	DF	12,5	1250	2000/2500/3000
Knauf GKFI ¹⁾ impregnirana požarna plošča	GKFI ¹⁾	DFH2	12,5	1250	2000
Izdelki iz mavčnih plošč iz nadaljnje obdelave po DIN 18180 oz. DIN EN 14190					
zaščitna plošča pred sevanjem s svinčeno pločevino	GKF	postopek G	12,5 + kaširanje iz svinčene pločevine 0,5/1/1,5/2/2,5/3 mm	625	2000/2600

¹⁾ Mavčno jedro ima dodatno posebno impregnacijo za preprečevanje prodiranja vlage pri uporabi v vlažnih hišnih prostorih.

■ Razred gradiva A2 (DIN 4102-2)/ odziv na ogenj A2 s1, d0 (SIST EN 13501-1)

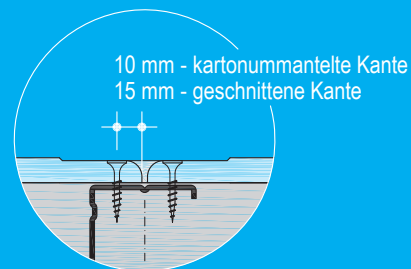
Knauf varnostna tehnika

Sistemi in izdelki za vašo varnost

Ta brošura vsebuje podatke za projektiranje in izvedbo Knaufovih varnostnih sistemov. Odpornost sten proti izstrelkom, protivlomna varnost sten ali pa zaščita pred rentgenskim sevanjem, s Knaufovimi sistemi ste vedno na varnem.

► Dobro je vedeti

Vijačenje za optimalno zvočno zaščito



Kazalo



Knauf FB4 – stene, odporne proti izstrelkom	4
■ W161 – Knauf FB4 – stena, odporna proti izstrelkom – enojna podkonstrukcija stenski C-profil 75/stenski C-profil 100	



Knauf varnostne stene – protivlomne	12
■ W118 WK2 – enojna podkonstrukcija, 2-slojna obloga + jeklena pločevina	
■ W118 WK3 – enojna podkonstrukcija, 3-slojna obloga + jeklena pločevina	



Knauf zaščita pred sevanjem	22
Zaščita pred sevanjem s ploščami Safeboard	23
■ K131 Safeboard – zaščitna stena pred sevanjem Safeboard	24
■ K151 Safeboard – zaščita pred sevanjem – stenska obloga Safeboard s kovinsko podkonstrukcijo, neposredna pritrditev in	32
K152 Safeboard – zaščita pred sevanjem – stenska obloga Safeboard s kovinsko podkonstrukcijo, prostostoječa	40
■ K112 Safeboard - zaščitni strop pred sevanjem Safeboard – kovinska podkonstrukcija	46
Zaščita pred sevanjem s svinčeno pločevino	54
■ K131 svinčena pločevina – zaščitna stena pred sevanjem s svinčeno pločevino	60
■ K151 svinčena pločevina – zaščita pred sevanjem – stenska obloga s svinčeno pločevino s kovinsko podkonstrukcijo, neposredna pritrditev	
■ K112 svinčena pločevina – zaščitni strop pred sevanjem s svinčeno pločevino – kovinska podkonstrukcija	
Fugiranje	66
Premazi in obloge	68

V tej brošuri so navedene dopustne višine sten za posamezni stenski sistem glede na mesto vgradnje v skladu s standardom DIN 4103-1.

Mesto vgradnje 1

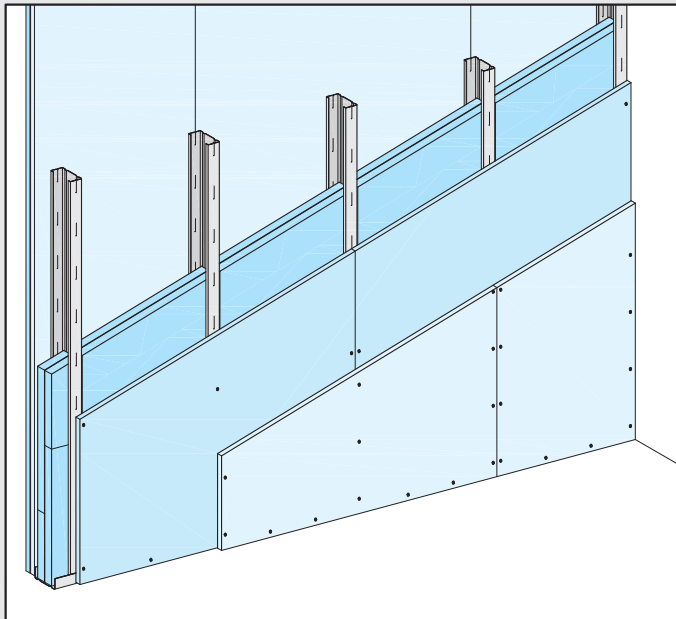
Stene v prostorih, v katerih ni veliko ljudi, npr. v stanovanjih, hotelih, pisarnah in bolnišnicah, vključno s hodniki, ipd.

Mesto vgradnje 2

Stene v prostorih, v katerih je veliko ljudi, npr. prostori za zborovanja in šolski prostori, avditoriji, razstavnici in prodajni prostori ter prostori z višinsko razliko tal nad 1 m (zaščita pred padci).

Konstrukcija

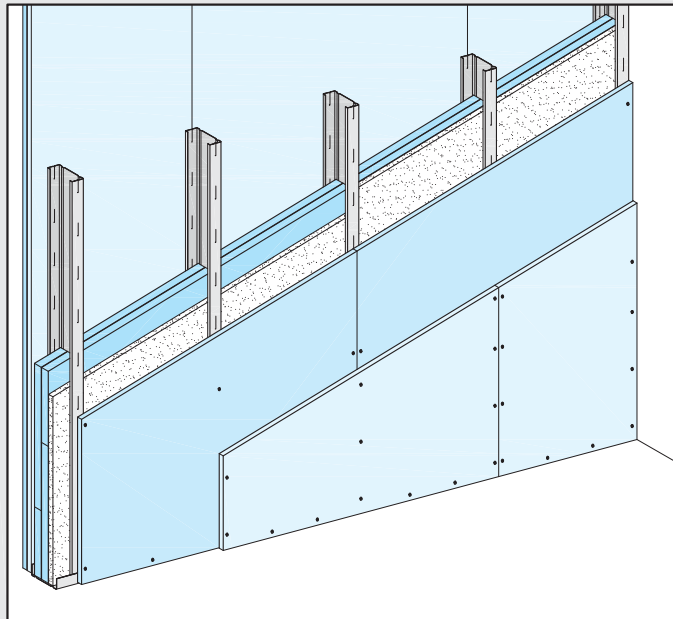
W161 s stenskim C-profilom 75



Stena, odporna proti izstrelkom FB4
razred upornosti FB4 NS

- razred upornosti proti ognju F90
- mera zvočne izolacije $R_{w,R} = 47$ dB
- možne večje obtežbe zidnih vložkov z vijaki
- kakovostna in robustna površina

W161 s stenskim C-profilom 100



Stena, odporna proti izstrelkom FB4 z izolacijskim slojem
razred upornosti FB4 NS

- razred upornosti proti ognju F90
- mera zvočne izolacije $R_{w,R} = 47$ dB
- možne večje obtežbe zidnih vložkov z vijaki
- kakovostna in robustna površina

W161 Knauf FB4 stena, odporna proti izstrelkom

Zahteve in lastnosti

Stene, odporne proti izstrelkom Knauf FB4, so bile po preverjanju Urada za preskušanje strelnega orožja (Beschussamt Ulm) uvrščene v razred odpornosti FB4 NS v skladu s standardom SIST EN 1522.

Razred upornosti FB4 vsebuje največji kaliber ročnega strelnega orožja, s katerim se preverja v skladu s standardom SIST EN 1522, torej Remington Magnum 44, ter vse kalibre nižjih razredov upornosti.

Za umestitev v razred upornosti predmet, ki se preskuša, po obstrelitvi z ustreznim nabojem ne sme biti prestreljen.

Dodatek "S" ali "NS" pove, ali je pri preskušanju prišlo do odpadanja drobcev. "NS" pomeni, da drobci niso odpadali.

Konstrukcija

Proti izstrelkom odporne stene Knauf FB4 sestavljajo enojna kovinska podkonstrukcija, dva sloja posebnih mavčnih plošč Knauf Torro v votlem prostoru in obojestransko dvoslojno obloga iz trdih mavčnih plošč Knauf Diamant. Podkonstrukcija je z vseh strani povezana s sosednjimi gradbenimi deli.

Različica s podkonstrukcijo iz stenskih C-profilov 75 je najbolj vitka, podkonstrukcija iz stenskih C-profilov 100 pa lahko z dodatnim slojem izolacije poveča zvočno zaščito.

► Dobro je vedeti

- Prednostna nadometna montaža električnih vodov.
- Za podometne rešitve se posvetujte z našo tehnično službo.



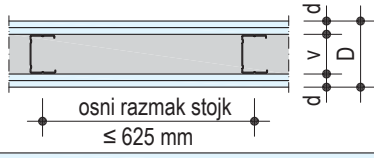
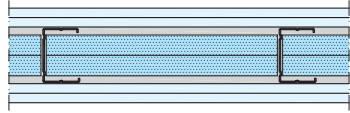
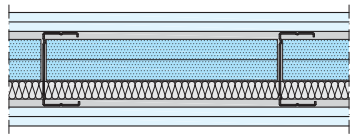
Uporaba

Proti izstrelkom odporne stene nudijo varnost, kjer je potreba po zaščiti večja:

- v bankah,
- pri zaščiti oseb,
- na veleposlaništvih,
- v policijskih stavbah,
- v vojaških stavbah,
- v javnih stavbah,
- itd.



Tehnični in gradbenofizikalni podatki

Sistem Knauf	 Razred upornosti proti ognju	Obloga na vsaki strani stene vrsta/debelina d mm	Profil votli del stene v mm	Debelina stene D mm	Teža brez izolacije pribl. kg/m ²	 Zvočni stenski C dB
						
W161 Knauf FB4						
■ stenski C-profil 75 	F90	Diamant 2 x 12,5	75	125	139	47
■ stenski C-profil 100 	F90	Diamant 2 x 12,5	100	150	139	53

- 1) $R_{w,R}$ = računski vrednost ovrednotene mere zvočne izolacije ločilnega gradbenega dela v skladu s standardom DIN 4109, sosednje gradbene dele.
- 2) Izolacija v skladu s standardom SIST EN 13162, vzdolžni upor zraka v skladu s standardom SIST EN 29053: $r \geq 5 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$, izolacijska plošča Knauf Insulation Akustik Tp 120 A.

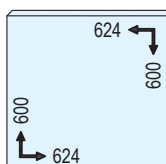
► Dokazila

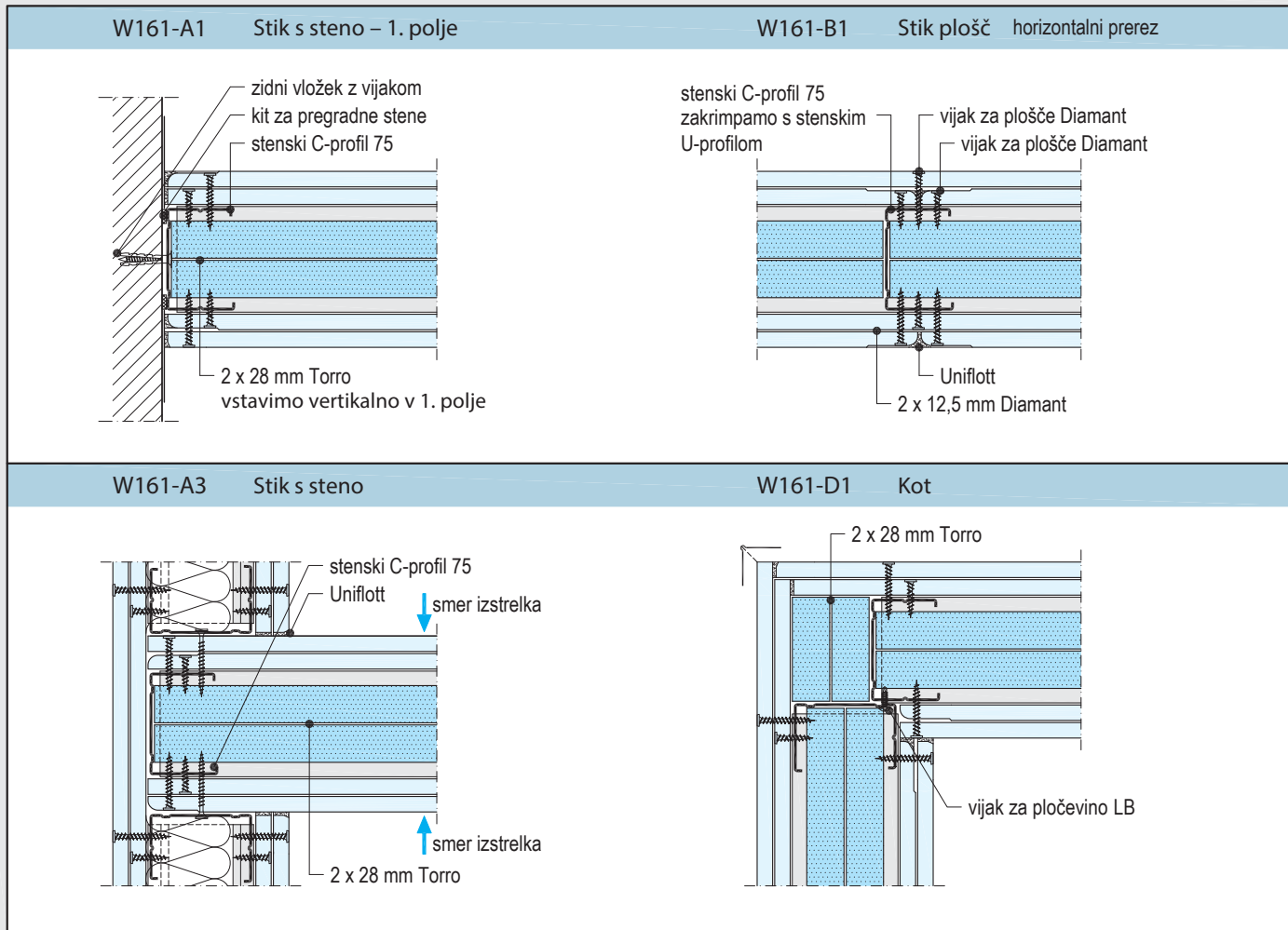
- odpornost proti izstrelkom FB4 NS:
S 04 0137 05/B
- zvočna zaščita:
dokazilo o zvočni zaščiti Knauf L 001-07.05
- požarna zaščita:
ABP P-3310/563/07

Maks. višine sten S požarno zaščito ali brez

Profil debelina pločevine 0,6 mm	Osni razmak stojk mm	W161 Mesto vgradnje	
		1 m	2 m
stenski C-profil 75	625	4	3,50
stenski C-profil 100	625	5,50	5

Mavčnovlakenske

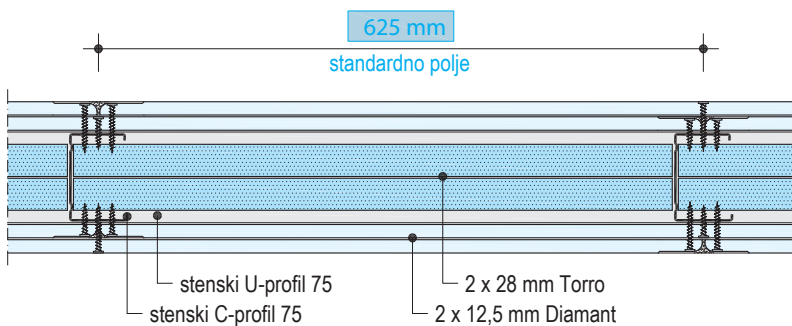




W161 Knauf FB4

Enojna podkonstrukcija, stenski C-profil 75 – dvoslojna obloga s ploščami Knauf Diamant, Knauf Torro v votlem delu stene

Shematski prikaz



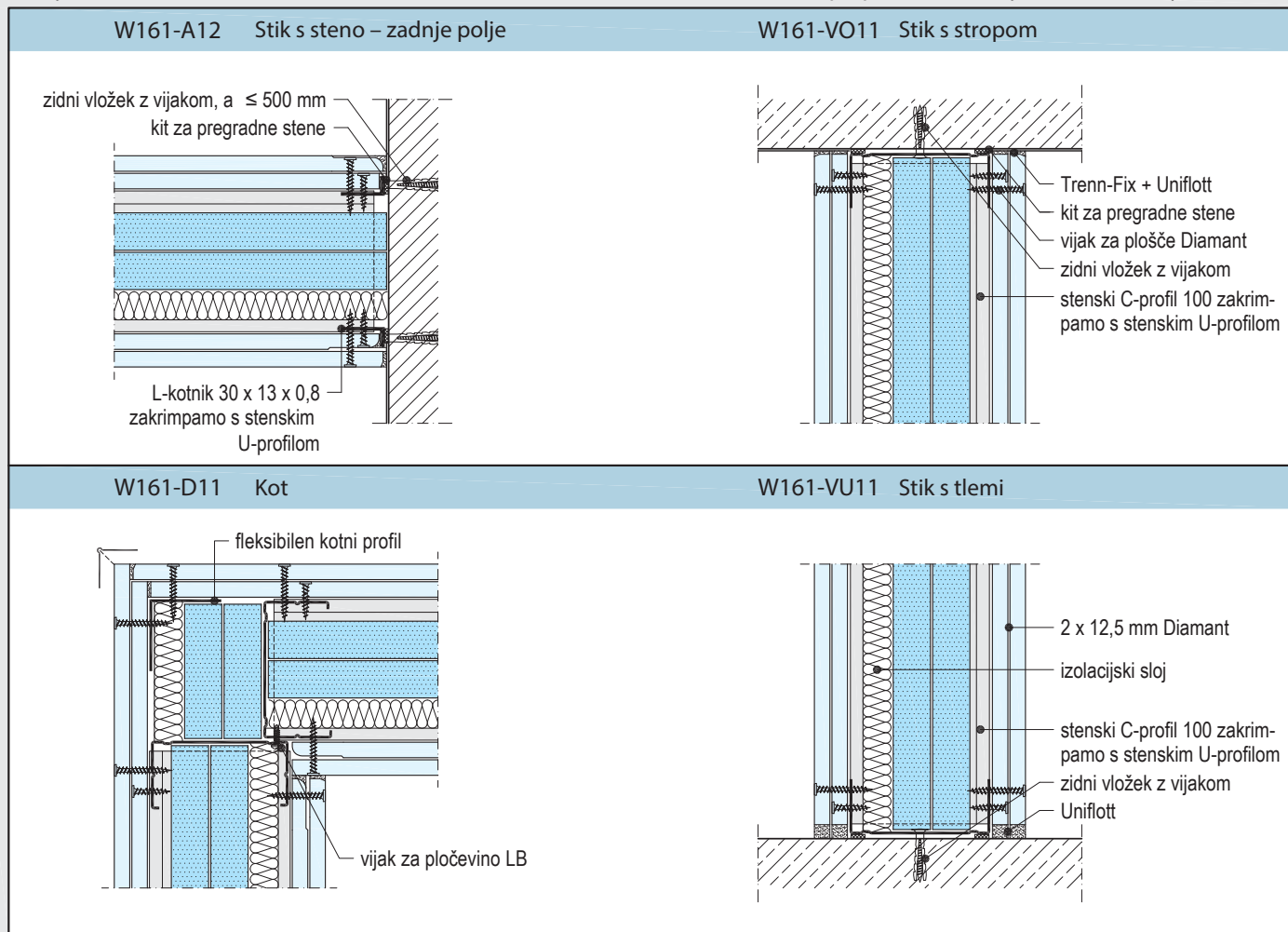
► Značilnosti sistema

- osni razmak stojk standardno polje 625 mm
- stenski C-profil 75
- 2 sloja 28 mm Torro v votlem delu stene
- 2 sloja 12,5 mm plošč Diamant na vsaki strani



Detajli M 1 : 5

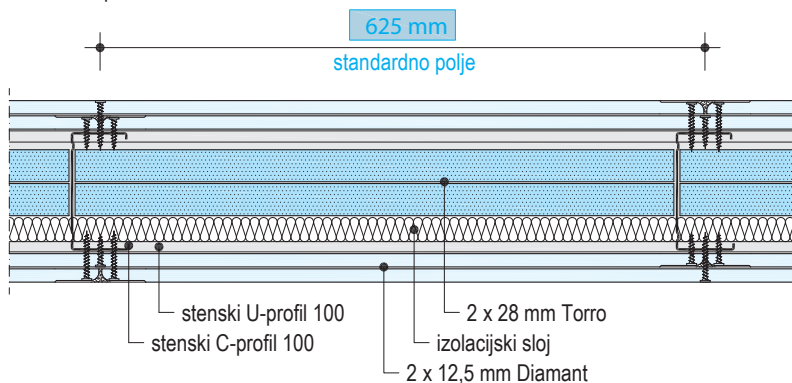
npr. podkonstrukcija iz stenskih C-profilov 100



W161 Knauf FB4

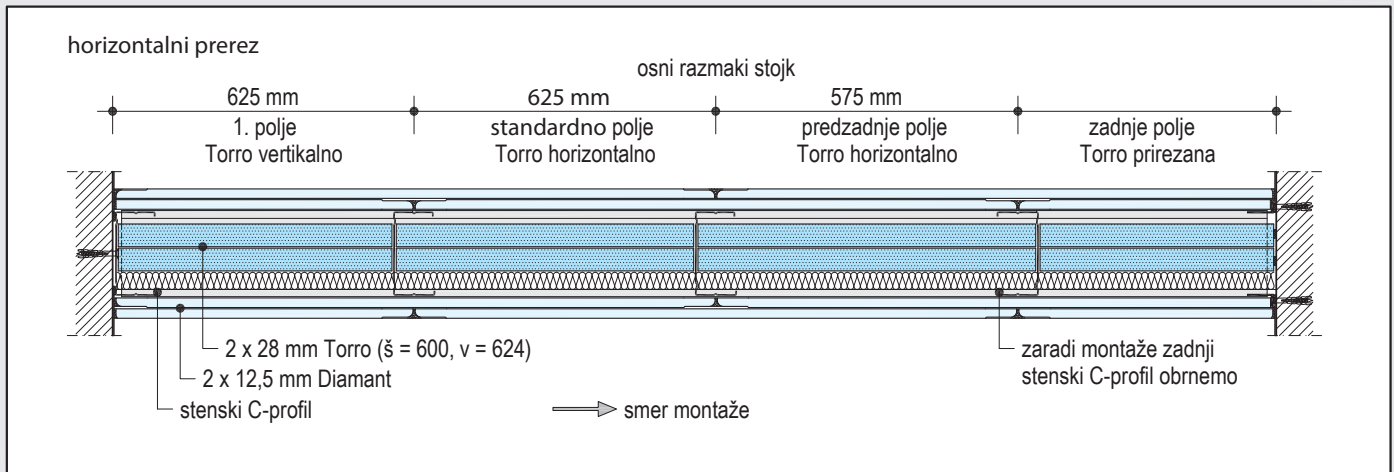
Enojna podkonstrukcija iz stenskih C-profilov 100 – dvoslojna obloga s ploščami Diamant, Knauf Torro v votlem delu stene

Shematski prikaz

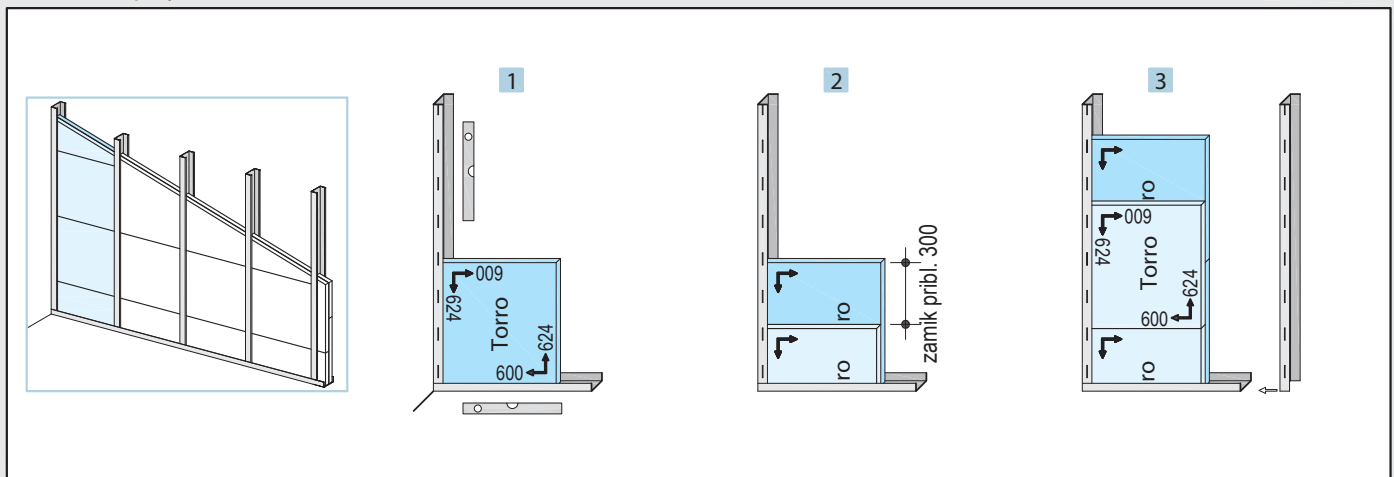


► Značilnosti sistema

- osni razmak stojk standardno polje 625 mm
- stenski C-profil 100
- 2 sloja 28 mm Torro v votlem delu stene
- 2 sloja 12,5 mm plošč Diamant na vsaki strani
- izolacija za boljšo zvočno zaščito



Montaža 1. polje



W161 Knauf FB4

Montaža

Podkonstrukcija

- Za stik s tlemi in stropom nanesemo na hrbtni del stenskih U-profilov Knaufov kit za pregradne stene (v 2 vrstah) in jih pritrdimo s primernimi pritrdilnimi sredstvi, stenski U-profil na tleh vodoravno natančno poravnamo!

Razmak pritrditve na tleh in stropih

Višina stene	Knauf	Knauf
≤ 3 m	1 m	1 m
> 3 do ≤ 6,5 ¹⁾ m	0,5 m	1 m

¹⁾ upoštevajte maks. višino stene

- Na hrbtno stran stenskega C-profila nanesemo Knaufov kit za pregradne stene (v 2 vrstah) in profil pritrdimo na sosednjo steno, ob kateri začnemo montažo. Razmak med pritrdilnimi točkami je 1 m, konstrukcija mora biti pritrjena v vsaj 3 točkah. Pritrdilna sredstva za

sosednje masivne stene: zidni vložek z vijakom/nemasivni deli: sidrni elementi, ki so primerni za posamezno gradivo.

Knauf Torro v votlem delu stene

- 1 Za pritrditev prve plošče Knauf Torro na stenski C-profil nanesemo kit za pregradne stene, ploščo vertikalno potisnemo notri (širina 600 mm) in močno pritismo ob stenski C-profil (po potrebi potolčemo z gumijastim kladivom).
- 2 Nato drugi sloj po višini skrajšamo za pribl. 300 mm in jo z 2 vrsticama kita za pregradne stene pritrdimo ob že vstavljeno ploščo (z mizarsko spono).
- 3 Naslednje plošče Torro montiramo po načelu zidakov, torej medsebojno zamaknjene za pribl. 300 mm. Oba sloja plošč med seboj pritrdimo s kitom za pregradne stene in močno pritismo ob stenski C-pro-

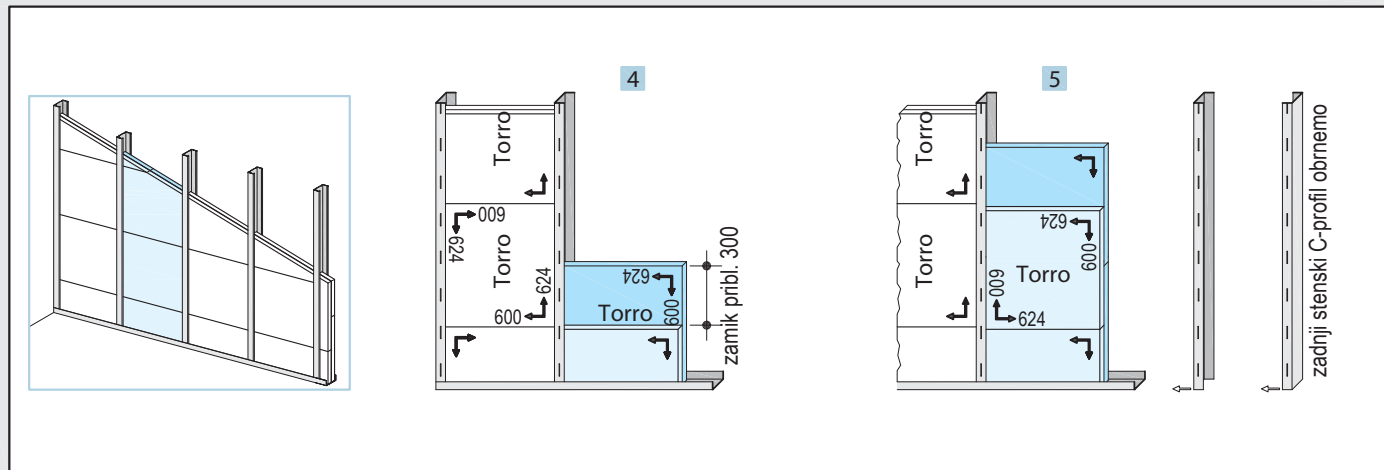
fil. Zgornjo ploščo Torro prirežemo glede na preostalo višino in jo montiramo. Na sredino hrbtno strani stenskega C-profila nanesemo eno vrstico kita za pregradne stene, profil s hrbtno stranjo proti ploščam Torro vstavimo v stenski U-profil in ga pritrdimo s kleščami za krimpanje. Naslednjo vrstico kita za pregradne stene nanesemo na sredino hrbtno strani profila na strani naslednjega montažnega polja.

- 4 Od 2. montažnega polja dalje plošče Torro v profile vstavimo horizontalno (širina 624 mm), tako da upoštevamo raster 625 mm, pazimo na zamik fug (pribl. 300 mm). Profile stojk vgradimo, kot je opisano pod 3. točko.
- 5 Nadaljujemo z opisanim vrstnim redom montaže, dokler niso vsa polja zaprta s ploščami Torro debeline 2 x 28 mm. **Pozor: zadnji stenski C-profil obrnemo, torej ga vstavimo**

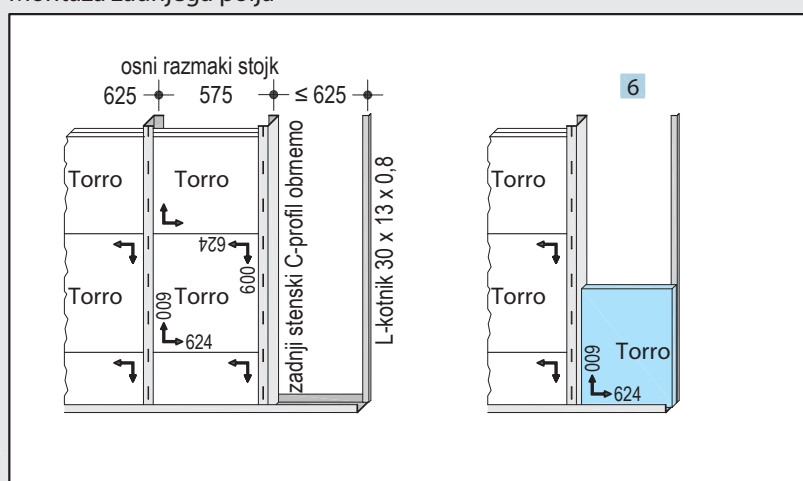


Montaža standardnega polja (2. do predzadnje polje)

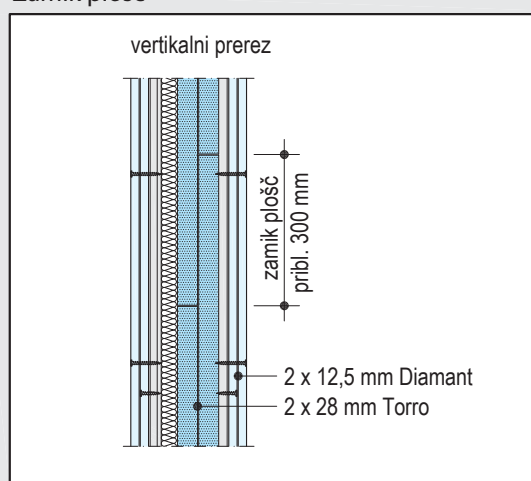
Shematski prikazi – mere v mm



Montaža zadnjega polja



Zamak plošč



tako, da je odprtina obrnjena proti ploščam!

- 6** Zadnje polje stene pritrdimo s Knaufovim L-kotnikom 30 x 13 x 0,8. Prvi kotnik nastavimo na stenski U-profil (pred tem nanesemo kit za pregradne stene) in zakrimpamo, nato ga s krajšim preluknjanim krakom z razmakom pribl. 500 mm pritrdimo ob sosednji gradbeni del. Med kotnik in ploščo Torro prilepimo kos mavčne plošče s kitom za pregradne stene (pribl. 40 x 40 x 12,5 mm) v razmaku pribl. 1 m, vstavimo natančno odrezane plošče Torro, jih pritismo ob ustrezne krake kotnikov in drugi kotnik na nasprotni steni prav tako pritrdimo poravnano ob rob stenskega U-profila.

Napotki

- Stenske C-profile in plošče Torro položimo tes-

no!

- Pri podkonstrukcijah iz stenskih C-profilov 100: Za pravilno namestitvev plošč Torro v votlem delu stene med prirobnico stenskega C-profila in ploščo prilepimo kos mavčne plošče s kitom za pregradne stene kot distančnik (pribl. 40 x 40 x 12,5 mm) v razmaku pribl. 1 m in ploščo Torro pritismo ob ustrezno stran prirobnice. Na nasprotni strani prirobnice za podporo med prirobnico profila in ploščo zataknejo kos strešne late (ali dvojne kose mavčnih plošč). Pri vgradnji izolacije oz. pred montažo obloge ga ponovno odstranimo.
- Odprtine za okna in vrata izvedemo v dogovoru s proizvajalcem. Pri odprtini dimenzioniramo podkonstrukcijo statično glede na obremenitev zaradi plošč Torro (84 kg/m²).

- Plošče Torro lahko režemo z električno ročno krožno žago (diamantni list) s sesalno napravo.

Obloga

- Oblogo vijačimo v skladu s tabelo.
- Za oblogo pravokotno montiramo dva sloja plošč Diamant, če je možno, v višini prostora.
- Če uporabljamo plošče, ki ne dosegajo višine prostora, stike plošč zamaknemo za najmanj 400 mm.
- Vzdolžne fuge med slojema obloge zamaknemo za razmak ene stojke.
- Tudi čelne in vzdolžne robove nasproti ležečih oblog med seboj zamaknemo.
- Plošče začnemo pritrdjevati na sredini ali vogalu plošče, da preprečimo tlačenje.
- Med vijačenjem plošče močno pritismo ob podkonstrukcijo.

Fugiranje

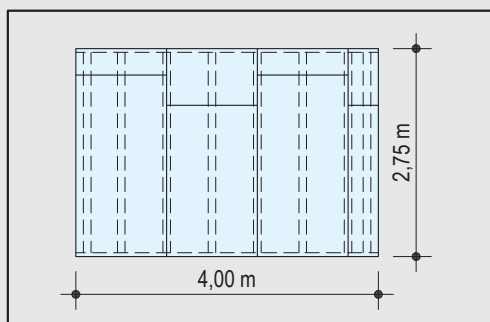
- Fugiranje in premaz cele površine sta opisana na straneh 66 in 67.

Pritrjevanje obloge z vijaki za plošče Diamant oz. vijaki za plošče Diamant z vrtno konico glede na debelino ploščevine profila s

Obloga debelina plošč 12,5 mm	1. sloj		2. sloj	
	s ≤ 0,7 mm	s ≤ 2,25 mm	s ≤ 0,7 mm	s ≤ 2,25 mm
2 x Diamant	3,9 x 23	3,9 x 35 (vrt. konica) razmak: 750 mm	3,9 x 38	3,9 x 55 (vrt. konica) razmak: 250 mm

Poraba materiala na m² stene

Oznaka	Enota	Količina kot povprečna vrednost W161
Podkonstrukcija		
oz. stenski U-profil 75 x 40 x 0,6 dolžine 4 m	m	0,7
stenski U-profil 100 x 40 x 0,6 dolžine 4 m		
oz. stenski C-profil 75 x 50 x 0,6	m	1,8
stenski C-profil 100 x 50 x 0,6		
L-kotnik 30 x 13 x 0,8	m	0,5
Torro 28 mm, 624 x 600 mm	m ²	2
kit za pregradne stene na hrbtni strani robnih stičnih profilov	kom	0,3
za montažo plošč Torro	kom	0,7
oz. zidni vložek z vijakom "K" 6/35	kom	2,5
zidni vložek z vijakom "K" 6/50 (pri ometanih stičnih površinah)		
izolacijski sloj d = 20 mm; npr. akustična izolacijska plošča Knauf Insulation TP 120 A	m ²	p. p.
Obloga		
Diamant 12,5 mm	m ²	4
vijaki za plošče Diamant 3,9 x 23 mm	kom	14
3,9 x 38 mm		30
Fugiranje		
ali Uniflott (pri ročnem fugiranju)	kg	0,8
TRIAS (pri ročnem fugiranju)		
fugirni trak Kurt (čelni robovi)	m	0,8
Trenn-Fix širine 65 mm, samolepilni	m	1,8
robni zaščitni profil 23/13 dolžine 2,75 m		
kotni zaščitni profil 31/31 dolžine 2,6 m/3 m	m	p. p.
Alux – robna zaščita širine 52 mm		
Pribor za izdelavo kotov		
fleksibilni kotni profil	m	p. p.
vijak za pločevino LB	kom	p. p.
odrezki plošč Torro širine 2 x 75 mm oz. 2 x 100 mm	kom	p. p.



- količine se nanašajo na površine sten:
V = 2,75 m; D = 4,00 m; A = 11,00 m²
- brez dodatkov za izgube in razrez
- podatke brez posebnih gradbenofizikalnih zahtev
- p. p. = po potrebi

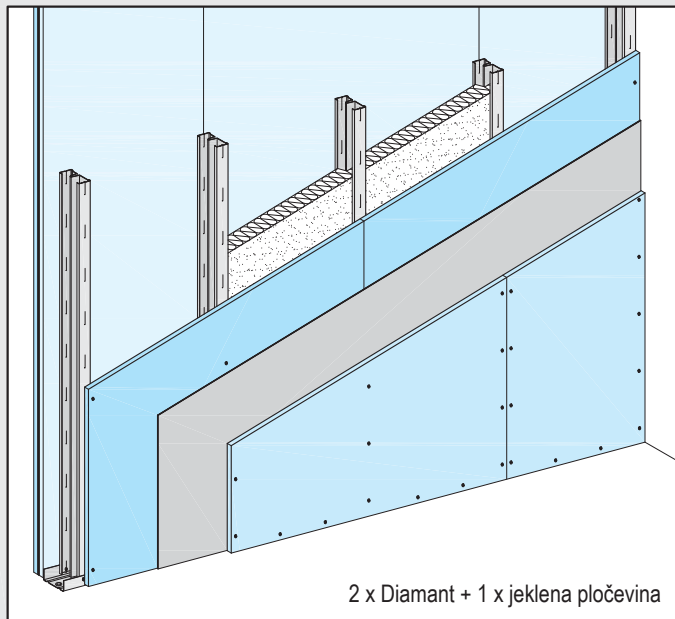


Popisni teksti

Poz.	Opis	Količina	Cena	Vrednost
.....	<p>Nenosilna notranja pregradna stena DIN 4103-1 kot montažna stena, mesto vgradnje 1/2*, višina v m, debelina 125 mm.</p> <p>Ovrednotena mera zvočne izolacije DIN 4102-2 Rw, R 47 dB, razred upornosti proti ognju DIN 4102-2: F90*.</p> <p>Posebne zahteve: odporno proti izstrelkom v skladu s standardom SIST EN 1522, razred upornosti FB4 NS.</p> <p>Izvedba podkonstrukcije iz Knaufovih pocinkanih stenskih C-profilov 75 iz jeklene pločevine v skladu s standardom 18182-1, kot enojna podkonstrukcija, togi stiki z vseh strani.</p> <p>Sloj plošč v votlem delu stene 2 x 28 mm iz mavčnovlaknenih plošč Knauf Torro, specifična gostota ≥ 1500 kg/m³.</p> <p>Obloga iz mavčnih plošč DIN 18180: Knauf Diamant GKFI, dvoslojno, debelina plošč 2 x 12,5 mm, obdelava v skladu s standardom DIN 18181.</p> <p>Fugiranje mavčnih plošč</p> <p>v skladu z navodili št. 2 Zveznega združenja mavčne industrije,</p> <p>stopnja kakovosti Q1, osnovni izravnalni premaz za nanos ometov /*/,</p> <p>stopnja kakovosti Q2, standardni izravnalni premaz*.</p> <p>Izvedba v skladu z brošuro ST01 Knauf Varnostna tehnika.</p> <p>Sistem: Knauf FB4 W161</p>	..... m ²	..... EUR	..... EUR
.....	<p>Nenosilna notranja pregradna stena DIN 4103-1 kot montažna stena, mesto vgradnje 1/2*, višina v m, debelina 150 mm.</p> <p>Ovrednotena mera zvočne izolacije DIN 4102-2 Rw, R 53 dB, razred upornosti proti ognju DIN 4102-2: F90. *</p> <p>Posebne zahteve: odporno proti izstrelkom v skladu s standardom SIST EN 1522, razred upornosti FB4 NS.</p> <p>Izvedba podkonstrukcije iz Knaufovih pocinkanih stenskih C-profilov 100 iz jeklene pločevine v skladu s standardom 18182-1, kot enojna podkonstrukcija, togi stiki z vseh strani.</p> <p>Sloj plošč v votlem delu stene 2 x 28 mm iz mavčnovlaknenih plošč Knauf Torro, specifična gostota ≥ 1500 kg/m³, izolacijski sloj iz mineralne volne po SIST EN 13162, debelina 20 mm, vzdolžni upor zraka po SIST EN 29053: $r > 5$ kPa s/m²*,</p> <p>Izdelek: Knauf Insulation Akustik, izolacijska plošča TP 120 A ali enakovredno.</p> <p>Obloga iz mavčnih plošč DIN 18180: Knauf Diamant GKFI, dvoslojno, debelina plošč 2 x 12,5 mm, obdelava v skladu s standardom DIN 18181. Fugiranje mavčnih plošč v skladu z navodili št. 2 Zveznega združenja mavčne industrije,</p> <p>stopnja kakovosti Q1, osnovni izravnalni premaz za nanos ometov/*/,</p> <p>stopnja kakovosti Q2, standardni izravnalni premaz*. Izvedba v skladu z brošuro ST01 Knauf Varnostna tehnika</p> <p>Sistem : Knauf FB4 W161</p>	..... m ²	..... EUR	..... EUR
*Neustrezno prečrtajte.			Vsota EUR	

Konstrukcija

W118 WK2

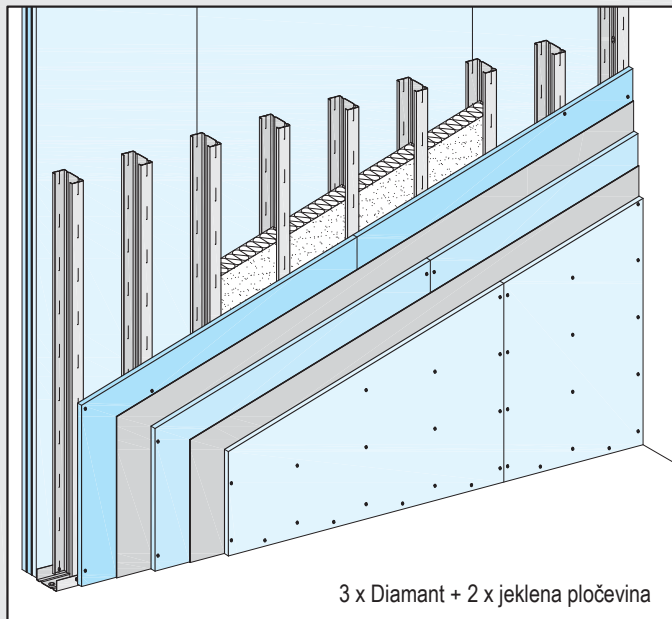


2 x Diamant + 1 x jeklana pločevina

Protivlomna varnostna stena WK2
Razred upornosti N po VdS

- razred upornosti proti ognju F90
- izpolnjuje zahteve za medstanovanjsko steno
- mera zvočne izolacije $R_{w,R} = 62-65$ dB
- kakovostna in robustna površina
- Pri debelini jeklene pločevine $\geq 0,7$ mm so možne konzolne obtežbe do 1,5 kN/m dolžine stene brez dodatnih obtežb

W118 WK3



3 x Diamant + 2 x jeklana pločevina

Protivlomna varnostna stena WK3
Razred upornosti A po VdS

- razred upornosti proti ognju F120
- možna je klasifikacija kot požarna stena po DIN 4102-3
- mera zvočne izolacije $R_{w,R} = 66-69$ dB
- kakovostna in robustna površina
- Pri debelini jeklene pločevine $\geq 0,7$ mm so možne konzolne obtežbe do 1,5 kN/m dolžine stene brez dodatnih obtežb

W118 Protivlomne varnostne stene

Zahteve in lastnosti

Knaufove varnostne stene kot protivlomne stene iz stojk po izvedbi dosegajo protivlomno varnost razredov upornosti A ali N v skladu s smernicami Združenja VdS (Združenje zavarovalcev škode), podobno klasifikaciji WK3 ali WK2, v skladu s standardom SIST EN 1627 do 1630. Knaufova varnostna stena je zaščiten z varstvom modelov (št. 29622165.1). Z obojestransko dvo- oz. trislojno oblogo iz plošč Knauf Diamant in vložkov iz jeklene pločevine med sloji plošč varnostna stena dosega razred upornosti proti ognju F90 oz. F120, oz. ob upoštevanju dodatnih konstrukcijskih ukrepov klasifikacijo požarne stene v skladu s standardom DIN 4102-3.

Konstrukcija

Konstrukcija Knaufove varnostne stene je iz enojne podkonstrukcije in obojestranske dvoslojne (WK2) ali trislojne (WK3) obloge iz plošč Knauf Diamant s horizontalno položenimi vložki iz jeklene pločevine med sloji obloge.

Podkonstrukcija je z vseh strani pritrjena na sosednje gradbene elemente. Pri zahtevah po zvočni in toplotni zaščiti se v votli del prostora lahko vgradi izolacija.

V Knaufove varnostne stene se lahko vgradijo varna vrata. Upoštevati je treba navodila proizvajalca vrat, izvedba odprtih vrat je opisana na strani 18.

Dodatni konstrukcijski ukrepi in višine sten za klasifikacijo kot požarna stena.

Uporaba


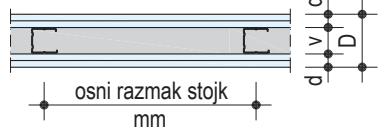
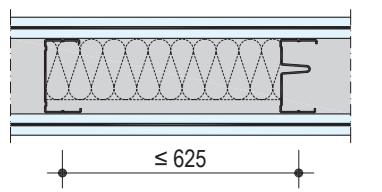
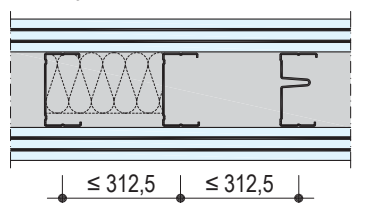
Protivlomne stene nudijo varnost, kjer je potreba po zaščiti večja:

- v bankah,
- v zaporih,
- v javnih stavbah,
- v poslovnih stavbah,
- v prodajnih prostorih za blago visoke vrednosti, npr. v draguljarnah, trgovinah z elektroniko itd.

Kot stanovanjske stene poleg zahtevane požarne in zvočne zaščite nudijo dodatno omejitev med sosednjima stanovanjema.



Tehnični in gradbenofizikalni podatki

Sistem	 Razred upornosti proti ognju	Obloga na vsaki strani stene vrsta/ debelina d mm	Profil votli del stene v mm	Debelina stene D mm	Teža brez izolacije pribl. kg/m ²	Zvočna zaščita $R_{w,R}$ ¹⁾		
						stenski C-profil dB	stenski M-profil dB	izolacijski sloj ²⁾ min. debelina mm
								
W118 WK2						Protivlomna varnostna stena		
■ dvoslojno 	F90	Diamant 2 x 12,5 + vložek iz jeklene pločevine 1 x 0,5 mm	50	101	65	62		40
			75	126		64 ³⁾	65	60
			100	151		65	65	80
W118 WK3						Protivlomna varnostna stena		
■ troslojno 	F120	Diamant 3 x 12,5 + vložek iz jeklene pločevine 2 x 0,5 mm	50	127	101	66		40
			75	152		67 ³⁾	69	60
			100	177		69	69	80

1) $R_{w,R}$ = računski vrednotene mere zvočne izolacije ločilnega gradbenega dela v skladu s standardom DIN 4109, brez vzdolžnega voda čez sosednje gradbene dele.

2) Izolacija v skladu s standardom SIST EN 13162, vzdolžni upor zraka v skladu s standardom SIST EN 29053: $r \geq 5 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$, razred gradiva min. B2; Stopnja zapolnitve z izolacijo 80 %; npr. izolacija za pregradne stene v roli Knauf Insulation TI 140 T.

3) Interpolirane vrednosti.

► Dokazila

- protivlomna varnost
WK2: M 108302, WK3: M 196119
- zvočna zaščita:
dokazilo o zvočni zaščiti Knauf L 016-01.09
- požarna zaščita:
ABP P-3310/563/07
- statika:
ABP P-1405/928/10

Maks. višine sten

Mesti vgradnje 1 in 2

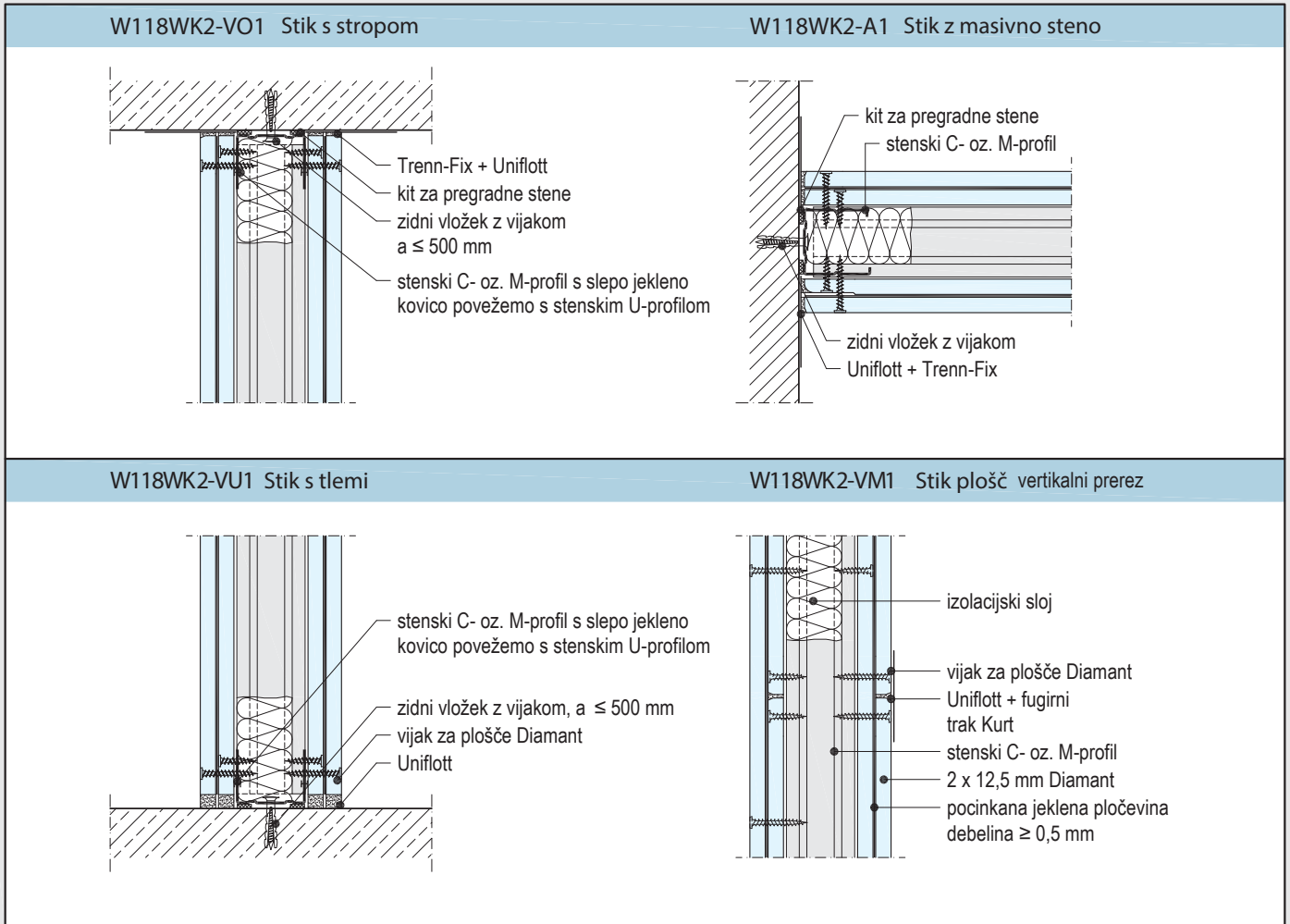
Profil	Osni razmak stojk deb. pločevine 0,6 mm mm	W118 WK2 (dvoslojno)		W118 WK3 (troslojno)	
		brez požarne zaščite m	s požarno zaščito m	brez požarne zaščite m	s požarno zaščito m
stenski C-profil 50	625	4,75	4		
	312,5	5,80	4,35	8,45	6,50
stenski C-profil 75 M-profil 75	625	7,20	5,05		
	312,5	8,20	6,50	10,40	8,75
stenski C-profil 100 M-profil 100	625	9,30	7,20		
	312,5	10	8,55	12	9

jeklena pločevina

- v skladu s standardoma SIST EN 10130 in SIST EN 10152
- kot plošče ali role
- elektrolitsko pocinkana
- kakovost jeklene pločevine DC01+ZE
- nazivna debelina pločevine: $\geq 0,5 \text{ mm}$

- Za večje višine sten pri požarni zaščiti se posvetujte s tehnično službo.

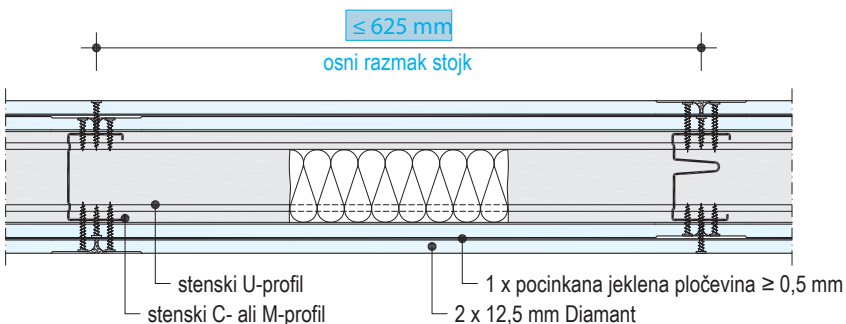
► glej tudi: W11 Pregradne stene
W13 Požarne stene



W118 Varnostna stena WK2

Razred protivlomne upornosti WK2 oz. N

Shematski prikaz



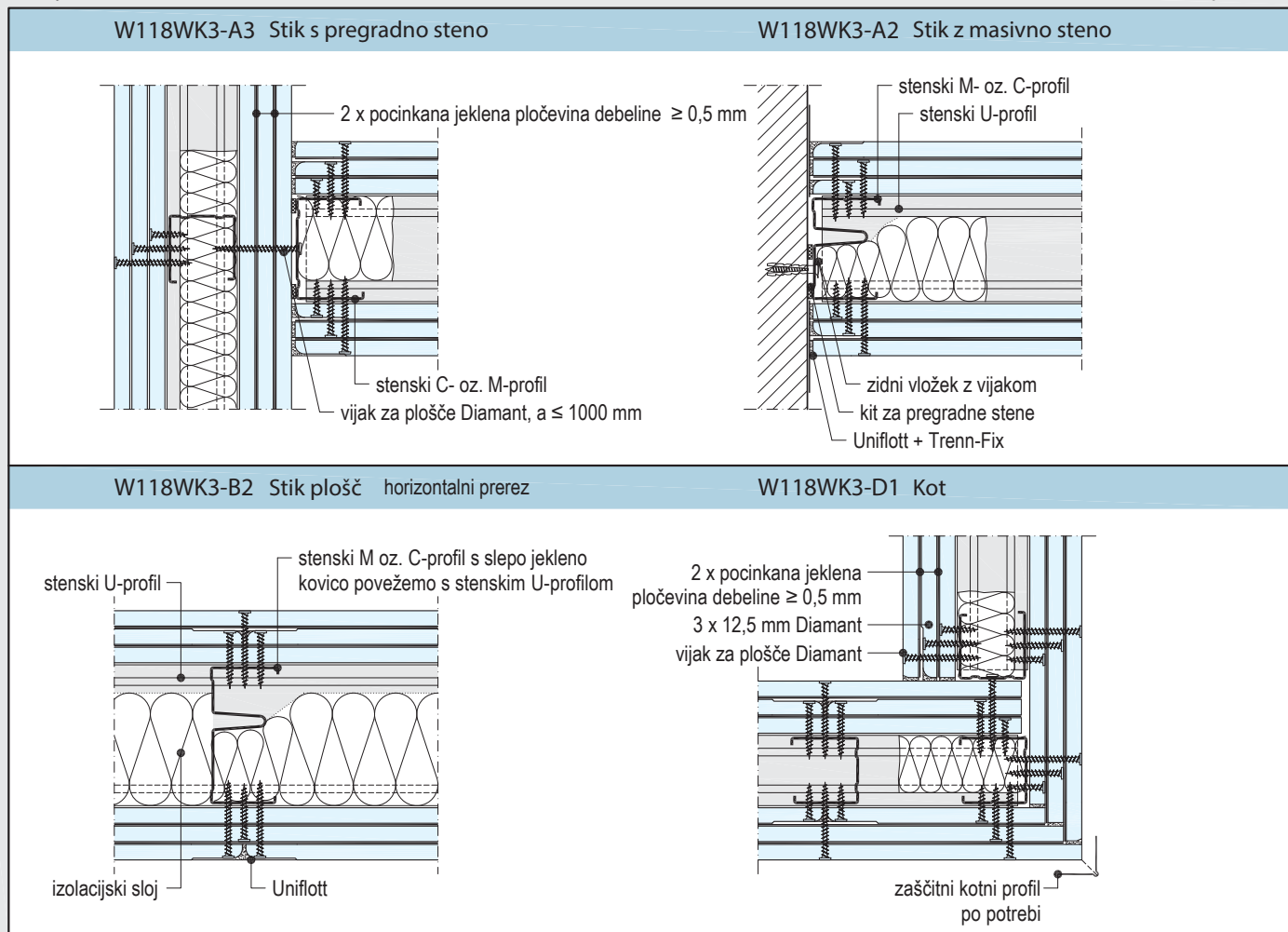
► Značilnosti sistema

- osni razmak stojk $\leq 625 \text{ mm}$
- stenski C-profil 50/75/100 ali stenski M-profil 75/100
- 2 sloja plošč Diamant na vsaki strani
- 1 sloj jeklene pločevine na vsaki strani, $\geq 0,5 \text{ mm}$



Detalji M 1 : 5

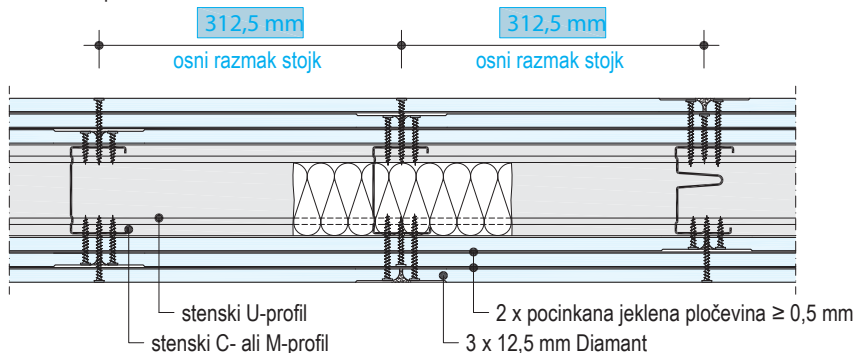
npr. WK3



W118 Varnostna stena WK3

Razred protivlomne upornosti WK3 oz. A

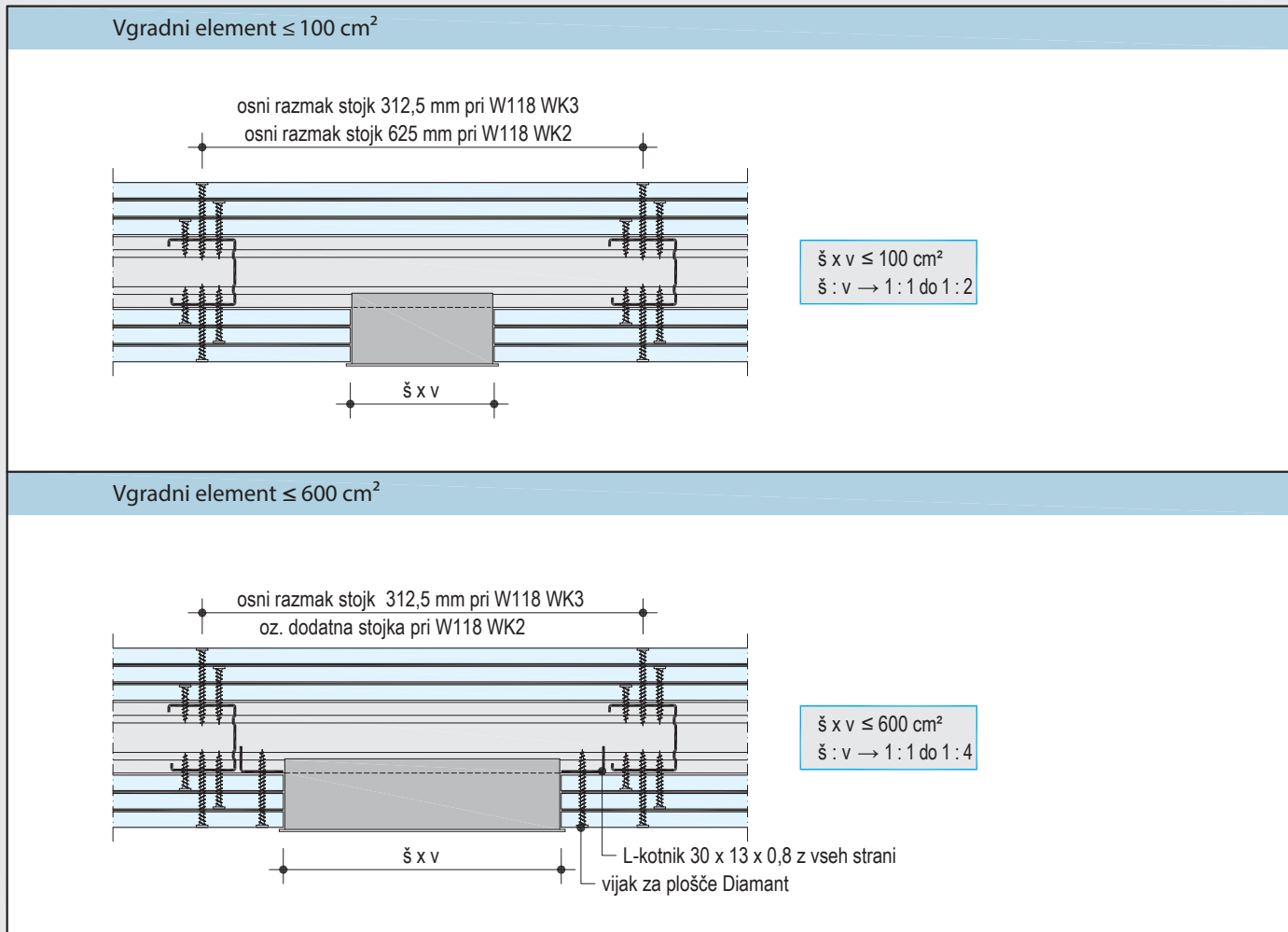
Shematski prikaz



► Značilnosti sistema

- osni razmak stojk 312,5 mm
- stenski C-profil 50/75/100 ali stenski M-profil 75/100
- 3 sloji plošč Diamant na vsaki strani
- 2 sloja jeklene pločevine na vsaki strani, $\geq 0,5$ mm
- možna izvedba s kakovostjo požarne varnosti, glej Tehnični list Knauf W13

► glej tudi W11 Knauf pregradne stene
W13 Knauf požarne stene



W118 Varnostne stene

Odprtine za vgradnje, dilatacijske fuge, drsni stiki s stropom

Odprtine za vgradnje

Odprtine za vgradnje se lahko vgradijo med stojkami na poljubnem mestu ob upoštevanju naslednjih pravil:

- Površina odprtine do 100 cm^2 , odprtine ne smejo biti neposredno ena nasproti druge, na enem polju med stojkama sta lahko največ dve odprtini (vertikalni razmak $\geq 1 \text{ m}$).
- Površina odprtine do 600 cm^2 , odprtine ne smejo biti neposredno ena nasproti druge in ne v zadnjem polju pred vrati, odprtine z vseh strani utrjujemo z L-profilom, na polju med stojkama je lahko največ ena odprtina, pri varnostni steni WK2 je pri odprtini potrebna dodatna stojka.

Upoštevajte dopustno razmerje stranic za mere odprtin v skladu z zgornjo skico.

Dilatacijske fuge

Dilatacije surove gradnje prevzamemo v konstrukcijo varnostnih sten.

Pri neprekinjenih stenah so potrebne dilatacijske fuge v razmiku pribl. 15 m.

Drсни stiki s stropom

Vrsta drsnega stika s stropom je odvisna od deformacije sosednjih gradbenih delov, ki jih lahko pričakujemo po vgradnji pregradnih sten.

Pri pričakovanih upogibih stropa nad 10 mm je treba izdelati drsne stike.

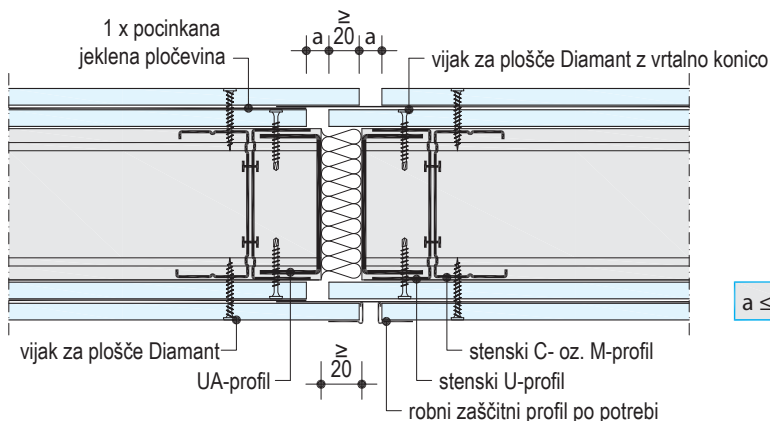
Drzne stike izdelamo tako, da lahko pride do deformacij, ki jih pričakujemo med pregradno steno in sosednjim gradbenim delom. Pri gradnji moramo upoštevati zahteve glede zvočne in/ali požarne varnosti.



Dilatcijske fuge – detajli M 1 : 5

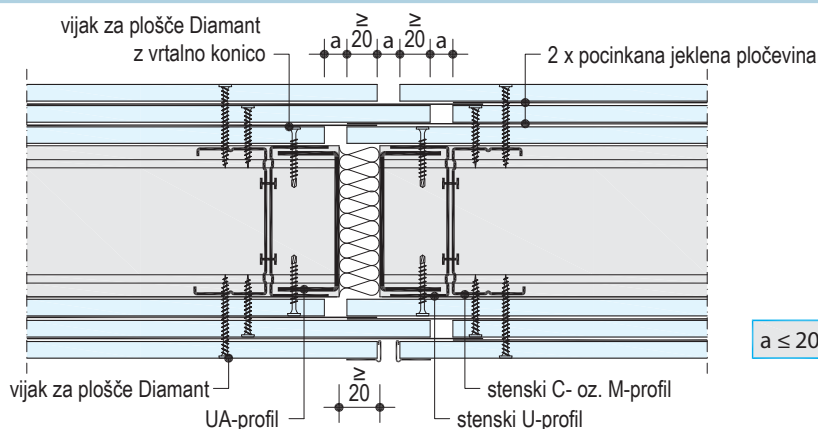
mere v mm

W118WK2-BFU1 Dilatacijska fuga



$a \leq 20 \text{ mm}$

W118WK3-BFU1 Dilatacijska fuga



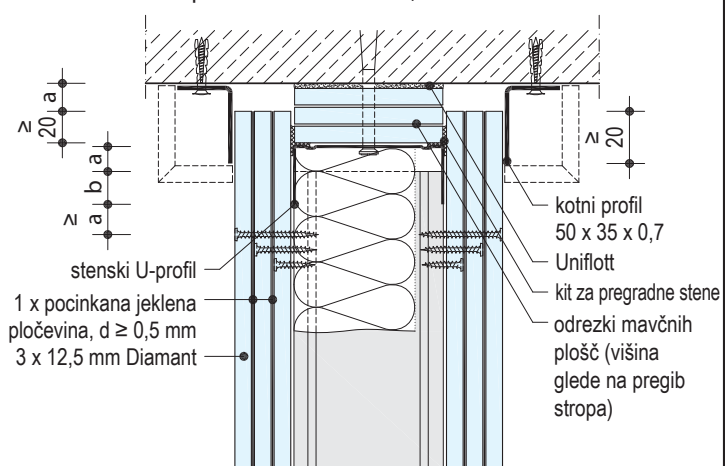
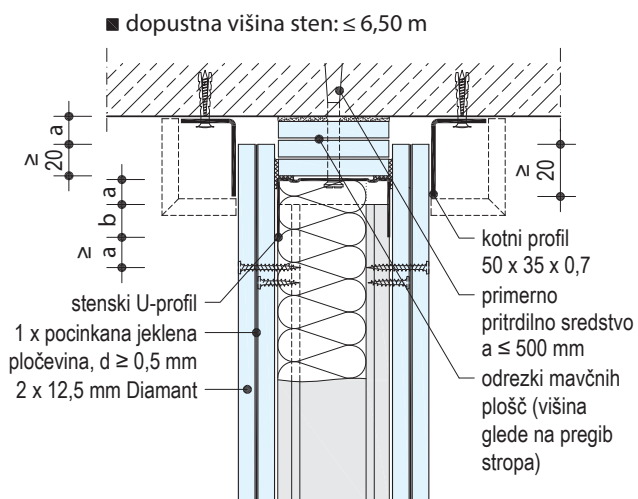
$a \leq 20 \text{ mm}$

Drсни stiki s stropom – detajli M 1 : 5

mere v mm

W118WK2-VO2 Drсни stik s stropom

W118WK3-VO2 Drсни stik s stropom



■ brez požarne zaščite ■ s požarno zaščito

$a \leq 30 \text{ mm}$
 $b \geq 10 \text{ mm}$

$a \leq 20 \text{ mm}$
 $b \geq 20 \text{ mm}$

■ brez požarne zaščite ■ s požarno zaščito

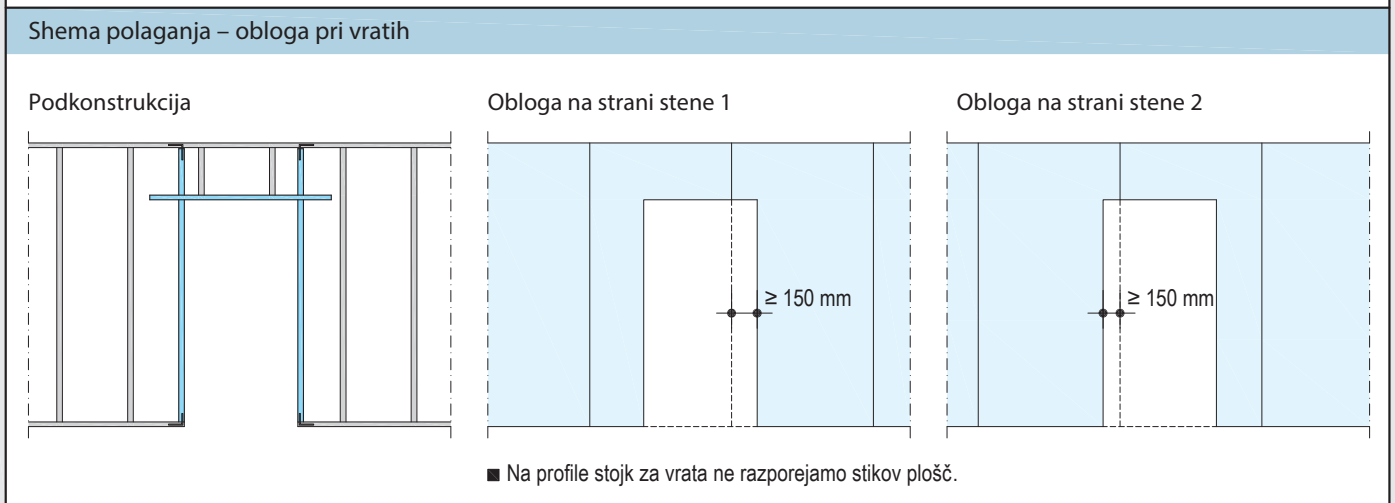
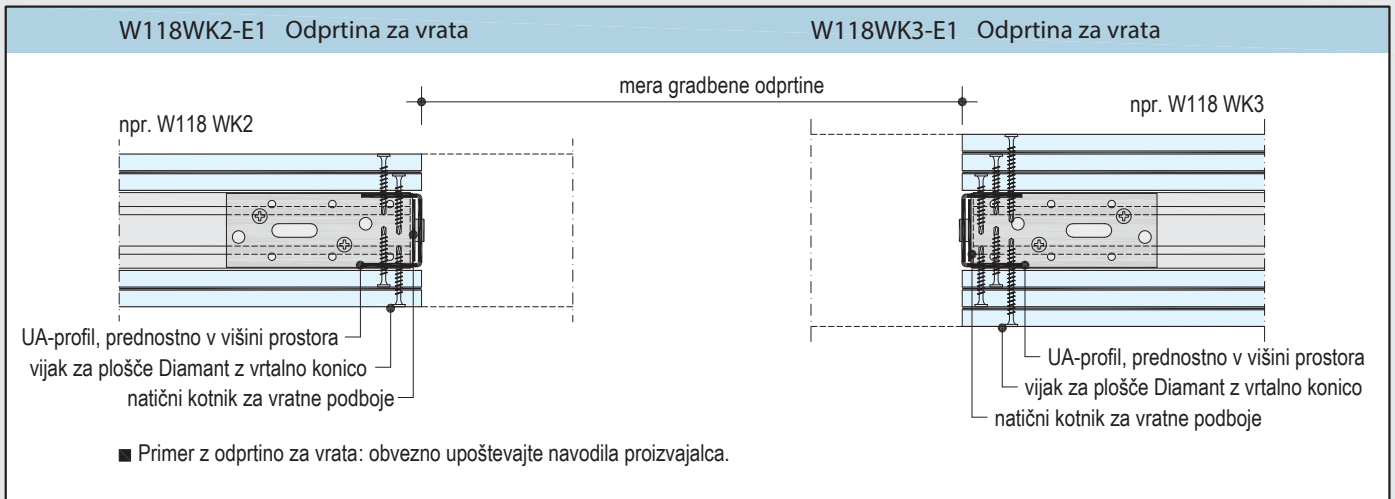
$a \leq 30 \text{ mm}$
 $b \geq 10 \text{ mm}$

$a \leq 20 \text{ mm}$
 $b \geq 20 \text{ mm}$

■ Za večje stropne pregibe in višine sten se posvetujte s tehnično službo.

■ Pri drsni stiki s stropom profilov ne povežemo s kovicami, plošč ne privijemo na stenski U-profil.

Odprtine za vrata – detajli M 1 : 5



W118 Varnostne stene

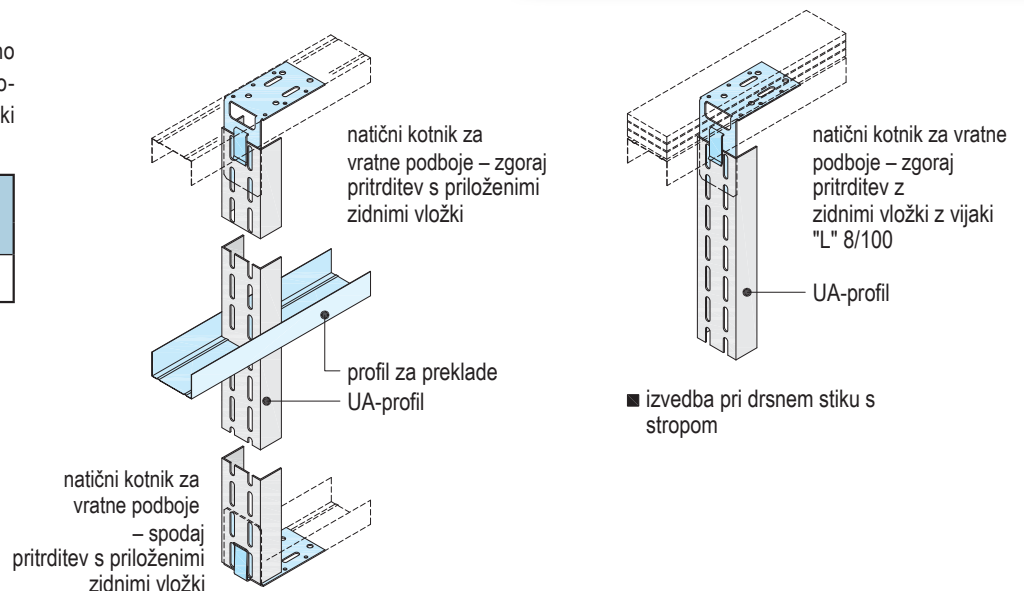
Odprtine za vrata

Odprtine za vrata

Odprtine za vrata lahko vgradimo na poljubno mesto. Odprtine za vrata oblikujemo z UA-profil (pribl. 40 mm krajši kot stenski C- oz. stenski M-profil stojk).

Maksimalna teža vratnih kril		
UA 50	UA 75	UA 100
50 kg	75 kg	100 kg

■ velja za širino vratnih kril ≤ 1000 mm



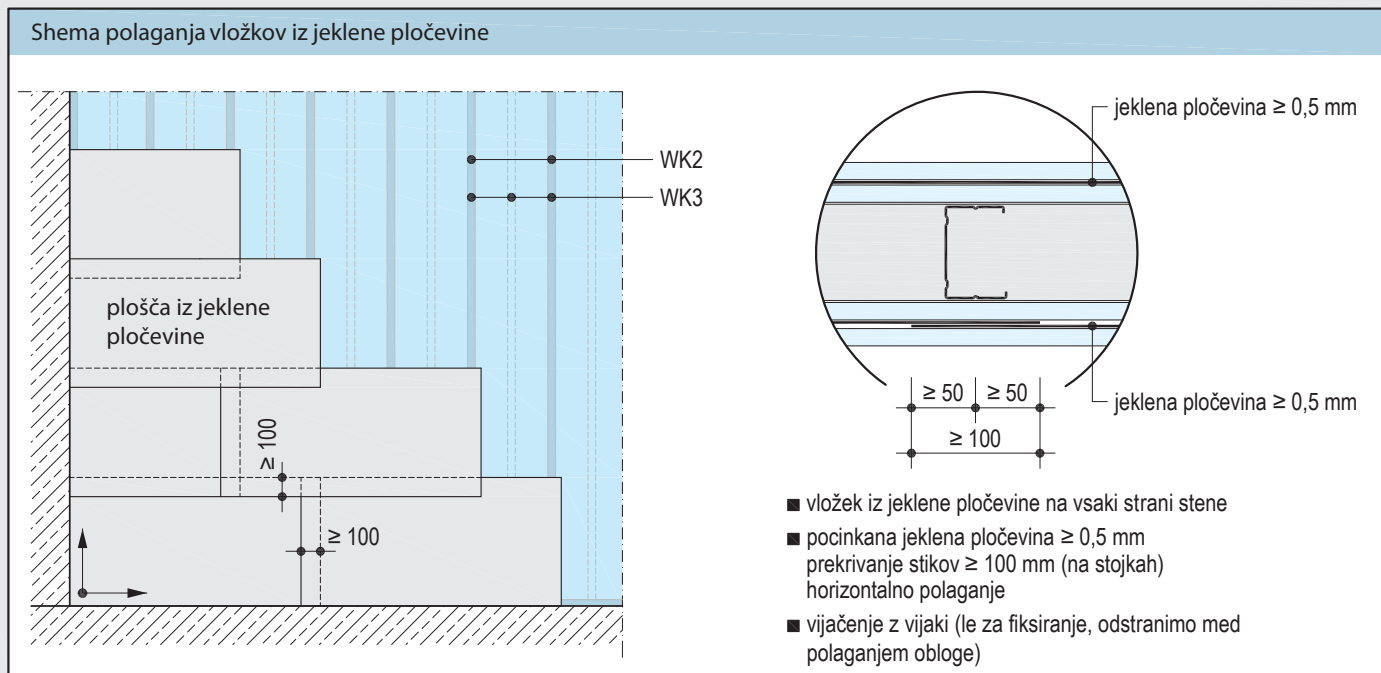
► Dobro je vedeti

- Vrata morajo imeti isti razred protivlomne odpornosti kot stena. (Upoštevajte napotke proizvajalca za vgradnjo.)



Montaža

Shematski prikazi – mere v mm



Pritrjevanje obloge

Pritrjevanje obloge z vijaki za plošče Diamant oz. z vijaki za plošče Diamant z vrtno konico glede na debelino profila s						
Obloga debelina plošč 12,5 mm	1. sloj		2. sloj		3. sloj	
	s ≤ 0,7 mm	s ≤ 2,25 mm	s ≤ 0,7 mm	s ≤ 2,25 mm	s ≤ 0,7 mm	s ≤ 2,25 mm
2 x Diamant + 1 sloj jeklene pločevine 0,5 mm	3,9 x 23	3,9 x 35 (vrt. konica) razmak: 750 mm	3,9 x 38	3,9 x 55 (vrt. konica) razmak: 250 mm	-	-

W118 Varnostne stene

Montaža

Podkonstrukcija

- Za stik s sosednjimi gradbenimi deli na hrbtno stran profila nanese tesnilni kit (v 2 vrstah) ali tesnilni trak. Pri zahtevah po zvočni zaščiti skrbno zatesnimo s kitom za pregradne stene v skladu s standardom DIN 4109, Priloga 1, točka 5.2. Porozni tesnilni trakovi za ta namen praviloma niso primerni.
- Stenski U-profil za stik s tlemi in stropom, stenski C-profil ali stenski M-profil za stike s stenami.
- Robne profile na sosednje gradbene dele pritrdimo s primernimi pritrdilnimi sredstvi. Pritrdilna sredstva za sosednje masivne stene: zidni vložek z vijakom oz. stropni klin/nemasivni deli: sidrni elementi, ki so primerni za posamezno gradivo.
Razmak pritrdjevanja 0,5 m na tleh in stropu z zidnim vložkom z vijakom pri višini stene do 6,5

m in s stropnim klinom pri višini stene do 12 m, 1 m na stenah (pritrditev na najmanj 3 točkah).

- Če pričakujemo stropne pregibe ≥ 10 mm, izoblikujemo drsne stike.
- Vzdolžno naravnane stenske C- oz. M-profile vstavimo v stenske U-profile v zahtevani medosni razdalji in jih poravnamo ter spodaj in zgoraj povežemo s po 2 jeklenima slepima kovica-ma ≥ 3 x 8.

Obloga

- Oblogo vijachimo v skladu s tabelo.
- Za oblogo pravokotno montiramo dva (WK2) oz. tri (WK3) sloje plošč Diamant, če je možno, v višini prostora.
- Če uporabljamo plošče, ki ne dosegajo višine prostora, stike plošč zamaknemo za najmanj 400 mm.
- Vzdolžne fuge med slojema obloge zamaknemo za razmak ene stojke.

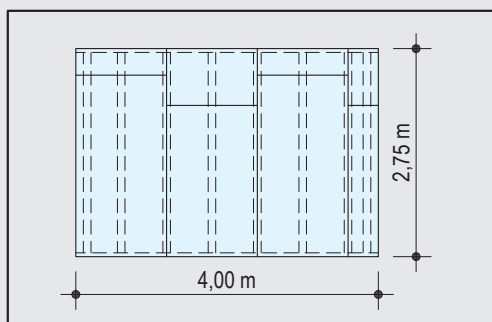
- Tudi čelne in vzdolžne robove nasproti ležečih oblog med seboj zamaknemo.
- Na vsaki strani med sloje obloge horizontalno namestimo en (WK2) oz. dva (WK3) vložka iz jeklene pločevine (plošče ali iz role) debeline ≥ 0,5 mm, vsi stiki se morajo prekrivati za najmanj 100 mm, vertikalne stike razvrstimo na stojke.
- Jekleno pločevino le fiksiramo z vijaki, med montažo obloge pa jih postopoma ponovno odstranimo.
- Plošče začnemo pritrdjevati na sredini ali vogalu plošče, da preprečimo tlačenje.
- Med vijachenjem plošče močno pritisnemo ob podkonstrukcijo.

Fugiranje

- Fugiranje in premaz cele površine sta opisana na straneh 66 in 67.

Poraba materiala na m² stene

Oznaka	Enota	Količina kot povprečna vrednost	
		W118 WK2	W118 WK3
Podkonstrukcija			
oz. stenski U-profil 50 x 40 x 0,6 dolžine 4 m	m	0,7	0,7
oz. stenski U-profil 75 x 40 x 0,6 dolžine 4 m			
oz. stenski U-profil 100 x 40 x 0,6 dolžine 4 m			
oz. stenski C-profil 50 x 50 x 0,6	m	2	3,5
oz. stenski C-profil 75 x 50 x 0,6			
oz. stenski C-profil 100 x 50 x 0,6			
oz. stenski M-profil 75 x 50 x 0,6			
oz. stenski M-profil 100 x 50 x 0,6			
Slepa kovica ≥ 3 x 8 mm (povezava stenskega C- oz. M-profila s stenskim U-profilom)	kom	3	5
ali kit za pregradne stene	kom	0,3	0,3
tesnilni trak (50/3,2 mm; 70/3,2 mm; 95/3,2 mm)	m	1,2	1,2
oz. zidni vložek z vijakom "K" 6/35	kom	2,4	2,4
zidni vložek z vijakom "K" 6/50 (pri ometanih stičnih površinah)			
Izolacija d = mm npr. izolacijska rola za pregradne stene Knauf Insulation TI 140 T	m ²	p. p.	p. p.
Obloga			
Diamant 12,5 mm	m ²	4	6
Pocinkana jeklena pločevina d ≥ 0,5 mm (prekrivanje stikov ≥ 100 mm)	m ²	2,4	4,8
vijaki TN (pritrdjevanje jeklene pločevine)	kom	6	6
3,5 x 35 mm			
3,5 x 45 mm	-	-	6
vijaki za plošče Diamant (pritrdjevanje plošč)	kom	14	18
3,9 x 23 mm			
3,9 x 38 mm			
3,9 x 55 mm			
30	-	22	42
Fugiranje			
ali Uniflott (pri ročnem fugiranju)	kg	0,8	1
TRIAS (pri ročnem fugiranju)			
fugirni trak Kurt (čelni robovi)	m	0,8	0,8
Trenn-Fix širine 65 mm, samolepilni	m	1,8	1,8
robni zaščitni profil 23/13 dolžine 2,75 m	m	p. p.	p. p.
kotni zaščitni profil 31/31 dolžine 2,6 m/3 m			
Alux - robna zaščita širine 52 mm			



- količine se nanašajo na površino stene:
V = 2,75 m; D = 4,00 m; A = 11,00 m²
- brez dodatka za izgube in razrez
- podatki brez posebnih gradbenofizikalnih zahtev
- p. p. = po potrebi
- tuj material je naveden v poševnem tisku



Popisni teksti

Poz.	Opis	Količina	Cena	Vrednost
.....	<p>Nenosilna notranja pregradna stena DIN 4103-1 kot montažna stena, mesto vgradnje 1/2*, Višina v m, debelina v mm</p> <p>Ovrednotena mera zvočne izolacije DIN 4109 $R_{w,R}$ v dB *</p> <p>Razred upornosti proti ognju DIN 4102-2: F90. *</p> <p>Posebne zahteve: Protivlomna varnost razreda upornosti N v skladu z VdS (Združenje zavarovalcev škode – Verband der Schadenversicherer e.V.).</p> <p>Izvedba podkonstrukcije iz pocinkanih profilov iz jeklene pločevine po standardu DIN 18182-1: Knaufov stenski C-profil 50/75/100*/Knaufov stenski M-profil 75/100*, kot enojna podkonstrukcija, togi tiki z vseh strani.</p> <p>Izolacijski sloj iz mineralne volne v skladu s standardom SIST EN 13162, debelina 40/60/80* mm, vzdolžni upor zraka v skladu s standardom SIST EN 29053: $r \geq 5 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$, izdelek: izolacija Knauf Insulation za pregradne stene TI 140 T <i>ali enakovredno</i>.*</p> <p>Obloga iz mavčnih plošč DIN 18180: Knauf Diamant GKFI, dvoslojno, debelina plošč 2 x 12,5 mm, obdelava v skladu s standardom DIN 18181. 1 sloj jeklene pločevine debeline $\geq 0,5$ na vsaki strani med sloji obloge.</p> <p>Fugiranje mavčnih plošč v skladu z Navodili št. 2 Industrijskega združenja za mavčno industrijo, stopnja kakovosti Q1, osnovni izravnalni premaz za nanos ometov/*/ stopnja kakovosti Q2, standardni izravnalni premaz*.</p> <p>Izvedba v skladu z brošuro ST01 Knauf Varnostna tehnika.</p> <p>Sistem: Varnostna stena W118 WK2</p>	..... m ²	..... EUR	..... EUR
.....	<p>Nenosilna notranja pregradna stena DIN 4103-1, kot montažna stena, mesto vgradnje 1/2*, Višina v m, Debelina v mm</p> <p>ovrednotena mera zvočne izolacije DIN 4109 $R_{w,R}$ v dB *</p> <p>razred upornosti proti ognju DIN 4102-2: F90/ F120 *. *</p> <p>Posebne zahteve: Protivlomna varnost razreda upornosti A v skladu z VdS (Združenje zavarovalcev škode – Verband der Schadenversicherer e.V.).</p> <p>Izvedba podkonstrukcije iz pocinkanih profilov iz jeklene pločevine po standardu DIN 18182-1: Knaufov stenski C-profil 50/ 75/ 100 */Knaufov stenski M-profil 75/ 100*, kot enojna podkonstrukcija, togi stiki z vseh strani.</p> <p>Izolacijski sloj iz mineralne volne v skladu s standardom SIST EN 13162, debelina 40/60/80* mm, vzdolžni upor zraka v skladu s standardom SIST EN 29053: $r \geq 5 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$, Izdelek: izolacija za pregradne stene Knauf Insulation TI 140 T <i>ali enakovredno</i>. *</p> <p>Obloga iz mavčnih plošč DIN 18180: Knauf Diamant GKFI, troslojno, debeline plošč 3x 12,5 mm, obdelava v skladu s standardom DIN 18181. Dvoslojna jeklena pločevina debeline $\geq 0,5$ mm na vsaki strani med sloji obloge.</p> <p>Fugiranje mavčnih plošč v skladu z Navodili št. 2 Industrijskega združenja za mavčno industrijo, stopnja kakovosti Q1, osnovni izravnalni premaz za nanos ometov/*/ stopnja kakovosti Q2, standardni izravnalni premaz*.</p> <p>Izvedba v skladu z brošuro ST01 Knauf Varnostna tehnika.</p> <p>Sistem: Varnostna stena W118 WK3</p>	..... m ²	..... EUR	..... EUR
*Neustrezno prečrtajte.				Vsota EUR



Zaščita pred sevanjem

s suhomontažnimi sistemi

Prostori za rentgenske preiskave zahtevajo gradbeno zaščito pred sevanjem za sosednje prostore.

Pravila za izvedbo gradbene zaščite pred sevanjem (koristno sevanje in moteče sevanje) so določena v standardu DIN 6812. Osnova za vse gradbene ukrepe zaščite pred sevanjem je načrt zaščite pred sevanjem, ki ga mora pripraviti proizvajalec rentgenske naprave.

Debelina potrebnega zaščitnega sloja je odvisna od napetosti cevi tipa naprave, ki se uporablja (glede na medicinsko uporabo) in se navaja za svinec kot zaščitni material. Večja kot je napetost cevi, večja je potrebna debelina svinčene plasti.

Za zaščitne sloje iz drugih materialov se učinek zaščite navede kot svinčev ekvivalent.

Svinčev ekvivalent materiala pove, kolikšni debelini svınca v mm je enak zaščitni učinek materiala.


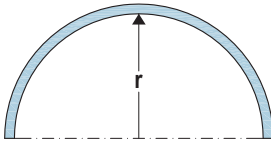
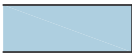
Podatke o svinčevem ekvivalentu različnih gradbenih materialov vsebuje npr. standard DIN 6812, tabela 18.

Težki betonski gradbeni deli, ki so se nekoč uporabljali v ordinacijah in bolnicah za zaščito pred sevanjem, se sedaj lahko enostavno, racionalno in prožno nadomestijo s Knaufovimi sistemi za zaščito pred sevanjem. Knaufovi sistemi za zaščito pred sevanjem se uporabljajo pri rentgenski diagnostiki in rentgenski terapiji nižje jakosti. Zaščita pred sevanjem se zagotovi z zaščitnimi gradbenimi deli, ki požarno ločijo prostora, s specifičnimi svinčevimi ekvivalenti uporabljenih materialov.

Mavčne plošče, kaširane s svinčeno pločevino, ki so se uporabljale doslej, pa se zaradi teže težko predelajo, poleg tega pa zahtevajo veliko skrbnost pri izvedbi, da se izdelata zaščita pred sevanjem brez vrzeli.



Tehnični podatki in lastnosti plošč Knauf Safeboard

oblika robov		min. dopustni radiji upogiba	
■ vzdolžni rob:	HRK	■ suho krivljenje:	$r \geq 2750$ mm
		■ mokro krivljenje:	$r \geq 1000$ mm
■ čelni rob:	SK		
			

Safeboard zaščitna plošča pred sevanjem	
debelina plošč:	12,5 mm
širina plošč:	625 mm
dolžina plošč:	2.500 mm
teža plošč:	17 kg/m ²
tip plošč po DIN EN 520	DF
tip plošč po DIN 18180	GKF
rumeno obarvano mavčno jedro	

Pomoč za načrtovanje za individualno zaščito pred sevanjem – rešitve s ploščami Safeboard

Število plošč	Skupna debelina mm	Svinčev ekvivalent zaščitnih plošč pred sevanjem Safeboard (mm Pb) glede na napetost cevi (kV)						
		60 kV	70 kV	80 kV	90 kV	100 kV	125 kV	150 kV
1	12,5	0,45	0,60	0,75	0,70	0,70	0,50	0,40
2	25	0,90	1,20	1,50	1,40	1,40	1,00	0,80
3	37,5	1,35	1,80	2,20	2,10	2,10	1,50	1,10
4	50	1,80	2,30	2,90	2,80	2,80	2,00	1,40
5	62,5					3,40	2,40	1,70
6	75					4,00	2,80	2,00

Napotki:
Vmesne vrednosti se lahko linearno interpolirajo, izračun svinčevega ekvivalenta po DIN 6812

Za področje mamografije (35 kV) za zaščito pred sevanjem zadostuje en sloj plošč Safeboard.

Pri zaščitnih stenah pred sevanjem Safeboard se svinčev ekvivalent stene poveča zaradi obojestranskega prekrivnega sloja iz plošč Diamant, debeline 12,5 mm za 0,1 mm Pb.

mm Pb ... enota svinčevega ekvivalenta
Material, ki ima vrednost svinčevega ekvivalenta npr. 1 mm Pb (Pb = kemijski znak za svinec), ima enak učinek zaščite pred sevanjem kot 1 mm debela svinčena ploščevina.

Zaščita pred sevanjem

z zaščitno ploščo pred sevanjem Knauf Safeboard

Sistemska zaščita pred sevanjem

Zaščitna plošča pred sevanjem Safeboard

Da bi imeli čim manj dodatnega dela, ki je v primerjavi z običajnimi sistemi suhe gradnje potrebno za proizvodnjo sistemov za zaščito pred sevanjem, smo razvili plošče Knauf Safeboard. Ta plošča za zaščito pred sevanjem se lahko v sistemu skupaj s fugirno maso Safeboard pretežno obdeluje kot običajna mavčna plošča, poleg tega pa nudi vse gradbenotehnične lastnosti običajne mavčne plošče (zvočna zaščita, požarna zaščita). Tako se lahko izpolnijo tudi zahteve po požarni zaščiti pri spuščeni stropih z zaščito pred sevanjem.

Knauf Safeboard so mavčne plošče tipa DF v skladu s standardom SIST EN 520 oz. GKF v skladu s standardom DIN 18180 z dodatno lastnostjo zaščite pred sevanjem.

Fugirna masa Safeboard

Fugirna masa Knauf Safeboard je namenjena posebej za ročno polnjenje fug plošč za zaščito pred sevanjem Knauf Safeboard brez fugirnega traku, za izdelavo zaščite pred sevanjem brez vrzeli. Ima dodatno lastnost zaščite pred sevanjem.

Zaradi prepoznavnosti je fugirna masa Safeboard obarvana rumeno.



► Vaše prednosti

- gospodarna zaščita pred sevanjem
- brez svinčene ploščevine
- nizka teža v primerjavi s ploščami, kaširanimi s svincom
- požarna plošča
- požarna zaščita v povezavi z zaščito pred sevanjem tudi za spuščene stropne
- odlična zvočna zaščita
- svoboda oblikovanja s pomočjo tehnik gubanja in upogibanja
- enostavna predelava in varnost izvedbe
- enostavnejše odstranjevanje odpadkov, ker ne vsebujejo svinca

Revizijska loputa Knauf alutop® Safeboard

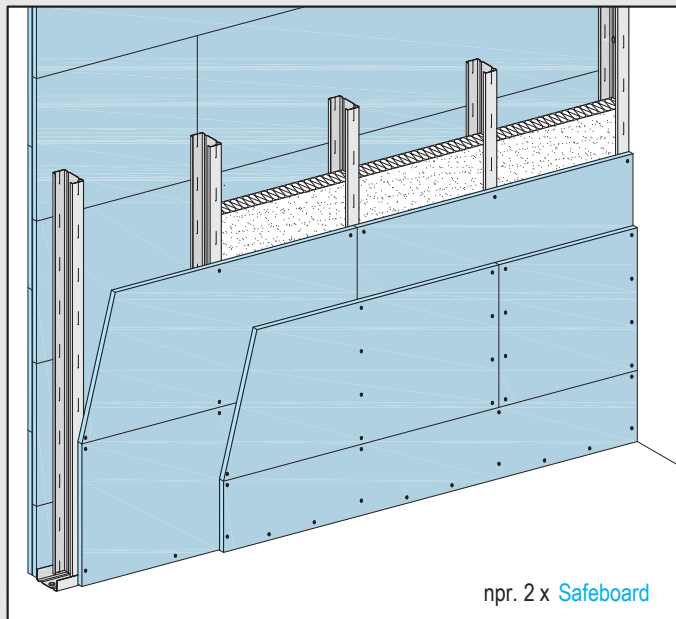
Revisionsklappe mit flächenbündig eingeklebten Safeboard, univerzalno za vgradnjo v Knaufove zaščitne stene, stropne in stenske obloge s kovinsko podkonstrukcijo pred sevanjem Safeboard.

Za obloge:

- 1 x 12,5 mm Safeboard
- 1 x 12,5 mm Safeboard + 1 x 12,5 mm Diamant
- 2 x 12,5 mm Safeboard

Konstrukcija

K131 Safeboard

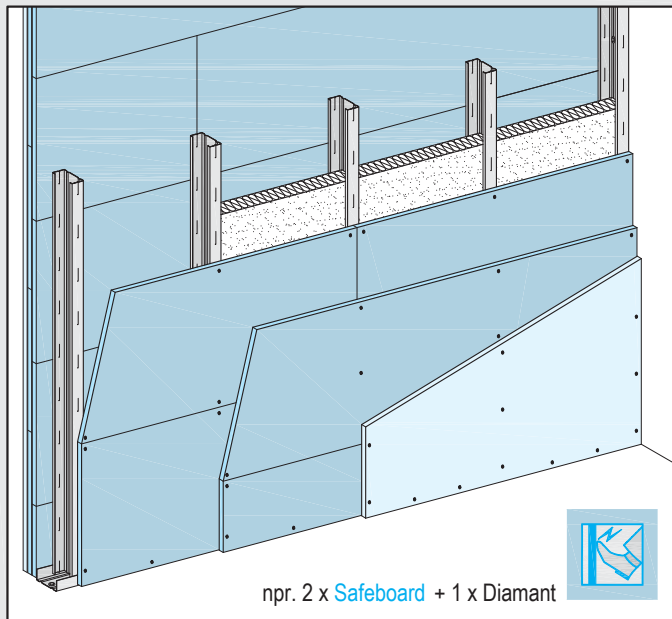


npr. 2 x Safeboard

Zaščitna stena pred sevanjem Safeboard

- razred upornosti proti ognju, npr F90
- mera zvočne izolacije $R_{w,R}$, npr. 65 – 68 dB

K131 Safeboard + Diamant



npr. 2 x Safeboard + 1 x Diamant

Zaščitna stena pred sevanjem Safeboard + Diamant

- razred upornosti proti ognju, npr. F120
- mera zvočne izolacije $R_{w,R}$, npr. 69 dB
- Diamant kot prekrivni sloj
 - kakovostna in robustna površina
 - svinčev ekvivalent se poveča za 0,1 mm Pb pri 2 slojih plošč Diamant (1 x na vsaki strani)



Zaščitne stene pred sevanjem

z zaščitno ploščo pred sevanjem Knauf Safeboard

Knaufove zaščitne stene pred sevanjem so pregradne stene s kovinsko podkonstrukcijo in oblogo iz zaščitnih plošč pred sevanjem Safeboard in po potrebi z obojestranskim prekrivnim slojem iz plošč Diamant.

Sistemi, predstavljeni na straneh 26 in 27, so prednostni. Projektiranje individualnih rešitev za zaščito pred sevanjem je možno s pomočjo tabele svinčevega ekvivalenta na strani 23.

Podkonstrukcija je z vseh strani pritrjena na sosednje gradbene elemente.

V votli del stene se pri zahtevah po zvočni, toplotni in požarni zaščiti lahko vgradijo izolacija ter električne in sanitarne instalacije, pri tem pa je treba paziti na neprekinjeno zaščito pred sevanjem (po potrebi obloga prebojev in vgradenj). Dilatacije surove gradnje se prevzamejo v zaščitne stene pred sevanjem. Pri neprekinjenih stenah so potrebne dilatacijske fuge v razmiku pribl. 15 m.


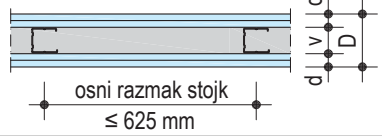
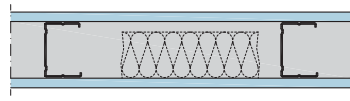
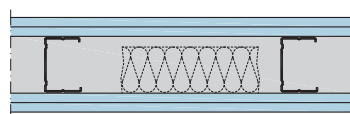

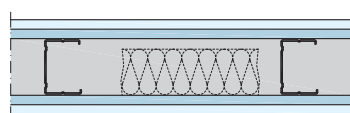

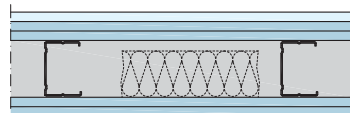
V Knaufove zaščitne stene pred sevanjem se lahko vgradijo zaščitna vrata pred sevanjem, izvedba odprtin za vrata je enaka, kot je opisano na strani 18, upoštevati je treba navodila proizvajalca vrat.



Za zaščito zaščitne površine pred sevanjem iz plošč Safeboard proti poškodbam zaradi mehanskega vpliva priporočamo izvedbo sten s prekrivnim slojem iz plošč Diamant, debeline 12,5 mm.



Tehnični in gradbenofizikalni podatki

Sistem	 Razred upornosti proti ognju	Obloga na vsaki strani vrsta/debelina d mm	Profil votli del stene v mm	Debelina stene D mm	Teža brez izolacije pribl. kg/m ²	Zvočna zaščita $R_{w,R}$ ¹⁾		kakovostna suho- montažna gradnja
						stenski C-profil dB	izolacijski sloj ²⁾ min. debelina mm	
								
K131 Safeboard						Zaščitna stena pred sevanjem		
■ enoslojno ³⁾	F30	Safeboard 12,5	50	75	39	54	40	
			75	100		57	60	
			100	125		58	80	
■ dvoslojno	F90	Safeboard 2 x 12,5	50	100	75	65	40	
			75	125		67	60	
			100	150		68	80	
K131 Safeboard s ploščami Diamant						Zaščitna stena pred sevanjem		
■ dvoslojno	F90	Safeboard 12,5 + Diamant 12,5	50	100	65	64	40	
			75	125		65	60	
			100	150		65	80	
■ troslojno	F120	Safeboard 2 x 12,5 + Diamant 12,5	50	125	100	69	40	
			75	150		69	60	
			100	175		69	80	

- $R_{w,R}$ = računski vrednost ovrednotene mere zvočne izolacije ločilnega gradbenega dela v skladu s standardom DIN 4109, brez vzdolžnega voda čez sosednje gradbene dele.
- Izolacija v skladu s standardom SIST EN 13162, vzdolžni upor zraka v skladu s standardom SIST EN 29053: $r \geq 5 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$, razred gradiva najmanj B2, topnja zapolnitve z izolacijo 80 %; npr. izolacija Knauf Insulation za pregradne stene v roli TI 140 T.
- Pri zahtevah po požarni zaščiti: izolacija tališče $\geq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$, specifična gostota $\geq 30 \text{ kg/m}^3$, debelina $\geq 40 \text{ mm}$ ali alternativno dvoslojna obloga

Maks. višine sten

S požarno zaščito oz. brez

Profil debelina pločevine 0,6 mm	Osni razmak stojk mm	K131 Safeboard enoslojno mesto vgradnje		dvoslojno mesto vgradnje		tri- oz. večslojno mesto vgradnje	
		1 m	2 m	1 m	2 m	1 m	2 m
stenski C-profil 50	625	3,20		4		5,20	
stenski C-profil 75	625	4		5,05		7,70	
stenski C-profil 100	625	5,10		7,20		9,75 9 ⁴⁾	

4) Maksimalna višina stene pri požarni zaščiti.

■ Za večje višine sten se posvetujte s tehnično službo.

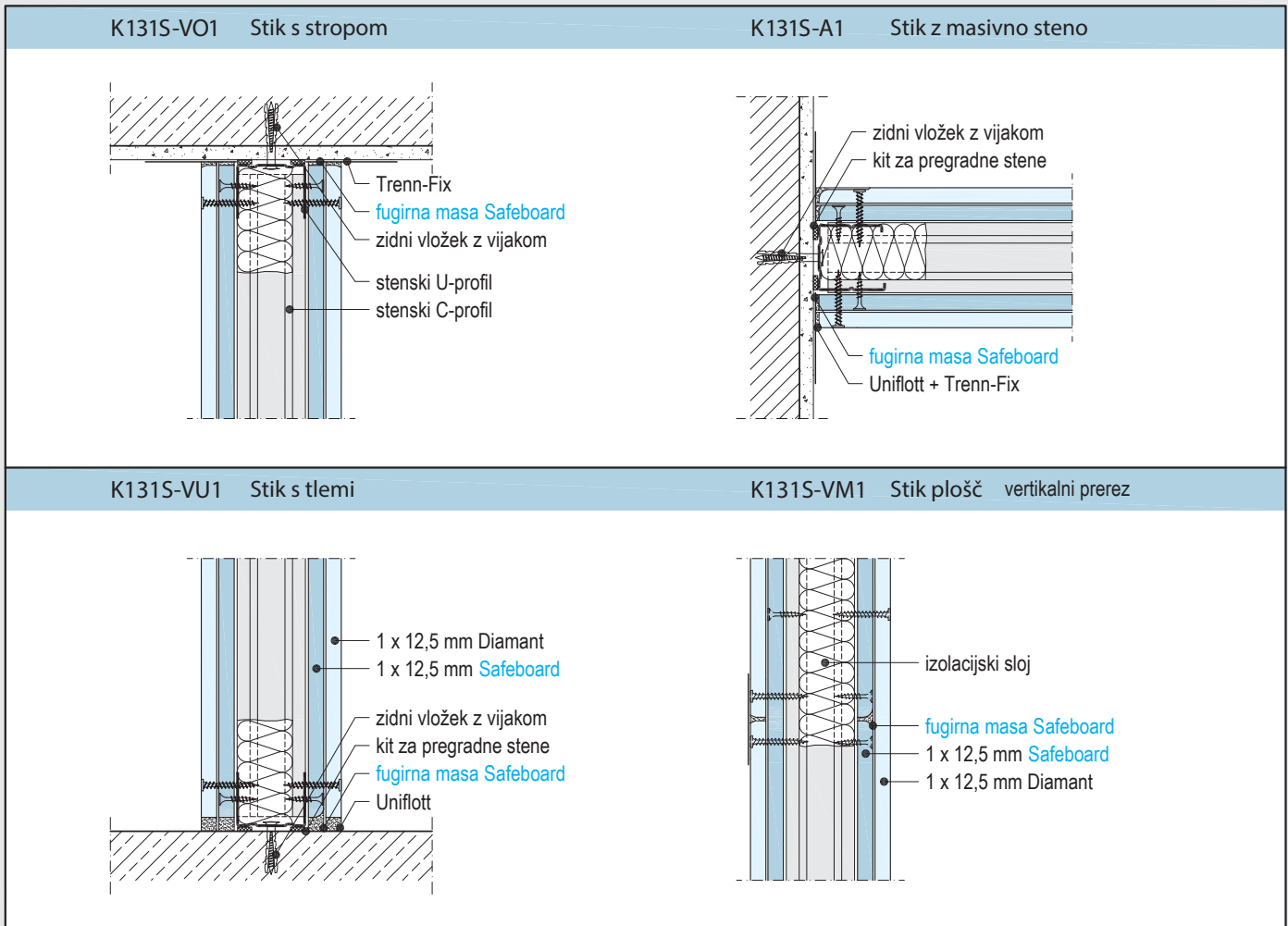
Dokazila

- zaščita pred sevanjem:
TÜV NORD Röntgentechnik,
tehnično poročilo z dne 22. 9. 2008
- zvočna zaščita:
dokazilo o zvočni zaščiti Knauf L 018-01.09
dokazilo o zvočni zaščiti Knauf L 019-01.09
- požarna zaščita:
ABP P-3310/563/07

► glej tudi. W11 Pregradne stene

Detajli M 1 : 5

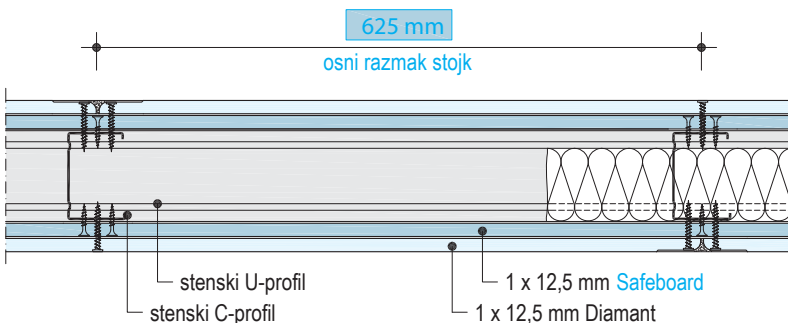
npr. prednostna različica z 1 x Safeboard + 1 x Diamant na vsaki strani



K131 Zaščitna stena pred sevanjem Safeboard

Enojna podkonstrukcija – dvoslojna obloga (prednostna različica)

Shematski prikaz



Značilnosti sistema

- osni razmak stojk 625 mm
- stenski C-profil 50/75/100
- 1. sloj: 12,5 mm Safeboard na vsaki strani
- 2. sloj: 12,5 mm Diamant na vsaki strani

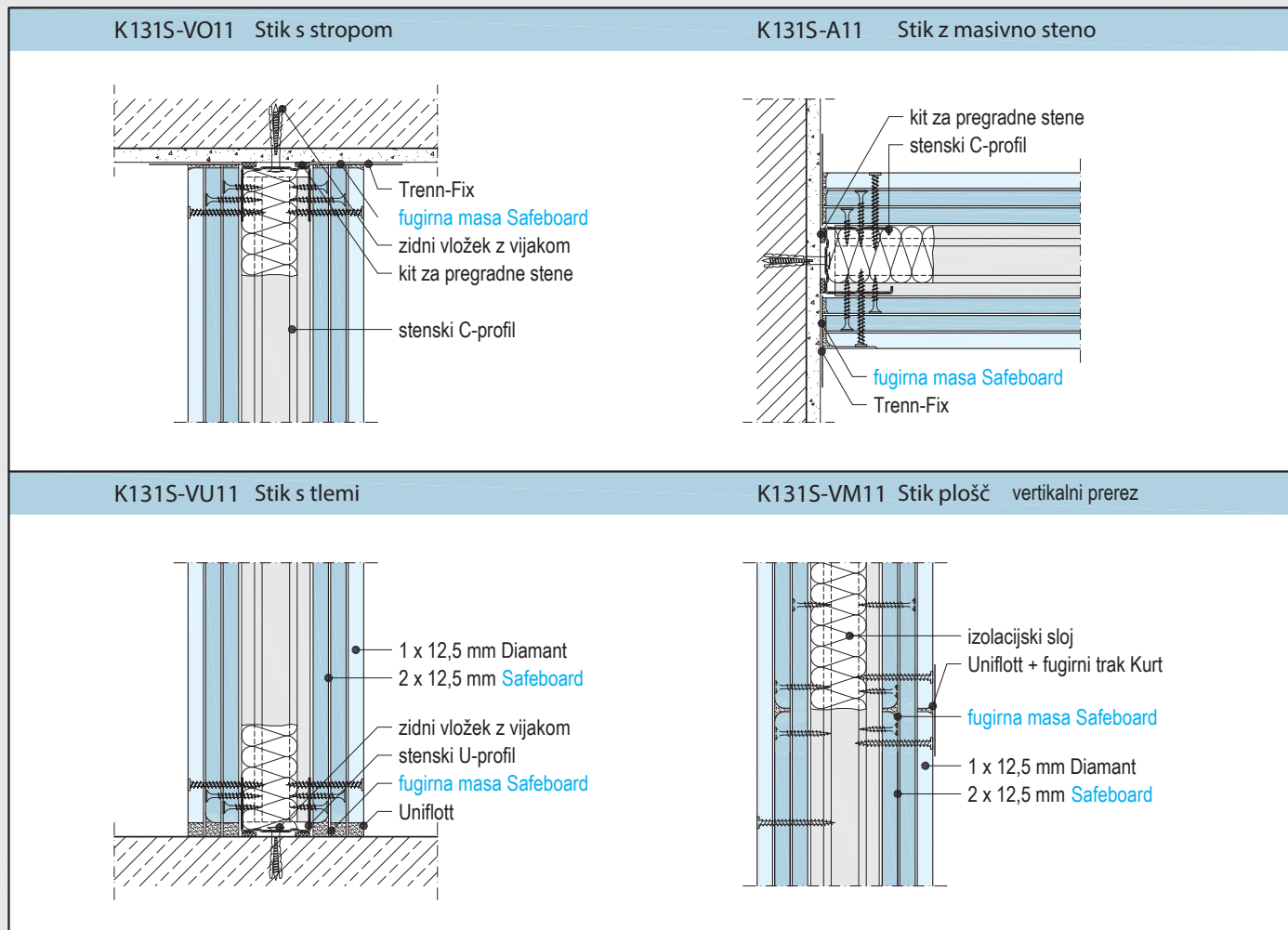
Svinčev ekvivalent za prednostno različico z 1 x Safeboard + 1 x Diamant na vsaki strani stene

Svinčev ekvivalent (mm Pb) glede na napetost cevi (kV)						
60 kV	70 kV	80 kV	90 kV	100 kV	125 kV	150 kV
1,0	1,3	1,6	1,5	1,5	1,1	0,9



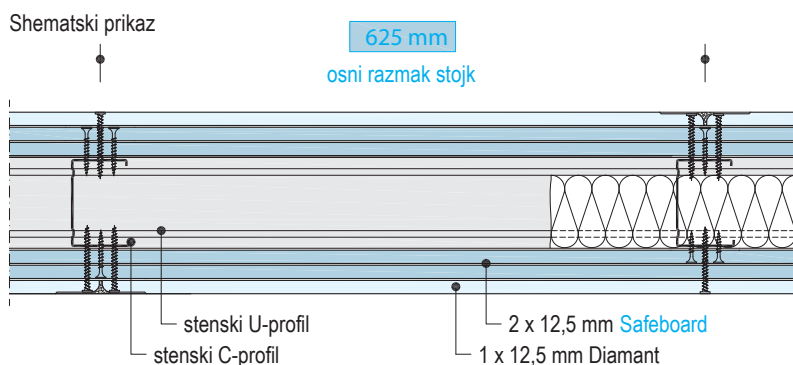
Detalji M 1 : 5

npr. prednostna različica z 2 x Safeboard + Diamant na vsaki strani



K131 Zaščitna stena pred sevanjem Safeboard

Enojna podkonstrukcija – troslojna obloga (prednostna različica)

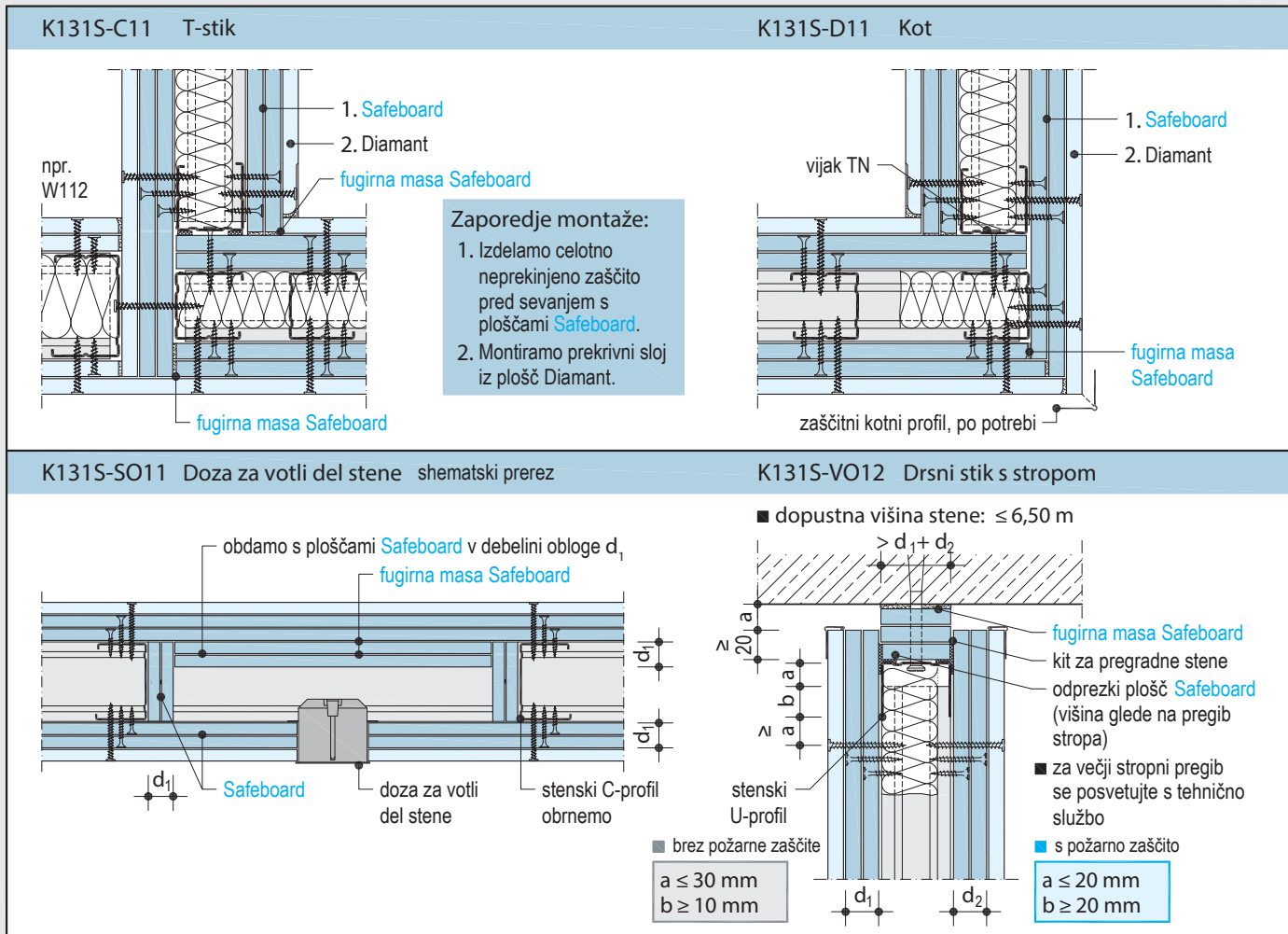


Značilnosti sistema

- osni razmak stojk 625 mm
- stenski C-profil 50/75/100
- 1. + 2. sloj: 12,5 mm Safeboard na vsaki strani

Svinčev ekvivalent za prednostno različico z 1 x Safeboard + Diamant na vsaki strani stene

Svinčev ekvivalent (mm Pb) glede na napetost cevi (kV)						
60 kV	70 kV	80 kV	90 kV	100kV	125kV	150kV
1,9	2,4	3,0	2,9	2,9	2,1	1,5



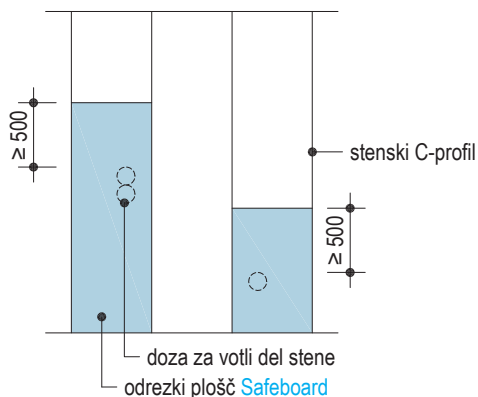
■ Pri drsnem stiku s stropom plošč ne privijamo na stenski U-profil.

K131 Zaščitna stena pred sevanjem Safeboard

Detalji, vgradnja doz za votle dele stene, montaža

Vgradnja doz v votle stene

Ohišje mora biti izvedeno v skladu z zgornjo risbo. Obloga debeline d_1 mora segati najmanj 500 mm nad dozo za votle stene, ob straneh pa do naslednje stojke. Alternativa: Zaščitni pokrovi pred sevanjem za doze za votle stene so opisani na strani 50.



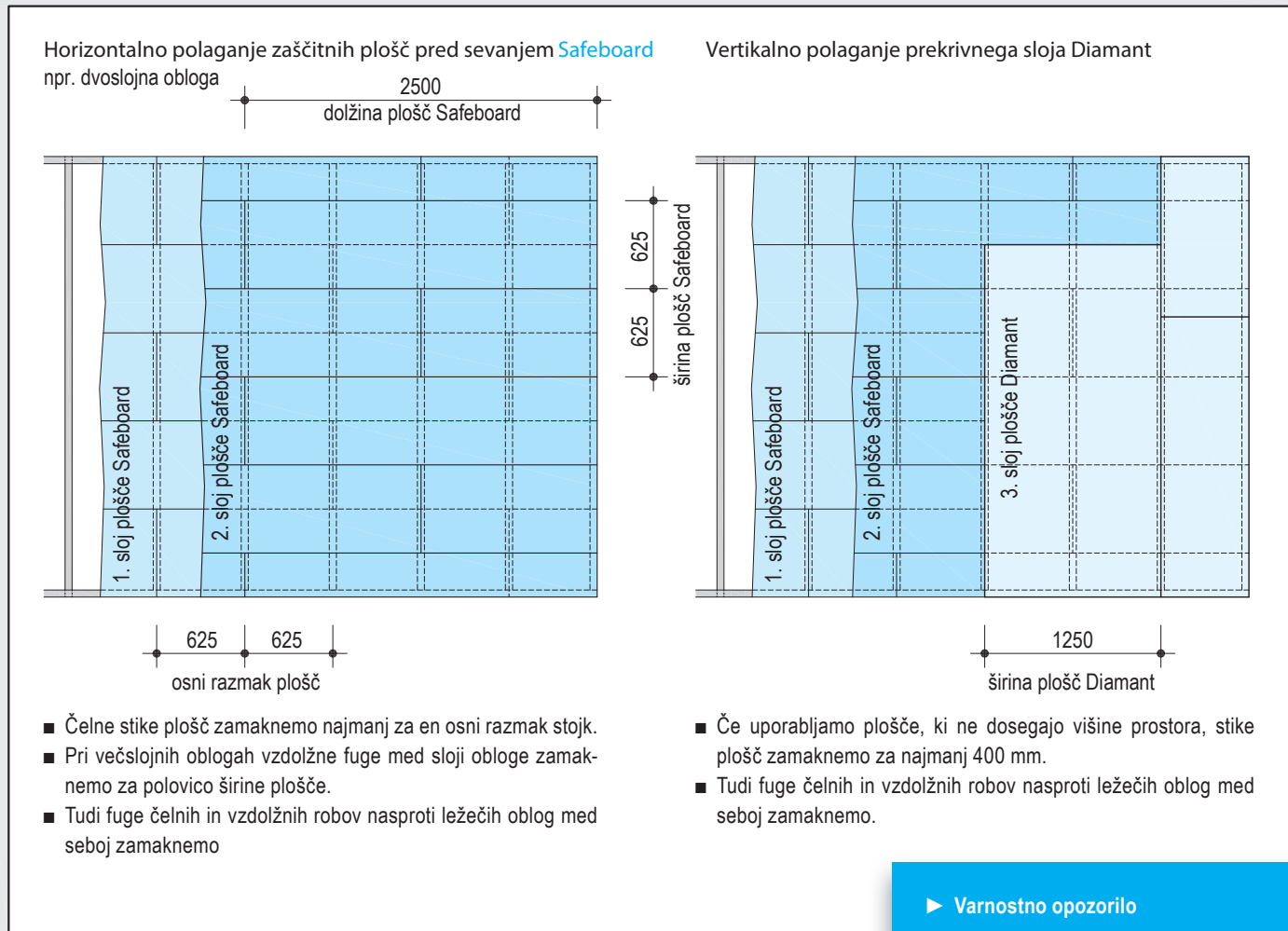
Obloga debelina plošč 12,5 mm	1. sloj $s \leq 0,7$		2. sloj $s \leq 0,7$		3. sloj $s \leq 0,7$	
	$s \leq 2,25$	$s \leq 2,25$	$s \leq 2,25$	$s \leq 2,25$	$s \leq 2,25$	$s \leq 2,25$
1 x Safeboard	TN 3,5 x 25 razmak: 200 mm ³⁾	TB 3,5 x 25	-	-	-	-
1 x Safeboard + 1 x Diamant	TN 3,5 x 25 razmak: 600 mm ¹⁾	TB 3,5 x 25	3,9 x 38	3,9 x 55 (vrt. konica) razmak: 250 mm	-	-
2 x Safeboard	TN 3,5 x 25 razmak: 600 mm ¹⁾	TB 3,5 x 25	TN 3,5 x 35	TB 3,5 x 45 razmak: 200 mm ³⁾	-	-
2 x Safeboard + 1 x Diamant	TN 3,5 x 25 razmak: 600 mm ¹⁾	TB 3,5 x 25	TN 3,5 x 35	TB 3,5 x 45 razmak: 300 mm ²⁾	3,9 x 55	3,9 x 55 (vrt. konica) razmak: 250 mm
3 x Safeboard	TN 3,5 x 25 razmak: 600 mm ¹⁾	TB 3,5 x 25	TN 3,5 x 35	TB 3,5 x 45 razmak: 300 mm ²⁾	TN 3,5 x 55	TB 3,5 x 55 razmak: 200 mm ³⁾

Število vijakov glede na širino plošč in stojke: ¹⁾ min. 2 ²⁾ min. 3 ³⁾ min. 4



Shema polaganja

mere v mm



► Varnostno opozorilo

Pri obdelavi plošč Knauf Silentboard, predvsem pri brušenju in žaganju (npr. z žago luknjarico) ter med vsutjem fugirne mase, med delom uporabimo masko proti prahu (P2).

Podkonstrukcija

- Za stik s sosednjimi gradbenimi deli na robne stenske U- in stenske C-profile na hrbtno stran nanesimo kit za pregradne stene (v 2 vrsti) ali tesnilni trak. Pri zahtevah po zvočni zaščiti skrbno zatesnimo s kitom za pregradne stene v skladu s standardom DIN 4109, priloga 1, razdelek 5.2. V ta namen praviloma niso primerni porozni tesnilni trakovi.
- Uporabimo stenske robne U-profile za stik s tlemi in stropom in stenske C-profile za stike s stenami.
- Robne profile na sosednje gradbene dele pritrdimo s primernimi pritrdilnimi sredstvi. Pritrdilna sredstva za sosednje masivne stene: zidni vložek z vijakom oz. stropni klin/nemasivni deli: sidrni elementi, ki so primerni za posamezno gradivo.

Razmak med točkami pritrditve

Višina stene	Knauf	Knauf
≤ 3 m	1 m	1 m
> 3 do ≤ 6,5 m	0,5 m	1 m
> 6,5 do ≤ 12 ¹⁾ m	-	0,5 m

¹⁾ Upoštevajte maks. višine sten.

Razmak med točkami pritrditve lahko na stenah znaša največ 1 m pri najmanj treh točkah pritrditve.

- Če pričakujemo stropne pregibe ≥ 10 mm, izoblikujemo drsne stike.
- Po dolžini usmerjene stenske C-profile stojk vstavimo v stenske U-profile in jih poravnamo glede na zahtevano medosno razdaljo.

Obloga

- Oblogo vijačimo v skladu s tabelo na strani 28.
- Oblogo izvedemo s horizontalno usmerjenimi zaščitnimi ploščami pred sevanjem Knauf Safeboard, ki jim po potrebi kot prekrivni sloj dodamo vertikalno usmerjene plošče Knauf Diamant, po možnosti v višini stropa.
- Stike plošč zamaknemo v skladu s shemo polaganja.
- Stikov plošč ne razporedimo na profile stojk vrat.
- Plošče začnemo pritrdjevati na sredini ali vogalu plošče, da preprečimo tlačenje.
- Med vijačenjem plošče močno pritisnemo ob podkonstrukcijo.
- Zaradi preprečevanja prašenja je bolje, da plošče lomimo (karton zarezemo z nožem in

zlomimo čez rob, karton na hrbtni strani razparamo). Robove dodelamo z obličem in posnamemo rob.

Zaporedje montaže pri stikih

Tudi pri stikih izdelamo neprekinjen zaščitni sloj pred sevanjem:

1. Izdelamo celoten neprekinjen zaščitni sloj pred sevanjem iz plošč Safeboard.
2. Montiramo prekrivni sloj iz plošč Diamant.

Fugiranje

Zaščitni sloj pred sevanjem iz plošč Knauf Safeboard

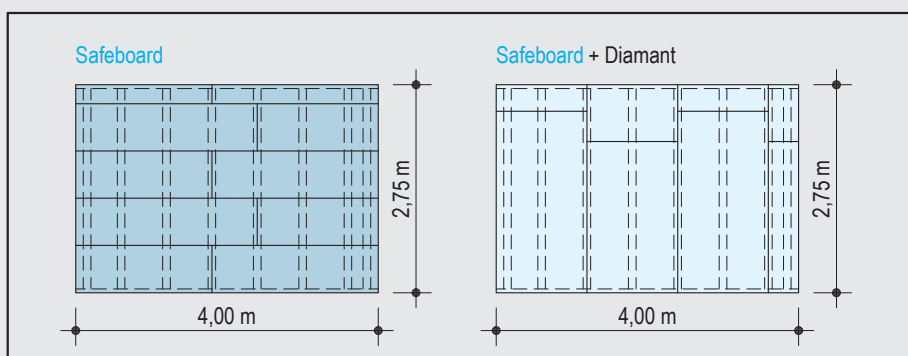
- Da bi zagotovili neprekinjen zaščitni sloj pred sevanjem, moramo vse fuge plošče Safeboard zapolniti s fugirno maso Safeboard v debelini plošče.
- Tudi mesta z nepravilnostmi zapolnimo s fugirno maso Knauf Safeboard.
- Za obdelavo in nadaljnje napotke glej strani 66 in 67.

Prekrivni sloj Diamant

- Za obdelavo in nadaljnje napotke glej strani 66 in 67.

Poraba materiala na m² stropa

Oznaka	Enota	Količina kot povprečna vrednost			
		K131 Safeboard enoslojno	dvoslojno	K131 Safeboard + Diamant dvoslojno	troslojno
Podkonstrukcija					
oz. stenski U-profil 50 x 40 x 0,6 dolžine 4 m	m	0,7	0,7	0,7	0,7
oz. stenski U-profil 75 x 40 x 0,6 dolžine 4 m					
oz. stenski U-profil 100 x 40 x 0,6 dolžine 4 m					
oz. stenski C-profil 50 x 50 x 0,6	m	2	2	2	2
oz. stenski C-profil 75 x 50 x 0,6					
oz. stenski C-profil 100 x 50 x 0,6					
ali kit za pregradne stene	kom	0,3	0,3	0,3	0,3
tesnilni trak (50/3,2 mm; 70/3,2 mm; 95/3,2 mm)	m	1,2	1,2	1,2	1,2
oz. zidni vložek z vijakom "K" 6/35	kom	1,6	1,6	1,6	1,6
oz. zidni vložek z vijakom "K" 6/50 (pri ometanih stičnih površinah)					
izolacija debeline..... mm, npr. izolacijska rola za pregradne stene Knauf Insulation TI 140 T	m ²		p. p.	p. p.	p. p.
Obloga					
Safeboard 12,5 mm	m ²	2	4	2	4
Diamant 12,5 mm	m ²	-	-	2	2
vijaki TN/vijaki za plošče Diamant	kom	36	20	20	20
3,5 x 25 mm					
3,5 x 35 mm/3,9 x 38 mm					
3,5 x 55 mm/3,9 x 55 mm					
zaščitni pokrovi pred sevanjem za doze za votle dele stene		p. p.	p. p.	p. p.	p. p.
Fugiranje					
fugirna masa Safeboard	kg	0,5	1	0,5	1
Uniflott	kg	0,25	0,25	0,5	0,5
fugirni trak Kurt (čelni robovi)	m	0,5	0,5	0,8	0,8
Trenn-Fix širine 6 5 mm, samolepilni	m	1,8	1,8	1,8	1,8
zaščitni robni profil 23/13 dolžine 2,75 m	m				
zaščitni kotni profil 31/31 dolžine 2,6 m/3 m	m	p. p.	p. p.	p. p.	p. p.
Alux – robna zaščita širine 5 2 mm	m				



■ količine se nanašajo na površino stene:
V = 2,75 m; D = 4,00 m; A = 11,00 m²

■ brez dodatka za izgube in razrez

■ podatki bez določenih gradbenofizikalnih zahtev

■ p. p. = po potrebi

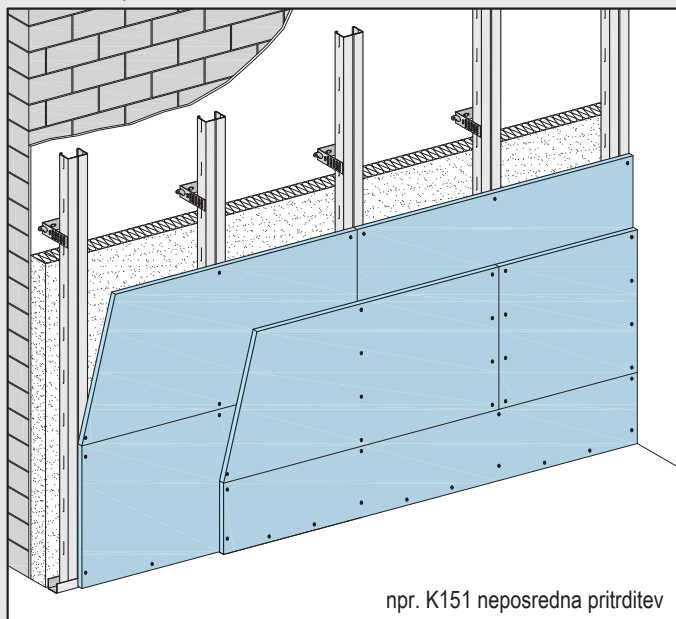


Popisni teksti

Poz.	Opis	Količina	Cena	Vrednost
.....	<p>Nenosilna notranja pregradna stena DIN 4103-1, kot montažna stena, mesto vgradnje 1/2 *, višina v m, debelina v mm</p> <p>Zaščita pred sevanjem, svinčev ekvivalent DIN 6812 v mm Pb, napetost cevi v KV 60/ 70/ 80/ 90/ 100/ 125/ 150 *.</p> <p>Ovrednotena mera zvočne izolacije DIN 4109 $R_{w,R}$ v dB</p> <p>Razred upornosti proti ognju DIN 4102-2: F30/ F90/ F120*.*</p> <p>Izvedba podkonstrukcije iz pocinkanih profilov iz jeklene pločevine po standardu DIN 18182-1: Knaufov stenski C-profil 50/ 75/ 100 *, kot enojna podkonstrukcija, togi stiki z vseh strani.</p> <p>Izolacijski sloj iz mineralne volne v skladu s standardom SIST EN 13162, debelina 40/60/80* mm, vzdolžni upor zraka v skladu s standardom SIST EN 29053: $r \geq 5 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$.*</p> <p>Izdelek: izolacija za pregradne stene Knauf Insulation TI 140 T <i>ali enakovredno</i>.*</p> <p>Obloga iz mavčnih plošč GKF po DIN 18180, obojestransko: zaščitni sloj pred sevanjem: zaščitna plošča pred sevanjem Knauf Safeboard, enoslojno oz. dvoslojno *, debelina plošč 12,5/ 2x 12,5* mm; prekrivni sloj: Knauf Diamant, enoslojno, debelina plošč 12,5 mm; obdelava v skladu s standardom DIN 18181.</p> <p>Fugiranje s fugirno maso Knauf Safeboard in Uniflott v skladu z navodili št. 2 Zveznega združenja za mavčno industrijo, stopnja kakovosti Q1, osnovni izravnalni premaz za nanos ometov/.....*/ stopnja kakovosti Q2, standardni izravnalni premaz*.</p> <p>Izvedba v skladu z brošuro ST01 Knauf Varnostna tehnika .</p> <p>Sistem: Zaščitna stena pred sevanjem K131 Safeboard</p>	..... m ²	..... EUR	..... EUR
.....	<p>Nenosilna notranja pregradna stena DIN 4103-1, kot montažna stena, mesto vgradnje *, višina v m, debelina v mm</p> <p>Zaščita pred sevanjem, svinčev ekvivalent DIN 6812 v mm Pb, napetost cevi v KV 60/ 70/ 80/ 90/ 100/ 125/ 150 *.</p> <p>Ovrednotena mera zvočne izolacije DIN 4109 $R_{w,R}$ v dB</p> <p>Razred upornosti proti ognju DIN 4102-2: F30/ F90/ F120*.*</p> <p>Izvedba podkonstrukcije iz pocinkanih profilov iz jeklene pločevine po standardu DIN 18182-1: Knaufov stenski C-profil 50/ 75/ 100 *, kot enojna podkonstrukcija, togi stiki z vseh strani.</p> <p>Izolacijski sloj iz mineralne volne v skladu s standardom SIST EN 13162, debelina 40/60/80* mm, min. specifična gostota: 30 kg/m³ ter tališče min. 1000 °C (<i>pri F30, enoslojno</i>),* vzdolžni upor zraka v skladu s standardom SIST EN 29053: $r \geq 5 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$.*</p> <p>Izdelek: izolacija za pregradne stene Knauf Insulation TI 140 T / požarno zaščitna izolacijska plošča DPF-40 * <i>ali enakovredno</i>.*</p> <p>Obloga iz mavčnih plošč GKF po DIN 18180, obojestransko: zaščitna plošča pred sevanjem Knauf Safeboard, enoslojno oz. dvoslojno/ troslojno*, debelina plošč 12,5/ 2x 12,5/ 3x 12,5 * mm, obdelava v skladu s standardom DIN 18181.</p> <p>Fugiranje s fugirno maso Knauf Safeboard in Uniflott v skladu z navodili št. 2 Zveznega združenja za mavčno industrijo, stopnja kakovosti Q1, osnovni izravnalni premaz za nanos ometov/.....*/ stopnja kakovosti Q2, standardni izravnalni premaz*.</p> <p>Izvedba v skladu z brošuro ST01 Knauf Varnostna tehnika.</p> <p>Sistem: Zaščitna stena pred sevanjem K131 Safeboard</p>	..... m ²	..... EUR	..... EUR
.....	<p>Montiramo zaščitno ohišje pred sevanjem odprtine za električno dozo z isto debelino plošč, kot je izrezana obloga iz plošč Safeboard, podvojimo debelino nasproti ležeče obloge iz zaščitnih plošč pred sevanjem Knauf Safeboard ter damo odrezke plošč v debelini votlega dela stene na obeh sosednjih kovinskih stojkah enake debeline. Ohišje izdelamo v višini najmanj 500 mm nad in pod odprtino. Izvedba v skladu z brošuro ST01, kot je prikazano na risbi št. K131S-SO11.</p>	..... kom	..... EUR	..... EUR
*Neustrezno prečrtajte.				Vsota EUR

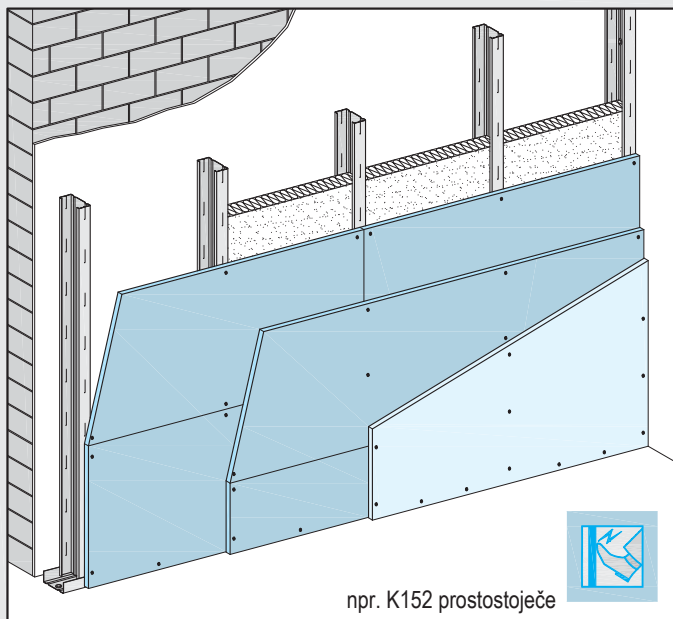
Konstrukcija

K151 / K152 Safeboard



npr. K151 neposredna pritrnitev

K151 / K152 Safeboard + Diamant



npr. K152 prostostoječe

Zaščitna stenska obloga pred sevanjem Safeboard s kovinsko podkonstrukcijo

- neposredna pritrnitev oz. prostostoječe
- mera izboljšanja zvočne zaščite $\Delta R_w \geq 17$ dB
- mera zvočne izolacije $R_{w,R}$ 40–44 dB (sistem K152)

Zaščitna stenska obloga pred sevanjem Safeboard s kovinsko PK + Diamant

- neposredna pritrnitev oz. prostostoječe
- mera izboljšanja zvočne zaščite $\Delta R_w \geq 17$ dB
- mera zvočne izolacije $R_{w,R}$ 42–46 dB (sistem K152)
- plošče Diamant kot prekrivni sloj
- kakovostna in robustna površina



Zaščita pred sevanjem – stenske obloge s kovinsko podkonstrukcijo

z zaščitno ploščo pred sevanjem Knauf Safeboard

Z zaščitno stensko oblogo pred sevanjem s kovinsko podkonstrukcijo lahko nadgradimo obstoječe stene za zahteve zaščite pred sevanjem. Z zaščitnimi ploščami pred sevanjem Safeboard lahko take ukrepe izvedemo še posebej gospodarno.

Sistemi, predstavljeni na straneh 34 in 35, so prednostni. Projektiranje individualnih rešitev za zaščito pred sevanjem je možno s pomočjo tabele svinčevega ekvivalenta na strani 23.

Zaščitne stenske obloge pred sevanjem s kovinsko podkonstrukcijo obložimo v skladu z zahtevanim svinčevim ekvivalentom s Knaufovimi ploščami Safeboard in zaključnim slojem iz plošč Diamant.

Stenske obloge s kovinsko podkonstrukcijo se-

stojijo iz kovinske podkonstrukcije in enostranske eno-, dvo- ali trislojne obloge iz mavčnih plošč. Podkonstrukcijo z vseh strani povežemo s sosednjimi gradbenimi elementi in jo pri sistemu K151 še dodatno neposredno pritrldimo na podlago. V podkonstrukcijo lahko vgradimo izolacijski material za zvočno in toplotno zaščito ter instalacije (elektrika, sanitarni vodi ...), pri tem pa moramo biti pozorni na neprekinjeno zaščito pred sevanjem. Dilatacije surove gradnje prevzamejo v konstrukcijo stenskih oblog s kovinsko podkonstrukcijo. Pri neprekinjenih stenskih oblogah s kovinsko podkonstrukcijo so potrebne dilatacijske fuge v razmaku približno 15 m.

Dokazila

- zaščita pred sevanjem: TÜV NORD Röntgentechnik, tehnično poročilo z dne 22. 9. 2008
- zvočna zaščita: dokazilo o zvočni zaščiti Knauf L 017-01.09
- statika: ABP P-1569/381/09 oz. Knaufove meritve na podlagi dokazila ABP P-1569/381/09



Tehnični in gradbenofizikalni podatki

Sistem	Obloga vrsta/debelina	Profil v mm	Min. debelina D mm	Teža brez izolacije pribl. kg/m ²	Zvočna zaščita			kakovostna suho- montažna gradnja	
					mera izboljšanja ¹⁾ ΔR_w dB	mera zvočne izolacije ²⁾ $R_{w,R}$ dB	izolacijski sloj ³⁾ min. debelina mm		
<p>osni razmak stojk ≤ 625 mm</p>	d mm	v mm	D mm						
K151 Safeboard Zaščitna obloga pred sevanjem s kovinsko podkonstrukcijo – neposredna pritrditev									
<p>■ dvoslojno</p>	Safeboard 2 x 12,5	27	≥ 52	38	≥ 17		≥ 40		
K151 Safeboard mit Diamant Zaščitna obloga pred sevanjem s kovinsko podkonstrukcijo – neposredna pritrditev									
<p>■ troslojno</p>	Safeboard 2 x 12,5 + Diamant 12,5	27	≥ 64,5	51	≥ 17		≥ 40		
K152 Safeboard Zaščitna obloga pred sevanjem s kovinsko podkonstrukcijo – prostostoječa									
<p>■ dvoslojno</p>	Safeboard 2 x 12,5	50	≥ 75	39	≥ 17	40	40		
		75	≥ 100			42	60		
		100	≥ 125			44	80		
K152 Safeboard mit Diamant Zaščitna obloga pred sevanjem s kovinsko podkonstrukcijo – prostostoječa									
<p>■ troslojno</p>	Safeboard 2 x 12,5 + Diamant 12,5	50	≥ 87,5	52	≥ 17	42	40		
		75	≥ 112,5			44	60		
		100	≥ 137,5			46	80		

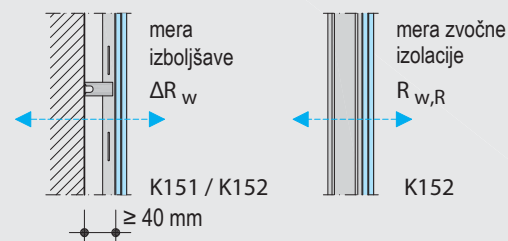
maks. višine sten

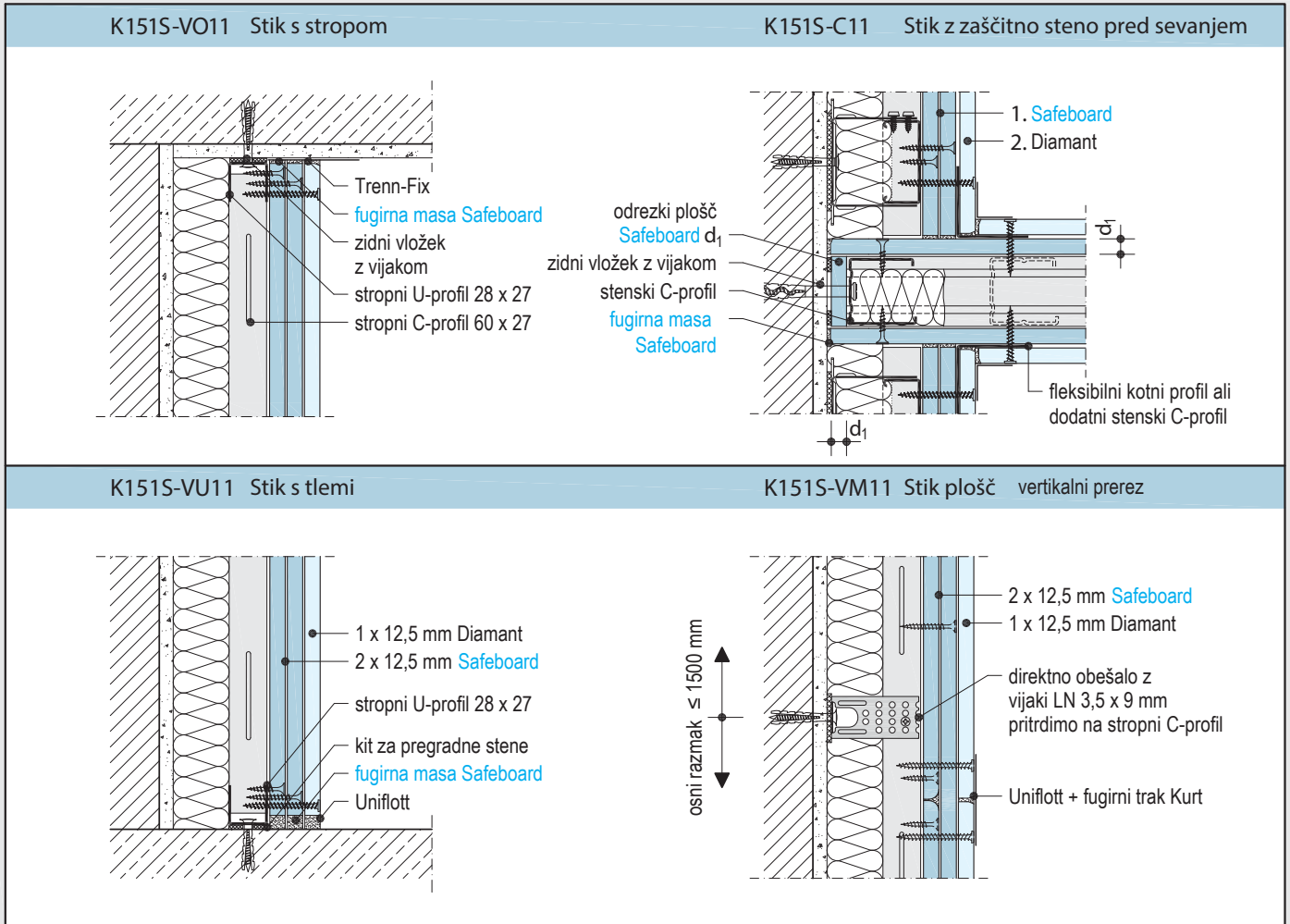
Profil	Osni razmak stojk mm	K151 Safeboard m	K152 Safeboard dvoslojno mesto vgradnje		tri- oz. večslojno mesto vgradnje	
			1 m	2 m	1 m	2 m
stropni C-profil 60 x 27	625	10				
stenski C-profil 50	625		2,95		3,60	3,15
stenski C-profil 75	625		4		4	
stenski C-profil 100	625		4,50		5,10	

1) Mera izboljšave je odvisna od masivne stene, npr. masivna stena 160 kg/m² (polni zidaki 11,5 cm s specifično gostoto 1400 kg/m³).
Napotki za stensko oblogo s kovinsko podkonstrukcijo: uporabimo direktna nihajna obešala, globina votlega prostora ≥ 40 mm, za dodatne napotke glej W61.

2) $R_{w,R}$ = računska vrednost brez stranskih poti.

3) Izolacijski sloj v skladu s standardom SIST EN 13162, vzdolžni upor zraka v skladu s standardom SIST EN 29053: ≥ 5 kPa s/m², npr. izolacija za pregradne stene Knauf Insulation TI 140 T.

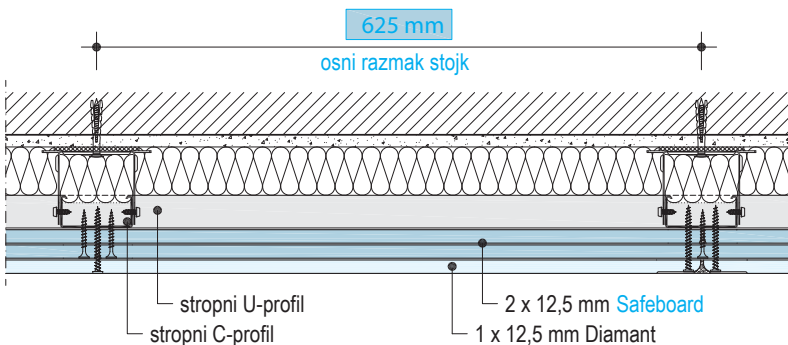




K151 Zaščita pred sevanjem – stenska obloga s kovinsko podkonstrukcijo Safeboard

Stropni C-profil 60 x 27 neposredna pritrditev – troslojna obloga (prednostna različica)

Shematski prikaz



Značilnosti sistema

- osni razmak stojk 625 mm
- stropni C-profil 60 x 27 mm
- 1. + 2. sloj: 12,5 mm Safeboard
3. sloj: 12,5 mm Diamant

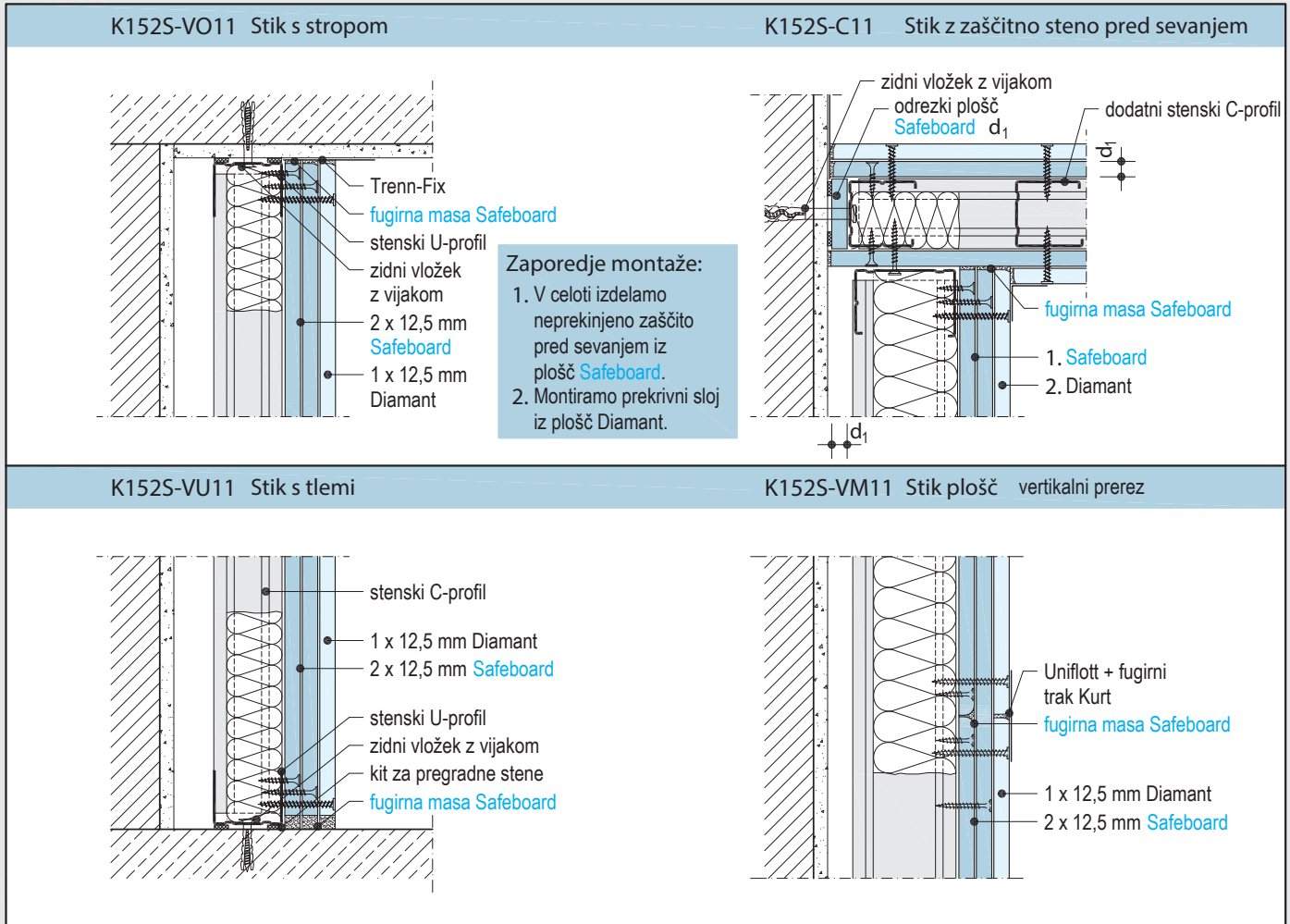
Svinčev ekvivalent za 2 x Safeboard

Svinčev ekvivalent (mm Pb) glede na napetost cevi (kV)						
60 kV	70 kV	80 kV	90 kV	100 kV	125 kV	150 kV
0,9	1,2	1,5	1,4	1,4	1,0	0,8



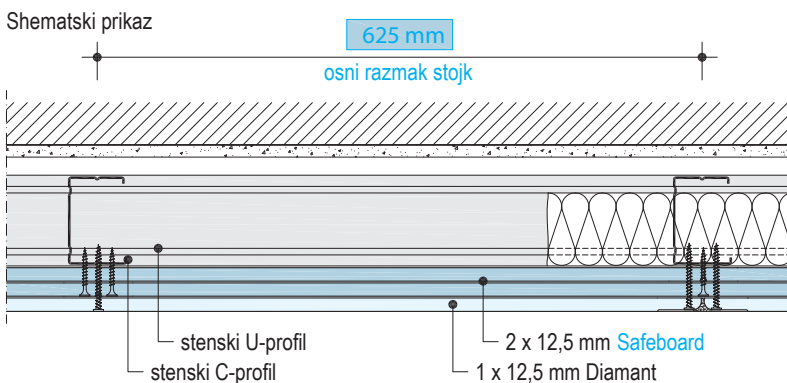
Detalji M 1 : 5

npr. prednostna različica z 2 x Safeboard in 1 x Diamant na vsaki strani



K152 Zaščita pred sevanjem – stenska obloga s kovinsko podkonstrukcijo Safeboard

Stenski C-profil, prostostoječa – troslojna obloga (prednostna različica)

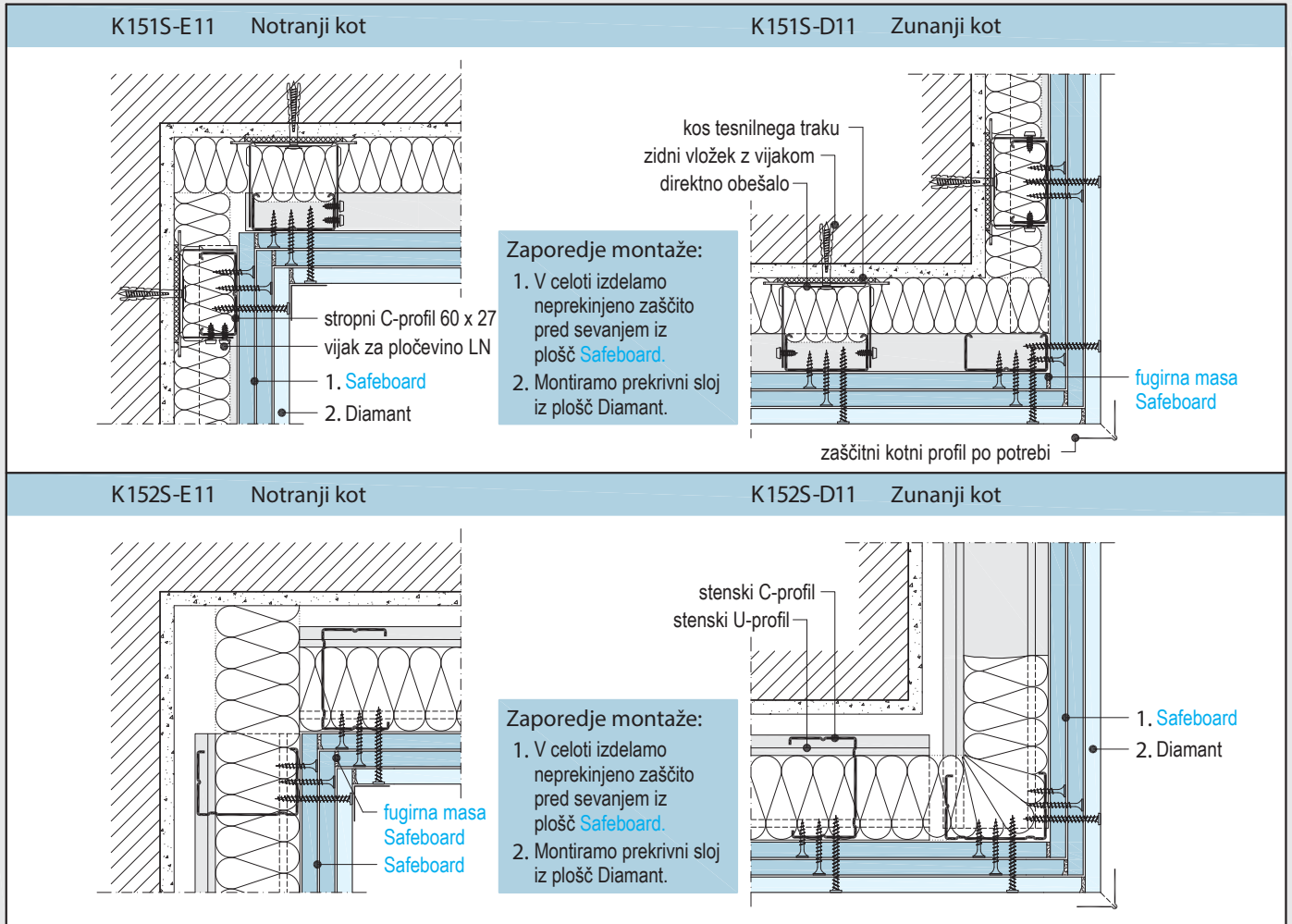


Svinčev ekvivalent za 2 x Safeboard

Svinčev ekvivalent (mm Pb) glede na napetost cevi (kV)						
60 kV	70 kV	80 kV	90 kV	100 kV	125 kV	150 kV
0,9	1,2	1,5	1,4	1,4	1,0	0,8

Značilnosti sistema

- osni razmak stojk 625 mm
- stenski C-profil 50/75/100
- 1. + 2. sloj: 12,5 mm Safeboard
- 3. sloj: 12,5 mm Diamant



K151/K152 Zaščita pred sevanjem-stenske obloge s kovinsko podkonstrukcijo Safeboard

Detalji, montaža

Pritrjevanje obloge z vijaki za plošče Diamant oz. z vijaki za plošče Diamant z vrtalno konico oz. vijaki TN ali TB, glede na debelino profila s v mm.

Obloga debelina plošč 12,5 mm	1. sloj		2. sloj		3. sloj	
	s ≤ 0,7	s ≤ 2,25	s ≤ 0,7	s ≤ 2,25	s ≤ 0,7	s ≤ 2,25
1 x Safeboard	TN 3,5 x 25 | TB 3,5 x 25 razmak: 200 mm ³⁾					
1 x Safeboard + 1 x Diamant	TN 3,5 x 25 | TB 3,5 x 25 razmak: 600 mm ¹⁾		3,9 x 38	3,9 x 55 (vrt. konica) razmak: 250 mm		
2 x Safeboard	TN 3,5 x 25 | TB 3,5 x 25 razmak: 600 mm ¹⁾		TN 3,5 x 35 | TB 3,5 x 45 razmak: 200 mm ³⁾			
2 x Safeboard + 1 x Diamant	TN 3,5 x 25 | TB 3,5 x 25 razmak: 600 mm ¹⁾		TN 3,5 x 35 | TB 3,5 x 45 razmak: 300 mm ²⁾		3,9 x 55	3,9 x 55 (vrt. konica) razmak: 250 mm
3 x Safeboard	TN 3,5 x 25 | TB 3,5 x 25 razmak: 600 mm ¹⁾		TN 3,5 x 35 | TB 3,5 x 45 razmak: 300 mm ²⁾		TN 3,5 x 55	TB 3,5 x 55 razmak: 200 mm ³⁾

Za vgradnjo doz za votli prostor glej stran 50.

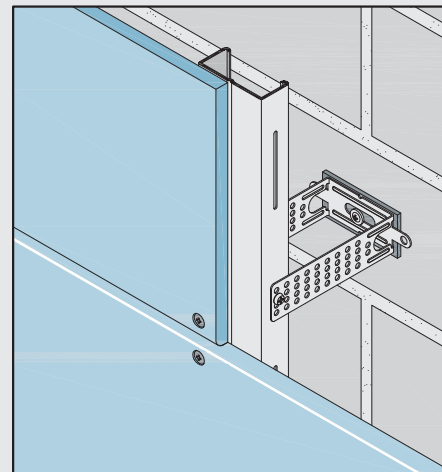
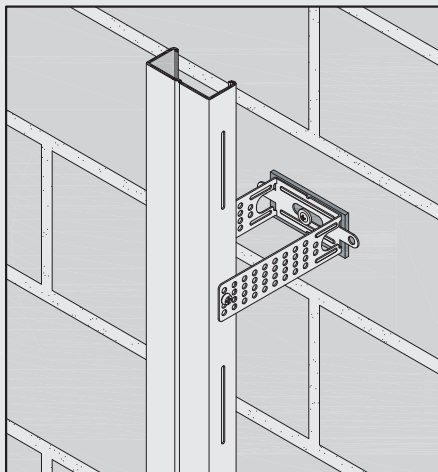
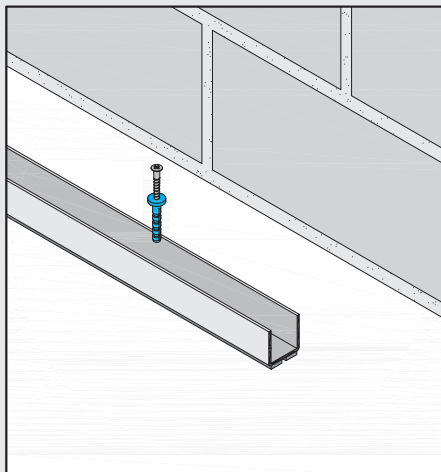
Podkonstrukcija

- Za stik s sosednjimi gradbenimi deli na hrbtno stran profila nanese tesnilni kit (v 2 vrstah) ali tesnilni trak. Pri zahtevah po zvočni zaščiti skrbno zatesnimo s kitom za pregradne stene v skladu s standardom DIN 4109, Priloga 1, točka 5.2. Porozni tesnilni trakovi za ta namen praviloma niso primerni.
- **K151 Safeboard:** uporabimo stropne U-profile za tla in strop.
- **K152 Safeboard:** uporabimo stenske robne U-profile za stik s tlemi in stropom in stenske C-profile za stike s stenami.
- Robne profile na sosednje gradbene dele pritrdimo s primernimi pritrdilnimi sredstvi. Pritrdilna sredstva za sosednje masivne stene: zidni vložek z vijakom oz. stropni klin/nemasivni deli: sidrni elementi, ki so primerni za posamezno gradivo.



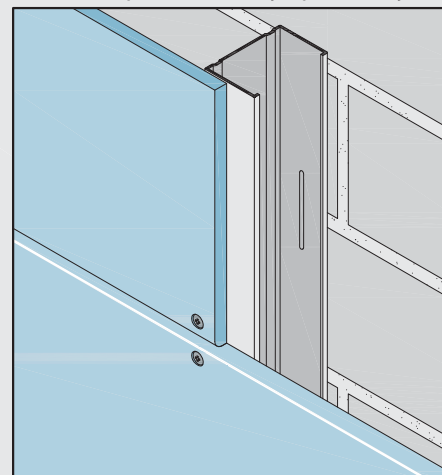
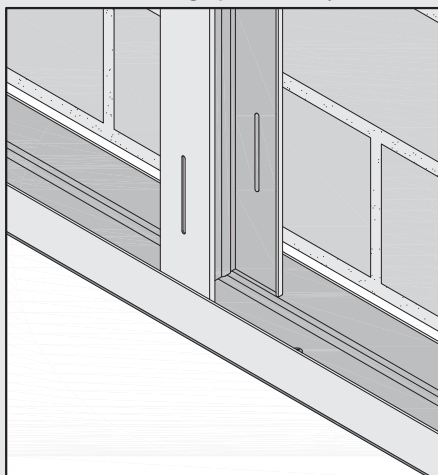
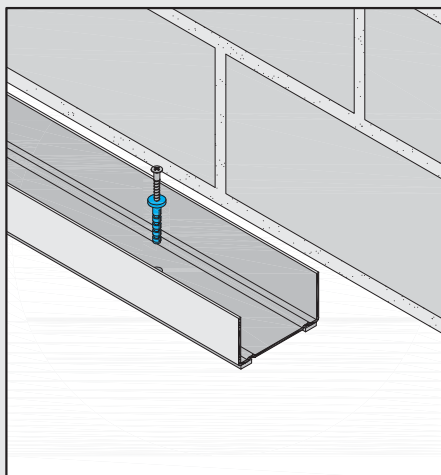
Montaža

K151 Zaščitna obloga pred sevanjem Safeboard s kovinsko podkonstrukcijo, neposredna pritrditev



Montaža

K152 Zaščitna obloga pred sevanjem Safeboard s kovinsko podkonstrukcijo, prostostoječa



Razmak med pritrdilnimi sredstvi na tleh in stropu
K151 → 1 m

K152 → glej tabelo

Višina stene	Knauf	Knauf
≤ 3 m	1 m	1 m
> 3 do ≤ 6,5 ¹⁾ m	0,5 m	1 m

¹⁾ upoštevajte maks. višine sten

Razmak med točkami pritrditve lahko na stenah znaša največ 1 m pri najmanj treh točkah pritrditve.

- **K151 Safeboard:** Po dolžini usmerjene stropne C-profile vstavimo v stropne U-profile in jih poravnamo v medosni razdalji 625 mm. Stropne C-profile na obstoječo steno pritrdimo z direktnimi obešali/direktnimi nihajnimi obešali in primernimi pritrditvenimi sredstvi (npr. Knaufov zidni vložek z vijakom) v razmaku 1,5 m. Pritrjevanje na stropni C-profil z vijaki LN 3,5 x 9 mm.

Da bi preprečili zvočne mostove, uporabimo Knaufova direktna nihajna obešala.

- **K152 Safeboard:** Po dolžini usmerjene stenske C-profile stojk vstavimo v stenske U-profile in jih poravnamo glede na zahtevano medosno

razdaljo.

Obloga

- Oblogo vijacimo v skladu s tabelo na strani 36.
- Oblogo izvedemo s horizontalno usmerjenimi zaščitnimi ploščami pred sevanjem Knauf Safeboard, ki jim po potrebi kot prekrivni sloj dodamo vertikalno usmerjene plošče Knauf Diamant, po možnosti v višini stropa.
- Vse stike plošč zamaknemo (glej shemo polaganja na strani 29).
- Stikov plošč ne razporedimo na profile stojk vrat.
- Plošče začnemo pritrditi na sredini ali vogalu plošče, da preprečimo tlačenje.
- Med vijacenjem plošče močno pritismo ob podkonstrukcijo.
- Zaradi preprečevanja prašenja je bolje, da plošče lomimo (karton zarezemo z nožem in zlomimo čez rob, karton na hrbtni strani razparamo). Robove dodelamo z obličem in posnamemo rob.

Zaporedje montaže pri stikih

Tudi pri stikih izdelamo neprekinjen zaščitni sloj pred sevanjem:

► Varnostno opozorilo

Pri obdelavi plošč Knauf Silentboard uporabimo masko proti prahu (P2), predvsem pri brušenju in žaganju (npr. z žago luknjarico) ter med vsutjem fugirne mase.

1. Izdelamo celoten neprekinjen zaščitni sloj pred sevanjem iz plošč Safeboard.
2. Montiramo prekrivni sloj iz plošč Diamant.

Fugiranje**Zaščitni sloj pred sevanjem iz plošč Knauf Safeboard**

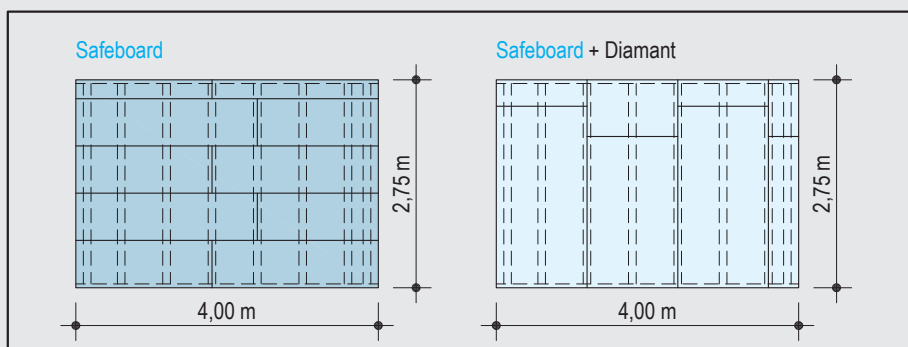
- Da bi zagotovili neprekinjen zaščitni sloj pred sevanjem, moramo vse fuge plošče Safeboard zapolniti s fugirno maso Safeboard v debelini plošče.
- Tudi mesta z nepravilnostmi zapolnimo s fugirno maso Knauf Safeboard.
- Za obdelavo in nadaljnje napotke glej strani 66 in 67.

Prekrivni sloj Diamant

- Fugiranje in premaz cele površine sta opisana na straneh 66 in 67.

Poraba materiala na m² stenske obloge s kovinsko podkonstrukcijo

Oznaka	Enota	Količina kot povprečna vrednost			
		K151		K152	
		Safeboard dvoslojno	Safeboard + Diamant troslojno	Safeboard dvoslojno	Safeboard + Diamant troslojno
Podkonstrukcija					
stropni U-profil 28 x 27 x 06 dolžine 3 m	m	0,7	0,7	-	-
stropni C-profil 60 x 27 dolžine 4 m	m	2	2	-	-
oz. direktno obešalo za stropni C-profil 60 x 27, 120 mm	kom	0,7	0,7	-	-
oz. kosi tesnilnega traku 70/3,2 mm, dolžine 75 mm	m	0,1	0,1	-	-
oz. direktno nihajno obešalo za stropni C-profil 60 x 27, 120 mm (zvočna zaščita)	kom	0,7	0,7	-	-
vijak za pločevino LN 3,5 x 9 mm (pritrditev obešal)	kom	1,4	1,4	-	-
oz. stenski U-profil 50 x 40 x 0,6 dolžine 4 m lang	m	-	-	0,7	0,7
oz. stenski U-profil 75 x 40 x 0,6 dolžine 4 m					
oz. stenski U-profil 100 x 40 x 0,6 dolžine 4 m					
oz. stenski C-profil 50 x 50 x 0,6	m	-	-	2	2
oz. stenski C-profil 75 x 50 x 0,6					
oz. stenski C-profil 100 x 50 x 0,6					
ali kit za pregradne stene	kom	0,2	0,2	0,3	0,3
tesnilni trak (30/3,2 mm; 50/3,2 mm; 70/3,2 mm; 95/3,2 mm)	m	0,7	0,7	1,2	1,2
Primerna pritrdilna sredstva					
oz. zidni vložek z vijakom "K" 6/35	kom	0,9	0,9	1,6	1,6
oz. zidni vložek z vijakom "K" 6/50 (pri ometanih stičnih površinah)					
oz. zidni vložek z vijakom "L" 8/80 (pri direktnem nihajnem obešalu)					
pritrditev profilov	kom	0,9	0,9	1,6	1,6
pritrditev direktnih obešal oz. direktnih nihajnih obešal	kom	0,7	0,7	-	-
izolacija d =... mm; npr. izolacijska rola za pregradne stene Knauf Insulation TI 140 Tm ²		p. p.	p. p.	p. p.	p. p.
Obloga					
Safeboard 12,5 mm	m ²	2	2	2	2
Diamant 12,5 mm	m ²	-	1	-	1
vijaki TN oz. vijaki za plošče Diamant	kom	10	10	10	10
3,5 x 25 mm					
3,5 x 35 mm					
3,5 x 55 mm/3,9 x 55 mm					
Zaščitni pokrov pred sevanjem za doze za votli del stene	kom	p. p.	p. p.	p. p.	p. p.
Fugiranje					
fugirna masa Safeboard	kg	0,5	0,5	0,5	0,5
Uniflott	kg	0,13	0,25	0,13	0,25
fugirni trak Kurt (čelni robovi)	m	0,25	0,4	0,25	0,4
Trenn-Fix širine 65 mm, samolepilni	m	0,9	0,9	0,9	0,9
robni zaščitni profil 23/13 dolžine 2,75 m	m				
kotni zaščitni profil 31/31 dolžine 2,6 m/3 m		p. p.			p. p.
Alux – robna zaščita širine 52 mm	m				

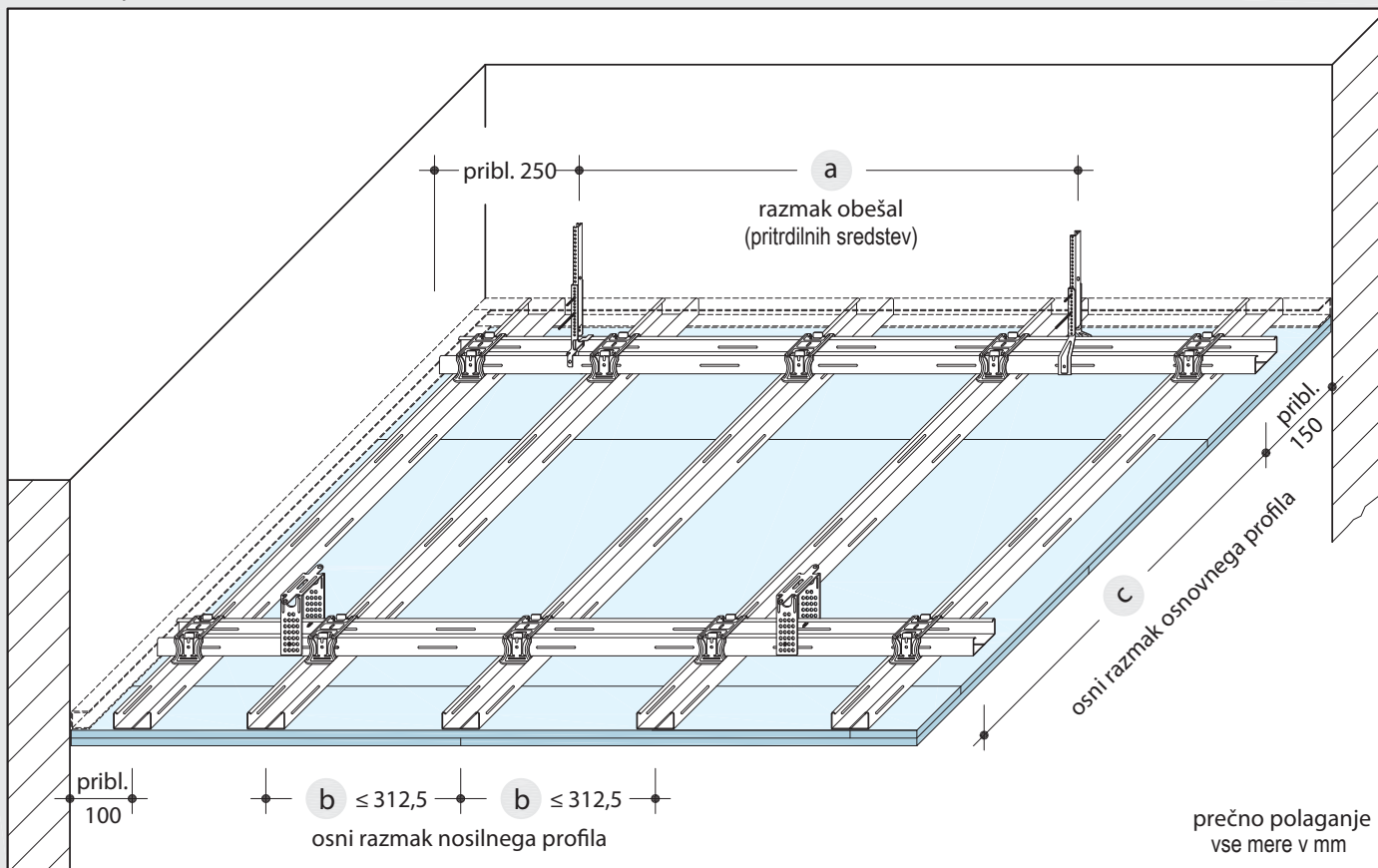


- količine se nanašajo na površino stene: V = 2,75 m; D = 4,00 m; A = 11,00 m²
- brez pribitka za izgube in razrez
- podatki brez določenih gradbenofizikalnih zahtev
- p. p. = po potrebi



Popisni teksti

Poz.	Opis	Količina	Cena	Vrednost
.....	<p>Notranja stenska obloga, višina v m, podlaga za pritrnitev armirani beton/zid/ les/ lahki beton*.</p> <p>Zaščita pred sevanjem, svinčev ekvivalent DIN 6812 v mm Pb, napetost cevi v KV 60/ 70/ 80/ 90/ 100/ 125/ 150*.</p> <p>Ovrednotena mera zvočne izolacije DIN 4109 $R_{w,R}$ v dB, v povezavi z obstoječo steno, masa, vezana na površino v kg/m²</p> <p>Podkonstrukcija iz profilov iz pocinkane jeklene pločevine DIN 18182-1, profili stojk Knauf stropni C-profil 60 x 27, na obstoječo steno pritrjeni z direktnimi obešali/direktnimi nihajnimi obešali*.</p> <p>Izolacijski sloj iz mineralne volne v skladu z DIN EN 13162, debelina 30/ 40/ 50/ 60/ 70/ 80* mm, s toplotno prevodnostjo $\lambda = 0,040$ W/(mK),* vzdolžni upor zraka v skladu s standardom SIST EN 29053: $r \geq 5$ kPa·s/m².* Izdelek: izolacija za pregradne stene Knauf Insulation TI 140 T <i>ali enakovredno</i>. *</p> <p>Obloga iz mavčnih plošč GKF DIN 18180: zaščitni sloj pred sevanjem: zaščitna plošča pred sevanjem Knauf Safeboard, enoslojno oz. dvoslojno*, debelina plošč 12,5/ 2x 12,5* mm, prekrivni sloj: Knauf Diamant, enoslojno, debelina plošč 12,5 mm,* obdelava v skladu s standardom DIN 18181.</p> <p>Fugiranje s fugimo maso Knauf Safeboard in Uniflott v skladu z navodili št. 2 Zveznega združenja za mavčno industrijo, stopnja kakovosti Q1, osnovni izravnalni premaz za nanos ometov /.....*/ stopnja kakovosti Q2, standardni izravnalni premaz*.</p> <p>Izvedba v skladu z brošuro ST01 Knauf – Varnostna tehnika.</p> <p>Sistem: Zaščita pred sevanjem – stenska obloga s kovinsko podkonstrukcijo K151 Safeboard</p>	..... m ²	..... EUR	..... EUR
.....	<p>Prostostoječa stenska obloga s kovinsko podkonstrukcijo DIN 4103-1, mesto vgradnje 1/ 2*, višina v m, debelina 75/ 87,5/ 100/ 112,5/ 125/ 137,5* mm.</p> <p>Zaščita pred sevanjem, svinčev ekvivalent v mm Pb, napetost cevi v KV 60/ 70/ 80/ 90/ 100/ 125/ 150*.</p> <p>Ovrednotena mera zvočne izolacije DIN 4109 $R_{w,R}$ v dB, v povezavi z obstoječo steno, masa, vezana na površino v kg/m²</p> <p>Podkonstrukcija iz pocinkanih profilov iz jeklene pločevine DIN 18182-1: Knaufov stenski C-profil 50/ 75/ 100*, togi stiki z vseh strani.</p> <p>Izolacijski sloj iz mineralne volne v skladu z DIN EN 13162, debelina 30/ 40/ 50/ 60/ 70/ 80* mm, s toplotno prevodnostjo $\lambda = 0,040$ W/(mK),* vzdolžni upor zraka v skladu s standardom SIST EN 29053: $r \geq 5$ kPa·s/m².* Izdelek: izolacija za pregradne stene Knauf Insulation TI 140 T <i>ali enakovredno</i>.*</p> <p>Obloga iz mavčnih plošč GKF DIN 18180: zaščitni sloj pred sevanjem: zaščitna plošča pred sevanjem Knauf Safeboard, enoslojno oz. dvoslojno*, debelina plošč 12,5/ 2x 12,5* mm, prekrivni sloj: Knauf Diamant, enoslojno, debelina plošč 12,5 mm,* obdelava v skladu s standardom DIN 18181.</p> <p>Fugiranje s fugimo maso Knauf Safeboard in Uniflott v skladu z navodili št. 2 Zveznega združenja za mavčno industrijo, stopnja kakovosti Q1, osnovni izravnalni premaz za nanos ometov /.....*/ stopnja kakovosti Q2, standardni izravnalni premaz*.</p> <p>Izvedba v skladu z brošuro ST01 Knauf Varnostna tehnika .</p> <p>Sistem: Zaščita pred sevanjem – stenska obloga s kovinsko podkonstrukcijo K152 Safeboard</p>	..... m ²	..... EUR	..... EUR
.....	<p>Zaščitni pokrov pred sevanjem za 1/2/3* doze za votle stene. Izdelek: zaščitni pokrov pred sevanjem Knauf</p>	.....kom	..... EUR	..... EUR
*Neustrezno prečrtajte.				Vsota EUR



Zaščitni strop pred sevanjem

z zaščitno ploščo pred sevanjem Knauf Safeboard

Knaufovi zaščitni stropi pred sevanjem so spuščeni stropi, ki zagotavljajo zaščito pred sevanjem na stropu.

S ploščami Safeboard so take konstrukcije še posebej gospodarne, izpolnjujejo pa tudi zahteve za požarno varnost.


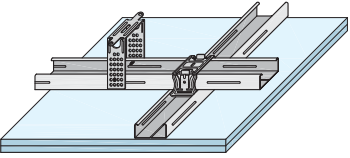
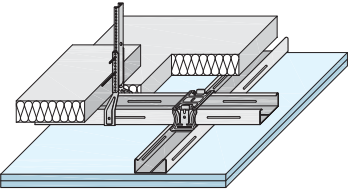
Sistem, predstavljen na strani 42, je prednostna različica. Projektiranje individualnih rešitev za zaščito pred sevanjem je možno s pomočjo tabele svinčevega ekvivalenta na strani 23.

Knaufovi zaščitni stropi pred sevanjem s kovinsko podkonstrukcijo se z direktnimi obešali ali obešali nonius obesijo na nosilno stropno ploščo kot spuščeni strop. V skladu z zahtevanim svinčevim ekvivalentom se izdelata eno- do trislojna obloga iz zaščitnih plošč pred sevanjem Safeboard.

V votli del stropa se lahko vgradijo izolacije za požarno, toplotno in zvočno zaščito ter instalacije, ki se pritrdijo na nosilno stropno ploščo. Dilatacije surove gradnje se prenesejo v konstrukcijo stropnih sistemov. Pri dolžinah stranic nad približno 15 m in bistveno zoženih površinah stropov (npr. zaradi zožitev in polic) so potrebne dilatacijske fuge.



Tehnični in gradbenofizikalni podatki

Spuščeni stropi, ki samostojno pripadajo razredu upornosti proti ognju						
Zahteve za masivno stropno ploščo pri požarni obremenitvi od spodaj brez zahtev za masivno stropno ploščo od zgoraj (stropni vmesni prostor) masivna stropna plošča mora imeti isto upornost proti ognju kot spuščeni strop	 Razred upornosti proti ognju pri požarni obremenitvi od spodaj | od zgoraj		Obloga (prečna polaganje) vrsta/debelina mm	Nosilni profil maks. osni razmaki b mm	Izolacijski sloj požarnotehnično potreben min. debelina mm | min. specifična gostota kg/m ³	
	K112 Safeboard Zaščitni strop pred sevanjem					
	F30		Safeboard 2 x 12,5	312,5	-	-
	F30	F30	Safeboard 2 x 12,5	312,5	mineralna volna S 40 (60) | 40 (30) + mineralna volna S 40 (60) | 40 (30) širine 150 mm na osnovnem profilu	

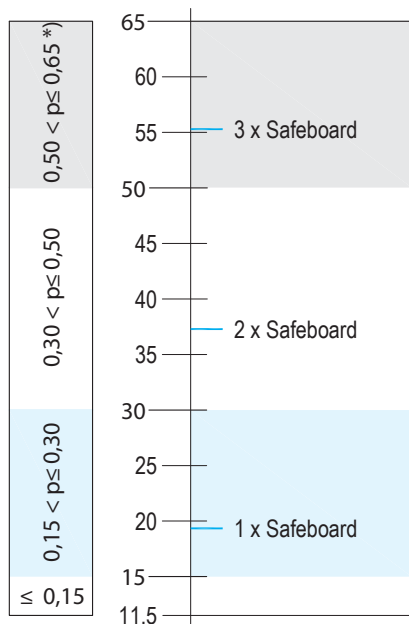
S izolacijski sloj iz mineralne volne po DIN EN 13162, razred gradiva A, tališče ≥ 1000 °C po DIN 4102-17, npr. požarna izolacijska plošča Knauf Insulation DPF-40 oz. DPF-30

Napotek: Požarna zaščita od spodaj in od zgoraj v povezavi z nosilno stropno ploščo tipa gradnje I-III (masivni stropi) in IV (stropi iz lesenih brun) v skladu z napotki v brošuri Knauf BS1 Požarna zaščita s Knaufom, upoštevati je treba največji osni razmak nosilnih profilov 312,5 mm.

Dokazila

- zaščita pred sevanjem: TÜV NORD Röntgentechnik, tehnično poročilo z dne 22. 9. 2008
- požarna zaščita: ABP P-3400/4965

Teža zaščitnega stropa pred sevanjem
Razred obtežbe Teža stropa
[kN/m²] [kg/m²]



*) Dimenzioniranje za stropne ≥ 0,50 kN/m² tudi po standardu DIN 18168.

Dimenzioniranje podkonstrukcije

1. Določitev teže zaščitnega stropa pred sevanjem
Površinsko težo spuščene stropa, vključno s podkonstrukcijo v kg/m², odčitamo glede na število slojev obloge.

2. Dimenzioniranje podkonstrukcije
Glede na razred obtežbe oz. površinsko obtežbo v tabeli na desni odčitamo razmake podkonstrukcije.

Napotek
Maksimalna dodatna obtežba zaradi izolacije: 0,05 kN/m² (= 5 kg/m²)

- Obešala** razred nosilnosti 0,40 kN
- direktna obešala za stropne C-profile 60 x 27
 - direktna nihajna obešala za stropne C-profile 60 x 27
 - nonius streme za stropne C-profile 60 x 27 + zgornji del nonius obešala
 - spodnji + zgornji del nonius obešala

Maks. razmaki podkonstrukcije v mm

Osnovni profil osni razmak c	Razmaki obešal a razred obtežbe kN/m ²		
	≤ 0,30	≤ 0,50	≤ 0,65
brez požarne zaščite/požarna zaščita od spodaj			
500	950	800	750
700	850	700	650
1000	750		
požarna zaščita od zgoraj/od spodaj in od zgoraj			
600	600	600	600

b osni razmak nosilnih profilov ≤ 312,5 mm

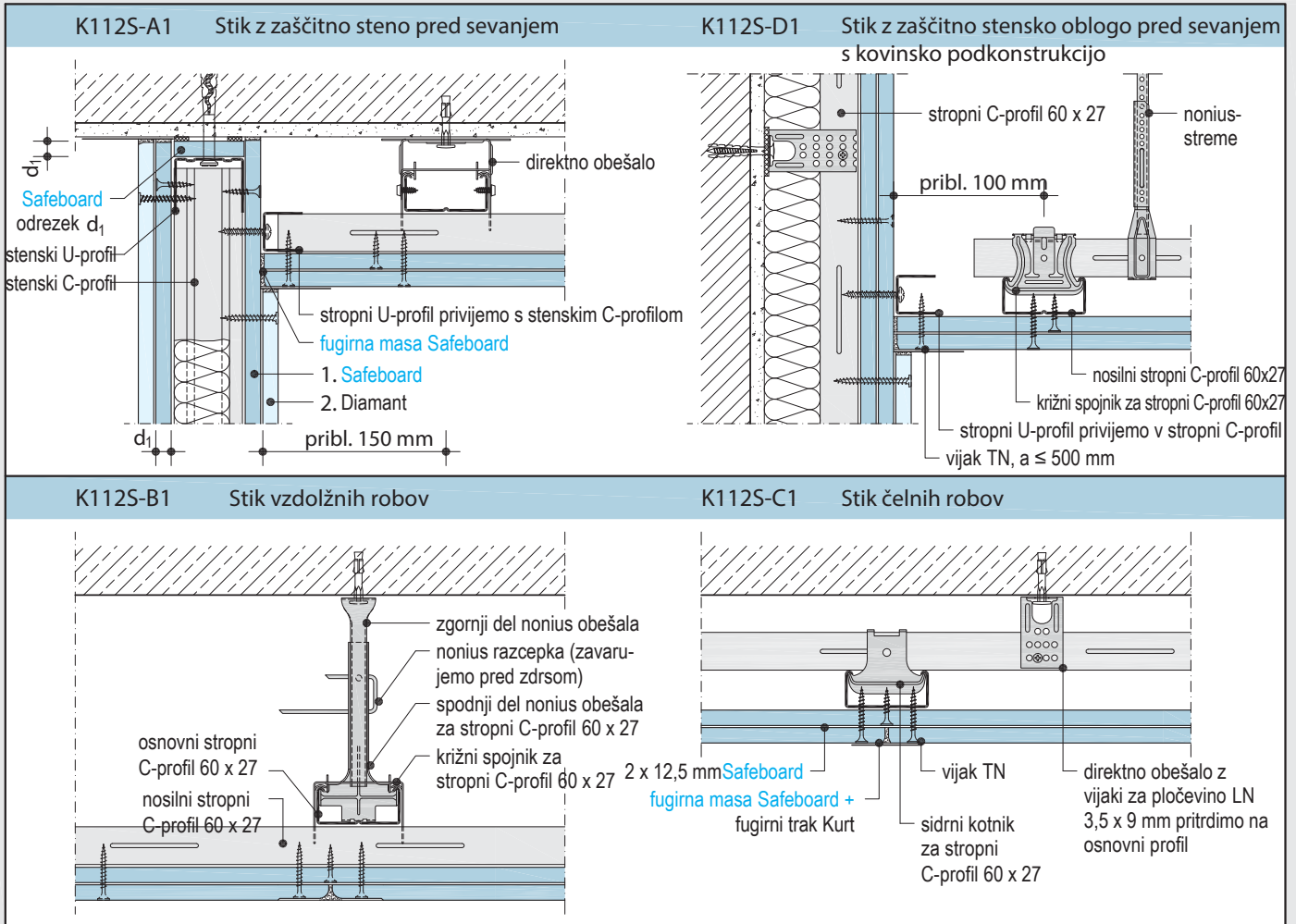
Povezava med osnovnim in nosilnim profilom

- križni spojnik za stropne C-profile 60 x 27
- sidrni kotnik za stropne C-profile 60 x 27

Če skupna obtežba stropa presega 0,40 kN/m² in/ali če so podane zahteve za požarno varnost od zgoraj, spodnji del obešala nonius v stropni C-profil privijačimo z vijaki za pločevino LN 3,5 x 9.

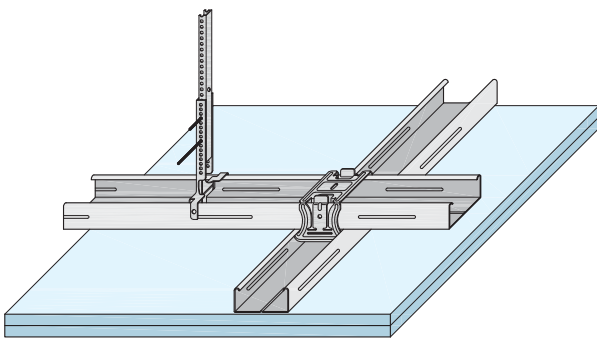
Detajli M 1 : 5

npr. prednostna različica z 2 x Safeboard



K112 Zaščitni strop pred sevanjem Safeboard

Kovinska podkonstrukcija iz stropnih C-profilov 60 x 27 – dvoslojna obloga (prednostna)



Značilnosti sistema

- podkonstrukcija iz osnovnih in nosilnih profilov
- stropni C-profil 60 x 27 mm
- 2 sloja 12,5 mm Safeboard

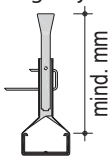
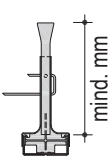
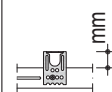
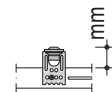

Svinčev ekvivalent za 2 x Safeboard

Svinčev ekvivalent (mm PB) glede na napetost cevi (kV)						
60 kV	70 kV	80 kV	90 kV	100 kV	125 kV	150 kV
0,9	1,2	1,5	1,4	1,4	1,0	0,8



Višine konstrukcij

Višina konstrukcije stropa izhaja iz vsote obešala, podkonstrukcije in obloge

Obešanje razred nosilnosti 0,40 kN		Podkonstrukcija		Obloga
z zgornjim delom nonius obešala				Safeboard
				
nonius streme	nonius obešalo	direktno obešalo	direktno nihajno obešalo	profil š x v
130	130	15 - 180	15 - 190	skupna višina mm
				mm
				60 x 27 + 60 x 27
				54
				2 x 12,5

Pritrjevanje obloge z vijaki TN, debelina pločevine profila $s \leq 0,7$ mm			
Obloga debelina plošč 12,5 mm	1. sloj	2. sloj	3. sloj
1 x Safeboard	TN 3,5 x 25 razmak: 150 mm ²⁾	-	-
2 x Safeboard	TN 3,5 x 25 razmak: 300 mm ¹⁾	TN 3,5 x 35 razmak: 150 mm ²⁾	-
3 x Safeboard	TN 3,5 x 25 razmak: 300 mm ¹⁾	TN 3,5 x 35 razmak: 300 mm ¹⁾	TN 3,5 x 55 razmak: 150 mm ²⁾

Število vijakov glede na širino plošč in nosilni profil: ¹⁾ min. 3 ²⁾ min. 5

Primer izračuna višine konstrukcije

■ nonius obešalo	130 mm
■ osnovni in nosilni profil	54 mm
■ obloga (2 x 12,5 mm Safeboard)	25 mm
minimalna višina konstrukcije spuščene stropa	209 mm

▶ Varnostno opozorilo

Pri obdelavi plošč Silentboard uporabimo masko proti prahu, predvsem pri brušenju in žaganju (npr. z žago luknjarico) ter med vsutjem fugirne mase (P2).

- Zaradi preprečevanja prašenja je bolje, da plošče lomimo (karton zarezemo z nožem in zlomimo čez rob, karton na hrbtni strani razparamo). Robove dodelamo z obličem in posnamemo rob.

Fugiranje

- Da bi zagotovili neprekinjen zaščitni sloj pred sevanjem, moramo vse fuge plošč Safeboard zapolniti s fugirno maso Safeboard v debelini plošče.
- Tudi mesta z nepravilnostmi zapolnimo s fugirno maso Safeboard.
- Fuge zapolnimo s fugirno maso Safeboard, po pribl. 50 minutah odstranimo odvečni material (izbokline). Pri vidnih slojih oblog in zahtevah za kakovost površine Q2, v 2. delovni fazi s fugirno maso Knauf Uniflott s pomočjo gladilke ali široke lopatice izdelamo raven prehod na površino plošče.
- Upoštevajte nadaljnja priporočila in napotke za obdelavo na straneh 66/67.

▶ glej tudi: D11 Stropni sistemi
D15 Stropni sistemi iz lesenih brun

Podkonstrukcija

Nenosilni stik s steno (glej Knaufov tehnični list D11) s stropnim U-profilom 28 x 27 za pomoč pri montaži in za podlogo pri požarni zaščiti.

Pri zahtevah po zvočni zaščiti skrbno zatesnimo s kitom za pregradne stene v skladu s standardom DIN 4109, priloga 1, razdelek 5.2. Porozni tesnilni trakovi v ta namen praviloma niso primerni.

Razmak pritrditve robnega stropnega U-profila ≤ 1 m.

Obešanje z

a) direktnim obešalom ali nonius obešalom: pritrđitev na nosilno stropno ploščo

- iz lesa: npr. vijaki z ravno glavo FN 5,1 x 35 mm (uporaba v skladu z gradbenonadzornim dovoljenjem št. Z-9.1-251) na lesena bruna, glej tudi Knaufov tehnični list D15,
- iz armiranega betona: Knaufov stropni klin (uporaba in montaža v skladu z Evropsko tehnično oceno ETA-07/0049),
- iz drugih gradbenih snovi: sidrni elementi, posebej odobreni ali standardizirani za posamezni material;

b) direktnim nihajnim obešalom: pritrđitev na nosilno stropno ploščo

- iz lesa: npr. univerzalni vijak FN 4,3 x 65 mm

(uporaba v skladu z gradbenonadzornim dovoljenjem št. Z9.1251) na lesena bruna, glej tudi Knaufov tehnični list D15,

- iz drugih gradbenih materialov: sidrni elementi, posebej odobreni ali standardizirani za posamezni material.

Osnovne profile povežemo z obešali in poravnamo na potrebni višini obešanja.

Povezave med profili: Nosilne stropne C-profile povežemo z osnovnimi profili s križnim spojnikom za stropne C-profile ali sidrnim kotnikom.

Za razmake obešanja in osne razmake profilov glej stran 41.

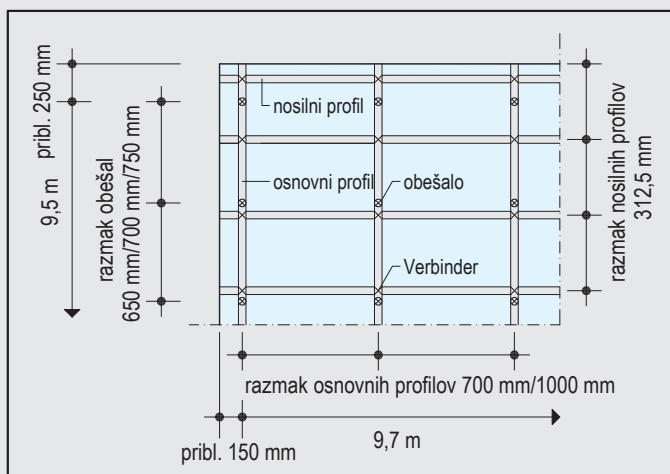
Obloga

- Oblogo vijačimo v skladu s tabelo.
- Plošče položimo prečno na nosilne profile.
- Stike čelnih robov razvrstimo na profile.
- Stike čelnih robov sosednjih vrst obloge ter med sloji oblog zamaknemo za najmanj 1 osni razmak nosilnega profila.
- Pri večslojnih oblogah stike vzdolžnih robov med sloji oblog zamaknemo za polovico širine plošče.
- S pritrditvijo plošč začnemo na sredini ali vogalu plošče, da preprečimo tlačenje.
- Med vijačenjem plošče močno pritisnemo ob podkonstrukcijo.

Poraba materiala na m² stropa

Oznaka	Enota	Količina kot povprečna vrednost		
		K112 Safeboard 1	K112 Safeboard 2	K112 Safeboard 3
Stik s steno (kot pomoč pri montaži)				
stropni U-profil 28 x 27 x 0,6 dolžine 3 m	m	0,4	0,4	0,4
pritrdilno sredstvo, primerno za podlago npr. stropni klin pri armiranem betonu	kom	0,4	0,4	0,4
Podkonstrukcija				
dopustno pritrdilno sredstvo npr. stropni klin	kom	1,5	2,3	2,4
oz. direktno obešalo za stropni C-profil 60 x 27	kom	1,5	2,3	2,4
direktno nihajno obešalo za stropni C-profil 60 x 27 (zvočna zaščita)		1,5	2,3	2,4
vijaki za pločevino 2 x LN 3,5 x 9 mm (vijačenje na stropni C-profil)		3	4,6	4,8
ali				
zgomjni del nonius obešala	kom	1,5	2,3	2,4
nonius razcepka		1,5	2,3	2,4
spodnji del nonius obešala		1,5	2,3	2,4
oz. vijaki za pločevino 2 x LN 3,5 x 9 mm (vijačenje na stropni C-profil)	-	-	4,6	4,8
nonius streme za stropni C-profil 60 x 27		1,5	2,3	2,4
stropni C-profil 60 x 27 x 0,6; dolžina 4 m (osnovni in nosilni profil)	m	4,4	4,8	4,8
multi spojnik (kot vzdolžna povezava stropnih C-profilov)	kom	0,9	1	1
oz. križni spojnik za stropni C-profil 60 x 27	kom	3,6	5	5
2 x sidrni kotnik za stropne C-profile 60 x 27		7,2	10	10
izolacija debeline mm; npr. požarna izolacijska plošča Knauf Insulation DPF-40 oz. DPF-30	m ²	p. p.	p. p.	p. p.
Obloga				
Safeboard 12,5 mm	m ²	1	2	3
vijak TN	kom			
3,5 x 25 mm		30	19	19
3,5 x 35 mm		-	30	19
3,5 x 55 mm		-	-	30
Fugiranje				
fugirna masa Safeboard	kg	0,3	0,6	0,9
Uniflott	kg	0,15	0,15	0,15
fugirni trak Kurt (čelni robovi)	m	0,35	0,35	0,35
Trenn-Fix širine 65 mm, samolepilni	m	0,4	0,4	0,4

Izračun materiala za izbrane primere



1	12,5 mm Safeboard	do 0,30 *)	obešalo: 750 mm; osnovni profil: 1000 mm; nosilni profil: 312,5 mm
2	2 x 12,5 mm Safeboard	do 0,50 *)	obešalo: 700 mm; osnovni profil: 700 mm; nosilni profil: 312,5 mm
3	3x 12,5 mm Safeboard	do 0,65 *)	obešalo: 650 mm; osnovni profil: 700 mm; nosilni profil: 312,5 mm

*) Površinska obtežba kN/m².

■ količine se nanašajo na površino stropa: 10 m x 10 m = 100 m²

■ brez dodatka za izgube in razrez

■ podatki brez določenih gradbenofizikalnih zahtev

■ p. p. = po potrebi

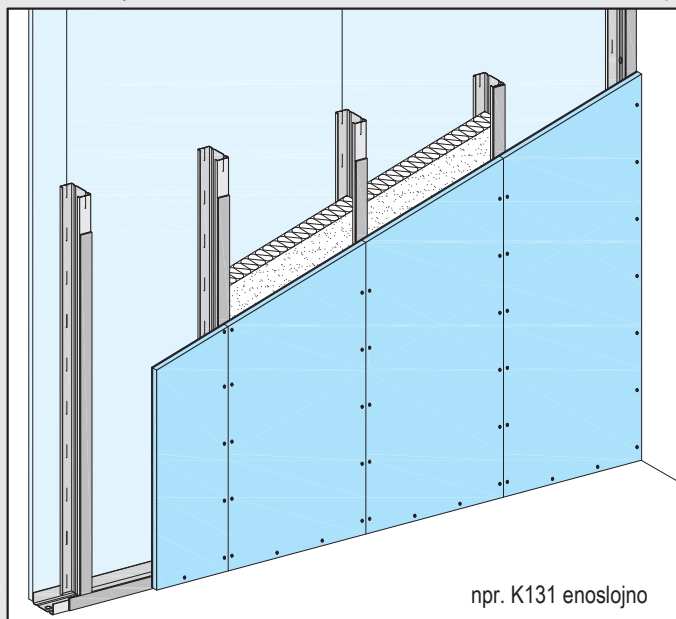
■ tuj material je naveden v poševnem tisku



Popisni teksti

Poz.	Opis	Količina	Cena	Vrednost
.....	<p>Spuščen strop DIN 18168-1, vgradna višina v mm višina obešanja v cm</p> <p>Zaščita pred sevanjem, svinčev ekvivalent DIN 6812 v mm Pb, napetost cevi v KV 60/ 70/ 80/ 90/ 100/ 125/ 150*.</p> <p>Rzred upornosti proti ognju DIN 4102-2: F30, samo za spuščeni strop pri požarni obremenitvi od spodaj za zaščito nosilne stropne plošče ter stropnega vmesnega prostora,* / samo za spuščeni strop pri požarni obremenitvi stropnega vmesnega prostora, prostora za zaščito spodaj ležečega prostora, */ samo za spuščeni strop pri požarni obremenitvi samo vmesnega stropnega prostora in od spodaj za zaščito spodaj ležečega prostora, nosilne stropne plošče in vmesnega stropnega prostora.*</p> <p>Podlaga za pritrđitev armirani beton/lesena bruna, mera osi v cm...../ jekleni nosilci, profil, mera osi v cm*.</p> <p>.....*. Izvedba podkonstrukcije iz pocinkanih stropnih C-profilov 60 x 27 iz jeklene pločevine po DIN 18182-1, kot osnovni ali nosilni profili, obešanje z direktnimi obešali/direktnimi nihajnimi obešali/nonius obešali*, pritrjevanje z gradbeno nadzorno dopustnimi pritrđilnimi sredstvi.</p> <p>Izolacijski sloj iz mineralne volne v skladu z DIN EN 13162, debelina 40 mm, min. specifična gostota 40 kg/m³, tališče min. 1000 °C, položenio neprekinjeno na nosilnih profilih ter odrezki širine 150 mm na osnovnih profilih. Izdelek: Izolacijska požarna plošča Knauf Insulation DPF-40 <i>ali enakovredno</i>.*</p> <p>Obloga iz mavčnih plošč GKF DIN 18180: zaščitna plošča pred sevanjem Knauf Safeboard, enoslojno oz. dvoslojno/ troslojno *, debelina plošč 12,5/ 2x 12,5/ 3x 12,5 * mm, obdelava v skladu s standardom DIN 18181.</p> <p>Fugiranje s fugirno maso Knauf Safeboard in Uniflott, v skladu z Navodili št. 2 Industrijskega združenja za mavčno industrijo, stopnja kakovosti Q2, standardno fugiranje.</p> <p>Izvedba v skladu z brošuro ST01 Knauf – Varnostna tehnika.</p> <p>Sistem: Zaščitni strop pred sevanjem K112 Safeboard</p>	..... m ²	..... EUR	..... EUR
	*Neustrezno prečrtajte.			Vsota EUR

Konstrukcija K131 Svinčena pločevina – enostranska zaščita pred sevanjem

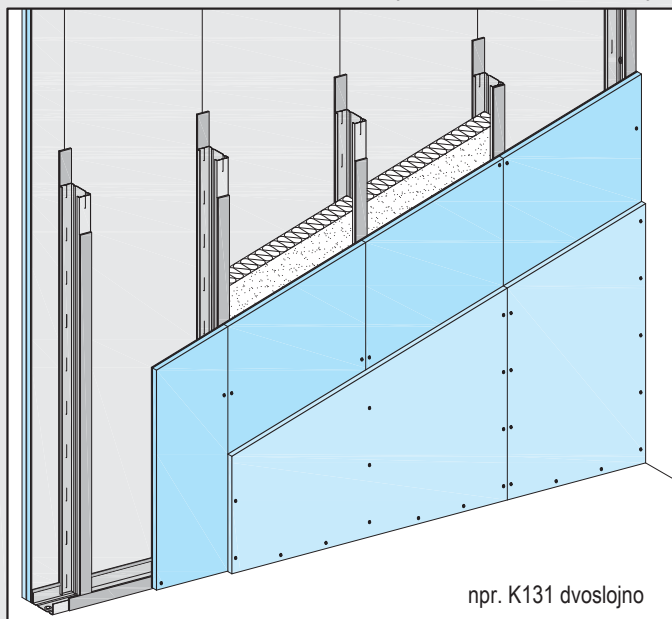


npr. K131 enoslojno

Zaščitna stena pred sevanjem iz mavčnih plošč, kaširanih s svinčeno pločevino

- enostranska zaščita pred sevanjem
- razred upornosti proti ognju, npr. F30

K131 Svinčena pločevina – obojestranska zaščita pred sevanjem



npr. K131 dvoslojno

Zaščitna stena pred sevanjem iz mavčnih plošč, kaširanih s svinčeno pločevino

- obojestranska zaščita pred sevanjem
- najvišja možna zaščita pred sevanjem
- razred upornosti proti ognju, npr. F90



Zaščitne stene pred sevanjem

z mavčnimi ploščami, kaširanimi s svinčeno pločevino

Knaufove zaščitne stene pred sevanjem s kovinsko podkonstrukcijo so obložene s Knaufovimi zaščitnimi ploščami pred sevanjem s svinčeno pločevino (požarne plošče, s hrbtno stranjo, kaširano s svinčeno pločevino) in v danem primeru s Knaufovimi ploščami GKB oz. GKF. Podkonstrukcija je z vseh strani pritrjena na sosednje gradbene elemente.

V votli prostor stene lahko vgradimo izolacijo in električno napeljavo.

Svinčena pločevina ne zmanjšuje upornosti sten proti ognju.

Dilatacije surove gradnje prevzamemo v zaščitne stene pred sevanjem in stenske obloge s kovinsko podkonstrukcijo. Pri neprekinjenih stenah so potrebne dilatacijske fuge v razmaku pribl. 15 m.

V Knaufove zaščitne stene pred sevanjem se lahko vgradijo zaščitna vrata pred sevanjem, izvedba odprtin za vrata je enaka, kot je opisano na strani 18, upoštevati je treba navodila proizvajalca vrat.


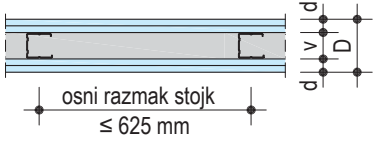
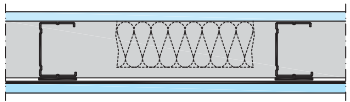
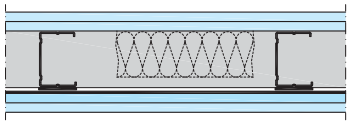
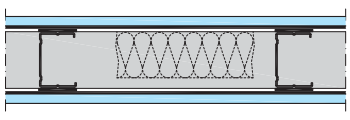
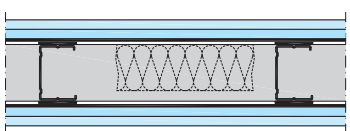
► Dobro je vedeti

Možna je večja debelina jeklene pločevine, morebiti so potrebni dodatni ukrepi.



Tehnični in gradbenofizikalni podatki

(za zvočno zaščito glej tehnični list W11)

Sistem Knauf	 Razred upornosti proti ognju ¹⁾	Obloga	Profil	Debelina stene		kaširanje s svinčeno pločevino + trak iz svinčene pločevine		Svinčev ekvivalent kaširanje plošč	Teža			
		vrsta/debelina	votli del stene	D	+	Pb		mm Pb	brez izolacije			
		d	v	mm		mm			pribl. kg/m ²			
K131 Svinčena pločevina – enostranska zaščita pred sevanjem												
Zaščitna stena pred sevanjem												
■ enoslojno ²⁾	F30	GKF 12,5 ³⁾ oz. zaščitna plošča pred sevanjem s svinčeno pločevino 12,5	50	75	+		0,5	+ 0,5	0,5	31		
							1	+ 1	1	37		
							75	100	1,5	+ 2	1,5	44
							100	125	2	+ 2	2	50
							2,5	+ 3	2,5	57		
							3	+ 3	3	63		
■ dvoslojno	F90	GKF 2 x 12,5 ³⁾ oz. zaščitna plošča pred sevanjem s svinčeno pločevino 12,5 + GKF 12,5 ³⁾	50	100	+		0,5	+ 0,5	0,5	51		
							1	+ 1	1	58		
							75	125	1,5	+ 2	1,5	65
									2	+ 2	2	71
									2,5	+ 3	2,5	78
			100	150	3	+ 3	3	83				
K131 Svinčena pločevina – dvostranska zaščita pred sevanjem												
Zaščitna stena pred sevanjem												
■ enoslojno ²⁾	F30	zaščitna plošča pred sevanjem s svinčeno pločevino 12,5	50	75	+		2 x 0,5	+ 2 x 0,5	1	37		
							2 x 1	+ 2 x 1	2	50		
							75	100	2 x 1,5	+ 2 x 2	3	65
									2 x 2	+ 2 x 2	4	76
									2 x 2,5	+ 2 x 3	5	90
			100	125	2 x 3	+ 2 x 3	6	102				
■ dvoslojno	F90	zaščitna plošča pred sevanjem s svinčeno pločevino 12,5 + GKF 12,5 ³⁾	50	100	+		2 x 0,5	+ 2 x 0,5	1	58		
							2 x 1	+ 2 x 1	2	71		
							75	125	2 x 1,5	+ 2 x 2	3	85
									2 x 2	+ 2 x 2	4	97
									2 x 2,5	+ 2 x 3	5	111
									100	150	2 x 3	+ 2 x 3	6	122

1) Izolacija: brez ali razred gradiva min. B2, npr. izolacija Knauf Insulation za pregradne stene v roli TI 140 T.

2) Stike čelnih robov podložimo s profili in odrezki svinčene pločevine.

3) Možna izvedba brez požarne zaščite s ploščami Knauf GKB.

Dokazila

- požarna zaščita: ABP P-3310/563/07
- statika: ABP P-1568/380/09

Maks. višine sten

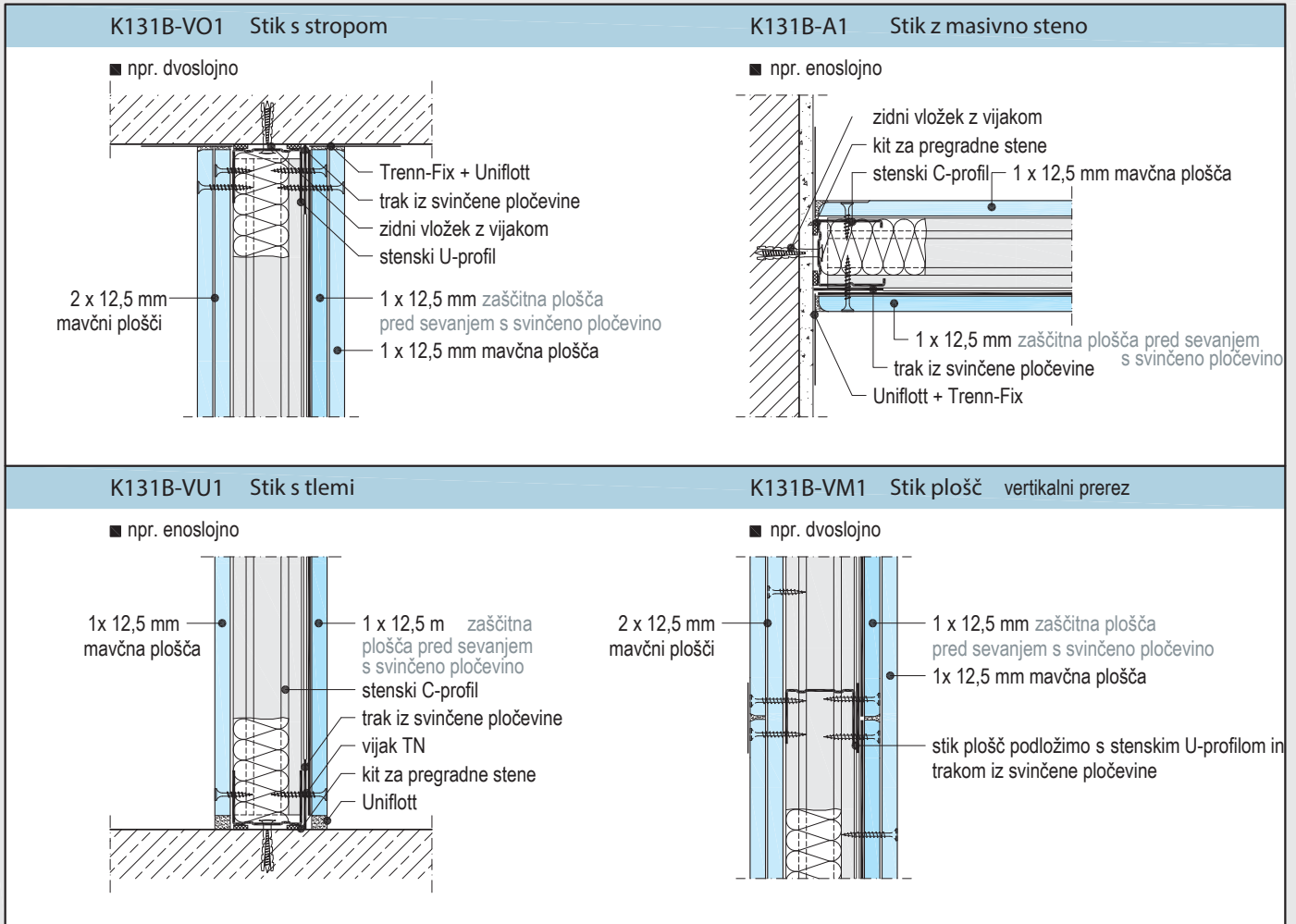
S požarno zaščito oz. brez

Profil	Osni razmak stojk	K131 Svinčena pločevina			
		enoslojno mesto vgradnje		dvoslojno mesto vgradnje	
debelina pločevine 0,6 mm	mm	1 m	2 m	1 m	2 m
stenski C-profil 50	625	3,20		4	
stenski C-profil 75	625	4		5,05	
stenski C-profil 100	625	5,10		7,20	

Primer izračuna debeline stene

- obloga na 1. strani stene mavčna plošča 12,5 mm
 - obloga na 2. strani stene zaščitna plošča pred sevanjem 12,5 mm
 - s kaširanjem iz svinčene pločevine 2,5 mm
 - trak iz svinčene pločevine 3,0 mm
 - stojka iz stenskih C-profilov 75 75,0 mm
- debelina stene **105,5 mm**

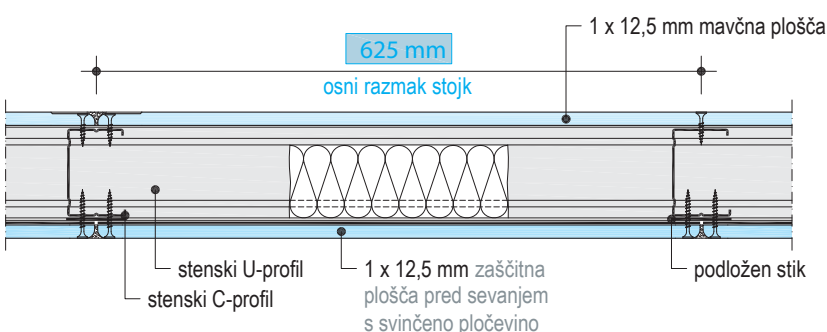
► glej tudi W11 Knauf pregradne stene



K131 Zaščitna stena pred sevanjem s svinčeno pločevino

Enojna podkonstrukcija – enoslojna/dvoslojna obloga – enostranski zaščitni sloj pred sevanjem

Shematski prikaz



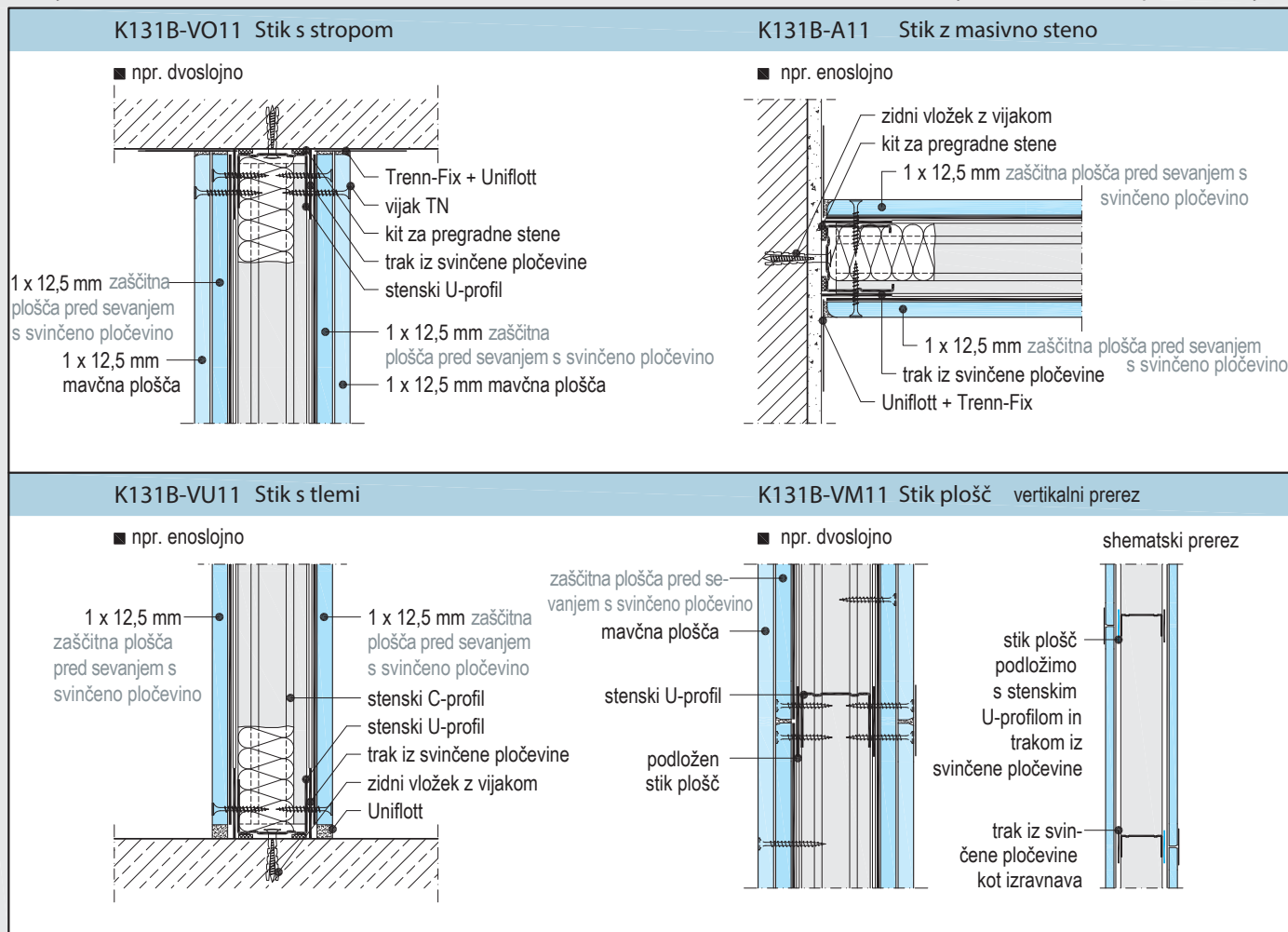
Značilnosti sistema

- osni razmak stojk 625 mm
- stenski C-profil 50/75/100
- plošča enostransko kaširana s svinčeno pločevino
- stiki podloženi s trakom iz svinčene pločevine



Detalji M 1 : 5

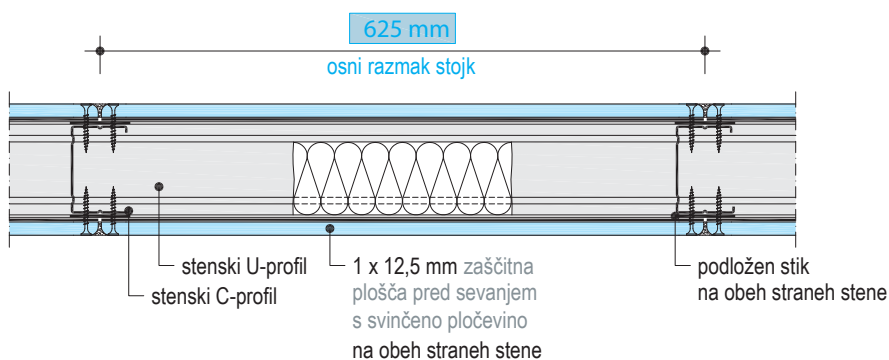
Obojestranska zaščita pred sevanjem



K131 Zaščitna stena pred sevanjem s svinčeno pločevino

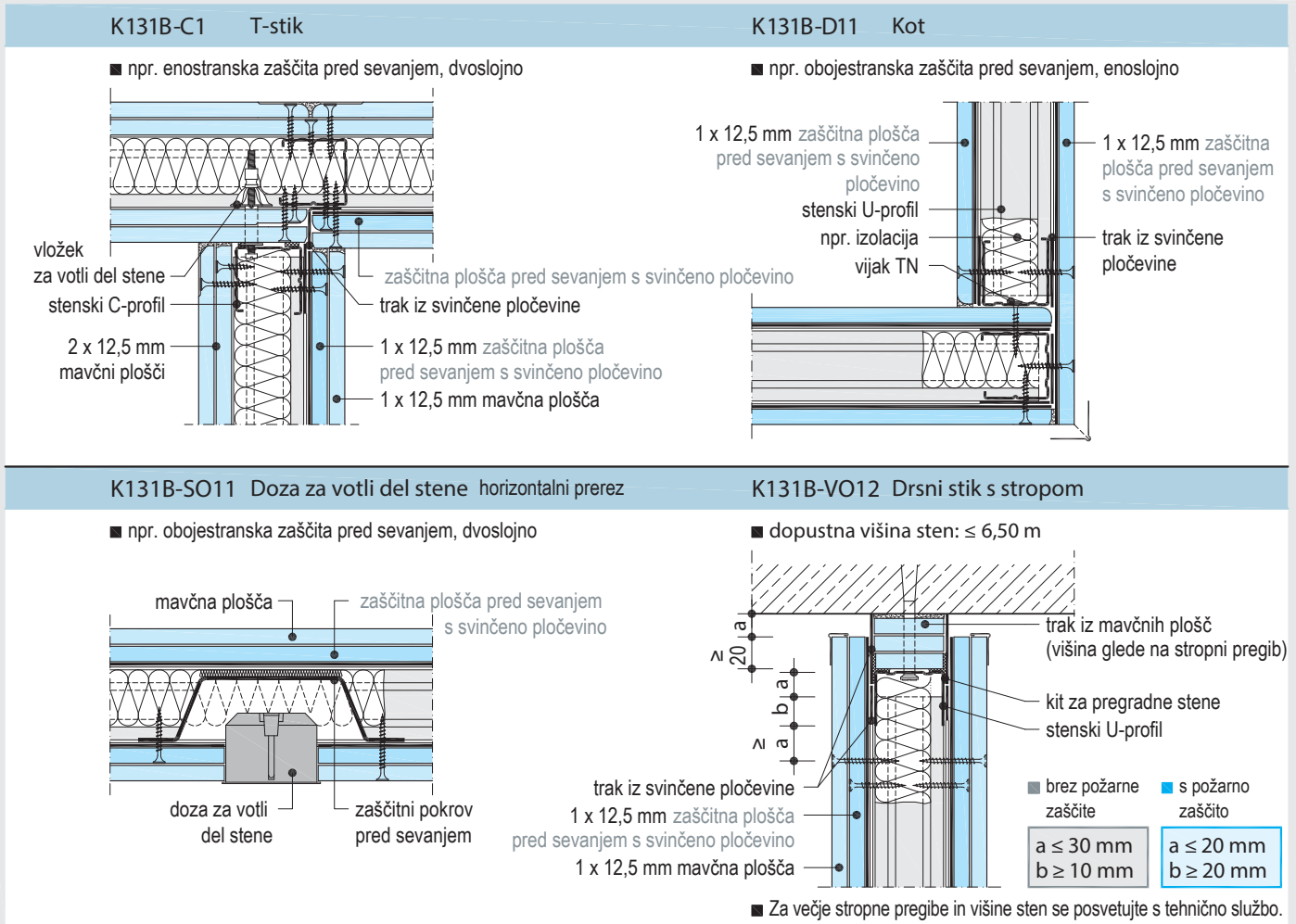
Enojna podkonstrukcija – enoslojna/dvoslojna obloga – obojestranski zaščitni sloj pred sevanjem

Shematski prikaz



Značilnosti sistema

- osni razmak stojk 625 mm
- stenski C-profil 50/75/100
- plošča obojestransko kaširana s svinčeno pločevino
- stiki podloženi s trakom iz svinčene pločevine



■ Pri drsnem stiku s stropom plošč ne privijemo na stenski U-profil.

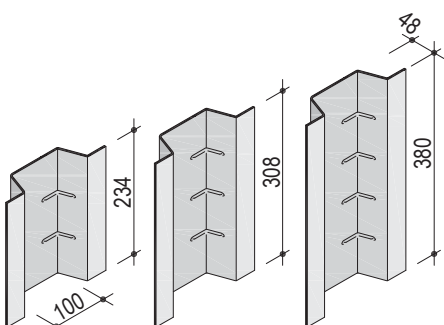
K131 Zaščitna stena pred sevanjem s svinčeno pločevino

Detalji, montaža

Zaščitni pokrovi pred sevanjem za doze za votle prostore

Da bi zagotovili neprekinjeno zaščito pred sevanjem, izreze za električne doze za votle prostore ipd. zaščitimo s pokrovom za zaščito pred sevanjem. Pokrove za zaščito pred sevanjem pritrudimo z vijaki TN.

Zaščitni pokrovi pred sevanjem so na voljo za enojne, dvojne in trojne doze za votle prostore.



Drсни stiki s stropom

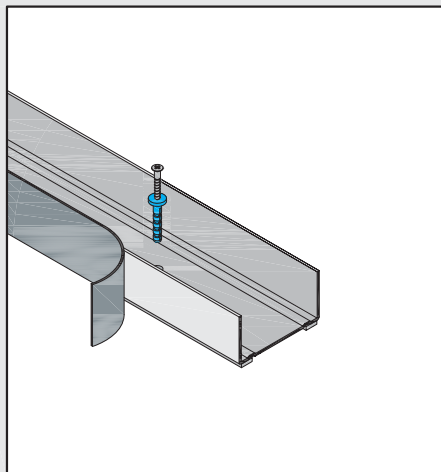
Vrsta stika s stropom je odvisna od deformacij sosednjih gradbenih delov, ki jih lahko pričakujemo po vgradnji pregradnih sten.

Pri pričakovanih upogibih stropa nad 10 mm je treba izdelati drsne stike.

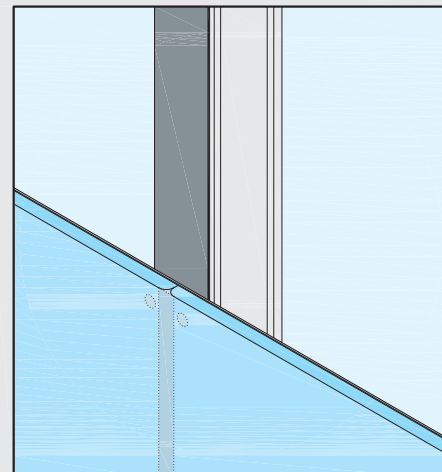
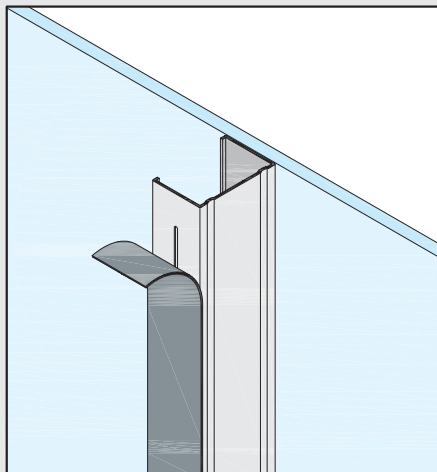
Drzne stike izdelamo tako, da lahko pride do deformacij, ki jih pričakujemo med pregradno steno in sosednjim gradbenim delom. Pri gradnji moramo upoštevati zahteve glede zvočne in/ali požarne varnosti.



Montaža



K131 Zaščitna stena pred sevanjem s svinčeno pločevino



Vse profile podkonstrukcije oblepimo s trakom iz svinčene pločevine samolepilni trak iz svinčene pločevine širine 50 mm, debelina odvisna od kaširanja zaščitnih plošč pred sevanjem s svinčeno pločevino (glej str. 47)

**Pritrjevanje obloge z vijaki TN oz. TB**

glede na debelino pločevine profila s v mm

Obloga debelina plošč 12,5 mm + svinčena pločevina	1. sloj		2. sloj	
	s ≤ 0,7	s ≤ 2,25	s ≤ 0,7	s ≤ 2,25
1 x zaščitna plošča pred sevanjem, svinčena pločevina	TN 3,5 x 35 razmak: 250 mm	TB 3,5 x 35 razmak: 250 mm	-	
1 x GKB/GKF	TN 3,5 x 25 razmak: 250 mm	TB 3,5 x 25 razmak: 250 mm	-	
1 x zaščitna plošča pred sevanjem, svinčena pločevina + 1 x GKB/GKF	TN 3,5 x 35 razmak: 750 mm	TB 3,5 x 35 razmak: 750 mm	TN 3,5 x 45 razmak: 250 mm	TB 3,5 x 55 razmak: 250 mm

Podkonstrukcija

- Za stik s sosednjimi gradbenimi deli na hrbtno stran stenskih U- in C-profilov nanesimo tesnilni kit (v 2 vrstah) ali tesnilni trak. Pri zahtevah po zvočni zaščiti skrbno zatesnimo s kitom za pregradne stene v skladu s standardom DIN 4109, Priloga 1, točka 5.2.; porozni tesnilni trakovi praviloma niso primerni.
- Uporabimo stenske robne U-profile za stik s tlemi in stropom in stenske C-profile za stike s stenami.
- Robne profile pritrdimo na sosednje gradbene dele s primernimi pritrdilnimi sredstvi. Pritrdilna sredstva za sosednje masivne stene: zidni vložek z vijakom oz. stropni klin/nemasivni deli: sidrni elementi, ki so primerni za posamezno gradivo.

Razmak med pritrdilnimi sredstvi na tleh in stropu

Višina stene	Knauf	Knauf
≤ 3 m	1 m	1 m
> 3 do ≤ 6,5 m	0,5 m	1 m
> 6,5 do ≤ 12 ¹⁾ m	-	0,5 m

¹⁾ Upoštevajte najvišjo višino stene.

Razmak med pritrdilnimi sredstvi maks. 1 m, pritrdimo na najmanj 3 točkah.

- Če pričakujemo stropne pregibe ≥ 10 mm, izoblikujemo drsne stike.
- Po dolžini usmerjene stenske C-profile stojk vstavimo v stenske U-profile in jih poravnamo glede na zahtevano medosno razdaljo.

Obloga

- Profile stojk in robne profile oblepimo s trakovi iz jeklene pločevine.

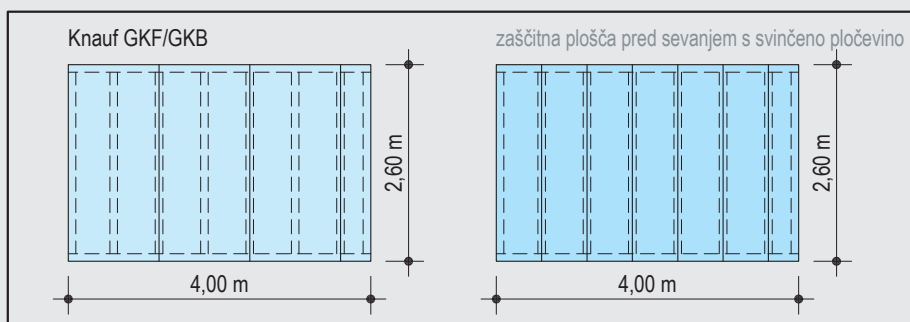
- Oblogo vijačimo v skladu s tabelo (Pritrjevanje obloge).
- Za oblogo pravokotno montiramo Knaufove plošče z zaščito pred sevanjem iz jeklene pločevine, če je možno, v višini prostora, in po potrebi ploščice GKF ali GKB.
- Pri uporabi plošč, krajših od višine prostora, čelne stike zamaknemo za najmanj 400 mm in položimo s profili in trakovi iz svinčene pločevine.
- Tudi čelne robove nasproti ležečih oblog med seboj zamaknemo.
- Stikov plošč ne razporedimo na profile stojk vrat.

Fugiranje

- Fugiranje in premaz cele površine sta opisana na straneh 66 in 67.

Poraba materiala na m² stropa

Oznaka	Enota	Količina kot povprečna vrednost			
		K131 Svinčena pločevina enostransko enoslojno	K131 Svinčena pločevina dvostransko enoslojno	K131 Svinčena ploč. obojestransko enoslojno	K131 Svinčena ploč. obojestransko dvostransko
Podkonstrukcija					
oz. stenski U-profil 50 x 40 x 0,6 dolžine 4 m	m	0,8	0,8	0,8	0,8
oz. stenski U-profil 75 x 40 x 0,6 dolžine 4 m					
oz. stenski U-profil 100 x 40 x 0,6 dolžine 4 m					
oz. stenski C-profil 50 x 50 x 0,6	m	2	2	2	2
oz. stenski C-profil 75 x 50 x 0,6					
oz. stenski C-profil 100 x 50 x 0,6					
ali kit za pregradne stene	kom	0,3	0,3	0,3	0,3
tesnilni trak (50/3,2 mm; 70/3,2 mm; 95/3,2 mm)	m	1,3	1,3	1,3	1,3
oz. zidni vložek z vijakom "K" 6/35	kom	1,7	1,7	1,7	1,7
oz. zidni vložek z vijakom "K" 6/50 (pri ometanih stičnih površinah)					
izolacija debeline ... mm; npr. izolacijska rola za pregradne stene Knauf Insulation TI 140 T	m ²	p.p.	p.p.	p.p.	p.p.
Obloga					
trak iz svinčene pločevine, samolepilni, širine 50 mm	m	2,7	2,7	5,4	5,4
oz. debeline 0,5 mm					
oz. debeline 1 mm					
oz. debeline 2 mm					
oz. debeline 3 mm					
zaščitna plošča pred sevanjem s svinčeno pločevino 12,5 mm	m ²	1	1	2	2
kaširanje s svinčeno pločevino teža pribl. kg/m ²					
oz. debeline 0,5 mm 16					
oz. debeline 1 mm 21,6					
oz. debeline 1,5 mm 27,3					
oz. debeline 2 mm 33					
oz. debeline 2,5 mm 38,6					
oz. debeline 3 mm 44,3					
oz. gradbena plošča GKB 12,5 mm	m ²	1	3	-	2
oz. požarna plošča GKF 12,5 mm					
vijaki TN	kom	14	7	-	-
3,5 x 25 mm					
3,5 x 35 mm					
3,5 x 45 mm					
3,5 x 35 mm		18	22	36	16
3,5 x 45 mm		-	14	-	28
zaščitni pokrovi pred sevanjem za doze za votli del stene	kom	p.p.	p.p.	p.p.	p. p.
Fugiranje					
ali Uniflott (pri ročnem fugiranju)	kg	0,55	1	0,6	1,2
ali TRIAS (pri ročnem fugiranju)					
fugirni trak Kurt (čelni robovi)	m	p. p.	p. p.	p. p.	p. p.
Trenn-Fix širine 65 mm, samolepilni	m	1,8	1,8	1,8	1,8
robni zaščitni profil 23/13 dolžine 2,75 m	m				
zaščitni kotni profil 31/31 dolžine 2,6 m/3 m	m	p. p.	p. p.	p. p.	p. p.
Alux – robna zaščita širine 52 mm	m				



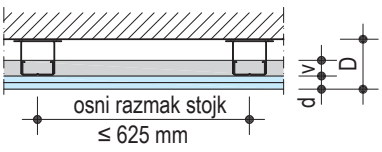
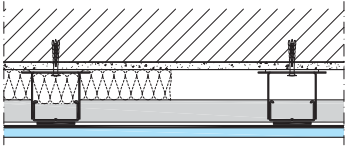
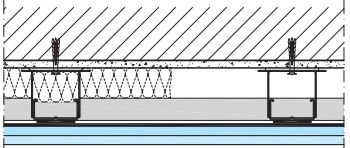
- količine se nanašajo na naslednjo površino stene: V = 2,60 m; D = 4,00 m; A = 10,40 m²
- brez dodatkov za izgubo in razrez
- podatki brez posebnih gradbenofizikalnih zahtev
- p.p. = po potrebi



Popisni teksti

Poz.	Opis	Količina	Cena	Vrednost
.....	<p>Nenosilna notranja pregradna stena DIN 4103-1, kot montažna stena, mesto vgradnje 1/2 *, višina v m, debelina v mm</p> <p>Zaščita pred sevanjem, svinčev ekvivalent DIN 6812 v mm Pb</p> <p>Ovrednotena mera zvočne izolacije DIN 4109 $R_{w,R}$ v dB *</p> <p>Razred upornosti proti ognju DIN 4102-2: F30/ F60/ F90/ *.</p> <p>Izvedba podkonstrukcije iz pocinkanih profilov iz jeklene pločevine po standardu DIN 18182-1: Knaufov stenski C-profil 50/ 75/ 100 *, kot enojna podkonstrukcija, togi stiki z vseh strani.</p> <p>Izolacijski sloj iz mineralne volne v skladu s standardom SIST EN 13162, debelina 40/60/80* mm, vzdolžni upor zraka v skladu s standardom SIST EN 29053: $r \geq 5 \text{ kPa}\cdot\text{s/m}^2$.</p> <p>Izdelek: izolacija za pregradne stene Knauf Insulation TI 140 T <i>ali enakovredno</i>. *</p> <p>Obloga iz mavčnih plošč DIN 18180:</p> <p>1. stran stene: zaščitni sloj pred sevanjem: Knaufova zaščitna plošča pred sevanjem s svinčeno pločevino, enoslojno,</p> <p>prekrivni sloj: Knauf GKB/ GKF *, enoslojno, debelina plošč 12,5 mm.*</p> <p>2. stran stene: iz plošč Knauf GKB/ GKF *, enoslojno oz. dvoslojno *, debelina plošč 12,5/ 2x 12,5 * mm. obdelava v skladu s standardom DIN 18181.</p> <p>Fugiranje mavčnih plošč v skladu z Navodili št. 2 Industrijskega združenja za mavčno industrijo, stopnja kakovosti Q1, osnovni izravnalni premaz za nanos ometov/..... */</p> <p>stopnja kakovosti Q2, standardni izravnalni premaz*.</p> <p>Izvedba v skladu z brošuro ST01 Knauf – Varnostna tehnika .</p> <p>Sistem: Zaščitna stena pred sevanjem K131 svinčena pločevina</p>	..... m ²	..... EUR	..... EUR
.....	<p>Nenosilna notranja pregradna stena DIN 4103-1, kot montažna stena, mesto vgradnje 1/2 *, višina v m, debelina v mm,</p> <p>Zaščita pred sevanjem, svinčev ekvivalent DIN 6812 v mm Pb</p> <p>Ovrednotena mera zvočne izolacije DIN 4109 $R_{w,R}$ v dB *</p> <p>Razred upornosti proti ognju DIN 4102-2: F30/ F60/ F90 *.</p> <p>Izvedba podkonstrukcije iz pocinkanih profilov iz jeklene pločevine po standardu DIN 18182-1: Stenski C-profil 50/75/100* kot enojna podkonstrukcija, togi stiki z vseh strani.</p> <p>Izolacijski sloj iz mineralne volne v skladu s standardom SIST EN 13162, debelina 40/60/80* mm, vzdolžni upor zraka v skladu s standardom SIST EN 29053: $r \geq 5 \text{ kPa}\cdot\text{s/m}^2$.</p> <p>Izdelek: izolacija za pregradne stene Knauf Insulation TI 140 T <i>ali enakovredno</i>. *</p> <p>Obloga iz mavčnih plošč DIN 18180, obojestransko:</p> <p>zaščitni sloj pred sevanjem: zaščitna plošča pred sevanjem s svinčeno pločevino, enoslojno,</p> <p>prekrivni sloj: Knauf GKB/GKF*, enoslojno, debelina plošč 12,5 mm,*</p> <p>obdelava v skladu s standardom DIN 18181.</p> <p>Fugiranje mavčnih plošč v skladu z Navodili št. 2 Industrijskega združenja za mavčno industrijo, stopnja kakovosti Q1, osnovni izravnalni premaz za nanos ometov/..... */</p> <p>stopnja kakovosti Q2, standardni izravnalni premaz*.</p> <p>Izvedba v skladu z brošuro ST01 Knauf – Varnostna tehnika .</p> <p>Sistem: Zaščitna stena pred sevanjem K131 svinčena pločevina</p>	..... m ²	..... EUR	..... EUR
.....	<p>Zaščitni pokrov pred sevanjem za 1/2/3* doze za votle stene.</p> <p>Izdelek: Zaščitni pokrov pred sevanjem Knauf</p>	..... kom	..... EUR	..... EUR
*Neustrezno prečrtajte.			Vsota	..... EUR

Tehnični podatki

Sistem	Obloga	Profil	Min. debelina	kaširanje iz svinčene pločevine	trak iz svinčene pločevine	Svinčev ekvivalent kaširanje plošč	Teža	
	vrsta/debelina	v mm	D mm	Pb mm	Pb mm	mm Pb	brez izolacije pribl. kg/m ²	
K151 Svinčena pločevina								
Zaščitna stenska obloga pred sevanjem s kovinsko podkonstrukcijo – direktna pritrditev								
■ enoslojno	zaščitna plošča pred sevanjem s svinčeno pločevino 12,5	27	≥ 40	+	0,5	+ 0,5	0,5	20
					1	+ 1	1	26
					1,5	+ 2	1,5	33
					2	+ 2	2	39
					2,5	+ 3	2,5	46
					3	+ 3	3	52
■ dvoslojno	zaščitna plošča pred sevanjem s svinčeno pločevino 12,5 + GKB 12,5	27	≥ 53	+	0,5	+ 0,5	0,5	30
					1	+ 1	1	36
					1,5	+ 2	1,5	43
					2	+ 2	2	49
					2,5	+ 3	2,5	56
					3	+ 3	3	62

Maks. višine sten

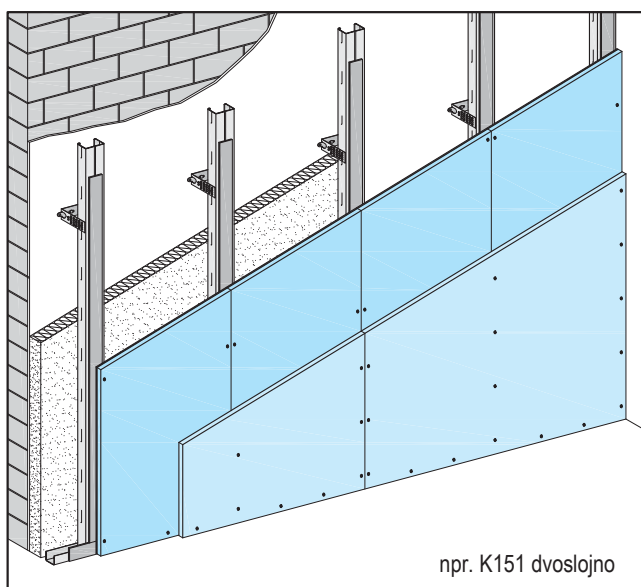
Profil	Osni razmak stoj	K151 Svinčena pločevina
Debelina pločevine 0,6 mm	mm	m
stropni C-profil 60 x 27	625	10

Primer izračuna minimalne debeline

■ obloga	mavčna plošča	12,5 mm
	zaščitna plošča pred sevanjem	12,5 mm
	kaširanje iz svinčene pločevine	2,5 mm
■ trak iz svinčene pločevine		3,0 mm
■ stojka iz stropnih C-profilov 60 x 27		27,0 mm
Debelina stene		≥ <u>57,5 mm</u>

K151 Zaščita pred sevanjem – stenske obloge s kovinsko podkonstrukcijo

Z mavčnimi ploščami, kaširanimi s svinčeno pločevino

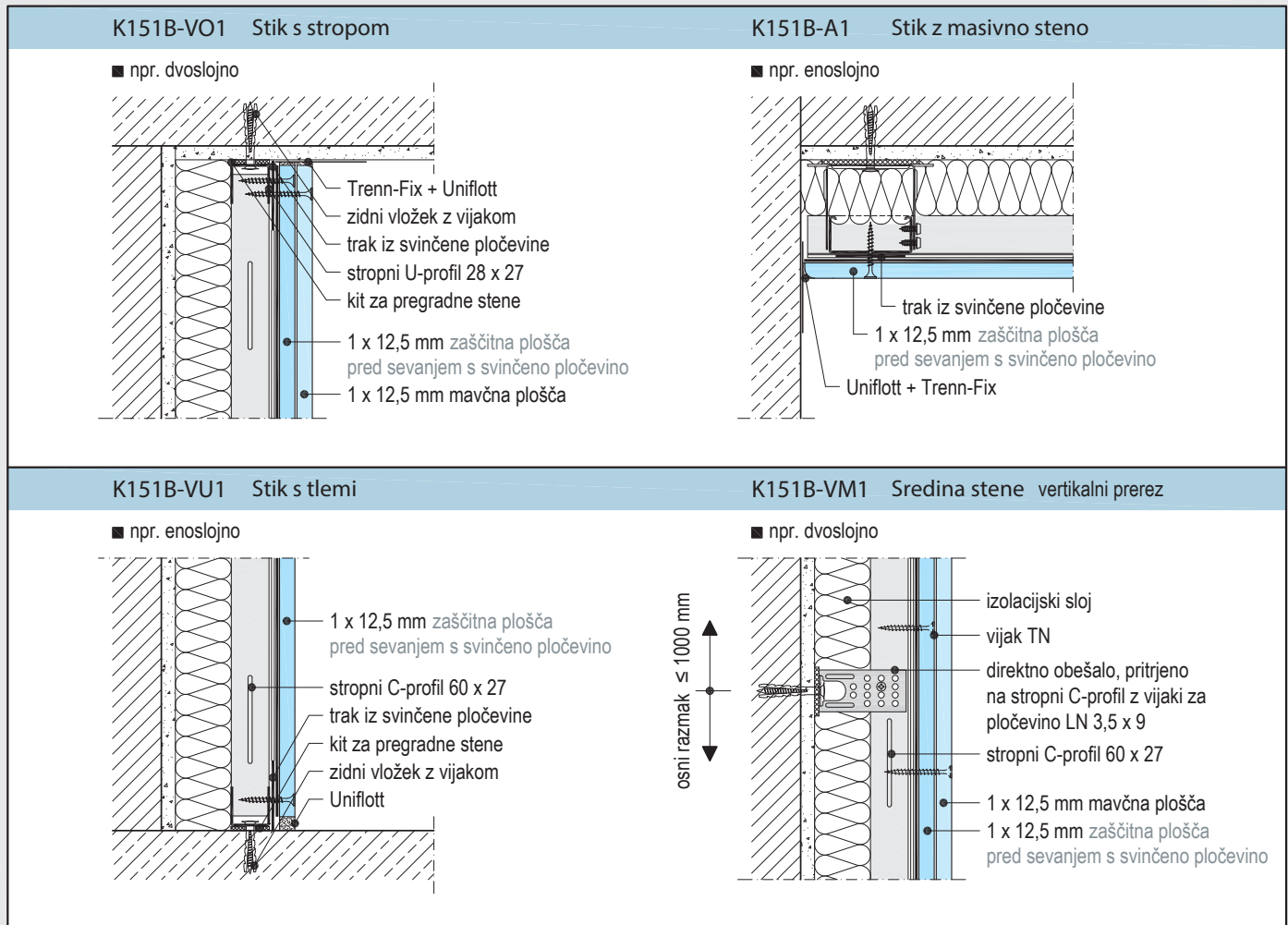


Knaufove stene z zaščito pred sevanjem s kovinsko podkonstrukcijo so obložene s Knaufovi mi zaščitnimi ploščami pred sevanjem s svinčeno pločevino (požarne plošče s hrbtno stranjo, kaširano s svinčeno pločevino) in v danem primeru s Knaufovimi ploščami GKB. Podkonstrukcijo povežemo z nosilno stropno ploščo in tlemi in dodatno pritrdimo neposredno na steno. V votli prostor stene lahko vgradimo izolacijo in električno napeljavo.

Dilatacijske fuge surove gradnje prevzamemo v konstrukcijo stenskih oblog s kovinsko podkonstrukcijo. Pri neprekinjenih stenah so potrebne dilatacijske fuge v razmiku pribl. 15 m.



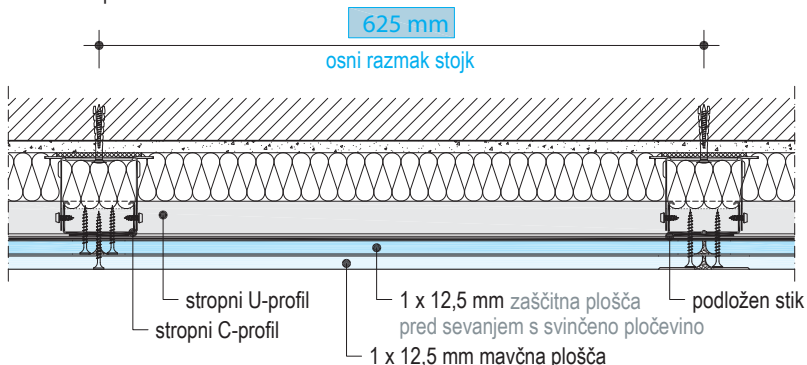
Detajli M 1 : 5



K151 Zaščita pred sevanjem – stenska obloga s kovinsko podkonstrukcijo svinčena pločevina

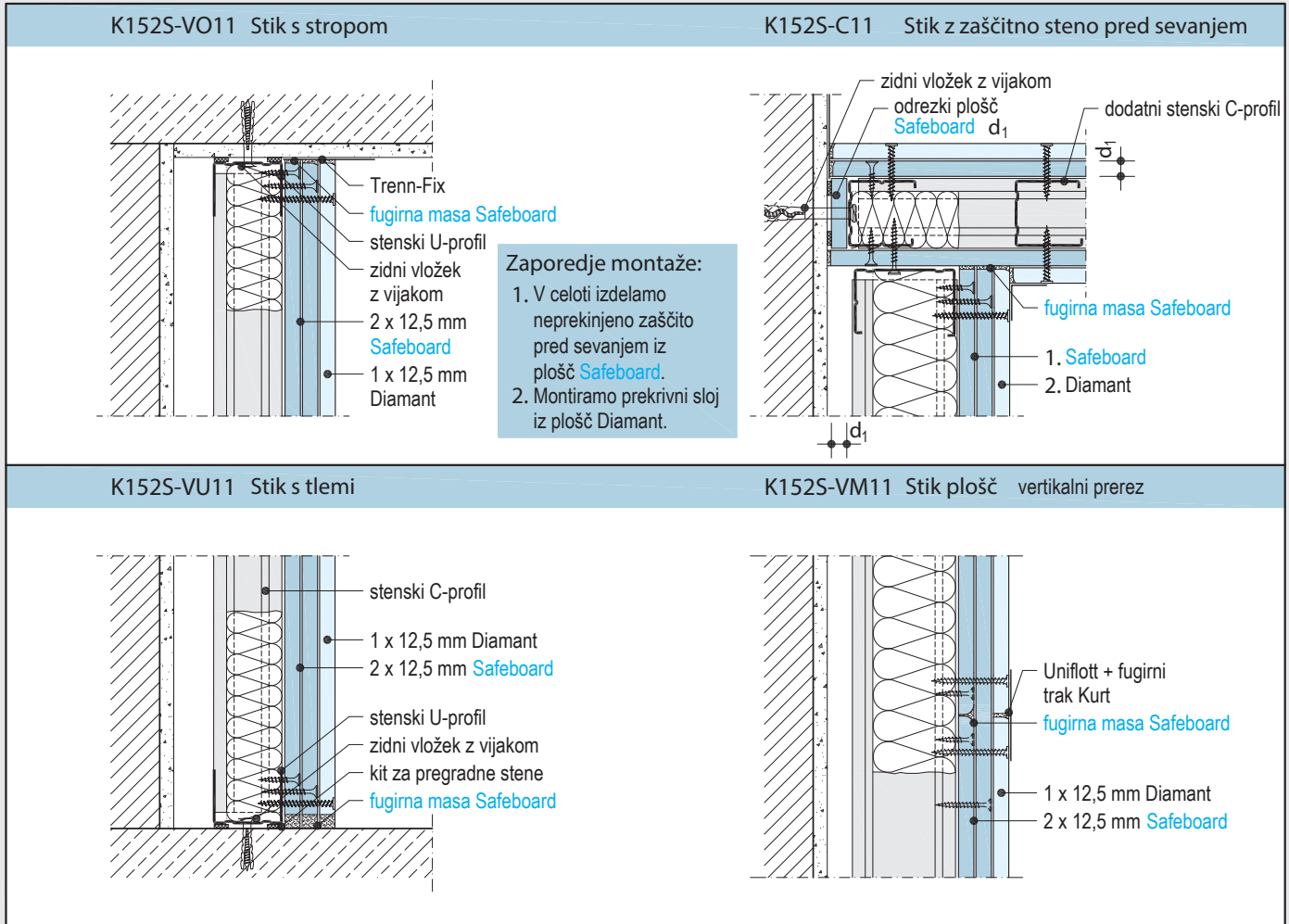
Kovinska podkonstrukcija iz stropnih C-profilov 60 x 27 neposredna pritrnitev – enoslojna ali dvoslojna obloga

Shematski prikaz



Značilnosti sistema

- osni razmak stojk 625 mm
- stropni C-profil 60 x 27 z direktnim obešalom (120 mm)
- plošča s kaširanjem s svinčeno pločevino
- stiki podloženi s trakovi iz svinčene pločevine

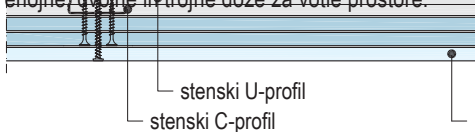


K151 Zaščita pred sevanjem – stenska obloga s kovinsko podkonstrukcijo s svinčeno pločevino

Detalji, montaža

Pokrovi za zaščito pred sevanjem za doze za votle prostore

Da bi zagotovili neprekinjeno zaščito pred sevanjem, izreže za električne doze za votle prostore ipd. zaščito s pokrovom z zaščito pred sevanjem. Pokrovi za zaščito pred sevanjem pritrdimo z vijaki TN. Zaščitni pokrovi pred sevanjem so na voljo za enojne, dvojne in trojne doze za votle prostore.



Obloga debelina plošč 12,5 mm + svinčena pločevina	1. sloj s ≤ 0,7		2. sloj s ≤ 0,7	
	s ≤ 2,25	s ≤ 2,25	s ≤ 2,25	s ≤ 2,25
1 x zaščitna plošča pred sevanjem s svinčeno pločevino	TN 3,5 x 35 razmak: 250 mm	TB 3,5 x 35	-	-
1 x zaščitna plošča pred sevanjem s svinčeno pločevino + 1 x GKB	TN 3,5 x 35 razmak: 750 mm	TB 3,5 x 35	TN 3,5 x 45 razmak: 250 mm	TB 3,5 x 55 razmak: 250 mm

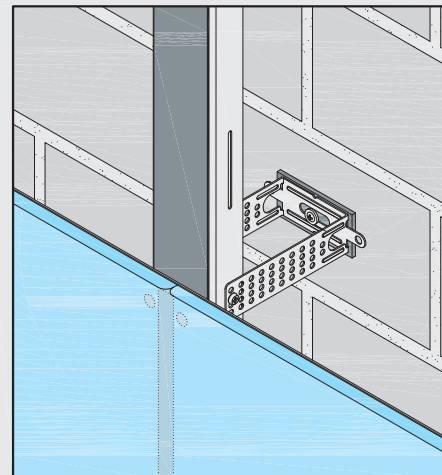
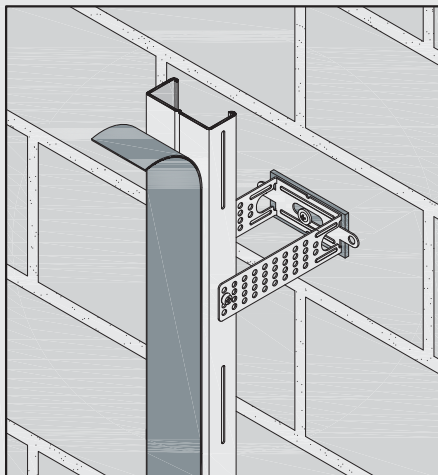
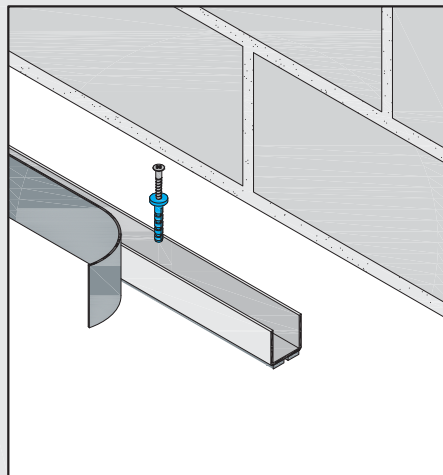
Svinčev ekvivalent za 2 x Safeboard

Svinčev ekvivalent (mm Pb) glede na napetost cevi (kV)						
60 kV	70 kV	80 kV	90 kV	100 kV	125 kV	150 kV
0,9	1,2	1,5	1,4	1,4	1,0	0,8

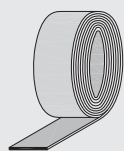


Montaža

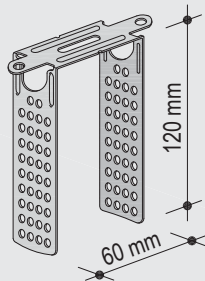
K131 Zaščitna stenska obloga pred sevanjem s svinčeno pločevino s kovinsko podkonstrukcijo, direktna pritrditev



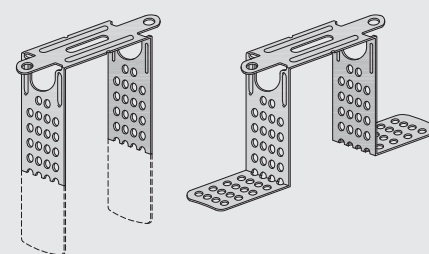
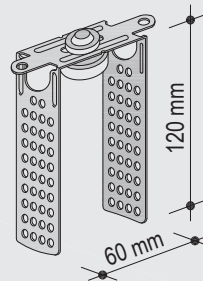
Vse profile podkonstrukcije oblepimo s trakom iz svinčene pločevine samolepilni trak iz svinčene pločevine širine 50 mm, debelina glede na kaširanje zaščitnih plošč pred sevanjem s svinčeno pločevino (glej stran 54)



direktno obešalo



direktno nihajno obešalo



Obešala odrežemo ali upognemo glede na potreben votli del.

Podkonstrukcija

- Na hrbtno stran stropnih U-profilov za stik s stropom in tlemi nanese kit za pregradne stene ali tesnilni trak. Pri zahtevah po zvočni zaščiti skrbno zatesnimo s kitom za pregradne stene v skladu s standardom DIN 4109, Priloga 1, točka 5.2. Porozni tesnilni trakovi za ta namen praviloma niso primerni.
- Robne stropne U-profile pritrdimo na sosednje gradbene dele s primernimi pritrdilnimi sredstvi.

Pritrdilna sredstva za sosednje masivne stene: zidni vložek z vijakom/nemasivni deli: sidrni elementi, ki so primerni za posamezno gradivo. Razmak med pritrdilnimi sredstvi na tleh in stropu maks. 1 m.

- Vzdolžno razvrščene stropne C-profile vstavimo v stropne U-profile v medosni razdalji 625 mm in jih poravnamo. Stropne C-profile pritrdimo na obstoječo steno s direktnimi obešali in primernimi pritrdilnimi sredstvi (npr. Knaufov zidni vložek z vijakom) v razmaku 1 m. Pritrditev na stropni C-profil z vijaki LN 3,5 x 9 mm.
- Zvočne mostove preprečimo tako, da direktna obešala podložimo s tesnilnim trakom ali pa uporabimo Knaufovo nihajno direktno obešalo.

Obloga

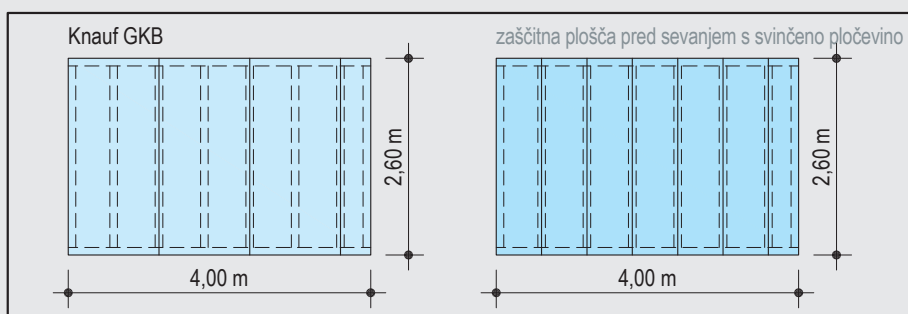
- Profile stojk in robne profile oblepimo s trakovi iz jeklene pločevine.
- Oblogo vijavimo v skladu s tabelo na strani 56.
- Za oblogo pravokotno montiramo Knaufove plošče z zaščito pred sevanjem iz jeklene pločevine, če je možno, v višini prostora, in po potrebi plošče GKB.
- Pri uporabi plošč, krajših od višine prostora, čelne stike zamaknemo za najmanj 400 mm in podložimo s profili in odrezki svinčene pločevine.

Fugiranje

- Fugiranje in premaz cele površine sta opisana na straneh 66 in 67.

Potreben material na m² stenske obloge s kovinsko podkonstrukcijo

Oznaka	Enota	Količina kot povprečna vrednost	
		K151 Svinčena pločevina enoslojno	K151 Svinčena pločevina enoslojno
Podkonstrukcija			
stropni U-profil 28 x 27 x 0,6 dolžine 3 m	m	0,8	0,8
stropni C-profil 60 x 27 x 0,6	m	2	2
direktno obešalo za stropni C-profil 60 x 27, 120 mm	kom	1,5	1,5
oz. kosi tesnilnega traku 70/3,2 mm, dolžine 75 mm	m	0,1	0,1
oz. direktno nihajno obešalo za stropni C-profil 60 x 27, 120 mm (zvočna zaščita)	kom	1,5	1,5
vijak za pločevino LN 3,5 x 9 mm (pritrđitev obešal)	kom	3	3
ali kit za pregradne stene	kom	0,2	0,2
tesnilni trak (30/3,2 mm)	m	0,8	0,8
Primerna pritrđilna sredstva			
oz. npr. zidni vložek z vijakom "K" 6/35			
oz. npr. zidni vložek z vijakom "K" 6/50 (pri ometanih stičnih površinah)			
oz. npr. zidni vložek z vijakom "L" 8/80 (pri direktnem nihajnem obešalu)			
pritrđitev stropnih U-profilov	kom	1	1
pritrđitev direktnih obešal oz. direktnih nihajnih obešal	kom	1,5	1,5
izolacija debeline mm; npr. izolacijska rola za pregradne stene Knauf Insulation TI 140 T	m ²	p. p.	p. p.
Obloga			
trak iz jelkene pločevine, samolepilni, širina 50 mm			
oz. debelina 0,5 mm			
oz. debelina 1 mm			
oz. debelina 2 mm	m	2,7	2,7
oz. debelina 3 mm			
Zaščitna plošča pred sevanjem s svinčeno pločevino 12,5 mm			
kaširanje s svinčeno pločevino teža pribl. kg/m ²			
oz. debelina 0,5 mm			
oz. debelina 1 mm			
oz. debelina 1,5 mm			
oz. debelina 2 mm	m ²	1	1
oz. debelina 2,5 mm			
oz. debelina 3 mm			
Gradbena plošča GKB 12,5 mm	m ²	-	1
Vijaki TN			
3,5 x 35 mm	kom	18	8
3,5 x 45 mm		-	14
Zaščitni pokrov pred sevanjem za doze za votli del stene	kom	p. p.	p. p.
Fugiranje			
ali Uniflott (pri ročnem fugiranju)			
ali TRIAS (pri ročnem fugiranju)	kg	0,3	0,55
fugirni trak Kurt (čelni robovi)	m	p. p.	p. p.
Trenn-Fix širine 65 mm, samolepilni	m	0,9	0,9
robni zaščitni profil 23/13 dolžine 2,75 m	m		
kotni zaščitni profil 31/31 dolžine 2,6 m/3 m	m	p. p.	p. p.
Alux – robna zaščita širine 52 mm	m		

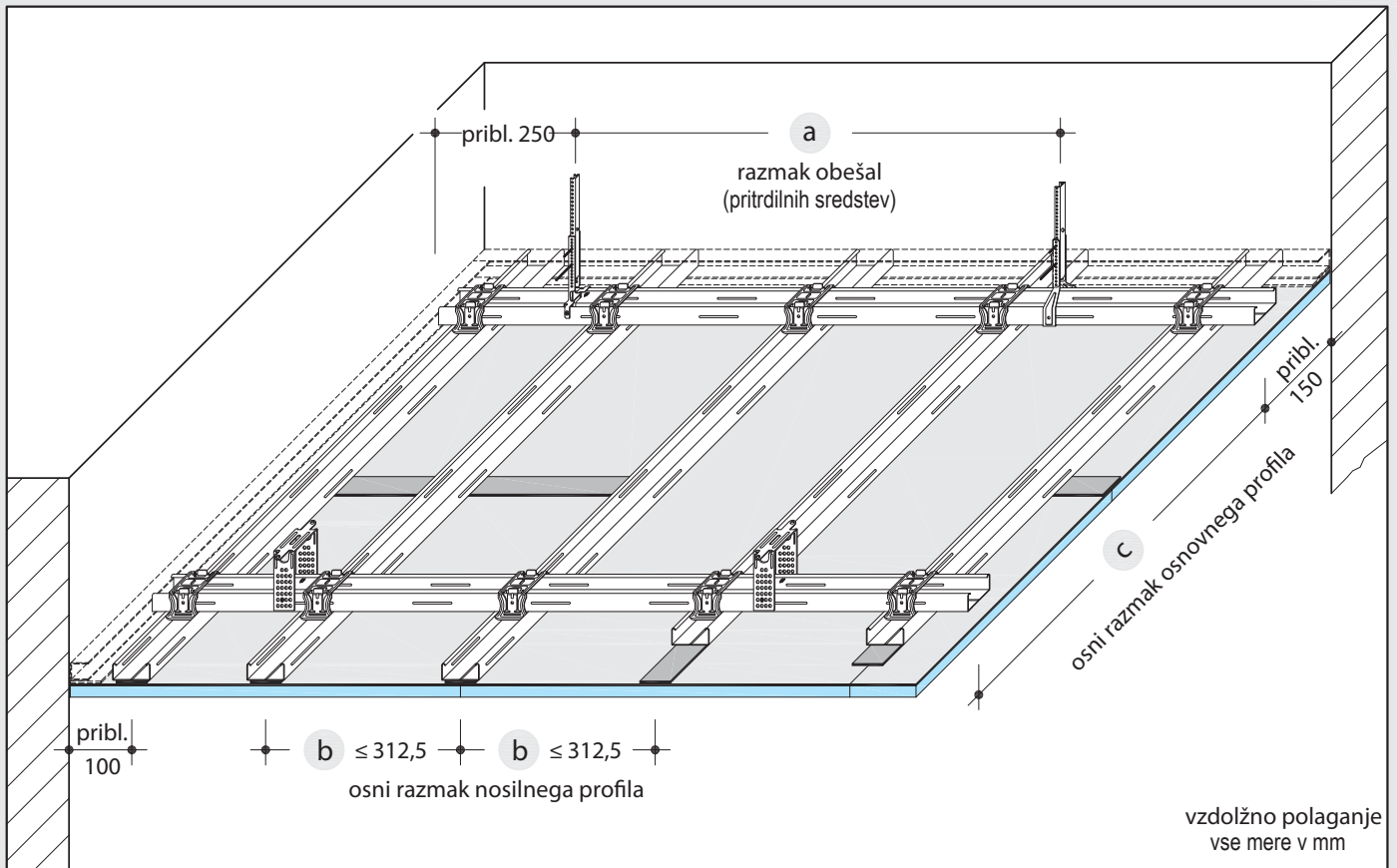


- količine se nanašajo na površino stene: V = 2,60 m; D = 4,00 m; A = 10,40 m²
- brez pribitka za izgube in razrez
- podatki brez določenih gradbenofizikalnih zahtev
- p. p. = po potrebi



Popisni teksti

Poz.	Opis	Količina	Cena	Vrednost
.....	<p>Notranja stenska obloga, višina v m, podlaga za pritrditev armirani beton/zid ...../les/ lahki beton*. Zaščita pred sevanjem, svinčev ekvivalent DIN 6812 v mm Pb</p> <p>Podkonstrukcija iz profilov iz pocinkane jeklene pločevine DIN 18182-1, profili stojk stropni C-profil 60 x 27, na obstoječo steno pritrjeni z direktnimi obešali/direktnimi nihajnimi obešali*. Izolacijski sloj iz mineralne volne v skladu z DIN EN 13162, debelina 30/40/50/60/70/ 80* mm, s toplotno prevodnostjo $\lambda = 0,040 \text{ W/(mK)}$. Izdelek: izolacija za pregradne stene Knauf Insulation TI 140 T <i>ali enakovredno</i>.*</p> <p>Obloga iz mavčnih plošč GKF DIN 18180: Zaščitna plošča pred sevanjem s svinčeno pločevino, enoslojno, obdelava v skladu s standardom DIN 18181.</p> <p>Fugiranje mavčnih plošč v skladu z Navodili št. 2 Industrijskega združenja za mavčno industrijo, stopnja kakovosti Q1, osnovni izravnalni premaz za nanos ometov/..... */ stopnja kakovosti Q2, standardni izravnalni premaz*.</p> <p>Izvedba v skladu z brošuro ST01 Knauf – Varnostna tehnika.</p> <p>Sistem: Zaščita pred sevanjem-stenska obloga s kovinsko podkonstrukcijo K151 svinčena pločevina</p>	..... m ²	..... EUR	..... EUR
.....	<p>Notranja stenska obloga, višina v m, podlaga za pritrditev armirani beton/zid ...../les/ lahki beton*. Zaščita pred sevanjem, svinčev ekvivalent DIN 6812 v mm Pb</p> <p>Podkonstrukcija iz profilov iz pocinkane jeklene pločevine DIN 18182-1, profili stojk stropni C-profil 60 x 27, na obstoječo steno pritrjeni z direktnimi obešali/direktnimi nihajnimi obešali*. Izolacijski sloj iz mineralne volne v skladu z DIN EN 13162, debelina 30/40/50/60/70/80* mm, s toplotno prevodnostjo $\lambda = 0,040 \text{ W/(mK)}$. Izdelek: izolacija za pregradne stene Knauf Insulation TI 140 T <i>ali enakovredno</i>. *</p> <p>Obloga iz mavčnih plošč GKF DIN 18180: zaščitni sloj pred sevanjem: zaščitna plošča pred sevanjem s svinčeno pločevino, enoslojno, prekrivni sloj: Knauf GKB/ GKF *, enoslojno, debelina plošč 12,5 mm, obdelava v skladu s standardom DIN 18181.</p> <p>Fugiranje mavčnih plošč v skladu z Navodili št. 2 Industrijskega združenja za mavčno industrijo, stopnja kakovosti Q1, osnovni izravnalni premaz za nanos ometov/..... */ stopnja kakovosti Q2, standardni izravnalni premaz*.</p> <p>Izvedba v skladu z brošuro ST01 Knauf – Varnostna tehnika.</p> <p>Sistem: Zaščita pred sevanjem-stenska obloga s kovinsko podkonstrukcijo K151 svinčena pločevina</p>	..... m ²	..... EUR	..... EUR
.....	<p>Zaščitni pokrov pred sevanjem za 1/2/3* doze za votle stene. Izdelek: Zaščitni pokrov pred sevanjem Knaufe</p>	..... kom	..... EUR	..... EUR
*Neustrezno prečrtajte.			Vsota	..... EUR



Zaščitni strop pred sevanjem

z mavčnimi ploščami, kaširanimi s svinčeno pločevino

Knaufovi zaščitni stropi pred sevanjem se kot spuščeni strop z direktnimi obešali ali nonius obešali pritrdijo na nosilno stropno ploščo. Knaufove zaščitne plošče pred sevanjem s svinčeno pločevino (požarne plošče, s hrbtno stranjo, kaširano s svinčeno pločevino) pritrdimo na kovinsko podkonstrukcijo iz osnovnih in nosilnih profilov.

Zahteve glede požarne zaščite z zaščitnimi stropi pred sevanjem s svinčeno pločevino ne morejo biti izpolnjene.

Dilatacije surove gradnje prenesemo v konstrukcijo stropnih sistemov. Pri dolžinah stranic nad približno 15 m in bistveno zoženih površinah stropov (npr. zaradi zožitev in polic) so potrebne dilatacijske fuge.



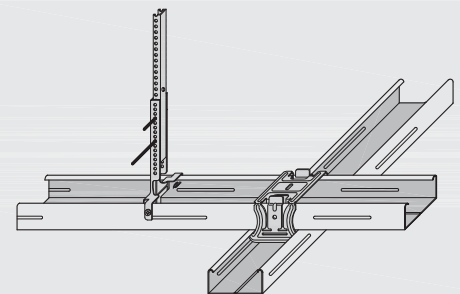
Obešala razred nosilnosti 0,40 kN

Spodnji del nonius obešala za stropni C-profil 60 x 27	Nonius streme za stropni C-profil 60 x 27	Zgornji del nonius obešala z nonius razcepko	Nonius spojnik	Direktno obešalo za stropni C-profil 60 x 27	Direktno nihajno obešalo za stropni C-profil 60 x 27
ali	obešeno z	nonius razcepko zaščitimo pred zdrsom	po potrebi spoj mit Nonius-Abhängeprofil	direktno obešalo oz. direktno nihajno obešalo odrežemo ali upognemo glede na potrebno višino vgradnje.	

1) Pri skupni obtežbi stropa $\geq 0,40 \text{ kN/m}^2$ spono privijemo s stropnim C-profilom (2 x vijak za pločevino LN 3,5 x 9 mm).

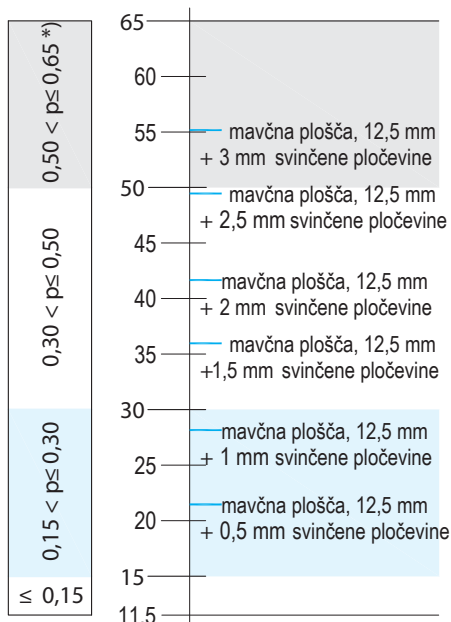
Spojnik za profile osnovni oz. nosilni profil

Križni spojnik za stropni C-profil 60 x 27	2 x sidrni kotnik za stropni C-profil 60 x 27
pred montažo upognemo na 90°	pri montaži upognemo



Teža zaščitnega stropa pred sevanjem

Razred obtežbe [kN/m²] Teža stropa [kg/m²]



*) Dimenzije za stropne $\geq 0,50 \text{ kN/m}^2$ tudi po DIN 18168.

Dimenzioniranje podkonstrukcije

1. Določitev teže zaščitnega stropa pred sevanjem
Površinsko težo spuščene stropa, vključno s podkonstrukcijo v kg/m², odčitamo glede na debelino svinčene pločevine.

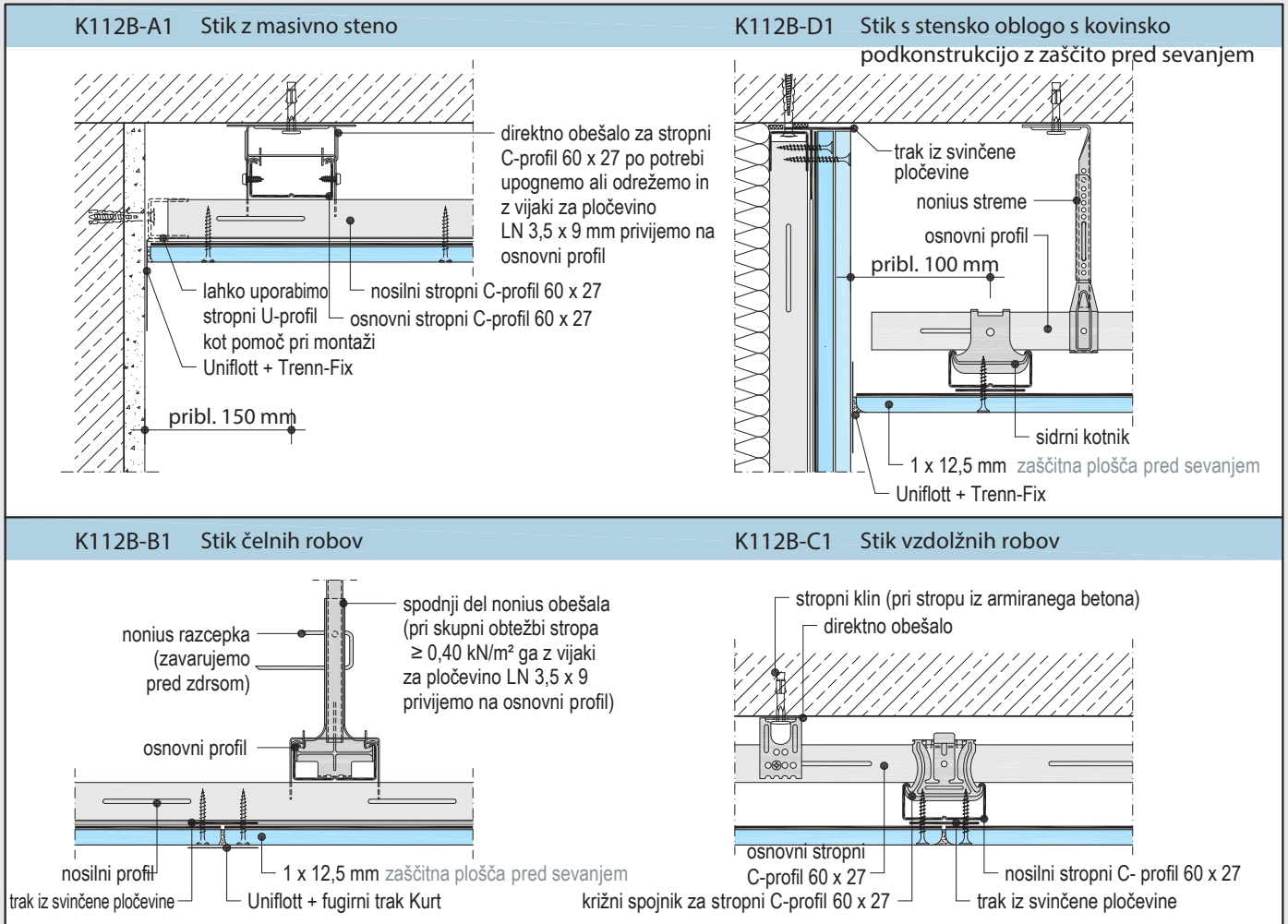
2. Upoštevanje dodatnih obtežb
Dodatne obtežbe izolacijskih materialov (največ 0,05 kN/n² = 5 kg/n²) povečajo skupno površinsko težo obloge stropa oz. spuščene stropa in jih je treba upoštevati pri dimenzioniranju razreda obtežbe.

3. Dimenzioniranje podkonstrukcije
Glede na razred obtežbe oz. površinsko obtežbo v tabeli na desni odčitamo razmake podkonstrukcije.

Maks. razmaki podkonstrukcije v mm

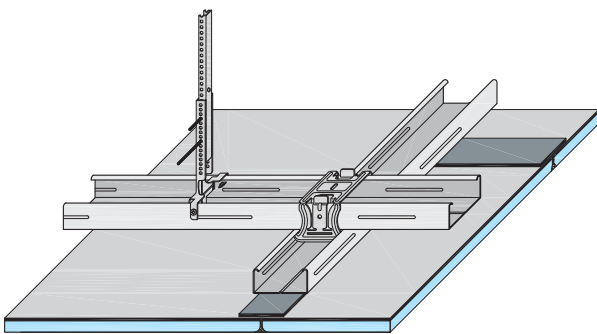
Osnovni profil osni razmak c	Razmaki obešal a	
	razred obtežbe kN/m ²	
	≤ 0,30	≤ 0,56
750	850	600
1000	750	-

b osni razmak nosilnih profilov ≤ 312,5 mm



K112 Zaščitni strop pred sevanjem s svinčeno pločevino

Kovinska podkonstrukcija iz stropnih C-profilov 60 x 27



Značilnosti sistema

- osni razmak nosilnih profilov $\leq 312,5 \text{ mm}$
- stropni C-profil 60 x 27 kot osnovni ali nosilni profili
- 1 sloj plošč s kaširanjem iz svinčene pločevine
- stiki podloženi s trakovi iz svinčene pločevine



Višine konstrukcij

Višine stropnih konstrukcij izhajajo iz vsote obešal, podkonstrukcije in obloge

Obešanje razred nosilnosti 0,40 kN				Podkonstrukcija		Obloga			Pb ekvivalent
z zgornjim delom noniusa						mavčna plošča + kaširanje s svinčeno pločevino + trak iz svinčene pločevine			kaširanje plošče
					višina skupaj mm	mm	Pb mm	mm Pb	
nonius streme	nonius obešalo	direktno obešalo	direktno nihajno obešalo	profil š x v					
130	130	15 - 180	15 - 190	60 x 27 + 60 x 27	54	12,5 +	0,5 + 0,5 1 + 1 1,5 + 2 2 + 2 2,5 + 3 3 + 3	0,5 1 1,5 2 2,5 3	

Pritrjevanje obloge z vijaki TN, debelina pločevine profila $s \leq 0,7$ mm

Obloga

debilina plošč 12,5 mm + svinčena pločevina

1 x zaščitna plošča pred sevanjem s svinčeno pločevino

TN 3,5 x 35
razmak: 150 mmPrimer izračuna
višine konstrukcije

- nonius obešalo 130,0 mm
- osnovni in nosilni profil 54,0 mm
- trak iz svinčene pločevine 1,0 mm
- obloga
zaščitna plošča pred sevanjem 12,5 mm
s kaširanjem iz svinčene pločevine 1,0 mm

min. višina konstrukcije
spuščene stropa**198,5 mm**

K112 Zaščitni strop pred sevanjem s svinčeno pločevino

Montaža

Podkonstrukcija

Nenosilni stik s steno (glej tehnični list D11) s stropnimi U-profilmi 28/27 kot pomoč pri montaži. Pri zahtevah po zvočni zaščiti skrbno zatesnimo s kitom za pregradne stene v skladu s standardom DIN 4109, priloga 1, razdelek 5.2. Porozni tesnilni trakovi v ta namen praviloma niso primerni. Razmak pritrditve robnega stropnega U-profila ≤ 1 m.

Obesimo z

a) direktnim obešalom ali nonius obešalom: pritrđitev na nosilno stropno ploščo

- iz lesa: npr. Knaufovi vijaki z ravno glavo FN 5,1 x 35 mm (uporaba v skladu z gradbeno-nadzornim dovoljenjem št. Z-9.1-251) na lesena bruna, glej tudi Knaufov tehnični list D15;
- iz armiranega betona: Knaufov stropni klin (uporaba in montaža v skladu z Evropsko tehnično oceno ETA-07/0049);

- iz drugih gradbenih snovi: sidrni elementi, posebej odobreni ali standardizirani za posamezni material;

b) direktnim nihajnim obešalom: pritrđitev na nosilno stropno ploščo

- iz lesa: npr. Knaufovi univerzalni vijaki FN 4,3 x 65 mm (uporaba v skladu z gradbeno-nadzornim dovoljenjem št. Z-9.1-251) na lesena bruna, glej tudi Knaufov tehnični list D15;
- iz drugih gradbenih snovi: sidrni elementi, posebej odobreni ali standardizirani za posamezni material.

Osnovne profile povežemo z obešali in poravnamo na potrebni višini obešanja. Povezave med profili: Nosilne stropne C-profile povežemo z osnovnimi profili s križnim spojnikom za stropne C-profile ali sidrni kotnikom.

Za razmake obešanja in osne razmake profilov glej stran 61.

Obloga

- Nosilne in robne profile oblepimo s trakovi iz svinčene pločevine.
- Oblogo vijačimo v skladu s tabelo.
- Zaščitne plošče pred sevanjem s svinčeno pločevino položimo vzdolžno na nosilne profile.
- Stike čelnih robov sosednjih vrst obloge zamaknemo za najmanj 400 mm in podložimo z odrezki svinčene pločevine.
- Plošče začnemo pritrdjevati na sredini ali vogalu plošče, da preprečimo tlačenje.
- Med vijačenjem plošče močno pritisnemo ob podkonstrukcijo.

Fugiranje

- Fugiranje in premaz cele površine sta opisana na straneh 66 in 67.

▶ glej tudi D11 Knauf stropni sistemi

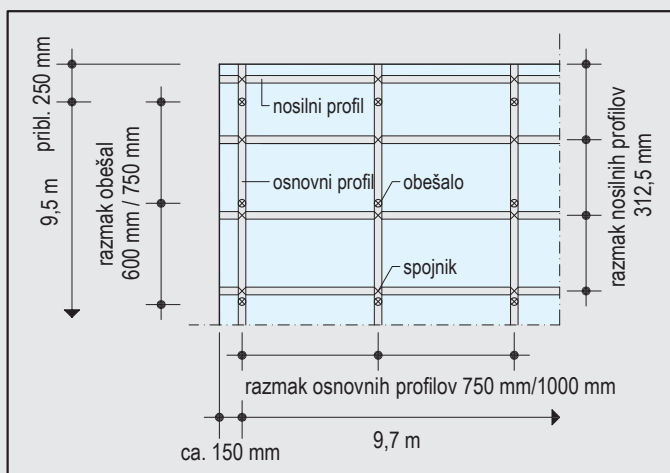
Poraba materiala na m² stropa

Oznaka	Enota	Količina kot povprečna vrednost	
		K112 Svinčena pločevina 1	K112 Svinčena pločevina 2
stik s steno (kot pomoč pri montaži)			
stropni U-profil 28 x 27 x 0,6; dolžina 3 m	m	0,4	0,4
pritrdilno sredstvo, primerno za podlago npr. stropni klin pri armiranem betonu	kom	0,4	0,4
Podkonstrukcija			
dopustno pritrdilno sredstvo npr. stropni klin	kom	1,5	2,4
oz. direktno obešalo za stropni C-profil 60 x 27	kom	1,5	2,4
direktno nihajno obešalo za stropni C-profil 60 x 27 (zvočna zaščita)		1,5	1,5
vijaki za pločevino 2 x LN 3,5 x 9 mm (vijačenje stropnih C-profilov)		3	4,8
ali			
zgomjni del nonius obešala	kom	1,5	2,4
nonius razcepka		1,5	2,4
spodnji del nonius obešala		1,5	2,4
vijaki za pločevino 2 x LN 3,5 x 9 mm (vijačenje stropnih C-profilov)		-	4,8
oz. nonius streme za stropni C-profil 60 x 27		1,5	2,4
stropni C-profil 60 x 27 x 0,6; dolžina 4 m (osnovni in nosilni profil)	m	4,4	4,7
multi spojnik (kot vzdolžna povezava stropnih C-profilov)	kom	0,9	1
oz. križni spojnik za stropne C-profile 60 x 27	kom	3,6	4,6
2 x sidrni spojnik za stropne C-profile 60 x 27		7,2	9,2
Obloga			
trak iz svinčene pločevine, samolepilni, širine 50 mm			
oz. debelina 0,5 mm	m	3,7	-
oz. debelina 1 mm		-	
oz. debelina 2 mm		-	3,7
oz. debelina 3 mm		-	
Zaščitna plošča pred sevanjem s svinčeno pločevino 12,5 mm			
Kaširanje s svinčeno pločevino teža pribl. kg/m ²			
oz. debelina 0,5 mm	m ²	16	-
oz. debelina 1 mm		21,6	
oz. debelina 1,5 mm		27,3	
oz. debelina 2 mm		33	
oz. debelina 2,5 mm		38,6	1
oz. debelina 3 mm		44,3	
vijaki	kom	37	37
Fugiranje			
ali Uniflott (pri ročnem fugiranju)	kg	0,3	0,3
TRIAS (pri ročnem fugiranju)			
fugirni trak Kurt (čelni robovi)	m	0,45	0,45
Trenn-Fix širine 65 mm, samolepilni	m	0,4	0,4

Izračun materiala za izbrane primere

- debelina svinčene pločevine 0,5/1 mm
do 0,30 *) obešalo: 750 mm; osnovni profil: 1000 mm; nosilni profil: 312,5 mm
- debelina svinčene pločevine 1,5/2/2,5/3 mm
do 0,56 *) obešalo: 600 mm; osnovni profil: 750 mm; nosilni profil: 312,5 mm

*) Površinska obtežba kN/m².



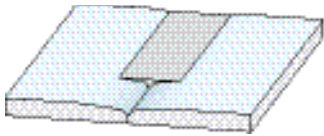
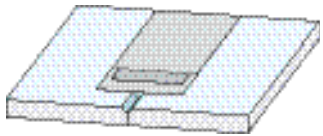
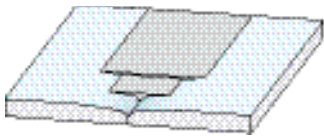
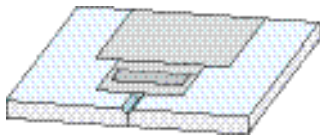
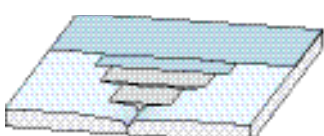
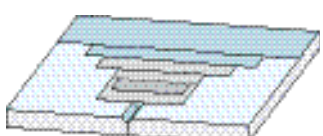
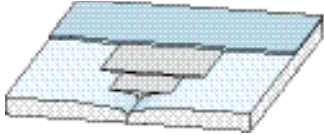
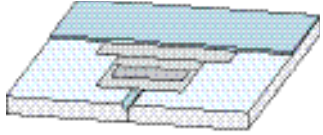
- količine se nanašajo na površino stropa: 10 m x 10 m = 100 m²
- brez dodatka za izgube in razrez
- podatki brez določenih gradbenofizikalnih zahtev
- tuj material je naveden v poševnem tisku



Popisni teksti

Poz.	Opis	Količina	Cena	Vrednost
.....	<p>Spuščen strop DIN 18168-1, vgradna višina v mm višina obešanja v cm</p> <p>Zaščita pred sevanjem, svinčev ekvivalent DIN 6812 v mm Pb</p> <p>Podlaga za pritrditev armirani beton/lesena bruna, mera osi v cm/ jekleni nosilci, profil, mera osi v cm *</p> <p>Izvedba podkonstrukcije iz pocinkanih stropnih C-profilov 60 x 27 iz jeklene pločevine po DIN 18182-1, osnovni in nosilni profili, obešanje z direktnimi obešali/direktnimi nihajnimi obešali/nonius obešali *, pritrdjevanje z gradbeno nadzorno dopustnimi pritrdilnimi sredstvi.</p> <p>Obloga iz mavčnih plošč GKF DIN 18180: zaščitna plošča pred sevanjem s svinčeno pločevino, enoslojno, obdelava v skladu s standardom DIN 18181.</p> <p>Fugiranje mavčnih plošč v skladu z Navodili št. 2 Industrijskega združenja za mavčno industrijo, stopnja kakovosti Q1, osnovni izravnalni premaz za nanos ometov/.....*/ stopnja kakovosti Q2, standardno fugiranje.</p> <p>Izvedba v skladu z brošuro ST01 Varnostna tehnika.</p> <p>Sistem: Zaščitni strop pred sevanjem K112 svinčena pločevina</p>	..... m ²	..... EUR	..... EUR
*Neustrezno prečrtajte.			Vsota EUR	

Stopnje kakovosti

HRAK – polkrožen posnet vzdolžni rob/ HRK – polkrožen vzdolžni rob Uniflott/fugirna masa Safeboard/Uniflott imprägniert/TRIAS	Rezano z ostrim robom in posneto (čelni ali rezani robovi) / mešana fuga vse Knaufove fugirne mase
Q1* Tehnično potrebno fugiranje – za površine brez vizualnih zahtev	
Uniflott/fugirna masa Safeboard / Uniflott imprägniert/TRIAS 	Uniflott/fugirna masa Safeboard / Uniflott imprägniert/TRIAS + fugirni trak Kurt ** 
Q2* Za površine z običajnimi vizualnimi zahtevami	
Uniflott/fugirna masa Safeboard / Uniflott imprägniert/TRIAS 	Uniflott/fugirna masa Safeboard / Uniflott imprägniert/TRIAS + fugirni trak Kurt ** 
Q3* Za površine s povečanimi vizualnimi zahtevami	
Uniflott/fugirna masa Safeboard / Uniflott imprägniert/TRIAS Readygips 	Uniflott/fugirna masa Safeboard / Uniflott imprägniert/TRIAS + fugirni trak Kurt ** Readygips 
Q4* Za površine s najvišjimi vizualnimi zahtevami	
Uniflott/fugirna masa Safeboard / Uniflott imprägniert/TRIAS Readygips ali Putzgrund in Multi-Finish oz. Multi-Finish M 	Uniflott/fugirna masa Safeboard / Uniflott imprägniert/TRIAS + fugirni trak Kurt ** Readygips ali Putzgrund in Multi-Finish oz. Multi-Finish M 

* Kakovostna uvrstitev glede na navodila št. 2 Fugiranje mavčnih plošč – kakovosti površin Industrijskega združenja za mavčno industrijo, IndustrieGruppe Gipsplatten e.V..

** Priporočilo:

Fuge čelnih in rezanih robov ter mešane fuge (npr. HRAK + rezan rob) vidnih slojev obloge vedno fugiramo s Knaufovim fugirnim trakom Kurt.

Fugiranje mavčnih plošč

Kakovost površine

- Mavčne plošče fugiramo v skladu z zahtevano stopnjo kakovosti Q1, do Q4.

Izvedba fug mavčnih plošč

- Pri večslojni oblogi fuge spodnjega sloja zapolnimo s fugirno maso kakovostne stopnje Q1, fuge zunanega sloja pa po potrebi s Q1, ali Q4.
- Vidna pritrdilna sredstva zafugiramo.
- Če je treba, vidno površino rahlo zbrusimo, ko se fugirna masa posuši.

Izvedba stičnih fug

- Talno stično fugo sten prav tako popolnoma zapolnimo s fugirno maso (vse sloje obloge, pri ploščah Safeboard s fugirno maso Safeboard).
- Stike s sosednjimi konstrukcijami suhe gradnje glede na danosti in zahteve po odpornosti pro-

ti razpokam izvedemo s fugirnim trakom Trenn-Fix ali Knaufovim fugirnim trakom.

- Stike z masivnimi gradbenimi deli izvedemo s Trenn-Fixom.
- Upoštevajte Navodila združenja BVG (IGG) št. 3 Konstrukcije iz mavčnih plošč – Fuge in stiki.

Fugirni materiali

- Fugirna masa Safeboard: Ročno fugiranje zaščitnih plošč pred sevanjem Safeboard brez fugirnega traku
- Uniflott: ročno fugiranje brez fugirnega traku: HRAK, HRK

- TRIAS: ročno fugiranje brez fugirnega traku pri HRAK, HRK; se zelo malo krči, se lahko meša, posebej voljan, se lahko brusi, zelo trden in primeren za vlažne prostore, z zmanjšano lastnostjo vpijanja za enakomeren izgled površine
- Fugenfüller Leicht: ročno fugiranje s fugirnim trakom Kurt

Uporabimo fugirno maso Finish, da bi dosegli zahtevano kakovost površine:

- Readygips: za Q3 in Q4
- Multi-Finish/Multi-Finish M: za Q4 s temeljnim premazom za omete



1. korak, npr. fugirna masa Safeboard



2. korak, npr. Uniflott



Obdelava

Uniflott/Uniflott imprägniert/TRIAS

- Najmanj 2 nanosa, odvisno od zahtevane kakovosti površine. Fuge zapolnimo, po pribl. 50 minutah odstranimo odvečni material (izbokline). Pri drugem delovnem koraku z gladilko ali široko lopatico izdelamo raven prehod na površino plošče.

Fugenfüller Leicht/Jointfiller Super

- Zapolnimo fuge, vstavimo fugirni trak Kurt in ga vtisnemo z gladilko. 2. korak izvedemo po sušenju enako kot pri Uniflott.

Fugirna masa Safeboard

- Obdelavo izvedemo enako kot z Uniflottom, pri vidnih slojih oblog in zahtevah za kakovost površine Q2, drugi korak izvedemo z Uniflottom. Glej tudi tehnični list Fugirna masa Safeboard K467S.

Materiala, ki se je začel sušiti, ne uporabimo več. Manjše neravne dele odstranimo takoj po zgostitvi. Naprave in orodje po uporabi očistimo z vodo. S Knaufovim ročnim ali teleskopskim brusilnikom in brusilno mrežico brusimo, ko je material suh.

Delovna temperatura/klima

- Fugiranje izvedemo šele, ko ne pričakujemo več večjih sprememb dolžine plošč, npr. zaradi sprememb vlage ali temperature.
- Med fugiranjem temperatura prostora ne sme biti nižja od +10 °C.
- Pri asfaltne, cementne in tekočem estrihu plošče fugiramo šele, ko je estrih položen.
- Upoštevajte Navodila Združenja BVG (IGG) št. 1 Pogoji na gradbiščih.

► Dobro je vedeti

Fuge zakritih slojev oblog pri večslojnih oblogah je treba zapolniti, da zagotovimo zaščito pred sevanjem, požarno in zvočno zaščito!

Izvedba fug pri ploščah Safeboard

- Čelne in rezane robove posnamemo, npr. s Knaufovim obličem za robove.
- Vse fuge (stiki plošč in stiki) v celoti, to pomeni neprekinjeno na celotni debelini obloge vseh slojev plošč Safeboard zapolnimo s fugirno maso Safeboard.
- Pri vidnih slojih oblog za kakovost površine Q2, v 2. delovni fazi s fugirno maso Uniflott izdelamo raven prehod na površino plošče.

stiki plošč – zakriti sloj obloge
vzdolžni rob - HRK



fugirna masa Safeboard

čelni rob – SK



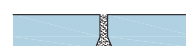
fugirna masa Safeboard

stiki plošč – vidni sloj obloge
vzdolžni rob – HRK



fugirna masa Safeboard + Uniflott

čelni rob – SK



fugirna masa Safeboard
+ Uniflott
+ fugirni trak Kurt



Premazi in obloge

mavčnih plošč

Premazi in obloge

Predpriprava

Pred nanosom obloge mora biti celotna površina brez prahu.

Pred nadaljnjim nanosom premaza in obloge (tapeciranje) je treba površine mavčnih plošč vedno predhodno obdelati in premazati s temeljnim premazom, v skladu z Navodili 6 Industrijskega združenja za mavčne plošče. Predhodna obdelava površin suhe gradnje iz mavčnih plošč za nadaljnje nanašanje premazov oz. oblog.

Temeljni premaz prilagodimo poznejšim premazom oz. oblogam.

Za izravnavo različnih lastnosti vpijanja fugiranih površin ter kartonskih površin so primerni Knaufovi temeljni premazi, kot so npr. Tiefengrund ali Spezialgrund ali Putzgrund.

Pri tapetnih oblogah priporočamo nanos temeljnega premaza za menjavo tapet, tako da je pri kasnejši prenovi odstranjevanje tapet enostavnejše.

Pri oblogi iz ploščic na površinah, izpostavljenih škropljenju vode, je treba površino zatesniti s premazom Knauf Flächendicht.

Primerni premazi in obloge

Na Knaufove plošče lahko nanašamo naslednje premaze oz. obloge:

■ Tapete:

Papirnate, tekstilne in plastične tapete; lahko se uporabljajo le lepila iz metilne celuloze v skladu z navodili št. 16 Tehnične smernice za tapeciranje in lepljenje, ki jih je izdal Zvezni odbor za barve in zaščito vrednostnih predmetov (Bundesausschuss Farbe u. Sachwertschutz).

■ Keramične obloge sten

Minimalna debelina obloge iz mavčnih plošč

- pri osnem razmaku stojk ≤ 625 mm:
2 x 12,5 mavčni plošči



■ Ometi

Nadometni premazi (npr. Noblo, Rolls, Diamant Spritzputz) ali izravnalna masa po celotni površini (npr. Readygips, Multi-Finish). Oblogo iz ometa lahko izvedemo le v povezavi s fugiranjem s fugirnimi trakovi Kurt.

■ Premazi

Knaufove disperzijske barve (npr. Intol E.L.F., Malerweiss E.L.F.), premazi z večbarvnim učinkom, disperzijske silikatne barve (npr. Silikatweiss E.L.F.) in Knauf Diamantweiss E.L.F. kot hibridna notranja barva z ustreznim temeljnim premazom.



Neprimerni so:

- Alkalni premazi, kot so barve iz apnenca, vodnega stekla in zgolj silikatne barve.

Po tapeciranju tapet iz papirja ali steklene tkanine ali po nanosu ometa iz umetne smole ali celuloze poskrbimo za hitro sušenje s pomočjo dobrega zračenja.

Napotki

Pri površinah mavčnih plošč, ki so bile dalj časa brez zaščite izpostavljene svetlobi, lahko obloga porumeni. Zato priporočamo preskusni premaz na širini več plošč, vključno s fugiranimi deli. Porumenitev lahko učinkovito preprečimo le z nanosom posebnih temeljnih premazov, kot so Aton Sperrgrund za nadometne premaze, Atonol za premaze.

Požarna zaščita: Običajni premazi ali nanosi in parne zapore do debeline okoli 0,5 mm ter obloge (razen jeklene pločevine) ne vplivajo na upornost Knaufovih sistemov proti ognju.




► Dobro je vedeti

Knaufove notranje barve so sestavljene okolju prijazno in imajo kakovostni znak E.L.F. ter certifikat TÜV Rheinland

- nizke emisije
- ne vsebuje topil
- ne vsebuje mehčalcev
- nevtralen vonj



► glej tudi tehnične liste ometni in fasadni sistemi

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tehnična dokumentacija detalji o izdelkih in sistemih 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ www.knauf.si <ul style="list-style-type: none"> └ pripomočki in dokumentacija └ dokumentacija <ul style="list-style-type: none"> └ tehnični listi └ servis in svetovanje <ul style="list-style-type: none"> └ informatijski material
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Knauf Direkt tehnične informacije 	<p>Suhomontažni in talni sistemi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Tel.: 09001 31-1000 * ▶ Fax: 01805 31-4000 ** <p>Ometni in fasadni sistemi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Tel.: 01 568 22 79 * ▶ Faks: 01 568 31 69 ** <ul style="list-style-type: none"> ▶ www.knauf.si <ul style="list-style-type: none"> └ servis in svetovanje <ul style="list-style-type: none"> └ kontakt └ tehnične informacije
 <p>KNAUF AKADEMIE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Knaufova akademija prednost z znanjem Knaufova akademija na seminarjih posreduje praktično in teoretično znanje o sodobni gradnji. 	<p>Prijava na seminarje</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Tel.: 01 568 22 797 ▶ Faks: 01 568 31 6 <ul style="list-style-type: none"> ▶ www.knauf.si

Knaufov servis & svetovanje

Da boste izvedeli, kar vas zanima

Knauf je aktiven na trgu za svoje stranke in z njimi. Aktivno in strokovno svetovanje je del naših storitev. Vedno, kadar nas potrebujete. Skupaj s strankami smo iz dneva v dan boljši.

Nič ne more nadomestiti osebnega stika. Naša prodajna ekipa je vedno tam, kjer jo potrebujete.

Svetovanje prek spleta na www.knauf.si je vedno bolj iskano, saj je aktualno in razpoložljivo dan in noč. Stik lahko vzpostavite hitro in preprosto.

Knaufov servis in svetovanje pomeni, da boste izvedeli, kar vas zanima!

* Ein Anruf bei Knauf Direkt wird mit 0,39 EUR/Min. berechnet. Anrufer, die nicht mit Telefonnummer in der Knauf Gips KG Adressdatenbank hinterlegt sind, z.B. private Bauherren oder Nicht-Kunden, zahlen 1,69 EUR/Min. aus dem deutschen Festnetz. Mobilfunk-Anrufe können abweichen, sie sind abhängig vom Netzbetreiber und Tarif.

** Fax: 0,14 EUR/Min.

Beleške



A large grid of small blue dots covers the majority of the page, serving as a template for handwritten notes. The dots are arranged in a regular, repeating pattern.

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb. Veljajo aktualni predpisi. Naše jamstvo se nanaša le na neoporečno kakovost naših materialov. Konstruktivske, statične in gradbenofizikalne lastnosti Knaufovih sistemov lahko dosežete le, če zagotovite izključno uporabo Knaufovih sistemskih komponent ali izdelkov, ki jih Knauf izrecno priporoča. Podatki o porabi, količinah in izvedbi so empirične vrednosti, če pride do odstopanj, se lahko spremenijo. Vsebovani podatki ustrezajo našemu trenutnemu stanju tehnike. Ne more pa biti vključen celovit nabor splošno priznanih pravil gradbene tehnike, zadevnih standardov, smernic in obrtniških pravil. Izvajalec mora poleg predpisov za pre-delavo ustrezno upoštevati tudi te. Vse pravice pridržane. Za spremembe, ponatis in fotomehanično ter elektronsko reproduciranje, tudi v izvlečkih, je potrebno izrecno dovoljenje družbe Knauf Ljubljana, d. o. o., Dunajska c. 115, 1000 Ljubljana. Dobava prek specializiranih trgovcev v skladu z našimi vsakokrat veljavnimi splošnimi pogoji poslovanja, dobave in plačil.

ST01/slo/D/10.11/SI/D



Knaufove tehnične informacije

▶ Tel: 01 568 22 79
▶ Faks: 01 568 31 69

▶ www.knauf.si

Suhomontažni sistemi

Knauf Ljubljana d.o.o.
Dunajska cesta 115
1000 Ljubljana
Tel.: 01 568 22 79
Faks: 01 568 31 69

Knauf AMF
stropni sistemi

Knauf gradbeni izdelki
profesionalne rešitve
za doma

Knauf izolacije
izolacije iz trde
polistirol pene

Knauf Gips
suhomontažni sistemi

Knauf Gips
talni sistemi

Knauf Gips/Marmorit
ometni in fasadni sistemi

Knauf Insulation
izolacija iz kamene
volne, stekla in lesene
volne

Knauf Integral
tehnologija mavčnih vla-
ken za tla, stene in stropne

Knauf Perlite
AQUAPANEL® cementne
plošče, Perlite

Knauf PFT
strojna tehnika in
strojogradništvo

Marbos
maltni sistemi za
tlakovane stropne pri
nizki gradnji

Gradbeni sistemi
Sakret
suha malta za novo-
gradnjo in sanacije