

KNAUF



Systémy suchej výstavby

02/2018

Knauf Safeboard



Systémy na ochranu pred RTG žiarením

Úvod - Ochrana pred RTG žiarením	2
Priečky na ochranu pred RTG žiarením	4
Predsadené steny na ochranu pred RTG žiarením	11
Podhl'ady na ochranu pred RTG žiarením	18
Tmelenie dosiek Knauf Safeboard	23

Ochrana pred RTG žiarením

pomocou systémov suchej výstavby

Ambulancie s röntgenovým (RTG) zariadením si vyžadujú stavebné odtenenie (zachytenie) žiarenia k susediacim priestorom.

Pravidlá pre realizáciu stavebnej ochrany proti RTG žiareniu (užitočné žiarenie a rušivé žiarenie) sú stanovené v norme DIN 6812.

Základ všetkých stavebných opatrení na ochranu pred RTG žiarením tvorí schéma ochrany proti RTG žiareniu, ktorú musí vyhotoviť výrobca RTG zariadenia.

Hrúbka potrebnej ochrannej vrstvy závisí od napätia použitého typu prístroja (v závislosti od lekárskeho použitia) a udáva sa pre olovo, ktoré slúži ako tieniaci (ochranný) materiál. Čím vyššie je napätie, tým väčšia je potrebná hrúbka vrstvy olova.

Pre návrh ochranných vrstiev z iných materiálov sa ochranný účinok udáva ako ekvivalent olova. Ekvivalent olova materiálu udáva k akej hrúbke olova v mm je tieniaci účinok materiálu rovnocenný.

Údaje o ekvivalentoch olova rôznych materiálov sú uvedené napr. v norme DIN 6812, tabuľka 18. V minulosti sa používali v nemocniciach a lekárske ambulanciách za účelom ochrany proti RTG žiareniu ťažké betónové dielce. Dnes je ich možné jednoducho, racionálne a flexibilne nahradiť systémami Knauf určenými na ochranu pred RTG žiarením.

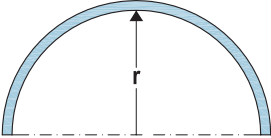
Systémy na ochranu proti RTG žiareniu Knauf

nachádzajú uplatnenie v oblasti RTG diagnostiky a RTG terapie nižšieho výkonu. Ochrana proti žiareniu je zabezpečená formou tieniacich, uzatvorených stavebných dielov so špecifickými ekvivalentmi olova použitých materiálov.

Sadrokartónové dosky opatrené olovenou vrstvou, ktoré sa doteraz používali, sú náročné na spracovanie v dôsledku ich vysokej hmotnosti a pri realizácii si vyžadujú najvyššiu opatnosť, aby konštrukcie boli namontované úplne bez škár. Avšak aj tieto dosky naďalej nájdete v ponuke firmy Knauf.



Technické údaje a vlastnosti dosky Knauf Safeboard

Hrany	Minimálne povolené polomery pri ohybe
■ Pozdĺžna hrana: HRK 	■ Ohýbanie za sucha $r \geq 2750 \text{ mm}$ ■ Ohýbanie za mokra $r \geq 1000 \text{ mm}$ 
■ Priečna hrana: SK 	

Knauf Safeboard

Hrúbka dosky:	12,5 mm
Šírka dosky:	625 mm
Dĺžka dosky:	2500 mm
Plošná hmotnosť dosky:	17,8 kg/m ²
Typ dosky podľa STN EN 520	DF
Typ dosky podľa DIN 18180	GKF
žltá sfarbené sadrové jadro	

Dimenzačná tabuľka pre individuálne riešenia ochrany proti RTG žiareniu s doskami Safeboard

Počet vrstiev	Celková hrúbka mm	Ekvivalent olova dosiek proti RTG žiareniu Knauf Safeboard (mm Pb) v závislosti od napätia (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

Informácie:

Medzihodnoty môžu byť lineárne interpolované, výpočet ekvivalentu olova podľa DIN 6812

Pre mamografické pracovisko (35 kV) je na ochranu proti RTG žiareniu postačujúca jedna vrstva Safeboard

Pri priečkach Safeboard proti RTG žiareniu sa ekvivalent olova priečky pridaním obojstrannej ochrannnej vrstvy z 12,5 mm dosky Diamant zvyšuje o 0,1 mm Pb.

mm Pb ... jednotka ekvivalentu olova

Materiál napr. s ekvivalentom 1 mm Pb (Pb = chemická značka olova) má účinok ochrany pred RTG žiarením zodpovedajúci olovej vrstve s hrúbkou 1 mm.

► Výhody

- hospodárna ochrana pred RTG žiarením
- bez použitia olova
- nízka hmotnosť v porovnaní s doskami s oloveným plechom
- štandardne protipožiarna doska
- požiarna ochrana v spojení s ochranou proti RTG žiareniu aj pre podhľady
- veľmi dobrá zvuková izolácia
- konštrukčná rozmanitosť vďaka technológii zalomenia a ohýbania dosiek
- jednoduché spracovanie a tým aj záruka spoľahlivej a správnej funkcie po vyhotovení
- zjednodušená likvidácia vďaka tomu, že neobsahuje olovo



Ochrana pred RTG žiarením

s doskami pred RTG žiarením Knauf Safeboard

Ochrana pred RTG žiarením v systéme

Knauf Safeboard

Pre minimalizovanie zvýšených nákladov potrebných na výrobu systémov na ochranu pred RTG žiarením v porovnaní s bežnými systémami suchej výstavby bola vyvinutá doska Knauf Safeboard. Táto doska na ochranu proti žiareniu musí byť v systéme pretmelená pomocou tmelu Safeboard-Spachtel, ktorý sa spracováva ako bežné sadrové tmely pre sadrokartónové dosky a okrem toho systém ponúka všetky stavebno-technické vlastnosti (zvuková izolácia, požiarna ochrana) ako iné sadrokartónové systémy. Tým je možné splniť aj protipožiarne požiadavky v podhľadoch s ochranou proti žiareniu. Dosky Knauf Safeboard sú sadrokartónové dosky typu DF podľa STN EN 520 príp. GKF podľa DIN 18180 s dodatočnou vlastnosťou ochrany proti RTG žiareniu.

Tmel Safeboard-Spachtel

Tmel Knauf Safeboard-Spachtel je tmel, špeciálne určený na ručné tmelenie škár dosiek Knauf Safeboard pre dosiahnutie absolútnej ochrany proti žiareniu.

Tmel Safeboard-Spachtel je kvôli značeniu sfarbený taktiež dožltá.



Revízná klapka Knauf Alutop® Safeboard

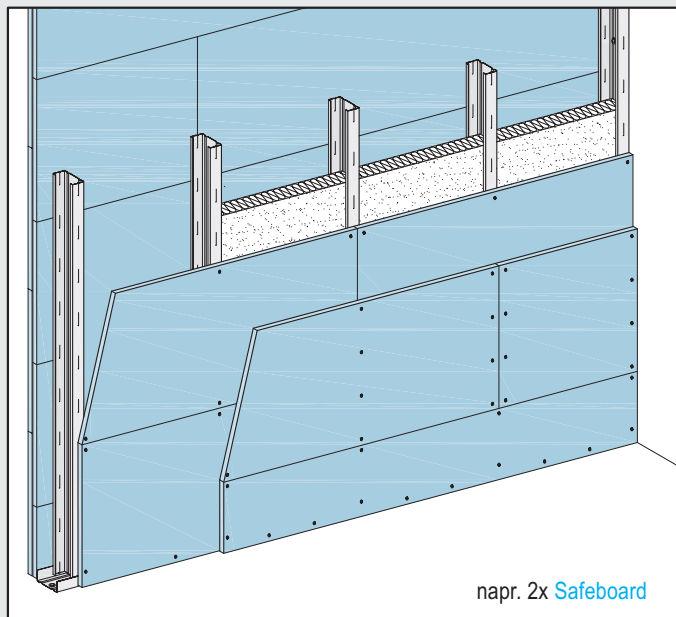
Revízná klapka s doskou Knauf Safeboard, univerzálna pre montáž do priečok, podhľadov a predsadených stien na ochranu proti RTG žiareniu Safeboard.

Pre opláštenia:

- 1x 12,5 mm Safeboard
- 1x 12,5 mm Safeboard + 1x 12,5 mm Diamant
- 2x 12,5 mm Safeboard
- 2x 12,5 mm Safeboard + 1x 12,5 mm Diamant
- 3x 12,5 mm Safeboard

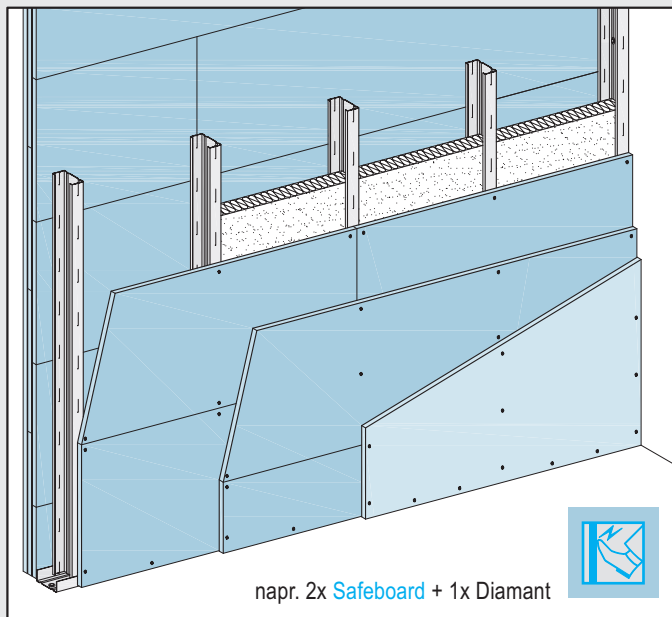
Konstrukcia

K131 dvojité opláštenie



napr. 2x Safeboard

K131 trojité opláštenie



napr. 2x Safeboard + 1x Diamant

Priečka na ochranu proti RTG žiareniu Safeboard

- Požiarna odolnosť napr. EI90*
- Vzduchová nepriezvučnosť $R_{w,R}$ napr. 65 - 68 dB

Priečka na ochranu proti RTG žiareniu Safeboard + Diamant

- Požiarna odolnosť napr. EI120*
- Vzduchová nepriezvučnosť $R_{w,R}$ napr. 69 dB
- Doska Diamant ako ochranná vrstva
 - kvalitný a robustný povrch
 - ekvivalent olova sa zvyšuje o 0,1 mm Pb pri 2 vrstvách dosiek Diamant (1 vrstva na každú stranu priečky)

* Pre návrh požiarnej odolnosti pozri publikáciu *Ochrana stavebných konštrukcií pred požiarom systémami Knauf podľa STN EN*



Priečky na ochranu pred RTG žiarením s doskami Knauf Safeboard

Priečky Knauf na ochranu proti RTG žiareniu sa skladajú zo stojok s opláštením z dosiek Knauf Safeboard a príp. obojstrannej krycej, ochrannej vrstvy z dosiek Diamant.

Systémy na stranách 6 až 7 sú vzorové varianty. Plánovanie individuálnych riešení pre ochranu proti RTG žiareniu je možné previesť pomocou tabuľky ekvivalentov olova na strane 3.

Konstrukcia priečky je upevnená k nadväzujúcim stavebným konštrukciám.

V dutine priečky je možné montovať izolačné materiály v prípade požiadaviek na zvukovú, tepelnú a požiaru ochranu, ako aj elektrické, sanitárne inštalácie, pričom je potrebné dbať na ochranu proti žiareniu a previesť dodatočné opatrenia (dodatočné podloženie/obloženie prechodov a inštalácií). Dilatačné škáry hrubej stavby musia byť prebrané aj do konštrukcie priečok na ochranu proti žiareniu. V prípade dlhých priečok je potrebné umiestniť dilatačné škáry vždy po max. 15 m.

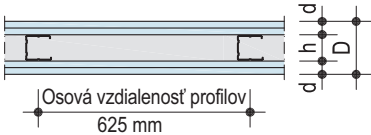
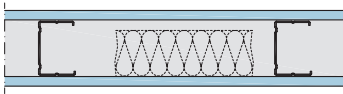
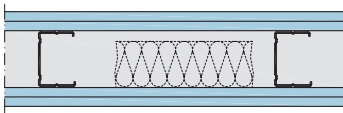
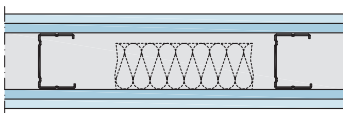
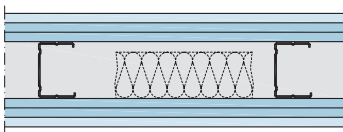
Montáž dvier na ochranu proti žiareniu do priečok je možná.



Na ochranu konštrukcie priečky proti RTG žiareniu z Knauf Safeboard proti poškodeniam v dôsledku mechanických vplyvov sa odporúča vyhotoviť priečky s krycou, ochrannou vrstvou z 12,5 mm hrubej sadrokartónovej dosky Knauf Diamant.



Technické a stavebno-fyzikálne vlastnosti

Knauf Systém	 Požiarna* odolnosť	Opláštenie	Profil	Hrúbka pričky	Hmotnosť	 Vzduchová nepriezvučnosť R _{w,R} ¹⁾		Extra požiadavky	
		Podľa typu /hrúbky opláštenia d mm	Šírka dutiny h mm	 D mm	Bez izol. vrstvy cca kg/m²	Knauf CW profil dB	Izolačná vrstva 2) Min. hrúbka mm		
K131 Safeboard									Priečka na ochranu proti RTG žiareniu
■ Jednoduché opláštenie	-	Safeboard 12,5	50	75	40	54	40		
			75	100		57	60		
			100	125		58	80		
■ Dvojité opláštenie	EI 90	Safeboard 2x 12,5	50	100	77	65	40		
			75	125		67	60		
			100	150		68	80		
K131 Safeboard s doskou Diamant									Priečka na ochranu proti RTG žiareniu
■ Dvojité opláštenie	EI90	Safeboard 12,5 + Diamant 12,5	50	100	66	64	40		
			75	125		65	60		
			100	150		65	80		
■ Trojité opláštenie	EI90	Safeboard 2x 12,5 + Diamant 12,5	50	125	103	69	40		
			75	150		69	60		
			100	175		69	80		

1) R_{w,R} = výpočtová hodnota váhenej vzduchovej nepriežvučnosti oddelujúceho stavebného bez bočných ciest

2) Minerálna vlna podľa STN EN 13 162, odpor proti prúdeniu vzduchu podľa STN EN 29 053: r ≥ 5 kPa·s/m², napr. minerálna vlna Knauf Insulation TI 140 T

* Pre návrh požiarnej odolnosti pozri publikáciu Ochrana stavebných konštrukcií pred požiarom systémami Knauf podľa STN EN

Max. výška priečok

Knauf profil	Osová vzdialenosť profilov mm	K131 Safeboard		dvojité opláštenie		troj/viacvrst. opl.	
		jednoduché oplášt. oblasť použitia		oblasť použitia		oblasť použitia	
Hrúbka plechu 0,6 mm		1 m	2 m	1 m	2 m	1 m	2 m
CW 50	625	3,20 ³⁾		4		5,20	
CW 75	625	4		5,05		7,65	
CW 100	625	5,10		7,15 7 ²⁾		9,60 9 ²⁾	

2)Max. výška priečok pri požiarnej ochrane

3) lba pre oblasť použitia 1

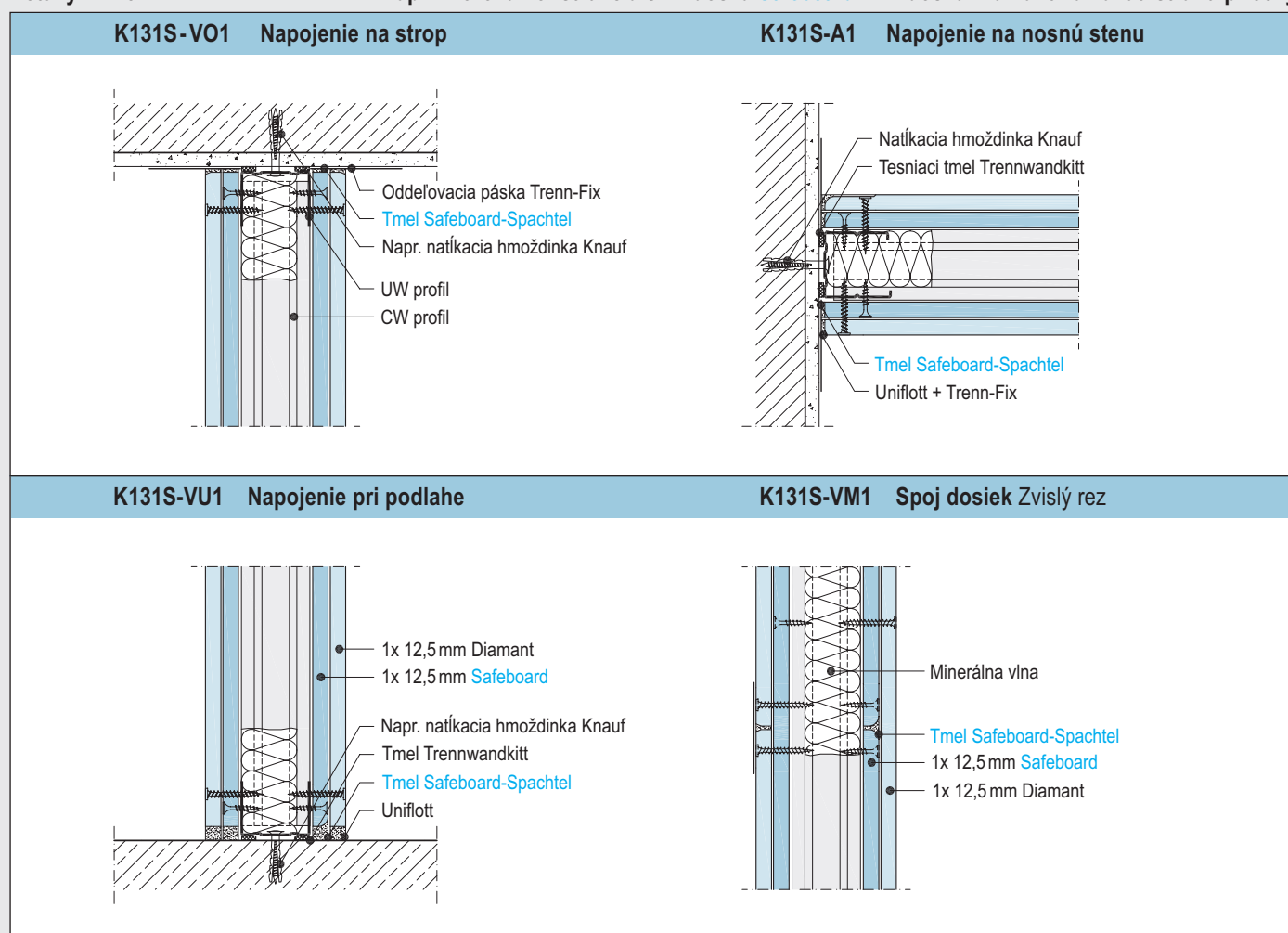
Preukázané vlastnosti

- Ochrana proti RTG žiareniu:
TÜV NORD Röntgentechnik,
Technická správa zo dňa 22.09.2008
- Zvuková ochrana:
Potvrdenie o zvuk. izolácii Knauf L 018-01.09
Potvrdenie o zvuk. izolácii Knauf L 019-01.09
- Požiarna odolnosť:
Aktuálny katalóg Ochrana stavebných
konštrukcií pred požiarom systémami Knauf
podľa STN EN
- Statika:
ABP P-1568/380/09

► pozri tiež technický list W11 Knauf Priečky

Detaily M 1:5

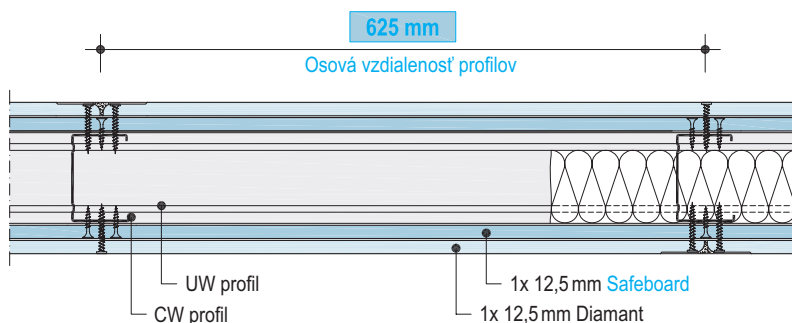
Napr. vzorová konštrukcia s 1x doska Safeboard + 1x doska Diamant na každú stranu priečky



K131 Priečka na ochranu pred RTG žiarením Safeboard

Jednoduchá konštrukcia z profilov - dvojité opláštenie (vzorová konštrukcia)

Schématický náčrt



Poznámky

- Osová vzdialenosť profilov 625 mm
- CW profily 50/75/100
- 1. vrstva: 12,5 mm Safeboard na každú stranu
2. vrstva: 12,5 mm Diamant na každú stranu

Ekvivalenty olova pre vzorovú konštrukciu s 1x Safeboard + 1x Diamant na každú stranu priečky

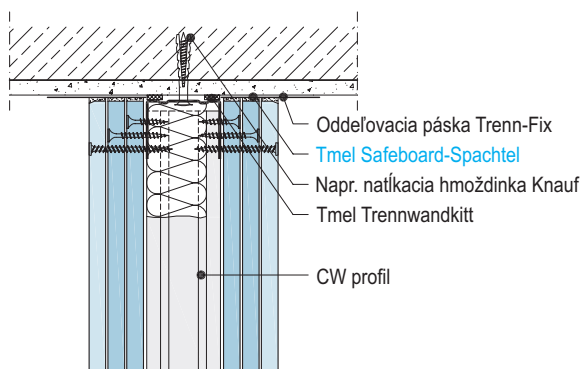
Ekvivalent olova (mm Pb) v závislosti od napätia (kV)						
60 kV	70 kV	80 kV	90 kV	100 kV	125 kV	150 kV
1,0	1,3	1,6	1,5	1,5	1,1	0,9



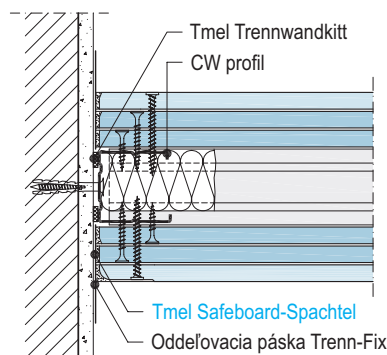
Detaily M 1:5

Napr. vzorová konštrukcia s 2x doska Safeboard + 1x doska Diamant na každú stranu priečky

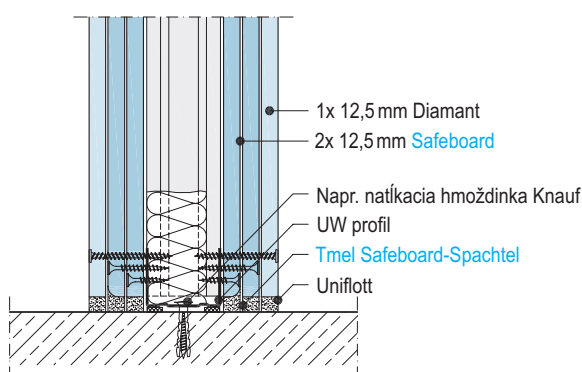
K131S-VO11 Napojenie na strop



K131S-A11 Napojenie na nosnú stenu

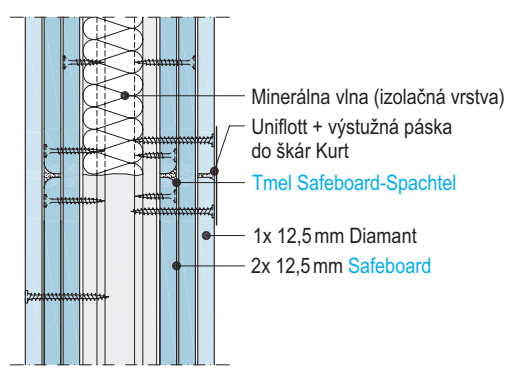


K131S-VU11 Napojenie pri podlahe



K131S-VM11 Spoj dosiek

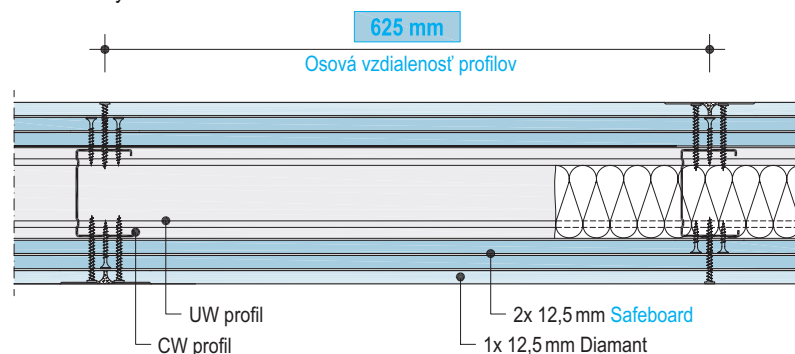
Zvislý rez



K131 Priečka na ochranu pred RTG žiarením Safeboard

Jednoduchá konštrukcia zo stojok - trojité opláštenie (vzorová konštrukcia)

Schematický náčrt



Poznámky

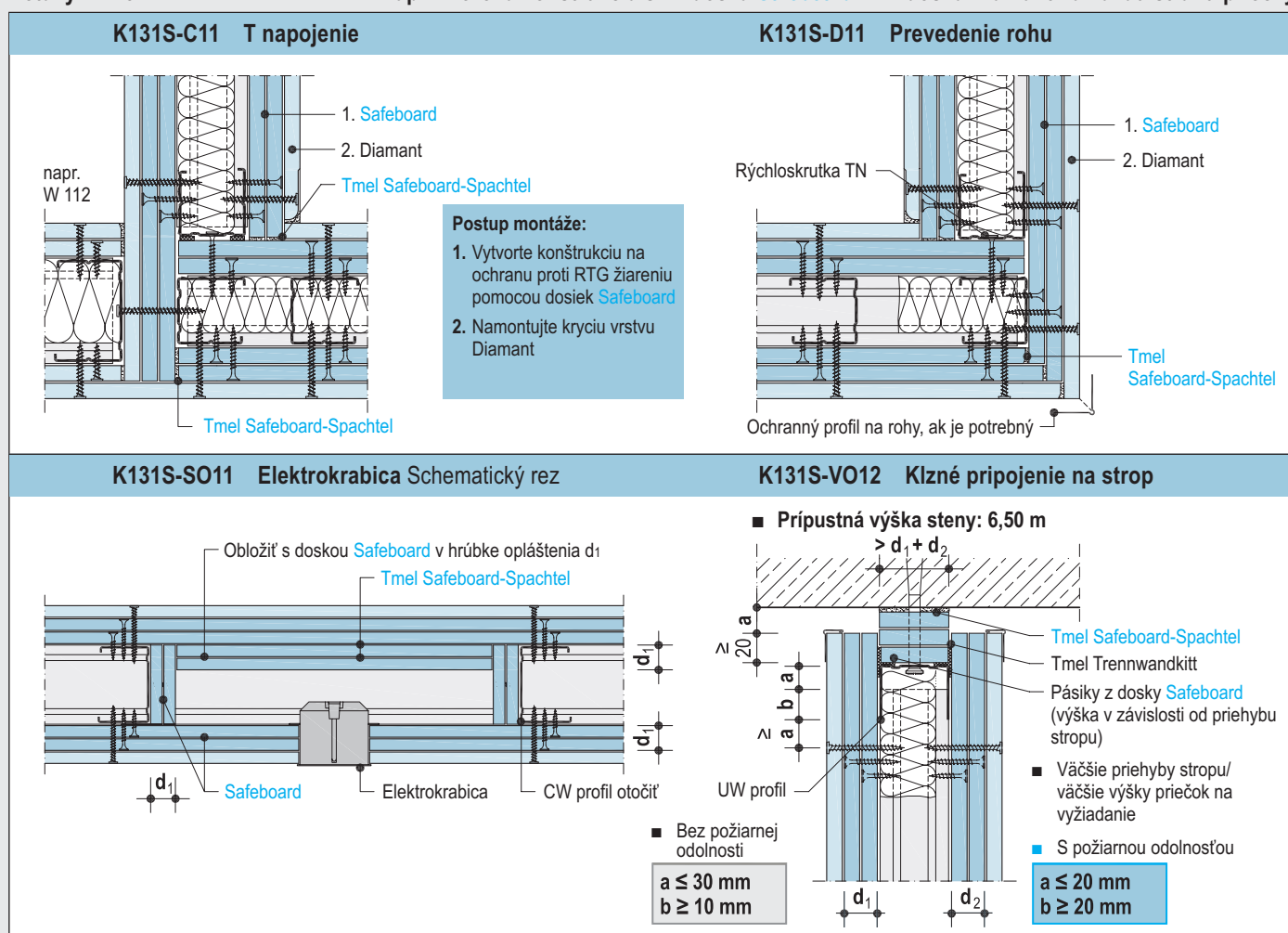
- Osová vzdialenosť profilov 625 mm
- CW profily 50/75/100
- 1. + 2. vrstva: 12,5 mm Safeboard na každú stranu
- 3. vrstva: 12,5 mm Diamant na každú stranu

Ekvivalenty olova pre vzorovú konštrukciu s 2x Safeboard + 1x Diamant na každú stranu priečky

Ekvivalent olova (mm Pb) v závislosti od napätia (kV)						
60 kV	70 kV	80 kV	90 kV	100 kV	125 kV	150 kV
1,9	2,4	3,0	2,9	2,9	2,1	1,5

Detaily M 1:5

Napr. vzorová konštrukcia s 2x doska Safeboard + 1x doska Diamant na každú stranu priečky



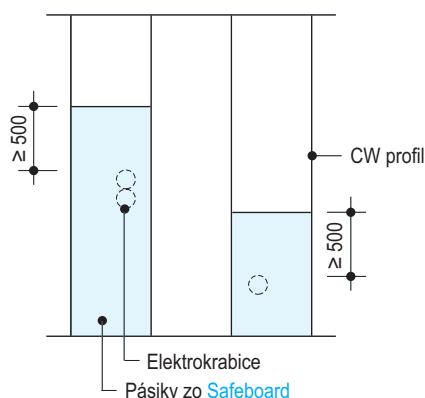
■ Pri klznom napojení na strop nezoskrutkujte dosky s UW profilom.

K131 Priečka na ochranu pred RTG žiarením Safeboard

Detaily, montáž elektrokrabíc, montáž priečky

Montáž elektrokrabíc

Zakrytie podľa vyššie zobrazeného náčrtu v hrúbke opláštenia d_1 musí presahovať nad elektrokrabicu min. 500 mm a bočne až k najbližšej stojke. Alternatíva: Ochranný kryt proti žiareniu pre elektrokrabice - pozri str. 23.



Upevnenie opláštenia skrutkami do dosiek Knauf Diamant príp. skrutkami do dosiek Knauf Diamant s vrtnou špičkou / rýchloskrutkami Knauf XTN príp. XTB, v závislosti od hrúbky plechu s v mm

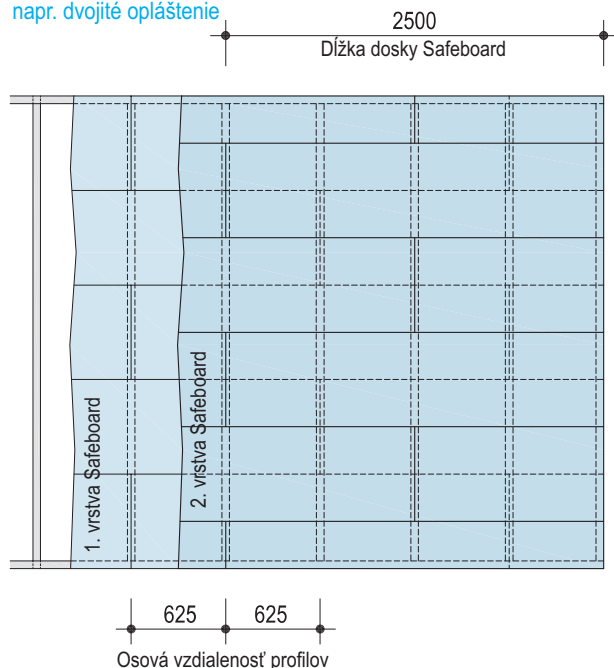
Opláštenie Hr. dosky 12,5 mm	1. vrstva		2. vrstva		3. vrstva	
	$s \leq 0,7$	$s \leq 2,25$	$s \leq 0,7$	$s \leq 2,25$	$s \leq 0,7$	$s \leq 2,25$
1x Safeboard	XTN 3,9x23	XTB 3,9x35 Vzdialenosť: 200 mm ³⁾	-		-	
1x Safeboard + 1x Diamant	XTN 3,9x23	XTB 3,9x35 Vzdialenosť: 600 mm ¹⁾	XTN 3,9x38	XTB 3,9x55 (vrtná hlava) Vzdialenosť: 250 mm	-	
2x Safeboard	XTN 3,9x23	XTB 3,9x35 Vzdialenosť: 600 mm ¹⁾	XTN 3,9x38	XTB 3,9x55 Vzdialenosť: 200 mm ³⁾	-	
2x Safeboard + 1x Diamant	XTN 3,9x23	XTB 3,9x35 Vzdialenosť: 600 mm ¹⁾	XTN 3,9x38	XTB 3,9x55 Vzdialenosť: 300 mm ²⁾	XTN 3,9x55	XTB 3,9x55 (vrtná hlava) Vzdialenosť: 250 mm
3x Safeboard	XTN 3,9x23	XTB 3,9x35 Vzdialenosť: 600 mm ¹⁾	XTN 3,9x38	XTB 3,9x55 Vzdialenosť: 300 mm ²⁾	XTN 3,9x55	XTB 3,9x55 Vzdialenosť: 200 mm ³⁾

Počet skrutiek na každú šírku dosky a stojku: ¹⁾ min. 2 ²⁾ min. 3 ³⁾ min. 4



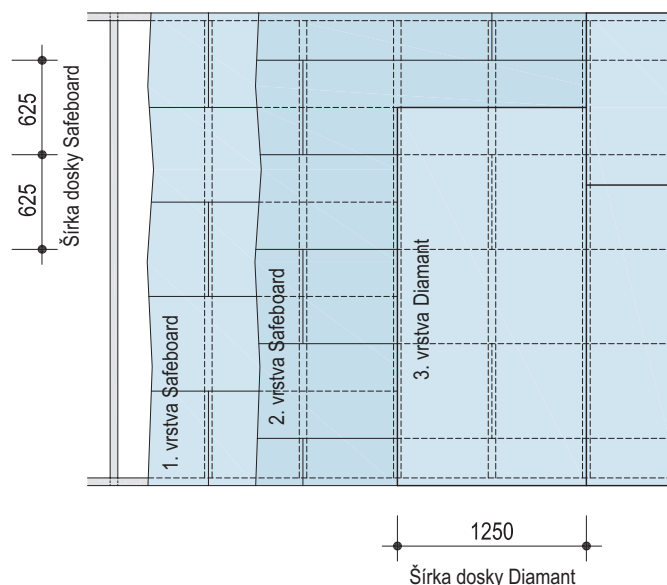
Montážna schéma

Rozmery v mm

Horizontálne ukladanie dosiek Safeboard
napr. dvojité opláštenie

- Pričné spoje dosiek predsadiť min. o jednu osovú vzdialenosť profilov.
- Pri viacvrstvovom oplášení pozdĺžne škáry predsadiť o polovicu šírky dosky medzi vrstvami oplášení.
- Škáry priečných a pozdĺžnych hrán proti sebe ležiacich oplášení rovnako predsadiť.

Vertikálne ukladanie krycej, ochrannej dosky Diamant



- Pri použití dosiek nedosahujúcich k stropu preložte priečné spoje dosiek o min. 400 mm.
- Škáry priečných a pozdĺžnych hrán proti sebe ležiacich oplášení taktiež predsadiť.

Podkonštrukcia

- UW a CW okrajové profile pre napojenie na masívne stavebné konštrukcie opatríte na zadnej strane tmelom Trennwandkitt (2 pásy) alebo tesniacou páskou. V prípade požiadaviek na zvukovú izoláciu starostlivo utesnite napojenia pomocou tmelu Trennwandkitt podľa DIN 4109, príloha 1, ods. 5.2; porózne tesniace pásy, napr. tesniaca páska Dichtungsband na to spravidla nie sú vhodné.
- UW profile upevníte na podlahu a strop, ako okrajový profil pri stenách použiť CW profil.
- Okrajové profile pripevníte k nadväzujúcim stavebným konštrukciám vhodnými upevňovacími prostriedkami. Upevňovacie prostriedky pre masívne stavebné konštrukcie: hmoždinka Knauf príp. stropný klinec Knauf / nemasívne stavebné diely: špeciálne upevňovacie prvky vhodné pre konkrétny stavebný materiál.

Vzdialenosť upevňovacích prvkov na podlahe a stropu

Výška priečky	Hmoždinka Knauf	Stropný klinec Knauf
≤ 3 m	1 m	1 m
> 3 až ≤ 6,5 m	0,5 m	1 m
> 6,5 až ≤ 12 m	-	0,5 m

Vzdialenosť upevňovacích prvkov na stenách max. 1 m, min. 3 body uchytenia.

- Pri očakávaných priehyboch stropu ≥ 10 mm vytvorte klzné napojenie.
- Stojkové profile CW vložte do UW profilov a usporiadajte do požadovanej osovej vzdialenosti.

Opláštenie

- Upevňovanie dosiek skrutkovaním podľa tabuľky na strane 8.
- Opláštenie s horizontálne usporiadanými doskami Knauf Safeboard a príp. vertikálne usporiadanými doskami Diamant po výšku stropu ako krycia, ochranná vrstva.
- Spoje dosiek predsadiť podľa montážnej schémy.
- Žiadne spoje dosiek nesmú byť na profiloch v oblasti dverného otvoru.
- Začnite uchyťávaním dosiek Knauf v strede alebo na rohoch dosiek, aby ste predišli zvlneniu dosiek.
- Pri skrutkovaní pritlačte dosky Knauf pevne k podkonštrukcii.
- Pre zamedzenie tvorby prachu je najlepšie dosky ručne zlomiť (kartón rozrežte nožom a zlomte cez hranu, zadnú stranu kartónu prerežte). Hrany opracujte ručnou brúskou a zrežte.

Bezpečnosť pri práci

Pri práci s doskami Knauf Safeboard, predovšetkým pri brúsení a rezaní (napr. rezanie otvorov), ako aj pri sypaní suchej zmesi pri zarábaní tmelu, pracujte s ochrannou maskou proti prachu (P2).

Postup montáže v miestach napojenia na iné konštrukcie

Aj v mieste pripojenia vytvorte súvislú plochu ochrany proti RTG žiareniu:

1. Z dosiek Safeboard kompletne vyhotovte súvislú plochu na ochranu proti RTG žiareniu.
2. Namontujte ochrannú vrstvu z dosiek Diamant.

Tmelenie

Tmelenie dosiek Knauf Safeboard

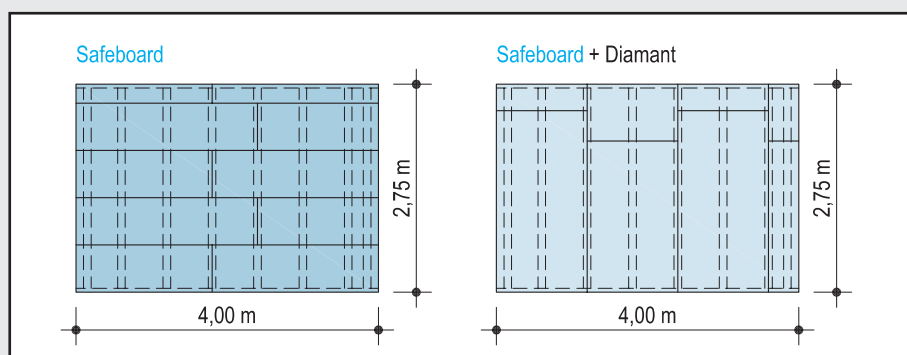
- Pre zabezpečenie celoplošnej ochrany proti RTG žiareniu musia byť všetky škáry (škáry v ploche a napájacie škáry) dosiek Knauf Safeboard vyplnené tmelom Safeboard-Spachtel v hrúbke dosky.
- Poškodené miesta rovnako vyplňte tmelom Safeboard-Spachtel.

Ochranná vrstva z dosiek Knauf Diamant

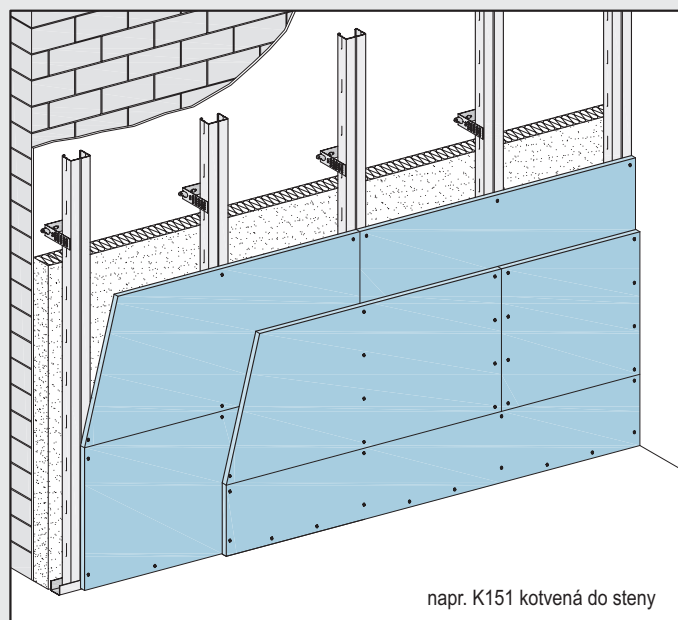
- Pozri stranu 23

Spotreba materiálu na m² steny

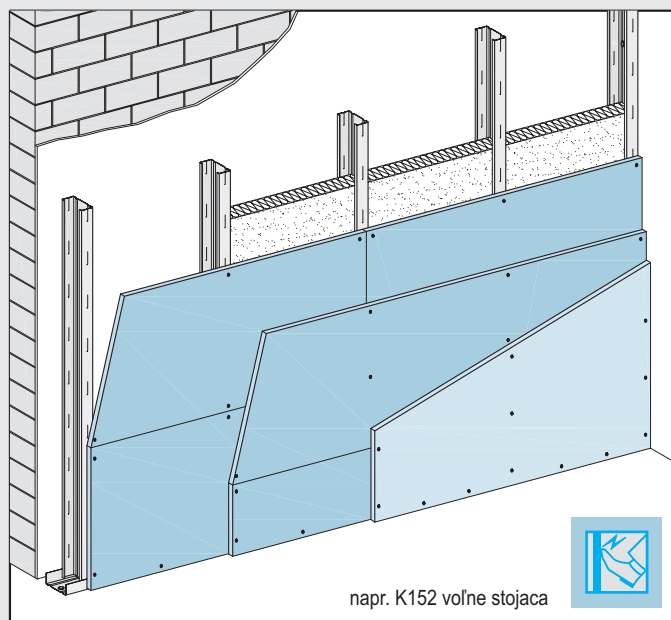
Označenie	Jednotka	Množstvo ako priemerná hodnota			
		K131 Safeboard jednod. opl.	dvojité opl.	K131 Safeboard + Diamant dvojité opl.	trojité opl.
Podkonštrukcia					
príp. Knauf UW profil 50x40x0,6; dĺžka 4 m príp. Knauf UW profil 75x40x0,6; dĺžka 4 m príp. Knauf UW profil 100x40x0,6; dĺžka 4 m	m	0,7	0,7	0,7	0,7
príp. Knauf CW profil 50x50x0,6 príp. Knauf CW profil 75x50x0,6 príp. Knauf CW profil 100x50x0,6	m	2	2	2	2
alebo Tmel Knauf Trennwandkitt Tesniaca páska Knauf Dichtungsband (50/3,2 mm; 70/3,2 mm);	ks	0,2	0,2	0,2	0,2
	m	1,2	1,2	1,2	1,2
príp. Natlkacia hmoždinka Knauf „K“ 6/35 príp. Natlkacia hmoždinka Knauf „K“ 6/50 (pri omietnutých plochách)	ks	1,6	1,6	1,6	1,6
Izolačná vrstva hrúbka mm; napr. minerálna vlna Knauf Insulation TI 140 T	m²	p. p.	p. p.	p. p.	p. p.
Opláštenie					
Doska Safeboard 12,5 mm	m²	2	4	2	4
Doska Diamant 12,5 mm	m²	-	-	2	2
Rýchloskrutky Diamnat XTN (príp. XTB)					
XTN 3,9 x 23 mm (XTB 3,9 x 35 mm)		34	19	19	19
XTN 3,9 x 38 mm (XTB 3,9 x 55 mm)	ks	-	34	30	26
XTN 3,9 x 55 mm (XTB 3,9 x 55 mm)		-	-	-	30
Ochranné kryty Knauf proti žiareniu pre elektrokrabice	ks	p. p.	p. p.	p. p.	p. p.
Tmelenie škár					
Tmel Safeboard-Spachtel	kg	0,5	1	0,5	1
Tmel Uniflott	kg	0,25	0,25	0,5	0,5
Výstužná páska do škár Kurt	m	0,5	0,5	0,8	0,8
Oddeľovacia páska Trenn-Fix; šírka 65 mm, samolepiaca	m	1,8	1,8	1,8	1,8
Ochranný rohový profil Knauf Kantenschutzprofil 23/13; dĺžka 2,75 m	m				
Ochranná rohový profil Knauf Eckschutzschiene 31/31; dĺžka 2,6 m / 3 m	m	p. p.	p. p.	p. p.	p. p.
Páska Alux na ochranu rohov; šírka 52 mm	m				



- Množstvá sa vzťahujú na plochu priečky:
V = 2,75 m; D = 4,00 m; A = 11,00 m²
- Bez straty a odpadu pri rezaní
- Údaje bez konkrétnych stavebno-fyzikálnych požiadaviek
- p. p. = podľa potreby

**Konštrukcia****K151/K152 Safeboard**

napr. K151 kotvená do steny

K151/K152 Safeboard + Diamant

napr. K152 voľne stojaca

**Predsadená stena na ochranu proti RTG žiareniu Safeboard**

- predsadená stena priamo kotvená príp. voľne stojaca
- miera zlepšenia zvukovej izolácie existujúcej steny $\Delta R_w \geq 17$ dB
- vzduchová nepriepustnosť $R_{w,R}$ 40 - 44 dB (systém K152)

Predsadená stena na ochranu proti RTG žiareniu Safeboard + doska Diamant

- predsadená stena voľne stojaca príp. priamo pripevnená
- miera zlepšenia zvukovej izolácie existujúcej steny $\Delta R_w \geq 17$ dB
- vzduchová nepriepustnosť $R_{w,R}$ 42 - 46 dB (systém K152)
- doska Diamant ako krycia, ochranná vrstva
- kvalitný a robustný povrch



Predsadené steny

s doskami Knauf Safeboard

Ak vznikne požiadavka na ochranu pred RTG žiarením existujúcich masívnych stien, ktoré samostatne tieto požiadavky nespĺňajú, vhodným riešením v tomto prípade sú predsadené steny s ochranou proti RTG žiareniu. Pomocou dosiek Knauf Safeboard je také opatrenie možné realizovať obzvlášť hospodárne.

Systémy uvedené na stranách 13 až 14 sú vzorové varianty. Návrh individuálnych riešení pre ochranu proti RTG žiareniu je možné pomocou tabuľky ekvivalentov olova na strane 3.

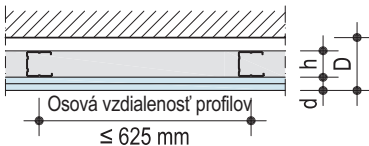
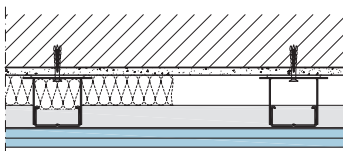
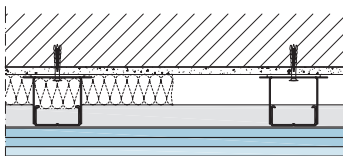
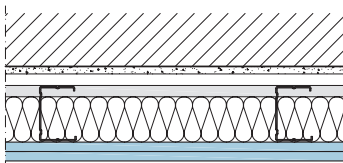
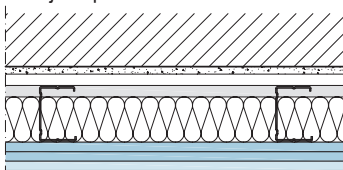
Predsadené steny na ochranu proti RTG žiareniu Knauf s kovovou podkonštrukciou sú opláštené podľa požadovaného ekvivalentu olova doskami Knauf Safeboard a doskami Knauf Diamant ako krycou, ochrannou vrstvou.

Predsadené steny sa skladajú z kovovej podkonštrukcie a jednej, dvoch alebo troch vrstiev dosiek Safeboard prichytených z jednej strany. Podkonštrukcia je pripevnená na nadväzujúce stavebné konštrukcie a pri systéme K151 dodatočne priamo ukotvená k existujúcej stene. Do podkonštrukcie je možné vložiť minerálnu izoláciu pre zvukovú a tepelnú izoláciu a inštalácie (elektrické, sanitárne), pričom je potrebné dbať na absolútnu ochranu proti žiareniu. Dilatačné škáry hrubej stavby musia byť prebrané aj do konštrukcie predsadených stien. V prípade dlhých predsadených stien je potrebné umiestniť dilatačné škáry vždy po min. 15 m.

Preukázané vlastnosti

- Ochrana proti RTG žiareniu:
TÜV NORD Röntgentechnik, Technická správa zo dňa 22. 09. 2008
- Zvuková ochrana:
Potvrdenie o zvuk. izolácii Knauf L 017-01.09
- Požiarová odolnosť:
Aktuálny katalóg Ochrana stavebných konštrukcií pred požiarom systémami Knauf podľa STN EN
- Statika:
ABP P-1569/381/09 príp. posúdenie Knauf na základe ABP P-1569/381/09

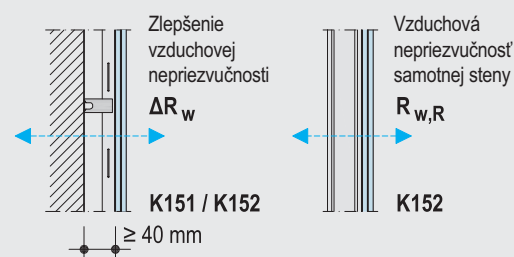
Technické a stavebno-fyzikálne údaje

Knauf Systém	Opláštenie typ /hrúbka d mm	Profil h mm	Minimálna hrúbka D mm	Hmotnosť [*] Bez min. izolácie cca kg/m ²	Zvuková izolácia			Extra požiadavky
					 Miera zlepšenia ¹⁾ ΔR _w dB	Vzduchová nepriezvuč- nosť ²⁾ R _{w,R} dB	Izolačná vrstva ³⁾ Min. hrúbka mm	
								
K151 Safeboard Predsadená stena proti RTG žiareniu priamo ukotvená do steny								
	Safeboard 2x 12,5	27	≥ 62	39	16		≥ 30	
K151 Safeboard s doskou Diamant Predsadená stena proti RTG žiareniu priamo ukotvená do steny								
	Safeboard 2x 12,5 + Diamant 12,5	27	≥ 74,5	52	≥ 17		≥ 30	
K152 Safeboard Predsadená stena proti RTG žiareniu voľne stojaca								
	Safeboard 2x 12,5	50	≥ 75	40	16	40	40	
		75	≥ 100		17 ³⁾	42	60	
		100	≥ 125		18	44	80	
K152 Safeboard s doskou Diamant Predsadená stena proti RTG žiareniu voľne stojaca								
	Safeboard 2x 12,5 + Diamant 12,5	50	≥ 97,5	52	≥ 17	42	40	
		75	≥ 122,5			44	60	
		100	≥ 147,5			46	80	

Max. výšky stien

Knauf profil Hrúbka plechu 0,6 mm	Osová vzdialenosť profilov mm	K151 Safeboard m	K152 Safeboard		troj/viacvrst. opl. oblasť použitia	
			dvojité opláštenie oblasť použitia		1	2
			1	2	1	2
			m	m	m	m
CD 60x27	625	10				
CW 50	625		2,95		3,60	3,15
CW 75	625		4		4	
CW 100	625		4,50		5,10	

- 1) Miera zlepšenia vzduchovej nepriezvučnosti závisí od jestvujúcej masívnej steny napr. masívna stena 160 kg/m² (plná tehla 11,5 cm s objemovou hustotou 1400 kg/m³)
Informácia k predsadenej stene: Používajte priame akustické závesy s tesnením, hĺbka dutiny ≥ 40 mm; ďalšie informácie pozri W61
- 2) $R_{w,R}$ = vypočítaná hodnota bez vedľajších ciest
- 3) Minerálna izolácia podľa STN EN 13162, odpor proti prúdeniu vzduchu podľa STN EN 29053: $r \geq 5 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$ napr. minerálna vlna Knauf Insulation TI 140 T

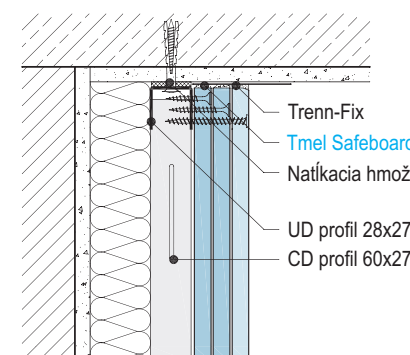




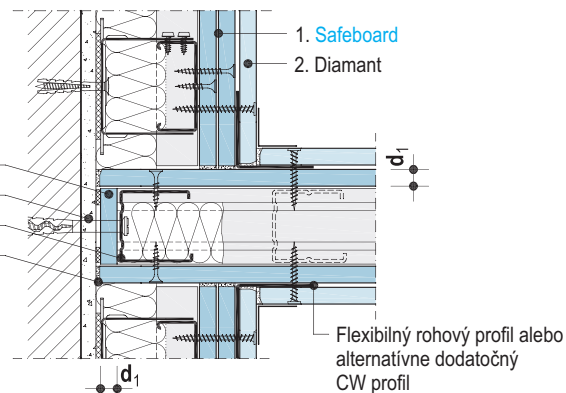
Detaily M 1:5

Napr. vzorová konštrukcia s 2x doska Safeboard + 1x doska Diamant

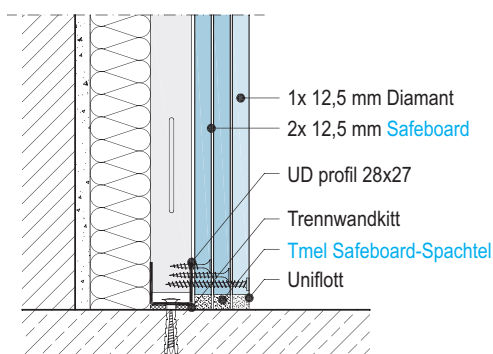
K151S-VO11 Napojenie na strop



K151S-C11 Napojenie steny

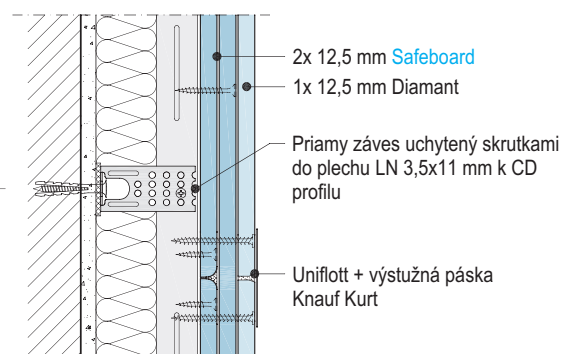


K151S-VU11 Napojenie pri podlahe



K151S-VM11 Spoj dosiek

Zvislý rez

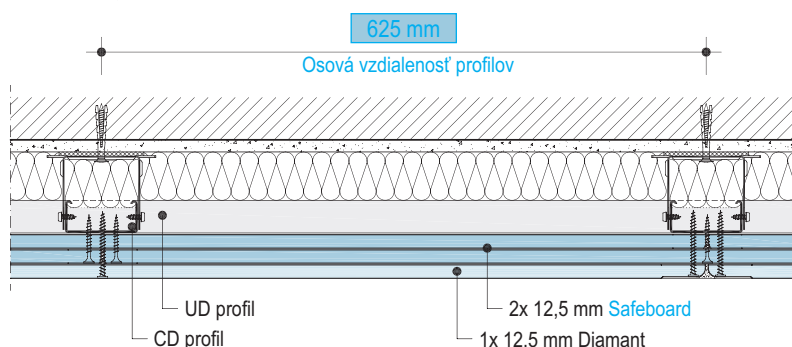


Osová vzdialenosť ≤ 1500 mm

K151 Predsadená stena na ochranu pred RTG žiarením Safeboard

CD 60x27 priamo ukotvený do steny - trojité opláštenie (vzorová konštrukcia)

Schematický náčrt



Systémové vlastnosti

- Osová vzdialenosť stojok 625 mm
- CD profily 60x27 mm
- 1. + 2. vrstva: 12,5 mm Safeboard
3. vrstva: 12,5 mm Diamant

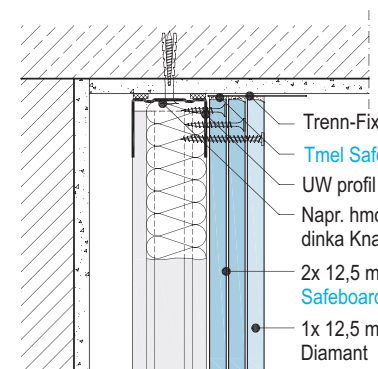
Ekvivalenty olova pre 2x dosku Safeboard

Ekvivalent olova (mm Pb) v závislosti od napätia (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

Detaily M 1:5

Napr. vzorová konštrukcia s 2x Safeboard + 1x Diamant

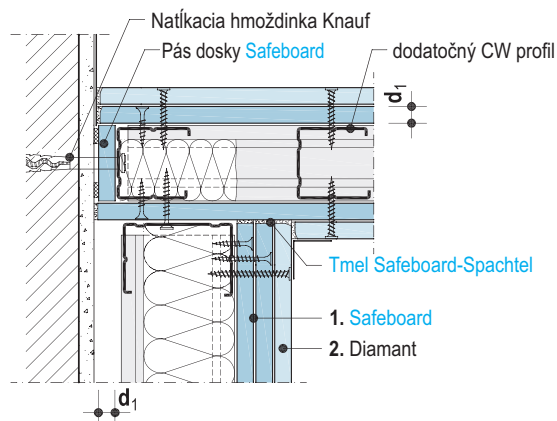
K152S-VO11 Napojenie na strop



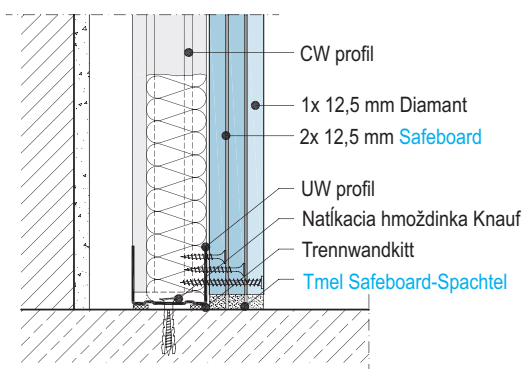
Postup montáže:

1. Vytvorte vrstvu z dosiek Safeboard na ochranu proti RTG žiareniu
2. Namontujte kryciu, ochrannú vrstvu Diamant

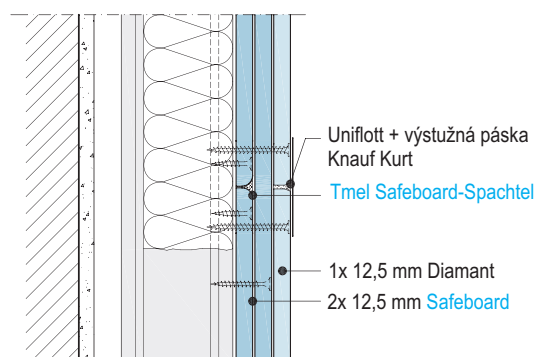
K152S-C11 Napojenie na stenu



K152S-VU11 Napojenie na podlahu



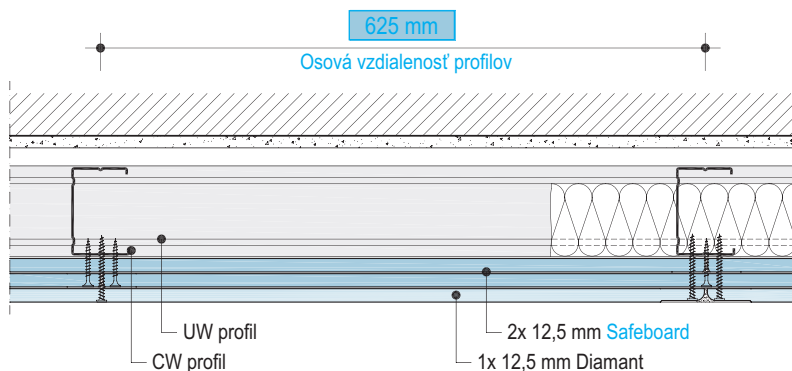
K152S-VM11 Spoj dosiek Zvislý rez



K152 Predsadená stena na ochranu pred RTG žiarením Safeboard

CW voľne stojaci - trojité opláštenie (vzorová konštrukcia)

Schematický náčrt



Ekvivalenty olova pre 2x dosku Safeboard

Ekvivalent olova (mm Pb) v závislosti od napätia (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

Systémové vlastnosti

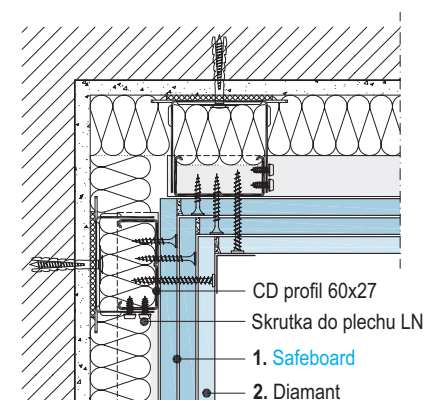
- Osová vzdialenosť stojok 625 mm
- CW profily 50/75/100
- 1. + 2. vrstva: 12,5 mm Safeboard
- 3. vrstva: 12,5 mm Diamant



Detaily M 1:5

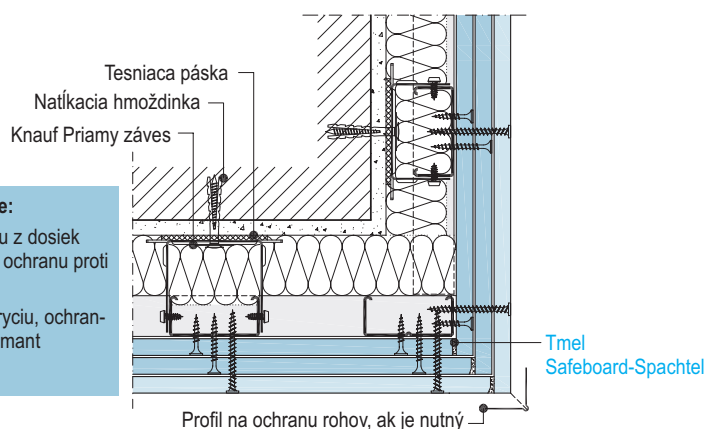
Např. vzorová konštrukcia s 2x Safeboard + 1x Diamant

K151S-E11 Vnútný roh

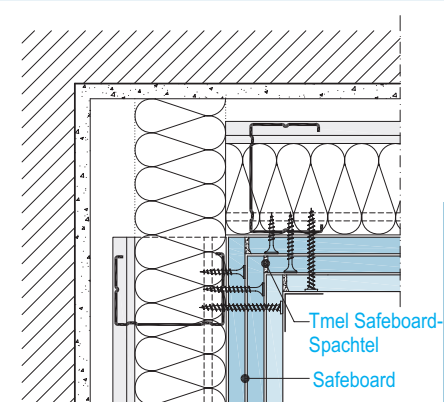

Postup montáže:

1. Vytvorte vrstvu z dosiek Safeboard na ochranu proti RTG žiareníu
2. Namontujte kryciu, ochrannú vrstvu Diamant

K151S-D11 Vonkajší roh

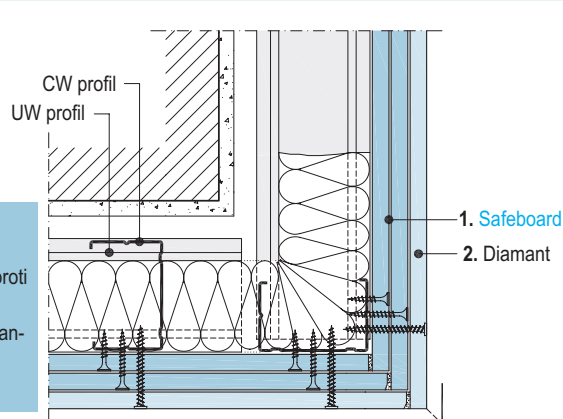


K152S-E11 Vnútný roh


Postup montáže:

1. Vytvorte vrstvu z dosiek Safeboard na ochranu proti RTG žiareníu
2. Namontujte kryciu, ochrannú vrstvu Diamant

K152S-D11 Vonkajší roh



K151 Predsadená stena na ochranu pred RTG žiarením Safeboard

Detaily, montáž

Upevnenie opláštenia skrutkami do dosiek Knauf Diamant príp. skrutkami do dosiek Knauf Diamant s vrtnou špičkou / rýchloskrutkami Knauf XTN príp. XTB, v závislosti od hrúbky plechu s v mm

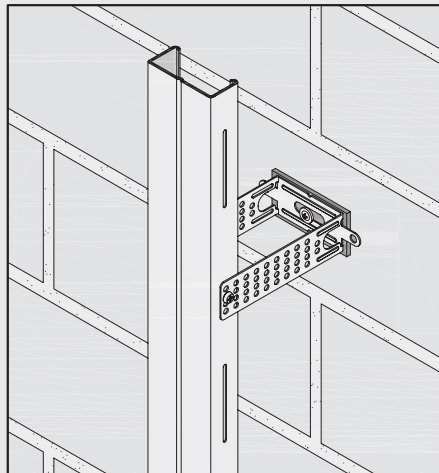
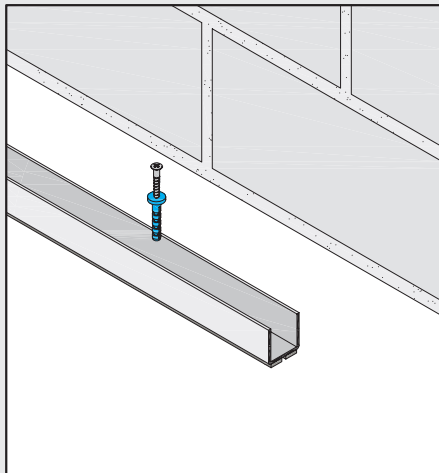
Opláštenie Hr. dosky 12,5 mm	1. vrstva		2. vrstva		3. vrstva	
	s ≤ 0,7	s ≤ 2,25	s ≤ 0,7	s ≤ 2,25	s ≤ 0,7	s ≤ 2,25
1x Safeboard	XTN 3,9x23	XTB 3,9x35 Vzdialenosť: 200 mm ³⁾	-		-	
1x Safeboard + 1x Diamant	XTN 3,9x23	XTB 3,9x35 Vzdialenosť: 600 mm ¹⁾	XTN 3,9x38	XTB 3,9x55 (vrtná hlava) Vzdialenosť: 250 mm	-	
2x Safeboard	XTN 3,9x23	XTB 3,9x35 Vzdialenosť: 600 mm ¹⁾	XTN 3,9x38	XTB 3,9x55 Vzdialenosť: 200 mm ³⁾	-	
2x Safeboard + 1x Diamant	XTN 3,9x23	XTB 3,9x35 Vzdialenosť: 600 mm ¹⁾	XTN 3,9x38	XTB 3,9x55 Vzdialenosť: 300 mm ²⁾	XTN 3,9x55	XTB 3,9x55 (vrtná hlava) Vzdialenosť: 250 mm
3x Safeboard	XTN 3,9x23	XTB 3,9x35 Vzdialenosť: 600 mm ¹⁾	XTN 3,9x38	XTB 3,9x55 Vzdialenosť: 300 mm ²⁾	TN 3,5x55	XTB 3,9x55 Vzdialenosť: 200 mm ³⁾

Počet skrutiek na každú šírku dosky a stojku: ¹⁾ min. 2 ²⁾ min. 3 ³⁾ min. 4

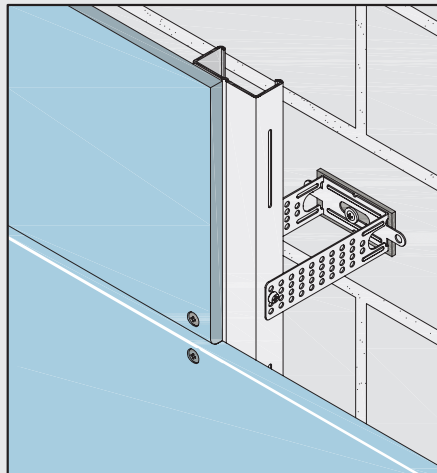
Podkonštrukcia

- Na zadnú stranu profilov CW, ktoré sú v styku s priliehajúcimi stavebnými dielcami treba naniesť tmel Trennwandkitt v 2 pásoch alebo tesniacu pásku. V prípade požiadaviek na vduchovú nepriezvučnosť konštrukcie treba naniesť tmel Trennwandkitt podľa DIN 4109, príloha 1, odsek 5.2; porózne tesniace pásy napr. páska Dichtungsband na to spravidla nie sú vhodné.
- **K151 Safeboard:** UD profily na podlahe a strope utesniť tmelom Trennwandkitt
- **K152 Safeboard:** Okrajové profily UW na podlahe a na strope a napájacie CW profily pri stene utesniť tmelom Trennwandkitt
- Okrajové profily pripevnite k nosným stavebným dielom vhodnými upevňovacími prostriedkami. Upevňovacie prostriedky pre nosné stavebné diely:

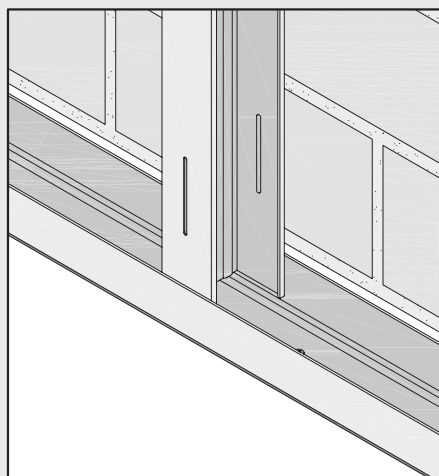
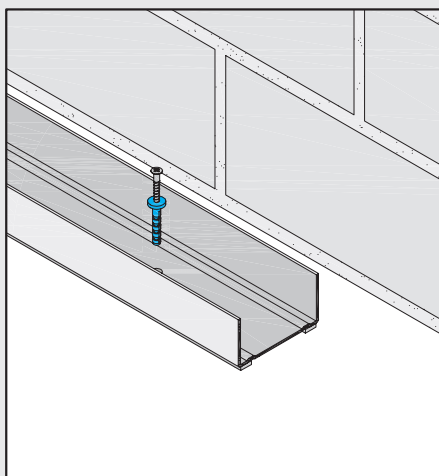
Detaily M 1:5



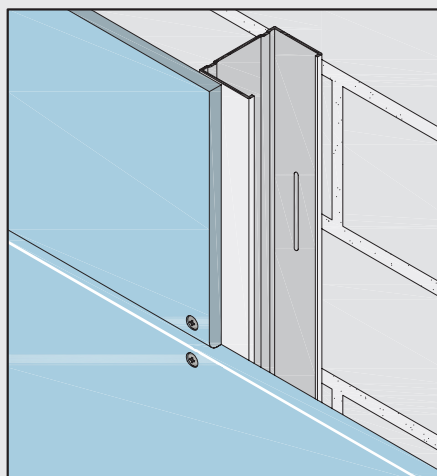
K151 Predsadená stena priamo kotvená



Detaily M 1:5



K152 Predsadená stena voľne stojaca



Natákanie hmoždinka Knauf príp. stropný klinec Knauf / iné stavebné diely: zvoliť vhodný upevňovací prvok.

Vzdialenosť uchytenia k podlahe a stropu

K151 → 1 m

K152 → pozri tabuľku

Výška steny	Hmoždinka Knauf	Stropný klinec Knauf
≤ 3 m	1 m	1 m
> 3 až ≤ 6,5*) m	0,5 m	1 m

*) dodržiavajte maximálnu výšku steny

Vzdialenosť uchytenia na stenách max. 1 m, min. 3 body uchytenia na výšku konštrukcie.

■ **K151 Safeboard:** CD profily vložte do UD profilov upevnených na podlahe a stropu a vycentrujte ich do osovej vzdialenosti 625 mm. CD profily uchyťte na existujúcu stenu pomocou priamych závesov a priame závesy ukotvite do steny pomocou vhodných upevňovacích prostriedkov (napr. hmoždinky Knauf) vo vzdialenosti 1,5 m. Závesy upevniť k CD profilu pomocou rýchloskrutiek LN 3,5 x 11 mm.

■ **K152 Safeboard:** CW stojkové profily vložte do UW profilov a nastavte do požadovanej osovej vzdialenosti.

Opláštenie

- Opláštenie skrutkovať podľa tabuľky na strane 15.
- Opláštenie s horizontálne usporiadanými doskami proti RTG žiareniu Knauf Safeboard a príp. s vertikálne usporiadanými doskami Knauf Diamant až po výšku stropu ako ochranná vrstva.
- Predsadiť všetky spoje dosiek (pozri montážnu schému na strane 9).
- Žiadne spoje dosiek nesmú byť na profiloch v oblasti dverného otvoru.
- Začnite uchyťvaním dosiek Knauf v prostriedku alebo na rohoch dosiek, aby ste predišli zvlneniu dosiek.
- Pri skrutkovaní pritlačiť dosky Knauf pevne k podkonštrukcii.
- Pre zamedzenie tvorby prachu je najlepšie dosky ručne zlomiť (kartón rozrežeť nožom a zlomte cez hranu, zadnú stranu kartónu prerežte). Hranu opracujte brúskou a zrežte.

Postup montáže v miestach napojenia na iné konštrukcie

Aj v mieste pripojenia vytvorte súvislú plochu ochrany proti RTG žiareniu:

Bezpečnosť pri práci

Pri práci s doskami Knauf Safeboard, predovšetkým pri brúsení a rezaní (napr. rezanie otvorov), ako aj pri spracovaní tmelu, pracujte s ochrannou maskou proti prachu (P2).

1. Z dosiek Safeboard kompletne vyhotovte súvislú plochu na ochranu proti RTG žiareniu.
2. Namontujte ochrannú vrstvu z dosiek Diamant.

Tmelenie dosiek Knauf Safeboard

- Pre zabezpečenie celoplošnej ochrany proti RTG žiareniu musia byť všetky škáry (škáry v ploche a napájacie škáry) dosiek Knauf Safeboard vyplnené tmelom Safeboard-Spachtel v hrúbke dosky.
- Poškodené miesta rovnako vyplňte tmelom Safeboard-Spachtel.

Ochranná vrstva z dosiek Knauf Diamant

- Pozri stranu 23

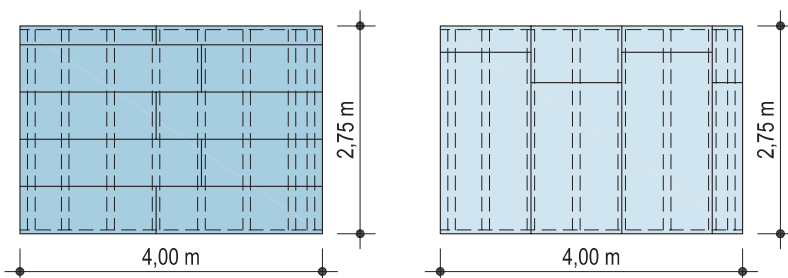


Spotreba materiálu na m² predsadenej steny

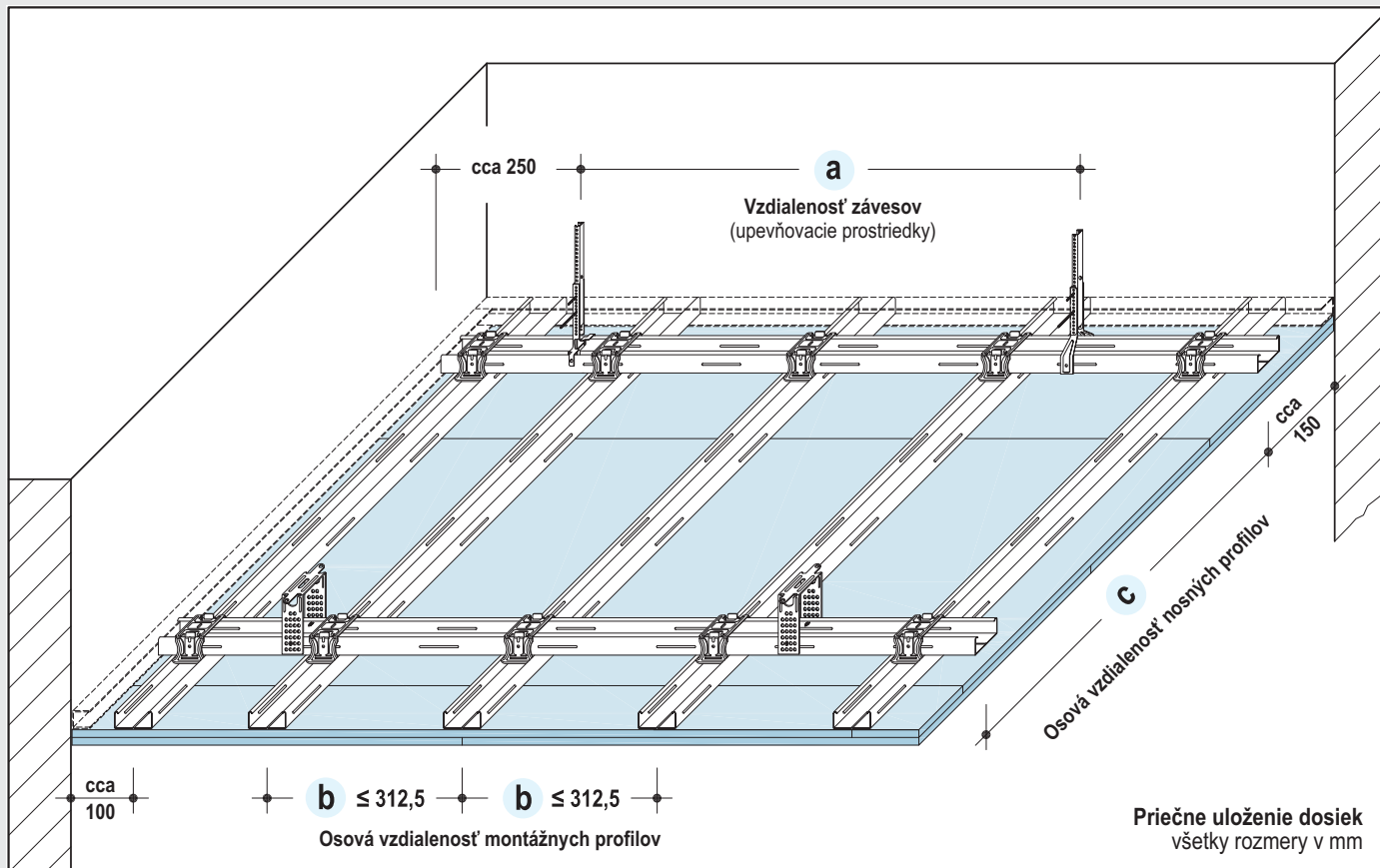
Označenie	Jednotka	Množstvo ako priemerná hodnota		K152	
		K151	Safeboard + Diamant	Safeboard	Safeboard + Diamant
		Safeboard	trojité opl.	trojité opl.	trojité opl.
		dvojité opl.		dvojité opl.	
Podkonštrukcia					
Knauf UD profil 28x27x06; dĺžka 3 m	m	0,7	0,7	-	-
Knauf CD profil 60x27; dĺžka 4 m	m	2	2	-	-
Priamy záves pre CD Knauf 60x27, 120 mm	ks	0,7	0,7	-	-
pásky tesniacej pásky Knauf 70/3,2 mm, dĺžka 75 mm príp.	m	0,1	0,1	-	-
Priamy akustický záves pre CD Knauf 60x27, 120 mm (zvuková ochrana)	ks	0,7	0,7	-	-
Skrutka do plechu LN Knauf 3,5x11 mm (uchytienie závesu)	ks	1,4	1,4	-	-
Knauf UW profil 50x40x0,6; dĺžka 4 m	m	-	-	0,7	0,7
príp. Knauf UW profil 75x40x0,6; dĺžka 4 m					
príp. Knauf UW profil 100x40x0,6; dĺžka 4 m					
Knauf CW profil 50x50x0,6	m	-	-	2	2
príp. Knauf CW profil 75x50x0,6					
príp. Knauf CW profil 100x50x0,6					
Tmel Knauf Trennwandkitt	ks	0,1	0,1	0,2	0,2
príp. Tesniaca páska Knauf (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
Vhodné upevňovacie prostriedky					
napr. Hmoždinka Drehstiftdübel Knauf“K“ 6/35					
príp. napr. Hmoždinka Knauf „K“ 6/50 (pri omietnutých plochách)					
príp. napr. Hmoždinka Knauf „L“ 8/80 (pri priamom akustickom závese)					
Uchytenie profilov Knauf	ks	0,9	0,9	1,6	1,6
Uchytenie priamych závesov / priamych akustických závesov	ks	0,7	0,7	-	-
Minerálna vlna hrúbky.....mm; napr. Knauf Insulation TI 140 T	m²	p.p.	p.p.	p.p.	p.p.
Opláštenie					
Doska Safeboard 12,5 mm	m²	2	2	2	2
Doska Diamant 12,5 mm	m²	-	1	-	1
Rýchloskrutky Diamnat XTN (príp. XTB)					
XTN 3,9 x 23 mm (XTB 3,9 x 35 mm)	m²	9	9	9	9
XTN 3,9 x 38 mm (XTB 3,9 x 55 mm)	m²	18	14	18	14
XTN 3,9 x 55 mm (XTB 3,9 x 55 mm)	ks	-	15	-	15
Ochranné kryty proti žiareniu Knauf pre elektrokrabice	ks	p.p.	p.p.	p.p.	p.p.
Tmelenie škár					
Tmel Safeboard-Spachtel	kg	0,5	0,5	0,5	0,5
Uniflott	kg	0,13	0,25	0,13	0,25
Výstužná páska Knauf Kurt (pričné škáry)	m	0,25	0,4	0,25	0,4
Trenn-Fix; šírka 65 mm, samolepiaca	m	0,9	0,9	0,9	0,9
Ochranný rohový profil Knauf Kantenschutzprofil 23/13; dĺžka 2,75 m	m				
Ochranný rohový profil Knauf Eckschutzschiene 31/31; dĺžka 2,6 m / 3 m	m	p.p.	p.p.	p.p.	p.p.
Páska na ochranu hrán Alux: šírka 52 mm	m				

Safeboard

Safeboard + Diamant



- Množstvá sa vzťahujú na plochu steny:
 $V = 2,75 \text{ m}$; $D = 4,00 \text{ m}$; $A = 11,00 \text{ m}^2$
- Bez straty a odpadu pri rezaní
- Údaje bez konkrétnych stavebno-fyzikálnych požiadaviek
- p. p. = podľa potreby



Podhl'ady na ochranu proti RTG žiareniu

s doskami Knauf Safeboard

Podhl'ady Knauf na ochranu proti RTG žiareniu zabezpečujú ochranu proti žiareniu v stropnom priestore.

S doskami na ochranu proti RTG žiareniu Knauf Safeboard sú takéto konštrukcie obzvlášť hospodárne a spĺňajú taktiež protipožiarne požiadavky.

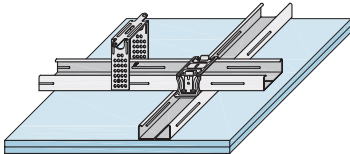
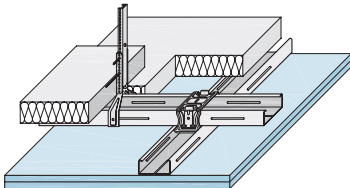
Systém zobrazený na strane 20 je vzorová konštrukcia. Plánovanie individuálnych riešení pre ochranu proti RTG žiareniu je možné pomocou tabuľky ekvivalentov olova na strane 3.

Podhl'ady na ochranu proti žiareniu Knauf s kovovou podkonštrukciou sa pripievňujú k nosnej časti stropu pomocou priamych závesov alebo závesov Nonius a v závislosti od požadovaného ekvivalentu olova sú opláštené jednou až tromi vrstvami dosiek Knauf Safeboard.

V dutine podhl'adu je možné inštalovať izolačné materiály pre požiaru, zvukovú a tepelnú izoláciu. Dilatačné škáry hrubej stavby musia byť prebrané aj do konštrukcie podhl'adu. Podhl'ad je nutné dilatovať od cca 15 m a taktiež aj pri výrazne úzkych plochách (napr. pri zúženiach v dôsledku stenových výčnelkov) sú potrebné dilatačné škáry.



Technické a stavebno-fyzikálne vlastnosti

Podhľady vo funkcii samostatného predelu Požiadavka na nosný strop pri zaťažení požiarom: zdola bez požiadavky na požiaru odolnosť nosného stropu zhora (dutina podhľadu) nosný strop musí mať rovnakú požiaru odolnosť ako podhľad	 Požiarna odolnosť pri zaťažení požiarom		Opláštenie (Prične uloženie) Typ / Hrúbka	Montážny profil Max. osové vzdialenosti b	Minerálna izolácia, ak je potrebná	
	zdola	zhora	mm	mm	Min. hrúbka mm	Min. objem hmotnosť kg/m³
K112 Safeboard Podhľad na ochranu proti RTG žiareniu						
	EI30		Safeboard 2x 12,5	312,5	-	-
	EI30	EI30	Safeboard 2x 12,5	312,5	Minerálna vlna 40	S 40

S Izolačná vrstva minerálna vlna podľa STN EN 13162, trieda reakcie na oheň A1,
bod tavenia ≥ 1000 °C, napr. minerálna doska Knauf Insulation

Informácia: Viac informácií nájdete v aktuálnej publikácii Ochrana stavebných konštrukcií
systémami KNAUF podľa STN EN

Preukázané vlastnosti

- Ochrana proti RTG žiareniu:
TÜV NORD Röntgentechnik,
Technická správa zo dňa 22.09.2008

Hmotnosť podhľadu

Trieda zaťaženia [kN/m²]	Hmotnosť podhľadu [kg/m²]
$0,50 < p \leq 0,65$	65
	60
	55
	50
$0,30 < p \leq 0,50$	45
	40
	35
$0,15 < p \leq 0,30$	30
	25
	20
$\leq 0,15$	15
	11,5

Návrh podkonštrukcie

1. Určenie hmotnosti podhľadu proti RTG žiareniu
V závislosti od vrstiev opláštenia odčítajte plošnú
hmotnosť podlahu vrátane podkonštrukcie
v kg/m².

2. Výpočet podkonštrukcie
V závislosti od triedy zaťaženia / plošného zaťaženia
dostanete vzdialenosti podkonštrukcie podľa tabuľky
vpravo.

Informácia

Maximálne dodatočné zaťaženie z izolácie:
0,05 kN/m² (= 5 kg/m²)

Závesy Trieda nosnosti 0,40 kN

- Priamy záves pre CD 60x27
- Priamy akustický záves pre CD 60x27
- Noniusový strmeň pre CD 60x27 + vrchný diel
Nonius
- Záves Nonius spodný diel + vrchný diel Nonius

Spojovanie profilov nosný profil/montážny profil

- Križová spojka pre CD 60x27
- Uhlová kotva pre CD 60x27

Max. vzdialenosti podkonštrukcie v mm

Osové vzdialenosti základného (nosného) profilu c	Vzdialenosti závesov Trieda zaťaženia kN/m² a		
	$\leq 0,30$	$\leq 0,50$	$\leq 0,65$
bez požiarnej ochrany / požiaru ochrana zdola			
500	950	800	750
700	850	700	650
1000	750		
požiaru ochrana zhora / zdola a zhora			
600	600	600	600

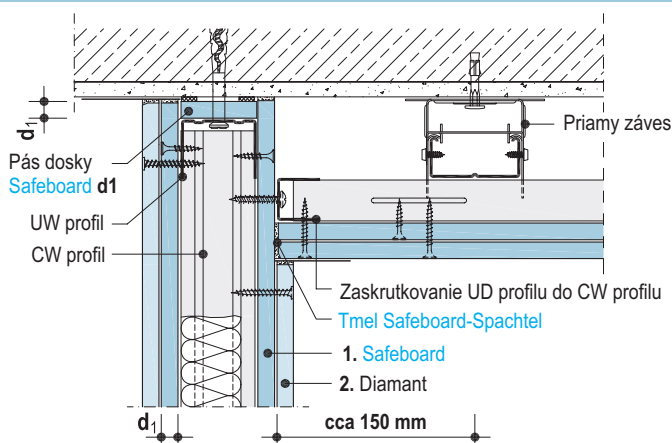
b Osové vzdialenosti montážnych profilov $\leq 312,5$ mm

Pri celkovom zaťažení stropu $\geq 0,40$ kN/m²
a/alebo pri požiadavkách na požiaru ochranu
zhora zoskrutkujte spodný diel závesu Nonius
s CD profilmi pomocou skrutiek do plechu
Knauf LN 3,5x11 mm.

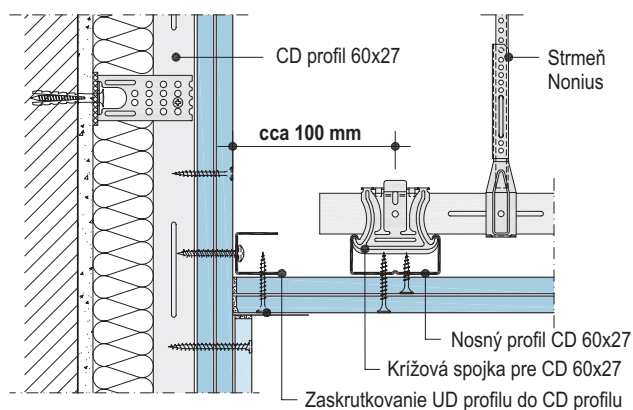
Detaily M 1:5

Napr. vzorová konštrukcia s 2x Safeboard

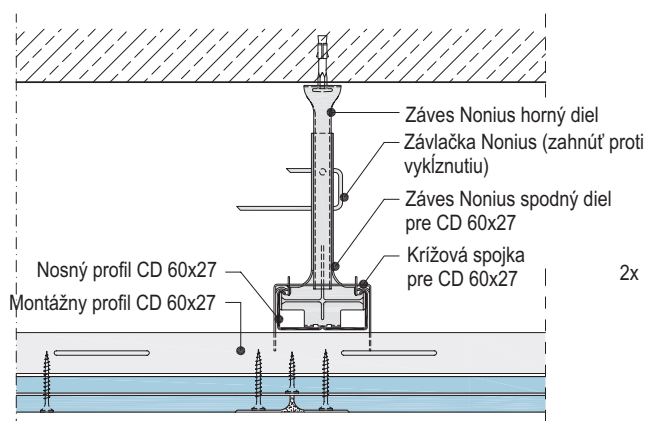
K112S-A1 Napojenie na priečku proti RTG žiareniu



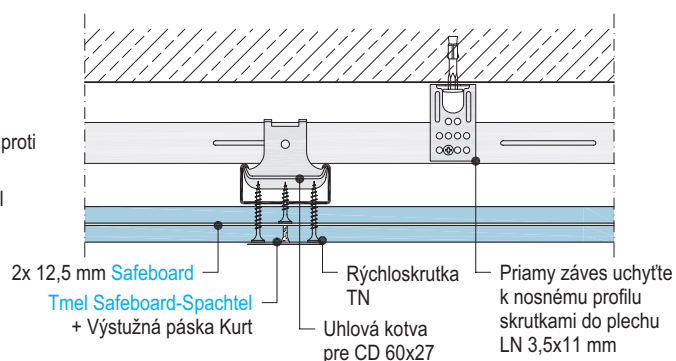
K112S-D1 Napojenie na predsadenú stenu proti RTG žiareniu



K112S-B1 Spoj pozdĺžnych hrán

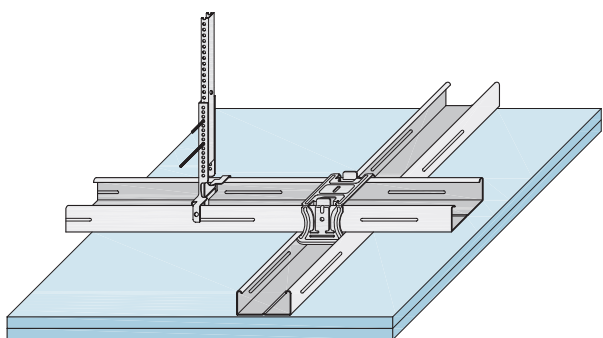


K112S-C1 Spoj priečných hrán



K112 Podhl'ad na ochranu proti RTG žiareniu Safeboard

Kovová podkonštrukcia CD 60x27 - dvojité opláštenie (vzorová konštrukcia)



Poznámky

- Podkonštrukcia s nosnými a montážnymi profilmi
- CD profily 60x27 mm
- 2 vrstvy 12,5 mm dosky Safeboard

Ekvivalenty olova pre 2x doska Safeboard

Ekvivalent olova (mm Pb) v závislosti od napätia (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



Konštrukčné výšky

Konštrukčná výška podhľadu je daná súčtom zavesenia, podkonštrukcie a opláštenia

Záves triedy nosnosti 0,40 kN				Podkonštrukcia	Opláštenie
S horným dielom nonius Strmeň nonius Záves nonius		 Priamy záves Priamy akustický záves s tesnením		 Profil b x h	Celková výška v mm mm
130	130	15 - 180	15 - 190	60x27 + 60x27	54
					2x 12,5

Upevnenie opláštenia pomocou rýchloskrutiek Knauf XTN, hrúbka plechu profilu ≤ 0,7 mm			
Opláštenie Hr. dosky 12,5 mm	1. vrstva	2. vrstva	3. vrstva
1x Safeboard	XTN 3,9x23 Vzdialenosť: 150 mm ²⁾		
2x Safeboard	XTN 3,9x23 Vzdialenosť: 300 mm ¹⁾	XTN 39, x 38 Vzdialenosť: 150 mm ²⁾	
3x Safeboard	XTN 3,9x23 Vzdialenosť: 300 mm ¹⁾	XTN 39, x 38 Vzdialenosť: 300 mm ¹⁾	XTN 39, x 55 Vzdialenosť: 150 mm ²⁾

Počet skrutiek na každú šírku dosky a profil: ¹⁾ min. 3 ²⁾ min. 5Príklad výpočtu
konštrukčnej výšky podhľadu

- Záves Nonius 130 mm
- Nosný a montážny profil 54 mm
- Opláštenie (2x 12,5 mm Safeboard) 25 mm

Minimálna konštrukčná
výška podhľadu **209 mm**

Bezpečnosť pri práci

Pri práci s doskami Knauf Safeboard, predovšetkým pri brúsení a rezaní (napr. rezanie otvorov), ako aj pri spracovaní tmelu, pracujte s ochrannou maskou proti prachu (P2).

- Pre zamedzenie tvorby prachu je najlepšie dosky ručne zlomiť (kartón rozrežte nožom a zlomte cez hranu, zadnú stranu kartónu predreďte). Hrany opracujte ručnou brúskou.

Tmelenie škár

- Pre zabezpečenie celoplošnej ochrany proti RTG žiareniu musia byť všetky škáry (škáry v ploche a napájacie škáry) dosiek Knauf Safeboard vyplnené tmelom Safeboard-Spachtel v hrúbke dosky.
- Poškodené miesta rovnako vyplňte tmelom Safeboard-Spachtel
- Škáry vyplňte tmelom Safeboard-Spachtel, približne po 50 minútach odstráňte prečnievajúci tmel. Pri pohľadových vrstvách opláštenia a požiadavke na povrch Q2 vytvorte pomocou tmelu Knauf Uniflott v 2. pracovnom kroku s hladítkom alebo širokou špachtľou rovný prechod medzi doskami.
- Pozri stranu 23.

► pozri tiež Knauf D11 Sadrokartónové podhľady a Knauf D15 Drevené nosné stropy

Podkonštrukcia

Nenosné napojenie na stenu (pozri tiež Technický list Knauf D11) s UD profilom 28x27 ako montážnou pomôckou. V prípade požiadaviek na vzduchovú nepriezvučnosť utesnite napojenie UD profilu na stenu pomocou tmelu Trennwandkitt podľa DIN 4109, príloha 1, odsek 5.2; porózne tesniace pásy, napr. tesniaca páska Dichtungsband na to spravidla nie sú vhodné. Vzďialenosť uchytenia UD profilu na stene max. 1 m.

Zavesenie pomocou

- a) priameho závesu alebo závesu Nonius: Uchytenie k nosným stropom
 - z dreva: napr. skrutka s plochou hlavou FN 5,1 x 35 mm (použitie podľa dokumentu Nr. Z-9.1-251) na drevené trámy, pozri tiež technický list D15 Knauf
 - zo železobetónu: stropný kliniec Knauf (použitie a montáž podľa ETA-07/0049),
 - z iných stavebných materiálov: kotviace prvky vhodné pre konkrétny stavebný materiál.
- b) priameho akustického závesu: Uchytenie k nosným stropom
 - z dreva: napr. univerzálna skrutka Knauf FN 4,3 x 65 mm (použitie podľa dokumentu Nr. Z-9.1-251) na drevené trámy, pozri tiež technický list Knauf D15

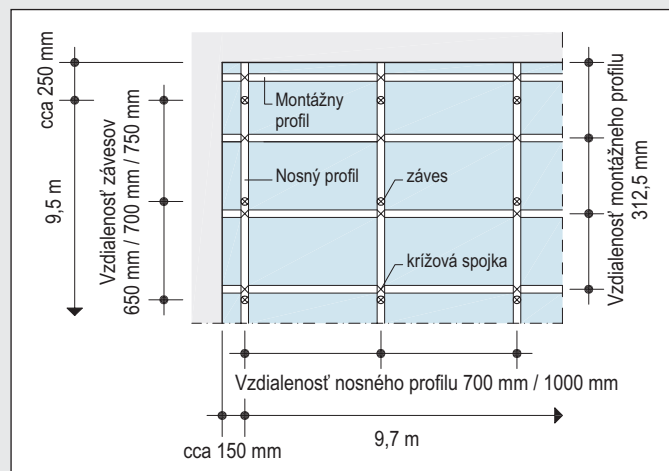
- z iných stavebných materiálov: kotviace prvky vhodné pre konkrétny stavebný materiál.
- Nosné profily spojte so závesmi a v požadovanej výške závesu ich vyrovajte do roviny. Spojenie profilov: Nosný CD profil s krížovou spojkou alebo uhlovou kotvou na CD. Vzďialenosti závesov a osových vzdialenosti profilov nájdete na strane 19.

Opláštenie

- Skrutkovanie opláštenia podľa vyššie uvedenej tabuľky.
- Dosky uložte priečne k montážnym profilom.
- Priečne spoje dosiek musia byť na profiloch.
- Priečne spoje dosiek susediacich radov opláštenia, ako aj medzi vrstvami opláštenia presadte min. o 1 vzdialenosť montážneho profilu.
- Pri viacnásobnom oplášení presadte spoje pozdĺžnych hrán medzi vrstvami opláštenia o polovicu šírky dosky.
- Začnite s uchytením dosiek Knauf v prostriedku alebo na rohoch dosiek, aby ste predišli zvlneniu dosiek.
- Pri skrutkovaní pritlačte dosky pevne k podkonštrukcii

Spotreba materiálu m² stropu

Označenie	Jednotka	Množstvo ako priemerná hodnota		
		K112 Safeboard 1	K112 Safeboard 2	K112 Safeboard 3
Napojenie na stenu (ako montážna pomôcka)				
Knauf UD profil 28x27x06; dĺžka 3 m	m	0,4	0,4	0,4
Upevňovací materiál vhodný pre podklad napr. stropný klinec Knauf pri železobetóne	ks	0,4	0,4	0,4
Podkonštrukcia				
Povolený kotviaci materiál napr. stropný klinec Knauf	ks	1,5	2,3	2,4
príp. alebo	Priamy záves Knauf pre CD 60x27	1,5	2,3	2,4
	Priamy akustický záves Knauf pre CD 60x27 (zvuková ochrana)	1,5	2,3	2,4
	Skrutky do plechu Knauf 2x LN 3,5x11 mm (priskrutkovanie k CD profilu)	3	4,6	4,8
	Záves Knauf Nonius horný diel	1,5	2,3	2,4
	Závačka Knauf Nonius	1,5	2,3	2,4
príp.	Záves Knauf Nonius dolný diel	1,5	2,3	2,4
	Skrutky do plechu Knauf 2x LN 3,5x11 mm (priskrutkovanie k CD profilu)	-	4,6	4,8
	Strmeň Nonius Knauf pre CD 60x27	1,5	2,3	2,4
	Knauf CD profil 60x27x0,6; dĺžka 4 m (nosný a montážny profil)	m	4,4	4,8
Knauf Spojka CD (ako spojka CD profilov na napojenie)	ks	0,9	1	1
príp.	Křížová spojka Knauf pre CD 60x27	3,6	5	5
	2x uhlová kotva Knauf pre CD 60x27	7,3	9,9	9,9
Izolačná vrstva hrúbky.... mm, napr. Knauf Insulation	m²	p.p.	p.p.	p.p.
Opláštenie				
Doska Safeboard 12,5 mm	m²	1	2	3
Rýchloskrutky Knauf XTN				
1. vrstva	ks	30	19	19
2. vrstva	ks	-	30	19
3. vrstva	ks	-	-	30
Tmelenie škár				
Tmel Safeboard-Spachtel	kg	0,3	0,6	0,9
Tmel Uniflott	kg	0,15	0,15	0,15
Výstužná páska do škár Knauf Kurt	m	0,35	0,35	0,35
Trenn-Fix; šírka 65 mm, samolepiaca	m	0,4	0,4	0,4



Stanovenie materiálu podľa jednotlivých prípadov

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

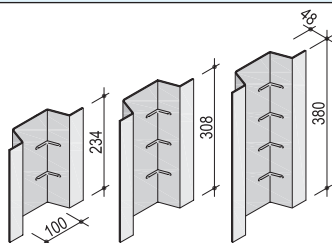
*) plošné zaťaženie kN/m²

- Množstvá sa vzťahujú na plochu stropu: 10 m x 10 m = 100 m²
- Bez straty a odpadu pri rezaní
- Údaje bez konkrétnych stavebno-fyzikálnych požiadaviek
- p.p. = podľa potreby
- Materiál iných výrobcov = uvedené kurzívou



Montáž elektrokrabíc do priečok a pedsadených stien Knauf Safeboard

Krytka na elektrokrabice s ochranou proti RTG žiareniu



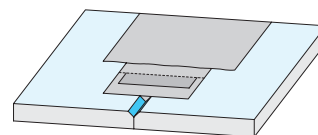
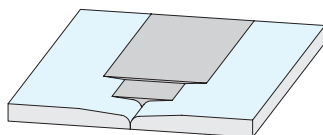
Ďalšou možnosťou na zabezpečenie výrezov elektrokrabíc a iných výrezov je možnosť použiť špeciálne krytky proti RTG žiareniu.

Krytky sa upevňujú pomocou skrutiek Knauf TN. Vyrábajú v prevedeniach pre jednoduché, dvojité, trojitú elektrokrabice.

Tmelenie dosiek Knauf Safeboard

Stupne kvality tmelenia

Originálne hrany dosiek HRAK, HRK Safeboard-Spachtel	Rezané hrany / Priečne hrany / Zmiešané spoje dosiek Safeboard-Spachtel
Q2 Kvalita tmelenia pre bežné optické požiadavky	
Safeboard-Spachtel	Safeboard-Spachtel + Výstužná páska Knauf KURT



Spracovanie:



1. Pracovný krok - Safeboard-Spachtel



2. Pracovný krok - Uniflott

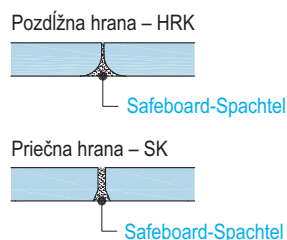
- Vyplniť škáry dosiek tmelom minimálne v 2 pracovných krokoch. V prvom pracovnom kroku naniesť tmel Safeboard-Spachtel. Po cca 50 min prečnievajúci materiál odstrániť. Pri druhom pracovnom kroku pri pohľadových stykoch dosiek naniesť tmel hladítkom a styk dosiek „rozšíriť“, aby sa zaručil rovný prechod medzi doskami. Pri druhom pracovnom kroku pri pohľadových stykoch dosiek je možné použiť i tmel Knauf Uniflott.

Klimatické podmienky pri tmelení dosiek:

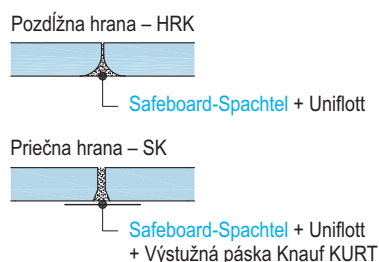
- Tmelenie sa môže prevádzať až vtedy, keď sa neočakávajú žiadne dĺžkové zmeny dosiek vplyvom vlhkosti, zmeny teploty.
- Pri tmelení nesmie teplota v miestnosti klesnúť pod +10°C.
- Tmelenie prevádzať až po aplikácii sadrových a cementových poterov.

Prevedenie tmelenia pri jednotlivých typoch stykov dosiek

Styky dosiek – prekryté vrstvy opláštenia



Styky dosiek – pohľadové vrstvy opláštenia



- Priečne a rezané styky dosiek upraviť zrezaním hrany
- Všetky škáry dosiek (styky dosiek, napojenia na iné konštrukcie) úplne vyplniť tmelom Safeboard-Spachtel
- Pri viacvrstvovom oplášení pretmeliť tmelom Safeboard-Spachtel všetky vrstvy, aby bola zaistená celoplošná ochrana proti RTG žiareniu
- Pri pohľadových vrstvách dosiek je možné na vytvorenie plynulého prechodu medzi doskami použiť v druhom pracovnom kroku tmelenia tmel Knauf Uniflott



Technické zmeny vyhradené. Nami poskytovaná záruka sa vzťahuje iba na kompletný systém KNAUF zhotovený podľa technologických postupov predpísaných firmou Knauf. Údaje týkajúce sa spotreby, množstva a vyhotovenia sú empirické hodnoty, ktoré sa v prípade významne odlišných okolností môžu líšiť od skutočnosti. V takom prípade odporúčame kontaktovať technické oddelenie firmy Knauf. Všetky práva vyhradené. Zmeny, dotlač a fotomechanická reprodukcia - a to aj iba častí - si vyžadujú schválenie zo strany spoločnosti Knauf Bratislava, s. r. o.



▶ tel. : +421 2 5824 0811

▶ info@knauf.sk

▶ www.knauf.sk

KNAUF Bratislava s.r.o.
Einsteinova 19
851 01 Bratislava
E-mail: Info@knauf.sk
www.knauf.sk