
Aplikace desek CETRIS® v požární ochraně

Problematika požární ochrany stavebních konstrukcí	8.1
Svislé stěnové konstrukce	8.2
Vodorovné konstrukce – podhledy	8.3
Vodorovné konstrukce – stropy a podlahy	8.4
Obklad ocelových konstrukcí cementotřískovými deskami CETRIS®	8.5
Obklad stěn a podhledů s požárně ochrannou účinností	8.6
Lehký skládaný střešní plášť	8.7
Školení montážních firem pro aplikaci s deskami CETRIS®	8.8

8.1 Problematika požární ochrany stavebních konstrukcí

8.1.1 Požadavky na požární bezpečnost stavebních konstrukcí

Požadavky na stavby a výrobky v nich zabudované týkající se požární bezpečnosti stavebních konstrukcí jsou stanoveny kodexem požárních norem. Tyto normy se dělí na čtyři skupiny:

- normy projektové (požadavky na řešení staveb z hlediska požární bezpečnosti)
- normy zkušební (definující způsob zkoušení a prokazování požadovaných vlastností)
- normy hodnotové (požárně technické vlastnosti vybraných konstrukcí a hmot)
- normy předmětové (tech. podmínky požárně bezpečnostních zařízení)

8.1.2 Požární vlastnosti stavební hmoty - šíření plamene

Dle ČSN 73 0863 – „Stanovení rychlosti šíření plamene po povrchu stavebních hmot“ se určuje hodnota indexu šíření plamene i_s , což je charakteristika vyjadřující rychlost šíření plamene v čase za přesně definovaných podmínek zkoušky.

Index šíření plamene i_s byl stanoven u cementotřískové desky CETRIS® s povrchovou úpravou Finish, Lasur, Dekor – vždy s výsledkem $i_s = 0$.

8.1.3 Klasifikace stavebních výrobků do eurotříd podle reakce na oheň

Na základě zkoušek je cementotřísková deska CETRIS® zařazena do třídy A2. Její doplňková klasifikace podle tvorby kouře je s1, podle plamenně hořících kapek (částic) je d0, to znamená po úpravě je klasifikace A2-s1,d0. Tento výsledek je platný pro klasifikaci chování při požáru s výjimkou podlahových krytin.

Tato klasifikace platí pro všechny typy desek CETRIS® mimo druh DEKOR. Cementotřísková deska CETRIS® DEKOR je vzhledem k povrchové úpravě (marmolitová omítka) zařazena do třídy B. Její doplňková klasifikace podle tvorby kouře je s1, podle plamenně hořících kapek (částic) je d0, to znamená po úpravě je klasifikace B-s1,d0.

8.1.4 Požární odolnost stavebních konstrukcí

Specifickou a rozhodující vlastností z hlediska stavebních konstrukcí je požární odolnost. Je vyjádřena časem (v minutách) a jedná se o dobu, po kterou jsou hodnocené konstrukce schopny odolávat účinkům tzv. normového požáru, t.j. požáru, probíhajícího za přesně definovaných podmínek. Protože tyto parametry jsou pro různé druhy stavebních konstrukcí specifické a liší se podle způsobu namáhání konkrétní konstrukce, je i zkušební metodik a tedy i norem pro hodnocení těchto vlastností více.

Stanovení požární odolnosti se provádí buď na základě zkoušky nebo výpočtu, extrapolace a porovnání podle zkušební norem a předpisů. Klasifikace požární odolnosti se provádí buď na základě zkoušky, včetně podmínek přímé aplikace, nebo způsoby rozšířené aplikace (výpočty, extrapolace, apod.) autorizovanou osobou, která vystaví požárně klasifikační osvědčení.

Požární odolnost se uvádí v minutách v základní stupnici: 15, 30, 45, 60, 90, 120 a 180 minut. Hodnoty požární odolnosti jednotlivých mezních stavů jsou značeny takto:



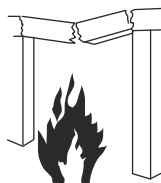
Izolační schopnost

I



Celistvost

E



Únosnost a stabilita

R

- R - únosnost a stabilita
- E - celistvost
- I - izolační schopnost - mezní teplota na neohříváném povrchu
- W - mezní hustota tepelného toku z neohříváné strany
- S - prostup zplodin hoření (...a ještě další, méně užívané).

Pro každou konstrukci jsou v souladu s příslušnou projektovou normou definovány rozhodující mezní stavy a podle nich jsou potom vybírány vhodné konstrukce, např.:

- konstrukce, která splňuje požadavky tří základních mezních stavů, tj. stabilitu (R), celistvost (E) a izolační schopnost (I) vykazuje požární odolnost REI. Jedná se převážně o požadavky na nosné požárně dělicí konstrukce, t.j. stěny a stropy
- nenosné požárně dělicí konstrukce (vnitřní stěny, příčky a podhledy) mají definovány požadavky na požární odolnost pouze dvěma mezními stavy, tedy celistvostí (E) a izolační schopností (I), tedy EI
- pro nosné tyčové prvky (nosníky a sloupy) se vyžaduje pouze únosnost a stabilita – R
- požární uzávěry, u kterých je vyžadována celistvost (E) a izolační schopnost (I), dříve značené jako uzávěry typu PB se značí podle ČSN 730810 jako uzávěry typu EI, uzávěry, dříve označované jako PO, t.j. tam, kde je vyžadována celistvost (E) a mezní hustota tepelného toku (sálání-W) se označují jako uzávěry typu EW
- pro obklady stěn a podhledů dřevostaveb obklad s požárně ochrannou účinností – K

8.2 Svislé stěnové konstrukce

8.2.1 Rozsah platnosti

Dle podkladů, které jsou zde uvedené, lze aplikovat desky CETRIS® v těchto typech požárních svislých stěnových konstrukcí:

- nenosné stěny a příčky do výšky až 9,50 metrů a požární odolnosti EI 15 - EI 180 minut, s minerální výplní i bez výplně (se vzduchovou mezerou) .
- šachetní nebo samostatně předsazená stěna – jednostranně opláštěná stěnová konstrukce s požární odolností EI 15– EI 45.
- stěny na dřevěné kostře – jako nosné stěny s max. výškou 3 metry, jako nenosné (výplňové) stěny s max. výškou 4 metry.

S ohledem na znění protokolů je nutno dodržovat i technologii montáže stěn a veškeré montážní postupy, které byly při přípravě vzorků použity a ověřeny. To znamená, že navržené spojovací prvky, jejich vzdálenosti a umístění na konstrukci a další detaily jsou závazné a musí být dodrženy, aby bylo možno na konstrukci vztahovat výše uvedené atesty. Vedle toho jsou doporučena variantní řešení pro aplikace a prvky, které zkoušet s ohledem na používané metodiky či vzhledem k prostorovému uspořádání pecí nelze. I tato řešení jsou odborně posouzena a ověřena znaleckými posudky PAVUS Praha, popř. Fires Batizovce.

Důležité upozornění:

Výsledky zkoušek požární odolnosti a tabulky z nich vyplývající hodnotí pouze otázky požárně technických vlastností konstrukce a jejich odolnosti v průběhu požáru. Z tohoto důvodu jsou uváděny osové vzdálenosti a typy CW profilů / dřevěných sloupků, které vyhověly při zkouškách. Ty je však nutno považovat za minimální nepřekročitelné mezní hodnoty. Je třeba důrazně upozornit že při dimenzování požárně dělících stěn je nutno vždy posoudit i statické požadavky na konstrukci podle skutečného namáhání.

Montáž protipožární konstrukce smí provést výhradně osoba zaškolená – viz kap. 8.8 Školení montážních firem pro aplikace s deskami CETRIS® .

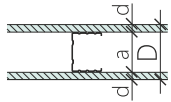
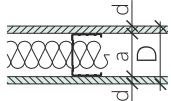
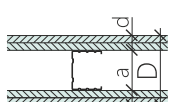
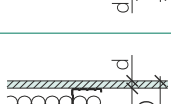
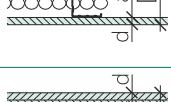
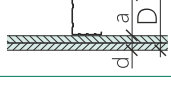
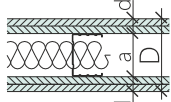
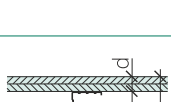
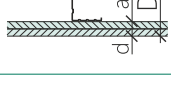
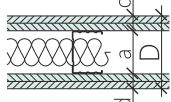
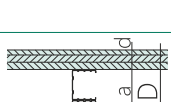
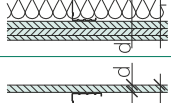
Popis konstrukce

Požárně dělící svislé konstrukce – stěny a příčky – opláštěné cementotřískovou deskou CETRIS® lze řešit na základě provedených zkoušek požární odolnosti a rozšířených aplikací jejich výsledků teoretickými výpočty v několika základních variantách, v různých hodnotách požární odolnosti dle následující tabulky.

Přehled stěnových konstrukcí

Viz. tabulka na druhé straně. →



Stěna	Schéma	Opláštění tl. desky CETRIS	Profil CW	izolace		požární odolnost	Výška stěny	Hmotnost kg/m ²	Tepelný odpor	Vzduch. neprůz- vučnost
				Obj. hmotnost	Tloušťka					
WS 01		16	CW 75	není požadována		E 30 / EI 30 / EW 30	4	45	0,15	44
			CW 75			E 20 / EI 20 / EW 20	5			
		16	2xCW150			E 15 / EI 20 / EW 15	10,6			
WS 02		12	CW 75	50	60	E60 / EI 45 / EW 60	4	38	1,61	52
		12	CW 75			E30 / EI 45 / EW 30 ^{2,4}	5	55		
		18	CW 125			E30 / EI 45 / EW 30 ^{2,4}	6	38		
WS 03		10+10	CW 75	není požadována		E 30 / EI 45 / EW 30 ²	4	85	0,19	50
			CW 100			E 30 / EI 45 / EW 30 ²	5			
		20+10	2x CW 100			E 30 / EI 45 / EW 30 ²	6	113		
		10+10	2x CW 150			E 20 / EI 20 / EW 20	9,7	85		
WS 04		16	CW 75	43	60	E 60 / EI 60 / EW 60	4	48	1,65	53
			CW 75			E 60 / EI 45 / EW 60	5			
		24	CW 125			E 60 / EI 45 / EW 60	6	70		
		16	2x CW 150			E 20 / EI 20 / EW 20	10,6	48		
WS 05		12+12	CW 75	není požadována		E 60 / EI 60 / EW 60	4	68	0,23	50
WS 06		12+12	CW 75	43	60	E 120 / EI 90 / EW 120	3	71	1,73	56
			CW 75			E 90 / EI 90 / EW 90	4			
			CW 100			E 90 / EI 90 / EW 90	5			
		24+12	2x CW 150			E 90 / EI 90 / EW 90	6	105		
		12+12	2x CW 150			E 30 / EI 30 / EW 30	9,2	71		
WS 07		16+16	CW 75	není požadována		E 90 / EI 90 / EW 90	3	91	0,32	52
			CW 100			E 90 / EI 90 / EW 90	4			
			CW 125			E 90 / EI 90 / EW 90	5			
			2x CW 150			E 30 / EI 45 / EW 30 ²	8,3			
WS 08		16+16	CW 75	50	60	E 120 / EI 120 / EW 120	3	94	1,8	58
			CW 100			E 120 / EI 120 / EW 120	4			
			CW 125			E 120 / EI 120 / EW 120	5			
		16+16+16	2x CW 125			E 120 / EI 120 / EW 120	6	138		
		16+16	2x CW 150			E 30 / EI 45 / EW 30 ²	8,3	94		
WS 10		18+12+12	2x CW 75	75	60	E 120 / EI 180 / EW 120 ³	4	124	1,9	61
		18+12+12	2x CW 150			E 60 / EI 60 / EW 60 ⁴	7,4			
WS 11		16	CW 75	není požadována		E 15 / EI 15 / EW 15	4	22	0,08	
WS 12		12+12	CW 75	není požadována		E 30 / EI 30 / EW 30	4 ¹⁾	34	0,11	
WS 13		16+16	CW 75	50	60	E 30 / EI 45 / EW 30 ³	4	48	1,67	

Poznámka : Doplnková klasifikace dle ČSN 73 0810 : 2010 – všechny stěny s ocelovou nosnou konstrukcí s klasifikací DP1.

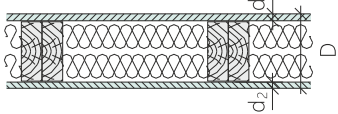
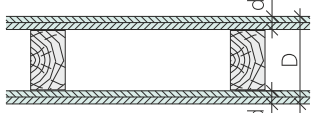
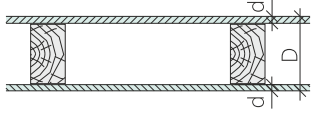
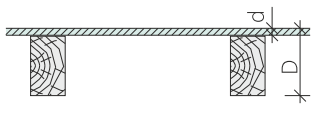
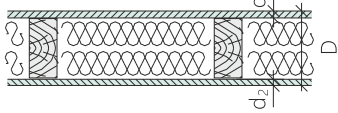
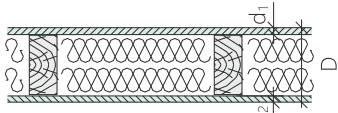
1) Použití výrobku jako nenosná stěna výtahové šachty s neomezenou výškou je dovolené za předpokladu, že celková výška šachty je dělená nosnou konstrukcí s požární odolností min. R 45 na úseky s výškou max. 4 m. Nosná konstrukce musí být schopna během své požární odolnosti přenášet hmotnost stěny, která na ní přímo leží.

2) V normě EN 13501-2: 2016, čl. 7.5.2.4 se nedefinují třídy E 45 a EW 45, skladba však splňuje kritéria celistvosti (E) a radiace (W) po dobu 45 minut.

3) V normě EN 13501-2: 2016, čl. 7.5.2.4 se nedefinují třídy E 180 a EW 180, skladba však splňuje kritéria celistvosti (E) a radiace (W) po dobu 180 minut.

4) Platnost rozšířené klasifikace do 02/2025

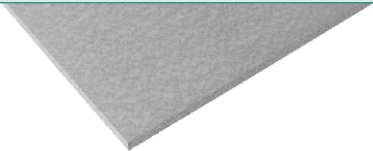
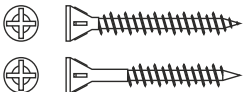
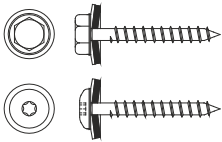
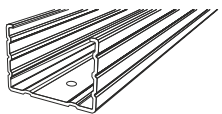
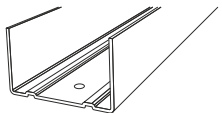
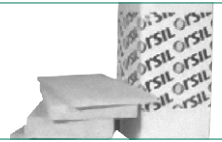
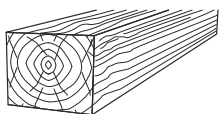
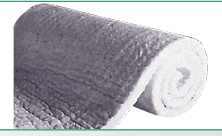
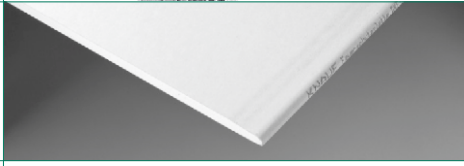


Typ / Označení	Schéma	Rozměry			Hmotnost (kg/m²)	Max. výška stěny (m)	Minerální vlna		Požární odolnost	Tepelný odpor m²K / W ¹⁾	Vážená vzduchová neprůzvučnost (dB)
		Nosná konstrukce	d (mm)	D (mm)			Tloušťka (mm)	Obj. hmotnost (kg/m³)			
WW 01		dřevěný sloupek 120x100 mm osově 625 mm	d ₁ =14 CETRIS® BASIC d ₂ =12,5 Knauf RED	146,5	43	3,00	120	40	REI / REW 60 DP3	3,28	
						3,00			REI / REW 15 DP2		
						4,00			EI 60 DP3		
WW 02			12+12	148	74	3,00			REI 60 DP3	0,32	
						3,00			REI 45 DP2		
						4,00			EI 60 DP3		
WW 03		dřevěný sloupek 100x60 mm osově 625 mm	14	128	45	3,00			REI 30 DP3	0,15	
						3,00			REI 15 DP2		
						4,00			EI 30 DP3		
WW 04			14	114	27	3,00			REI 15 DP2	0,08	
						4,00			EI 15 DP2		
WW 05		Dřevěný sloupek 60x160 mm Odstup 625 mm	d ₁ =16 CETRIS® BASIC d ₂ =12,5 Ferma-cell	188,5	46	3,00	160	38	RE/REI/ REW 90-ef RE/REI/ REW 60	4,57	
						4,00			E/EI/EW - 90 ef E/EI/EW 60		
WW 06			d ₁ =12 CETRIS® BASIC d ₂ =12,5 Ferma-cell	184,5	42	3,00	160	38	RE/REI/ REW 60-ef RE/REI/ REW 60	4,57	
						4,00			E/EI/EW - 60 ef E/EI/EW 60		

Poznámky k tabulce:

- 1) Informativní hodnota tepelného odporu
- 2) Hodnota požární odolnosti pro namáhání požárem ze strany desek CETRIS® (plného pláště) i ze strany profilů (dutiny)
- 3) Hodnota požární odolnosti platí pouze pro namáhání požárem ze strany desek CETRIS®

Materiály pro montáž požárně stěnových konstrukcí – specifikace

Popis	Zobrazení	Poznámka
Deska CETRIS® BASIC Cementotřísková deska, hladký povrch, cementově šedá. Základní formát 1250x3350 mm. Obj.hmotnost 1320±70 kgm ⁻³		Tloušťka dle požadavku na požární odolnost
Vrut 4,2x25,35,45,55 mm Vruty samořezné samovrtné se zápusťnou hlavou		Typ vrutu dle tloušťky obkladu a typu nosné konstrukce. Kotvení interiéru, popř. exteriéru pod zateplovací systém (ETICS)
Vrut 4,2 – 4,8 x 38,45,55 mm Nerezové, popřípadě galvanicky ošetřené vruty s půlkulatou popř. šestihrannou hlavou s přítlačnou vodotěsnou podložkou		Typ vrutu dle tloušťky obkladu a typu nosné konstrukce. Kotvení v exteriéru – nutno desku předvrtat průměrem 8 (10) mm
CW profil 75, 100 (svislý) Pozinkovaný plechový profil 75x50x0,6 mm 100x50x0,6 mm		Rozměry dle požadavku na požární odolnost a výšku stěny. Alternativně lze užit ocelové profily s průřezovou plochou minimálně jako CW profily.
UW profil 75, 100 (vodorovný) Pozinkovaný plechový profil 75x40x0,6 mm 100x40x0,6 mm		
Ocelové hmoždinky pro kotvení profilů do zdiva (betonu)		Rozměry (průměr a délka) dle hmotnosti konstrukce, typu podkladu a kotveného materiálu
Protipožární tmel Bílá hmota pro výplň spár a přetmelení hlaviček vrutů		Tmel DEXAFLAMM-R (výrobce Tora Spytihněv), popřípadě protipožární tmely DenBraven (akrylátový, silikonový)
Tepelná izolace Minerální popřípadě kamenná vlna (Isover, Rockwool, Knauf Insulation ...)		Nutno dodržet tloušťku a objemovou hmotnost dle specifikace ve skladbě. Třída reakce na oheň A1
Nalepovací trny		Slouží ke stabilizaci polohy izolačních desek v rámové konstrukci
Dřev. sloupek Smrkové řezivo třídy min. SII, max. vlhkost 18%.		Alternativně lze užit i slepené řezivo, průřez dle specifikace ve skladbě
FIBERFRAX Durafelt Rohože/papír z hliníkovéřemičkových vláken		Slouží k podložení profilů, přerušení tepelných mostů, jako izolace pro teploty do 1260 °C
Sádrokartonová / sádrovláknitá deska Sádrokartonová deska KNAUF RED tl. 12,5 mm (skladba WW 01) Sádrovláknitá deska Fermacell tl. 12,5 mm (skladba WW 05, 06)		Opracování, kotvení, tmelení, povrchová úprava desky dle pokynů výrobce desek.
KNAUF Uniflott Hmota pro tmelení spojů sádrokartonových desek KNAUF RED (skladba WW 01)		Nelze užit na výplň spár desek CETRIS® !!!
Vrut TN 35 Rychlošroub (4,0x35 mm) pro kotvení sádrokartonových desek KNAUF RED (skladba WW 01)		Nelze užit pro kotvení desek CETRIS® !!!



8.2.2 Požárně dělící stěny, šachetní stěny na ocelové kostře – obecné zásady pro montáž

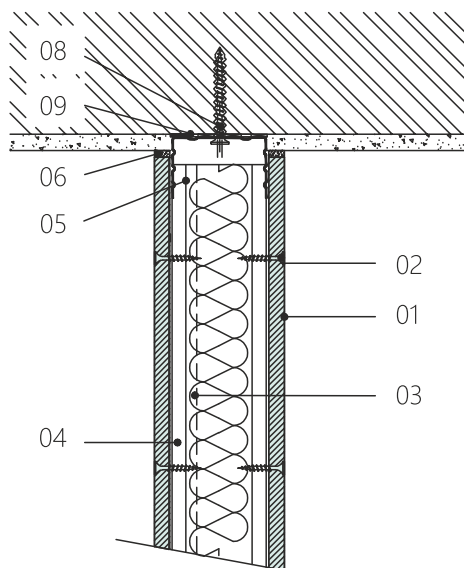
8.2.2.1 Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci tvoří rám sestavený z ocelových pozinkovaných profilů CW (svislé sloupky) a UW (vodorovné profily) řady CW/UW 50 až 150 tloušťky 0,6 mm. Obvodové profily UW jsou kotveny do rámu (zdíva) pomocí ocelových hmoždinek v rozteči 625 mm, spára mezi profily a zdívkou je vyplněna protipožárním tmelem. Přípustné je i upevnění obvodových profilů UW přes napojovací těsnění, které může být tvořeno páskem z izolace z kamenné vlny třídy reakce na oheň A1 tloušťky 10 mm při objemové hmotnosti $\geq 170 \text{ kg/m}^3$, nebo páskem z jiného nehořlavého materiálu (např. zpěňující pásy). Při výšce stěny do 6 metrů je možné jako horní vodorovný profil použít profil s šířkou pásnice 50 mm. V případě vyšších stěn je nutná vyšší šířka pásnice pro vytvoření prostoru pro roztažení sloupku viz tabulka:

Výška stěny (m)	Minimální šířka pásnice a tloušťka plechu horního vodorovného profilu (mm)	Minimální výška prostoru pro roztažení sloupku (mm)
Do 4	50x0,6	15
4-6	50x0,8	25
6-8	60x0,8	30
8-10	70x1,0	38
10-11,6	80x1,0	45

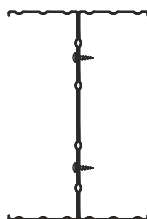
Pro stěny výšky nad 4 metry, případně při napojení na vodorovnou nosnou konstrukci s průhybem větší než 10 mm, je nutné napojení příčky řešit přes kluzný spoj viz detail:

Horní ukončení výška stěny do 4 metrů



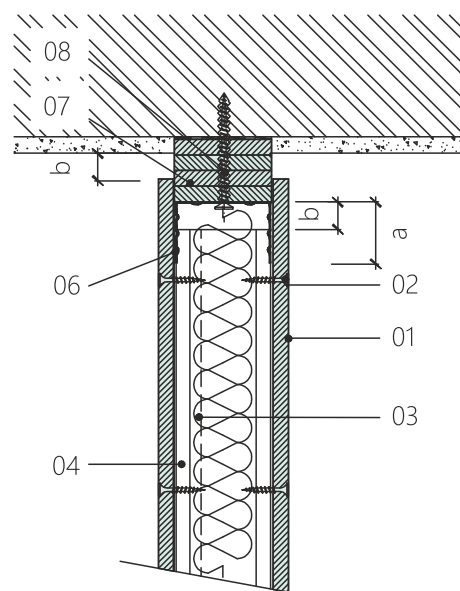
Ocelové vodorovné U profily (horní a dolní) mají stejné jmenovité rozměry stojin jako sloupky, takže sloupky jsou kluzně zasunuty do spodních a horních U-profilů.

Osová vzdálenost svislých vnitřních profilů CW nepřesahuje hodnotu 625 mm. Doporučené velikosti profilů jsou uvedeny s ohledem na výšku konstrukce a skladbu opláštění v přehledu stěn na straně 143. V případě stěn s výškou nad 5 metrů, pokud je uvedena dvojice profilů, znamená toto použití dvou profilů sešroubovaných zády k sobě do tvaru H v osově vzdálenosti 625 mm. Zdvojené sloupky musí být vzájemně spojeny minimálně pomocí dvojice ocelových samořezných šroubů 4,2 x 13 mm nebo ocelových trhacích nýtů 4 x 8 mm v maximální svislé osově vzdálenosti 400 mm.



Horní ukončení kluzné - výška stěny nad 4 metry

(případně při napojení na vodorovnou nosnou konstrukci s průhybem větším než 10 mm)

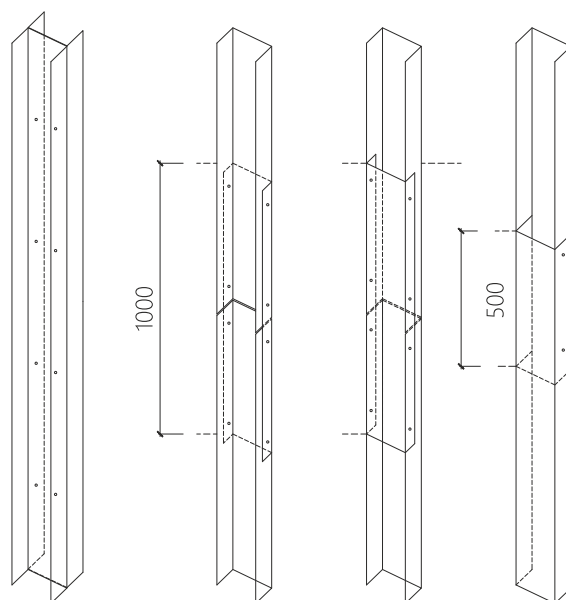


- 01 Deska CETRIS
- 02 Šroub 4,2 x 25 (35, 45, 55) mm
- 03 Tepelná izolace, příp. vzduchová mezera (dle specifikace)
- 04 CW profil (ocelový nosník I, U) - stojina
- 05 UW profil (ocelový nosník I, U)
- 06 Protipožární tmel
- 07 Přířezy z desek CETRIS
- 08 Hmoždinka
- 09 Podtmelení / podložení profilu

V případě stěn s výškou nad 4 metry je možno profily výškově nastavovat za těchto podmínek:

- Příložky z profilu UW délky min. 1 000 mm nasunuté otevřenou stranou na stojiny.
- Příložky z profilu UW délky min. 1 000 mm nasunuté otevřenou stranou na stojiny nastavovaných CW profilů. Délka příložky se rovnoměrně rozdělí na obě strany styku.
- Příložky z profilu CW délky min. 1 000 mm nasunuté otevřenou stranou vstřícně do nastavovaných CW profilů. Délka příložky se rovnoměrně rozdělí na obě strany styku.
- Profilu R-CW zasunutého vstřícně do nastavovaného profilu s přesahem nejméně 500 mm. Na koncích přesahů a uprostřed jejich délky se profily vzájemně spojí nýty, šrouby do plechu nebo pomocí perforačních kleští.

Napojení na sousedících stojinách nesmí být ve stejné výši. Je nutno je vzájemně výškově vystřídat minimálně o 2 metry. Napojení je vhodné orientovat blíže k hornímu nebo spodnímu okraji příčky. Vzájemné spojení je vždy zajištěno šrouby 4,2x13 mm nebo trhacími nýty 4x8 mm. Na výšku stěny je přípustné vždy pouze jedno napojení. Podmínky o nastavování profilů neplatí pro dvojici profilů sešroubovaných k sobě zády (H).



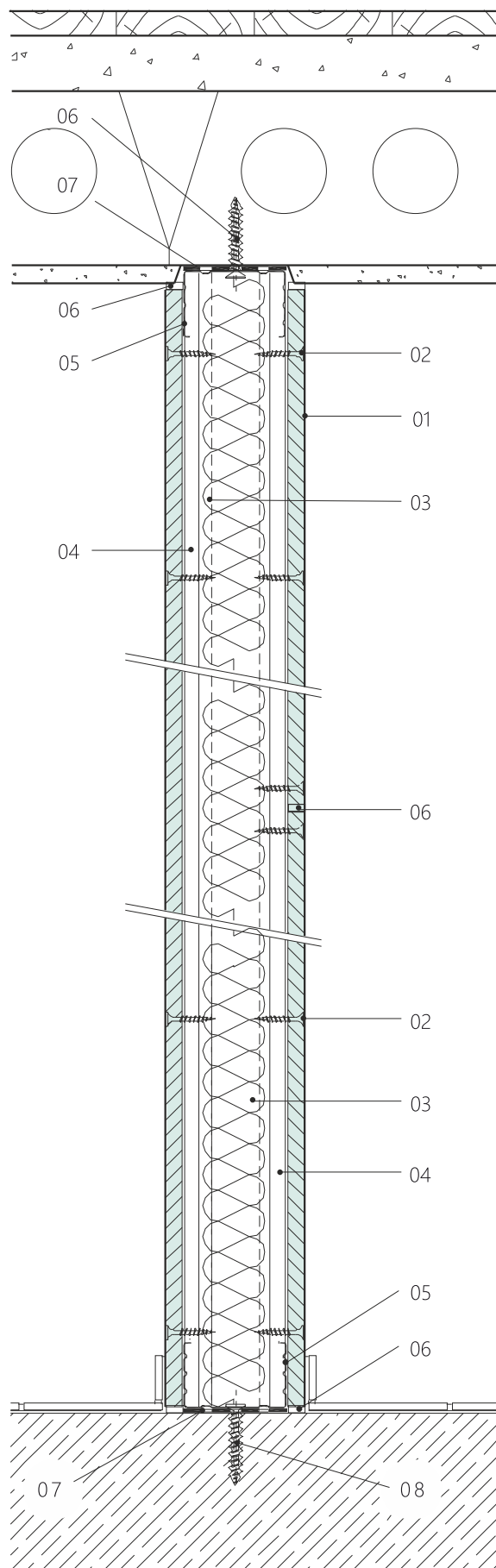
8.2.2.2 Skladba konstrukce

Konstrukce je symetricky nebo asymetricky opláštěná z jedné nebo z obou stran jednou nebo více vrstvami cementotřískových desek CETRIS®. Tloušťka a počet desek CETRIS® a vložení minerální vlny jsou rozhodující prvky, které určují hodnotu požární odolnosti (viz dimenzační tabulky pro konkrétní typy stanovených konstrukcí). Horizontální přesazení desek je min. 400 mm.

U vícevrstvého opláštění jsou spáry mezi deskami navzájem přeloženy – ve svislém směru o profil (625 mm), ve vodorovném směru min. 400 mm.

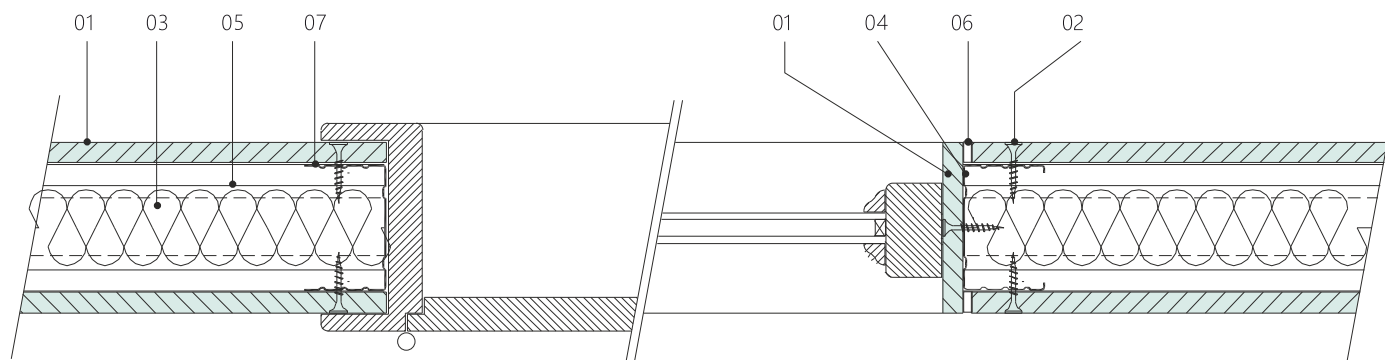
Pro kotvení desek CETRIS® na plechové profily jsou užity samořezné samovrtné vruty se zápustnou hlavou opatřenou frézky pro zapuštění do desky, rozměr vrutu 4,2x25 event. 35, 45, 55 mm. Délka vrutu musí být vždy minimálně o 10 mm delší než tloušťka připevňované desky (při vícevrstvě opláštění minimálně o 10 mm delší než celková tloušťka všech kotvených vrstev). V exteriéru (desky tvoří pohledový obklad) nutno kotvit do předvrtaných otvorů vruty s viditelnou hlavou a vodotěsnou podložkou. Mezi deskami jsou vynechány spáry o minimální šířce 5 mm. Výplň spár, přetmelení obvodu stěny je provedeno protipožárním tmelem.

Svislý řez



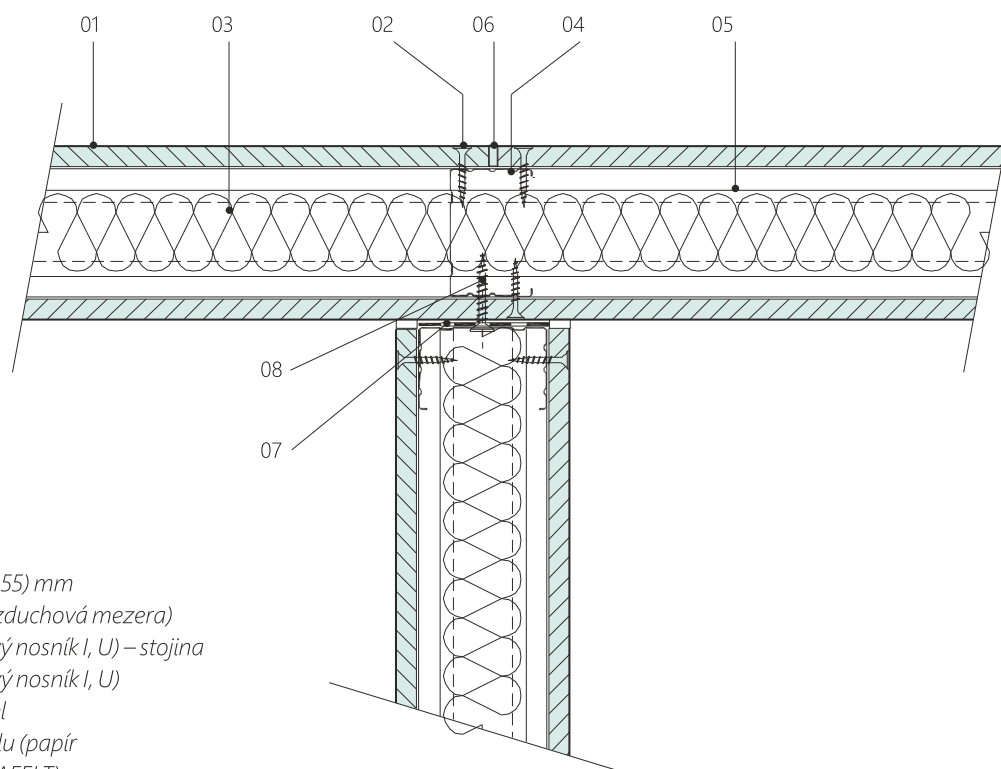
- 01 deska CETRIS®
- 02 vrut $4,2 \times 35$ (45, 55) mm
- 03 minerální plst' (vzduchová mezera)
- 04 CW profil (ocelový nosník I, U) – stojina
- 05 UW profil (ocelový nosník I, U)
- 06 tmel DEXAFLAMM-R
- 07 podtmelení profilu (papír FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 hmoždinka

Otvor ve stěně - Vodorovný řez



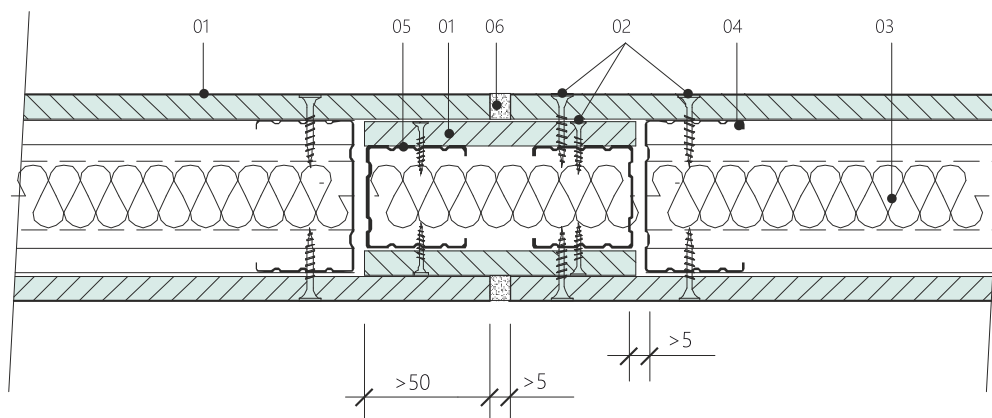
- 01 deska CETRIS®
- 02 vrut 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 minerální plst' (vzduchová mezera)
- 04 CW profil (ocelový nosník I, U) – stojina
- 05 UW profil (ocelový nosník I, U)
- 06 protipožární tmel
- 07 UA profil

T spoj - Vodorovný řez



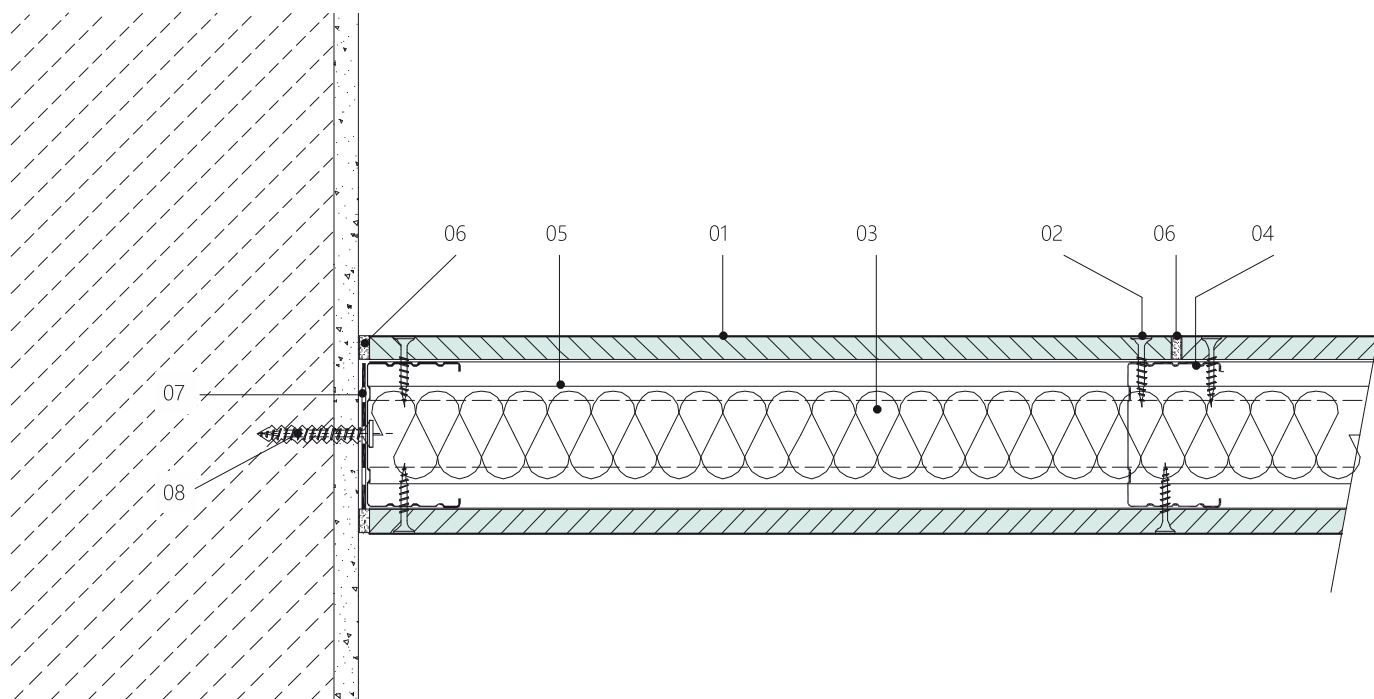
- 01 deska CETRIS®
- 02 vrut 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 minerální plst' (vzduchová mezera)
- 04 CW profil (ocelový nosník I, U) – stojina
- 05 UW profil (ocelový nosník I, U)
- 06 protipožární tmel
- 07 podtmelení profilu (papír FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 hmoždinka

Detail spáry – EI > 60 min - Vodorovný řez



- 01 deska CETRIS®
- 02 vrut 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 minerální plst' (vzduchová mezera)
- 04 CW profil 75
- 05 UW profil 50
- 06 protipožární tmel.

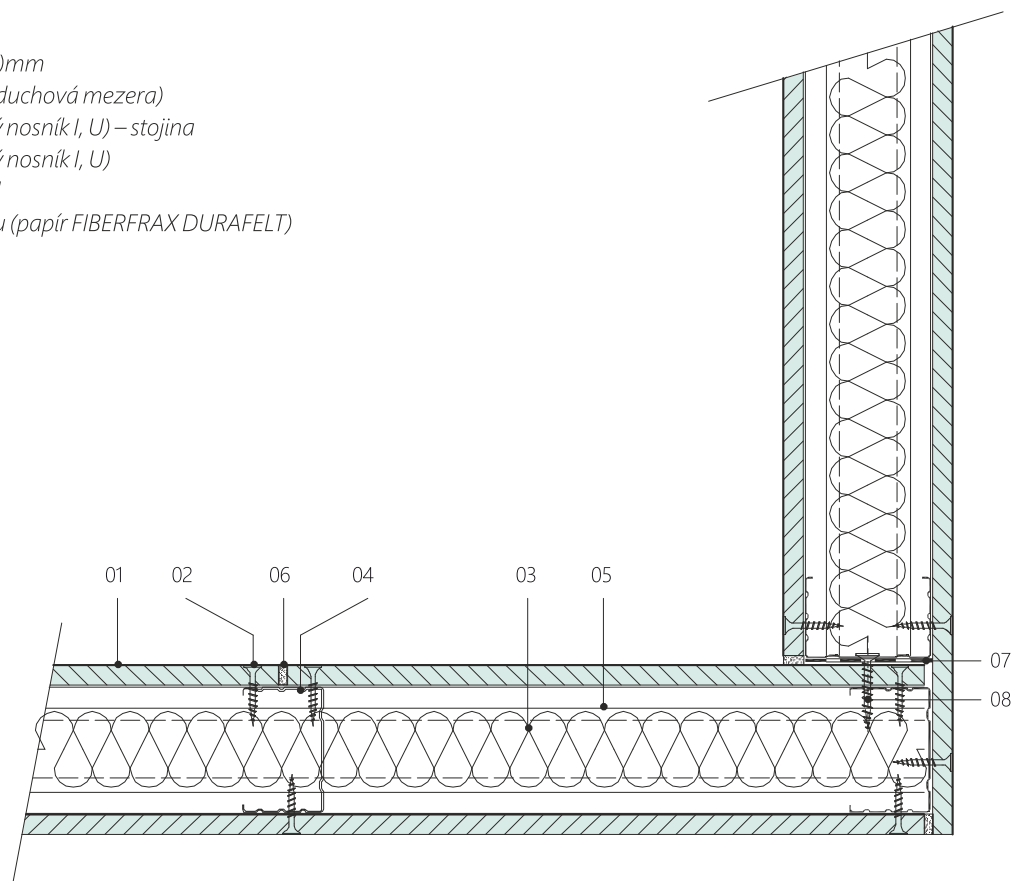
Napojení u stěny - Vodorovný řez



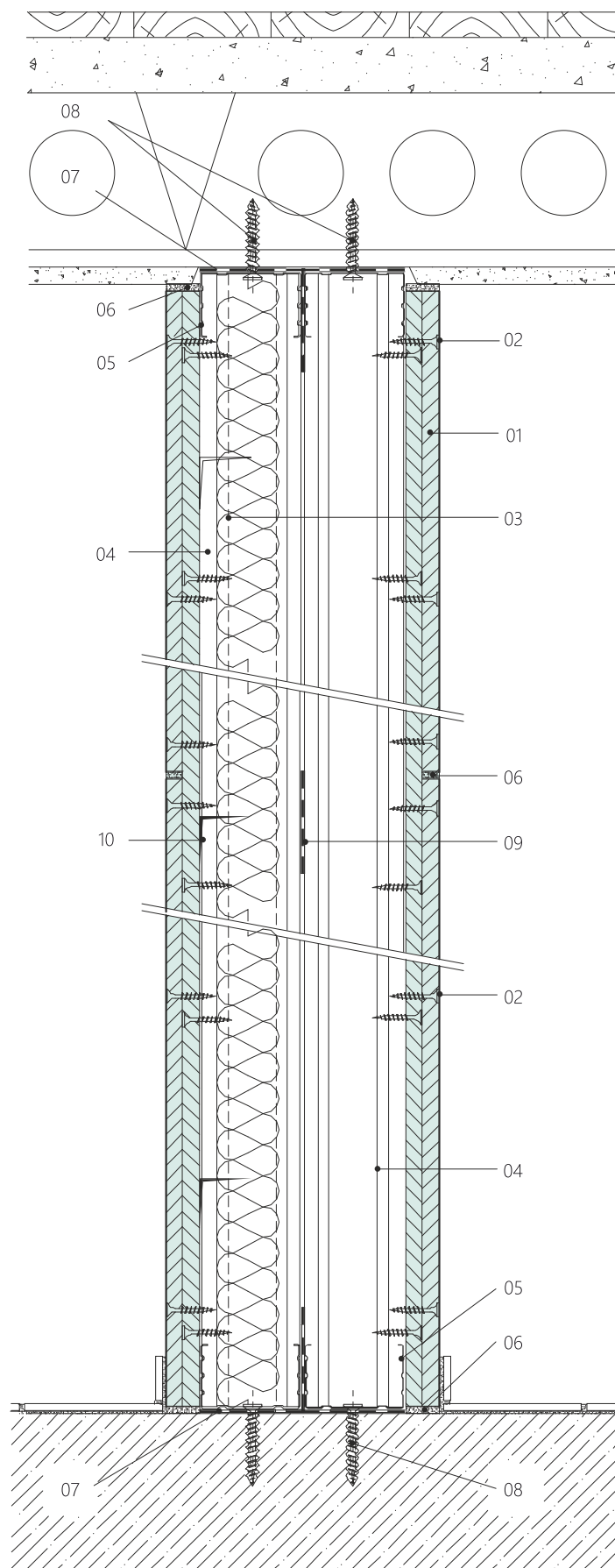
- 01 deska CETRIS®
- 02 vrut 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 minerální plst' (vzduchová mezera)
- 04 CW profil (ocelový nosník I, U) – stojina
- 05 UW profil (ocelový nosník I, U)
- 06 požární tmel
- 07 podtmelení profilu (papír FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 hmoždinka

L spoj - Vodorovný řez

- 01 deska CETRIS®
- 02 vrut 4,2×35(45,55)mm
- 03 minerální plst' (vzduchová mezera)
- 04 CW profil (ocelový nosník I, U) – stojina
- 05 UW profil (ocelový nosník I, U)
- 06 protipožární tmel
- 07 podtmelení profilu (papír FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 hmoždinka

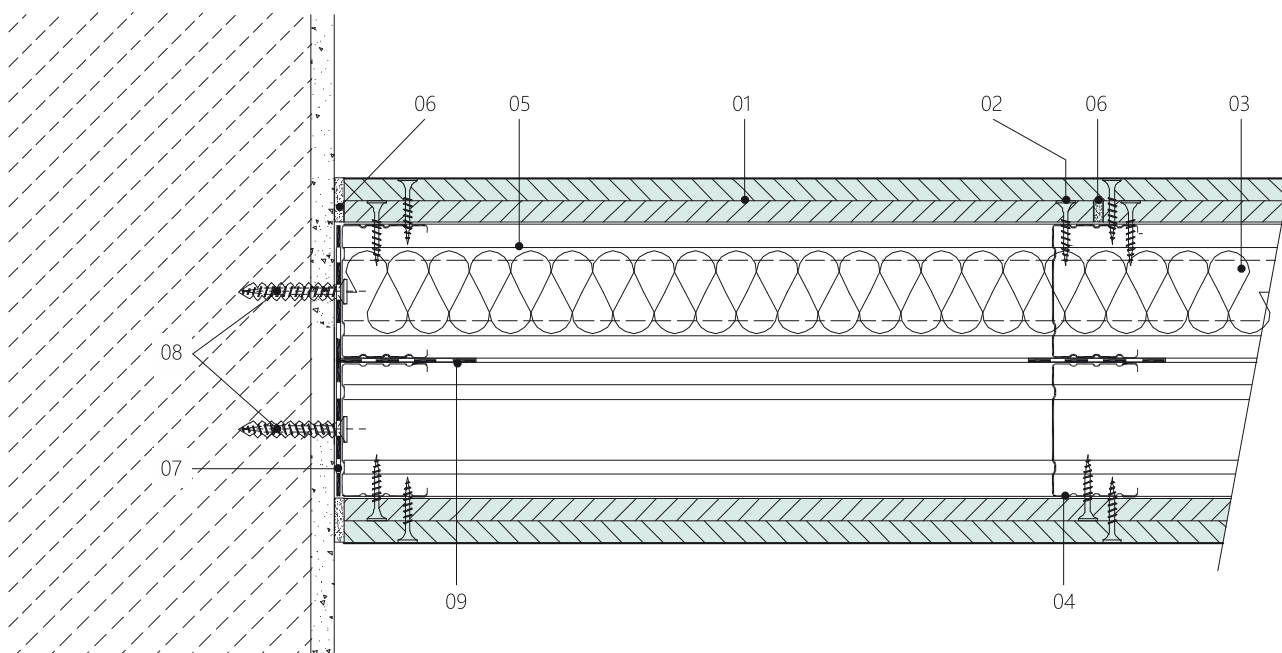


Svislý řez



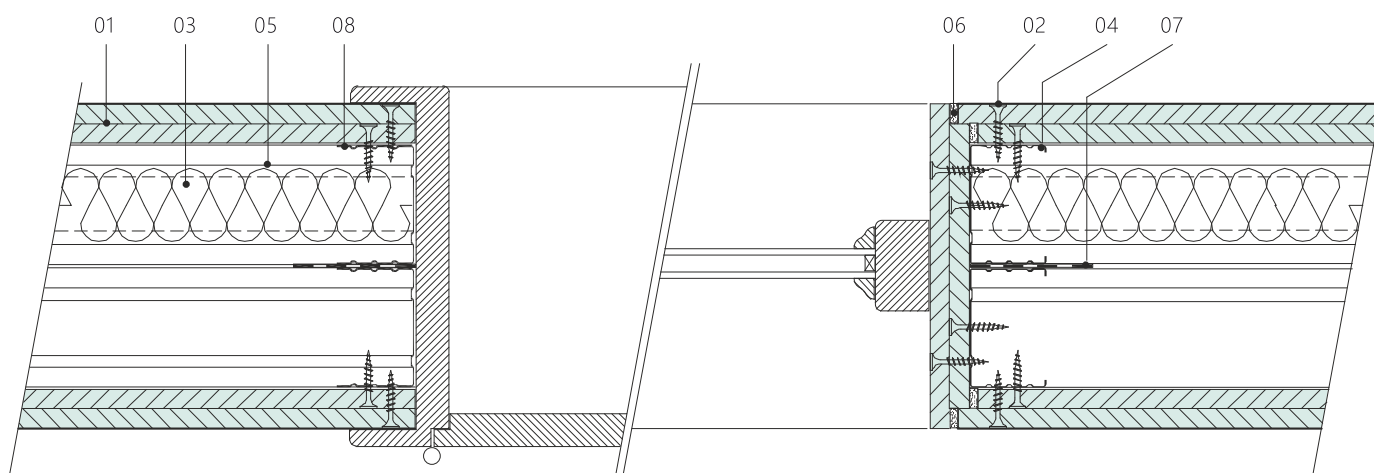
- 01 deska CETRIS®
- 02 vrut 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 minerální plst' (vzduchová mezera)
- 04 CW profil (ocelový nosník I, U) – stojina
- 05 UW profil (ocelový nosník I, U)
- 06 protipožární tmel
- 07 podtmelení profilu (papír FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 hmoždinka
- 09 těsnicí páska
- 10 nalepovací trn

Napojení u stěny Vodorovný řez



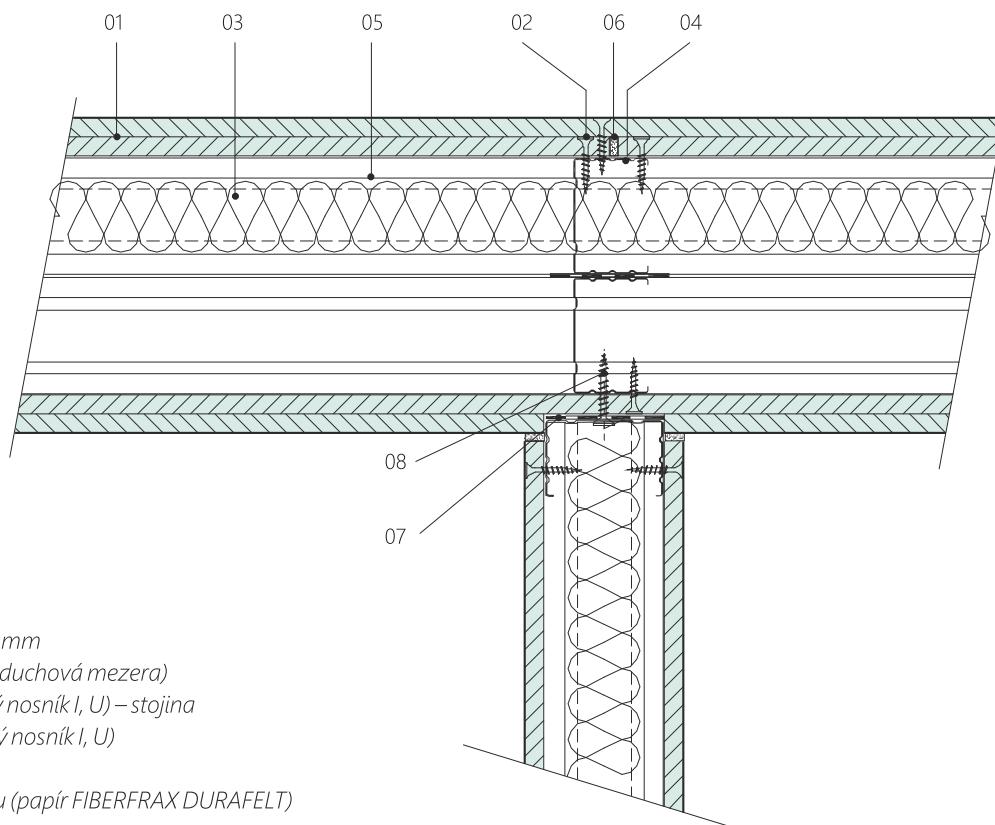
- 01 deska CETRIS®
- 02 vrut $4,2 \times 35$ (45, 55) mm
- 03 minerální plst' (vzduchová mezera)
- 04 CW profil (ocelový nosník I, U) – stojina
- 05 UW profil (ocelový nosník I, U)
- 06 protipožární tmel
- 07 podtmelení profilu (papír FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 hmoždinka
- 09 těsnící páska

Otvor ve stěně Vodorovný řez



- 01 deska CETRIS®
- 02 vrut $4,2 \times 35$ (45, 55) mm
- 03 minerální plst' (vzduchová mezera)
- 04 CW profil (ocelový nosník I, U) – stojina
- 05 UW profil (ocelový nosník I, U)
- 06 protipožární tmel
- 07 těsnící páska
- 08 UA profil (ostění otvoru)

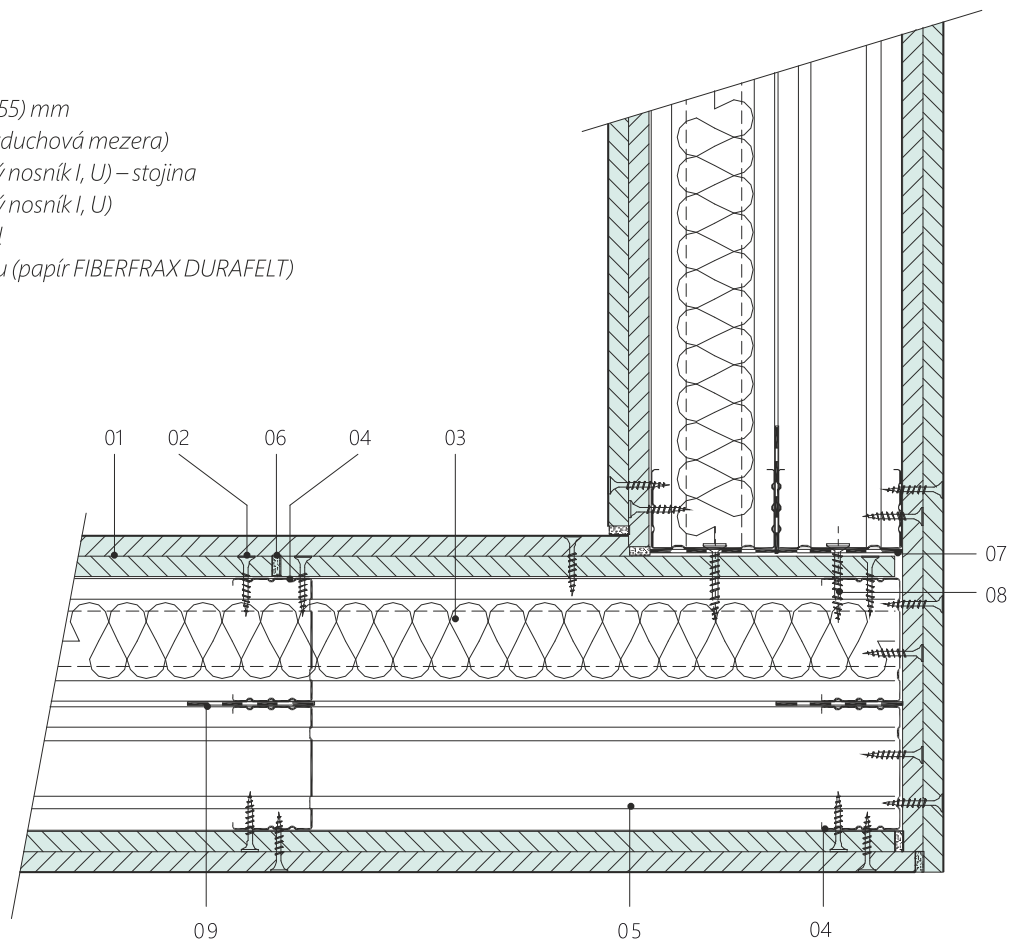
T spoj - Vodorovný řez



- 01 deska CETRIS®
- 02 vřut 4,2×35(45,55)mm
- 03 minerální plst' (vzduchová mezera)
- 04 CW profil (ocelový nosník I, U) – stojina
- 05 UW profil (ocelový nosník I, U)
- 06 protipožární tmel
- 07 podtmelení profilu (papír FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 hmoždinka

L spoj - Vodorovný řez

- 01 deska CETRIS®
- 02 vřut 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 minerální plst' (vzduchová mezera)
- 04 CW profil (ocelový nosník I, U) – stojina
- 05 UW profil (ocelový nosník I, U)
- 06 protipožární tmel
- 07 podtmelení profilu (papír FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 hmoždinka
- 09 těsnící páska



8.2.3 Šachetní (předsazené) požární stěny

Šachetní (předsazené) požární stěny jsou stěnové konstrukce opláštěné pouze jednostranně cementotřískovými deskami CETRIS®, zajišťují uvedenou požární odolnost.

Lze je použít jako samostatné šachetní stěny, ale také i jako předsazené stěny - pro zvýšení požární odolnosti stávajících konstrukcí. V tomto případě není požadováno, aby stávající konstrukce vykazovaly jakoukoliv požární odolnost. Maximální samostatná výška těchto konstrukcí je 4 m. V případě opláštění výtahových šachet vícepodlažních objektů je použití skladby WS 12 (jednostranně CETRIS® 2x12 mm) na vyšší výšky podmíněno:

- nosné profily opláštění jsou kotvené k nosné stěně budovy, popřípadě jiné nosné konstrukci v maximálním odstupu 4 000 mm pomocí ocelových hmoždinek,
- nosná konstrukce, ke které je šachetní stěna upevněna, musí mít vyšší požární odolnost než je požární odolnost samotné šachetní stěny,
- všechny spáry (i mezi výtahovou šachtou a nosnou konstrukcí) musí být vyplněny protipožárním tmelem.

Požadavky na mechanické parametry opláštění výtahových šachet jsou popsány v ČSN EN 81-20 Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů - Výtahy pro dopravu osob a nákladů - Část 20: Výtahy pro dopravu osob a osob a nákladů. Pro bezpečný provoz výtahu musí mít stěny šachty takovou mechanickou pevnost, aby při působení síly 1 000 N (100 kg) kolmo ke stěně z jedné nebo z druhé strany v libovolném místě, rovnoměrně na kruhovou nebo čtvercovou plochu 300 x 300 mm odolaly tomuto zatížení:

- bez trvalé deformace
- s pružnou deformací do 15 mm.

Tento parametr byl ověřen Strojírenským a zkušebním ústavem Brno. Pro zkoušku byla zvolena cementotřísková deska CETRIS® tl. 12 mm v jedné vrstvě, kotvená k rámové konstrukci.

Při opakované zkoušce nedošlo ani v jednom z případů k vzniku trvalé deformace nebo k překročení předepsané pružné deformace.

Přehled šachetních (předsazených) požárních stěn

Označení	Jednostranné opláštění deskami CETRIS®	Izolace		Max. výška (m)	Požární odolnost	Namáhání požárem
		Tloušťka (mm)	Obj. Hmotnost (kg/m³)			
WS 11	16	-	-	4	EI 15	pouze ze strany opláštění – desek CETRIS®
WS 12	12+12	-	-	4 ¹⁾	EI 30	ze strany opláštění – desek CETRIS® i ze strany dutiny (profilů)
WS 13	16+16	60	50	4	EI 45	pouze ze strany opláštění – desek CETRIS®

Poznámka: Doplnková klasifikace dle ČSN 73 0810 : 2010 – všechny stěny s ocelovou nosnou konstrukcí s klasifikací DP1.

1) Použití výrobku jako nenosná stěna výtahové šachty s neomezenou výškou je dovolené za předpokladu, že celková výška šachty je dělená nosnou konstrukcí s požární odolností min. R 45 na úseky s výškou max. 4 m. Nosná konstrukce musí být schopna během své požární odolnosti přenášet hmotnost stěny, která na ní přímo leží.

8.2.3.1 Nosná konstrukce předsazených stěn

Nosná konstrukce tvoří rám, sestavený z ocelových pozinkovaných profilů CW 75 x 50 x 0,6 mm. Profily jsou kotveny do stávající stěnové konstrukce pomocí ocelových hmoždinek v rozteči 625 mm, spára mezi profily a zdívkou je vyplněna tmelem protipožárním tmelem. Osová vzdálenost svislých profilů nepřesahuje hodnotu 625 mm.

8.2.3.2 Skladba konstrukce

Šachetní (předsazená) stěna je jednostranně opláštěná jednou nebo více vrstvami cementotřískových desek CETRIS®, s možností vložení tepelné izolace mezi svislé profily. Horizontální přesazení desek je min. 400 mm. U vícevrstvého opláštění jsou spáry mezi deskami navzájem přeloženy – ve svislém směru o profil (625 mm), ve vodorovném směru min. 400 mm. Vodorovné spáry desek jednovrstvého pláště u konstrukce WS 11 (jednostranně CETRIS 16 mm) musí být vždy podloženy CW profilem nebo páskem z desky CETRIS®.

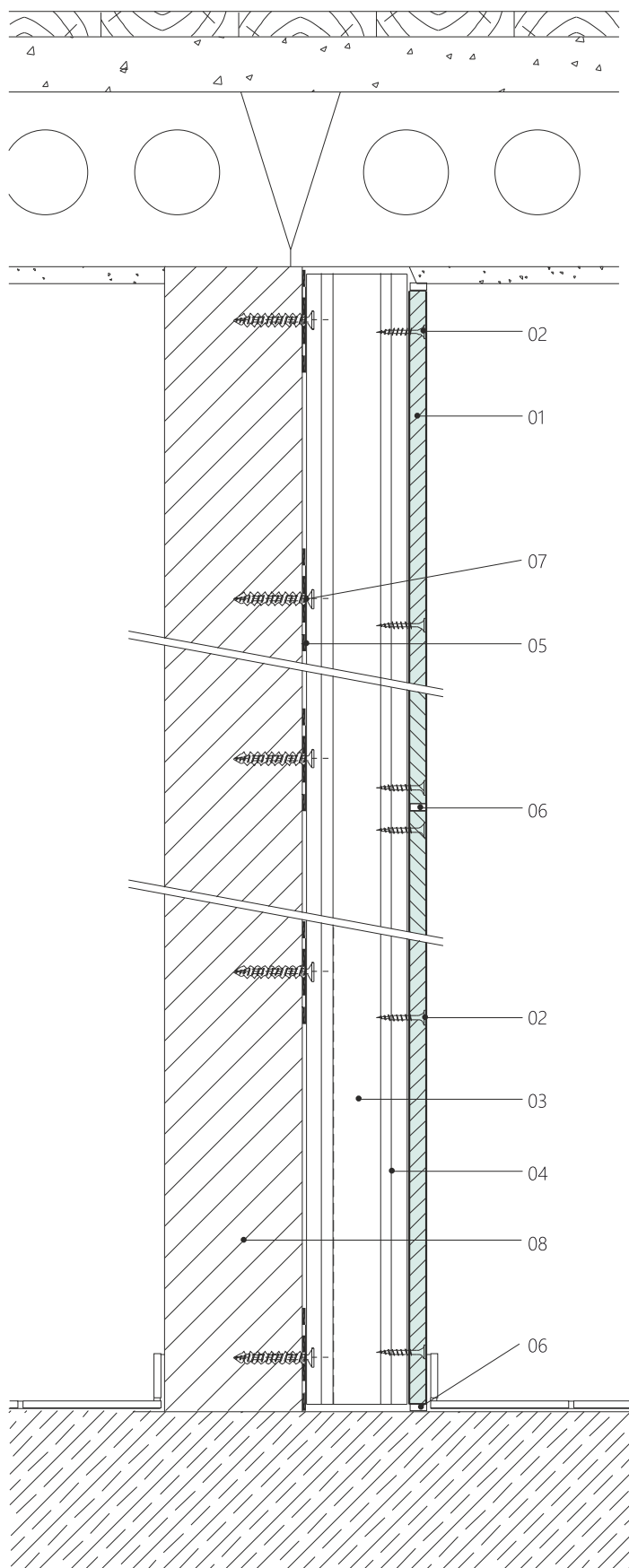
V případě skladby WS 12 (CETRIS® 2x16 mm + izolace) je nutné:

- do dutiny vložit izolaci třídy reakce na oheň A1 (tl. 60 mm, obj. Hmotnost min 50 kg/m³) a zabezpečit proti vypadnutí ocelovými UW profily délky cca 100 mm v místě vodorovných styků mezi izolačními deskami. Profily jsou sešroubovány se svislým CW sloupkem

- na styčnou plochu ocelových CW sloupků s deskami CETRIS® nanést protipožární tmel, například DEXAFLAMM-R, akrylový protipožární tmel DenBraven.

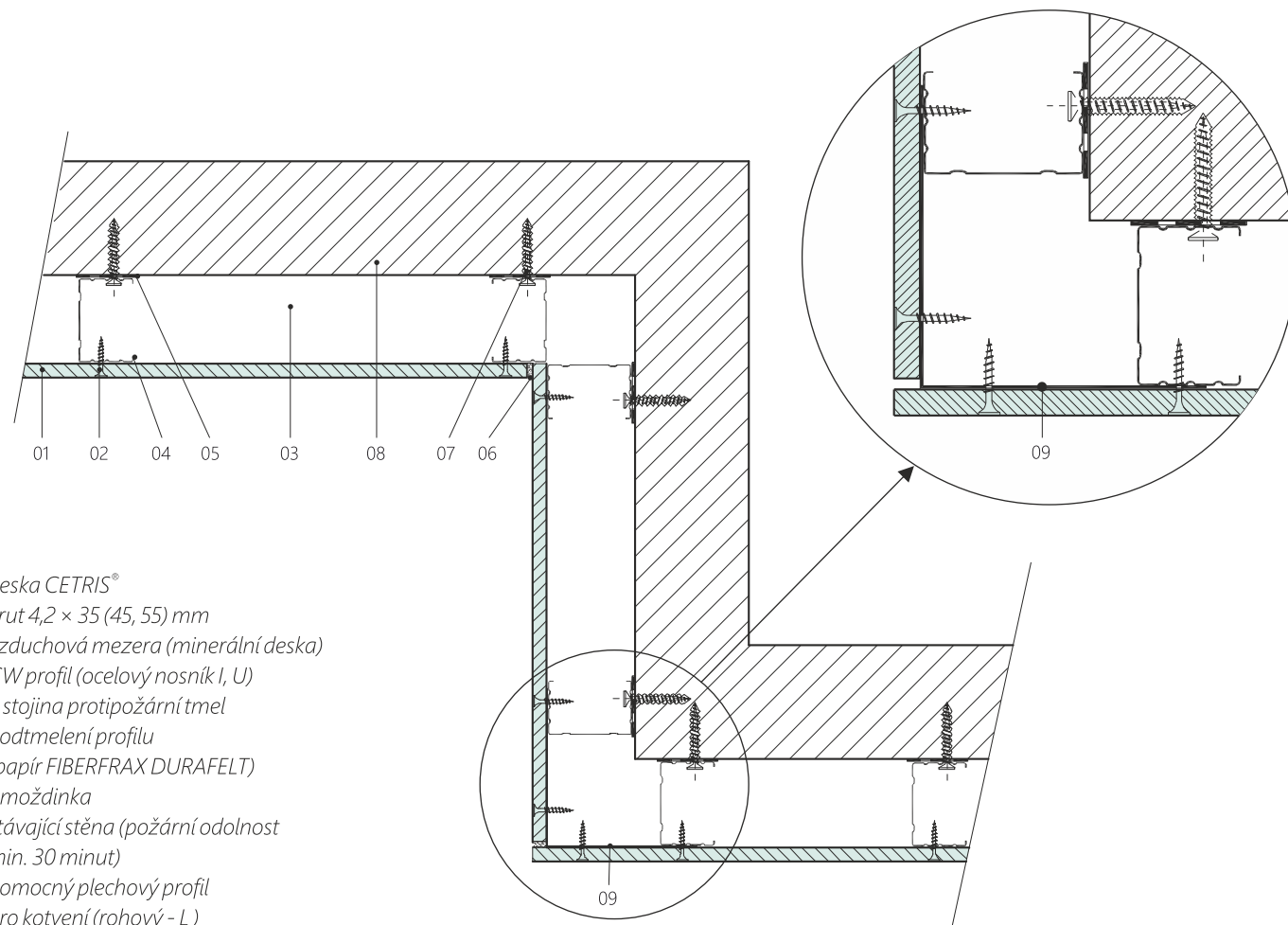


Svislý řez



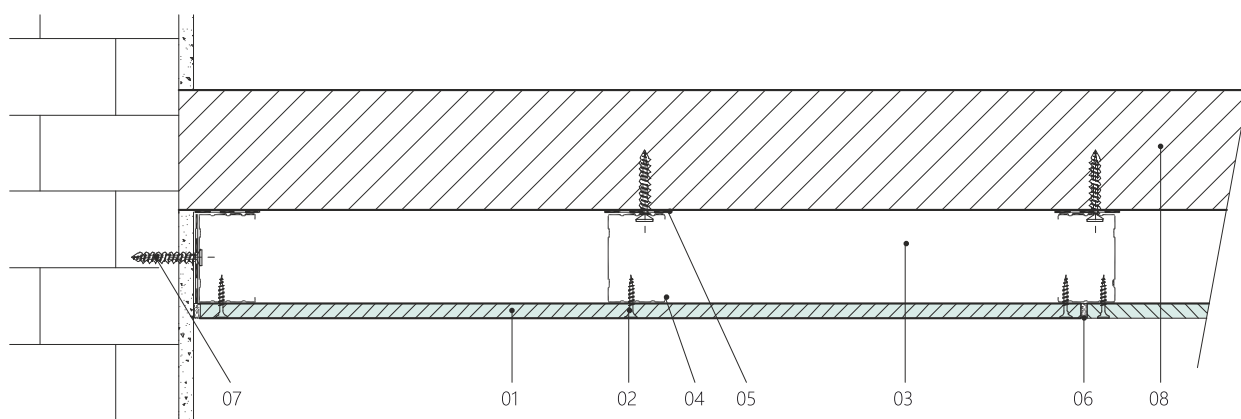
- 01 deska CETRIS®
- 02 vřut 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 vzduchová mezera (minerální deska)
- 04 CW profil (ocelový nosník I, U) – stojina
- 05 podtmelení profilu (papír FIBERFRAX DURAFELT)
- 06 protipožární tmel
- 07 hmoždinka
- 08 stávající stěna

Vnitřní kout, vnější roh - Vodorovný řez



- 01 deska CETRIS®
- 02 vrut 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 vzduchová mezera (minerální deska)
- 04 CW profil (ocelový nosník I, U)
– stojina protipožární tmel
- 05 podtmelení profilu
(papír FIBERFRAX DURAFELT)
- 07 hmoždinka
- 08 stávající stěna (požární odolnost
min. 30 minut)
- 09 pomocný plechový profil
pro kotvení (rohový - L)

Napojení u stěny - Vodorovný řez



- 01 deska CETRIS®
- 02 vrut 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 vzduchová mezera (minerální deska)
- 04 CW profil (ocelový nosník I, U) – stojina
- 05 podtmelení profilu (papír FIBERFRAX DURAFELT)
- 06 protipožární tmel
- 07 hmoždinka
- 08 stávající stěna

8.2.3.5 Obecné zásady pro montáž požárních stěn na ocelové kostře

Veškeré stavební konstrukce, na které jsou požárně dělící nenosné stěny a příčky CETRIS® jakýmkoliv způsobem uchyceny nebo je tyto stěny podpírají a mohly by svým selháním ohrozit jejich stabilitu, musí mít nejméně stejnou požární odolnost, jako samotná příčka CETRIS®. Pokud jsou tyto konstrukce staticky zatíženy, nesmí jejich případná deformace narušit celistvost stěny z desek CETRIS®. Tento požadavek neplatí, pokud podpírající i nosná konstrukce nebude ani v nejnepříznivějších podmínkách po dobu předepsané požární odolnosti vystavena tepelnému namáhání požárem.

- Maximální rozteče šroubů kotvicích desky CETRIS® na CW profily nesmí být u požárních stěn větší než 200 mm (vruty u hran), respektive 400 mm (v ploše) a vzdáleny méně než 25 mm od hrany desky. U vícevrstvého opláštění je možno zvýšit vzdálenost vrutů na dvojnásobek.
- Maximální rozteče šroubů na páscích CETRIS® nebo montážních vložkách musí být alespoň 100 mm, případně menší.
- Šrouby, použité pro kotvení desky CETRIS® na CW profily musí být nejméně o 10 mm delší než tloušťka připevňované desky.
- V případě, kdy je deska CETRIS® použita jako viditelné opláštění požární konstrukce v exteriéru, je nutno ji kotvit jako fasádní obklad – tj. předvrtat otvory (8 nebo 10 mm) a použít vruty s viditelnou hlavou a těsnicí podložkou (viz kapitola 7.1.6.2).
- Max. rozteč hmoždinek pro kotvení CW a UW profilů nesmí být větší než 625 mm.
- Montážní vložky CETRIS® nebo pásky CETRIS® musí mít vždy tloušťku shodnou s tloušťkou stěny pláště, nejméně však 12 mm.
- Pásek CETRIS® pro spoje mezi deskami CETRIS® musí přesahovat na obě strany spáry vždy nejméně 60 mm, pokud není v detailu uvedeno jinak.
- Maximální vzdálenost montážních CW profilů nesmí být větší než 625 mm, zároveň musí vycházet z tloušťky desky a ze statického posouzení.
- Dilatační spáry a veškeré styky se zdívm a rohové spoje musí být vždy zatmeleny protipožárním tmelem (například DEXAFLAMM-R, akrylový protipožární tmel Den Braven). Tmel musí být vpraven nejméně do hloubky 5 mm.
- Plochy CW nebo UW profilů, přiléhající k podlaze i stropu nebo zdívu musí být podtmeleny protiprotipožárním tmelem, pokud je požární odolnost stěny větší než 60 minut doporučujeme podložit papírem FIBERFRAX DURAFELT. Tento papír je vhodný i pro částečné odizolování případných tepelných mostů v konstrukci.
- Desky vícevrstvého opláštění musí být kladeny s přesahem nejméně 400 mm a zásadně tak, aby nevznikla v žádném místě křížová spára.
- Všechny dilatační spáry v požárně dělících konstrukcích s požární odolností větší než 60 minut je nutno vždy podkládat páskem z desky CETRIS® o stejné tloušťce jako je tloušťka podkládaného pláště dle obrázku na str. 153.
- Pro požární odolnosti konstrukcí nad 60 minut se doporučuje izolovat vnitřek CW a UW profilů přiléhajících k nosným stěnám a stropům přezem z minerální plsti.
- Polohu minerální plsti, která má nižší tloušťku než je tloušťka vzduchové mezery je vhodné zajistit pomocí nalepovacích trnů.
- Veškeré otvory v požárně dělících příčkách CETRIS® musí být požárně utěsněny ucpávkami nebo jiným způsobem podle projektu. Instalace uvnitř příček (rozvody vody, elektro atd.) musí být požárně ošetřeny minerální plstí, v opačném případě by mohlo dojít ke snížení požární odolnosti stěny.
- Při opláštění rozsáhlých stěnových konstrukcí (délka nebo výška větší než 6 m) je nutno řešit dilatace v nosné konstrukci a přiznat je i v opláštění z desek CETRIS®.
- Povrchové úpravy a tmelení desek CETRIS® je možné provést až po aklimatizaci desek v zabudovaném stavu

8.2.3.6 Montážní postup

- Rozměři se umístění UW profilů v horizontálních rovinách a místa uložení na podlaze a stropě se podtmelí protipožárním tmelem, případně se podloží podle potřeby papírem FIBERFRAX DURAFELT.
- Profily se upevní k podlaze nebo stropu, resp. stěnám ocelovými hmoždinkami. S ohledem na hmotnost desek je stanovena maximální vzdálenost hmoždinek 625 mm.
- Do konstrukce se osadí CW profily ve vzdálenostech podle statického posouzení, tloušťky desky, nejvýše však ve vzdálenosti 625 mm od sebe. Délka CW profilů je o cca 15 mm kratší než výška místnosti.
- Pokud je vyžadována, vloží se mezi profily minerální plst.
- Na připravenou konstrukci se pomocí šroubů přišroubují desky CETRIS® tak, aby mezi podlahou i stropem a jejich spodní hranou byla mezera nejméně 10 mm. Deska CETRIS® se přichycuje vruty pouze k CW profilům.
- U dvou nebo vícevrstvého pláště je nutno provádět přesazení desek nejméně o 400 mm. POZOR – u třívrstvého pláště nesmí být spáry spodního a horního pláště na stejném místě.
- Pro kotvení desek CETRIS® na konstrukci platí: osová vzdálenost šroubů od sebe činí max. 200 mm, u dvojitého nebo silnějšího opláštění lze zvýšit rozteče šroubů od sebe v první vrstvě až na 400 mm.

8.2.4 Požární stěny s dřevěnou nosnou konstrukcí opláštěné cementotřískovou deskou CETRIS®

Na základě nových zkoušek požární odolnosti stěnových konstrukcí jsme podstatně rozšířili nabídku skladeb stěn s dřevěnou nosnou konstrukcí opláštěné cementotřískovými deskami CETRIS®. Přehled konstrukcí zahrnuje skladby nosných stěn (výška stěny do 3 m) a nenosných stěn (s výškou do 4 m) je uveden v tabulce 6. Požární odolnost je stanovena dle ČSN EN 13 501-2, doplňková klasifikace se zařazením konstrukčních částí (DP2/ D. P3) je podle ČSN 73 0810, čl. 3.2.

8.2.4.1 Nosná konstrukce

Nosná konstrukce tvoří rám sestavený z dřevěných svislých sloupků a vodorovných trámů spojených vzájemně vruty. Průřez svislých dřevěných trámů závisí na skladbě konstrukce – je nutno dodržet průřez uvedený v tabulce s přehledem skladeb. Hranolky mohou být z vysušeného smrkového řeziva (vlhkost 18 %, třída pevnosti min. S II), alternativně lze užít i lepené řezivo.

Dřevěné hranolky jsou kotveny do rámu (zdiva) pomocí ocelových hmoždinek v rozteči 625 mm, spára mezi profily a zdivem je vyplněna protipožárním tmelem (např. DEXAFLAMM-R, akrylový protipožární tmel Den Braven). Osová vzdálenost svislých vnitřních dřevěných sloupků nepřesahuje hodnotu 625 mm.

Označení skladby	Požární odolnost	Skladba oboustranného opláštění deskami CETRIS®				Maximální výška (m)
		Vnější opláštění	Tloušťka izolace	Objem. hmotnost	Vnitřní opláštění	
WW 01	REI/REW 60 DP3	12	120	40	sádrokarton Knauf GKF 12,5 mm	3
	REI/REW 15 DP2					3
	EI 60 DP3					4
WW 02	REI 60 DP3	12+12	-	-	12+12	3
	REI 15 DP2					4
	EI 60 DP3					3
WW 03	REI 30 DP3	14	-	-	14	3
	REI 15 DP2					4
	EI 30 DP3					3
WW 04	REI 15 DP2	14	-	-	-	3
	EI 15 DP2					4
WW 05	RE/REI/REW90-ef, RE/REI/REW60	16	160	38	sádrovláknitá deska Fermacell 12,5 mm	3
	E/EI/EW-90ef E/EI/EW 60					4
WW 06	RE/REI/REW60-ef, RE/REI/REW60	12	160	38	sádrovláknitá deska Fermacell 12,5 mm	3
	E/EI/EW-60ef E/EI/EW 60					4

8.2.4.2 Obecné zásady pro montáž požárních stěn na dřevěné kostře

Uvedené zásady platí pro provedení nosného dřevěného rámu a pro kotvení desky CETRIS®.

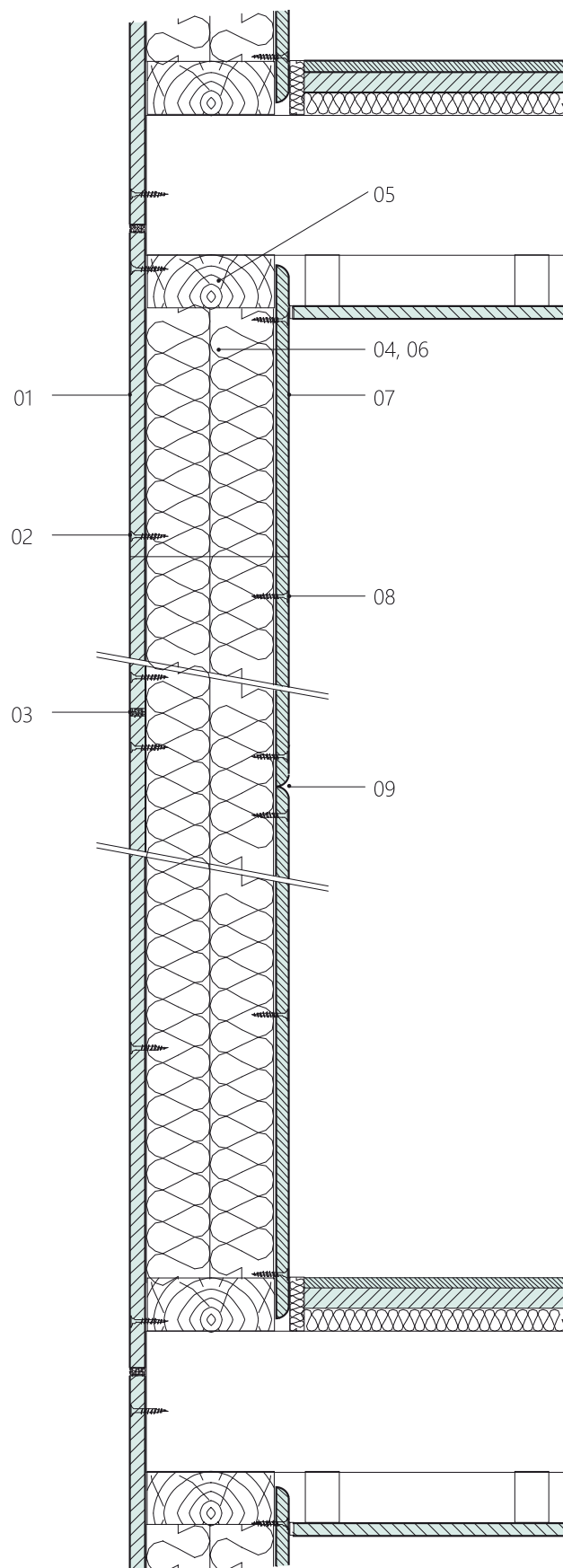
- Maximální rozteče šroubů kotvicích desky CETRIS® na dřevěné sloupky nesmí být u protipožární stěny větší než 200 mm (vruty u hran), respektive 400 mm (v ploše) a vzdáleny méně než 25 mm od svislé hrany desky.
- Při kladení desek CETRIS® je nutno ponechat spáry o minimální šíři 5 mm, spáry musí být vytmeleny protipožárním tmelem (DEXAFLAMM-R, akrylový protipožární tmel Den Braven).
- V případě opláštění ze dvou vrstev desek CETRIS®, je nutné přeložit spáry – ve vodorovném směru o 625 mm vzdálenost sloupků, ve vertikálním směru o min. 400 mm. Spáry musí být vytmeleny protipožárním tmelem.
- Pokud při opláštění stěny z desek CETRIS® vzniká vodorovná spára, je nutno tuto spáru podložit dřevěným hranolkem o šíři min. 60 mm.
- Maximální rozteč hmoždinek pro kotvení dřevěných hranolků nesmí být větší než 625 mm.
- Maximální vzdálenost svislého dřevěného sloupku nesmí být větší než 625 mm.
- Dilatační spáry a veškeré styky se zdivem a rohové spoje musí být vždy zatmeleny žáruvzdorným tmelem. Tmel musí být vpraven nejméně do hloubky 5 mm.
- Plochy dřevěných hranolků přiléhající k podlaze i stropu nebo zdivu musí být podtmeleny protipožárním tmelem.

- Polohu minerální plsti, která nevyplňuje celý prostor vzduchové mezery je nutné zajistit, například pomocí nalepovacích trnů.
- Pokud je ve skladbě předepsán podkladní pásek na dřevěných sloupcích, je nutné použít desku v šířce min. 200 mm. Podkladní pásek je kotven k dřevěným sloupcům vruty se zápuštnou hlavou, odstup vrutů max. 300 mm.
- Veškeré otvory v požární obvodové stěně musí být požárně utěsněny ucpávkami nebo jiným způsobem podle projektu. Instalace uvnitř příček (rozvody vody, elektro atd.) musí být požárně ošetřeny minerální plstí, v opačném případě by mohlo dojít ke snížení požární odolnosti stěny.
- Vodorovné spáry desek jednovrstvých plášťů jednostranně opláštěných konstrukcí (WS 11 a WW 04) musí být vždy podloženy CW profilem nebo (v místech, kde to není z konstrukčních důvodů možné) páskem CETRIS®.

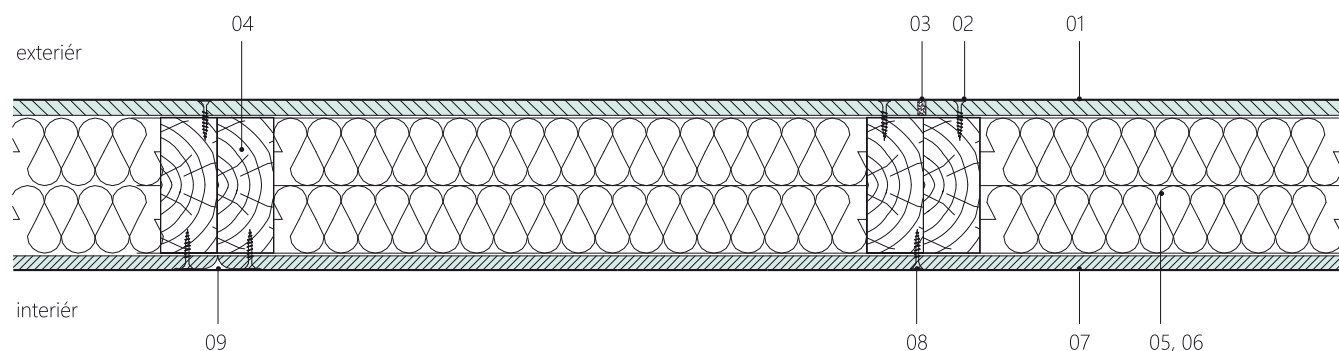
Poznámka: Pro kotvení, tmelení a povrchovou úpravu sádrokartonových desek Knauf Red platí zásady výrobce těchto desek. V případě skladby WW 01 se sádrokartonové desky Knauf kotví dle zásad výrobce, spáry sevytmelí hmotou Knauf Uniloft. V případě skladby WW 05 a WW 06 se sádrovláknité desky Fermacell kladou na sraz, bez tmelení. Cementotřískové desky CETRIS i sádrovláknité desky Fermacell jsou ve skladbách WW 05 a WW 06 kotveny sponkami Haubold 50x11x1,8 mm.



svislý řez



- 01 deska CETRIS® tl. 14 mm
- 02 vrut 4,2×35 mm
- 03 protipožární tmel
- 04 dřevěný svislý sloupek (odstup osově max. 625 mm)
- 05 dřevěný hranolek
- 06 minerální plst' (Orsil Uni) - 2× tl. 60 mm
- 07 deska Knauf GKF tl. 12,5 mm
- 08 vrut TN3,5×35 mm
- 09 výplň spár – Knauf Uniflott



- 01 deska CETRIS® tl. 14 mm
- 02 vrut 4,2×35mm
- 03 protipožární tmel
- 04 dřevěný svislý sloupek (odstup osově max. 625 mm)
- 05 dřevěný hranolek
- 06 minerální plst' (Orsil Uni) - 2× tl. 60 mm
- 07 deska Knauf GKF tl. 12,5 mm
- 08 vrut TN3,5×35mm
- 09 výplň spár – Knauf Uniflott

8.3 Vodorovné konstrukce - podhledy (požár zdola)

8.3.1 Rozsah platnosti

Na základě výsledků zkoušek, které jsou zde uvedené, lze aplikovat desky CETRIS® v těchto typech protipožárních vodorovných konstrukcí:

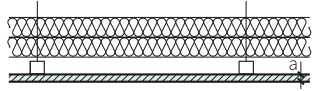
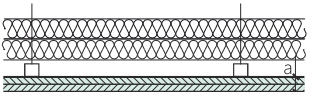
- samostatný požární podhled (předěl), tepelná expozice (požár) zespodu. V tomto případě je požární odolnost určena přímo výsledkem ze zkoušky požární odolnosti.
- vodorovná ochranná membrána (podhled) pod stropní (střešní) konstrukcí, tepelná expozice (požár) zespodu. Požární odolnost udává odolnost celé složené konstrukce.

S ohledem na znění protokolů je nutno dodržovat i technologii montáže podhledů a veškeré montážní postupy, které byly při přípravě vzorků použity a ověřeny. Podhledové konstrukce mohou být jakéhokoliv rozměru za předpokladu, že vzdálenost mezi závěsnými zařízeními se nevětší a že se odpovídajícím způsobem zvětší opatření pro roztažení. Výsledky zkoušek platí pro dutiny jakékoliv výšky. V konečném důsledku to znamená, že navržené spojovací prvky, jejich vzdálenosti a umístění na konstrukci a další detaily jsou závazné a musí být dodrženy, aby bylo možno na konstrukci vztahovat výše uvedené atesty.

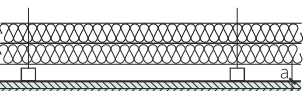
Důležitá upozornění:

- *Veškeré údaje platí pro podmínky a namáhání vodorovných konstrukcí za požáru, ve smyslu platného znění ČSN EN 1364-2 a ČSN 13 381-1. Výsledky zkoušek požární odolnosti a zásady pro provádění z nich vyplývající hodnotí pouze otázky požárně technických vlastností konstrukce a jejich odolnost v průběhu požáru. Z tohoto důvodu jsou uváděny osové vzdálenosti a typy CD profilů a dalších prvků, které vyhověly při zkouškách. Ty je však nutno uvažovat jako nepřekročitelné mezní hodnoty. Je třeba důrazně upozornit, že při dimenzování požárních podhledů je nutno samostatně posoudit i statické požadavky na konstrukci a nosnou konstrukci upravit podle skutečného namáhání ve vztahu k hmotnosti desek CETRIS®.*
- *Montáž požární konstrukce smí provést výhradně osoba zaškolená – viz kapitola 8.8 Školení montážních firem pro aplikace s CTD CETRIS®*

Přehled vodorovných konstrukcí - samostatné podhledy (zkoušeno dle ČSN EN 1364 - 2)

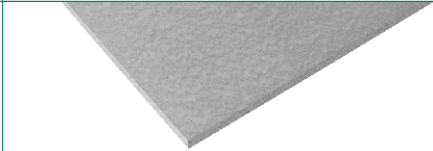
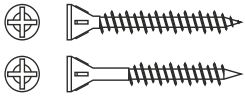
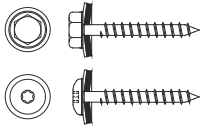
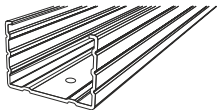
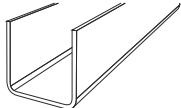
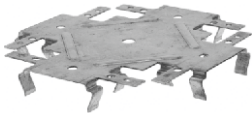
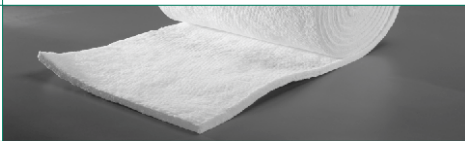
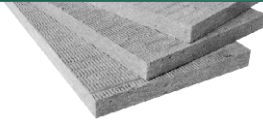
Typ / Označení	Schéma	Opláštění podhledu	Hmotnost (kg/m²)	Minerální vlna						Požární odolnost	Tepelný odpor m²K/W	Vážená vzduchová neprůzvučnost (dB)
				Tloušťka (mm)	Obj. hmotnost (kg/m³)	Popis	Odstup montážních podpor (mm)	Odstup nosných podpor (mm)	Odstup závěsů (mm)			
C 01		1x12	21,60	2x40	60	CD profily	420	1000	420	EI 15	2,06	43
C 02		2x12	36,5	-	-	CD profily				EI 30	0,10	-
C 03		2x12	37,5	-	-	dřev. latě 60x40				EI 30	0,10	-
C 04		2x12	41,60	2x40	100	CD profily				EI 45	2,12	-

Přehled vodorovných ochranných membrán (zkoušeno dle ČSN EN 13 381-1)

Schéma	Opláštění podhledu	Hmotnost (kg/m²)	Minerální vlna						Klasifikace chráněného vodorovného prvku (strop/ střecha)
			Tloušťka (mm)	Obj. hmotnost (kg/m³)	Popis	Odstup montážních podpor (mm)	Odstup nosných podpor (mm)	Odstup závěsů (mm)	
	1x12	17,5			CD profily	420	1000	420	R 20
	2x12	37,6	2x40	50	CD profily				R 45

Poznámka: další případy využití skladeb horizontálních ochranných membrán najdete na stranách 163 - 166.

Materiály pro montáž vodorovných konstrukcí – specifikace

Popis	Zobrazení	Poznámka
Deska CETRIS® BASIC Cementotřířsková deska, hladký povrch, cementově šedá. Základní formát 1250x3350 mm, obj.hmotnost 1320±70 kgm ⁻³		Tloušťka dle požadavku na požární odolnost
Vrut 4,2x25,35,45,55 mm Vruty samořezné samovrtné se zápustnou hlavou		Typ vrutu dle tloušťky obkladu a typu nosné konstrukce. Kotvení interiér, popř. exteriér pod zateplovací systém (ETICS)
Vrut 4,2 – 4,8 x 38,45,55 mm Nerezové, popřípadě galvanicky ošetřené vruty s půlkulatou popř. šestihrannou hlavou s přitlačnou vodotěsnou podložkou		Typ vrutu dle tloušťky obkladu a typu nosné konstrukce. Kotvení v exteriéru – nutno desku předvrtat průměrem 8(10) mm
CD profil Pozinkovaný plechový profil 60x27x0,6 mm		Vytváří nosný rošt pro montáž podhledů. Jsou upevněny pomocí přímého nebo noniusového závěsu na stropní (střešní) konstrukci.
UD profil Pozinkovaný plechový otevřený profil 28x27x0,6 mm, délka 3,00 m.		Slouží pro kotvení podhledu ke stěnám, zdivu ocelovými hmoždinkami.
Spojka pro CD profi		Pro mechanické spojení CD profilů.
Přímý závěs tl. 1 mm,délka 125 mm, nosnost 40 kg		Slouží pro zavěšení kovového roštu z CD profilů na dřevěné nosníky stropní konstrukce.
Noniusový závěs nosnost 40 kg Třídílný systém, sloužící pro upevnění roštu z CD profilů ke stropní nosné konstrukci		Umožňuje nastavení různé výšky dutiny podhledem a nosnou konstrukcí.
Křížová spojka		Slouží pro mechanické upevnění křížících se CD profilů nad sebou.
Dřevěná lať Průřez 60x40 mm.		Vytváří podkladní dřevěnou podkladní konstrukci (montážní i nosný profil.) Vysušené impregnované řezivo třídy S10 (třída pevnosti C24)
Křížová spojka rovinná NIVEAU		Slouží pro mechanické upevnění křížících se CD profilů v jedné rovině.
Tmel DEXAFLAMM-R Bílá tixotropní hmota pro výplň spár a přetmelení hlaviček vrutů.		Alternativně lze užít protipožární jednosložkové tmely (akrylátové, silikonové) trvale pružné (Sika firesil, Den Braven Pyrocyl)
Papír FIBERFRAX DURAFELT Rohože z hlinitokřemičitých vláken tl. 13 mm.		Slouží k podložení profilů, přerušení tepelných mostů, jako izolace pro teploty do 1 260°C
ISOVER Minerální deska tl. 60 mm, objemová hmotnost 60, popř. 100 kgm ⁻³ . Max. objemová hmotnost 100 kgm ⁻³ .		Alternativně lze užít minerální desku se stejnou objemovou hmotností, stupně hořlavosti nejvýše B dle ČSN 730862,předpokládá se třída reakce na oheň A2(dle EN 13501)



Mimo skladeb samostatných zavěšených výrobců je možné dosáhnout požární odolnosti vodorovných stropních a střešních konstrukcí použitím membrány – pohledu opláštěného cementotřískovými deskami CETRIS®. Tyto pohledy byly zkoušeny podle ČSN EN 13381-1 Zkušební metody pro stanovení příspěvku k požární odolnosti konstrukčních prvků - Část 1: Vodorovné ochranné membrány ve skladbách viz. tabulka str. 161 - Přehled vodorovných ochranných membrán.

Základní podmínky:

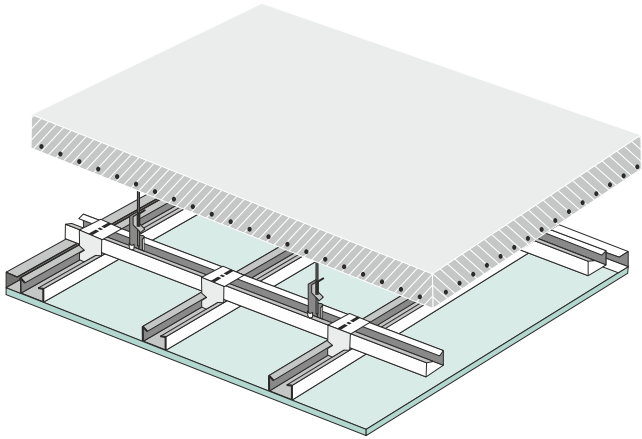
- Výška dutiny mezi spodním lícem stropní desky a horním lícem membrány (pohledu) je min. 300 mm (skladba CETRIS® BASIC 12 mm), popřípadě 420 mm (skladba CETRIS® BASIC 2x12 mm +2x40 mm minerální vlny)

- Do dutiny nesmí být vložen žádný hořlavý materiál
- Sklon stropní nebo střešní konstrukce je v rozmezí 0 - 25 °od vodorovné roviny

Účinkům normového požáru je v tomto případě vystaven pohled včetně stropní konstrukce. Použita byla normová skladba stropní konstrukce - ocelové nosníky zakryté vyztuženými deskami z lehčeného betonu. V rámci rozšířené klasifikace, na základě výpočtů podle Eurokódů, je možné následně výsledky ze zkoušek využít i pod jiné typy stropních konstrukcí, viz. informace dále.

Stropní železobetonová stropní deska chráněná ze spodní strany vodorovnou membránou (zavěšeným pohledem)

Chráněná betonová stropní deska celková tloušťka stropní desky / krytí výztuže minimálně	Podhled CETRIS® BASIC 12 mm třída požární odolnosti	Podhled CETRIS® BASIC 2 x 12 mm + 2x40 mm izolace z minerální vlny třída požární odolnosti
60/15 mm	REI 45	REI 60
80/20 mm	REI 60	REI 90
100/30 mm	REI 90	REI 120

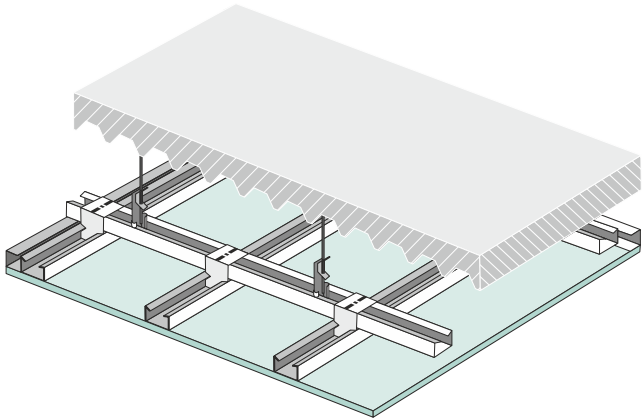


Podmínky použití:

Typ stropní desky	Platí pro stropní desky z betonu s ocelovou výztuží, navrhované dle EN 1992 na základě kritické teploty ocelové výztuže, maximální hodnota teploty ocelové výztuže je 500°C.
Hustota betonu	Klasifikace platí pro beton s minimální hustotou 2300 kg.m ⁻³ při 20 °C

Kompozitní stropní železobetonová stropní deska (trapezový plech + beton) chráněná ze spodní strany vodorovnou membránou (zavěšeným pohledem)

Kompozitní stropní deska chráněná horizontální membránou - pohledem CETRIS® BASIC 12 mm	Kompozitní stropní deska chráněná horizontální membránou - pohledem CETRIS® BASIC 2x12 mm + 2x40 mm izolace z minerální vlny
REI 30 (R30, I45)	REI 60 (R60, I60)



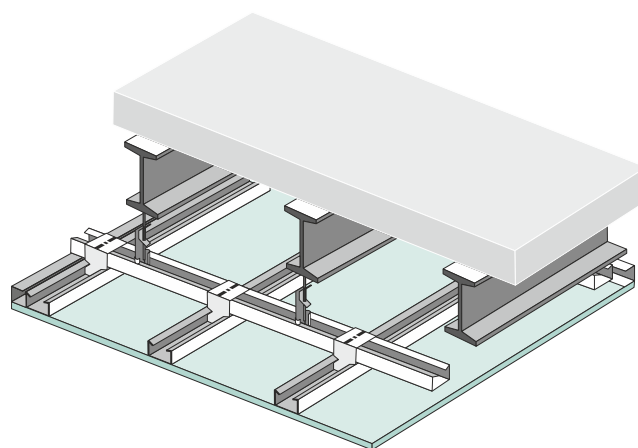
Podmínky použití:

Typ trapézového plechu	Klasifikace platí pro ocelový trapézový plech s dutinou (nevyplněnou betonem), který se směrem shora dole rozšiřuje, pro ocelový trapézový plech s dutinou (nevyplněnou betonem), který se směrem shora dole zužuje (dutina rybinového tvaru). Minimální výška vlny trapézového plechu je 50 mm a minimální tloušťka plechu je 0,75 mm; třída ocele s označením S podle EN 10025-1 mimo třídu S185
Hustota betonu	Klasifikace platí pro beton s minimální hustotou 2300 kg.m ⁻³ při 20 °C
Tloušťka betonu stropní desky	Minimální tloušťka betonu kompozitní stropní desky v nejtenčím místě (nad vlnou trapézového plechu) je 40 mm;

Stropní konstrukce ocelové nosníky chráněná ze spodní strany vodorovnou membránou (zavěšeným podhledem)

Podmínky použití:

Typ profilů	Klasifikace platí pro ocelové nosníky z otevřených profilů typu I, H, U, T, L a uzavřených profilů čtyřhranného průřezu;
Třída ocele	Všechny konstrukční třídy ocele s označením S podle EN 10025-1 mimo třídu S185

**Požární odolnost stropní konstrukce chráněné horizontální membránou – podhledem ve skladbě CETRIS® BASIC 12 mm:**

Průřezový součinitel ocelového nosníku A_m/V [m ⁻¹]	Třída požární odolnosti v závislosti od návrhové teploty							
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
≤ 160	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 30	R 30
≤ 250	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20
≤ 300	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20
≤ 390	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20

Požární odolnost stropní konstrukce chráněné horizontální membránou – podhledem ve skladbě CETRIS® BASIC 2 x 12 mm + 2 x 40 mm izolace z minerální vlny:

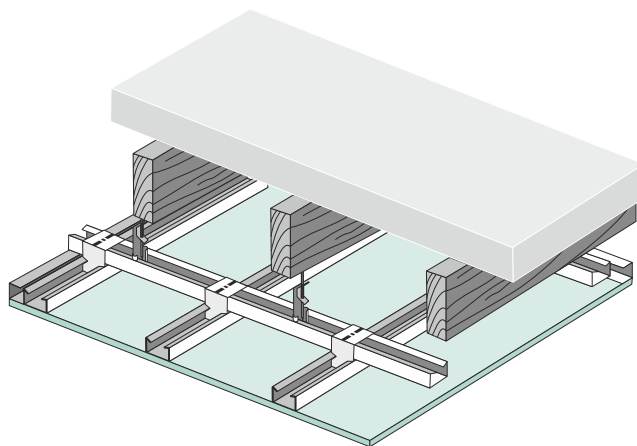
Průřezový součinitel ocelového nosníku A_m/V [m ⁻¹]	Třída požární odolnosti v závislosti od návrhové teploty							
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
≤ 160	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60
≤ 250	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 60
≤ 300	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45
≤ 390	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45

A ...požáru vystavený obvod obdélníka opsaného ocelovému profilu

V ...průřezová plocha ocelového profilu



Stropní konstrukce dřevěné stropní nosníky chráněná ze spodní strany vodorovnou membránou (zavěšeným podhledem)



Požární odolnost stropní konstrukce chráněné horizontální membránou – pohledem ve skladbě CETRIS® BASIC 12 mm, tepelné namáhání ze 3 stran, stupeň využití průřezu 100%:

Namáhání ze 3 stran, stupeň využití 100%		Výška průřezu dřevěného nosníku (mm)											
		80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Šířka průřezu dřevěného nosníku (mm)	60	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20
	80	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	100	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	120	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	140	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45
	160	R 30	R 30	R 30	R 30	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45
	180	R 30	R 30	R 30	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 60
	200	R 30	R 30	R 30	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60

Požární odolnost stropní konstrukce chráněné horizontální membránou – pohledem ve skladbě CETRIS® BASIC 12 mm, tepelné namáhání ze 4 stran, stupeň využití průřezu 100% :

Namáhání ze 4 stran, stupeň využití 100%		Výška průřezu dřevěného nosníku (mm)											
		80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Šířka průřezu dřevěného nosníku (mm)	60	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20
	80	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	100	R 20	R 20	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	120	R 20	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	140	R 20	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	160	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	180	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 45	R 45
	200	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 45	R 45	R 45

Požární odolnost stropní konstrukce chráněné horizontální membránou – pohledem ve skladbě CETRIS® BASIC 2x12 mm + 2x40 mm minerální vlna, tepelné namáhání ze 3 stran, stupeň využití průřezu 100% :

Namáhání ze 3 stran, stupeň využití 100%		Výška průřezu dřevěného nosníku (mm)											
		80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Šířka průřezu dřevěného nosníku (mm)	60	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 60
	80	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	100	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	120	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	140	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	160	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	180	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 90	R 90
	200	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 90	R 90	R 90	R 90	R 90

Požární odolnost stropní konstrukce chráněné horizontální membránou – pohledem ve skladbě CETRIS® BASIC 2x12 mm + 2x40 mm minerální vlna, tepelné namáhání ze 4 stran, stupeň využití průřezu 100% :

Namáhání ze 4 stran, stupeň využití 100%		Výška průřezu dřevěného nosníku (mm)											
		80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Šířka průřezu dřevěného nosníku (mm)	60	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45
	80	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	100	R 45	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	120	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	140	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	160	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	180	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	200	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60

Podmínky použití:

Průřez, počet namáhaných stran	Klasifikace platí pro nosníky s čtyřhranným průřezem minimálně 60 x 80 mm, maximálně 200 x 300 mm. Nosník je tepelně namáhaný ze tří stran v případě, kdy stropní konstrukce (záklap) poskytuje ochranu během požární odolnosti samotného dřevěného nosníku. V ostatních případech se nosník považuje za tepelně namáhaný ze 4 stran;
Požární odolnost stropní konstrukce	Požární odolnost stropní konstrukce ležící na dřevěných nosnících musí být prokázána samostatně;
Stupeň využití průřezu	Stupeň využití průřezu musí být stanovený při návrhu dřevěných nosníků podle EN 1995-1-1 a souvisejících norem. Pokud není stanovený stupeň využití, použijí se tabulky pro stupeň využití 100%. Tabulka pro určitý stupeň využití průřezu automaticky pokrývá i všechny nižší hodnoty stupně využití průřezu. Dimenzační tabulky s hodnotou stupně využití 70 – 80 -90 % žádejte u výrobce.
Druh dřeva	Nosníky z masivního dřeva nebo lepen hranoly s hustotou $\geq 290 \text{ kg m}^{-3}$, rychlosti zuhelnatění dřeva $\leq 0,8 \text{ mm min}^{-1}$, bez specifikace druhu dřeva.



8.3.2 Zásady pro navrhování a montáž

8.3.2.1 Nosná konstrukce – CD profily

Nosnou konstrukci tvoří rošt sestavený z CD pozinkovaných profilů $60 \times 27 \times 0,6$ mm v podélném a příčném směru. Podélné a příčné profily mohou být v jedné rovině (profily jsou navzájem spojeny křížovou rovinou spojkou) nebo ve dvou rovinách (příčný rošt nad podélným roštem) navzájem spojeny křížovou mimoúrovňovou spojkou. Rošt je přichycen k stropní (střešní) konstrukci soustavou závěsů. Vzdálenosti profilů v příčném a podélném směru, vzdálenost a typ závěsů je závislá na typu opláštění (hmotnosti podhledu). Na roštové konstrukci může být dle skladby podhledu uložena tepelná izolace.

Nosný rastr může být doplněn u stěnových konstrukcí UD profilem, který slouží ke kotvení podhledu ke svislým konstrukcím. Kotvení je provedeno pomocí ocelových hmoždinek.

8.3.2.2 Nosná konstrukce – dřevěné latě

Nosnou konstrukci tvoří jednosměrně orientované dřevěné latě průřezu 60×40 mm, s osovou vzdáleností max. 420 mm. Dřevěné latě mohou být uchyceny k stropním nebo střešním nosníkům (max. vzdálenost 1000 mm) nebo pomocí závěsů k nosné konstrukci.

8.3.2.3 Skladba konstrukce

Konstrukce podhledu je opláštěná ze spodní strany jednou nebo dvěma vrstvami desek CETRIS® tl. 12 mm. Desky jsou navzájem přeloženy – min. o 400 mm, aby nevznikala křížová spára. U vícevrstvého opláštění jsou spáry mezi deskami navzájem přeloženy – vždy minimálně o profil (420 mm).

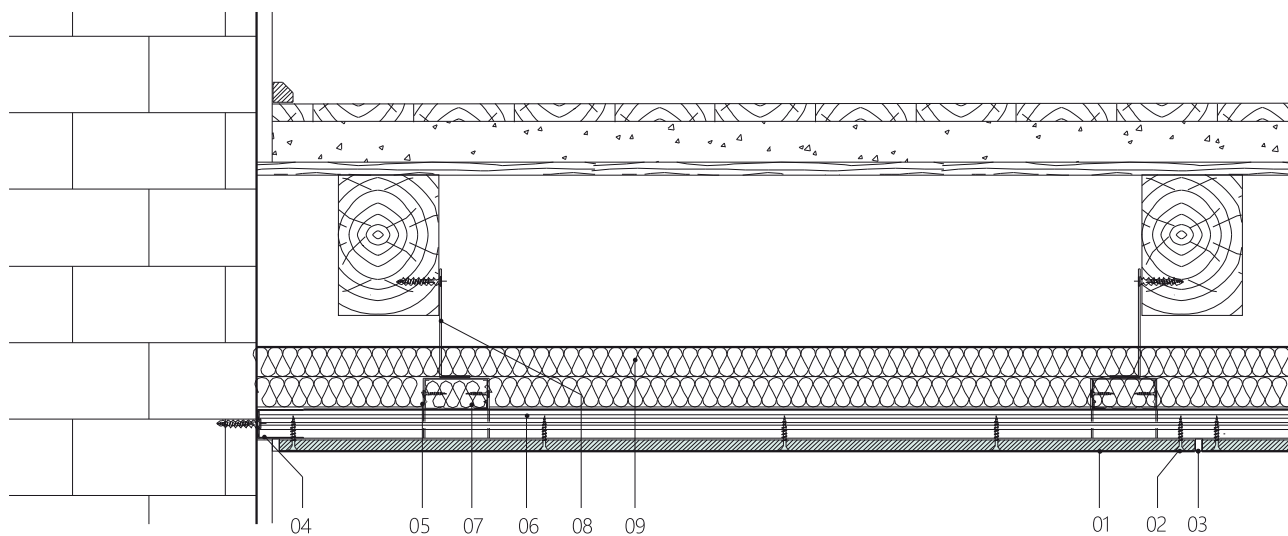
Pro kotvení desek CETRIS® na CD profily jsou použity samořezné samovrtané vruty $4,2 \times 25$ mm se zápusťnou hlavou opatřenou frézami pro zapuštění do desky. Délka vrutu musí být vždy minimálně o 10 mm delší než tloušťka připevňované desky, při vícevrstvěm opláštění je pro kotvení druhé vrstvy desek CETRIS® nutno použít vrut o délce min. 35 mm.

Pro kotvení desek CETRIS® na dřevěné latě jsou použity samořezné samovrtané vruty $4,2 \times 35$ mm se zápusťnou hlavou opatřenou frézami pro zapuštění do desky. Pro kotvení druhé vrstvy desek CETRIS® je nutno použít vrut o délce min. 55 mm. V případě aplikace ve venkovním prostředí, kde deska CETRIS® zůstává pohledová, musí být poslední vrstva desek CETRIS® kotvena jako v případě fasádních obkladů – tj. do předvrtaných otvorů vruty s viditelnou hlavou a těsnící podložkou.

Mezi deskami jsou vynechány spáry o minimální šířce 5 mm. Výplň spár, přetmelení obvodu stěny je provedeno protipožárním tmelem.



Podélný a příčný řez



01 deska CETRIS®
02 vrut 4,2 × 25 (35, 45) mm
03 protipožární tmel
04 UD profil
05 křížová spojka

06 CD profil montážní
07 CD profil nosný
08 závěs
09 minerální vlna

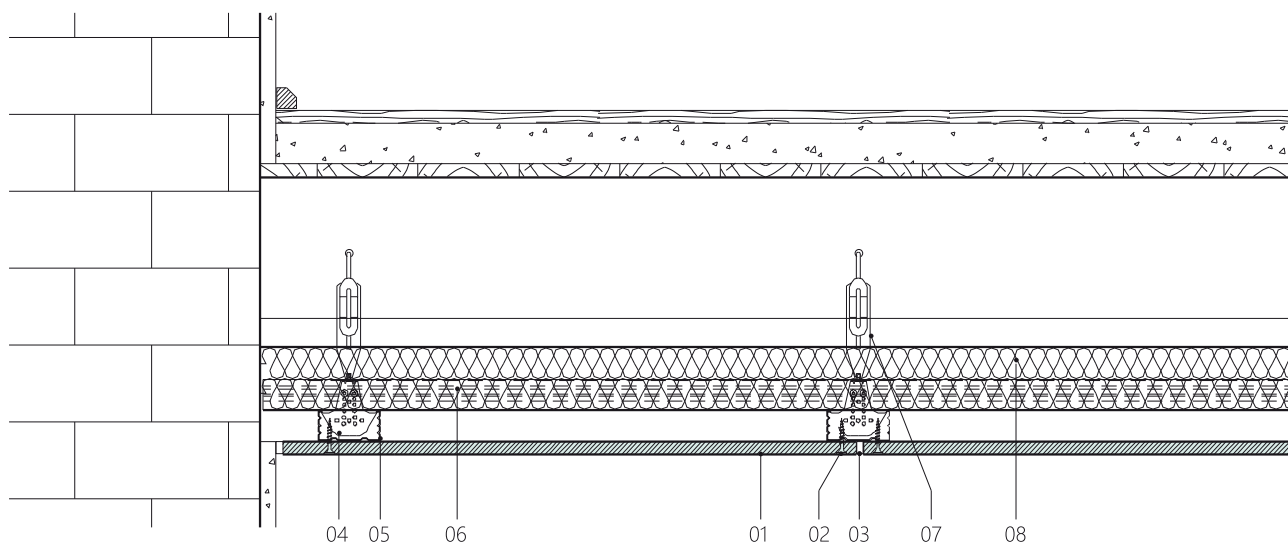
UD profil



křížová spojka



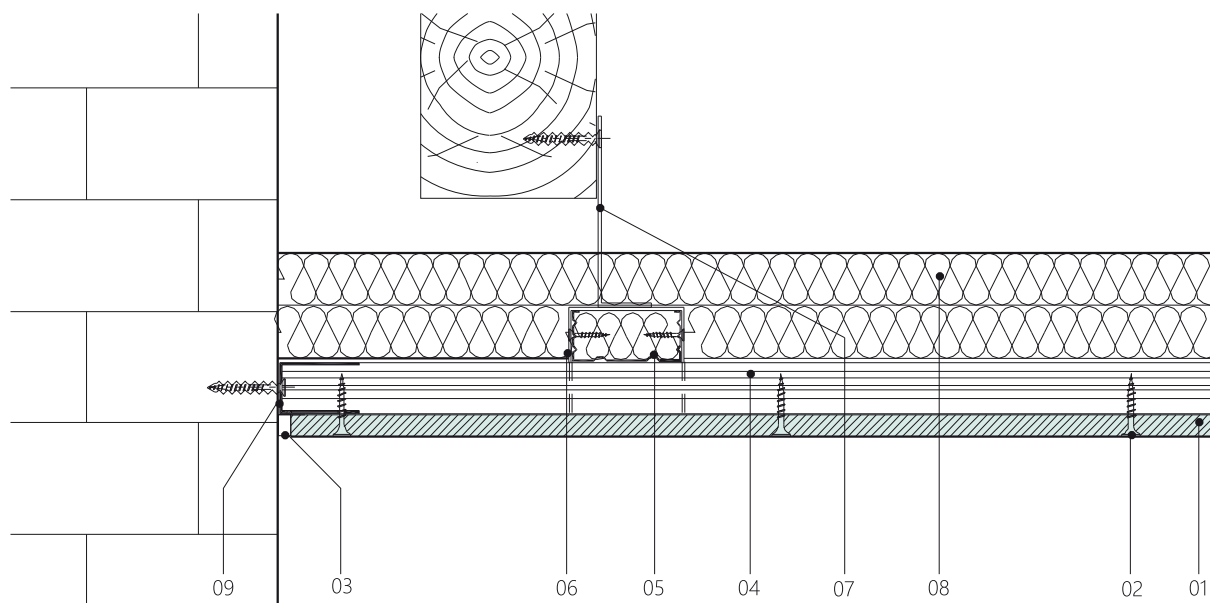
CD profil



01 deska CETRIS®
02 vrut 4,2 × 25 (35, 45) mm
03 protipožární tmel
04 křížová spojka

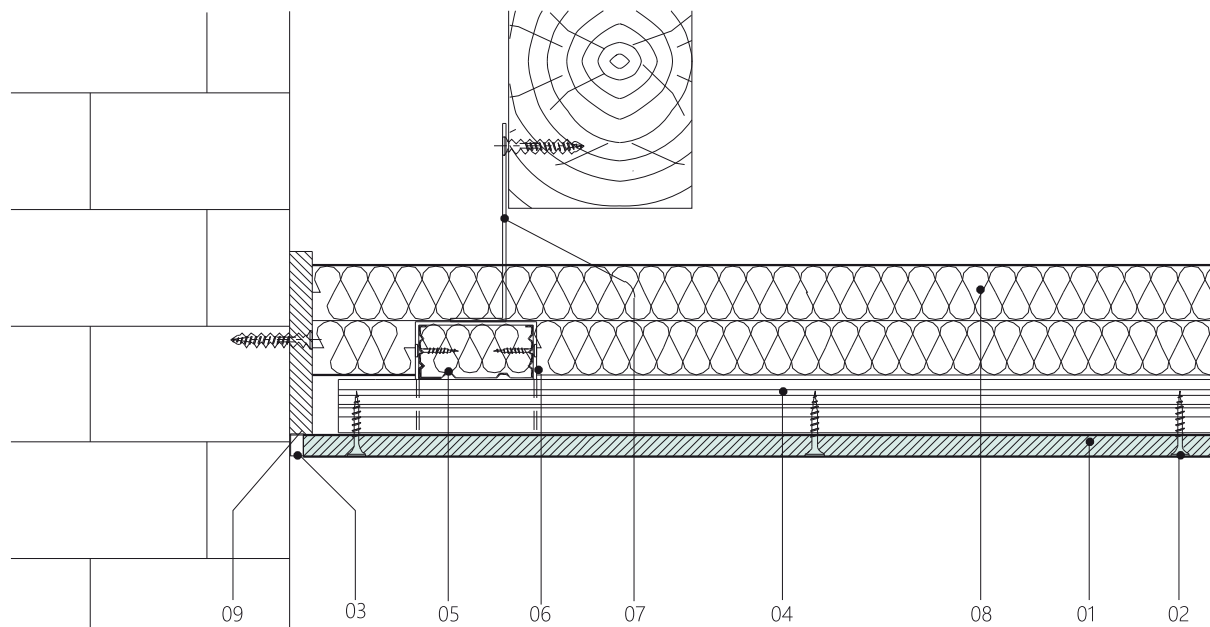
05 CD profil montážní
06 CD profil nosný
07 závěs
08 minerální vlna

Napojení s vytmelenou spárou (podloženým profilem)



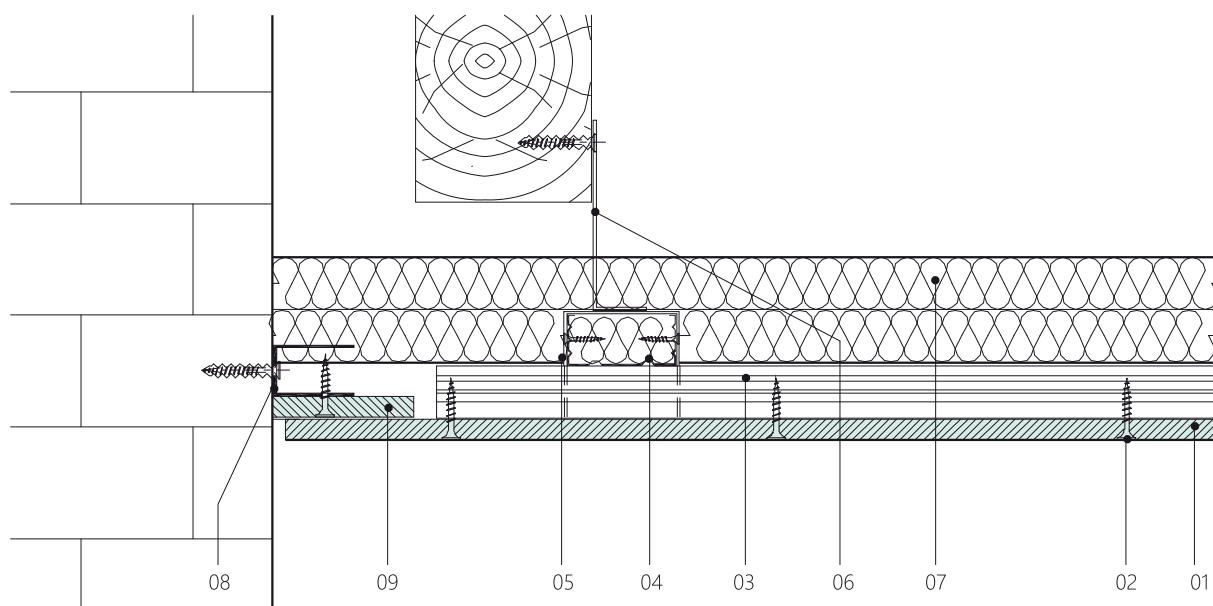
- | | |
|------------------------------|--------------------|
| 01 deska CETRIS® | 06 křížová spojka |
| 02 vrut 4,2 × 25 (35, 45) mm | 07 závěs |
| 03 protipožární tmel | 08 minerální plst' |
| 04 CD profil montážní | 09 UD profil |
| 05 CD profil nosný | |

Napojení s vytmelenou spárou (podloženým páskem)



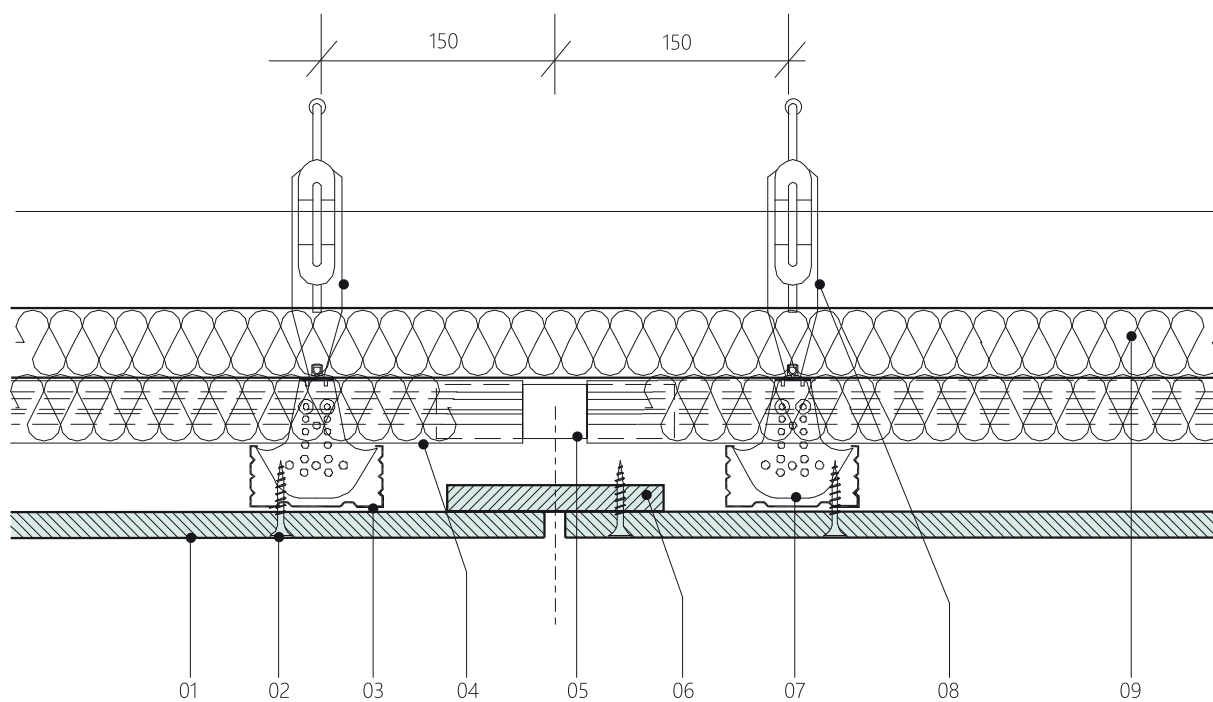
- | | |
|------------------------------|--------------------|
| 01 deska CETRIS® | 06 křížová spojka |
| 02 vrut 4,2 × 25 (35, 45) mm | 07 závěs |
| 03 protipožární tmel | 08 minerální plst' |
| 04 CD profil montážní | 09 pásek CETRIS® |
| 05 CD profil nosný | |

Napojení s podloženou spárou (podloženou páskem a profilem)

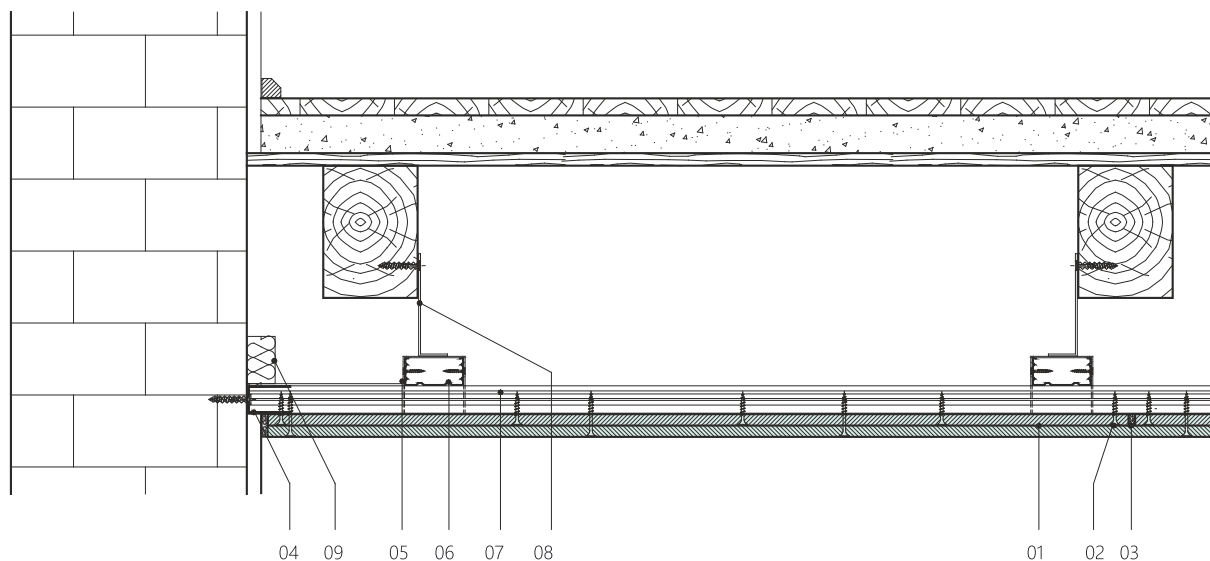


- | | |
|------------------------------|--------------------|
| 01 deska CETRIS® | 06 závěs |
| 02 vrut 4,2 × 25 (35, 45) mm | 07 minerální plst' |
| 03 CD profil montážní | 08 UD profil |
| 04 CD profil nosný | 09 pásek CETRIS® |
| 05 křížová spojka | |

Dilatační spára v podhledu



- | | |
|------------------------------|--------------------|
| 01 deska CETRIS® | 06 pásek CETRIS® |
| 02 vrut 4,2 × 25 (35, 45) mm | 07 křížová spojka |
| 03 CD profil montážní | 08 závěs |
| 04 CD profil nosný | 09 minerální plst' |
| 05 spojka CD | |



- 01 deska CETRIS®
- 02 vrut 4,2 × 25 (45) mm
- 03 protipožární tmel
- 04 UD profil
- 05 křížová spojka

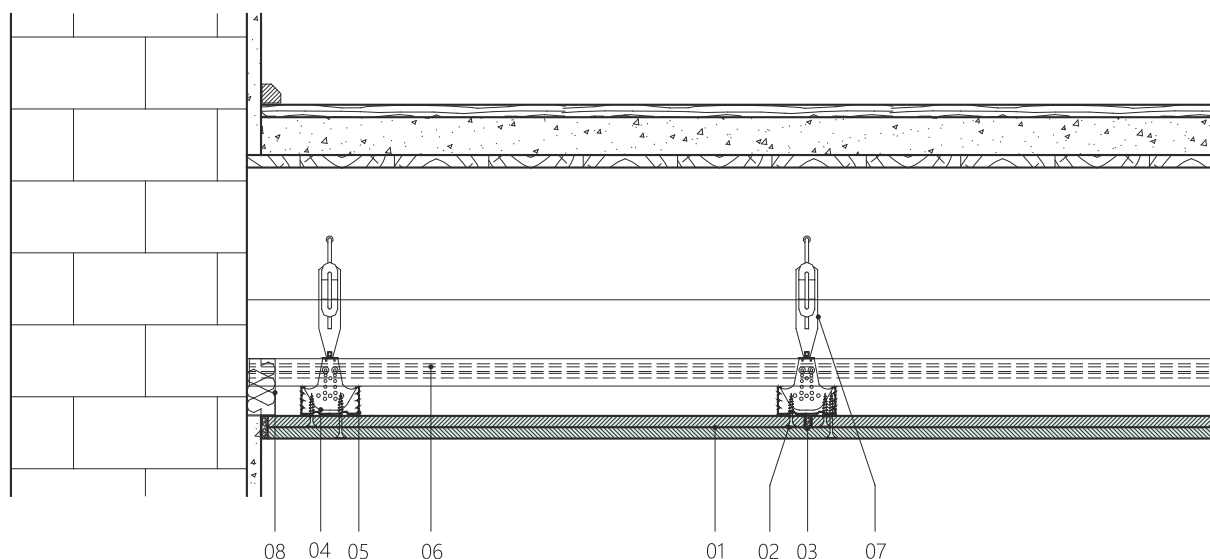
- 06 CD profil montážní
- 07 CD profil nosný
- 08 závěs
- 09 minerální izolace – utěsnění podél stěny
(min. tl. 30 mm, výška 50 mm)

UD profil 

křížová spojka 

CD profil 

Příčný řez

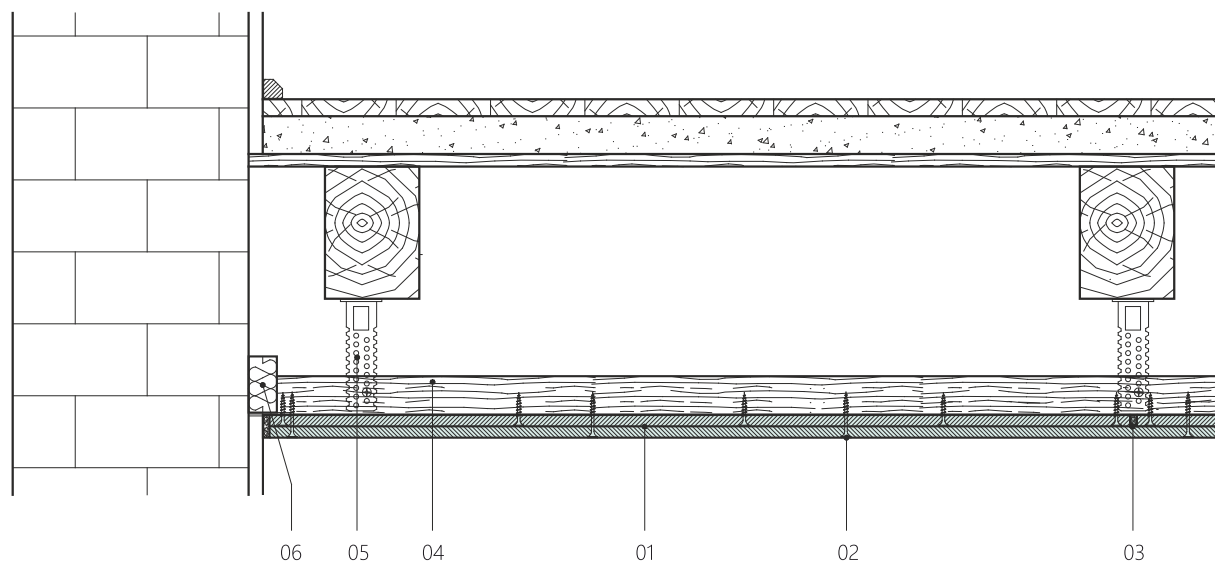


- 01 deska CETRIS®
- 02 vrut 4,2 × 25 (45) mm
- 03 protipožární tmel
- 04 UD profil
- 05 křížová spojka

- 06 CD profil nosný
- 07 závěs
- 08 minerální izolace – utěsnění podél stěny
(min. tl. 30 mm, výška 50 mm)

Protipožární podhled

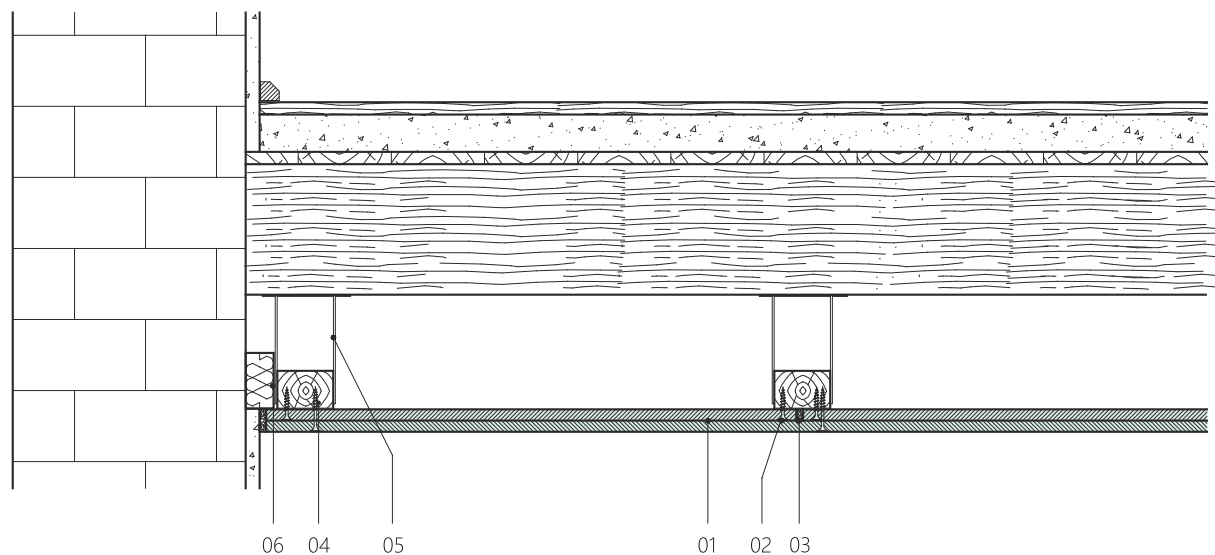
Podélný řez



- 01 deska CETRIS®
- 02 vrut 4,2 × 35 (55) mm
- 03 protipožární tmel

- 04 dřevěná lať
- 05 přímý závěs
- 06 minerální izolace – utěsnění podél stěny
60 × 40 mm (min. tl. 30 mm, výška 50 mm)

Příčný řez



- 01 deska CETRIS®
- 02 vrut 4,2 × 35 (55) mm
- 03 protipožární tmel

- 04 dřevěná lať
- 05 přímý závěs
- 06 minerální izolace – utěsnění podél stěny
60 × 40 mm (min. tl. 30 mm, výška 50 mm)



8.3.2.5 Obecné zásady pro montáž protipožárních podhledů

- Veškeré stavební staticky nezávislé nosné konstrukce, na které jsou požárně dělící podhledy CETRIS® jakýmkoliv způsobem uchyceny nebo s nimi souvisí a tvoří s nimi hranice samostatného požárního úseku a mohly by svým selháním ohrozit jejich stabilitu, musí mít nejméně stejnou požární odolnost, jako samotný strop i podhled CETRIS®. Pokud jsou tyto konstrukce staticky zatíženy, nesmí jejich případná deformace narušit celistvost tohoto stropu nebo podhledu. Tento požadavek neplatí, pokud podpírající i sousedící nosná konstrukce nebude ani v nejnepříznivějších podmínkách po dobu předepsané požární odolnosti vystavena tepelnému namáhání požárem.
- Max. rozteče šroubů kotvících desky CETRIS® na CD profily (latě) nesmí být u požárních podhledů větší než 200 mm od sebe (vruty u hran), respektive 400 mm (v ploše) a nejméně 25 mm od hrany desky.
- Šrouby použité pro montáž desek na CD a UD profily musí být nejméně o 10 mm delší, než je tloušťka připevňované desky. Při montáži desek na dřevěné latě musí být délka o 30 mm delší než tloušťka připevňované desky.
- V případě, kdy je deska CETRIS® použita jako viditelné opláštění požární konstrukce v exteriéru, je nutno ji kotvit jako fasádní obklad – tj. předvrtat otvory (8 nebo 10 mm) a použít vruty s viditelnou hlavou a těsnicí podložkou (viz kapitola 7.1.6.2).
- Montážní vložky CETRIS® nebo pásy CETRIS® musí mít nejmenší tloušťku 12 mm.
- Rozteče hmoždinek pro kotvení UD profilů nesmí být větší než 625 mm.
- Pásek CETRIS® pro krytí spár mezi deskami CETRIS® musí přesahovat na obě strany spáry vždy nejméně 10 mm, pokud není v detailu uvedeno jinak.
- Spodní vrstva izolačních desek je kladena na montážní CW profily a vyplňuje nosný CW profil.
- Dilatační spáry a veškeré styky desek se zdívm a rohové spoje musí být vždy zatmeleny protipožárním tmelem (DEXAFLAMM-R, akrylový protipožární tmel Den Braven). Tmel musí být vpraven nejméně do hloubky 5 mm.
- Plochy CD nebo UD profilů, přiléhající ke stěnám i zdivu musí být podtmeleny protipožárním tmelem a podle potřeby podloženy papírem FIBERFRAX DURAFELT.
- NIVEAU spojky KNAUF pro profily CD 60 × 27 budou použity pro typy podhledů se dvěma vrstvami desek CETRIS®. Příložky těchto spojek musí být ohnuty a s nosným profilem sešroubovány šrouby LN 3,5×9 mm.

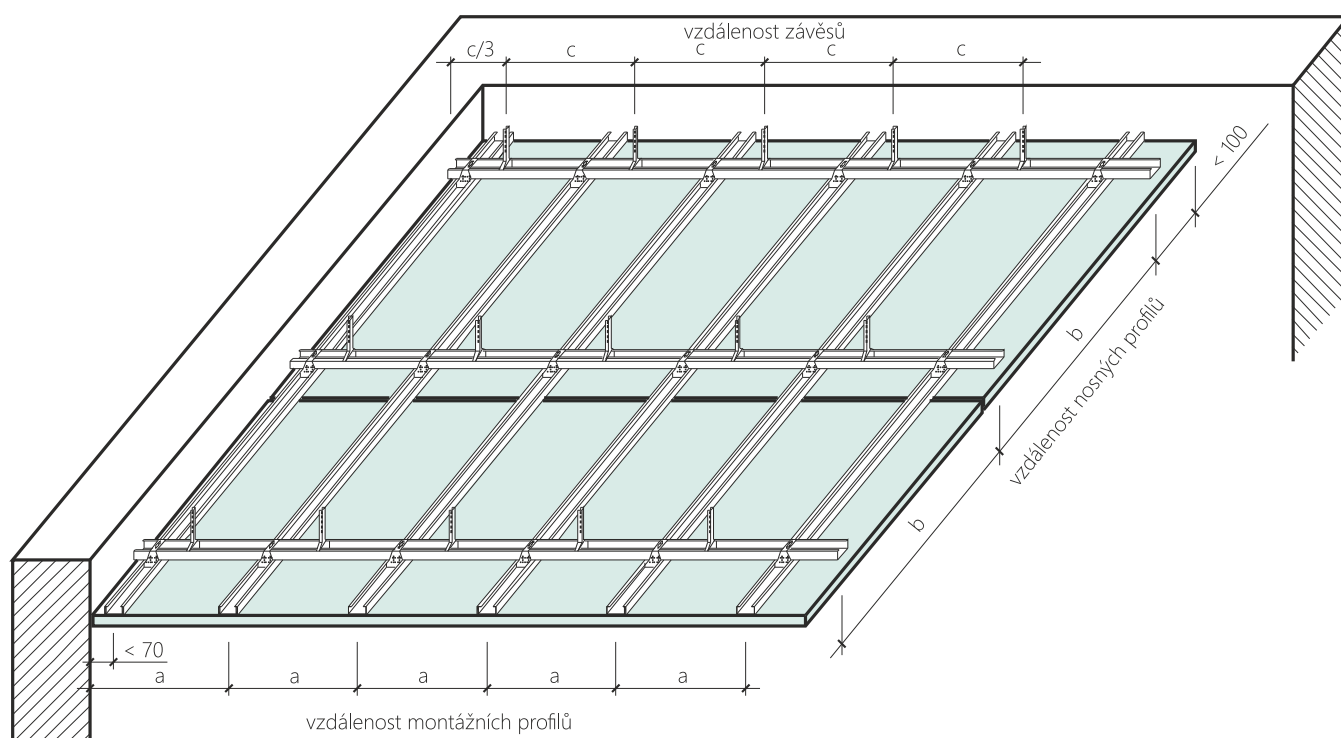
Osová vzdálenost montážních CD profilů, nosných CD profilů a závěsů

SKLADBA OPLÁŠTĚNÍ PODHLEDU	VZDÁLENOST MONTÁŽNÍCH PROFILŮ a (mm)	VZDÁLENOST NOSNÝCH PROFILŮ b (mm)	VZDÁLENOST ZÁVĚSŮ c (mm)	POZNÁMKA
1 × 12 mm	< 420	< 1 000	< 420	viz. obr. 1
2 × 12 mm	< 420	< 900	< 420	viz. obr. 2

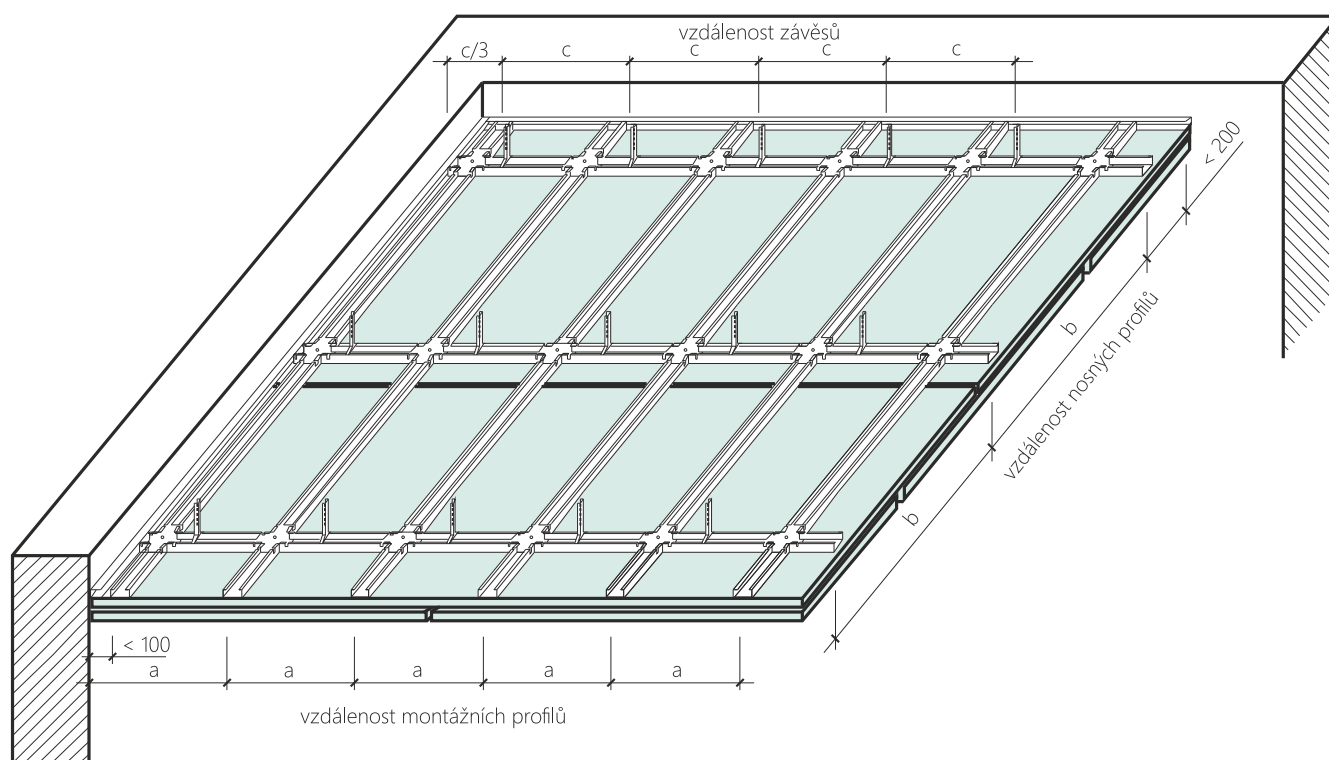
Uvedené hodnoty platí pro podhledy a stropní konstrukce bez dodatečného zatížení (osvětlení, VZT, apod.).

Pohledové konstrukce v místnostech, kde může vlivem vzduchotechnických zařízení vznikat podtlak nebo přetlak, je nutné posoudit individuálně.

obr. 1) Schéma nosné konstrukce podhledu pro opláštění cementotřískovou deskou CETRIS® (tl. 12 mm)



obr. 2) Schéma nosné konstrukce podhledu pro opláštění cementotřískovou deskou CETRIS® (tl. 2 × 12 mm)



- Křížové spojky KNAUF pro profily CD 60 × 27 budou použity pro typy podhledů s jednou vrstvou desek CETRIS®. Křížové spojky doporučujeme zajistit šroubem min. M6 × 40 s maticí a podložkou.
- Spáry vícevrstevných opláštění musí být vzájemně vystřídány s přesahem nejméně 100 mm a zásadně tak, aby nevznikla v žádném místě křížová spára.
- Spáry desek jednovrstevných pláštů musí být vždy podloženy CD profilem nebo (v místech, kde to není z konstrukčních důvodů

možné) páskem CETRIS®, v exponovaných případech – při vyšších požadavcích na požární odolnost oběma způsoby, veškeré spáry musí být zatmeleny. Při vícevrstevném opláštění musí být tmeleny i vnitřní spáry ve spodních vrstvách.

- V případě skladby podhledu bez vložené minerální vlny je nutno po obvodě (podél stěn) vložit nad opláštění z desek CETRIS® pásek minerální vlny tl. min. 30 mm a výšky min. 50 mm

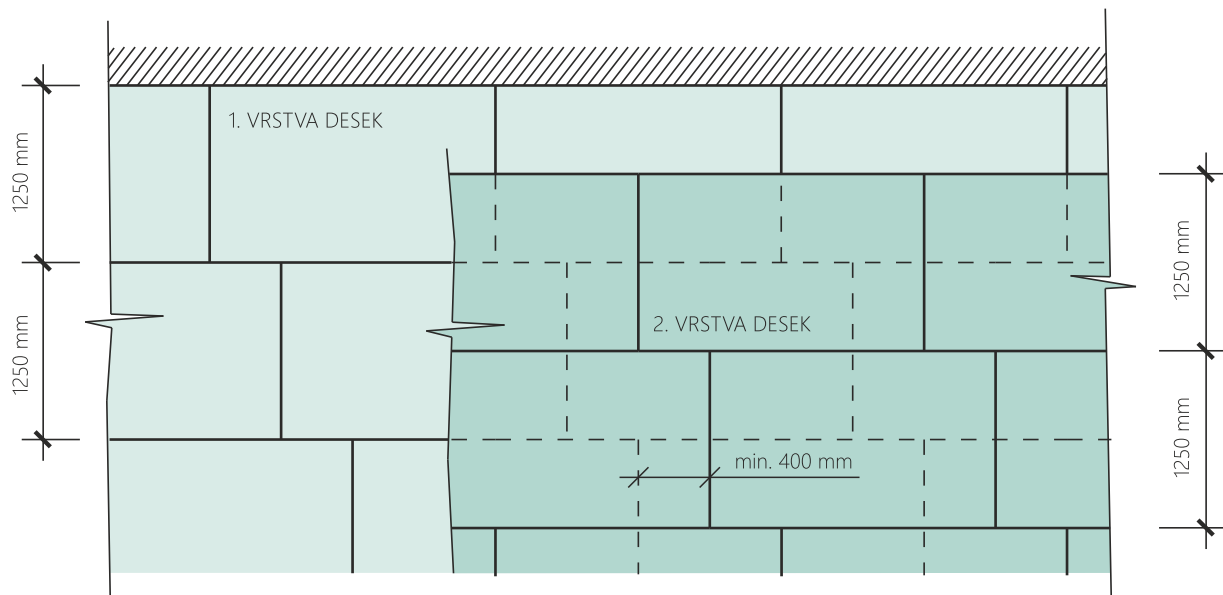
8.3.2.6 Poznámky k montáži

Systém podhledů CETRIS® je upevněn na kovovém roštu z CD profilů nebo k dřevěným latím. Na tyto profily se potom pomocí šroubů upevňují desky CETRIS® v jedné nebo ve dvou vrstvách. K samotným deskám CETRIS®, které tvoří podhled, nesmí být upevňováno jakékoliv dodatečné zatížení (např. osvětlení) a nesmí být do nich bez dalšího ošetření vrtány žádné otvory (větrací mřížky atd.). Všechny tyto úpravy musí být prováděny výhradně v projektu navrženými postupy. Osvětlení musí být řešeno pod podhledem, zavěšené na nosné konstrukci, průchozí otvory těsně papírem FIBERFRAX DURAFELT nebo minerální plstí a protipožárním tmelem. Umístění a typ osvětlovacích těles zapuštěných případně do podhledu musí být předem projednáno s projektantem PO a musí být provedena požární úprava otvorů podle typu tělesa a konstrukce. Větrací mřížky pro vyústění vzduchotechniky musí mít požární odolnost shodnou s požární odolností prostupu.

Při montáži je nutno dodržet následující pravidla:

- Desky CETRIS® musí být montovány vždy delší hranou kolmo k nosným profilům.
- Veškeré příčné spáry musí být vždy podloženy profilem (latí) nebo montážní vložkou a musí být přesazeny nejméně o 400 mm.
- Upevňování je nutno provádět vždy od středu nebo rohu desky (odstranění případného napětí).
- Při šroubování musí být deska vždy pevně přitlačena k nosným CD profilům (latím), je doporučeno desku předvrtat.
- Při opláštění rozsáhlých stropních konstrukcí (s délkou nebo šířkou větší než 6 m) je nutno řešit dilatace v nosné konstrukci a přiznat je i v opláštění z desek CETRIS®.

Při aplikaci dvouvrstvého podhledu je nutno druhou (vnější) vrstvu přesadit podle následujícího schématu:



8.4 Vodorovné konstrukce - stropy a podlahy (požár zhora)

8.4.1 Úvod

Vodorovné konstrukce (stropní, střešní, podlahové konstrukce) jsou nejčastěji namáhány požárem ze spodní části. Požadovaná požární odolnost je v těchto případech dosažena nejčastěji podhledy (řešení popsána v kapitole 7.3 Vodorovné konstrukce – podhledy).

Pomocí cementotřískových desek CETRIS® lze dosáhnout i požární odolnosti horizontálních konstrukcí při namáhání požárem shora. Toto požární zatížení je charakteristické zejména pro stropní a podlahové konstrukce tvořící horizontální předěl mezi podlažími.

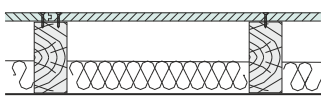
Stropní / podlahová konstrukce (ocelová nosná konstrukce) – namáhání požárem shora

Schéma konstrukce	Tloušťka záklopu CETRIS® d (mm)	Osová vzdálenost nosných profilů ¹ (mm)	Minerální vlna		Typ podhledu	Požární odolnost ²
			Tloušťka (mm)	Objemová hmotnost (kg/m³)		
	22	625	80	25	Pozinkovaný plech 0,55 mm	REI 45 / RE 60
	22	625	80	25	Dřevotřísková deska 10 mm	
	22	625	80	25	Sádkartonová deska 12,5 mm	
	18	420	80	25	Pozinkovaný plech 0,55 mm	

Poznámky k tabulce

- 1) Při zkoušce použity ocelové I profily 140 na rozpětí 4 m.
- 2) Klasifikace mezních stavů požární odolnosti dle ČSN EN 13 501-2, konstrukce zkoušeny dle ČSN EN 1365-1 a ČSN EN 1364-2 při redukovaném svislém zatížení o intenzitě 100 kg/m².

Stropní / podlahová konstrukce (dřevěná nosná konstrukce) – namáhání požárem shora

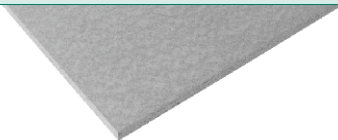
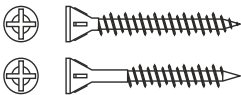
Schéma konstrukce	Tloušťka záklopu CETRIS® d (mm)	Osová vzdálenost nosných profilů ¹ (mm)	Minerální vlna		Typ podhledu	Požární odolnost ²
			Tloušťka (mm)	Objemová hmotnost (kg/m ³)		
	22	625	80	25	Dřevěné latě 50x30 mm pro upevnění jakéhokoliv podhledu	REI 45 / RE 30
	2x12	625	80	25		

Poznámky k tabulce:

1) Při zkoušce použity dřevěné hranolky 80×140 mm (řezivo smrk) na rozpětí 4 m.

2) Klasifikace mezních stavů požární odolnosti dle ČSN EN 13 501-2, konstrukce zkoušeny dle ČSN EN 1365-1 a ČSN EN 1364-2 při redukovaném svislém zatížení o intenzitě 100 kg/m².

Materiály k provedení požárních konstrukcí

Popis	Zobrazení	Poznámka
Deska CETRIS® BASIC, popř. PD (PDB) Cementotřísková deska, hladký povrch, cementově šedá. Základní formát 1250x3350 mm. Obj.hmotnost 1320±70 kgm ⁻³		Tloušťka dle požadavku na požární odolnost
Vrut 4,2x45,55 mm Vruty samořezné samovrtné se zápusnou hlavou		Pro kotvení desek CETRIS® k nosné konstrukci.
Tepelná izolace Minerální popřípadě kamenná vlna (Isover Orstrop tl. 80 mm, objemová hmotnost 25 kg/m ³)		Nutno dodržet tloušťku a objemovou hmotnost dle specifikace ve skladbě. Třída reakce na oheň A1.

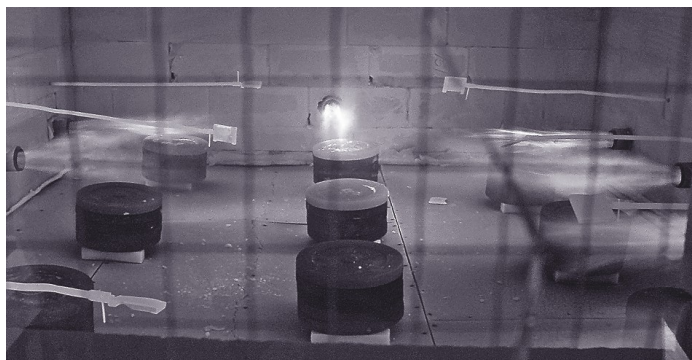
8.4.2 Obecné zásady pro montáž

Kompletní zásady pro montáž podlahových konstrukcí jsou popsány v kapitole 6 Podlahové systémy.

V této části jsou zdůrazněny hlavní zásady:

- Maximální rozteče vrutů kotvících desku CETRIS® na nosníky nesmí být větší než 300 mm. Minimální vzdálenost od hrany je 25 mm. Délka vrutu musí být nejméně o 20 mm delší než je tloušťka připevňované desky (ocelová konstrukce), respektive 30 mm (dřevěná konstrukce). Při kladení dvou vrstev desek CETRIS® je nutné kotvit každou vrstvu samostatně.
- Desky CETRIS® se kladou v případě stropních/ podlahových konstrukcí na sraz – beze spár. Podlahové desky CETRIS® PD (respektive PDB) je nutno slepit v peru a v drážce disperzním lepidlem – např. Uzin MK 33, Henkel Ponal apod. Při použití desek CETRIS® bez upravených hran (pero + drážka) je nutno spáry vycházející mimo podpory podložit páskem z desky CETRIS® o stejné tloušťce. Minimální šířka pásku je 100 mm, maximální rozteč vrutů kotvících pásek je 200 mm.

- Kladení desek je nutno provést tak, aby nevznikala křížová spára – přesah je minimálně 625 mm. Minimální velikost dořezané desky je 250 mm. Desky CETRIS® klademe vždy delší hranou kolmo k nosníkům.
- Výplň stropní dutiny – minerální vlna – musí být provedena v celé ploše, v předepsané tloušťce.
- Veškeré spáry – styky mezi stropní a stěnovou konstrukcí – je nutno utěsnit minerální vlnou.



8.5 Obklad ocelových konstrukcí cementotřískovými deskami CETRIS®

8.5.1 Úvod

Ocel je anorganický materiál a lze ji tedy bez zvláštních zkoušek zařadit mezi nehořlavé materiály. Při přímém působení ohně vlivem vysokých teplot (nárůst až 550° C již po 5 minutách) ztrácí stavební prvek z oceli po několika minutách svoji únosnost a dochází k porušení stability stavební konstrukce. Je tedy nutné tam, kde je předepsána požární odolnost, všechny ocelové části odpovídajícím způsobem chránit.

Obklad z cementotřískových desek CETRIS® zajišťuje, že kritické teploty je oceli dosaženo teprve po uplynutí stanovené doby. Ochranu ocelových konstrukcí lze řešit obkladem z cementotřískových desek CETRIS® aplikovaných přímo na ocelovém průřezu nebo s pomocnou konstrukcí.

Volba tloušťky obkladu z cementotřískové desky CETRIS® závisí v případě ochrany ocelových konstrukcí především na těchto třech faktorech:

- délka požadované ochrany – požární odolnost v minutách
- návrhová teplota
- průřezový součinitel A_m/V

Délka požadované ochrany (požární odolnost) je v těchto intervalech: 15, 30, 45, 60, 90 minut.

Návrhová teplota závisí na intenzitě zatížení prvku (součinitel využití průřezu při běžné teplotě θ_D). Pokud není stanoveno jinak, používá se hodnota 500° C což odpovídá součiniteli využití průřezu mezi 0,78 – 0,80.

Podrobnosti k stanovení součinitele využití průřezu naleznete v ČSN EN 1993-1-2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1 – 2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru, kapitola 4.2.4.

Významným faktorem vystihujícím tvar průřezu je poměr A_m/V – průřezový součinitel chráněného ocelového profilu.

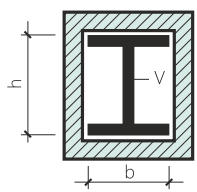
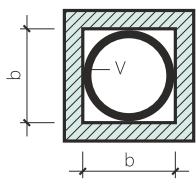
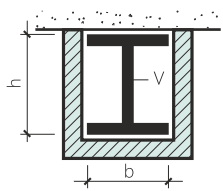
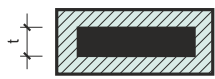
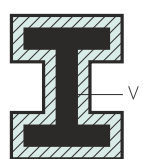
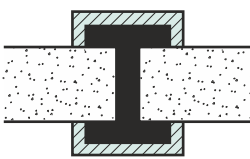
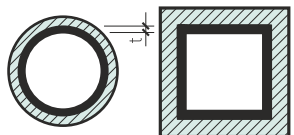
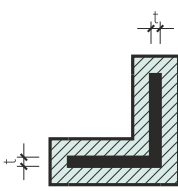
V poměru A_m/V představuje:

- A_m obvod chráněného ocelového profilu v mm.
- V plocha příčného průřezu ocelového profilu v mm².

Při stanovení velikosti ohřívání obvodu je třeba vždy uvažovat pouze tu část ocelové konstrukce, která bude vystavena při požáru ohni (zpravidla u sloupů všechny strany, u nosníků obvykle tři strany) – viz tabulka.

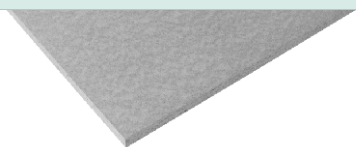
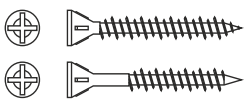
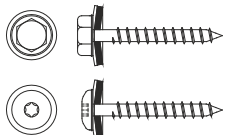
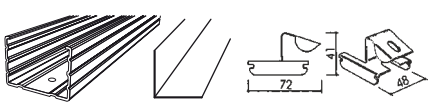
Vliv tohoto faktoru je výrazný – subtilní profily (průřezy s vysokým poměrem A_m/V) mají rychlejší nárůst ke kritické teplotě, je proto nutné chránit profil vyšší tloušťkou obkladu.

8.5.2 Výpočet poměru Am/V

Tvar průřezu	Namáhání požárem	AP/V(m-1)	Tvar průřezu	Namáhání požárem	AP/V(m-1)
	Ze čtyř stran	$1000 \frac{2b + 2h}{V}$		Ze čtyř stran	$1000 \frac{4b}{V}$
	Ze čtyř stran	$1000 \frac{2h + b}{V}$		Ze čtyř stran	$\frac{2000}{t}$
	Ze čtyř stran	$1000 \frac{O}{V}$		Ze čtyř stran	$\frac{1000}{t}$
	Ze čtyř stran	$\frac{1000}{t}$		Ze čtyř stran	$\frac{2000}{t}$

Průřezové rozměry b, h, t se dosazují v mm, průřezová plocha V v mm^2

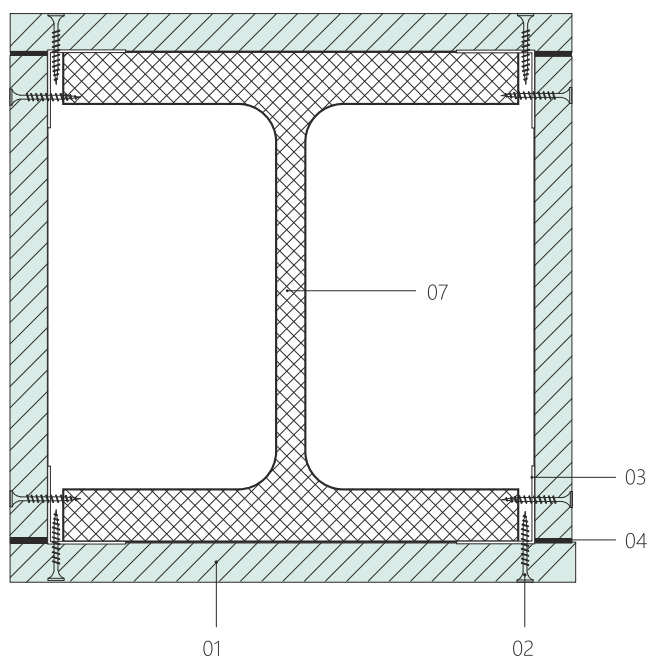
Materiály k provedení požárních konstrukcí

Popis	Zobrazení	Poznámka
Deska CETRIS® BASIC Cementotřísková deska, hladký povrch, cementově šedá. Základní formát 1250x3350 mm, obj.hmotnost $1320 \pm 70 \text{ kgm}^{-3}$		Tloušťka dle požadavku na požární odolnost
Vrut 4,2x25,35,4 mm Vruty samořezné samovrtné se zápustnou hlavou		Typ vrutu dle tloušťky obkladu. Kotvení interiéru, popř. Exteriér pod zateplovací systém (ETICS)
Vrut 4,2 – 4,8 x 38,45 mm Nerezové, popřípadě galvanicky ošetřené vruty s půlkulatou popř. šestihrannou hlavou s přitlačnou vodotěsnou podložkou		Typ vrutu dle tloušťky obkladu a typu nosné konstrukce. Kotvení v exteriéru – nutno desku předvrtat průměrem 8(10) mm
Pomocná konstrukce Pozinkované plechové profily CD 60x27x0,6 mm, L 50x50x0,6 mm, úchytky na příruby I nosníků		Rozměry dle požadavku na požární odolnost a výšku stěny. Alternativně lze užít ocelové profily s průřezovou plochou minimálně jako CW profily.
Protipožární tmel Bílá hmota pro výplň spár a přetmelení hlaviček vrutů		Tmel DEXAFLAMM-R (výrobce Tora Spytihněv), popřípadě požární tmy DenBraven (akrylátový, silikonový)

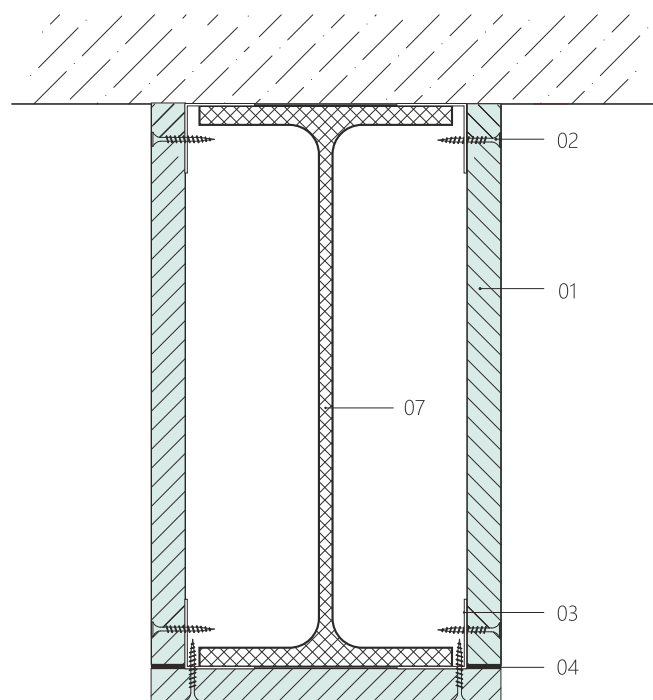
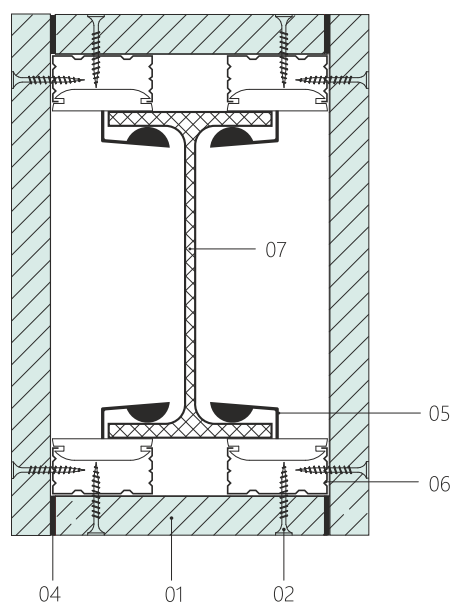
8.5.3 Způsoby provedení obkladu (přímo, na pomocnou konstrukci)

Obklad z cementotřískových desek CETRIS® je možné aplikovat přímo na ocelový profil – v tomto případě doporučujeme použít pro snadnější kotvení desek CETRIS® chránících stojinu pomocný L profil 50 × 50 × 0,6 mm. Tento profil je položen přímo na pásnici s odstupem cca 6 mm od kraje profilu – mezera je pro vrut kotvící horní desku CETRIS® (chránící pásnici profilu).

Alternativně lze obklad z cementotřískové desky CETRIS® provést i na pomocnou konstrukci – např. na CD profily uchycené pomocí úchytek na příruby I nosníků nebo na závěsy.



- 01 obklad deska CETRIS®
- 02 vrut 4,2×25 (35, 45, 55) mm
- 03 pomocný „L“ profil 50×50×0,6 mm
- 04 protipožární tmel
- 05 úchytka na příruby „I“ nosníku
- 06 CD profil 60×27×0,6 mm
- 07 chráněný ocelový průřez



8.5.4 Dimenzační tabulky

Klasifikace požární odolnosti R 15									
Návrhová teplota (°C)	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Am / V (1/m)	Tloušťka cementotřískové desky CETRIS pro udržení teploty pod návrhovou teplotou (mm)								
45	10	10	10	10	10	10	10	10	10
60	10	10	10	10	10	10	10	10	10
80	10	10	10	10	10	10	10	10	10
100	10	10	10	10	10	10	10	10	10
120	10	10	10	10	10	10	10	10	10
140	10	10	10	10	10	10	10	10	10
160	10	10	10	10	10	10	10	10	10
180	10	10	10	10	10	10	10	10	10
200	10	10	10	10	10	10	10	10	10
220	10	10	10	10	10	10	10	10	10
240	10	10	10	10	10	10	10	10	10
260	10	10	10	10	10	10	10	10	10
280	10	10	10	10	10	10	10	10	10
300	10	10	10	10	10	10	10	10	10
320	10	10	10	10	10	10	10	10	10
340	10	10	10	10	10	10	10	10	10
360	10	10	10	10	10	10	10	10	10
380	10	10	10	10	10	10	10	10	10
402	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Klasifikace požární odolnosti R 30									
45	10	10	10	10	10	10	10	10	10
60	12	10	10	10	10	10	10	10	10
80	14	12	10	10	10	10	10	10	10
100	14	12	12	10	10	10	10	10	10
120	14	14	12	10	10	10	10	10	10
140	16	14	12	10	10	10	10	10	10
160	16	14	14	12	10	10	10	10	10
180	16	14	14	12	12	10	10	10	10
200	16	14	14	12	12	10	10	10	10
220	16	16	14	12	12	10	10	10	10
240	16	16	14	14	12	12	10	10	10
260	16	16	14	14	12	12	10	10	10
280	16	16	14	14	12	12	10	10	10
300	16	16	14	14	12	12	10	10	10
320	16	16	14	14	12	12	10	10	10
340	16	16	14	14	12	12	10	10	10
360	16	16	14	14	12	12	10	10	10
380	18	16	16	14	12	12	10	10	10
402	18	16	16	14	14	12	10	10	10



Klasifikace požární odolnosti R 45									
Návrhová teplota (°C)	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Am / V (1/m)	Tloušťka cementotřískové desky CETRIS pro udržení teploty pod návrhovou teplotou (mm)								
45	16	14	12	10	10	10	10	10	10
60	18	16	14	12	12	10	10	10	10
80	20	18	16	14	14	12	12	10	10
100	20	18	18	16	14	14	12	12	10
120	22	20	18	16	16	14	14	12	12
140	22	20	18	18	16	16	14	12	12
160	22	20	20	18	16	16	14	14	12
180	22	22	20	18	18	16	16	14	12
200	22	22	20	20	18	16	16	14	14
220	22	22	20	20	18	18	18	14	14
240	22	22	20	20	18	18	18	16	14
260	22	22	20	20	18	18	18	16	14
280	22	22	22	20	18	18	18	16	14
300	24	22	22	20	20	18	18	16	14
320	24	22	22	20	20	18	18	16	16
340	24	22	22	20	20	18	18	16	16
360	24	22	22	20	20	18	18	16	16
380	24	22	22	20	20	18	18	16	16
402	24	22	22	20	20	18	18	16	16
Klasifikace požární odolnosti R 60									
45	22	20	18	16	14	12	12	10	10
60	24	22	20	18	16	14	14	12	12
80		24	22	20	18	18	16	14	14
100			24	22	20	18	18	16	16
120			24	22	22	20	18	18	16
140				24	22	20	20	18	18
160				24	24	22	20	20	18
180				24	24	22	22	20	18
200					24	22	22	20	20
220					24	24	22	22	20
240					24	24	22	22	20
260						24	24	22	20
280						24	24	22	22
300						24	24	22	22
320						24	24	22	22
340							24	24	22
360							24	24	22
380							24	24	22
402							24	24	22

Klasifikace požární odolnosti R 90									
Návrhová teplota (°C)	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Am / V (l/m)	Tloušťka cementotřískové desky CETRIS® pro udržení teploty pod návrhovou teplotou (mm)								
45				24	22	20	18	18	16
60						24	22	20	18
80								24	22
100									24

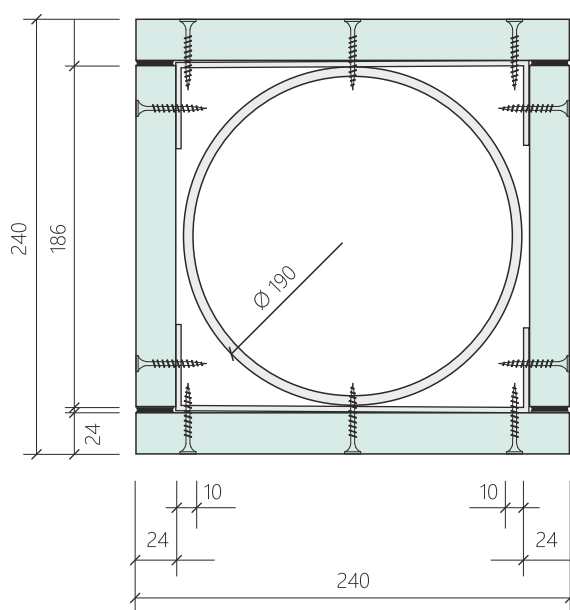
Poznámky k tabulce:

- Hodnoty platí pro sloupy (namáhané požárem ze 4 stran) s průřezovým součinitelem $45-402 \text{ m}^{-1}$ a nosníky (namáhané požárem ze 3 nebo ze 4 stran) s průřezovým součinitelem $50-402 \text{ m}^{-1}$
- Obklad z desek CETRIS® je možné použít pro pravoúhlé, kruhové, uzavřené i otevřené ocelové profily. Maximální výška stojiny ocelového prvku je 600 mm.
- Dimenzační tabulky platí pro všechny třídy oceli s výjimkou oceli třídy S 185 a všech typů oceli s označením E (dle EN 10 025 anebo EN 10 113).
- Typy profilů:
 - ocelové prvky s otevřeným průřezem (typ I, H, T, U)
 - pro válcované i svařované profily

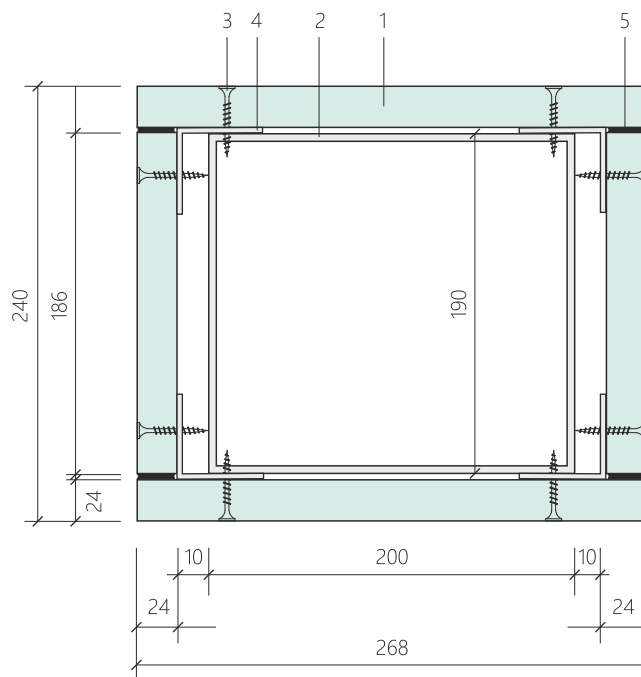
8.5.5 Obecné zásady pro montáž obkladů

- Minimální tloušťka desky CETRIS® je 10 mm, maximální použitá tloušťka desky CETRIS® je 24 mm.
- Maximální rozteče vrutů kotvicích obklad nesmí být větší než 400 mm, při použití desek CETRIS® tloušťky max. 14 mm je nutné snížit vzdálenost na 200 mm. Minimální vzdálenost od hrany je 25 mm. Délka vrutu musí být nejméně o 10 mm delší než je tloušťka připevňované desky.
- Pro kotvení v interiéru lze použít vruty se zápusťnou hlavou. Kotvení horní vrstvy desky CETRIS® v exteriéru je nutno řešit vruty s půlkulatou nebo šestihranou hlavou a vodotěsnou přitlačnou podložkou, desku CETRIS® je nutno předvrtat (průměr min. 8 mm) a předvrtaný otvor vyplnit protipožárním tmelem (DEXAFLAMM-R, protipožární akrylový tmel Den Braven).
- Veškeré spáry mezi deskami CETRIS® šíře 3 – 10 mm, styky se zdívm a rohové spoje je nutné vytmelit protipožárním tmelem.
- Při obkladu kruhových uzavřených profilů je nutné pro desky CETRIS® vytvořit pomocnou konstrukci, například z L profilů. L profily musí být aspoň ve dvou místech překryty a mechanicky spojeny se samotným kruhovým profilem – viz. obrázek (a)
- Při obkladu pravoúhlých uzavřených profilů s pomocí plechových profilů je nutné na 2 stranách průřezů mechanicky spojit obklad z desky CETRIS® s ocelovým průřezem, viz. obrázek (b)

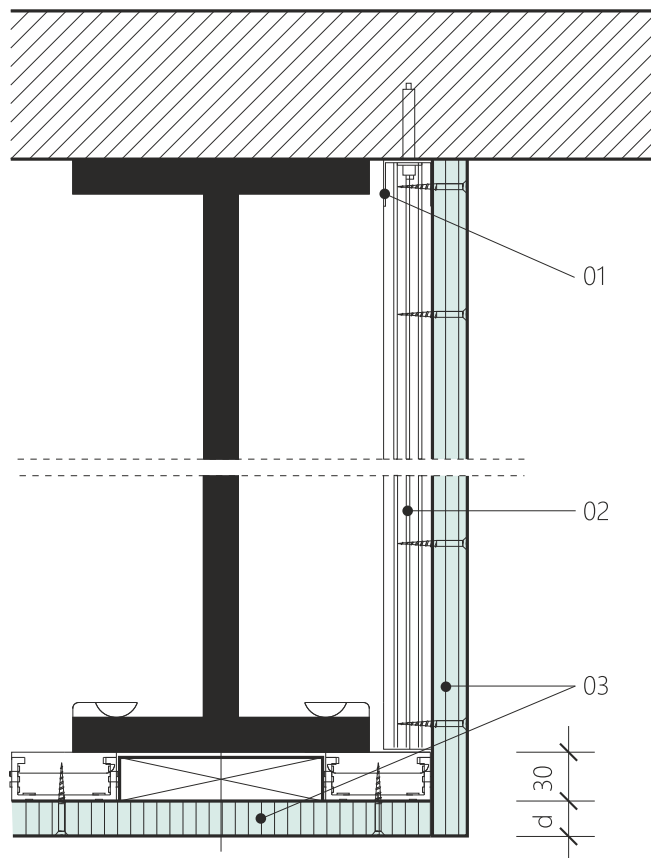
a) obklad kruhových uzavřených profilů



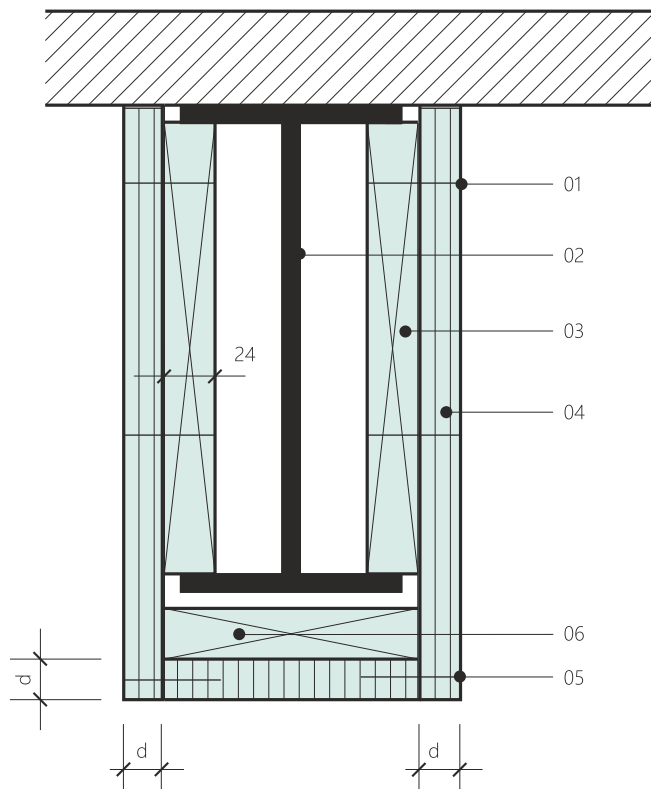
b) obklad pravoúhlých uzavřených profilů



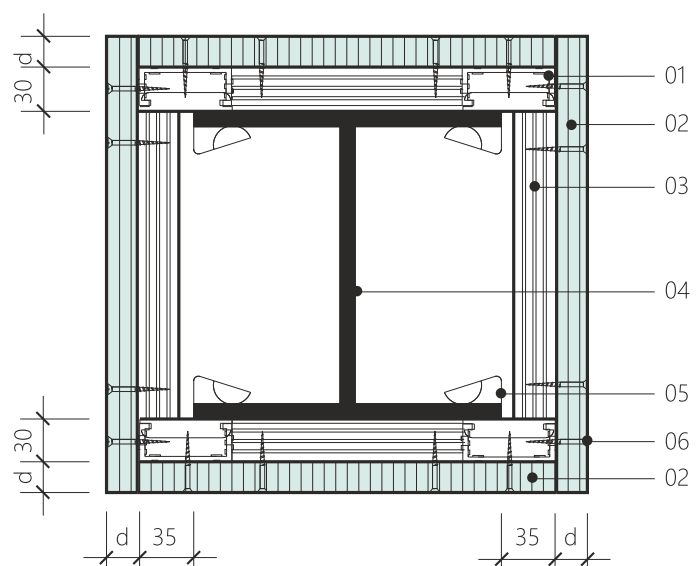
Příčný řez



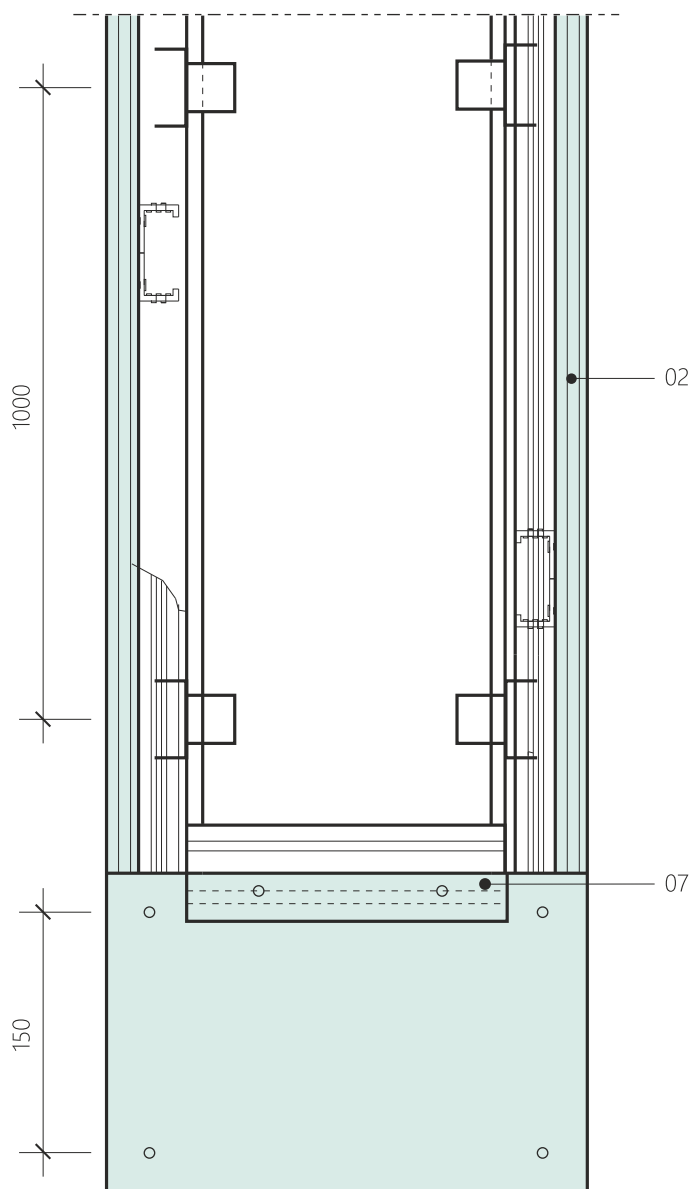
Příčný řez



Vodorovný řez



Svislý řez



- 01 CD profil 60 x 27 x 0,6 mm
- 02 cementotřísková deska CETRIS®
- 03 CD profil 60 x 27 x 0,6 mm (pod spáry)
- 04 ocelový sloup
- 05 příchytky Knauf
- 06 vruty
- 07 CD profil 60 x 27 x 0,6 mm (pod spáry)

8.6 Obklad stěn a podhledů s požárně ochrannou účinností

Cementotřískovou deskou CETRIS® je možné chránit hořlavé materiály před vznícením. Ve zkušebních a klasifikačních normách je tato aplikace popsána jako obklad stěn a podhledů s požárně ochrannou účinností – obklad hořlavé části staveb. Tento požadavek je vyžadován zejména u dřevostaveb v západních zemích Evropy. Výraz obklad odpovídá nejzvnějšší části svislého prvku (např. stěny, příčky, obvodové stěny) a nejspodnější části vodorovného prvku nebo prvku ve sklonu (např.

stropy, střechy a podhledy), jehož účelem je chránit hořlavé materiály před vznícením. Obklad označen třídou K je obklad, který zajišťuje ochranu materiálu pod ním po danou dobu proti vznícení, uhelnatění a ostatním škodám, a který zajišťuje že zde nedojde k požáru na obou stranách ve stejné době. Kromě toho mohou být uplatňovány požadavky reakce na oheň na výrobky tvořící obklad.

8.6.1 Zkušební postup obkladů s požárně ochrannou účinností

Zkušební postup pro určení schopnosti obkladu chránit pod ním ležící hořlavé materiály před vznícením během specifikované požární expozice je stanoven v EN 14 135 Obklady, Určení protipožárních vlastností. Obklad je připevněn ke spodní straně vodorovně orientovaného hořlavého základu a zespoda je vystaven v peci předem stanoveným standardním tepelným a tlakovým podmínkám.

Obkládané (hořlavé) materiály mající hustotu aspoň 300 kg/m³ jsou při zkoušce zastupovány dřevotřískovou deskou tloušťky 19 mm, která nebyla ošetřena retardérem (impregnována) a její hustota je minimálně 680 kg/m³.

Testovaný obklad je aplikovaný na normové vodorovné konstrukci – shora dřevěné hranoly 45 x 95 mm (a 600 mm) a dřevotříska tl. 19 (±2 mm) – ve formě plného podhledu.

Samotný obklad může být namontován přímo na DTD (bez dutiny), nebo na pomocné latě (s dutinou).

Zaznamenává se vzestup teploty na spodní straně hořlavého základu.

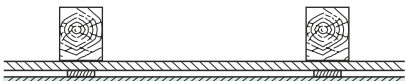
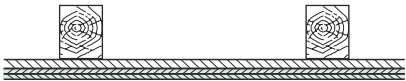
Obklad se pozoruje a zaznamená se čas, kdy dojde k poškození. Po zkoušce se zaznamenají poškození jak na obkladu, tak na hořlavém základu.

U obkladů se předpokládá, že zajišťují požární ochranu materiálů pod nimi a zabraňují požárům v dutinách, jestliže v průběhu zkoušky podle EN 14 135 v daném čase zkoušky (např. 10 minut, 30 minut nebo 60 minut) nedojde k zkroucení obkladu nebo jeho části a jestliže nepronikne požár do žádné dutiny v obkladu a po stanovenou dobu jsou splněny tyto požadavky:

- průměrná teplota měřená na spodní straně dřevotřískové desky a průměrná teplota měřená na neexponované straně obkladu nesmí překročit počáteční teplotu o více než 250 °C a maximální teplota měřená v kterémkoliv místě těchto prvků nesmí přestoupit počáteční teplotu o více než 270 °C
- nesmí dojít k zapálení nebo uhelnatění v kterémkoliv místě na spodní straně dřevotřískové desky nebo na neexponované straně obkladu. Tavení, smršťování se považuje za poškození, odbarvení není považováno za poškození.

8.6.2 Obklad cementotřískovou deskou CETRIS® s požárně ochrannou účinností

Cementotřísková deska CETRIS® je odzkoušena na obklad hořlavé části staveb v těchto skladbách:

Schéma opláštění	Skladba opláštění	Dutina	Pomocná konstrukce	Odolnost	Klasifikace
	CETRIS® 10 mm	10 mm	Dřevěné latě 70x10 mm	10 minut	K ₁ 10 / K ₂ 10
	CETRIS® 2x12 mm	není vyžadována dutina (vzduchová mezera)	není vyžadována	30 minut	K ₂ 30

8.6.3 Obecné zásady pro montáž obkladu z cementotřískové desky CETRIS® s požárně ochrannou účinností

- obklad s požárně ochrannou účinností z desek CETRIS® lze použít pro opláštění svislých i vodorovných konstrukcí
- desky CETRIS® je nutno klást tak, aby nevznikala křížová spára
- desky CETRIS® se kladou s minimální spárou 4-5 mm, která je vyplněna protipožárním tmelem. V případě vícevrstvého opláštění musí být vyplněny tmelem i spáry spodních vrstev desek CETRIS®
- maximální rozteče vrutů kotvících desku CETRIS® tl. 10, popř. 12 mm nesmí být větší než 200 mm (u hran), respektive 400 mm (v ploše)
- v případě obkladu s odolností K₁10 / K₂10 musí být všechny styky mezi deskami CETRIS® podloženy na dřevěné latic. Maximální vzdálenost podpurných dřevěných latí je 625 mm, minimální šířka latí je 70 mm, minimální výška vzduchové dutiny je 10 mm
- při vícevrstvě opláštění z desek CETRIS® je nutno klást desky v další vrstvě tak, aby byl vůči předchozí přeloženy minimálně o 400 mm

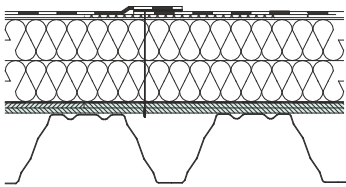
8.7 Lehký skládaný střešní plášť

8.7.1 Úvod

Skládaný lehký střešní plášť je kombinovaná skladba materiálů s výslednými vysokými užitnými parametry. Nosnou konstrukci tvoří profilovaný trapézový plech, požární odolnost zajišťují dvě vrstvy cementotřískových desek CETRIS®, vysokého tepelného odporu je dosaženo použitím izolačních desek z elastifikovaného pěnového polystyrénu. Skladba je doplněna parozábranou a hydroizolačním souvrstvím s vysokou odolností vůči povětrnostním vlivům. Zkouška požární odolnosti této skladby byla provedena dle EN 1365-2:2001 Zkoušení požární odolnosti nosných prvků – Část 2: Stropy a střechy. Sestavený zkušební vzorek (nosník s převislým koncem) byl zatížen

zvýšeným zatížením, aby velikost vnitřních sil a napětí odpovídaly hodnotám spojitého nosníku s dvěma stejnými poli. Přímá aplikace umožňuje použití této skladby na střechy se sklonem $0^\circ - 25^\circ$. Tato střešní konstrukce splňuje požadavky požární bezpečnosti i dle aktualizované ČSN 73 0810: 2009 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. Použitím cementotřískových desek CETRIS® je zajištěna vysoká tuhost střešní konstrukce. Zároveň dojde k vytvoření pevného plošného podkladu, který zajistí nepoškození následných tepelně izolačních a hydroizolačních vrstev – zejména při montáži.

8.7.2 Požární charakteristika

Schéma konstrukce	Popis konstrukce	Požární odolnost
	Hydroizolační fólie Amouplan SM 120 – 180 (tl. 1,2 – 1,8 mm) Separační tkanina (netkaná skelná textilie) Izolační desky EPS 100S – 2 vrstvy tl. 60 mm Parozábrana PE Cementotřískové desky CETRIS® BASIC – 2 vrstvy tl. 10 mm Nosný trapézový plech TR 150/280/0,75 (nebo jiný dle statického posudku)	REI 30

8.7.3 Obecné zásady pro montáž

- Trapézový plech je nutno kotvit do podpor v každé spodní vlně dvěma šrouby o průměru min. 5,5 mm s podložkou. Krajiní podpory (ocelové nebo betonové nosníky) musí mít dostatečnou tuhost v příčném ohybu a v kroucení pro přenos vodorovných membránových sil. Podélné spojení trapézových plechů musí být zajištěno samovrtnými šrouby $4,8 \times 20$ mm v odstupu max. 500 mm.

Limitní podmínky pro použití jiných typů trapézových plechů jsou:

- maximální ohybový moment nad podporou 3 554 Nm
- maximální ohybový moment v poli 2 000 Nm
- maximální příčná síla 3 703 N
- maximální ohybové napětí nad podporou 99,8 MPa

Tyto hodnoty platí pro trapézový plech s použitou ocelí třídy S 320 GD, meze kluzu $f_y = 320$ MPa.

Technický a odborný servis pro návrh vhodného typu trapézového plechu zajišťuje společnost Kovové profily s.r.o.

- Cementotřískové desky CETRIS® jsou kladeny v obou vrstvách nadoraz, beze spár, při kladení druhé vrstvy jsou přeloženy spáry o min. 625 mm. Kotvení desek CETRIS® je řešeno až po položení – vruty IR2-4,8 $\times$ 50 mm nebo SC3/35-PH2-4,8 $\times$ 45 mm. Oba tyto vruty byly vyzkoušeny – dodavatelem je garantována minimální výpočtová hodnota 400 N pro jeden prvek (bezpečnostní faktor 2,5). Vzdálenost vrutů v podélném i příčném směru je max. 600 mm. Desky CETRIS® BASIC jsou kladeny na sraz vždy v rámci jednoho dilatačního pole (max. 6,70 $\times$ 6,70 m).

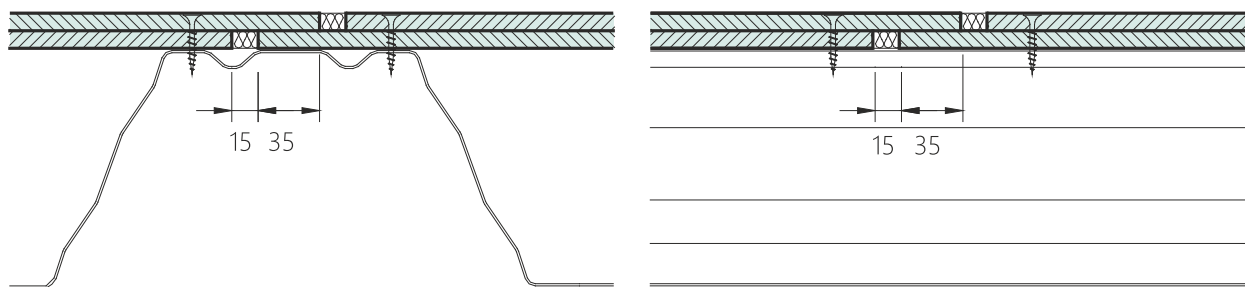
Mezi jednotlivými dilatačními celky je nutno přiznat dilataci (15 mm) a vyplnit páskem z minerální vlny. Pokud není požadavek na požární odolnost, postačí použít jednu vrstvu desek CETRIS® min. tloušťky 16 mm – i v tomto případě je garantována min. výpočtová hodnota únosnosti 400 N (vytržení vrutu).

- Parozábranu je nutné klást dle pokynů dodavatele, s přeložením cca 150 mm.
- Izolační desky z pěnového polystyrénu musí být položeny ve dvou vrstvách, min. tloušťka každé vrstvy je 60 mm. Spáry horní vrstvy izolačních desek jsou přeloženy min. 250 mm.
- Separační vrstva – skelná netkaná tkanina 200 g/m². Přeložení s přesahem cca 150 mm.
- Hydroizolační fólie typu Armourplan SM 120 (tl. 1,2 mm) až Armourplan SM 180 (tl. 1,8 mm). Fólie kladena s přesahem cca 150 mm, v místě přeložení je spodní vrstva fólie kotvena mechanicky – teleskopem R45 $\times$ 105 a šroubem IG-C-6 $\times$ 60 mm (dodavatel SFS intec spol. s r.o.). Vzdálenost kotev cca 400 mm. Dodavatelem šroubů je garantována min. výpočtová hodnota 400 N pro jeden prvek (bezpečnostní faktor 2,5). Vzájemné slepení fólií je řešeno nahřáním horkovzdušnou pistolí a mechanickým přitížením (váleček).

Technický a odborný servis pro návrh vhodného typu parozábrany, separační fólie a hydroizolace zajišťuje společnost Coleman S.I., a.s. Detaily u prostupů, střešních vpustí, světlíku, atik apod. je nutno vždy řešit s olemováním – vložením minerální vlny tloušťky min. 40 mm z boční strany na celou výšku vrstvy tepelné izolace z EPS.



Provedení dilatace mezi deskami CETRIS®



Materiály pro montáž požárního střešního pláště

Popis	Zobrazení	Poznámka
Deska CETRIS® BASIC Cementotřísková deska, hladký povrch, cementově šedá. Základní formát 1250x3350 mm, Obj.hmotnost 1320±70 kgm ⁻³		Tloušťka a počet vrstev dle požadavku na požární odolnost. Pokud není požadována pož.odolnost, postačí jedna vrstva tl. min. 16 mm.
Šrouby IR2-4,8x50 nebo SC3/35-PH2-4,8x45 mm (dodavatel SFS intec spol. s r.o.). Vrutý samořezné samovrtné se zápuštnou hlavou		Únosnost šroubů ověřena – garantována min. výpočtová hodnota únosnosti 400 N.
Parozábrana – PE fólie (dodavatel Coleman S.I., a.s.).		Lze nahradit jiným typem, pokud tl. ≤ 2 mm a výhřevnost H ≤ 15 MJ/m ² . Přípustná je I Al fólie s tloušťkou do 1 mm.
Izolační desky – pěnový polystyrén EPS 100S, tl. 60 mm (dodavatel Rigips s.r.o.).		Použité izolační desky musí mít pevnost v tlaku min. 100kPa, deklarovaný součinitel tepelné vodivosti lambda = 0,036 W/mK, třídu reakce na oheň E nebo lepší, max. objemovou hmotnost 30 kg/m ³
Separační skelná tkanina – 200 g/m ² (dodavatel Coleman S.I., a.s.). Pro kotvení profilů do zdiva (betonu)		
Hydroizolační fólie typu Armourplan SM 120 (tl. 1,2 mm) až Armourplan SM 180 (tl. 1,8 mm) (EUROTEC Praha a.s.)		Ve skladbě s klasifikací DP1 je nutno použít hydroizolaci zařazenou ve skladbě s EPS do třídy BROOF _(t3) .
Upevňovací prvek Isofast IG a teleskop R45 – pro upevnění hydroizolace a tepelné izolace do desek CETRIS® (dodavatel SFS intec spol. s r.o.). Nalepovací trny		

8.8 Školení montážních firem pro aplikace s deskami CETRIS®

8.8.1 Osvědčení o způsobilosti montáže

CIDEM Hranice, a.s., divize CETRIS® zajišťuje ve spolupráci se školicími středisky při Středních odborných školách a učilištích zaškolování montážních firem pro aplikace s cementotřískovými deskami CETRIS®. Školení je vždy jednodenní a je zakončeno vydáním certifikátu „O způsobilosti montáže“. Je určeno především pro firmy realizující protipožární konstrukce a je v tomto případě přímo vyžadováno příslušnými institucemi (hasičský záchranný sbor, stavební úřady...).

Cíl školení: Získat certifikát k provádění montáže konstrukcí z cementotřískových desek CETRIS® (stěny, podhledy, podlahy, fasády, apod.) s důrazem na protipožární odolnost a tam, kde se požaduje prokazování způsobilosti k provádění montáže (hasičský záchranný sbor, stavební úřady).

Obsah: Základní vlastnosti cementotřískových desek CETRIS®, obecné zásady pro montáž konstrukcí s CTD CETRIS®. Podlahové systémy a fasádní systémy z desek CETRIS®. Problematika požární ochrany stavebních konstrukcí. Požárně dělící příčky a stěny. Předsazené stěny a protipožární obklady stěn. Stropy a podhledy.

Určeno pro: Kvalifikované stavební dělníky, montéry suchých staveb se zkušenostmi s jejich montáží.

Doklad o školení: Certifikát školicího střediska, popřípadě výrobce CIDEM Hranice, a.s.



CIDEM Hranice, a.s., divize CETRIS
Skalská ul. 1088, 753 01 Hranice
tel.: 581 676 354
e-mail: cetris@cetris.cz

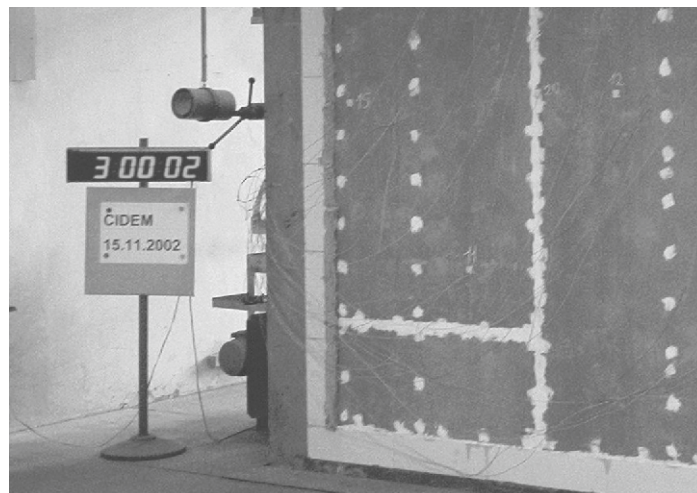
CERTIFIKÁT

o úspěšném absolvování školení montáže cementotřískových desek CETRIS® s důrazem na protipožární aplikace

Jméno a příjmení, titul absolventa: _____
Název firmy: _____
Adresa: _____
Tel., fax, e-mail: _____
IČO: _____ Hranice, dne _____
Razítko, podpis školitele: _____

Platnost osvědčení: Základní platnost osvědčení 36 měsíců od vydání.

Poznámka: Prohlášení firmy nebo fyzické osoby je pravomocným rozhodnutím CIDEM Hranice, a.s., nebo je prohlášení osobní kontrolou prováděných prací.
V případě uzavření smlouvy o montáži platí i výtisk této osvědčení o vyřízení příslušné úlohy.



Seznam proškolených firem a školicích středisek najdete na www.CETRIS.cz.

