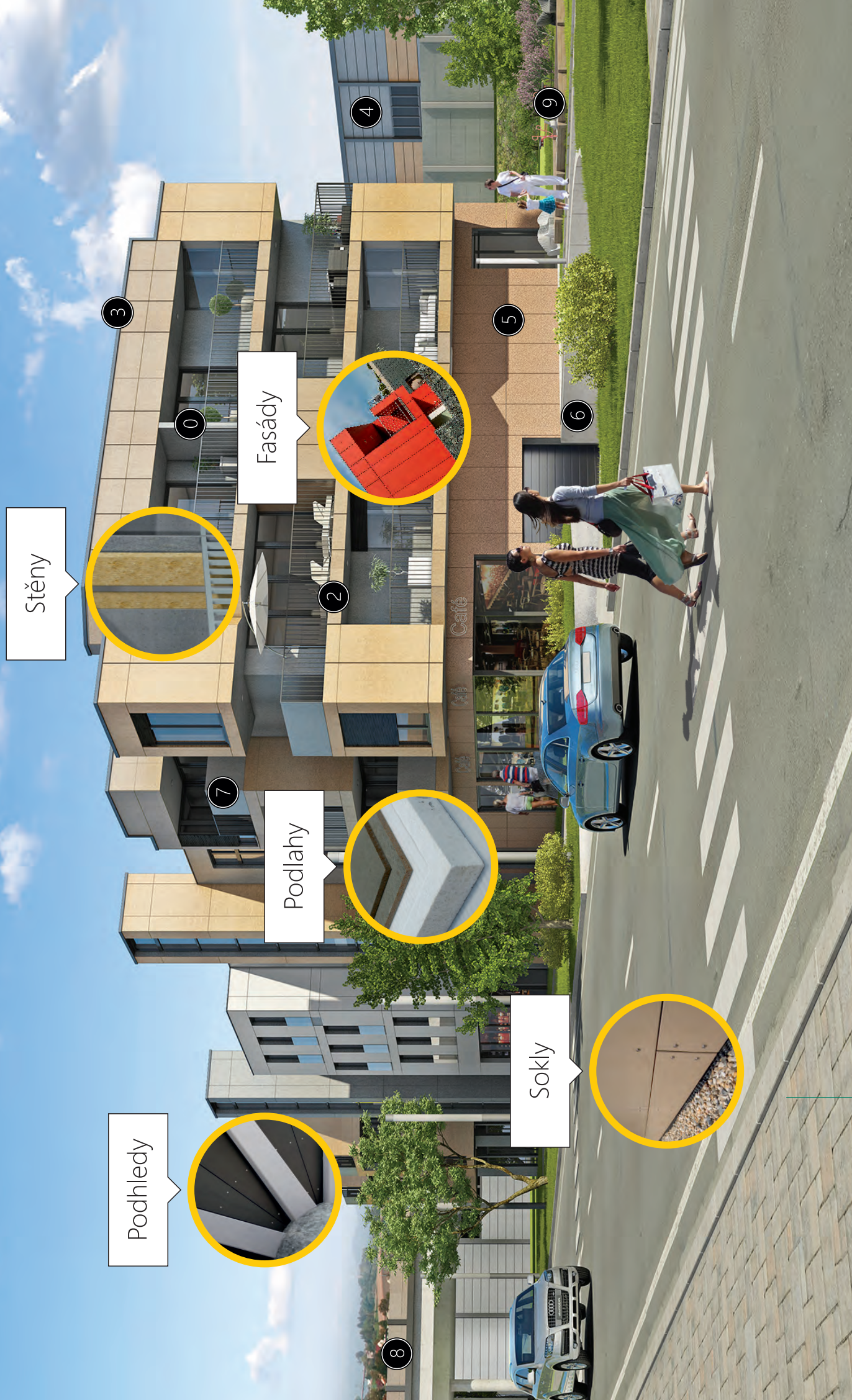




PODKLADY PRO PROJEKTOVÁNÍ A REALIZACI STAVEB

2018
kompletně nové
přepracované
vydání

Cementotřísková deska 1000E MOŽNOSTÍ



Typ desky	Maximální rozměr desky	Dodávané tloušťky desek	Použití desky									
CETRIS BASIC	 3350 x 1250		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CETRIS PD	 1250 x 625				2	3	4					
CETRIS PDB	 1250 x 625				2	3	4					
CETRIS PDI	 1220 x 610				2							
CETRIS INCOL	 3350 x 1250		0	1		4	5			7		
CETRIS PLUS	 3350 x 1250		0	1		4	5			7		
CETRIS FINISH	 3350 x 1250			1		4	5			7		
CETRIS LASUR	 3350 x 1250			1		4	5			7		
CETRIS PROFIL	 3350 x 1250			1		4	5					
CETRIS PROFIL PLUS	 3350 x 1250			1		4	5					
CETRIS PROFIL FINISH	 3350 x 1250		0	1		4	5					
CETRIS PROFIL LASUR	 3350 x 1250		0	1		4	5					
CETRIS AKUSTIC	 1250 x 625		0					5				
CETRIS AKUSTIC FINISH	 1250 x 625		0					5				
CETRIS AKUSTIC INCOL	 1250 x 625		0					5				
CETRIS DEKOR	 1250 x 625			1			5			7		

0	Stěny
1	Fasády
2	Podlahy
3	Střechy
4	Protipožární aplikace
5	Podhledy a sokly
6	Ztracené bednění
7	Balkony
8	Dopravní stavby
9	Hobby

Produkty - výrobní program	5
1.1 Složení cementotřískových desek CETRIS®	6
1.2 Přednosti desek CETRIS®	6
1.3 Druhy cementotřískových desek CETRIS®	7
1.4 Balení, skladování, manipulace	13
1.5 Parametry expedovaných desek	14
 Základní vlastnosti cementotřískových desek CETRIS®	 17
2.1 Základní vlastnosti	18
2.2 Lineární roztažnost	19
2.3 Zátěžové tabulky	19
2.4 Tepelně technické vlastnosti	21
2.5 Zvukově izolační vlastnosti	22
2.6 Paropropustnost	24
2.7 Požární vlastnosti	25
2.8 Odolnost desky vůči blokovému výboji vysokého napětí a nízké intenzity	25
2.9 Biologická odolnost	25
 Opracování cementotřískových desek CETRIS®	 27
3.1 Dělení	28
3.2 Vrtání	28
3.3 Frézování	28
3.4 Broušení	28
 Spojování cementotřískových desek CETRIS®	 29
4.1 Kotvení v interiéru	30
4.2 Kotvení v exteriéru vruty (šrouby)	33
 Povrchové úpravy cementotřískových desek CETRIS®	 35
5.1 Vyplňování spár trvale pružnými tmely	36
5.2 Nátěry	38
5.3 Omítky v interiérech	40
5.4 Omítky v exteriérech	41
5.5 Keramické obklady v interiéru	42

Podlahy	45
6.1 Druhy podlahových systémů CETRIS®	46
6.2 Možnosti využití podlahových desek CETRIS®	47
6.3 Druhy podlahových desek CETRIS®	48
6.4 Obecné zásady pro montáž podlah z desek CETRIS®	49
6.5 Plovoucí podlahy z desek CETRIS®	51
6.6 Podlahové desky CETRIS® PD a CETRIS® PDB na nosném plošném podkladu	69
6.7 Podlahové desky CETRIS® PD a CETRIS® PDB na nosnících	71
6.8 Podlahy ze dvou vrstev desek CETRIS® na nosnících	76
6.9 Podlahové krytiny	80
6.10 Podlahové topení	85
Obklady stavebních konstrukcí	89
7.1 Odvětrané fasády CETRIS®	90
7.2 Výplně zábradlí, teras, lodžii, balkonů z desek CETRIS®	131
7.3 Zavěšené podhledy - podbití přesahu střech z desek CETRIS®	133
7.4 Opláštění spodní části stavby (soklu) - deskami CETRIS®	136
Aplikace desek CETRIS® v požární ochraně	139
8.1 Problematika požární ochrany stavebních konstrukcí	140
8.2 Svislé stěnové konstrukce	141
8.3 Vodorovné konstrukce – podhledy (požár zdola)	160
8.4 Vodorovné konstrukce – stropy a podlahy (požár zhora)	175
8.5 Obklad ocelových konstrukcí cementotřískovými deskami CETRIS®	177
8.6 Obklad stěn a podhledů s požárně ochrannou účinností	185
8.7 Lehký skládaný střešní plášť	186
8.8 Školení montážních firem pro aplikace s deskami CETRIS®	188
Ostatní aplikace desek CETRIS®	189
9.1 Záklop šikmé a ploché konstrukce střechy	190
9.2 Použití desek CETRIS® v inženýrských a dopravních stavbách	192
9.3 Aplikace cementotřískové desky CETRIS® AKUSTIC	195
9.4 Systém ztraceného bednění	204
9.5 Záhonový obrubník CETRIS®	207
Kontakty	209
10.1 Kontakty na technické a prodejní oddělení divize CETRIS®	210

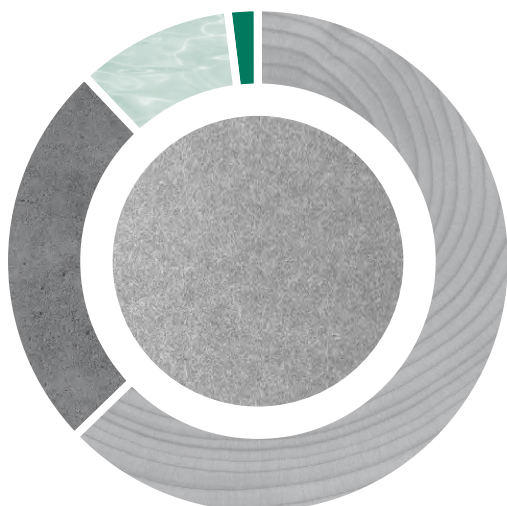


PRODUKTY - výrobní program

Složení cementotřískových desek CETRIS®	1.1
Přednosti desek CETRIS®	1.2
Druhy cementotřískových desek CETRIS®	1.3
Balení, skladování, manipulace	1.4
Parametry expedovaných desek	1.5

1.1 Složení cementotřískových desek CETRIS®

Desky CETRIS® jsou složeny z dřevní hmoty, cementu, vody a hydratačních přísad. Struktura desky je tvořena slisováním dřevěných třísek obalených cementem. Jemnější frakce je nanесena oboustranně na střední hrubší vrstvě, proto je povrch desky hladký.



	63%	dřevo
	25%	cement
	10%	voda
	2%	hydratační přísady (objemová %)

1.2 Přednosti desek CETRIS®

Cementotřískové desky CETRIS® slučují výhodné vlastnosti cementu a dřeva. Jsou lehčí než tradiční cementovláknité desky, jejich pevnost a odolnost proti povětrnostním vlivům, mrazu a plísním je řadí před štěpkocementové nebo sádkartonové desky.

Hlavní přednosti desek CETRIS®



Ekologičnost

Cementotřískové desky jsou ekologické, přátelské k životnímu prostředí. Neobsahují nebezpečné látky jako jsou azbest a formaldehyd, jsou odolné proti benzínu a olejům.



Odolnost proti ohni

Cementotřísková deska CETRIS® je ohnivzdorná a její klasifikace podle třídy reakce na oheň dle evropské normy EN 13 501-1 je A2-s1,d0 – nehořlavá.



Dokonalá zvuková izolace

Desky CETRIS® jsou zvukově izolační (vzduchová neprůzvučnost 30–35 dB).



Mrazuvzdornost

Cementotřískové desky CETRIS® byly odzkoušeny na 100 zmrazovacích cyklů dle ČSN EN 1328.



Odolnost proti povětrnosti

Cementotřísková deska CETRIS® je nejlepší materiál pro vlhká prostředí i pro exteriér díky její odolnosti proti vlhku. Tloušťkové bobtnání při uložení desky CETRIS® ve vodě po dobu 24 hodin je pouze max. 1,5 %.



Hygienická nezávadnost

Desky CETRIS® jsou hygienicky nezávadné, nezapáchají a neobsahují žádné nebezpečné látky.



Odolnost proti plísním a houbám

Díky odolnosti desek CETRIS® proti vlhku se na povrchu desek netvoří plíseň.



Odolnost proti hmyzu

Cementotřískové desky CETRIS® jsou pro svůj obsah cementu absolutně odolné vůči hmyzu.



1.3 Druhy cementotřískových desek CETRIS®

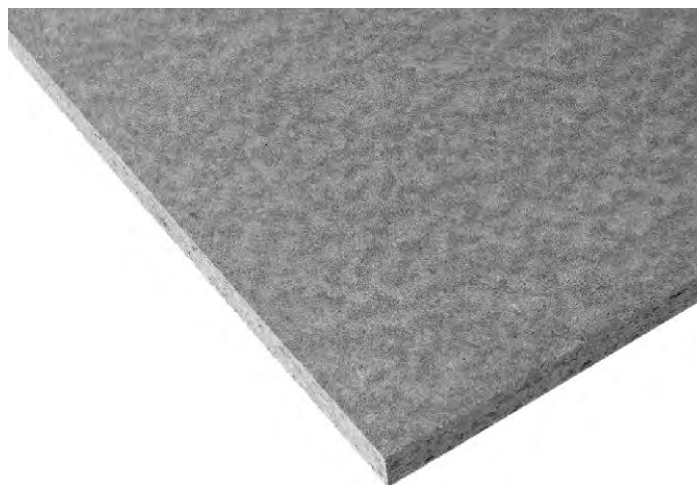
Desky bez povrchové úpravy

Základem výrobního programu divize CETRIS je výroba jednoho produktu a to desky CETRIS® BASIC. Všechny další uvedené produkty vznikají formou mechanické nebo povrchové úpravy této základní desky.

1.3.1 CETRIS® BASIC

CETRIS® BASIC	Cementotřísková deska s hladkým, přírodním cementově šedivým povrchem
Formát desky	3350 x 1250 mm
Objemová hmotnost	1150-1450 kg/m ³
Tloušťky desek	8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30-32, po dohodě 34-36-38-40 mm
Služba	Dle požadavků zákazníka – řezání, vrtání, fázování, frezování ...

CETRIS® BASIC je univerzální konstrukční deska, vhodná např. pro opláštění stěn, podhledů, soklů, pro podlahové, protipožární, střešní systémy atd. Desky je možné dodat se službou - nařezané na zákazníkem požadovaný rozměr, se zaoblenou nebo sraženou hranou pod úhlem 45°, frézované od tl. desky 12 mm s polodrážkou, od tl. desky 16 mm s perem a drážkou. Do desek lze rovněž předvrtat otvory.



1.3.2 CETRIS® PD

CETRIS® PD	Cementotřísková deska s hladkým cementově šedivým povrchem po obvodě opatřená perem a drážkou
Formát desky	1250 x 625 mm (včetně pera), po položení 1 242 x 617 mm
Objemová hmotnost	1150-1450 kg/m ³
Tloušťky desek	16-18-20-22-24-26-28 mm
Služba	Frézované hrany pero a drážka

Desky CETRIS® PD jsou určeny do podlah ke kladení na nosníky nebo k renovaci starých dřevěných podlah.



1.3.3 CETRIS® PDB

CETRIS® PDB	Cementotřísková deska s broušeným hladkým povrchem po obvodě opatřená perem a drážkou
Formát desky	1250 x 625 mm (včetně pera), po položení 1 242 x 617 mm
Objemová hmotnost	1150-1450 kg/m ³
Tloušťky desek	16-18-20-22-24-26-28 mm (po dohodě 30-32-34-36-38 mm)
Služba	Celoplošné oboustranné broušení, frézované hrany pero a drážka

Desky CETRIS® PDB jsou kalibrované broušením na tloušťkovou toleranci ±0,3 mm a jsou určeny do podlah ke kladení na nosníky nebo k renovaci starých dřevěných podlah hlavně pod tenkovrstvou podlahovou krytinu.



1.3.4 CETRIS® PDI

CETRIS® PDI	Podlahový sendvičový dílec složený z cementotřískové desky CETRIS® BASIC tloušťky 20 nebo 22 mm, slepené s dřevovláknitou izolační deskou tl. 12 mm. Povrch dílce je hladký, po obvodě opatřen perem a drážkou
Formát desky	1 220 x 610 mm (včetně pera), po položení 1 203 x 593 mm
Tloušťka dílce :	32, 34 mm
Plošná hmotnost:	Cca 30,4/ 33,5 kg/m ²
Služba	Frézované hrany pero a drážka

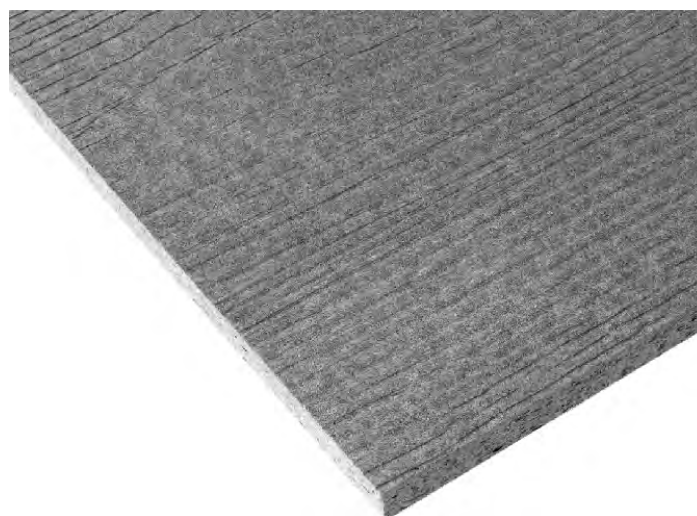
Desky CETRIS® PDI jsou určeny pro technologie suchých podlah ke kladení na rovný plošný podklad (stropní konstrukce, záklop). Podrobnější informace o použití podlahových dílců naleznete v kapitole 6.5.



1.3.5 CETRIS® PROFIL

CETRIS® PROFIL	Cementotřísková deska s reliéfem imitujícím strukturu dřeva nebo břidlice s přírodním cementově šedivým povrchem
Formát desky	3350 x 1250 mm
Objemová hmotnost	1150-1450 kg/m ³
Tloušťky desek	10 - 12 mm
Typ reliéfu	Dřevo, břidlice
Služba	Dle požadavků zákazníka – řezání, vrtání, frézování.

Desky CETRIS® PROFIL je možné dodat se službou - nařezané na zákazníkem požadovaný rozměr, frézované od tl. desky 12 mm s polodrážkou. Do desek lze rovněž předvrtat otvory. Pro svůj dekorativní vzhled se desky CETRIS® PROFIL používají především jako obkladové desky v exteriérech i interiérech.



1.3.6 CETRIS® INCOL **NOVINKA**

CETRIS® INCOL	Cementotřísková deska s hladkým povrchem probarvená do hmoty černým pigmentem
Formát desky	3350 x 1250 mm
Objemová hmotnost	1150-1450 kg/m ³
Tloušťka desky	12 mm
Služba	Dle požadavků zákazníka – řezání, vrtání, fázování, frézování ...

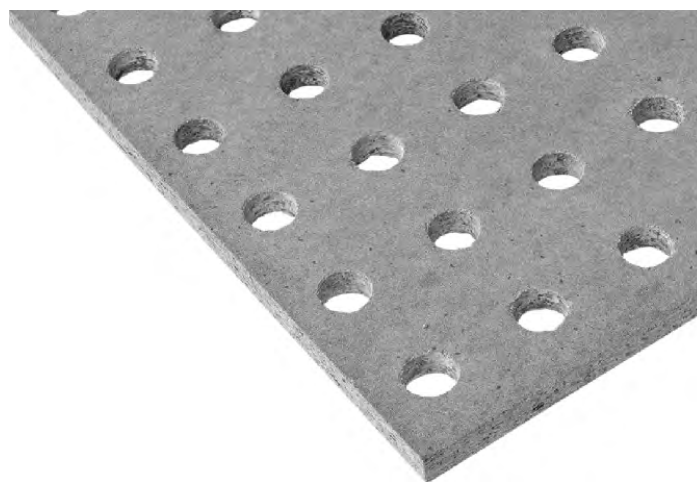
Desky CETRIS® INCOL je možné dodat se službou - nařezané na zákazníkem požadovaný rozměr, se zaoblenou nebo sraženou hranou pod úhlem 45°, frézované s polodrážkou. Do desek lze rovněž předvrtat otvory. Desky CETRIS® INCOL se používají především jako obkladové desky v exteriéru i interiéru.



1.3.7 CETRIS® AKUSTIC

CETRIS® AKUSTIC	Cementotřísková deska s vyvrtanými otvory s přírodním cementově šedivým povrchem
Formát desky	1250 x 625 mm
Objemová hmotnost	1150-1450 kg/m ³
Tloušťky desek	8 - 10 mm (po dohodě 12 - 14 mm)
Plošná hmotnost	8 mm – 10 kg/m ² , 10 mm – 12,5 kg/m ²
Služba	Vyvrtané otvory průměr 12 mm, odstup 32 mm + nové designy frézování desek (vrtání).

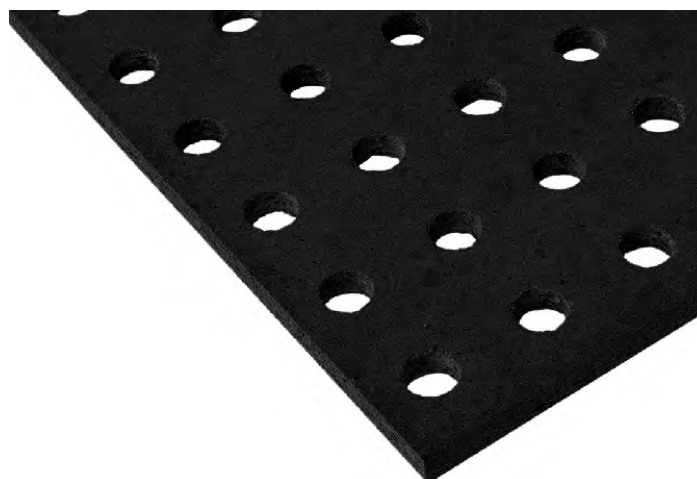
Desky CETRIS® AKUSTIC se používají jako součást akusticky pohltivých konstrukcí ve spojení s nosnou konstrukcí, minerální vlnou a akusticky účinnou textilií. Použitím těchto desek získáváme nejen esteticky zajímavý, ale i funkční obklad zlepšující prostorovou akustiku. Podrobnější informace v kapitole 9.3 Aplikace cementotřískové desky CETRIS® AKUSTIC



1.3.8 CETRIS® AKUSTIC INCOL **NOVINKA**

CETRIS® AKUSTIC INCOL	Cementotřísková deska s hladkým povrchem probarvená do hmoty černým pigmentem s vyvrtanými otvory
Formát desky	1250 x 625 mm
Objemová hmotnost	1150-1450 kg/m ³
Tloušťky desek	12 mm
Plošná hmotnost	8 mm – 10 kg/m ² , 10 mm – 12,5 kg/m ²
Služba	Vyvrtané otvory průměr 12 mm, odstup 32 mm + nové designy frézování desek (vrtání).

Desky CETRIS® AKUSTIC INCOL se používají jako součást akusticky pohltivých konstrukcí ve spojení s nosnou konstrukcí, minerální vlnou a akusticky účinnou textilií. Použitím těchto desek získáváme nejen esteticky zajímavý, ale i funkční obklad zlepšující prostorovou akustiku. Podrobnější informace v kapitole 9.3 Aplikace cementotřískové desky CETRIS® AKUSTIC



1.3.9 CETRIS® ZÁHONOVÝ OBRUBNÍK

CETRIS® ZÁHONOVÝ OBRUBNÍK je cementotřísková deska CETRIS® pravoúhlého formátu tloušťky 28 mm o rozměru 1250 x 250 mm, která vzniká dělením desky CETRIS® BASIC. Horní hrana je oboustranně zkosená, boční hrany jsou frézováním upraveny pro vzájemné spojení (pero+drážka). Obrubníky je možno řezat, vrtat popřípadě frézovat. Obrubník je možno osadit do betonového lože, popřípadě přímo do rýhy a obsypat zeminou.

CETRIS® ZÁHONOVÝ OBRUBNÍK	
Formát desky	1250 x 250 x 28 mm
Hmotnost (1 ks)	12.25 kg





1.3.10 CETRIS® PLUS

CETRIS® PLUS	Cementotřísková deska s hladkým povrchem opatřená oboustranně základním nátěrem bílé barvy včetně hran
Formát desky	Dle požadavků zákazníka, max. 3350 x 1250 mm
Objemová hmotnost	1150-1450 kg/m ³
Tloušťky desek	8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30-32 mm
Služba	Dle požadavků zákazníka – řezání, vrtání, fázování, frezování ...
Povrchová úprava	Základní nátěr, odstín bílý

Poskytované služby jsou stejné jako u desek CETRIS® BASIC. Základní nátěr zlepšuje přilnavost mezi deskou a finální povrchovou úpravou, snižuje nasákavost desky a spotřebu finální nátěrové hmoty. Cementotřískové desky CETRIS® PLUS jsou vhodné především do interiéru, v exteriéru jako podklad pod kontaktní zateplovací systém. Rubová strana má nižší kryvost a nepravidelnou strukturu.



1.3.11 CETRIS® PROFIL PLUS

CETRIS® PROFIL PLUS	Cementotřísková deska s reliéfem imitujícím strukturu dřeva nebo břidlice opatřená oboustranně základním nátěrem bílé barvy včetně hran.
Formát desky	Dle požadavků zákazníka, max. 3350 x 1250 mm
Objemová hmotnost	1150-1450 kg/m ³
Tloušťky desek	10 - 12 mm
Typ reliéfu	Dřevo, břidlice
Služba	Dle požadavků zákazníka – řezání, vrtání, frezování.
Povrchová úprava	Základní nátěr, odstín bílý

Poskytované služby jsou stejné jako u desek CETRIS® BASIC. Základní nátěr zlepšuje přilnavost mezi deskou a finální povrchovou úpravou, snižuje nasákavost desky a spotřebu finální nátěrové hmoty. Cementotřískové desky CETRIS® PROFIL PLUS jsou vhodné především do interiéru. Rubová strana má nižší kryvost a nepravidelnou strukturu.



1.3.12 CETRIS® FINISH

CETRIS® FINISH	Cementotřísková deska s hladkým povrchem opatřená základním podnátěrem a finální barvou, odstín dle požadavku zákazníka
Formát desky	Dle požadavků zákazníka, max. 3350 x 1250 mm
Objemová hmotnost	1150-1450 kg/m ³
Tloušťky desek	10-12-14-16 mm
Služba	Dle požadavků - řezání, vrtání, srážení hran
Povrchová úprava	Základní pigmentovaná barva, vrchní krycí barva
Odstíny	Dle vzorkovnice RAL, NCS – vhodnost odstínu konzultujte s výrobcem

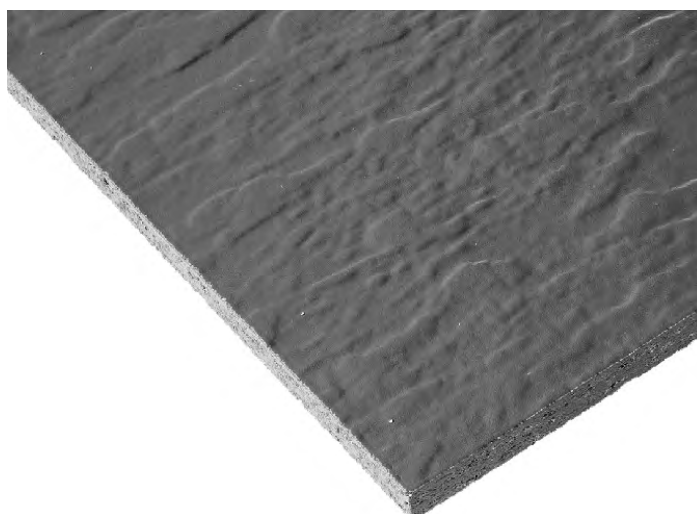
Desky CETRIS® FINISH se používají především jako vnější obkladové desky v exteriérech i interiérech. Rubová strana desek CETRIS® FINISH je opatřena ochranným základním nátěrem, který nemá pravidelnou strukturu, vzhled, specifikovaný barevný odstín a dostatečnou kryvost. Požadavek na provedení rubové strany v bílém nebo transparentním odstínu musí být předem uveden v objednávce.



1.3.13 CETRIS® PROFIL FINISH

CETRIS® PROFIL FINISH	Cementotřísková deska s reliéfem imitujícím strukturu dřeva nebo břidlice, opatřená základním podnátěrem a finální barvou, odstín dle požadavku zákazníka
Formát desky	Dle požadavků zákazníka, max. 3350 x 1250 mm
Objemová hmotnost	1150-1450 kg/m ³
Tloušťky desek	10 - 12 mm
Typ reliéfu	Dřevo, břidlice
Služba	Dle požadavku zákazníka - řezání, vrtání otvorů
Povrchová úprava	Základní pigmentovaná barva, vrchní krycí barva
Odstíny	Dle vzorkovnice RAL, NCS – vhodnost odstínu konzultujte s výrobcem

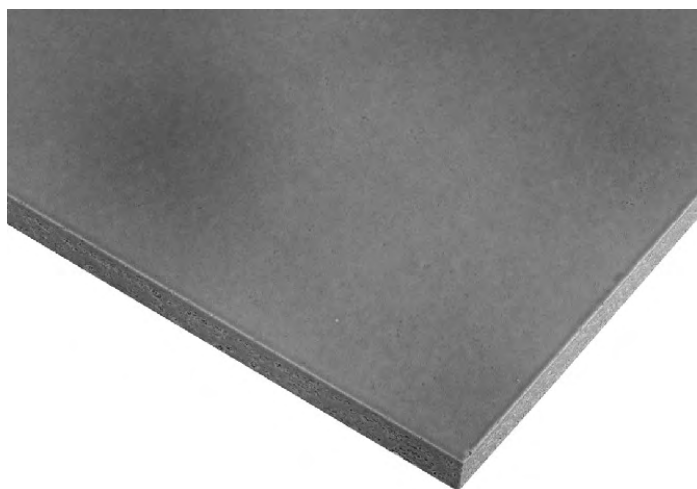
Pro svůj dekorativní vzhled se desky CETRIS® PROFIL FINISH používají především jako vnější obkladové desky v exteriérech i interiérech. Rubová strana desek je opatřena ochranným základním nátěrem, který nemá pravidelnou strukturu, vzhled, specifikovaný barevný odstín a dostatečnou kryvost. Požadavek na provedení rubové strany v bílém nebo transparentním odstínu musí být předem uveden v objednávce.



1.3.14 CETRIS® LASUR

CETRIS® LASUR	Cementotřísková deska s hladkým povrchem opatřená základním podnátěrem a finálním lazurovacím lakem vyráběná dle požadavku zákazníka
Formát desky	Dle požadavků zákazníka, max. 3350 x 1250 mm
Objemová hmotnost	1150-1450 kg/m ³
Tloušťky desek	10-12-14-16 mm
Služba	Dle požadavku zákazníka - řezání, vrtání otvorů, srážení hran
Povrchová úprava	Zákl. pigmentovaná barva, vrchní lazurovací lak
Odstíny	Dle vzorkovnice desek CETRIS® LASUR

Desky CETRIS® LASUR se používají především jako vnější obkladové desky v exteriérech i interiérech. Rubová strana desek CETRIS® LASUR je opatřena ochranným základním nátěrem, který nemá pravidelnou strukturu, vzhled, specifikovaný barevný odstín a dostatečnou kryvost.



1.3.15 CETRIS® PROFIL LASUR

CETRIS® PROFIL LASUR	Cementotřířsková deska s reliéfem imitujícím strukturu dřeva nebo břidlice, opatřená základním podnátěrem a finálním lazurovacím lakem.
Formát desky	Dle požadavků zákazníka, max. 3350 x 1250 mm
Objemová hmotnost	1150-1450 kg/m ³
Tloušťky desek	10-12 mm
Typ reliéfu	Dřevo, břidlice
Služba	Dle požadavku zákazníka - řezání, vrtání otvorů
Povrchová úprava	Zákl. pigmentovaná barva, vrchní lazurovací lak
Odstíny	Dle vzorkovnice desek CETRIS® LASUR

Pro svůj dekorativní vzhled se desky CETRIS® PROFIL LASUR používají především jako vnější obkladové desky v exteriérech i interiérech. Rubová strana desek CETRIS® PROFIL LASUR je opatřena ochranným základním nátěrem, který nemá pravidelnou strukturu, vzhled, specifikovaný barevný odstín a dostatečnou kryvost.



1.3.16 CETRIS® AKUSTIC FINISH NOVINKA

CETRIS® AKUSTIC FINISH	Cementotřířsková deska s pravidelně předvrtanými otvory opatřená základním podnátěrem a finální barvou
Formát desky	1250 x 625 mm
Plošná hmotnost	8 mm – 10 kg/m ² , 10 mm – 12,5 kg/m ²
Tloušťky desek	8 - 10 mm (po dohodě 12 - 14 mm)
Typ reliéfu	hladká
Služba	Vyvrtné otvory – průměr 12 mm, odstup děr 32 mm + nové designy vrtání (frézování) desek
Povrchová úprava	Základní pigmentovaná barva, vrchní krycí barva
Odstíny	Dle RAL, NCS - konzultujte s výrobcem

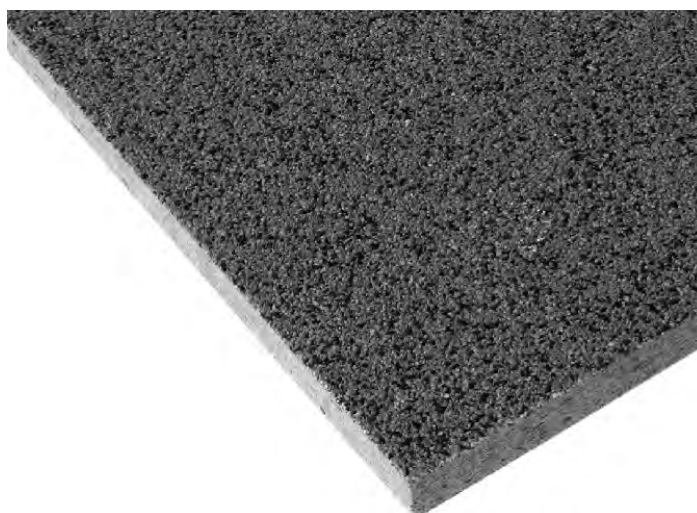
Desky CETRIS® AKUSTIC FINISH se používají jako součást akusticky pohltivých konstrukcí ve spojení s nosnou konstrukcí, minerální vlnou a akusticky účinnou textilií. Použitím těchto desek získáváme nejen esteticky zajímavý, ale i funkční obklad zlepšující prostorovou akustiku. Rubová strana desek CETRIS® AKUSTIC FINISH je opatřena ochranným základním nátěrem, který nemá pravidelnou strukturu, vzhled, specifikovaný barevný odstín a dostatečnou kryvost. Podrobnější informace v kapitole 9.3. (str. 198).



1.3.17 CETRIS® DEKOR

CETRIS® DEKOR	Cementotřířsková deska opatřená základním nátěrem a dekorativní mozaikovou omítkou
Formát desky	1250 x 625 mm
Plošná hmotnost	12 mm – cca 20 kg/m ² , 14 mm – cca 23 kg/m ²
Tloušťky desek	12, 14 mm
Povrchová úprava	Základní pigmentovaná barva, dekorativní mozaiková omítk
Odstíny	Dle vzorkovnice desek CETRIS® DEKOR

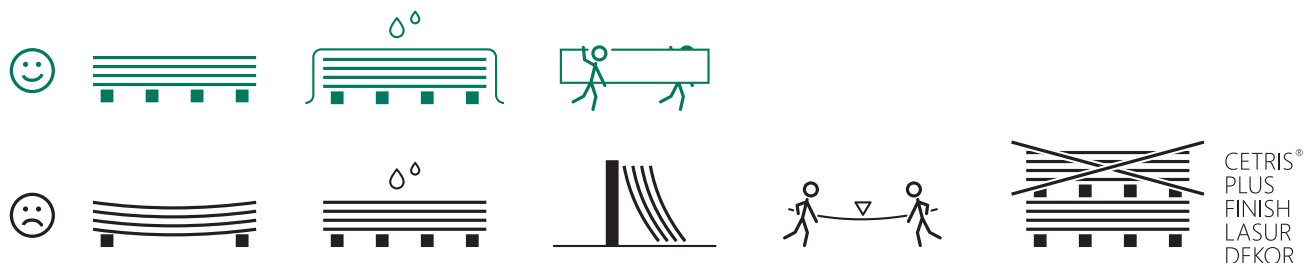
Desky CETRIS® DEKOR se používají především jako vnější obkladové desky v exteriérech i interiérech. Rubová strana desek CETRIS® DEKOR je opatřena ochranným základním nátěrem, který nemá pravidelnou strukturu, vzhled, specifikovaný barevný odstín a dostatečnou kryvost.



1.4 Balení, skladování, manipulace

Cementotřířkové desky CETRIS® jsou ukládány na přepravní dřevěné podložky, které umožňují manipulaci vysokozdvížným vozíkem. Fixace je zajištěna stažením desek k podložce páskou příčně, podélné páskování se provádí jen na přání zákazníka. Desky CETRIS® jsou chráněny proti povětrnostním vlivům obalem z PE fólie. Balení desek CETRIS® do PE fólie však nesplňuje podmínky pro dlouhodobé vystavení účinkům povětrnosti při uložení na nekrytém prostranství. Při skladování může dojít k prohnutí horní desky vlivem rychlejšího vysychání vrchní plochy. Tento jev se odstraní převrácením desky. Skladování desek CETRIS® by mělo být prováděno v krytých, suchých

prostorách, aby desky před upevněním do konstrukce nenavlhaly. Při skladování lze podložky s deskami CETRIS® bez povrchové úpravy o stejném půdorysném rozměru ukládat ve více vrstvách na sebe, maximálně však do výšky 4 m. Podložky s deskami CETRIS® s povrchovou úpravou (PLUS, FINISH, LASUR, DEKOR) nelze při skladování ukládat na sebe. Při manipulaci by měly být desky CETRIS® uloženy na podložce. Při jiném uložení se s deskami manipuluje ve svislé poloze. Rovněž ruční přenášení se provádí ve svislé poloze.



Tloušťka desky (mm)	Přibližná hmotnost (kg/m ²)	Přibližná hmotnost desky (kg)	Počet desek na podložce (ks)	Plocha desek na podložce (m ²)	Celková přibližná hmotnost desek včetně podložky (kg)
---------------------	---	-------------------------------	------------------------------	--	---

Cementotřířkové desky CETRIS® BASIC, PROFIL, INCOL v základním formátu (1250x3350 mm)

8	11,4	47,6	60	254,25	2 894
10	14,2	59,5	45	188,44	2 716
12	17,0	71,4	40	167,50	2 894
14	19,9	83,3	35	146,56	2 954
16	22,7	95,1	30	125,63	2 894
18	25,6	107,0	25	104,69	2 716
20	28,4	118,9	25	104,69	2 013
22	31,5	130,8	20	83,75	2 656
24	34,3	142,7	20	83,75	2 894
26	36,9	154,6	20	83,75	2 132
28	39,8	166,5	15	62,81	2 537
30	42,6	178,4	15	62,81	2 716
32	45,4	190,3	15	62,81	2 894
34	48,3	202,2	15	62,81	2 073
36	51,1	214,1	10	41,88	2 181
38	54,0	226,0	10	41,88	2 300
40	56,8	237,9	10	41,88	2 419

Tloušťka desky (mm)	Přibližná hmotnost (kg/m ²)	Přibližná hmotnost desky (kg)	Počet desek na podložce (ks)	Plocha desek na podložce (m ²)	Celková přibližná hmotnost desek včetně podložky (kg)
---------------------	---	-------------------------------	------------------------------	--	---

Podlahové desky CETRIS® PD, CETRIS® PDB (rozměr 1250x625 mm)

16	22,7	17,8	50	39,0	895
18	25,6	20,0	45	35,1	906
20	28,4	22,2	40	31,2	895
22	31,5	24,6	35	27,3	868
24	34,3	26,8	35	27,3	946
26	36,9	28,8	30	23,4	865
28	39,8	31,1	30	23,4	932

Cementotřířkové desky CETRIS® BASIC pro podlahový systém POLYCET, IZOCET (1250x625 mm)

12 horní	17,0	13,3	70	54,7	950
12 dolní	17,0	13,3	70	54,7	950

Cementotřířkové desky CETRIS® AKUSTIC (1250x625 mm)

8	10,0	7,8	100	78,13	810
10	12,5	9,75	80	62,5	805

Izolační dřevovláknité desky pro podlahový systém IZOCET (1200x810 mm)

19	5,0	5,0	150	145,8	745
----	-----	-----	-----	-------	-----

Podlahový panel CETRIS® PDI (1220x610 mm)

34	33,5	24	30	22,32	750
32	30,4	24	30	22,32	700

1.5 Parametry expedovaných desek

1.5.1 Rozměrové tolerance

Poznámka: Uvedené tolerance jsou stanoveny dle ČSN EN 634-1.

Parametr	Tloušťka desky	Požadavek
Tloušťka nebroušené desky	8,10 mm	±0,7 mm
	12,14 mm	±1,0 mm
	16,18 mm	±1,2 mm
	20 – 40 mm	±1,5 mm
Tloušťka broušené desky	8 - 38 mm	±0,3 mm
Délka a šířka základního formátu	8 – 40 mm	±5,0 mm
Přesnost dělení u délky a šířky	8 – 40 mm	±3,0 mm
Tolerance přímosti hran	8 – 40 mm	1,5 mm/m
Tolerance pravoúhlosti	8 – 40 mm	2,0 mm/m

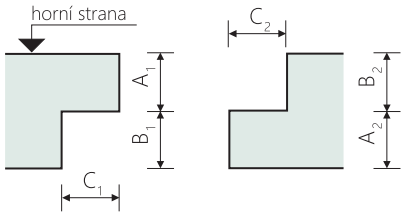
Parametr	I.třída jakosti	Nižší jakostní třída
Odchylka od pravého úhlu	Max. 2 mm / 1 m délky	Max. 4 mm / 1 m délky
Povolené poškození hran	Max. do hloubky 3 mm	Max. do hloubky 30 mm
Výstupky v ploše	Max. 1 mm, velikost 10 mm	Max. 2 mm
Prohlubně	Max. 1 mm, velikost 10 mm	Max. 2 mm
Jiné		Vlnitý povrch do 30 mm, podélné prohnutí >30 mm a příčné >20 mm, řídké okraje, zalisovaný cement, kůra v ploše, odloupnuté hrany, poškozené plochy od palety, poškozené hrany od kotoučových a předřezávacích pil.

1.5.2 Služby

Odchylky při frézování, fázování, vytváření per a drážek jsou stanoveny tak, aby byla dodržena funkční správnost při montáži.

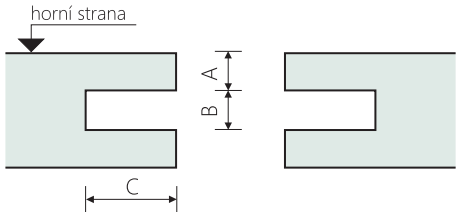
Polodrážka

Rozměr	Odchylka	Rozměr	Odchylka
A1	-1/0	A2	-1/0
B1	0/+1,5	B2	0/+1,5
C1	0/+2	C2	-2/0



Drážka

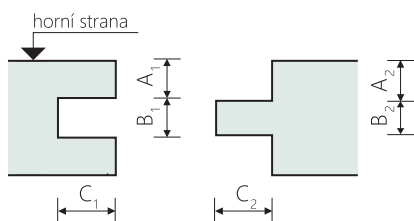
Rozměr	Odchylka
A	-0,5/+0,5
B	0/+1,5
C	0/+2



Pero a drážka

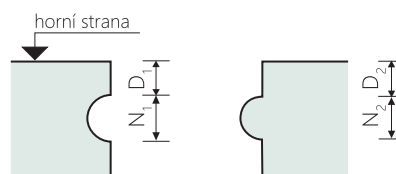
d (mm)	16	18	20	22	24	26	28
A ₁ (mm)	5,0	6,0	7,0	8,0	8,0	9,0	10,0
A ₂ (mm)	5,25	6,25	7,25	8,25	8,5	9,5	10,5
B ₁ (mm)	6,0				8,0		
B ₂ (mm)	5,5				7,0		
C ₁ (mm)	10,0						
C ₂ (mm)	8,5						

Rozměr	Odchylka	Rozměr	Odchylka
A ₁	±0,5 mm	A ₂	±0,5 mm
B ₁	0/+0,5	B ₂	-0,5/0
C ₁	0/+2	C ₂	-2/0



Půlkulatá drážka a pero

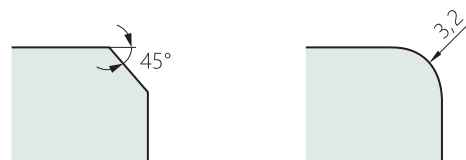
Rozměr	Odchylka	Rozměr	Odchylka
D1	±0,5 mm	D2	±0,5 mm
N1	0/+0,5	N2	-0,5/0



Sražené a zaoblené hrany

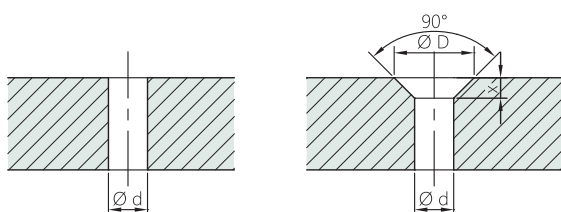
Odchylka

Přesnost opracování ±1,0 mm



Vrtání

Druh vrtání	Průměr otvoru		Hloubka zapuštění x (mm)	Tloušťka desky (mm)
	vnitřní d (mm)	vnější D (mm)		
Bez zapuštění	(4,5 - 8,0) ± 0,5	---	---	8 - 40
Bez zapuštění	(10,0 - 12,0) ± 1,0	---	---	8 - 40
Se zapuštěním	4,5 ± 0,5	9,5 ± 1,0	2,5 ± 0,5	12 - 40
Se zapuštěním	5,5 ± 0,5	1,0 ± 1,0	2,5 ± 0,5	12 - 40
Se zapuštěním	6,5 ± 0,5	17,0 ± 1,5	5,0 ± 1,0	12 - 40



Odchylka vzdálenosti jednotlivých vyvrtaných otvorů v desce je maximálně ± 5 mm.



Povrchové úpravy

Záruční doba na stálobarevnost (dle výrobce barev) je minimálně 3 roky. Barevné odstíny desek CETRIS® FINISH, PROFIL FINISH a AKUSTIC FINISH lze volit podle vzorníku RAL nebo NCS. Barevný odstín desek CETRIS® LASUR a CETRIS® PROFIL LASUR lze volit podle vzorníku desek CETRIS® LASUR. Vhodnost zvoleného barevného odstínu doporučujeme s námi konzultovat. Rubová strana desek CETRIS® FINISH, PROFIL FINISH, LASUR, PROFIL LASUR, AKUSTIC FINISH a DEKOR je opatřena ochranným základním nátěrem, který nemá pravidelnou strukturu, vzhled a dostatečnou kryvost.

Rubový nátěr nemá specifikovaný barevný odstín, požadavek na provedení v bílém nebo transparentním odstínu musí být předem uveden v objednávce. Povrch rubové strany desek může být v ploše nepatrně narušen manipulací související s výrobou desek CETRIS®. Pokud je na žádost zákazníka vyroben vzorek s požadovaným barevným odstínem, slouží tento vzorek pouze pro orientační informaci o zvoleném barevném odstínu a stupni kryvosti (rozdíl v ručním nanášení barvy na vzorek a strojním nanášením při sériové výrobě).



Základní vlastnosti cementotřískových desek CETRIS®

Základní vlastnosti	2.1
Lineární roztažnost	2.2
Zátěžové tabulky	2.3
Tepelně technické vlastnosti	2.4
Zvukově izolační vlastnosti	2.5
Paropropustnost	2.6
Požární vlastnosti	2.7
Odolnost desky vůči blokovému výboji vysokého napětí a nízké intenzity	2.8
Biologická odolnost	2.9

2.1 Základní vlastnosti

Tabulka základních fyzikálně mechanických vlastností	Normové hodnoty	Hodnoty skutečně dosahované
Objemová hmotnost dle ČSN EN 323	min. 1000 kg/m ³	1350 kg/m ³
Pevnost v tahu za ohybu dle ČSN EN 310	min. 9,0 N/mm ²	min. 11,5 N/mm ²
Modul pružnosti dle ČSN EN 310	min. 4500 N/mm ²	min. 6800 N/mm ²
Pevnost v tahu kolmo na rovinu desky dle ČSN EN 319	min. 0,5 N/mm ²	min. 0,63 N/mm ²
Hmotnostní rovnovážná vlhkost při 20° a relativní vlhkosti 50 % dle EN 634-1	9+/-3 %	9,5 %
Lineární roztažnost při změně vlhkosti vzduchu z 30% na 85 % při 20°		Max. 0,2 %
Součinitel tepelné roztažnosti (dle metodiky VUPS)		0,011 mm/m °C
Nasákavost desek při uložení ve vodě po dobu 24 hodin		max. 16 %
Tloušťkové bobtnání při uložení ve vodě po dobu 24 hodin	max. 1,5 %	max. 0,28 %
Součinitel tepelné vodivosti dle ČSN EN 12 664		tl. 8 mm – 0,200 W/mK
		tl. 22 mm – 0,251 W/mK
		tl. 40 mm – 0,287 W/mK
Vzduchová neprůzvučnost dle ČSN 73 0513		tl. 8 mm – 30 dB
		tl. 24 mm – 33 dB
		tl. 40 mm – 35 dB
Faktor difuzního odporu dle ČSN EN ISO 12 572		tl. 8 mm – 52,8
		tl. 40 mm – 69,2
Hmotnostní aktivita Ra 226	150 Bq/kg	22 Bq/kg
Index hmotnostní aktivity	I = 0,5	I = 0,21
Rozlupčivost po cyklování ve vlhkém prostředí dle ČSN EN 321	min. 0,3 N/mm ²	min. 0,41 N/mm ²
Tloušťkové bobtnání po cyklování ve vlhkém prostředí dle ČSN EN 321	max. 1,5 %	max. 0,31 %
Mrazuvzdornost při 100 cyklech dle ČSN EN 1328	R _L > 0,7	R _L = 0,90
Odolnosti povrchu proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek ČSN 73 1326	Odpad po 100 cyklech max. 800 gr/m ² (metoda A) Odpad po 75 cyklech max. 800 gr/m ² (metoda C)	Odpad po 100 cyklech 20,4 gr/m ² (metoda A) Odpad po 100 cyklech 47,8 gr/m ² (metoda C)
Odolnost vůči obloukovému výboji vysokého napětí a nízké intenzity dle EN 61 621		tl. 10 mm - min. 143 sec
pH desky		12,5
Součinitel smykového tření		Statický μs = 0,73, Dynamický μd = 0,76



Tabulka základních požárních vlastností	Dosažená hodnota
Reakce na oheň dle EN 13 501-1	A2 - s1,d0
Index šíření plamene po povrchu dle ČSN 73 0863	i = 0 mm/min



2.2 Lineární roztažnost

Jednou z vlastností výrobků, které obsahují podíl dřevní hmoty, je lineární roztažnost a smrštění při změnách vlhkosti ovzduší. Toto se týká i desek CETRIS® a při jejich použití je nutno s touto vlastností počítat a umožnit deskám CETRIS® dilatovat. U opláštění svislých konstrukcí se dilatace vynáší po 1250 mm v šířce 4–5 mm, po 3350 mm v šířce 12 mm.

U nosných vodorovných konstrukcí (např. podlahy) se desky CETRIS® kladou na sraz a dilatační spáry se vytvoří okolo stěn v šířce min. 15 mm. Rozměrové změny nemají vliv na kvalitu ani na trvanlivost desek CETRIS®.

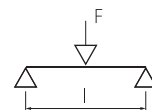
2.3 Zátěžové tabulky

Statický výpočet únosnosti desek CETRIS® byl proveden pro uložení desek na nosnících (desky působí jako spojitý nosník). Spolupůsobení jednotlivých desek CETRIS® u nosníků o dvou a více polích je zajištěno slepením spoje na pero a drážku, u menších tloušťek slepením hran. Výpočet byl proveden za předpokladu pružného chování materiálu a při respektování následujících mechanicko-fyzikálních vlastností:

- pevnost v tahu za ohybu min. 9 Nmm⁻²
- modul pružnosti min. 4500 Nmm⁻²
- objemová hmotnost 1400 kg/m³

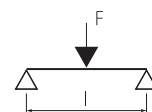
Při stanovení únosnosti byl započítán vliv vlastní tíhy desky. Maximální normálová napětí v krajních vláknech při zatížení nepřesáhnou 3,60 Nmm⁻² (je dosaženo 2,5 násobné bezpečnosti). Maximální pružný průhyb od provozního zatížení včetně vlastní tíhy nepřesáhne 1/300 rozpětí. Výpočtem se ověřilo, že pro únosnost desek CETRIS® je rozhodující soustředěné zatížení. V následujících tabulkách a grafech je uvažováno zatížení na plochu 50 x 50 mm uprostřed desky šířky min. 1 m (dle EN). Statický výpočet dále předpokládá, že zatížení působí přímo na povrch desky. Uvedené podklady nelze užít pro dimenzování tloušťky desek CETRIS® pro podlahové systémy. Vzorové řešení podlah z desek CETRIS® a zátěžové tabulky těchto desek jsou uvedeny v kapitole 6 Podlahové systémy CETRIS®.

Zátěžové tabulky CETRIS® – zatížení soustředěné – nosník o 1 poli
(platí např. pro určování tloušťky desky podhledu – zatíženého osamělým břemenem)



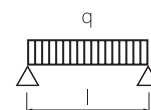
Rozpětí nosníků l (mm)	Maximální zatížení F (kN)											
	tl.10	tl.12	tl.14	tl.16	tl.18	tl.20	tl.22	tl.24	tl.26	tl.28	tl.30	tl.32
200	0,298	0,431	0,587	0,767	0,972	1,201	1,454	1,731	2,032	2,357	2,707	3,080
250	0,291	0,420	0,573	0,750	0,951	1,175	1,423	1,694	1,990	2,309	2,651	3,018
300	0,250	0,410	0,559	0,732	0,929	1,148	1,391	1,657	1,946	2,259	2,595	2,954
350	0,205	0,361	0,545	0,714	0,906	1,121	1,359	1,619	1,903	2,209	2,538	2,889
400	0,170	0,302	0,489	0,695	0,883	1,093	1,326	1,581	1,858	2,157	2,479	2,824
450	0,141	0,255	0,417	0,632	0,860	1,065	1,292	1,541	1,812	2,105	2,420	2,757
500	0,117	0,216	0,357	0,546	0,789	1,036	1,258	1,501	1,766	2,053	2,360	2,690
550	0,097	0,183	0,307	0,473	0,688	0,958	1,223	1,461	1,719	1,999	2,300	2,622
600	0,078	0,154	0,263	0,410	0,601	0,842	1,137	1,420	1,672	1,945	2,239	2,553
650	0,062	0,128	0,225	0,356	0,526	0,741	1,006	1,325	1,624	1,891	2,177	2,483
700	0,047	0,105	0,191	0,308	0,461	0,654	0,892	1,179	1,520	1,836	2,115	2,414
750	0,033	0,084	0,160	0,265	0,402	0,576	0,790	1,050	1,359	1,720	2,052	2,343
800	0,020	0,065	0,132	0,226	0,349	0,506	0,700	0,935	1,216	1,544	1,925	2,273
850	0,007	0,047	0,106	0,190	0,301	0,443	0,619	0,832	1,087	1,387	1,734	2,132
900		0,030	0,082	0,157	0,257	0,385	0,545	0,739	0,971	1,245	1,562	1,926
950		0,014	0,060	0,127	0,217	0,333	0,478	0,654	0,866	1,116	1,406	1,739
1000			0,039	0,098	0,179	0,284	0,416	0,577	0,770	0,998	1,264	1,570
1050			0,020	0,072	0,144	0,239	0,358	0,505	0,682	0,890	1,134	1,415
1100			0,001	0,047	0,112	0,197	0,306	0,439	0,600	0,791	1,014	1,272
1150				0,024	0,082	0,158	0,256	0,378	0,525	0,700	0,904	1,141
1200					0,003	0,053	0,122	0,211	0,321	0,455	0,615	0,802

Zátěžové tabulky CETRIS® – zatížení liniové – nosník o 1 poli
(platí např. pro určování tloušťky desky zatíženého liniovým břemenem)



Rozpětí nosníků l (mm)	Maximální zatížení F (kN/m)											
	tl.10	tl.12	tl.14	tl.16	tl.18	tl.20	tl.22	tl.24	tl.26	tl.28	tl.30	tl.32
200	1,186	1,711	2,332	3,050	3,863	4,772	5,777	6,878	8,076	9,369	10,758	12,243
250	0,938	1,361	1,857	2,430	3,079	3,805	4,608	5,488	6,444	7,477	8,588	9,774
300	0,640	1,121	1,539	2,014	2,554	3,158	3,826	4,558	5,353	6,213	7,137	8,125
350	0,459	0,810	1,301	1,716	2,178	2,694	3,265	3,891	4,572	5,307	6,098	6,943
400	0,340	0,606	0,980	1,480	1,894	2,344	2,842	3,389	3,983	4,626	5,316	6,054
450	0,257	0,465	0,758	1,151	1,657	2,070	2,512	2,996	3,523	4,093	4,706	5,361
500	0,196	0,362	0,597	0,913	1,321	1,833	2,246	2,681	3,154	3,665	4,215	4,803
550	0,150	0,285	0,477	0,735	1,070	1,491	2,006	2,421	2,850	3,313	3,812	4,345
600	0,114	0,225	0,384	0,599	0,878	1,228	1,659	2,178	2,595	3,018	3,474	3,962
650	0,085	0,177	0,310	0,491	0,726	1,022	1,387	1,827	2,348	2,767	3,187	3,635
700	0,061	0,138	0,250	0,404	0,604	0,857	1,169	1,546	1,993	2,517	2,939	3,354
750	0,041	0,106	0,201	0,332	0,504	0,722	0,991	1,317	1,704	2,158	2,683	3,109
800	0,024	0,078	0,159	0,272	0,421	0,610	0,844	1,128	1,466	1,862	2,321	2,848
850	0,009	0,054	0,124	0,221	0,350	0,516	0,721	0,970	1,266	1,615	2,019	2,483
900		0,034	0,093	0,177	0,290	0,435	0,615	0,835	1,097	1,406	1,764	2,175
950		0,015	0,066	0,139	0,238	0,366	0,525	0,720	0,952	1,227	1,546	1,912
1000			0,042	0,106	0,192	0,305	0,446	0,619	0,827	1,072	1,358	1,686
1050			0,021	0,076	0,152	0,252	0,377	0,532	0,718	0,937	1,194	1,489
1100			0,001	0,049	0,116	0,204	0,316	0,454	0,621	0,819	1,050	1,317
1150				0,025	0,083	0,162	0,262	0,386	0,536	0,714	0,923	1,165
1200				0,003	0,054	0,123	0,213	0,324	0,459	0,621	0,810	1,029





Rozpětí nosníků l (mm)	Maximální zatížení q (kN/m²)											
	tl.10	tl.12	tl.14	tl.16	tl.18	tl.20	tl.22	tl.24	tl.26	tl.28	tl.30	tl.32
200	11,860	17,112	23,324	30,496	38,628							
250	6,004	10,449	14,857	19,437	24,631	30,440						
300	3,416	5,976	9,560	13,429	17,028	21,053	25,505	30,384				
350	2,099	3,701	5,948	8,947	12,444	15,393	18,657	22,234	26,124	30,328		
400	1,360	2,424	3,920	5,920	8,496	11,720	14,212	16,944	19,916	23,128	26,580	30,272
450	0,913	1,652	2,695	4,091	5,892	8,148	10,910	13,317	15,660	18,192	20,913	23,825
500	0,628	1,159	1,911	2,922	4,227	5,864	7,870	10,281	12,615	14,661	16,860	19,213
550	0,437	0,829	1,387	2,139	3,113	4,336	5,836	7,641	9,778	12,048	13,861	15,801
600	0,304	0,600	1,024	1,596	2,340	3,276	4,424	5,808	7,448	9,364	11,580	13,205
650	0,210	0,436	0,763	1,208	1,787	2,517	3,414	4,496	5,780	7,282	9,018	11,007
700	0,140	0,316	0,572	0,922	1,380	1,959	2,672	3,533	4,555	5,752	7,137	8,723
750	0,088	0,225	0,428	0,708	1,075	1,540	2,115	2,810	3,636	4,603	5,724	7,009
800	0,048	0,156	0,319	0,544	0,842	1,220	1,689	2,256	2,932	3,724	4,643	5,696
850	0,016	0,102	0,233	0,416	0,660	0,971	1,356	1,825	2,383	3,040	3,801	4,674
900		0,060	0,165	0,315	0,516	0,773	1,094	1,484	1,951	2,499	3,136	3,867
950		0,025	0,111	0,235	0,401	0,616	0,884	1,212	1,604	2,066	2,603	3,221
1000			0,067	0,169	0,308	0,488	0,714	0,991	1,323	1,715	2,172	2,698
1050			0,032	0,116	0,232	0,383	0,575	0,810	1,094	1,428	1,819	2,269
1100			0,002	0,071	0,169	0,297	0,460	0,661	0,904	1,191	1,527	1,915
1150				0,035	0,116	0,225	0,364	0,537	0,745	0,994	1,284	1,620
1200				0,004	0,072	0,164	0,284	0,432	0,612	0,828	1,080	1,372

2.4 Tepelně technické vlastnosti

Tepelná vodivost neboli součinitel tepelné vodivosti je nejvýznamnější ukazatel stavebních materiálů z hlediska tepelné techniky. Cementotřískové desky CETRIS® díky svému dokonalému spojení dřeva a cementu bez přítomnosti vzdušných pórů jsou velmi dobrým vodičem tepla. Z tohoto důvodu nachází uplatnění všude tam, kde je požadována pevnost materiálu s co nejmenším tepelným odporem,

který by způsoboval tepelné ztráty, např. u podlahového vytápění. Podlahovému topení je věnována samostatná část v kapitole 6.10 Podlahové topení.

$\lambda = \max. 0,287 \text{ W/mK}$ (při hmotnostní vlhkosti 93 %)

Při vyšších vlhkostech roste tepelná vodivost úměrně, neměla by však přesáhnout hodnotu $0,35 \text{ W/mK}$.

Tepelná vodivost desek CETRIS® v závislosti na tloušťce:

tloušťka desek CETRIS®(mm)	tepelná vodivost λ (W/mK)	tepelný odpor R (m²K/W)
8	0,200	0,040
24	0,251	0,096
40	0,287	0,139

Uvedené hodnoty tepelné vodivosti jsou naměřené v suchém stavu, vliv vlhkosti na tepelnou vodivost však není zanedbatelný. Se stoupající vlhkostí se zvyšuje i tepelná vodivost materiálu, proto je vhodné udávat hodnotu tepelné vodivosti v ustálené vlhkosti desek CETRIS®.

2.5 Zvukově izolační vlastnosti

Podle vyhodnocení zkoušek akustických vlastností Výzkumného ústavu pozemních staveb Praha mají desky CETRIS® výborné akustické vlastnosti a jsou vhodné k opláštování lehkých příček, stěn a stropů a lze je také použít jako zvukově izolační podhledy. Cementotřískové desky CETRIS® mají nízkou pohltivost hluku, jsou tedy prvkem odrazivým. Pro zvýšení akustické pohltivosti je třeba desky CETRIS® použít spolu s absorpčním materiálem. Pro použití desek z akustického hlediska byly zjištěny následující veličiny:

dynamický modul pružnosti	5 800 MPa
ztrátový činitel	0,013
rychlost šíření podélných vln	2 128 m/s
materiálová konstanta	22,7
index R_w tl. 8, 10 mm	30 dB
tl. 12, 14 mm	31 dB
tl. 16, 20 mm	32 dB
tl. 24 mm	33 dB
tl. 32 mm	34 dB
tl. 40 mm	35 dB

Neprůzvučnost stěnových konstrukcí opláštěných cementotřískovou deskou CETRIS®

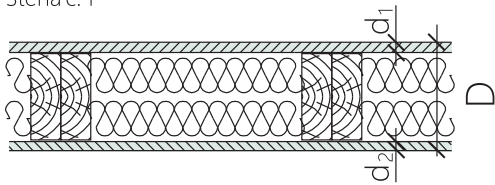
Jednou z možností, jak snížit přenos hluku od zdroje k příjemci, je účinná protihluková ochrana. Schopnost stavebních konstrukcí přenášet a zeslabovat akustický výkon šířící se vzduchem zabezpečují akustické materiály (izolace apod.). Vzduchová neprůzvučnost je vlastnost konstrukce zvukově izolovat dvě sousední místnosti z hlediska zvuku přenášeného vzduchem. Základní pravidlo – čím je hodnota vzduchové neprůzvučnosti vyšší, tím lépe! Vážená laboratorní vzduchová neprůzvučnost R_w (dB) vybraných stěnových konstrukcí opláštěných cementotřískovou deskou CETRIS® byla změřena v laboratoři na vzorcích s předepsanou velikostí podle EN ISO 140-3 Akustika - Měření zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách - Část 3: Laboratorní měření vzduchové neprůzvučnosti stavebních konstrukcí. Pro ostatní skladby stěn a příček jsou hodnoty neprůzvučnosti uvedené v tabulce na str. 141 (kapitola Aplikace desek CETRIS® v požární ochraně, přehled požárních stěn) stanoveny výpočtem. Vážená stavební neprůzvučnost R'_w (dB) – změřená na konkrétní stavební konstrukci na stavbě. Z důvodu rozdílnosti podmínek pro měření (vliv bočních cest) jsou výsledky na stavbě vždy horší než v laboratoři. Pro stavební neprůzvučnost R'_w (dB) platí vztah: $R'_w = R_w - k$ (dB) kde k je korekce závislá na vedlejších cestách šíření vzduchu (běžně $k = 2-3$ dB, u složených konstrukcí se doporučuje určit individuálně se znalostí okolí a bočních cest).

Orientační skladby – požadavky na zvukovou izolaci mezi místnostmi v budovách dle ČSN 73 0532 Akustika – Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách:

Prostor	Požadavky na zvukovou izolaci příček R'_w	Navržená skladba
Bytové domy – jedna obytná místnost vícepokojového bytu		
Všechny ostatní místnosti téhož bytu, pokud nejsou funkční součástí chráněného prostoru	42 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm minerální vlny, CETRIS® 12 mm
Bytové domy - byt		
Všechny místnosti druhých bytů	52 dB	CETRIS® 2x12 mm, CW profil 75 + 60 mm minerální vlny, CETRIS® 2x12 mm
Veřejně používané prostory (schodiště, chodby apod.)	52 dB	CETRIS® 2x12 mm, CW profil 75 + 60 mm minerální vlny, CETRIS® 2x12 mm
Veřejně nepoužívané prostory (např. půdy)	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm minerální vlny, CETRIS® 12 mm
Průchody, podchody	52 dB	CETRIS® 2x12 mm, CW profil 75 + 60 mm minerální vlny, CETRIS® 2x12 mm
Hotely a ubytovací zařízení – ložnicový prostor, pokoje hostů		
Pokoje jiných hostů	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm minerální vlny, CETRIS® 12 mm
Veřejně používané prostory (chodby, schodiště)	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm minerální vlny, CETRIS® 12 mm
Nemocnice, sanatoria... - lůžkové pokoje, pokoje lékařů		
Lůžkové pokoje, vyšetřovny	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm minerální vlny, CETRIS® 12 mm
Prostory vedlejší a pomocné	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm minerální vlny, CETRIS® 12 mm
Školy apod. – Výukové prostory		
Výukové prostory	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm minerální vlny, CETRIS® 12 mm
Veřejně používané prostory	42 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm minerální vlny, CETRIS® 12 mm
Hlučné prostory (tělocvičny, dílny, jídelny) $L_{A,max} \leq 85$ dB	52 dB	CETRIS® 2x12 mm, CW profil 75 + 60 mm minerální vlny, CETRIS® 2x12 mm
Kanceláře a pracovny		
Kanceláře a pracovny	37 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75, CETRIS® 12 mm
Pracovny se zvýšenými nároky na ochranu před hlukem	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm minerální vlny, CETRIS® 12 mm



Stěna č. 1

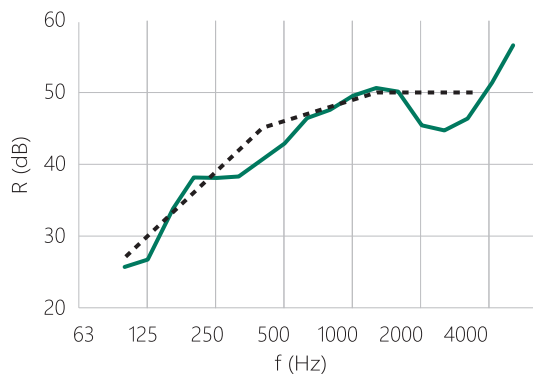


- deska CETRIS® tl. 14 mm
- dřevěný rám tl. 120 mm
- ORSIL Uni 2x60 mm
- sádkartonová deska KNAUF GKB tl. 12,5

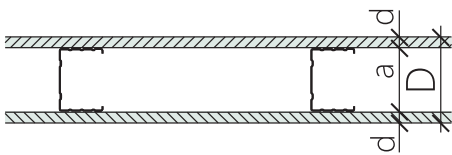
Vyhodnocení dle ČSN EN ISO 717-1

$R_w (C;Ctr) = 46 (-2; -6) \text{ dB}$

Frekvence Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
R 1/3 okt. dB	25,6	26,7	33,2	38,1	38,0	38,2	40,8	42,9	46,5	47,6	49,5	50,6	50,1	45,5	44,7	46,4	51,1	56,6



Stěna č. 2

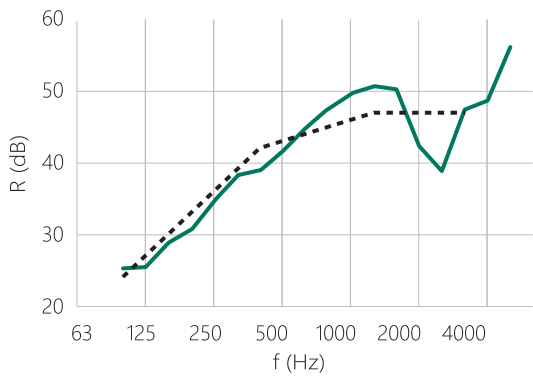


- deska CETRIS® tl. 12 mm
- CW profil 75 mm
- deska CETRIS® tl. 12 mm

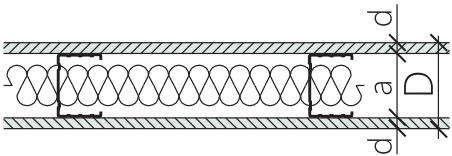
Vyhodnocení dle ČSN EN ISO 717-1

$R_w (C;Ctr) = 43 (-2; -5) \text{ dB}$

Frekvence Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
R 1/3 okt. dB	25,2	25,4	28,8	30,7	34,8	38,3	38,9	41,7	45,0	47,7	49,7	50,7	50,3	42,3	38,7	47,5	48,6	56,2



Stěna č. 3

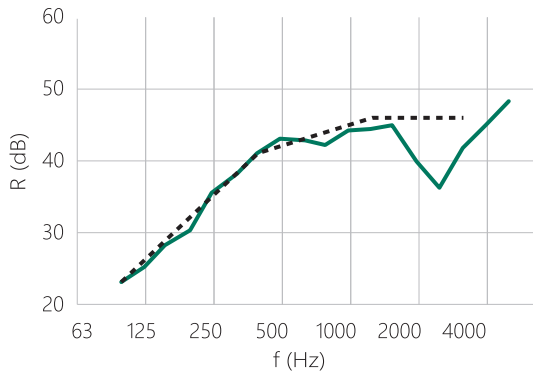


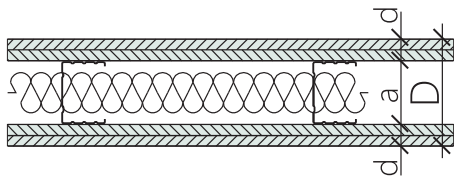
- deska CETRIS® tl. 12 mm
- CW profil 75 mm
- ORSIL Hardsil 60 mm
- deska CETRIS® tl. 12 mm

Vyhodnocení dle ČSN EN ISO 717-1

$R_w (C;Ctr) = 52 (-2; -5) \text{ dB}$

Frekvence Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
R 1/3 okt. dB	33,2	35,3	38,5	40,3	45,7	48,0	51,2	53,2	53,0	52,3	54,3	54,5	55,1	50,2	46,2	51,8	55,1	58,4

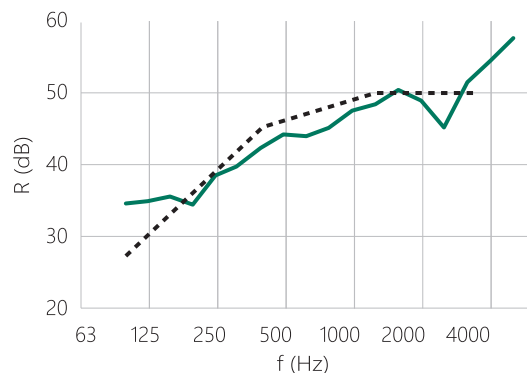




- 2x deska CETRIS® tl. 12 mm
- CW profil 75 mm
- ORSIL Hardsil 60 mm
- 2x deska CETRIS® tl. 12 mm

Vyhodnocení dle ČSN EN ISO 717-1

$R_w (C; C_{tr}) = 56 (-1; -3) \text{ dB}$



Frekvence Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
R 1/3 okt. dB	44,5	44,8	45,5	44,3	48,4	49,8	52,4	54,2	54,0	55,2	57,5	58,4	60,4	59,0	55,2	61,4	64,4	67,6

Poznámka: Měření desek provedlo Centrum stavebního inženýrství, a. s. Praha, pracoviště Zlín v říjnu 2006 za následujících podmínek: Plocha zkušební vzorku $10,3 \text{ m}^2$, objem vysílací komory $90,3 \text{ m}^3$, objem přijímací komory 70 m^3 , teplota $18 - 19 \text{ }^\circ\text{C}$, relativní vlhkost $44 - 47 \text{ } \%$.

2.6 Paropropustnost

Difuze je schopnost pronikání molekul plynu, páry, nebo kapaliny mezi molekuly pórovitého materiálu. V případě, kdy pórovitý materiál odděluje dvě prostředí, mezi nimiž je rozdíl částečných tlaků vodní páry, dochází k difuzi vodní páry. Difuze probíhá z prostředí, kde je částečný tlak vodní páry vyšší a dochází k ní v makrokapilárách, které mají průměr $d > 10^{-7} \text{ m}$, protože v takovýchto kapilárách nedochází ke kapilární kondenzaci. Difuze (faktor difuzního odporu) se zkouší dle ČSN EN ISO 12 572 Tepelně vlhkostní chování stavebních materiálů a výrobků - Stanovení prostupu vodní páry. Difuze je testována na přesně definovaném vzorku, který těsně uzavírá prostor zkušební misky obsahující buď vysoušedlo (Silikagel) nebo nasycený roztok (mokrý miska). Sestava se umísťuje do zkušební komory s řízenou teplotou a vlhkostí vzduchu. Z důvodu rozdílného částečného tlaku vodní páry mezi prostorem zkušební misky a komorou začnou vodní páry proudit skrz propustné vzorky. Pravidelným vážením sestavy se stanoví prostup vodní páry v ustáleném stavu. Schopnosti stavebních materiálů propouštět vodní páry difuzí je možné vyjádřit:

- součinitelem difuzní vodivosti (difuze vodních par) δ
- faktorem difuzního odporu μ
- ekvivalentní difuzní tloušťkou s_d . Mezi těmito hodnotami jsou přesně definované vztahy.

Součinitelem difuzní vodivosti (difuze vodních par) δ (s) je součin propustnosti vodní páry a tloušťky homogenního vzorku. Součinitel byl stanoven u cementotřískové desky CETRIS® v roce 1991 (dle ČSN 72 7031, testována tl. 12 mm) hodnotou $0,00239 \cdot 10^{-9} \text{ s}$, nebo $8,604 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \text{ h}^{-1} \text{ Pa}^{-1}$

Více užívaná je hodnota faktoru difuzního odporu μ (bez rozměru), což je podíl součinitele difuzní vodivosti vodní páry a stavebního materiálu. Faktor vyjadřuje, kolikrát větší je difuzní odpor stavebního materiálu ve srovnání s vrstvou vzduchu o stejné tloušťce a teplotě, platí tedy čím vyšší hodnota odporu – tím méně propustný materiál (minerální vlny dosahují hodnot 1-2, beton hodnot 17-32, hydroizolace hodnot v deseti tisících). Faktor difuzního odporu byl stanoven zkouškou podle ČSN EN ISO 12 572 u desek CETRIS® s tímto výsledkem:

- pro tl. 8 mm (nejtenčí) $\mu = 52,8$
- pro tl. 40 mm (nejsilnější) $\mu = 69,2$

Ekvivalentní difuzní tloušťka s_d (m) – tloušťka ekvivalentní vzduchové mezery je tloušťka vrstvy klidného vzduchu, který má stejný difuzní odpor jako zkušební vzorek. Pro cementotřískovou desku CETRIS® je ekvivalentní difuzní tloušťka obecně $s_d = \mu \cdot d$, kde d je tloušťka materiálu, tzn.:

- pro tl. 8 mm (nejtenčí) $s_d = 52,8 \cdot 0,008 = 0,43 \text{ m}$
- pro tl. 40 mm (nejsilnější) $s_d = 69,2 \cdot 0,040 = 2,78 \text{ m}$
- pro jiné tloušťky (obecně) $s_d = \mu \cdot d$

d ... tloušťka desky CETRIS® v m

μ ... interpolovaná hodnota z tabulky (pro tl. 10-38 mm)

d (mm)	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
μ (-)	52,8	53,7	54,6	55,5	56,4	57,3	58,2	59,1	60	60,9	61,8	62,7	63,6	65	66,4	67,8	69,2
s_d (m)	0,43	0,54	0,66	0,78	0,90	1,03	1,16	1,30	1,44	1,58	1,73	1,88	2,04	2,21	2,39	2,58	2,78

2.7 Požární vlastnosti

Klasifikace cementotřískové desky podle třídy reakce na oheň dle evropské normy

Pro jednotnou klasifikaci stavebních materiálů byl zaveden nový systém, který byl kompletován a implementován jako norma EN 13 501-1 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb - Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň. Pro klasifikaci cementotřískové desky CETRIS®, podle její reakce na oheň byly využity výsledky zkoušek podle následujících evropských norem:

- ČSN EN ISO 1716:2002 – Stanovení spalného tepla
- EN 13823:2002 – Zkouška jednotlivým hořícím předmětem (SBI)

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



2.8 Odolnost desky vůči obloukovému výboji vysokého napětí a nízké intenzity

Cementotřísková deska CETRIS® je univerzální deskový materiál pro užití v interiéru a exteriéru. Oproti jiným deskovým materiálům vyniká především díky vysoké odolnosti vůči povětrnostním vlivům, ohni, mechanickému porušení a užitím v náročných technologických prostorech. Na základě poptávky ze strany elektrárenských distribučních společností byla cementotřísková deska CETRIS® odzkoušena na odolnost vůči obloukovému výboji vysokého napětí a nízké intenzity dle ČSN EN 61 621:1998 (IEC 61621:1997). Toto testování proběhlo v měsíci květnu 2003 v Elektrotechnickém zkušebním ústavu v Praze - Tróji na zkušebním zařízení MICAfil ART 68 s tímto výsledkem pro desku CETRIS®, tloušťky 10 mm:

- minimální doba do vytvoření vodivé cesty 143 s
- průměrná doba do vytvoření vodivé cesty 180,25 s

Cementotřísková deska CETRIS® vyhovuje svoji odolností vůči elektrickému oblouku v prostorech s vedením vysokého napětí (kolektory). Odůvodnění: Průměrná i minimální hodnota naměřených časů do vytvoření vodivé cesty je menší než vypínací časy ochrany vedení distribučních sítí vysokého i nízkého napětí.

2.9 Biologická odolnost

Podle evropské normy ČSN P CEN/TS 15083-1 Trvanlivost dřeva a materiálů na bázi dřeva - Stanovení přirozené trvanlivosti rostlého dřeva proti dřevokazným houbám, metody zkoušení - Část 1: Basidiomycetes byla ověřena trvanlivost cementotřískové desky CETRIS® proti dřevokazným houbám Basidiomycetes. Posouzením výsledků zkoušky podle přílohy D výše uvedené normy jsou cementotřískové desky CETRIS®, zařazeny do třídy trvanlivosti 1 – velmi trvanlivé.

Testování odolnosti vůči mikroorganismům (různé kmeny plísní) bylo provedeno podle ČSN EN 60068-2-10 : 2006 Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-10: Zkoušky - Zkouška J a návod: Růst plísní.

Cementotřískové desky CETRIS® jsou zcela fungicidní – po zkoušce na vzorcích nedošlo k žádnému růstu plísní, viditelným změnám ani poškození.

Odolnost vůči termitům cementotřískové desky CETRIS® je prověřena dle ČSN EN 117 (490698) Ochrana dřeva - Stanovení toxických hodnot proti druhu Reticulitermes (evropský termit) (Laboratorní metoda). Po vizuálním posouzení bylo konstatováno pouze lehké porušení (stupeň 2).



Opracování cementotřískových desek CETRIS®

Dělení	3.1
Vrtání	3.2
Frézování	3.3
Broušení	3.4

Opracování cementotřískových desek CETRIS®

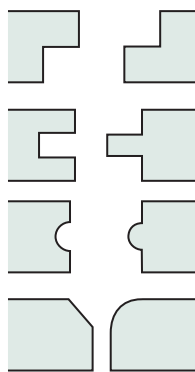
Velká výhoda cementotřískových desek CETRIS® spočívá v tom, že je lze opracovávat všemi běžnými dřevoobráběcími stroji. Pro profesionální opracování desek CETRIS® by se měly používat jen nástroje opatřené tvrdokovem. Desky CETRIS® lze řezat, vrtat, frézovat a brousit.

3.1 Dělení

Dělení desek lze provádět přímo ve výrobním závodě podle požadavků zákazníka na speciálním zařízení. Pokud chce zákazník dělit desky na vlastním zařízení, doporučujeme použít běžné nástroje na dělení dřeva opatřené tvrdokovem (SK plátky). Vhodné jsou také speciální diamantové pily pro dělení vláknocementových nebo sklocementových desek. Kvůli docílení optimální řezné rychlosti 30 – 60 m/s je vhodné používat stroje s elektronickou regulací otáček. Desky s povrchovou úpravou (CETRIS® FINISH, PROFIL FINISH, LASUR, PROFIL LASUR, DEKOR) je nutné řezat zásadně vždy po rubové (neupravené) straně desky tak, aby nedošlo k porušení lícové – upravené plochy. Ihned po opracování desek s povrchovou úpravou je nutné hranu zbavit prachu a opatřit nátěrem. Při řezání desek CETRIS® dochází ke vzniku velmi jemného, prašného odpadu. I když prach neobsahuje žádné zdravotně závadné látky, doporučujeme jeho odsávání z důvodů ochrany pracovního prostředí.

3.3 Frézování

Cementotřískové desky CETRIS® lze dle požadavků zákazníka frézovat (např. polodrážka, pero a drážka, sražení hran apod.). Pokud chce zákazník frézovat desky na vlastním zařízení, platí stejné zásady jako pro předcházející způsoby opracování. Při frézování je však nutno přihlížet k mechanickým vlastnostem (min. tloušťky) desek CETRIS®.



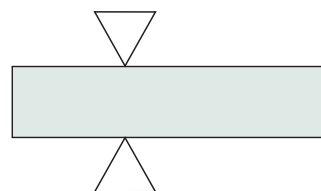
3.2 Vrtání

Podle zákazníkem předloženého vrtacího plánu je možné desky vrtat, včetně zahloubení, přímo ve výrobním závodě. Pro vrtání desek CETRIS® lze použít vrtáky na kov (HSS). Při ručním vrtání je vhodné použít elektrické vrtáčky s elektronickou regulací otáček. Desky s povrchovou úpravou (CETRIS® FINISH, PROFIL FINISH, LASUR, PROFIL LASUR, DEKOR) se vrtají zásadně směrem z lícové (upravené) strany, při vrtání z rubové strany by došlo k poškození lícové plochy.



3.4 Broušení

Celoplošné strojní broušení cementotřískových desek CETRIS® se ve výrobním závodě provádí pro podlahové broušené desky CETRIS® PDB z důvodu snížení tloušťkové tolerance na $\pm 0,3$ mm. Ruční broušení lze provádět ve styku desek tam, kde je nutné odstranit nerovnosti v ploše nebo zdrsňit povrch desky. Používají se elektrické ruční brusky s brusným papírem zrnitosti 40 – 80. I v tomto případě je vhodné odsávání vzniklého prachu.



Spojování cementotřískových desek CETRIS®

Kotvení v interiéru	4.1
Kotvení v exteriéru - vruty (šrouby)	4.2

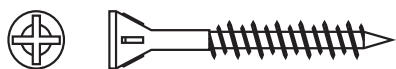
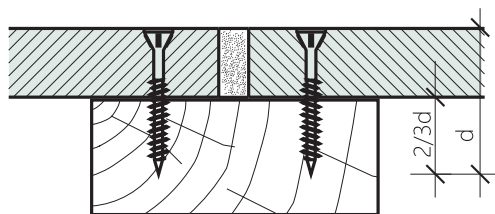
4.1 Kotvení v interiéru

Desky CETRIS® lze upevňovat ke konstrukcím šroubováním, popřípadě sponkováním nebo hřebíkováním. Všechny druhy spojovacích prostředků musí být povrchově upraveny proti korozi, použití vrutů pro připevňování sádkořkartonu se nedoporučuje. Doporučujeme otvory pro vruty / šrouby předvrtat na 1,2 násobek průměru použitého šroubu nebo vrutu. V případě použití šroubů bez frézek pro zahlobení hlavy doporučujeme také vytvořit zahlobení pro zapuštění hlavy. K profesionálnímu šroubování doporučujeme pneumatické nebo elektrické šroubováky s regulovatelnými otáčkami.

Zásady uvedené v této kapitole (šroubování do dřeva, plechu, sponkování, hřebíkování) platí i při kotvení v exteriéru v případech, kdy deska tvoří podklad pro kontaktní zateplovací systém, popřípadě skládaný střešní systém.

4.1.1 Šroubování do dřeva

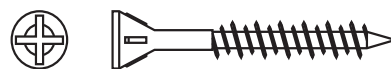
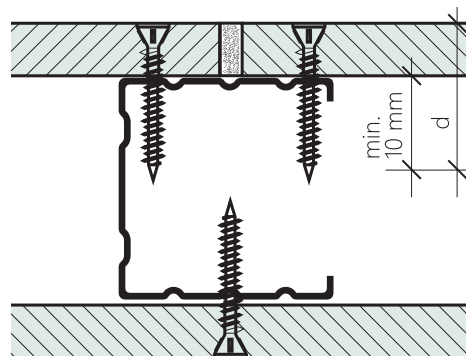
Pro správné připevnění desek CETRIS® ke konstrukcím je nezbytné dodržovat maximální rozteč nosné konstrukce a připevňujících prvků. Nejvhodnější pro přichycení desek CETRIS® jsou samořezné vruty s dvojchodým závitem, tvrzeným hrotem a zápusťnou hlavou opatřenou břitzy pro zahlobení. Jako doplňkový materiál je možno dodat tento typ vrutů s obchodním označením CETRIS® průměr 4,2 mm, délka 35, 45, 55 mm pro spojování dvou desek CETRIS® v systému plovoucích podlah, nebo pro připevnění desek na vodorovné a svislé dřevěné konstrukce (podlahy, příčky, podhledy, apod.). Při kotvení by vrut do dřevěné konstrukce měl zasahovat minimálně ze 2/3 své délky, pro přichycení podlahových desek postačí užít vrut, jehož délka přesahuje o 20 mm tloušťku desky.



Samořezný vrut CETRIS do dřeva

4.1.2 Šroubování do plechu

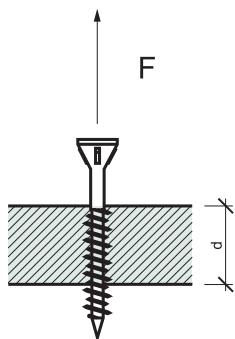
Pro přichycení desek CETRIS® na plechové profily je určen samořezný vrut CETRIS® 4,2 x 25 mm (tento vrut je opatřen závitem až po hlavu), nebo vruty 4,2 x 35, 45, 55 mm (závit do cca 2/3 délky). Jako nosná konstrukce se používají nejčastěji pozinkované profily CW a UW. Vodorovné profily UW se kotví přes zvukoizolační podložky do konstrukce stropu (podlahy). Do profilů UW se vkládají svislé profily CW, které by měly být o cca 15 mm kratší, než je výška místnosti. Deska CETRIS® tvořící opláštění stěn se přichycuje zásadně pouze k svislým profilům (stojkám – CW). Při kotvení na plechové profily by měl vrut přesahovat minimálně 10 mm přes tloušťku desky. Desku CETRIS® doporučujeme předvrtat. V místě styku – svislé spáry na svislém CW profilu se nejprve kotví deska CETRIS® orientovaná blíže k stojině CW profilu. Při opačném postupu (kotvení na měkkou část CW profilu) hrozí nebezpečí zdeformování profilu a následná deformace opláštění!



Samořezný vrut CETRIS do plechu

A) Stanovení odporu proti vytažení vrtu kolmo k rovině desky:

Zkušební metoda: ČSN EN 320
Druh vrtu: CETRIS 4,2 x 35 mm
(předvrtání otvoru v desce o průměru 3,5 mm)



Tloušťka desky d	odpor
8 mm	597 N
10 mm	788 N
12 mm	1305 N

Stěna vnitřní – bez požadavku na požární odolnost (popř. venkovní opláštění pod kontaktní zateplovací systémy)

Tl. desky (mm)	Odstup vrtů a (mm)	Odstup podpor b (mm)	Odstup vrtů od svislé hrany c ₁ (mm)	Odstup vrtů od vodo- rovnné hrany c ₂ (mm)
8	<200	< 420	>25 <50	> 50 <100
10	< 250	< 500		
12, 14	< 250	< 625		
16,18,20	< 300	< 670		
22,24,26,28,30	< 350			
32,34,36,38,40	< 400			

Podhled vnitřní – bez požadavku na požární odolnost (popř. venkovní opláštění pod kontaktní zateplovací systémy)

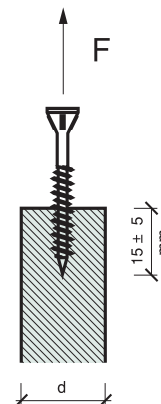
Tl. desky (mm)	Odstup vrtů a (mm)	Odstup podpor b (mm)	Odstup vrtů od svislé hrany c ₁ (mm)	Odstup vrtů od vodorovné hrany c ₂ (mm)
8	<200	< 420	>25 <50	>50 <100
10	< 250	< 500		
12	< 300	< 625		

Podhled vnitřní – s požadavkem na požární odolnost (popř. venkovní opláštění pod kontaktní zateplovací systémy)

Tl. desky (mm)	Odstup vrtů a (mm)	Odstup podpor b (mm)	Odstup vrtů od svislé hrany c ₁ (mm)	Odstup vrtů od vodorovné hrany c ₂ (mm)
12	<200	< 420	>25 <50	>50 <100

B) Stan. odporu proti vytažení vrtu rovnoběžně s rovinou desky:

Zkušební metoda: ČSN EN 320
Druh vrtu: CETRIS 4,2 x 35 mm
(předvrtání otvoru v desce o průměru 3,5 mm)

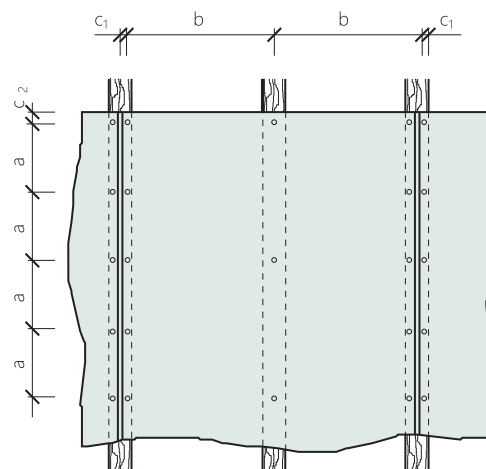


Tloušťka desky d	odpor
22 mm	1039 N

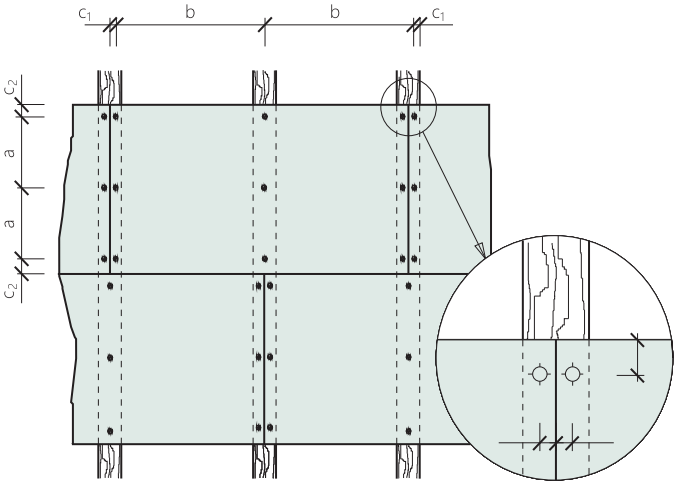
Poznámka: informační hodnoty.

Stěna vnitřní – s požadavkem na požární odolnost (popř. venkovní opláštění pod kontaktní zateplovací systémy)

Tl. desky (mm)	Odstup vrtů a (mm)	Odstup podpor b (mm)	Odstup vrtů od svislé hrany c ₁ (mm)	Odstup vrtů od vodorovné hrany c ₂ (mm)
10,12,14,16,18	<200	< 625	>25 <50	>50 <100



Tl. desky (mm)	Odstup vrutů a (mm)	Odstup podpor b (mm)	Odstup vrutů od svislé hrany c ₁ (mm)	Odstup vrutů od vodo- rovnné hrany c ₂ (mm)
12 (plovoucí podlahy IZOCET, POLYCET)	horní vrstva předvrtána, max. 300 mm		>25 <50	50
16,18,20,22,24 CETRIS PD (PDB)	< 300	dle zátěžových tabulek		
26,28,30,32,34, 36,38 CETRIS PD (PDB)	< 400			



4.1.3 Sponkování

Pro upevňování cementotořiskových desek (staticky nosných i nenosných) na dřevěný podklad (trám, sloupek, KV hranol, apod.) jsou určeny pneumatické sponkovačky. Podle typu a tloušťky desky jsou k dispozici různé modely, které se liší použitou sponou (průměr drátu) a velikostí těla pro větší údernou sílu.

Typy spon KG 700 CNK geh /DIN 1052/, průměr drátu 1,53 mm
KG 700 CDNK geh, pro spoj /deska na desku/
KG 745 CNK geh pro desky max. tl. 10mm na dřevo.
KG 722 CDNK geh pro spojení desky na desku tl. 12x12 mm.
KG 718 CDNK geh pro spojení desky na desku tl. 10x12 mm.
Doporučené sponkovačky: PN 755 XI/Kontakt, PN 755 XI/Automat

- délka spon do 55 mm
- verze Automat s kadencí až 300 spon/min

HD 7900 CNK geh /DIN 1052/, průměr drátu 1,83 mm
SD 9100 CNK geh /DIN 1052/, průměr drátu 2,00 mm
Sponkovačka PN 9180 XII/Kontakt

- délka spon do 75(80) mm
- model XII s velkou údernou silou

Doporučené zásady sponkování desek

- vzdálenost spon od okraje desek min. 20 mm
- vzdálenost spon od sebe min. 30 mm (36 mm u spon HD7900 a SD9100), max. 75 mm (po obvodě), max. 150 mm uvnitř plochy desky
- spony šikmo k okraji desky, alespoň pod úhlem 30°

Doporučené délky spon (HD 7900 CNK geh, SD 9100 CNK geh)						
Tl. desky (mm)	12	14	16	18	20	22
Délka spony (mm)	45	50	60	70	70	70

4.1.4 Hřebíkování

Hřebíkování lze použít pro kotvení cementotřískových desek CETRIS® tloušťky 8 - 22 mm. Doporučené zásady pro hřebíkování desek :

- průměr hřebíku $d_n = 2,1-2,5$ mm.
- minimální délka hřebíku = tloušťka desky + 30 mm (min)
- hřebíky nesmějí být zapuštěny pod povrch hlouběji než 2mm.

- typy hřebíkovaček Duo Fast CNP 50.1, CNP 65.1, Haubold RNC 50M, RNC 65 S/WII, doporučený pracovní tlak 6-8 bar (max. 8 bar).
- minimální vzdálenosti hřebíků v deskách na bázi dřeva, od nenamáhaného okraje je vzdálenost hřebíků minimálně 5. d_n , od namáhaného okraje je vzdálenost hřebíků minimálně 7. d_n .
- vzájemná vzdálenost hřebíků v deskách je minimálně 20. d_n , maximálně 75mm (krajní podpory), 150mm (vnitřní výztuhy).



4.2 Kotvení v exteriéru - vruty (šrouby)

Vnější obklad s přiznanou spárou – systém VARIO – podrobněji viz kapitola 7.1.3.1.

Pro připevnění desek cementotřískových CETRIS® tvořící vnější pohledový obklad (fasády, obklady soklů, přesahů střech, podhledů ...) v systému se používají nerezové, popř. galvanicky ošetřené vruty s půlkulatou nebo šestihrannou hlavou spřítlačnou vodotěsnou podložkou. Tyto podložky mají spodní stranu opatřenou vrstvou navulkanizovaného elastomeru EPDM, který zaručuje vodotěsné a pružné spojení materiálů. Typ vrutu závisí také na typu podkladu – použitého nosného roštu. Při kotvení do pozinkované (hliníkové) konstrukce je možné použít i nýty.(viz. kapitola 7.1.6.2)

Předvrtání desek (platí pro průměr vrutu/nýtu do 5 mm).
Desky CETRIS® je nutno předvrtat:

- Ø 8 mm při délce desky do 1600 mm
- Ø 10 mm při délce desky nad 1600 mm

Pro stabilizaci polohy je vždy nutný min. jeden pevný bod (Ø 5 mm).
Dilatace mezi deskami 5–10 mm.

Vnější obklad s přeloženou spárou – systém PLANK – podrobněji viz kapitola 7.1.3.2.

Pro připevnění desek CETRIS® v systému PLANK (překládaný sytém) se používají galvanicky ošetřené, popř. nerezové vruty s hlavou s rovnou dosedací plochou.

Předvrtání desek (platí pro průměr vrutu do 5 mm) :

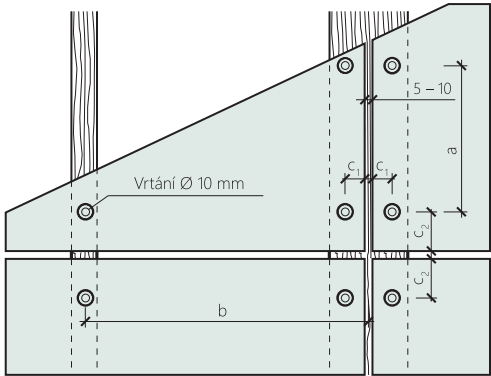
- Krajní –Ø 8 mm
- Vnitřní –1,2 násobek průměru vrutu

Upozornění: Doporučená maximální délka desky CETRIS® pro systém PLANK je rovna trojnásobku rozpětí pomocných svislých profilů (latí) –tj. při tloušťce desky 10 mm je max. 1 500 mm a při tloušťce desky 12 mm činí 1875 mm.

Tabulka kotvení VARIO

Tl. desky (mm)	Odstup vrutů a (mm)	Odstup podpor b (mm)	Vzdálenost vrutů od svislé hrany c ₁ (mm)			Vzdálenost vrutů od vodorovné hrany c ₂ (mm)
			dřevo	pozink	hliník	
8	< 400	< 420	>25 <50	>30 <50 >50 <70 *	>50 <70	>70 <100
10	< 500	< 500				
12	< 500	< 625				
14	< 550	< 625				
16	< 550	< 700				

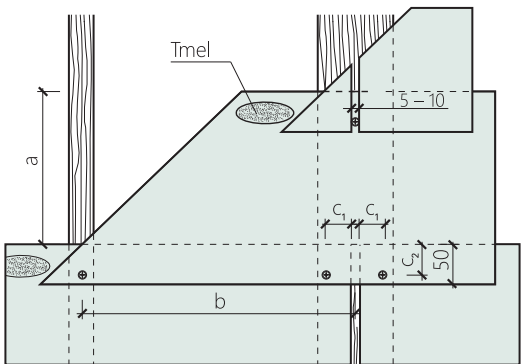
* Platí při kladení desek CETRIS® s vodorovným rozměrem > 1875 mm



Tabulka kotvení PLANK

Tl. desky (mm)	Odstup vrutů a (mm)	Odstup podpor b (mm)	Vzdálenost vrutů od svislé hrany c ₁ (mm)			Vzdálenost vrutů od vodorovné hrany c ₂ (mm)	Maximální délka desek (mm)
			dřevo	pozink	hliník		
8	< 400	< 420	>35 <50			min. 40	1260
10	< 400	< 500					1500
12	< 350	< 625					1875
14	< 400	< 625					1875
16	< 400	< 700					2100

* Platí při kladení desek CETRIS® s vodorovným rozměrem > 1875 mm



Povrchové úpravy cementotřískových desek CETRIS®

Vyplňování spár trvale pružnými tmely	5.1
Nátěry	5.2
Omítky v interiérech	5.3
Omítky v exteriérech	5.4
Keramické obklady	5.5

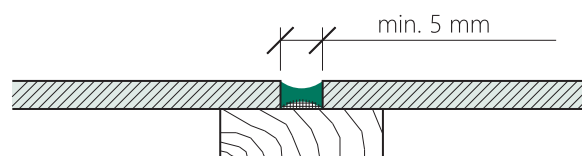
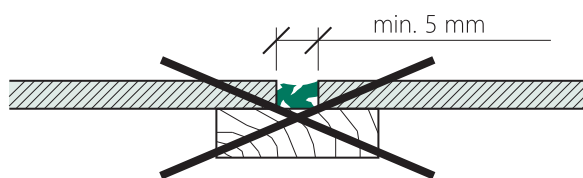
Při aplikaci povrchových úprav na cementotřískové desky CETRIS® je nutno dbát těchto zásad:

- všechny použité materiály musí být stabilní v alkalickém prostředí
- před nanášením nátěrových, lepicích nebo šterkových hmot na desky CETRIS® je třeba desky opatřit základovým nátěrem pro savé povrchy
- nanášení materiálu musí být provedeno na suchý povrch desek CETRIS® podle technologických postupů jejich výrobců
- není vhodné pro povrchové úpravy volit tzv. tvrdé materiály, ale trvale pružné materiály
- dilatační spáry mezi deskami lze opatřit lištami nebo zatmelit trvale pružnými tmely (akrylátovými, polyuretanovými)
- povrchové úpravy a tmelení je možné provádět po aklimatizaci desek v zabudovaném stavu

5.1 Vyplňování spár trvale pružnými tmely

Při užití desek CETRIS® pro opláštění stěn, přček a podhledů je nutno desku dilatovat – přiznat spáru o minimální šířce 5 mm. Spáru je možno zakrýt lištou, vložit dřevěný, plastový nebo plechový profil, nebo zatmelit trvale pružným tmelem. Doporučené tmely jsou na bázi akrylátových pryskyřic, polyuretanů. Silikonové tmely lze aplikovat na hutné materiály s kyselým pH, což pro desku CETRIS® neplatí. Pokud je nutno silikonový tmel užít, musí být styčné plochy upraveny penetrací. Hlavní zásadou pro správnou funkčnost dilatační spáry je vyloučení třístranného přilnutí ve spáře, které je příčinou nerovnoměrného namáhání pružné výplně a posléze jeho odtrhávání od boků spáry.

Tomu se dá zabránit vložením kluzné vložky – polyetylenové pásky, provazce. Výsledkem je přilnutí pružné hmoty jen na protilehlých stranách (hranách) desek CETRIS® a tím rovnoměrné namáhání výplně – „žvýkačkový efekt“. Tloušťku provazce volte o 25 % větší, než je šířka spáry. Zatlačte jej do hloubky, která odpovídá zvolené hloubce tmelového uzávěru. Aby byla hloubka konstantní, je dobré si pomoci např. kolíčkem s ryskou. Povrchy přilehlé ke spáře lze chránit pomocí nalepené papírové pásky. Strhněte jí ihned po dokončení tmelené spáry.



Doporučené tmely pro vyplňování spár

Popis	Vlastnosti	Použití	Pracovní postup	Výrobce
Akrylátový flexibilní tmel S-T 5 Jednosložkový těsnící spárovací tmel. Vytváří trvale pevný, elastický spoj.	Vysoká přilnavost, přetíratelný akrylátovými a disperzními barvami. Po vytvrzení odolný vůči povětrnostním vlivům včetně UV záření. Maximální povolená deformace 20 %.	Tmelení spár obvodovýchplástů, cementotřískových desek CETRIS® se šířkou spáry 5 – 40 mm.	Povrch musí být čistý, suchý,pevný, bez mastnot a olejů. Podklad doporučujeme opatřit penetrací – ředěným tmelem S-T 5 (ředění s vodou v poměru 1:3).	DEN BRAVEN
Tmel Soudaflex 14 LM Jednosložkový elastický nízkomodulový tmel na bázi polyuretanu.	Po vyzrání trvale elastický, max. dovolená deformace 25 %. Při přetírání běžnými oxidačními barvami může dojít k zpomalení průběhu schnutí nátěru.	Tmelení spár s velkým pohybem na kontaktu. Šířka spáry 5 – 30 mm.	Povrch musí být čistý, suchý, pevný, bez mastnot a olejů. Podklad doporučujeme opatřit penetrací – Primer 100.	SOUDAL

Popis	Vlastnosti	Použití	Pracovní postup	Výrobce
MAPEFLEX Ac4 - jednosložková spárovací hmota na bázi akrylátových pryskyřic	Vodotěsná a vzduchotěsná trvale pružná spárovací hmota.	Výplň spojů s možným pohybem maximálně 15 –20 %. Šířka spáry 5 – 30 mm.	Povrch musí být čistý, suchý, pevný, bez mastnot a olejů.	MAPEI
BOTACT A4 - jednosložkový akrylový tmel	Odolný povětrnostním vlivům, vysoká tažnost, možno přebarvit.	K utěsnění spár a napojení konstrukčních desek.	Povrch musí být čistý, pevný bez prachu, oleje a mastnot.	BOTAMENT
SCHÖNOX S 20 - trvale elastický jednosložkový spárovací tmel na bázi MS polymerů	Vysoká přilnavost, odolný proti vodě, povětrnosti a UV záření, přetíratelný akrylátovými a disperzními barvami. Max. povolená deformace 25 %.	Tmelení spár obvodových plášťů, balkonů, dilatačních spár mezi konstrukčními deskami a v keramické dlažbě. Pro spáry 5 – 20 mm.	Povrch musí být pevný, suchý, bez prachu, mastnot a jiných nečistot. Podklad doporučujeme penetrovat základním nátěrem Casco Primer 12.	SCHÖNOX
Henkel - stavební akrylát Disperzní těsnicí tmel	Neobsahuje rozpouštědla, přetíratelný, bez zápachu, odolává UV záření.	Uzavření spojovacích spár se šířkou od 5 do 30 mm.	Povrch musí být čistý, suchý, pevný bez prachu, oleje a mastnot. Podklad doporučujeme před aplikací lehce navlhčit.	HENKEL
Tmel Dexaflam - jednosložkový elastický tmel. PROTIPOŽÁRNÍ APLIKACE	Po vyzrání trvale elastický, max. dovolená deformace 15 %.	Tmelení spár z deskových materiálů, protipožární odolnost. Šířka spáry 5 – 20 mm.	Povrch musí být čistý, suchý, pevný, bez mastnot a olejů. Hrany je doporučeno opatřit penetrací – naředěným tmelem Dexaflam R.	TORA
Den Braven - akrylátový protipožární tmel	Jednosložkový těsnicí spárovací tmel, na bázi akrylátové disperze. Při teplotách nad +120°C lehce napěňuje a zabraňuje šíření ohně. Zadržuje oheň, zpomaluje hoření.	Protipožární tmel - výplň spár mezi deskami CETRIS® v interiéru.	Podklad musí být čistý, suchý, pevný, bez volných částic prachu, mastnot a olejů. Pro spáry široké do 10 mm platí poměr 1:1 s minimální hloubkou a šířkou 5 mm.	DEN BRAVEN
Den Braven - silikonový protipožární tmel	Jednosložkový neutrální silikonový tmel. Vytvrzuje vulkanizací vzdušné vlhkosti, vytváří trvale pevný elastický spoj se schopností zabránění prostupu kouře a ohně.	Protipožární tmel - výplň spár mezi deskami CETRIS® odolný vůči UV, vodě, vlhkosti.		DEN BRAVEN
SIKA Firesil - trvale elastický 1-komponentní těsnicí tmel na silikonové bázi. PROTIPOŽÁRNÍ APLIKACE	Vysoká přilnavost, požárně odolný, odolný proti vodě.	Tmelení spár mezi deskami, maximální šířka spáry 15 mm.	Povrch musí být čistý, pevný bez prachu oleje a mastnot.	SIKA

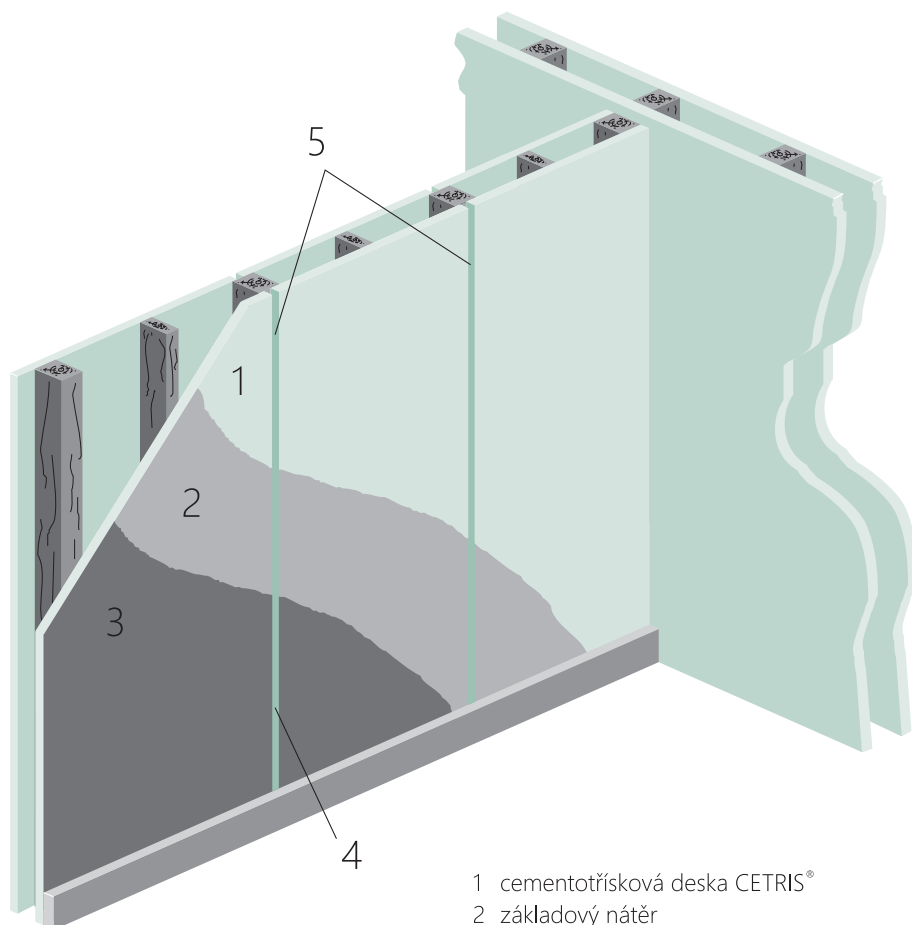
5.2 Nátěry

Nátěr desky CETRIS® je často používaná povrchová úprava. Při aplikaci povrchových úprav na cementotřískové desky je nutné respektovat složení desek CETRIS®. Je třeba především zohlednit, že základní cementotřísková deska CETRIS® BASIC je konstrukční materiál s přípustnými drobnými defekty v lícové i rubové ploše. Charakteristika povrchu cementotřískových desek CETRIS® I. jakosti je uvedena v této publikaci v kapitole 1.5. Parametry expedovaných desek. Zadní – rubová strana desek (z výroby opatřená digitálním potiskem) má více poréznější povrch a může zde docházet k vyššímu počtu drobných defektů ve srovnání s lícovou stranou.

Doporučený postup pro aplikaci nátěru:

- před nátěrem je nutné odstranit z plochy viditelné částice dřevěných třísek a kůry (vydloubnout špachtlí). Tato místa je pak nezbytné následně zatmelit dvousložkovými polyesterovými tmely do venkovního prostředí. Stejným způsobem se tmelí drobné nerovnosti v ploše (prohlubně, rýhy). Tmel se musí přebrousit. Samotné natírání je možné nejdříve po 18 hodinách od přebroušení.
- povrch desek CETRIS® musí být suchý, čistý, bez mastnot a olejů. Zejména na hranách může zůstat prach a nečistoty z opracování (řezání, frézování apod.). Proto je nutné hrany před nátěrem přebrousit smrkovým papírem o zrnitosti 80 a zbavit prachových nečistot.

- desku je nutné opatřit základním nátěrem (stabilizace povrchu, snížení nasákavosti, sjednocení podkladu). Základní nátěr je nutno aplikovat na všechny plochy – líc, rub i hrany!
- pro nátěry je nutné užít barvy doporučené výrobcí pro cementový podklad
- ve skladbě produktů je třeba užít ucelený systém a dodržet předepsaný technologický postup (zejména způsob nanášení, technologické přestávky)
- nátěrové hmoty musí obsahovat pigmenty stabilní v alkalickém prostředí. Nestabilní pigmenty mohou vést ke změnám barevných odstínů. Pro zajištění rovnoměrné povrchové úpravy je nutno i rubovou stranu opatřit ochranným základním nátěrem. Z estetického hlediska je možné použít desky CETRIS® se sraženou hranou. Pro nepřiznávané spáry musí být použit systém celoplošného stěrkování, viz dále. Upozornění: Při obnově starších nátěrů je nutno zohlednit stav stávajícího nátěru a typ použité barvy (složení). Povrch desky je nutné před přetřením zdrsnit, očistit. Pro přetírání je doporučeno použít barvu stejného složení jako byl původní nátěr.



- 1 cementotřísková deska CETRIS®
- 2 základový nátěr
- 3 finální nátěr
- 4 trvale pružný spárovací tmel
- 5 dilatační spára

Doporučené nátěrové hmoty pro barevnou povrchovou úpravu desek CETRIS®		
Základní nátěr	Vrchní nátěr	Výrobce
FORTE Penetral - mikromolekulární penetrační prostředek	ETERNAL - univerzální disperzní nátěrová hmota	AUSTIS
ACRYL EMULZE - vodou ředitelná základová barva	ACRYL COLOR - vodou ředitelná akrylátová vrchní barva	JUB
Penetrace akrylát-silikon - vodou ředitelný základní nátěr	Silikonový fasádní nátěr nebo Akrylátový fasádní nátěr - vodou ředitelný fasádní nátěr	CEMIX
BTAi top 1000A-CRT - jednosložková vodou ředitelná základní barva	BTAi top 1000A-CTS - jednosložková vodou ředitelná vrchní barva	BTAindustry
HC-4 - vodou ředitelná základová barva	GAMADEKOR (F, FS, FS1, SIL, SA) - vodou ředitelné nátěrové vrchní barvy	STOMIX
EkoPEN - hloubkový penetrační prostředek	EkoFAS (EkoFAS Extra) - hladká akrylátová fasádní barva	EKOLAK
Quarzgrund - pryskyřičný plněný podklad	TEX Egalisationsfarbe - vodoodpudivá vysoce prodyšná fasádní barva	TEX COLOR
Sto Prim Concentrat - penetrační koncentrát	Sto Color Royal - matná fasádní barva na akrylátové bázi	STO
Mistral Primer	Mistral Univerzal - vodou ředitelný emailový nátěr	MISTRAL
Ceresit CT 17 - hloubkový základ bez rozpouštědel	Ceresit CT 44 - akrylátová barva	HENKEL
Baumit univerzální základ - základní nátěr pro vyrovnání nasákavosti podkladu	Baumit Nanopor barva - vysoce odolný paropropustný nátěr na silikátové bázi pro exteriér, odolný vůči znečištění	BAUMIT
FANO - fasádní napouštědlo	RENOFAS - jemnozrnná fasádní barva	CHEMOLAK
KEIM Silangrund - hydrofobizační penetrace na bázi silanu	KEIM Granital - homogenizovaná barva na silikátové bázi	KEIM FARBEN
BILEP P - disperzní akrylátový napouštěcí přípravek	ETERfix BI - disperzní akrylátová matná vrchní barva	BIOPOL PAINTS
Funcosil Hydro-Tiefengrund - vodou ředitelná penetrace s hlubokým průnikem	Funcosil Betonacryl - protikarbohační akrylový nátěr betonových povrchů	REMMERS
PEN-fiX - vodou ředitelná penetrační nátěrová hmota, slabě bílá	ELASTACRYL SATIN - vodou ředitelná fasádní nátěrová hmota, matná	TOLLENS
REMCOLOR Imprégnation - základní barva	REMCOLOR Nátěr střešních krytin - vodou ředitelná disperzní barva pro vnější užití	deREM

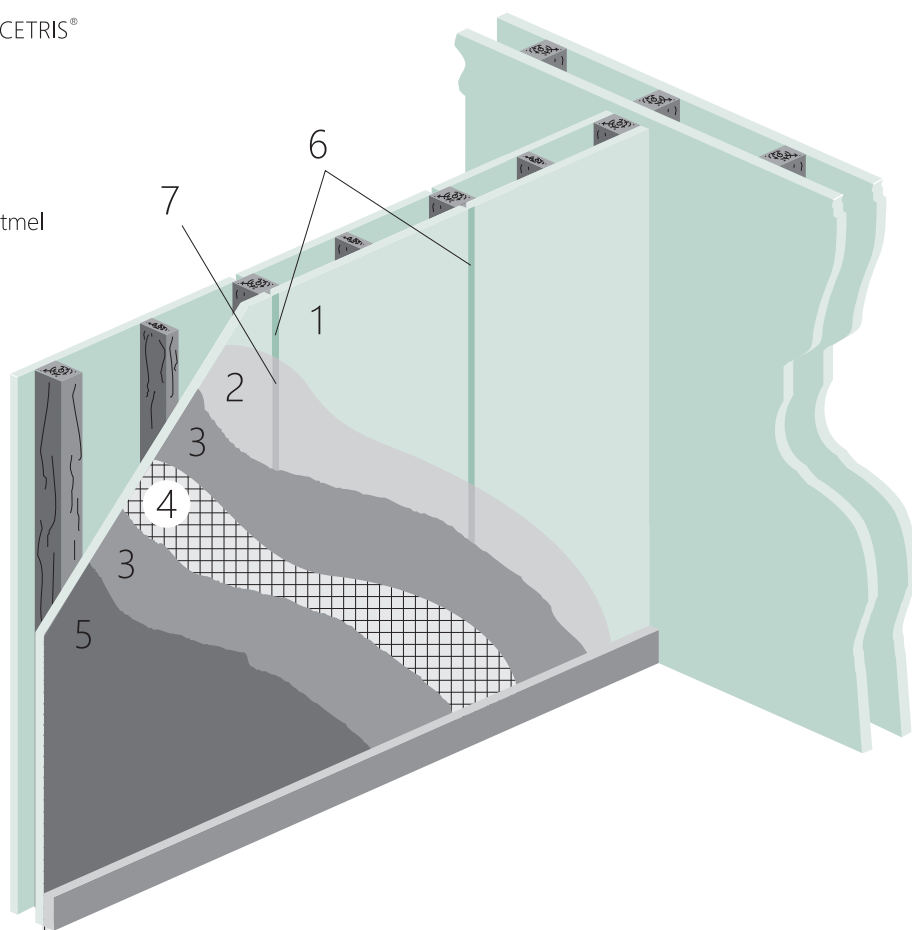
Doporučené nátěrové hmoty pro transparentní povrchovou úpravu desek CETRIS®	
Základní nátěr	Výrobce
IMESTA IW 290 Přípravek nepropouštějící vodu na bázi silikonového oleje.	IMESTA
TOLLENS Hydrofuge Incolore Hydrofobizační roztok pro ochranu kamene, zdiva, betonu a omítek.	TOLLENS
SIKAGARD 700S Hydrofobizační, jednosložkový roztok na bázi siloxanové pryskyřice.	SIKA
Herbol-Fassaden-Imprägnierung Hydrophob Bezbarvý, rozpouštědlový impregnační prostředek na vytvoření vodoodpudivých nátěrů na všechny minerální podklady	HERBOL Akzo Nobel Deco

5.3 Omítky v interiérech

Aplikací omítek vznikne povrchová úprava s nepřiznanou spárou. Desky CETRIS® se musí nejprve opatřit penetrací, spáry musí být zatmeleny trvale pružným tmelem. Následně se celoplošně aplikuje stěrková hmota, do které se vtlačuje bandážovací tkanina se skelným vláknem. Po vyrovnávací vrstvě provedené opět aplikací stěrkové hmoty se nanese konečná povrchová úprava. Doporučujeme vždy použít

ucelený systém jednoho výrobce povrchových úprav a při aplikaci dodržovat technologické postupy výrobce daného systému. Rubová strana desky CETRIS® musí být ošetřena minimálně jednou vrstvou nátěru (například penetrační – základní barva nebo nátěr s vyšším difúzním odporem) tak, aby při provádění povrchových úprav z lícové strany nedocházelo k prohnutí desky.

- 1 cementotřísková deska CETRIS®
- 2 základový nátěr
- 3 stěrková hmota
- 4 bandážovací tkanina
- 5 omítka
- 6 dilatační spára
- 7 trvale pružný spárovací tmel



5.4 Omítky v exteriérech

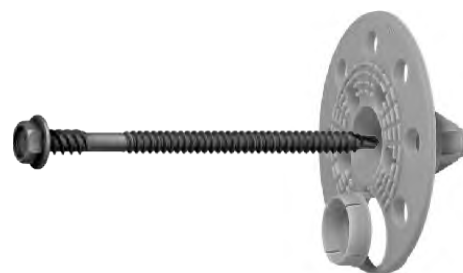
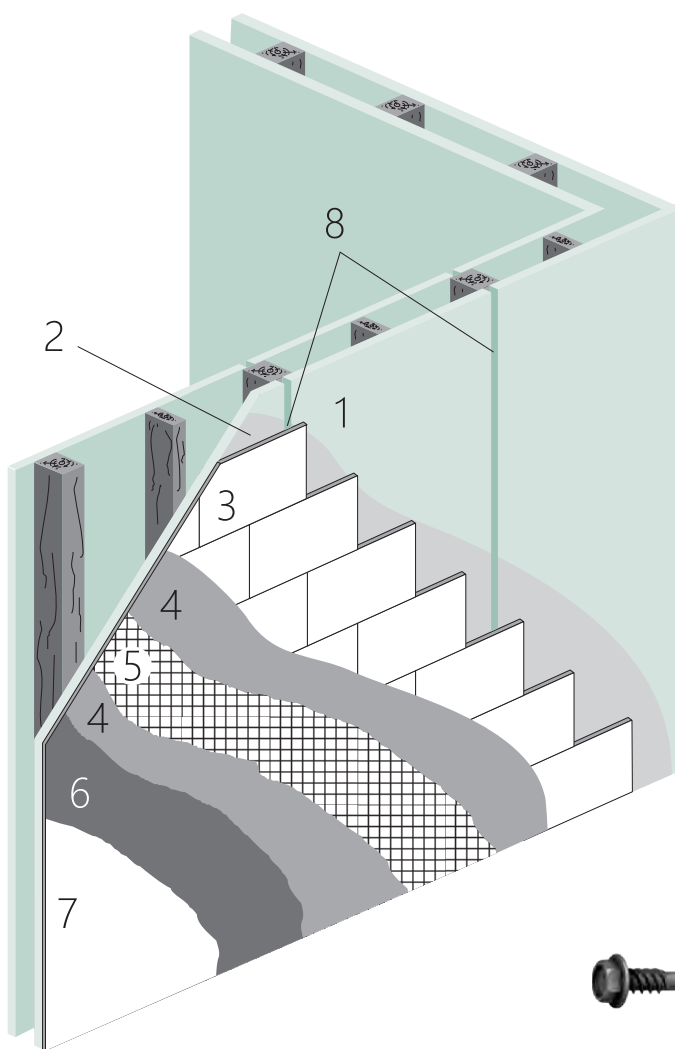
Aplikací omítek rozumíme povrchové úpravy s nepřiznanou spárou. Vlivem vlhkostních dilatací desek CETRIS® dochází k neustálému smršťování a roztahování materiálu. Aby tyto změny neporušily fasádní omítkovou vrstvu vlasovými trhlinami, je nutno na desku CETRIS® nalepit fasádní izolační desku (polystyren, minerální vlna) o minimální tl. 30 mm, popřípadě mechanicky přikotvit. Při použití cementotřískových desek CETRIS® formátu max. 1 250 x 1 250 mm postačí tloušťka izolační desky 20 mm. Izolant vytváří separační vrstvu, na kterou se aplikují další vrstvy jako u kontaktních zateplovacích systémů – stěrka, bandáž, ušlechtilá omítka. Cementotřískové desky CETRIS® postačí opatřit penetrací, spáry není třeba v tomto případě tmelit. Polystyren a minerální vlna se lepí cementovým lepidlem nebo nízkoexpanzní pěnou tak, aby byly překryty spáry mezi cementotřískovými deskami CETRIS®.

Mechanické kotvení izolačních desek k desce CETRIS® se provádí pomocí hmoždinkových talířků (samovrtný vrut s talířovou hlavou z vysokojakostního polyetylénu). Počet kotevních prvků udávají výrobci izolačních desek, event. výrobce talířků, min. počet je 4 ks/m².

Doporučené produkty pro kotvení izolace:

- EJOT SBH-T 65/25, průměr vrutu 4,8 mm, kotevní délka 20–40 mm. Používá se v kombinaci se samovrtnými šrouby EJOT® Climadur-Dabo SW 8 R.
- Následně se celoplošně aplikuje stěrková hmota, do které se vtlačuje bandážovací tkanina se skelným vláknem. Po vyrovnávací vrstvě provedené aplikací stěrkové hmoty se nanese konečná povrchová úprava.

- 1 cementotřísková deska CETRIS®
- 2 základový nátěr
- 3 izolační deska
- 4 stěrková hmota
- 5 bandážovací tkanina
- 6 penetrace
- 7 omítka
- 8 dilatační spára



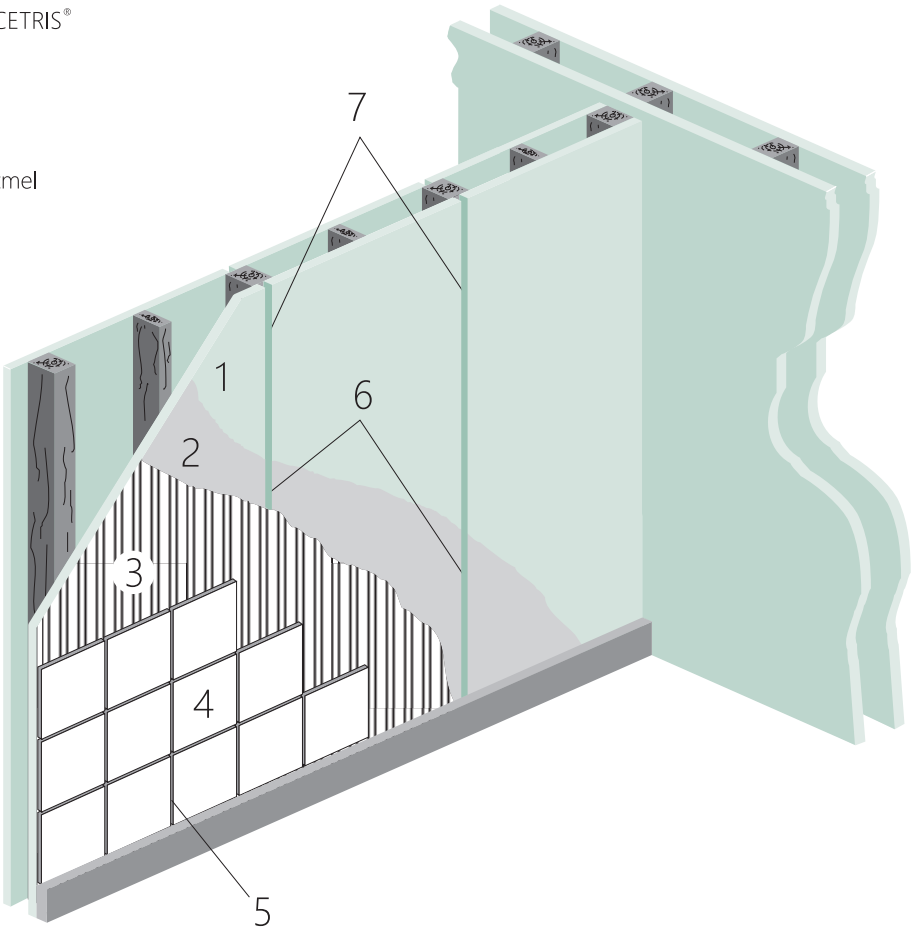
5.5 Keramické obklady v interiéru

Prostory běžně zatěžované

Při provádění obkladů je vhodné pro spárování cementotřískových desek CETRIS® i pro vlastní lepení obkladů použít trvale pružné tmely. Lepicí tmel je třeba nanášet celoplošně, ne jen bodově. Dilatační spáry mezi deskami je vhodné přiznat buď v obkladu nebo obkladačku mezi deskami nalepit jen k jedné desce CETRIS® a v místě překrytí spáry desek CETRIS® ji nechat bez lepicího tmelu. Toto řešení je určeno pro prostory běžně zatěžované vodou.

Velikost obkladu max. 200 x 200 mm. Rubová strana desky CETRIS® musí být ošetřena minimálně jednou vrstvou nátěru (například penetrační – základní barva nebo nátěr s vyšším difuzním odporem) tak, aby při provádění povrchových úprav z lícové strany nedocházelo k prohnutí desky. Lepení obkladu je možné provádět až po aklimatizaci desek CETRIS® v daném prostředí.

- 1 cementotřísková deska CETRIS®
- 2 penetrace
- 3 lepicí tmel
- 4 keramický obklad
- 5 spárovací tmel
- 6 trvale pružný spárovací tmel
- 7 dilatační spára



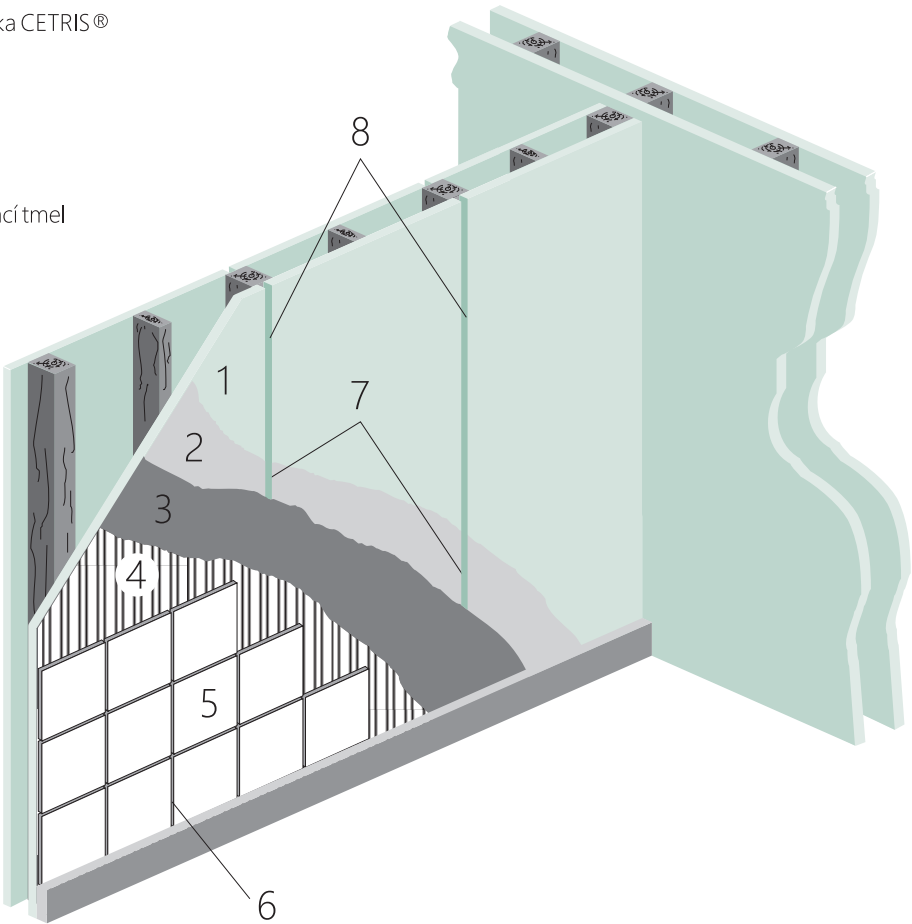
Skladba systému	Penetrace	Lepicí tmel	Spárovací tmel (výplň dilatací)
MAPEI	nepožaduje se	Ultramastic III	Ultracolor (Mapesil AC)
SCHÖNOX	Schönox KH, ředěn s vodou 1:3	Schönox PFK, resp. PFK White	Schönox WD Flex (Schönox ES, popř. Schönox SMP)
BOTAMENT	Botact D11	Botact M21	Motact M32 (Botact S5)
BASF	PCI-Gisoground	PCI-Nanolight	PCI-Flexfug
CERESIT	Ceresit CT 17	Ceresit CM 16 – menší zátěže Ceresit CM 17 – vyšší zátěže	Ceresit CE 40 (Ceresit CS 25)
SIKA	nepožaduje se	Sika Ceram 203	Sika Fuga
CEMIX	Superkontakt 241	FLEX ETRA 045	FLEX 079 nebo BIOFLEX 179



Prostory namáhané vlhkostí

Do nevětraných sociálních prostor, sprchových koutů a prostor s větším vlhkostním namáháním je nutno cementotřískové desky CETRIS® opatřit hydroizolačním nátěrem:

- 1 cementotřísková deska CETRIS®
- 2 penetrace
- 3 hydroizolační stěrka
- 4 lepicí tmel
- 5 keramický obklad
- 6 spárovací tmel
- 7 trvale pružný spárovací tmel
- 8 dilatační spára



Skladba systému	Penetrace	Hydroizolace (bandáž rohů, dilatací)	Lepicí tmel	Spárovací tmel (výplň dilatací)
MAPEI	nepožaduje se	Keralastic tl. 1 mm (MAPEBAND)	Keralastic	Ultracolor (Mapesil AC)
SCHÖNOX	Schönox KH, ředěn s vodou 1:3	Schönox HA (Schönox ST-IC, popř. ST-EA)	Schönox PF, popř. Schönox Q9	Schönox SU, popř. UF Premium (Schönox ES, popř. Schönox SMP)
BOTAMENT	Botact D11	Botatc DF 9 Plus (AB 78)	Botatc M21	Motact M32 (Botact S5)
BASF	PCI-Gisogrund	PCI-Lastogum (PCI-Dichtband Objekt)	PCI-Nanolight	PCI-Flexfug
CERESIT	Ceresit CT 17	Ceresit CL 51 (Ceresit CL 52)	Ceresit CM 16 – menší zátěže Ceresit CM 17 – vyšší zátěže	Ceresit CE 40 (Ceresit CS 25)
SIKA	nepožaduje se	Sika Top 109 Elastocem (Sika Tape Seal S)	Sika Ceram 203	Sika Fuga
CEMIX	Superkontakt 241	Hydroizolace povlaková 1K (pružná těsnící páska 100, vnitřní a vnější roh)	FLEX ETRA 045	FLEX 079 nebo BIOFLEX 179

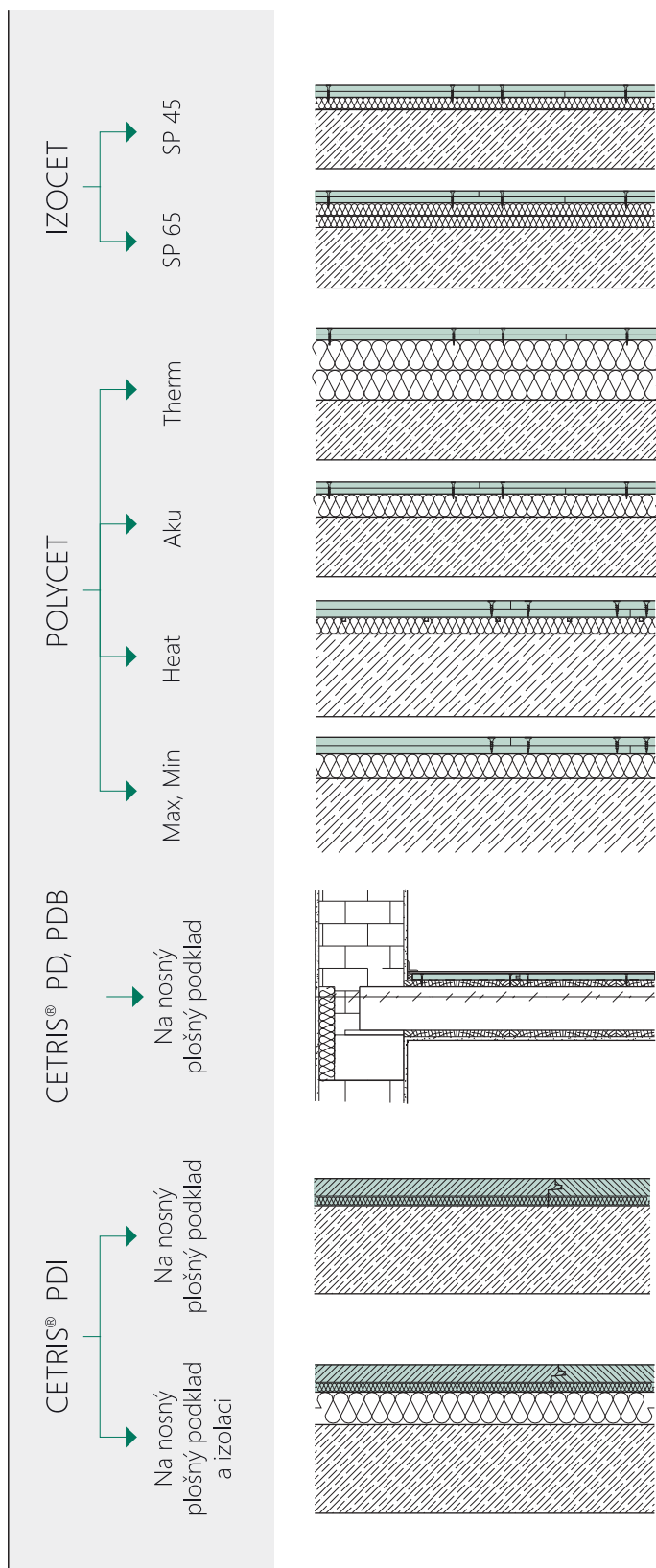
Podlahy

Druhy podlahových systémů CETRIS®	6.1
Možnosti využití podlahových desek CETRIS®	6.2
Druhy podlahových desek CETRIS®	6.3
Obecné zásady pro montáž podlah z desek CETRIS®	6.4
Plovoucí podlahy z desek CETRIS®	6.5
Podlahové desky CETRIS® PD a CETRIS® PDB na nosném plošném podkladu	6.6
Podlahové desky CETRIS® PD a CETRIS® PDB na nosnících	6.7
Podlahy ze dvou vrstev desek CETRIS® na nosnících	6.8
Podlahové krytiny	6.9
Podlahové topení	6.10

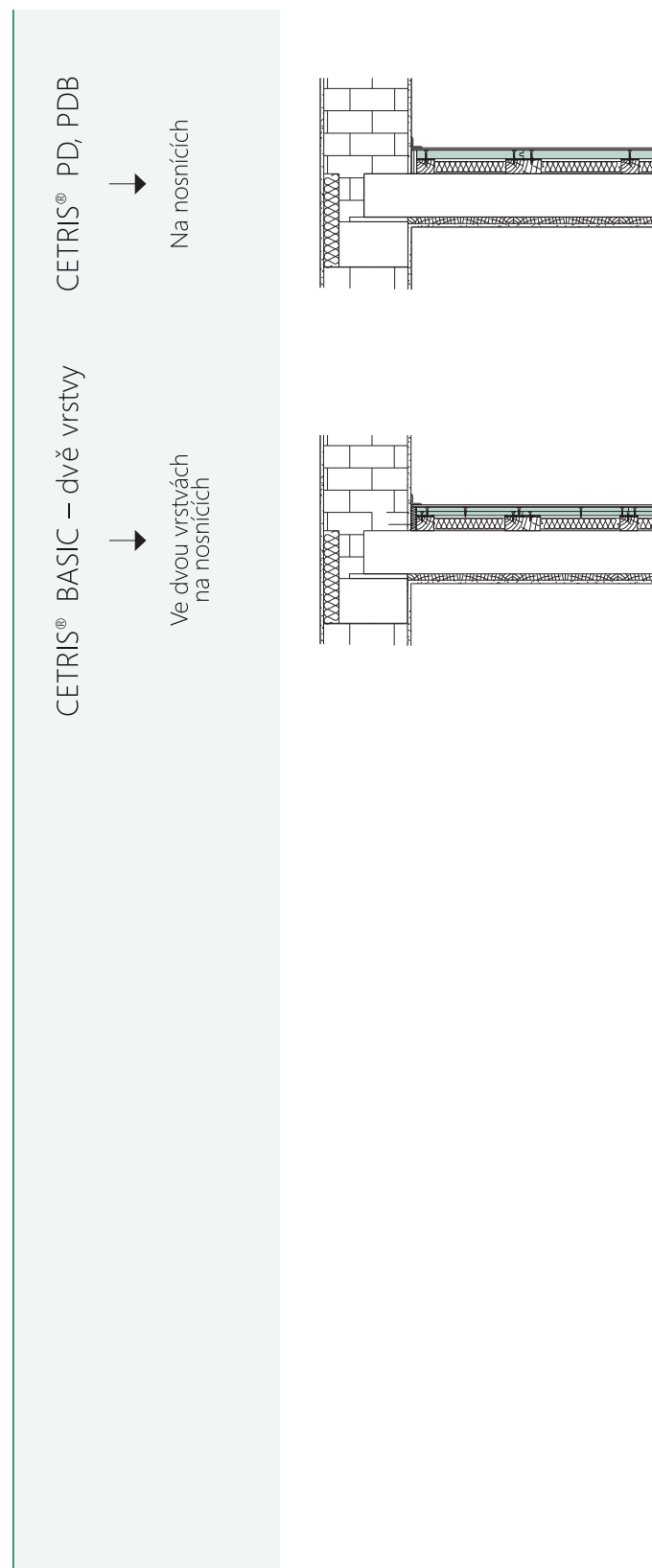
6.1 Druhy podlahových systémů CETRIS®

Podlahové konstrukce z cementotřískových desek CETRIS® lze řešit v několika základních variantách podle následujícího schématu:

Podlahy pokládané na plošný podklad



Podlahy pokládané na rošty nebo nosníky



Rozsah a použití plovoucích podlahových systémů z desek CETRIS®

Cementotřískové desky CETRIS® se úspěšně používají jako podlahové desky při sanaci starých dřevěných podlah, jako nosná vrstva položená na nosnících nebo v systému lehkých plovoucích podlah. Pro svou tepelnou vodivost ($\lambda = 0,35 \text{ W/mK}$) nachází uplatnění u různých systémů podlahového vytápění. V kombinaci s tepelně izolačními materiály vytváří podlahovou konstrukci s požadovanými izolačními vlastnostmi i ochranu proti ohni.

Použitím desek CETRIS® lze velmi rychle a levně bez použití mokrých procesů zlepšit akustické a tepelně izolační parametry stávající podlahové konstrukce nebo vytvořit novou podlahovou konstrukci. Pro zajištění kvalitní podlahové konstrukce je třeba dodržovat výrobcem doporučené technologické postupy, které respektují vlastnosti cementotřískových desek CETRIS®.

6.2 Možnosti využití podlahových desek CETRIS®

Příklady využití podlahových systémů z cementotřískových desek CETRIS®:

- novostavby bytových a občanských staveb
- rekonstrukce a sanace staveb
- zhotovení podlah v nástavbách a vestavbách půdních prostor
- montované objekty
- kancelářské, správní a školní místnosti
- speciální řešení podlah
- vytvoření pevné a pružné podlahy
- protiskluzová ochrana místností
- a další

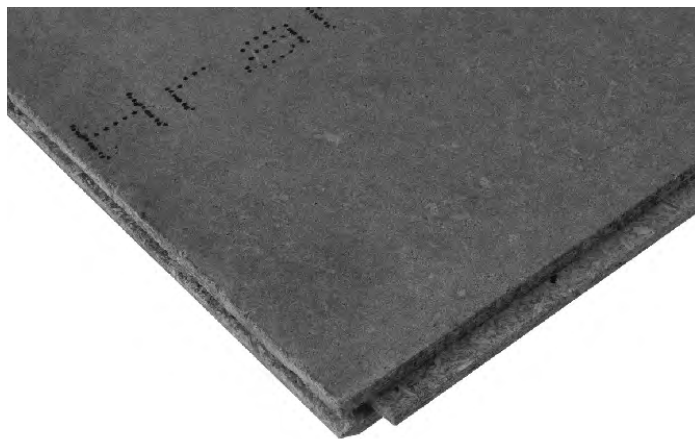
Přednosti podlahových systémů z cementotřískových desek CETRIS®:

- schopnost vyrovnávat různé výškové úrovně
- možnost kombinace jednotlivých systémů podlah podle potřeby (různé hodnoty užitého zatížení)
- jednoduchá a rychlá montáž s vyloučením mokrých procesů
- výborná zvuková a tepelně izolační schopnost
- nízká plošná hmotnost podlahové konstrukce
- podlaha je pochůzná ihned po položení
- vysoká požární odolnost
- vysoký útlum hluku
- možnost aplikace širokého sortimentu podlahových krytin
- a další

6.3 Druhy podlahových desek CETRIS®

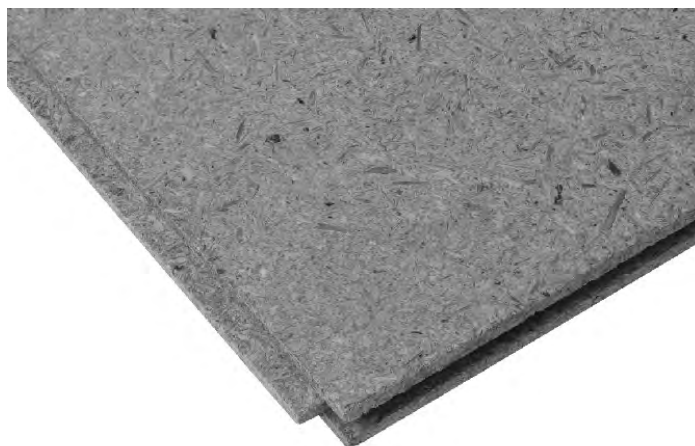
6.3.1 Podlahové desky CETRIS® PD

Standardní výrobní rozměry jsou 625 x 1250 mm (0,78 m²) včetně pera. Krycí rozměry desky jsou 617 x 1242 mm (0,77 m²). Vyrábí se v tloušťkách 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28 mm. Po obvodě jsou opatřeny perem a drážkou s hloubkou 10 mm. Po dohodě lze dodat desky i v jiných tloušťkách. Spodní strany desek CETRIS® PD jsou označeny razítkem kvůli pokládce.



6.3.2 Podlahové desky CETRIS® PDB

Standardní výrobní rozměry podlahových desek CETRIS® PDB jsou 625 x 1250 mm (0,78 m²) včetně. Krycí rozměry desky jsou 617 x 1242 mm (0,77 m²). Vyrábí se v tloušťkách 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 a 38 mm. Podlahová deska je celoplošně broušena pro dosažení minimálních tloušťkových tolerancí (max. ±0,3 mm). Po obvodě jsou desky opatřeny perem a drážkou s hloubkou 10 mm. Po dohodě lze dodat desky i v jiných tloušťkách. Kvůli pokládce jsou horní strany CETRIS® PDB označeny razítkem. Podlahové desky broušené CETRIS® PDB svým broušeným vzhledem připomínají dřevotřískovou nebo dřevoštěpkovou desku, což může svádět k přímému užití jako nášlapná vrstva. Je třeba ale uvážit, že CETRIS® PD a CETRIS® PDB jsou vyráběny jako konstrukční desky s příslušnými dovolenými tolerancemi (délka, šířka) a nikoliv jako dekorativní podlaha. Reklamacce ze vzhledových důvodů proto nemohou být akceptovány.



6.3.3 Podlahové desky CETRIS® pro plovoucí podlahy (dvouvrstvé)

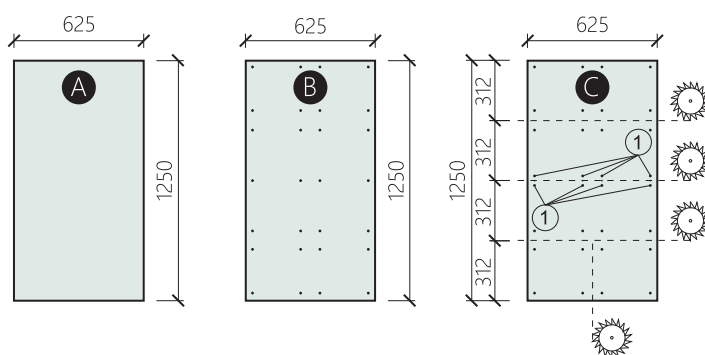
Pro podlahové systémy IZOCET a POLYCET se používají desky CETRIS® tl. 12 mm, standardních rozměrů 625 x 1250 mm (0,78 m²), bez úpravy hran. Desky se pokládají ve dvou vrstvách s přesahem 312 mm, obě vrstvy se spojují samořeznými vruty se zápustnou hlavou opatřenou břitzy pro zahlboulení a dvojchodým závitem 4,2 x 35 mm. Pro snadnější montáž je vrchní vrstva desek předvrtána otvory o průměru 4,5 mm. Rozmístění vrutů je stanoveno na základě statických zkoušek suchých podlahových konstrukcí. Průměrný počet spojovacích vrutů je 30 ks/m².

A – Standardní rozměr podlahové desky CETRIS® pro dolní vrstvu

B – Standardní rozměr podlahové desky CETRIS® pro horní vrstvu s předvrtanými otvory 4 mm

C – Úprava standardního rozměru podlahové desky CETRIS® na modulové rozměry

1 – Otvory zhotovené dodatečně na stavbě



6.3.4 Podlahové sendvičové desky CETRIS® PDI

CETRIS® PDI je sendvičový dílec určený pro technologii suché podlahy. Je složený z cementotřískové desky CETRIS® tl. 20 (22) mm slepené s dřevovláknitou izolační deskou (hobra) tl. 12 mm. Dílec o rozměrech 1 220 x 610 mm (včetně pera) a o tloušťce 32 (34) mm je po obvodě opatřen perem a drážkou, jeho povrch je hladký. Dílce jsou určeny ke kladení na rovný plošný podklad (stropní konstrukce, záklop). Jejich výhodou je rychlá, jednoduchá a přesná montáž. Další předností je roznesení bodového provozního zatížení do větší plochy. Podlahové dílce CETRIS® PDI lze klást přímo na podklad – stropní konstrukci, záklop. Podmínkou je, aby podklad byl rovný, nosný a suchý. Tímto způsobem lze vytvořit novou roznášecí vrstvu s izolační deskou o celkové tloušťce pouhých 32 (34) mm, s vysokou zatížitelností a vysokou odolností proti bodovému zatížení provozem.



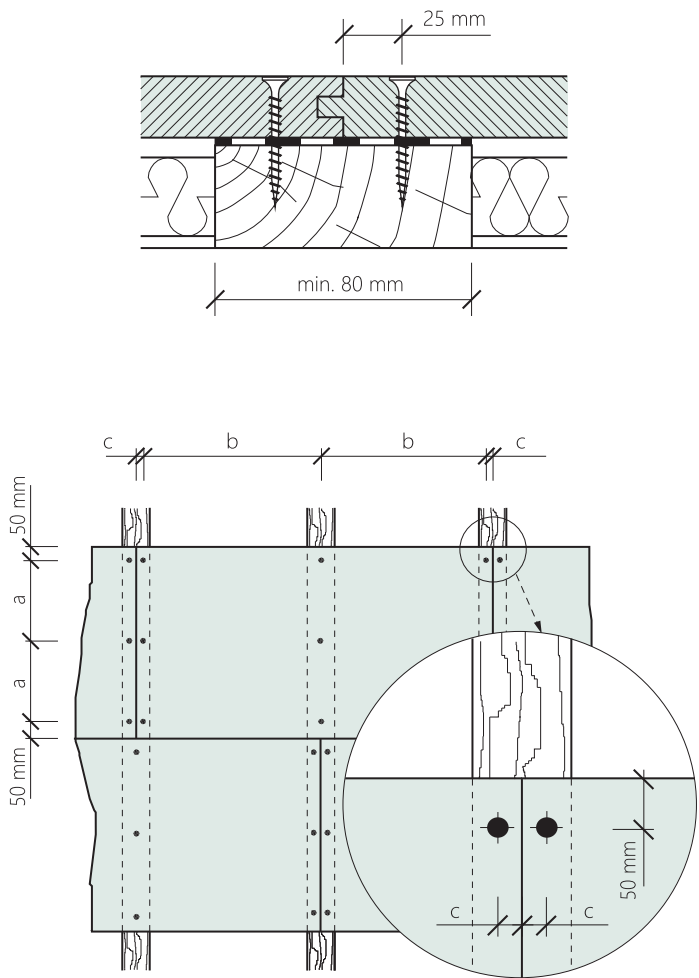
6.4 Obecné zásady pro montáž podlah z desek CETRIS®

6.4.1 Připevňování podlahových desek CETRIS®

Podlahové desky CETRIS® PD a CETRIS® PDB se připevňují k podkladu šroubováním. Takto lze navzájem spojit jednotlivé vrstvy mezi sebou (systém IZOCET, POLYCET). Pro spojení vruty doporučujeme samořezné vruty se zápusťnou hlavou opatřenou břity pro zahlbubení s dvojchodým závitem (např. vruty VISIMPEX, BÜHNEN). Pro stanovení délky vrutu platí zásada, že do podkladu (nosníku) by měla zasahovat část vrutu minimálně 20 mm (dřevěný masiv), respektive 10 mm ocelové profily). Pro šroubování jiným typem vrutu a v případě použití šroubu při kotvení k ocelové konstrukci je nutné otvory v připevňované desce předvrtávat 1,2 násobkem průměru použitého šroubu či vrutu. Dále je nutno vytvořit zahlbubení pro hlavu. Maximální osové vzdálenosti spojovacích prvků jsou uvedeny v tabulce. Osové vzdálenosti otvorů od okrajů desky jsou min. 25 mm, max. 50 mm. Minimální šířka podpory (nosníku) je 50 mm, v místě styku dvou desek CETRIS® 80 mm.

- Pro spojování desek CETRIS® nejsou vhodné samořezné vruty používané pro sádkartonářské účely a hřebíky.
- U podlahových dílců kladených na polštáře je třeba dbát na to, aby byly spáry nejméně v jednom směru podloženy. V případě jednosměrných nosníků pokládáme CETRIS® PD a CETRIS® PDB delší stranou kolmo k nosníkům (spojitý nosník).
- U podlahových dílců kladených na prkennou podlahu se desky kladou křížem na směr původní prkenné podlahy.

Podlahové desky CETRIS® lze k roštu sponkovat nebo hřebíkovat, zásady pro tento způsob kotvení jsou uvedeny v kapitole 4.1.3 a 4.1.4.)



Typ výrobku a tloušťka desky (mm)	a (mm)	b (mm)	c (mm)
Desky CETRIS® pro systémy plovoucích podlah tl. 12 mm	Horní vrstva desek je předvrtána ve výrobě, max. 300 mm		
CETRIS® PD (PDB) tl. 16, 18, 20, 22, 24 mm	≤ 300	max. 621	25 ≥ c ≥ 50
CETRIS® PD (PDB) tl. 26, 28 mm	≤ 400	max. 621	25 ≥ c ≥ 50

6.4.2 Dilatační spáry při pokládání podlahových desek CETRIS®

Jednou z vlastností výrobků, které obsahují dřevní hmotu jsou rozměrové změny při změnách vlhkosti ovzduší – roztažnost a smrštění. Toto se týká i desek CETRIS® a při aplikacích je nutno s touto vlastností počítat. U podlahových konstrukcí se desky CETRIS® kladou na sraz a dilatační spára se vynáší okolo stěn v šířce 15 mm. Dilatační spáry rozdělují plochu podlahy na menší pole. Dilatační spáry prochází od povrchu až po izolaci, popř. až po nosnou konstrukci.

Dilatační spáry je nutno provést:

- u velkoplošných podlah, pokud je velikost podlahy víc než 6 x 6 m
- při změně tloušťky a druhu podlahy, při náhlé změně půdorysu aj.
- u svislých konstrukcí – stěn, sloupů
- u dveřních prahů

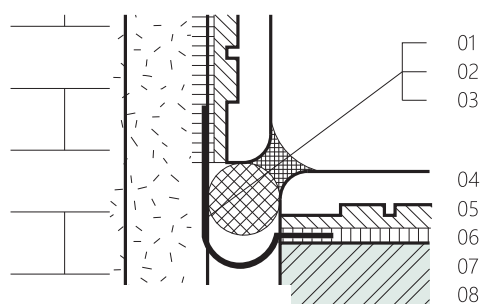
Úprava dilatačních spár (styk stěna/podlaha) při pokládání podlahové krytiny je řešena:

- rohovníkem z PVC, kobercem
- dřevěnou krajovou lištou (u dřevěné podlahoviny)
- systémovými profily Schlüter®

Při úpravě u dveřního prahu vždy provádíme současně dilatační spáru. Při přechodu suché podlahové konstrukce na jiný podlahový systém (např. tradiční) doporučujeme použít, pokud možno vždy u dveřního prahu, přechodový systémový dilatační profil od firmy Schlüter® (označení DILEX-EX, EKE, EDP, BWB, BWS, KS, apod.).

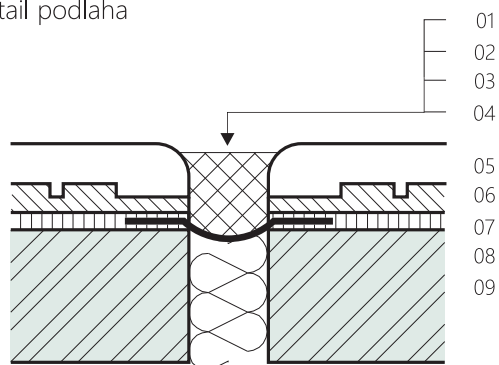
A) Spáry vyplněné pružnou hmotou

A₁ styk podlaha a stěna



- 01 pružný tmel
- 02 těsnící provazec
- 03 rohová izolační páska do hydroizolační stěrky
- 04 dlažba, flexibilní vodovzdorná spárovací hmota
- 05 lepicí vysoce flexibilní tmel
- 06 rohová izolační páska do hydroizolační stěrky
- 07 penetrace
- 08 deska CETRIS®

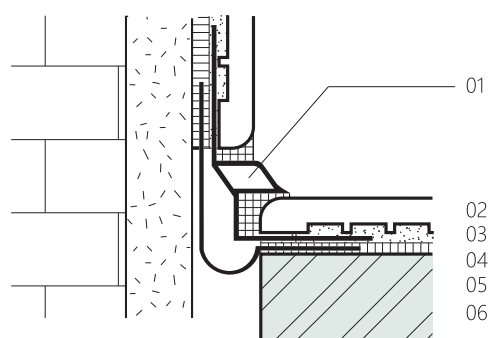
A₂ detail podlaha



- 01 pružný tmel
- 02 rohová izolační páska
- 03 těsnící provazec
- 04 separační vrstva (polystyren, minerální vlna)
- 05 dlažba, flexibilní vodovzdorná spárovací hmota
- 06 lepicí vysoce flexibilní tmel
- 07 hydroizolační stěrka
- 08 penetrace
- 09 deska CETRIS®

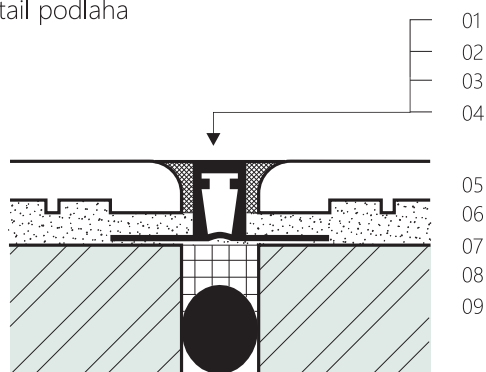
B) Spáry vyplněné speciálními dilatačními profily

B₁ styk podlaha a stěna



- 01 kovový dilatační profil Schlüter®
- 02 dlažba, flexibilní vodovzdorná spárovací hmota
- 03 lepicí vysoce flexibilní tmel
- 04 rohová izolační páska do hydroizolační stěrky
- 05 penetrace
- 06 deska CETRIS®

B₂ detail podlaha



- 01 spárovací tmel
- 02 dilatační profil Schlüter®
- 03 pružný tmel
- 04 těsnící provazec
- 05 dlažba, flexibilní vodovzdorná spárovací hmota
- 06 lepicí vysoce flexibilní tmel
- 07 hydroizolační stěrka
- 08 penetrace
- 09 deska CETRIS®

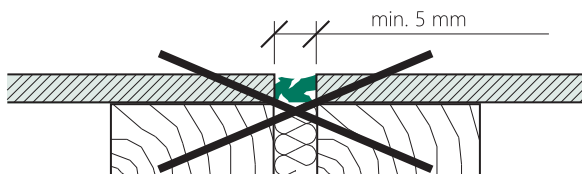
Konstrukce dilatačních spár

Poměr šířky k hloubce spáry je 1:1, u větších šířek 2:3. Dilatační spáry připravené k zaplnění musí být suché, zbavené prachu. Lepší přilnavost lze zajistit penetrováním boků spáry předepsaným primárním nátěrem (popřípadě naředěným tmelem), poté je nutno vyčkat až nátěr dokonale zaschne. Hlavní zásadou pro správnou funkčnost dilatační spáry je vyloučení třístranného přilnutí ve spáře, které je příčinou

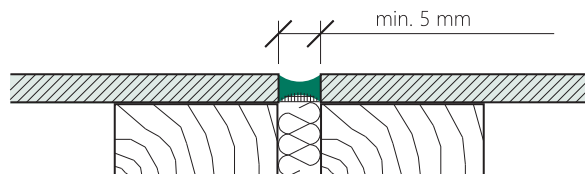
nerovnoměrného namáhání pružné výplně a posléze jeho odtrhávání od boků spáry. Tomu se dá zabránit vložením kluzné vložky na dno spáry – polyetylenové pásky, u hlubších spár vložením provazce. Výsledkem je přilnutí pružné hmoty jen na protilehlých stranách a tím rovnoměrné namáhání výplně – „žvýkačkový efekt“.

Provedení dilatační spáry

1 – špatně: třístranné přilnutí tmele v dilatační spáře



2 – správně: oddělení tmele ode dna spáry kluznou podložkou



6.5 Plovoucí podlahy z desek CETRIS®

Plovoucí podlaha označuje podlahu, která je oddělena od ostatních konstrukcí, stropu a stěn pružným materiálem – podlaha je uložena ve vaně z tohoto materiálu a tzv. „plave“. Účelem suché podlahové konstrukce je především velmi rychle a levně bez použití mokrého procesu vytvořit novou podlahovou konstrukci při současném zlepšení akustických a tepelně izolačních parametrů stropní konstrukce. Plovoucí podlahy působí oproti tradičním podlahám příznivě na kloubní mechanismus člověka.

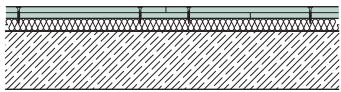
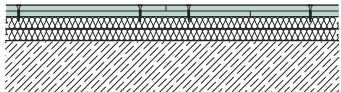
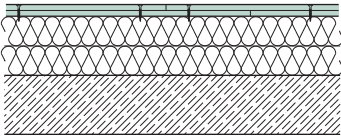
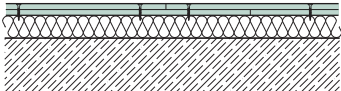
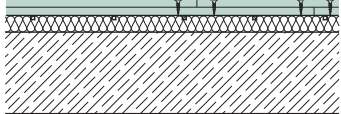
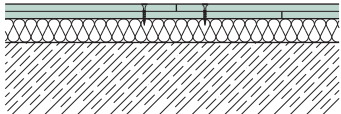
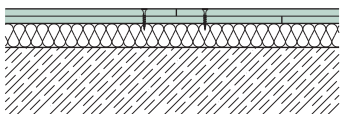
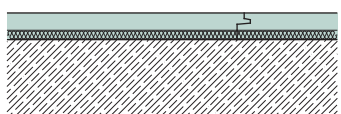
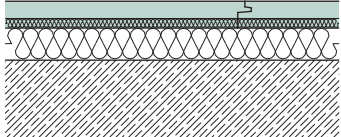
Při navrhování suchých plovoucích konstrukcí je třeba počítat s vyšší pružností, proto uvedené systémy nejsou vhodné do prostor s vyšším výskytem vlhkosti (sprchy, koupelny, prádelny, sauny, apod.), kde by dovolené průhyby mohly ohrozit funkčnost hydroizolační vrstvy. Použitá izolační deska musí být určena do lehkých plovoucích podlah. Užití izolačních desek z minerální nebo kamenné vlny určených do těžkých plovoucích podlah je nepřipustné.

Suché podlahové konstrukce IZOCET, POLYCET, CETRIS® PDI patří do kategorie lehkých plovoucích podlah (hmotnost plovoucí podlahy do 75 kg/m²). Mechanické parametry byly ověřeny dle EN 13 810-1 Desky na bázi dřeva – Plovoucí podlahy – Část 1: Specifikace užitečných vlastností a požadavky.

Skladba plovoucí podlahy:

- A – nášlapná vrstva – může být tvořena kobercem, parketami, PVC, dlažbou
- B – roznášecí vrstva – je tvořena dvěma deskami CETRIS® tl. 12 mm (tl. 10 mm – podlahový systém POLYCET Min), které jsou navzájem sešroubovány samořeznými vruty 4,2 x 35 mm se zápusťnou hlavou. V případě CETRIS® PDI je roznášecí vrstva cementotřísková deska CETRIS® tl. 20 (22) mm.
- C – tepelně izolační vrstva – je nejdůležitější součástí plovoucí podlahy, zajišťuje zvýšení kročejové a vzduchové neprůzvučnosti, zároveň zlepšuje také izolaci tepelnou. Tuto funkci plní lisované dřevovláknité desky (systém IZOCET), popřípadě izolační desky z elastifikovaného pěnového polystyrénu (dále již EPS) – systém POLYCET.
- D – okrajové pásky – cementotřískové desky CETRIS® je třeba oddělit od stěn materiálem s obdobnými zvukově izolačními vlastnostmi jako má samotná izolace

6.5.1.1 Popis konstrukce plovoucích podlah IZOCET, POLYCET, CETRIS® PDI

Obchodní označení	Skladba – popis	
IZOCET SP 45	Cementotřísková deska CETRIS® 12 mm, horní vrtaná Cementotřísková deska CETRIS® 12 mm, spodní Izolační dřevovláknitá deska tl. 19 mm	
IZOCET SP 65	Cementotřísková deska CETRIS® 12 mm, horní vrtaná Cementotřísková deska CETRIS® 12 mm, spodní Izolační dřevovláknitá deska tl. 19 mm, 2 vrstvy	
POLYCET Therm	Cementotřísková deska CETRIS® 12 mm, horní vrtaná Cementotřísková deska CETRIS® 12 mm, spodní Separační vrstva – měkčená fólie tl.max. 2 mm Pěnový polystyrén EPS 100 Z tl.max.60 mm, dvě vrstvy	
POLYCET Aku	Cementotřísková deska CETRIS® 12 mm, horní vrtaná Cementotřísková deska CETRIS® 12 mm, spodní Separační vrstva – měkčená fólie tl.max. 2 mm Pěnový polystyrén EPS T4000 tl.max.50 mm	
POLYCET Heat	Cementotřísková deska CETRIS® 12 mm, horní vrtaná Cementotřísková deska CETRIS® 12 mm, spodní Separační vrstva – měkčená fólie tl.max. 2 mm Pěnový polystyrén EPS 100 Z tl.max.50 mm se zabudovaným teplovodním topením	
POLYCET Max	Cementotřísková deska CETRIS 12® mm, horní vrtaná Cementotřísková deska CETRIS 12® mm, spodní Separační vrstva – měkčená fólie tl.max. 2 mm Pěnový polystyrén EPS 200 S tl.max. 30 mm	
POLYCET Min	Cementotřísková deska CETRIS® 10 mm, horní vrtaná Cementotřísková deska CETRIS® 10 mm, spodní Separační vrstva – měkčená fólie tl.max. 2 mm Pěnový polystyrén EPS T 4000 tl.max. 30 mm	
CETRIS® PDI	Podlahový izolační dílec složený z cementotřískové desky CETRIS® tloušťky 20 (22) mm slepené s dřevovláknitou izolační deskou tloušťky 12 mm	
CETRIS® PDI + izolace	Podlahový izolační dílec složený z cementotřískové desky CETRIS® tloušťky 20 (22) mm slepené s dřevovláknitou izolační deskou tloušťky 12 mm. Izolace (pěnový polystyren) tl.max.50 mm	



Specifikace materiálů:

- Desky CETRIS® tl. 12 (±1,0) mm, s pevností v tahu za ohybu min. 9 Nmm⁻², o rozměru 625 x 1250 mm, desky pro horní vrstvu jsou dodávány předvrtané (průměr 5 mm). Ve skladbě podlahy POLYCET Min lze použít cementotřískové desky CETRIS® tl. 10 (±0,7) mm. Alternativně lze použít i formát desky základního formátu 1250 x 3350 mm.
- Samofezné vruty CETRIS 4,2 x 35 mm s dvojchodým závitem a se zápusnou hlavou opatřenou břity pro zahloubení. Alternativně lze desky CETRIS® vzájemně sponkovat – sponky Haubold KG 700 CNK. Ve skladbě podlahy POLYCET Heat se používají vruty s délkou max. 25 mm.
- Izolační desky v systému IZOCET - měkké dřevovláknité desky (hobra) tl. 19 (±1,0) mm, objemové hmotnosti 250 kg/m³ ±30 kg/m³, dodáváme je v rozměru 810 x 1200 mm.
- Izolační desky v systému POLYCET z elastifikovaného pěnového polystyrénu. Typ a tloušťka dle konkrétní skladby. Nelze použít izolační desky nižšího typu nebo větší tloušťky než 60 mm. Příпустné jsou max. 2 vrstvy izolačních desek.
- Lepidlo UZIN MK 73 pro celoplošné slepení desek CETRIS® ve variantě POLYCET Heat. Rozpouštědlové lepidlo na bázi umělé pryskyřice. Na dřevotřískové, cementové, magnéziové, vytápěné potěry, na litý asfalt a na izolační podložky UZIN. Velmi dobře se roztírá, dobře plní, velmi rychle váže, je tvrdě elasticky tvárné a má vysokou pevnost ve smyku. Alternativně lze použít pro plošné slepení cementotřískových desek nízkoexpanzní polyuretonové lepicí pěny.
- CETRIS® PDI je podlahový dílec, složený z cementotřískové desky CETRIS® tloušťky 20 (22) mm slepené s dřevovláknitou izolační deskou tloušťky 12 mm. Celý dílec je ofrézován – po obvodě opatřen perem a drážkou. Povrch dílce je hladký.

6.5.1.2 Vlastnosti plovoucích podlah

Mechanická únosnost podlahy

Únosnost plovoucích podlah IZOCET, POLYCET, CETRIS® PDI) tloušťka dílce 34 mm) byla stanovena na základě zkoušek určených pro lehké podlahové konstrukce v EN 13 810-1. Jednotlivé testy byly provedeny v akustické komoře zkušebny CSI Praha a.s., pobočce Zlín, na vzorcích o rozměru 3,6 x 3,0 m. Podlaha byla vždy uložena na železobetonové stropní konstrukci.

Způsoby zatěžování při zkoušce:

- Soustředěné zatížení – působení lokálního břemene o hmotnosti 130 kg (třídy A,B), respektive 260 kg (třídy C1-C3, C5 a D1) na kruhovou plochu o průměru 25 mm. Hodnota mezního průhybu pod zatěžovacím ramenem je max. 3 mm.
- Zatížení rázem – břemeno o váze 40 kg dopadá z výšky 350 mm, po 10 dopadech je mezní hodnota průhybu max. 1,0 mm. Toto zatížení simuluje padající předměty, pády osob, skákání, tanec.
- Zatížení rovnoměrným zatížením s intenzitou 3,0 kN/m² (třídy A a B), respektive 5,0 kN/m² (třídy C1-C3, C5 a D1)

Vyhodnocení testů pro uživatelské kategorie C1-C3, C5 (shromažďovací plochy) a D1 (nákupní plochy)

Parametr (zkušební norma)	Limitní hodnota parametru	POLYCET Max	CETRIS® PDI 34 mm
Odolnost vůči soustředěnému zatížení (ČSN EN 13 810-1)	Při F _k =2,6 kN průhyb d _f ≤ 3,0 mm	d _f = 2,96 mm	d _f = 0,96 mm
Odolnost vůči dynamickému zatížení rázy (ČSN EN 1195)	Přírůstek průhybu Δd _f ≤ 3,0 mm	Δd _f = - 0,35 mm	Δd _f = - 0,04 mm
Odolnost vůči rovnoměrnému zatížení (ČSN EN 12 431)	Při q _k =5,0 kN/m ² průhyb d _q ≤ 3,0 mm	d _q = 0,38 mm	d _q = 0,17 mm

Vyhodnocení testů pro uživatelské kategorie A (obytné plochy) a B (kancelářské plochy)

Parametr (zkušební norma)	Limitní hodnota parametru	IZOCET SP 45	IZOCET SP 45	POLYCET Therm	POLYCET Aku	POLYCET Heat	POLYCET Min	CETRIS® PDI 34 mm + 50 mm EPS
Odolnost vůči soustředěnému zatížení (ČSN EN 13 810-1)	Při F _k =1,3 kN průhyb d _f ≤ 3,0 mm	d _f = 2,7 mm	d _f = 2,0 mm	d _f = 1,7 mm	d _f = 1,9 mm	d _f = 1,9 mm	d _f = 2,58 mm	d _f = 0,86 mm
Odolnost vůči dynamickému zatížení rázy (ČSN EN 1195)	Přírůstek průhybu Δd _f ≤ 1,0 mm	Δd _f = - 0,7 mm	Δd _f = 0 mm	Δd _f = 0,1 mm	Δd _f = 0,0 mm	Δd _f = 0,2 mm	Δd _f = 0,15 mm	Δd _f = - 0,10 mm
Odolnost vůči rovnoměrnému zatížení (ČSN EN 12 431)	Při q _k =3,0 kN/m ² průhyb d _q ≤ 2,0 mm	d _q = 0,26 mm	d _q = 0,43 mm	d _q = 0,9 mm	d _q = 0,8 mm	d _q = 1,0 mm	d _q = 0,48 mm	d _q = 0,23 mm



Rozsah a použití plovoucích podlahových systémů z desek CETRIS®	
Podlahový systém	Oblast použití A – obytné plochy B – kancelářské plochy
IZOCET SP 45	
IZOCET SP 65	
POLYCET Therm	
POLYCET Aku	
POLYCET Heat	
POLYCET Min	
CETRIS® PDI + vložená izolace (max. 50 mm)	
POLYCET Max	A – obytné plochy B – kancelářské plochy C1 + C2 + C3 + C5 + D1
CETRIS® PDI	
Kategorie zatížení dle EN 1991-1-1	
A .Obytné plochy a plochy pro domácí činnosti	Místnosti obytných budov a domů, lůžkové pokoje a sály v nemocnicích, ložnice hotelů a ubytoven,kuchyně a toalety
B.Kancelářské plochy	
C. Plochy, kde může docházet ke shromažďování lidí (kromě ploch uvedených v kategoriích A, B, D)	C1 : plochy se stoly atd. - např. plochy ve školách, kavárnách, restauracích, jídelnách, čítárnách, recepcích.
	C2 : plochy se zabudovanými sedadly, např. plochy v kostelech, v divadlech nebo kinech, v konferenčních sálech, přednáškových nebo zasedacích místnostech, nádražních čekárnách
	C3 : plochy bez překážek pro pohyb osob, např. plochy v muzeích, ve výstavních síních a přístupové plochy ve veřejných a administrativních budovách a hotelích
	C 4 : plochy určené k pohybovým aktivitám, např. taneční sály, tělocvičny, jeviště
	C 5 : plochy, kde může dojít k vysoké koncentraci lidí, např. budovy pro veřejné akce jako koncertní síně, sportovní haly, včetně tribun, terasy a přístupové plochy
D. Nákupní plochy	D1 : plochy v malých obchodech
	D2 : plochy v obchodních domech, například plochy ve skladech zboží, papíru a kancelářských potřeb.





Akustické vlastnosti suchých plovoucích podlah IZOCET, POLYCET a CETRIS® PDI byly stanoveny laboratorní metodou dle ČSN EN ISO 140-3, ČSN EN ISO 140-6 na normalizované stropní desce (železobetonová stropní konstrukce tl. 120 mm).

Vodorovné konstrukce jsou posuzovány z hlediska šíření zvuku vzduchem (vzduchová neprůzvučnost) a z hlediska kročejového hluku, vzniklého dynamickým zatížením mechanickými nárazy (kročejová neprůzvučnost).

Vzduchová neprůzvučnost je schopnost konstrukce zvukově izolovat dva prostory z hlediska zvuku šířeného zvukem. Hodnotícím parametrem je vážená vzduchová neprůzvučnost R'_w nebo laboratorní vzduchová neprůzvučnost R_w . Se vzrůstající hodnotou vzduchové neprůzvučnosti je dosaženo vyšší zvukově izolační schopnosti.

Platí: $R'_w = R_w - C$ (dB)

C ... korekce závislá na přenosu zvuku bočními cestami

Kročejová neprůzvučnost vyjadřuje schopnost konstrukce tlumit zvukovou energii, která vzniká mechanickým nárazem na konstrukci. Hodnotícím parametrem je vážená hladina kročejového zvuku L'_{nw} nebo laboratorní hladina kročejového zvuku L_{nw} . Čím vyšší hodnota, tím nižší je kročejová neprůzvučnost mezi dvěma prostory.

Snížení hladiny kročejového hluku – ΔL_w – zlepšení neprůzvučnosti, rozdíl hodnot hladiny kročejového hluku pouze stropní konstrukce (bez akustické úpravy) a hladiny kročejového hluku stropu včetně akustické úpravy, upravené o korekční faktor (závisí na typu stropní konstrukce).

Z hlediska kvality kročejového útluhu lze suché plovoucí podlahy IZOCET, POLYCET a CETRIS® PDI využít na nosných konstrukcích o plošné hmotnosti 300 kg/m² nebo na stropních konstrukcích bez akustických požadavků. Z těchto důvodů doporučujeme pro zlepšení akustických vlastností podlahy kladené na dřevěný trámový strop provést přitížení záklopu stropu – například betonovými dlaždicemi tloušťky min. 40 mm.

Akustické parametry lehkých plovoucích podlah na normalizované stropní desce (stanoveno zkouškou)			
Skladba podlahy	Index vzduchové neprůzvučnosti R_w	Index hladiny normalizovaného kročejového hluku L_{nw}	Snížení hladiny normalizovaného kročejového hluku ΔL_w
IZOCET SP 45	58 dB	54 dB	26 dB
IZOCET SP 65	59 dB	52 dB	28 dB
POLYCET Therm	58 dB	54 dB	25 dB
POLYCET Aku	59 dB	52 dB	22 dB
POLYCET Min	54 dB	57 dB	23 dB
POLYCET Max	55 dB	58 dB	22 dB
CETRIS® PDI	57 dB	60 dB	21 dB
CETRIS® PDI + 50 mm EPS	58 dB	55 dB	26 dB

Požadované hodnoty na zvukovou izolaci stropní konstrukce dle ČSN 73 0532 a ČSN EN ISO 717-1,2		
Prostor	Požadavky na zvukovou izolaci	
	R'_w (dB)	L'_{BW} (dB)
Bytové domy – jedna obytná místnost vícepokojového bytu		
Všechny ostatní místnosti téhož bytu, pokud nejsou funkční součástí chráněného prostoru	47	63
Bytové domy – byt		
Všechny místnosti druhých bytů	53 (52)	55 (58)
Veřejně používané prostory (schodiště, chodby apod.)	52	55
Veřejně nepoužívané prostory (např. Půdy)	47	63
Průchody, podchody	57	53
Průjezdy, podjezdy, garáže	57	48
Provozovny s hlukem L_A , MAX ≤ 85 dB s provozem do 22:00 hod	57	53
Řadové rodinné domy a dvojdomy		
Místnosti v sousedním domě	57	48
Hotely a ubytovací zařízení – ložnicový prostor, pokoje hostů		
Pokoje jiných hostů	52	58
Veřejně používané prostory (chodby, schodiště)	52	58
Restaurace, společenské prostory a služby s provozem do 22 hod	57	53
Nemocnice, sanatoria... - lůžkové pokojem, pokoje lékařů		
Lůžkové pokoje, vyšetřovny	52	58
Prostory vedlejší a pomocné	52	58
Školy apod. – Výukové prostory		
Výukové prostory	52	58
Veřejně používané prostory (chodby, schodiště)	52	58
Kanceláře a pracovny		
Kanceláře a pracovny s běžnou činností	47	63
Pracovny se zvýšenými nároky na ochranu před hlukem	52	58

Orientační akustické parametry lehkých plovoucích podlah na dřevěné stropní konstrukci (stanoveno výpočtem)			
Skladba podlahy	Index vzduchové neprůzvučnosti R_w	Index hladiny normalizovaného kročejového hluku L_{nw}	Snížení hladiny normalizovaného kročejového hluku ΔL_w
IZOCET SP 45	58 dB	62 dB	8 dB
POLYCET Therm	58 dB	63 dB	7 dB



Tepelně izolační vlastnosti suchých plovoucích podlah IZOCET, POLYCET a CETRIS® PDI jsou charakterizovány především vlastnostmi izolačních desek.

Tepelně technické parametry izolačních desek					
Typ izolantu	EPS 100Z	EPS T4000	EPS 100S	EPS 200 S	dřevovláknitá izolační deska
Součinitel tepelné vodivosti (W/m.K)	0,038	0,045	0,038	0,034	0,050

Zvýšení tepelného odporu stropní konstrukce lehkou plovoucí podlahou				
Podlaha	Roznášecí vrstva	Izolace		Zvýšení tepelného odporu R (Wm ⁻² K ⁻¹)
		Typ	Tloušťka (mm)	
IZOCET SP 45	CETRIS® 2x12 mm	dřevovláknitá izolační deska	1x19	0,49
IZOCET SP 65			2x19	0,89
POLYCET Therm		EPS 100Z	2x60	3,24
POLYCET Aku		EPS T4000	50	1,19
POLYCET Heat		EPS 100S	50	1,4
POLYCET Max		EPS 200S	30	0,97
POLYCET Min	CETRIS® 2x10 mm	EPS T4000	30	0,84
CETRIS® PDI	CETRIS® 20/22mm	dřevovláknitá izolační deska	12	0,33
CETRIS® PDI + 50 mm EPS			12+50 mm EPS	1,65

Požadované a doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla pro budovy s převládající návrhovou vnitřní teplotou θ _{in} v intervalu 18 °C až 22 °C včetně			
Popis konstrukce	Součinitel prostupu tepla [W/(m ² ·K)]		
	Požadované hodnoty U _{nr, 20}	Doporučené hodnoty U _{rec, 20}	Doporučené hodnoty pro pasivní budovy U _{pas, 20}
Strop s podlahou nad venkovním prostorem	0,24	0,16	0,15 až 0,10
Strop pod nevytápěnou půdou (se střechou bez tepelné izolace)	0,30	0,20	0,15 až 0,10
Podlaha a stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině 1), 2)	0,45	0,30	0,22 až 0,15
Podlaha a stěna temperovaného prostoru přilehlá k zemině 6)	0,85	0,60	0,45 až 0,30
Strop mezi prostory s rozdílem teplot do 10° C včetně	1,05	0,70	-
Strop vnitřní mezi prostory s rozdílem teplot do 5° C včetně	2,20	1,45	-

1) V případě podlahového a stěnového vytápění se do hodnoty součinitele prostupu tepla započítávají pouze vrstvy od roviny, ve které je umístěno vytápění, směrem do exteriéru.

2) Odpovídá výpočtu součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-4 (tj. bez vlivu zeminy), nikoli výslednému působení podle ČSN EN ISO 13370.



6.5.1.3 Příprava podkladu před kladením podlahy

Nosný podklad, požadavky a příprava

Pro zajištění konečné kvality povrchu plovoucí podlahy pro pokládku nášlapných vrstev je důležitá příprava nosného podkladu. Nosným podkladem může být masivní stropní konstrukce (železobetonová deska, keramické stropy, stropy HURDIS aj.) nebo také dřevěný trámový strop s prkenným záklopem, dřevěný povalový strop popřípadě základová betonová deska.

U nosného podkladu se předpokládá schopnost přenést v minimální velikosti zatížení = normové (užitné) zatížení + hmotnost podlahy při požadavku na maximální průhyb stropní konstrukce dle daných požadavků.

Plovoucí podlahy vyžaduje suchý a únosný podklad s rovinností max. 4 mm na 2 m. V případě, že nebudou dodrženy přípustné odchylky od rovinnosti u nosného podkladu, není možno následně garantovat přípustné odchylky rovinnosti pod nášlapnou vrstvou. Lokální nerovnosti mohou být až do 5 mm (např. jednotlivě vystupující plnivo, otřepy betonu nebo suky v dřevěném podkladu) vzhledem k možnosti dodatečného dotvarování izolační vrstvy.

Pokud není podklad dostatečně rovinný, je ho třeba vyrovnat.

Vyrovnaní nosného podkladu

Vyrovnaní podkladu lze provést dvěma způsoby:

1. mokrý způsob – pomocí cementové malty s pískem nebo vrstvou samonivelizační stěrky dle pokynů jednotlivých výrobců

2. suchým podsypem – pro násyp je možno použít suchých vyrovnávacích směsí na bázi drceného pórobetonu, perlitu. Minimální výška podsypu je 10 mm, maximální výška 40 mm. Lze doporučit podsypy FERMACELL, BACHL BS Perlit, Siliperl, Cemwood 2000. Podsyp nelze použít pro srovnání podkladu pod podlahový panel CETRIS® PDI. Při vyrovnávání povrchu dřevěného trámového stropu se nejprve posoudí kvalita nosné konstrukce, vyšlapaná, zprohýbaná (nerovnosti nad 5 mm) a jinak poškozená prkna se vymění. Na záklop se položí papírová lepenka jako ochrana proti propadávání suchého podsypu v otvorech po sucích a v mezerách mezi prkny.

Vyrovnávací podsypy se provádí dle pokynů jednotlivých výrobců.

Doporučený postup:

1. Určíme požadovanou konečnou výšku budované podlahy a přeneseme ji na přilehlé stěny (úroveň 1 m nad konečnou úroveň podlahy).
2. Podél jedné stěny nasypeme podsyp v šířce cca 20 cm do výšky odpovídající požadované výšce podsypu (je třeba respektovat stavební výšku podlahového systému). Ve vzdálenosti rovné délce sathovací latě vytvoříme rovnoběžný pás podsypu.
3. Na pásy položíme vyrovnávací latě a vyrovnáme pomocí vodováhy. Pro tuto činnost je výhodné opatřit si sadu stahovacích latí (např. z dřevěných hranolů). Stahovací lať musí být opatřena bočními výřezy, odpovídající výšce vyrovnávacích latí.
4. Vysypeme podsypem prostor mezi pásy a stahovací latí následně stáhneme na požadovanou výškovou úroveň.

Vlhkost podkladu

Maximální přípustná hmotnostní vlhkost podkladu

- dřevěný podklad - 12%
- silikátový podklad - 6%

Izolace proti vlhkosti

Pro zamezení transportu vlhkosti do tepelné a zvukové izolační vrstvy je třeba tuto vrstvu oddělit od podlahové konstrukce pomocí pojistné fólie. Tato zábrana se týká především nosné stropní konstrukce, která obsahuje zbytkovou vlhkost nebo tam, kde se předpokládá zvýšený průnik vlhkosti stropní konstrukcí. Pro tento účel se rozprostře na vyčištěnou plochu hydroizolační fólie např. PE fólie tl. 0,2 mm s přesahy mezi jednotlivými pásy min. 200 mm (popřípadě se spoje přelepí lepicí páskou), s vytažením na svislé konstrukce nad úroveň předpokládané podlahy.

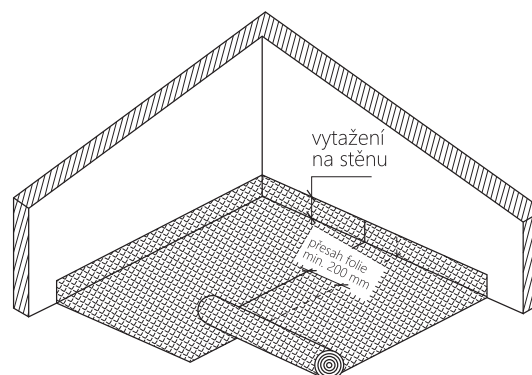
Při vyrovnávání povrchu samonivelační stěrkou se izolace proti vlhkosti ukládá na zhotovenou stěrku, při vyrovnávání podsypem se vkládá mezi nosnou konstrukci a podsyp. Při pokládání podlahy na dřevěnou nosnou konstrukci nebo na původní stropní konstrukci se použití PE fólie nedoporučuje, aby bylo zajištěno „dýchání stropu“. Pokud se pod stropem nachází místnosti, ve kterých se předpokládá zvýšená vzdušná vlhkost (koupelna, kuchyň), je nutno zabránit transportu vlhkosti do konstrukce nebo zajistit její volné odpaření.

Zajištění izolace proti vlhkosti se musí řešit v rámci celé konstrukce stropu a podlahy. Pro případné odvětrání vlhkých konstrukcí je možné použít mikroventilační vrstvu (např. OLDROYD, TECHNODREN) nebo novou fólii.

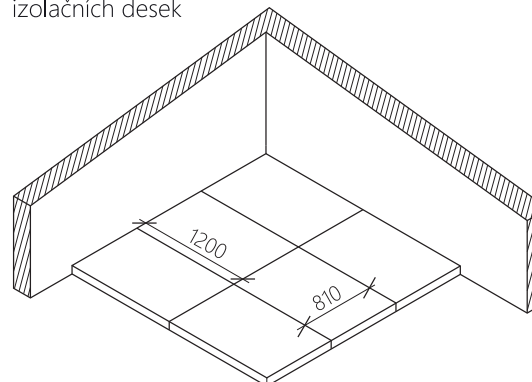
6.5.1.4 Kladení plovoucí podlahy IZOCET, POLYCET

- 1– Plovoucí podlaha IZOCET, POLYCET se klade jako finální konstrukce, až po ukončení „mokrých“ stavebních prací (po vybudování příček, po provedení omítek apod.).
- 2– Plovoucí podlaha IZOCET, POLYCET se klade na suchý a čistý podklad.
- 3– Před kladením podlahové konstrukce je nutné podlahové dílce aklimatizovat a to po dobu min. 48 hodin při teplotě min 18°C a relativní vlhkosti vzduchu max. 70%. Klimatizace přibližuje výrobní vlhkost desky rovnovážné vlhkosti při použití a účinně tím zmenšuje problém pozdějších tvarových změn.
- 4– V případě kdy podklad obsahuje vysokou hodnotu zbytkové vlhkosti, nebo je nebezpečí zvýšeného průniku vlhkosti stropní konstrukcí se na podklad položí PE folie, s přesahem mezi jednotlivými pásy 200 mm a vytažením na svislé konstrukce min. do výšky podlahové konstrukce.
- 5– Pokud je nutné podklad vyrovnat suchým podsypem, podsyp se rozprostírá vždy pouze na část plochy.
- 6– Určíme směr pokládky horní vrstvy desek CETRIS® a na něm závislý směr pokládky spodních vrstev pokládky. Pro pokládání jednotlivých vrstev je nutno dodržet zásadu, aby se jednotlivé vrstvy kladly křížem přes sebe. Nutno dbát na to, aby spáry izolačních desek a podlahových desek CETRIS® neležely nad sebou.
- 7– Izolační desky (dřevovláknité v systému IZOCET, elastifizovaný pěnový polystyrén v systému POLYCET) pokládáme ke svislým konstrukcím nadoraz. Izolační desky se kladou bez dilatačních spár v ploše. Při průchodu suché podlahové konstrukce přes dvevní práh je třeba řešit otázku osazení dvevní zárubně. Tu je třeba vyrovnat a podložit do přesné výšky po celé délce zárubně pod spodní středovou příčku. Při upevňování dvevního prahu je nutno použít delší vruty tak, aby došlo ke spojení zárubně s podkladním profilem. U dvevního prahu v tomto případě vždy doporučujeme osadit z obou stran podkladní lišty pod desky CETRIS®. Doporučená šířka podkladní desky je 80 mm, výška 19 mm, do celkové výšky izolace je doplněna přířezem z izolační desky adekvátní tloušťky (viz. detail str. 63, 64). Vliv snížení kročejového útluhu vzhledem k lokálnímu užití je zanedbatelný. Řešení s podkladní lištou doporučujeme i v případě dilatace podlahy v ploše (plocha větší než 6x6 m), přechodu podlahy, po obvodu místnosti – kolem stěn. Pro zajištění kvalitního dosednutí dvevního prahu zejména, na nášlapnou vrstvu z keramické dlažby doporučujeme, podmazání prahu silikonovým tmelem.
- 8– Při použití dvou vrstev izolačních desek se druhá vrstva klade oproti první s přesazením min. 200 mm. Vzhledem k výšce izolace doporučujeme eliminovat vliv nepříznivých přetvoření použitím podkladních roznášecích prvků. Jako nejvhodnější z hlediska vyztužení podlahy a doporučujeme použít prkna 80x30 mm, tloušťka je doplněná deskami EPS do celkové výšky izolační podlahy. Tyto „výztuhy“ se umístí v místech přechodů místností, v místech přechodů jednotlivých typů podlah, po obvodě místnosti a tam, kde se předpokládá zatížení soustředěnými břemeny většími než je dovoleno pro daný typ podlahy. V případě varianty POLYCET Heat jsou použity systémové izolační desky s drážkami pro vložení podlahového topení.

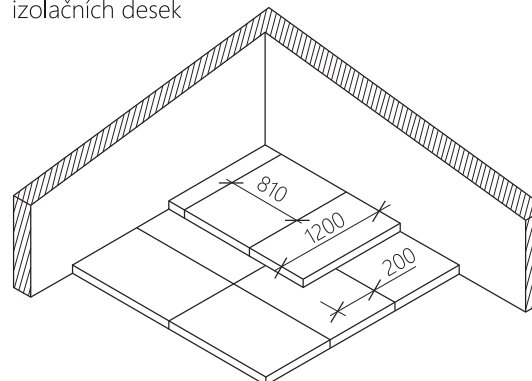
Natažení fólie



Kladení první vrstvy izolačních desek



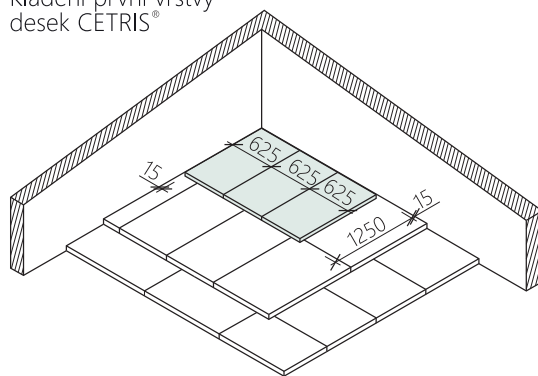
Kladení druhé vrstvy izolačních desek



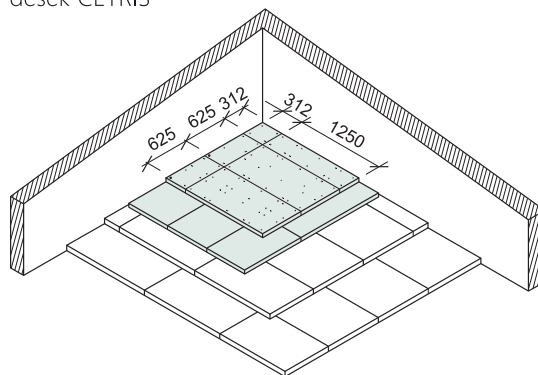
V ploše je použita rovná izolační deska – s průběžnými drážkami. U stěny, kde bude docházet ke změně směru potrubí je umístěn koncový kus. Koncový prvek je díky nové technologii celoplošně pokryt hliníkovou fólií, čímž jsou minimalizovány tepelné ztráty. Univerzální rozmístění žlábků nabízí možnost kombinace roztečí topných rozvodů – pro rozteč 125 mm i 250 mm. Montáž je shodná s běžnými technologickými postupy pro podlahová topení. Nová technologie umožňuje překrývání podélných spár mezi tvarovkami samolepicími hliníkovými přesahy. Po položení izolačních desek následuje vložení potrubí. Před pokládkou roznášecí vrstvy musí dojít k ověření funkčnosti a těsnosti podlahového potrubí! Před položením roznášecí vrstvy z desek CETRIS® doporučujeme pro zamezení vzniku vrzání položit na izolační desky EPS separaci - měkčenou PE fólii – např. Mirelon tl. 2 mm. V případě podlahy POLYCET HEAT, kde jsou použity izolační desky s hliníkovou fólií tato separace není nutná.

- 9– S kladením desek CETRIS® se začíná celou deskou naproti dveřím. Desky se pokládají na sraz s křížovou spárou.
- 10– Kolem svislých konstrukcí (stěn, sloupů apod.) se vytvoří dilatační spára šíře 15 mm. Do dilatační spáry kolem svislých konstrukcí se doporučuje vložit pásek minerální vaty nebo polystyrénu v tl. 15 mm, který zabrání zanášení dilatační spáry při následných pracích. Tento pásek se ořízne v potřebné výšce po dokončení finální úpravy povrchu plovoucí podlahy před pokládkou podlahové krytiny.

Kladení první vrstvy desek CETRIS®



Kladení druhé vrstvy desek CETRIS®



Varianta IZOCET, POLYCET Therm, Aku, Max a Min:

11– Druhá vrstva desek CETRIS® se klade křížem přes první vrstvu s přesazením o 1/3 desky, tj. o 312 mm. Pro snadnější montáž je horní vrstva podlahových desek CETRIS® předvrtána. Průměr předvrtaných otvorů je 4,5 mm.

12– Ihned po položení je nutné desky CETRIS® spojit samořeznými vruty o průměru 4,2 mm a délce 35 mm se zápusťnou hlavou. Vrutu se vkládají do předvrtaných otvorů. Pro případ dořezávání desek je nutno umísťovat vruty 25 – 50 mm od okraje desky, maximální rozteč mezi jednotlivými spojovacími prvky je 300 mm. Vrutu nesmí procházet spárami spodní vrstvy desek CETRIS®. Průměrný počet spojovacích vrutů na 1 m² je 30 ks.

13– Pro šroubování doporučujeme použít elektrické šroubováky. Při vlastním spojení desek CETRIS® je třeba desky lokálně v místě spojování zatížit, nejlépe vahou pracovníka. Zabrání se tak nadzvednutí horní vrstvy desek a možnému zanesení vyvrtaných pilin mezi spoje. Jednotlivé desky se začínají šroubovat od jejich středu.

Při kladení základních formátů desky CETRIS® (1250x3350 mm) postačí pro sešroubování cca 20 vrutů na 1 m² při zachování těchto podmínek :

- A) minimální vzdálenost vrutu od hrany desky je 25 mm
- B) maximální vzájemná vzdálenost vrutů v ploše je 300 mm
- C) v místě styku spodních desek je nutné dvojité sešroubování k oběma deskám spodní vrstvy
- D) horní desku je nutno předvrtat průměrem 4 mm.

Vzájemné spojení a spolupůsobení dvou vrstev cementotřískových desek CETRIS® tl. 12 mm lze dosáhnout i sponkováním. Doporučený pokyny pro sponkování „desky CETRIS® na desku“ :

- typ sponky KG 700 CNK geh /DIN 1052/, průměr drátu 1,53 mm, délka 35 mm
- typ sponkovačského zařízení - sponkovačka PN 755 XI
- počet a umístění sponek – 28 sponek/m², poloha dle vrtací šablony pro horní desky CETRIS® tl. 12 mm. Minimální odstup sponky od okraje je 25 mm, sponka musí svírat s hranou desky úhel 45°

15– Po spojení obou vrstev desek CETRIS® se nožem odřízne okrajový pásek a izolační folie v požadované výšce.

16– Sešroubovaná podlaha je ihned pochůzí. Je možné okamžitě aplikovat nášlapnou vrstvu.

Varianta POLYCET Heat (vložené podlahové topení):

Před položením druhé vrstvy desek CETRIS® je nutno nejprve nanést lepidlo UZIN MK-73 na horní stranu spodní vrstvy desek CETRIS®.

Líc spodní vrstvy desky CETRIS® musí být suchý, čistý – bez látek snižujících přídržnost. Lepidlo je nutno rovnoměrně nanést na celou plochu –zubovou stěrkou s výškou zubu B3. Doporučená spotřeba 800-1000 gr/m². Alternativně lze použít pro plošné slepení cementotřískových desek nízkoexpanzní polyuretonové lepicí pěny. Pěna se nanáší v housenkách o průměru 15 mm. Housenky je nutno orientovat po obvodě lepené desky a v ploše s odstupem max. 150 mm.

11– Do vrstvy lepidla se poté klade druhá vrstva desek CETRIS®. Deska se klade křížem přes první vrstvu s přesazením o 1/3 desky tj. o 312 mm.

12– Ihned po položení je nutné horní vrstvu desek CETRIS® lokálně sešroubovat se spodní. Při formátu desky CETRIS® 1250x625 mm je nutné sešroubování v rozích a uprostřed delší hrany – tj. 6 ks / 1 desku. Doporučujeme horní desku CETRIS® předvrtat průměrem 4 mm a použít samořeznými vruty o průměru 4,2 mm a délce 25 mm se zápusťnou hlavou. Vrutu se vkládají do předvrtaných otvorů. Vrutu je nutno umísťovat 25 – 50 mm od okraje desky, Vrutu nesmí procházet spárami spodní vrstvy desek CETRIS®. Kladení desek CETRIS® základního formátu u varianty POLYCET Heat nedoporučujeme kvůli nízké době otevření lepidla.

13– Pro šroubování doporučujeme použít elektrické šroubováky. Při vlastním spojení desek CETRIS® je třeba desky lokálně v místě spojování zatížit, nejlépe vahou pracovníka. Zabrání se tak nadzvednutí horní vrstvy desek a možnému zanesení vyvrtaných pilin mezi spoje.

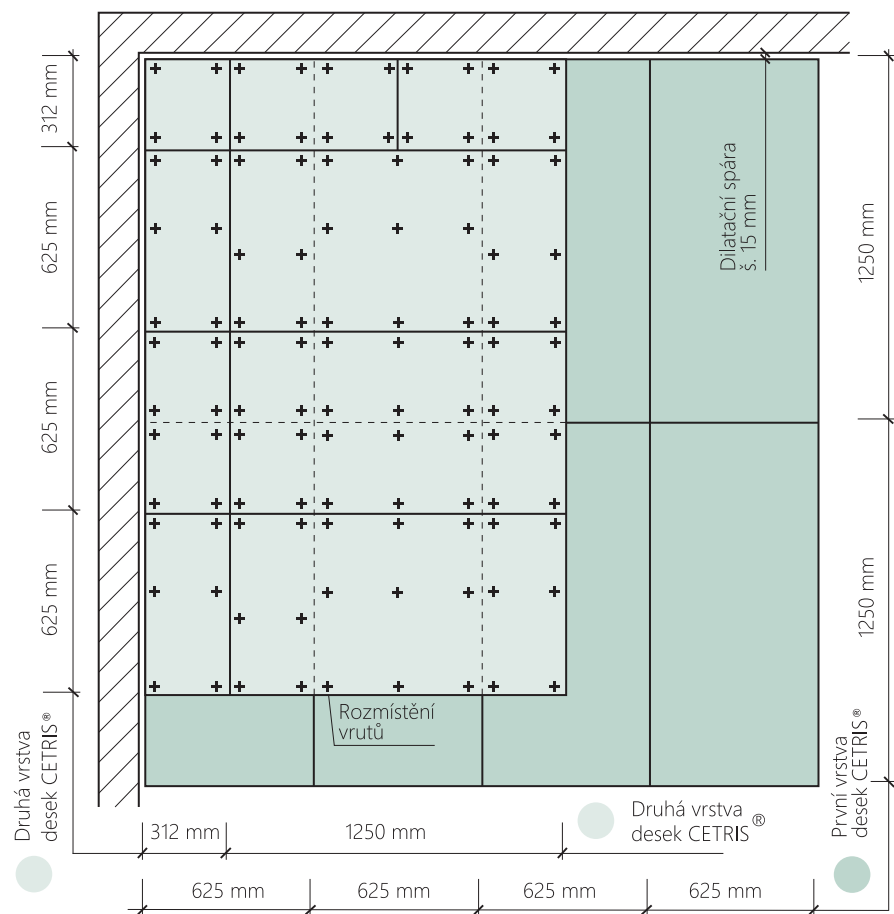
15– Po spojení obou vrstev desek CETRIS® se nožem odřízne okrajový pásek a izolační folie v požadované výšce.

16– Vzhledem ke slepení vrstev desek CETRIS® není podlaha POLYCET Heat ihned pochůzí. Chodit po položené podlaze a aplikovat nášlapnou vrstvu lze nejdříve po 48 hodinách od montáže.

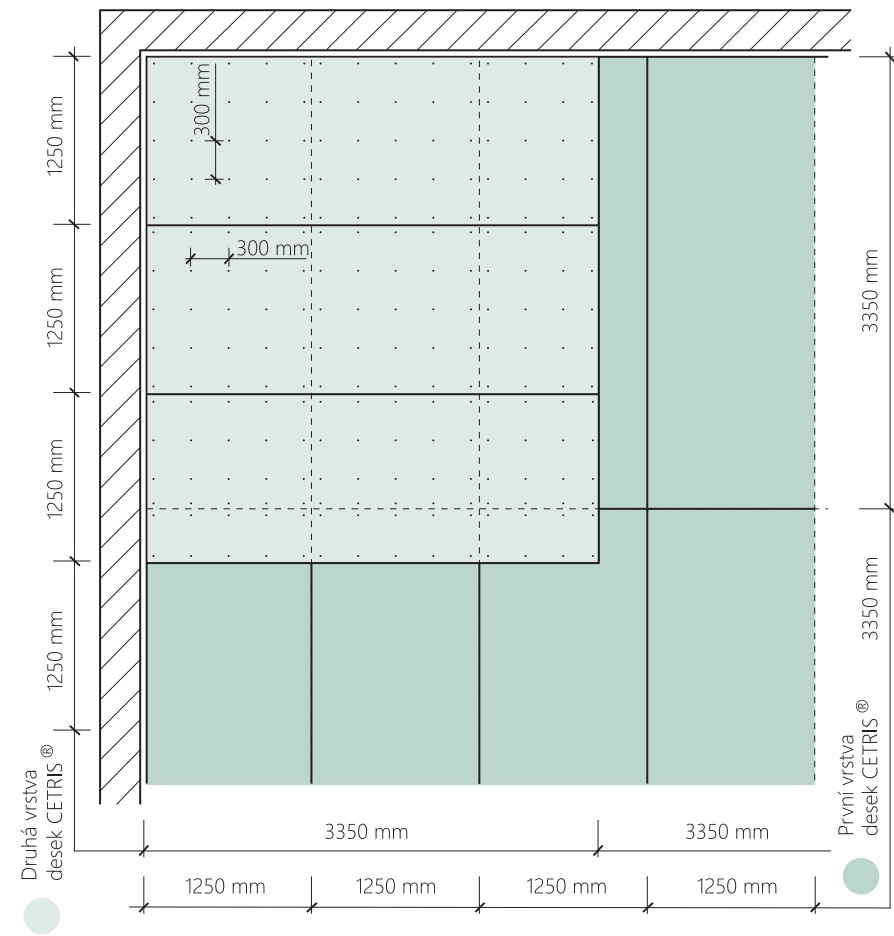
17– Při montáži rozsáhlé podlahové plochy doporučujeme postupnou pokládku izolace a desek po jednotlivých úsecích dilatačního celku. Sníží se tak možnost poškození izolačních desek pohybem pracovníků.

Upozornění : vlivem vysychání a postupné aklimatizace desek CETRIS® po položení může zejména v zimních měsících po položení podlahy docházet k mírnému nadzvedávání volných okrajů (u stěn, v rozích). Tento jev je možné eliminovat lokálním přikotvením desek CETRIS® do podkladu (základ, strop).

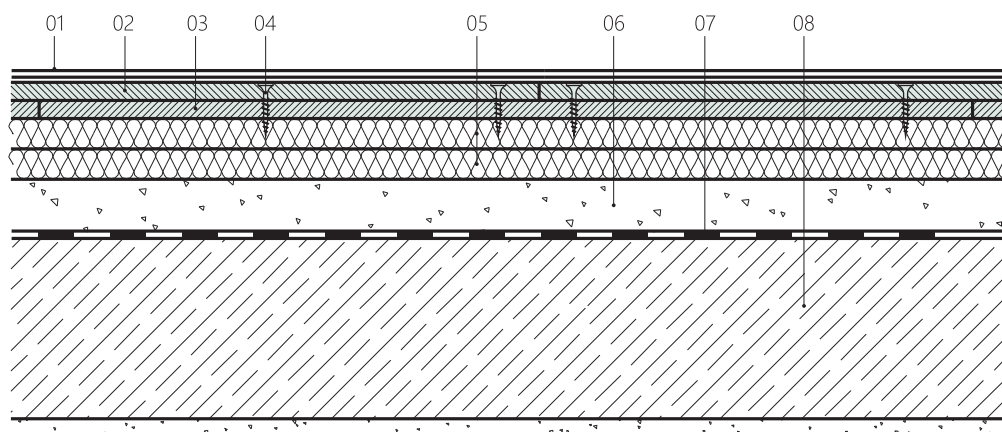




Kladení desek CETRIS® formátu 1250 x 3350 mm - plovoucí podlahy IZOCET, POLYCET

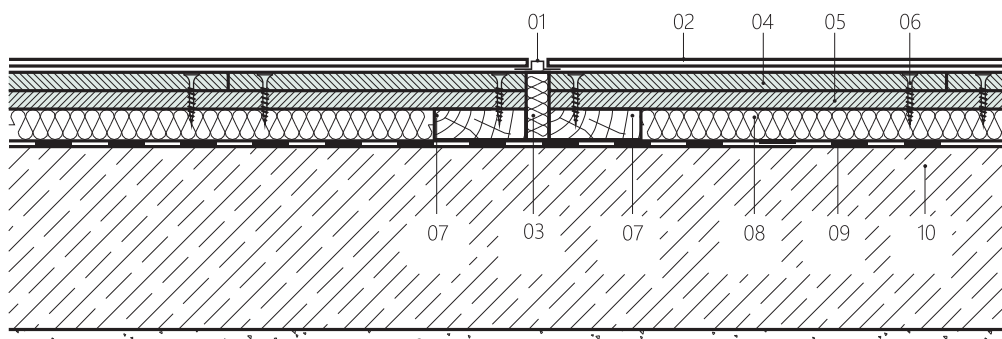


Vyrovnání nerovného podkladu, zvýšení konstrukční výšky IZOCET - svislý řez



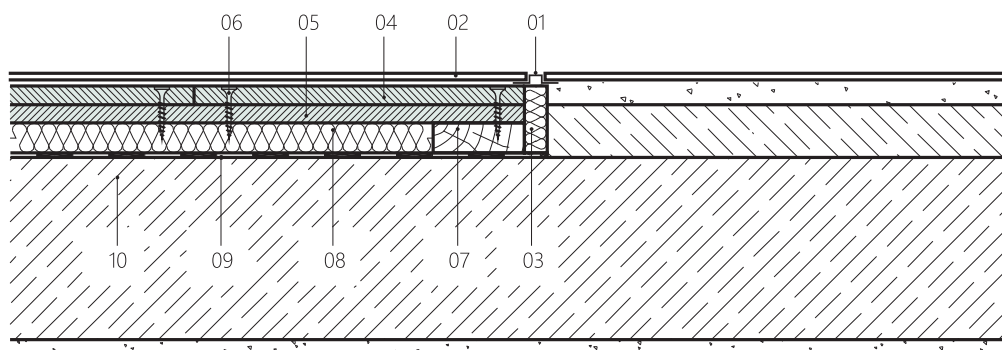
- 01 nášlapná vrstva
- 02 deska CETRIS® tl. 12 mm, horní
- 03 deska CETRIS® tl. 12 mm, spodní
- 04 vrut 4,2 × 35 mm
- 05 izolační dřevovláknitá deska tl. 19 mm
- 06 podsypy (Fermacell, BACHL, Perlit, Cemwood 2000, Silipert) – max. tl. 40 mm
- 07 parozábrana
- 08 stropní konstrukce

Dilatační spára v ploše IZOCET - svislý řez

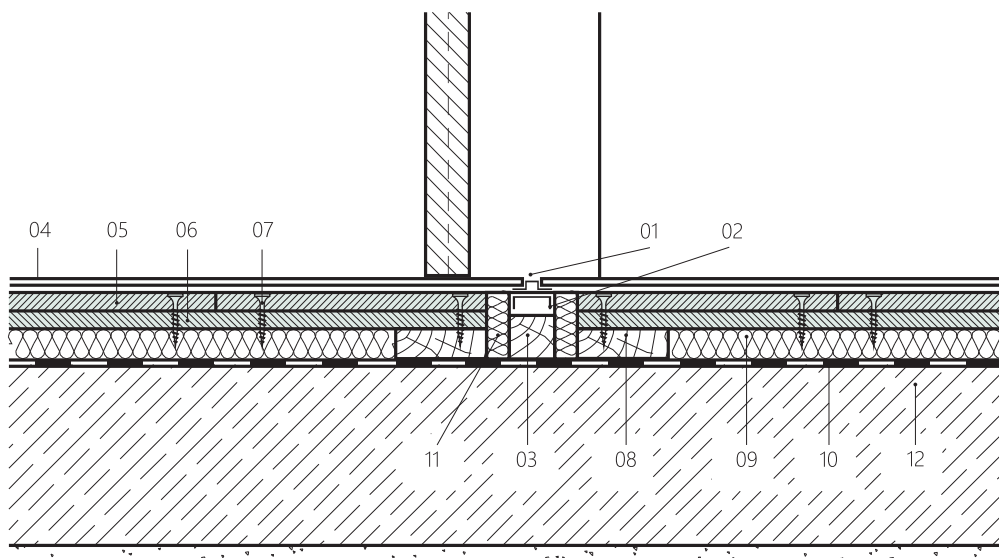


- 01 dilatační profil Schlüter DILEX
- 02 nášlapná vrstva
- 03 dilatace (15 mm)
- 04 deska CETRIS® tl. 12 mm, horní
- 05 deska CETRIS® tl. 12 mm, spodní
- 06 vrut 4,2 × 35 mm
- 07 podkladní dřevěná lať
- 08 izolační dřevovláknitá deska tl. 19 mm
- 09 parozábrana
- 10 stropní konstrukce

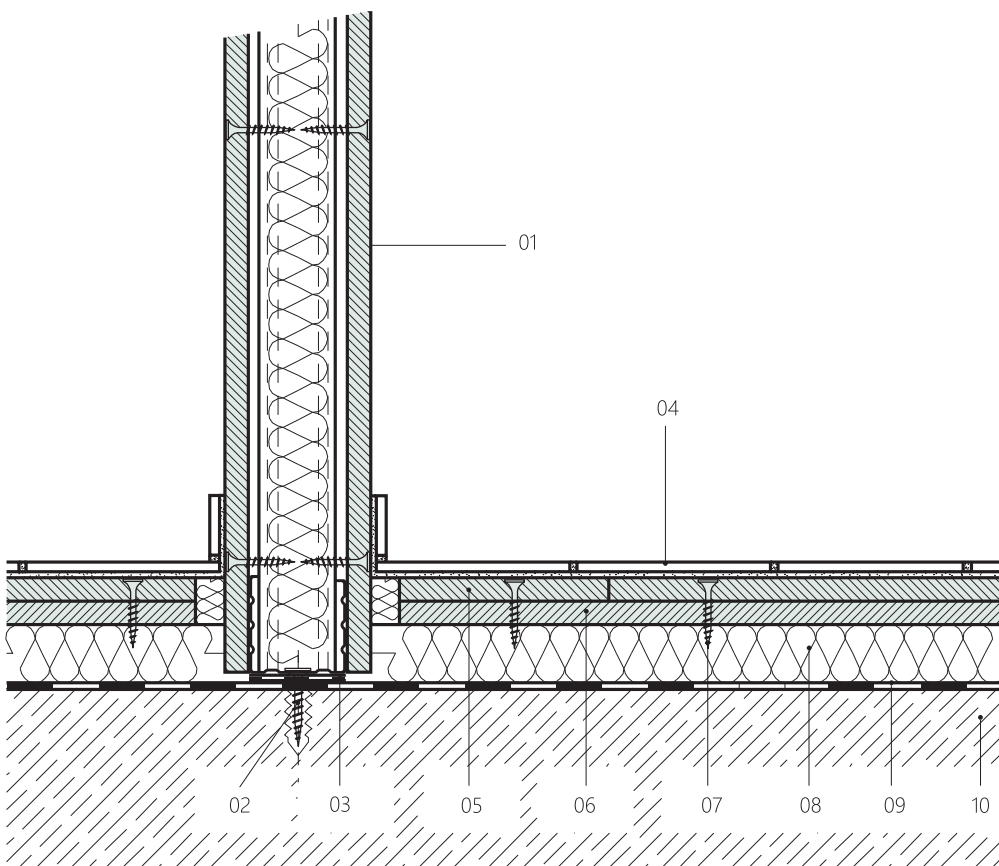
Přechod na jinou podlahu IZOCET - svislý řez



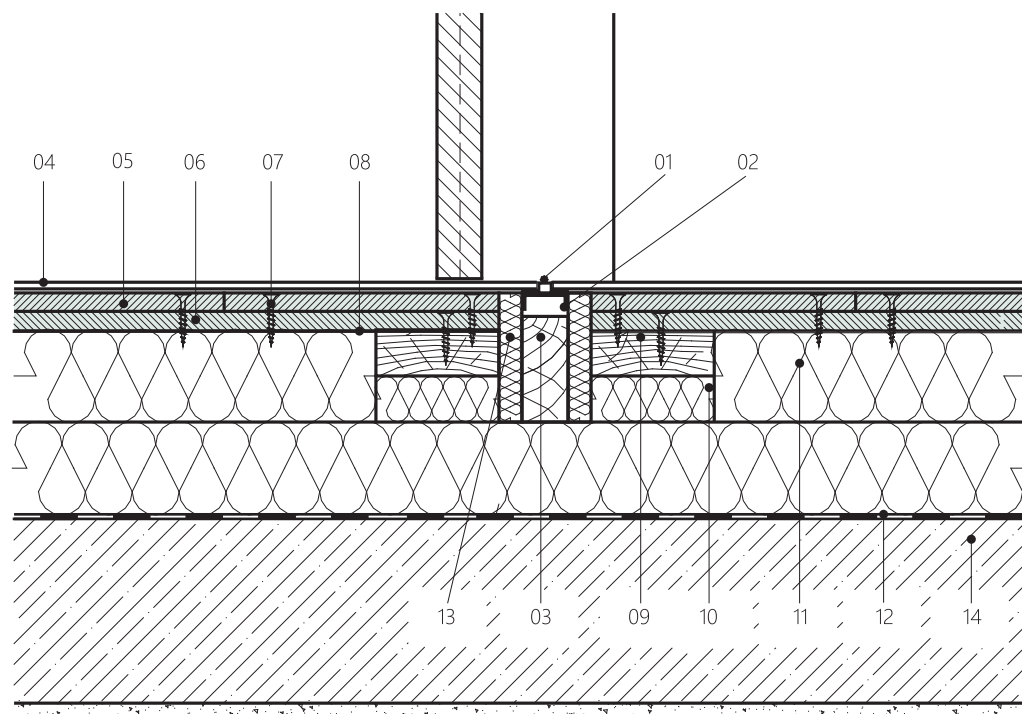
- 01 dilatační profil Schlüter DILEX
- 02 nášlapná vrstva
- 03 dilatace (15 mm)
- 04 deska CETRIS® tl. 12 mm, horní
- 05 deska CETRIS® tl. 12 mm, spodní
- 06 vrut 4,2 × 35 mm
- 07 podkladní dřevěná lať
- 08 izolační dřevovláknitá deska tl. 19 mm
- 09 parozábrana
- 10 stropní konstrukce



- 01 dilatační profil Schlüter DILEX
- 02 prahová spojka
- 03 dřevěný podkladní prahový profil
- 04 nášlapná vrstva
- 05 deska CETRIS® tl. 12 mm, horní
- 06 deska CETRIS® tl. 12 mm, spodní
- 07 vrut 4,2 x 35 mm
- 08 podkladní dřevěná lať
- 09 izolační dřevovláknitá deska tl. 19 mm
- 10 parozábrana
- 11 dilatace (15 mm)
- 12 stropní konstrukce

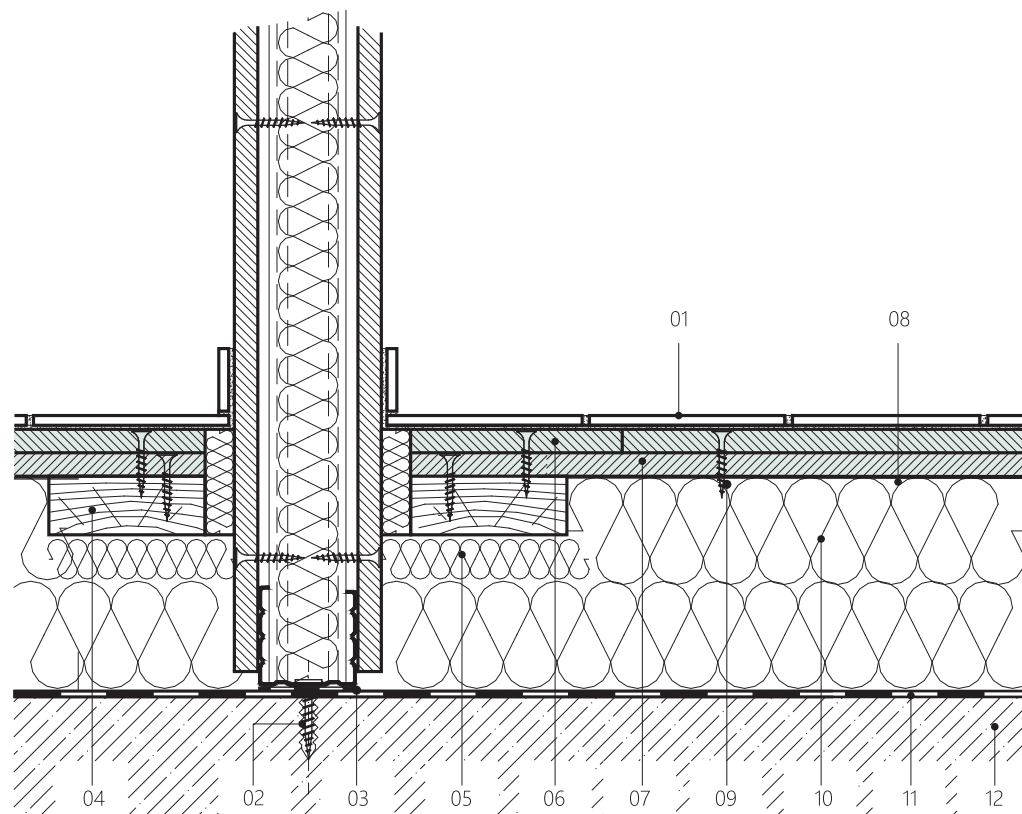


- 01 příčka
- 02 hmoždinka
- 03 těsnící podložka
- 04 nášlapná vrstva
- 05 deska CETRIS® tl. 12 mm, horní
- 06 deska CETRIS® tl. 12 mm, spodní
- 07 vrut 4,2 x 35 mm
- 08 izolační dřevovláknitá deska tl. 19 mm
- 09 parozábrana
- 10 stropní konstrukce

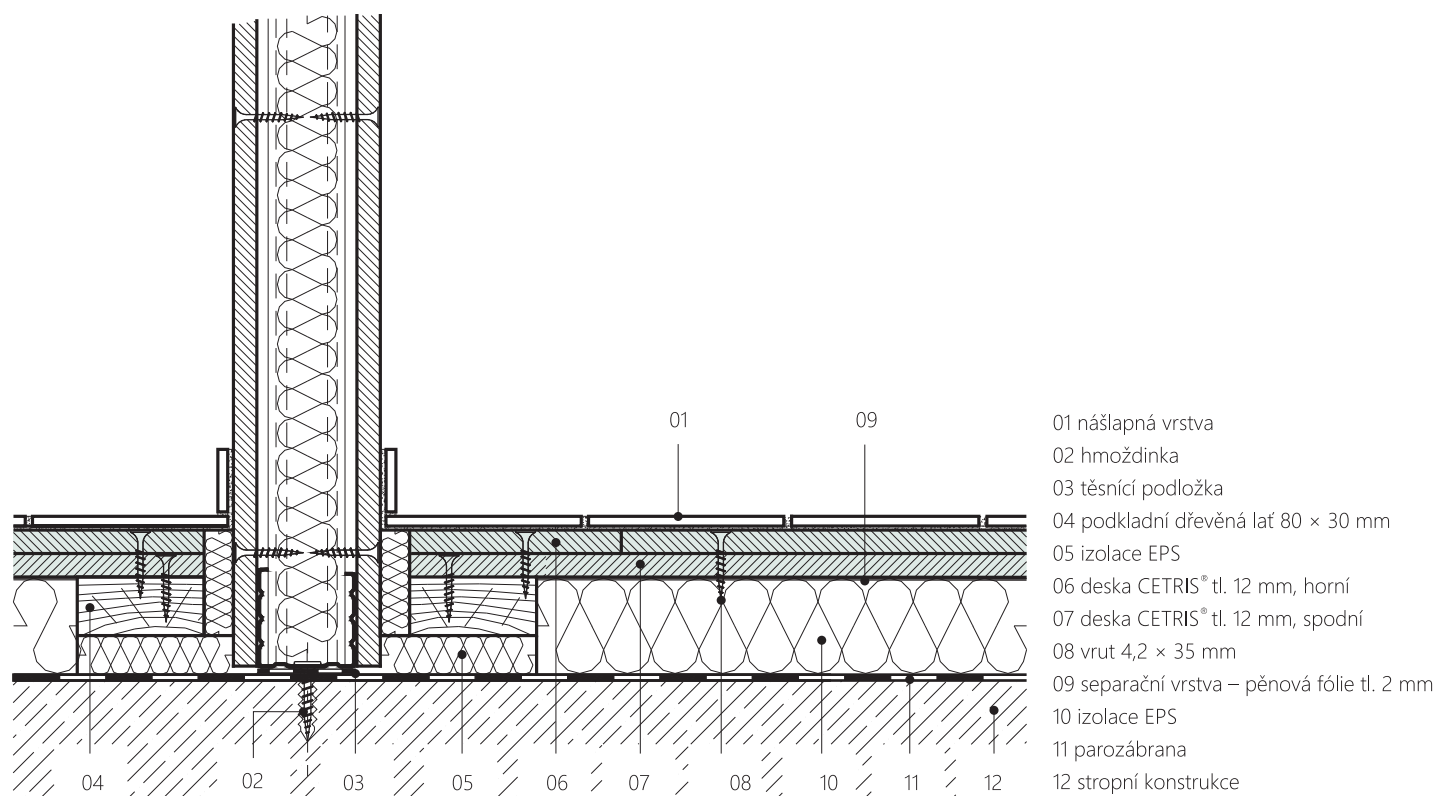


- 01 dilatační profil Schlüter DILEX
- 02 prahová spojka
- 03 dřevěný podkladní prahový profil
- 04 nášlapná vrstva
- 05 deska CETRIS® tl. 12 mm, horní
- 06 deska CETRIS® tl. 12 mm, spodní
- 07 vrut 4,2 × 35 mm
- 08 separační vrstva – pěnová fólie tl. 2 mm
- 09 podkladní dřevěná lať 80 × 30 mm
- 10 izolace EPS
- 11 izolační desky EPS, typ 100Z nebo 100S (dvě vrstvy)
- 12 parozábrana
- 13 dilatace (15 mm)
- 14 stropní konstrukce

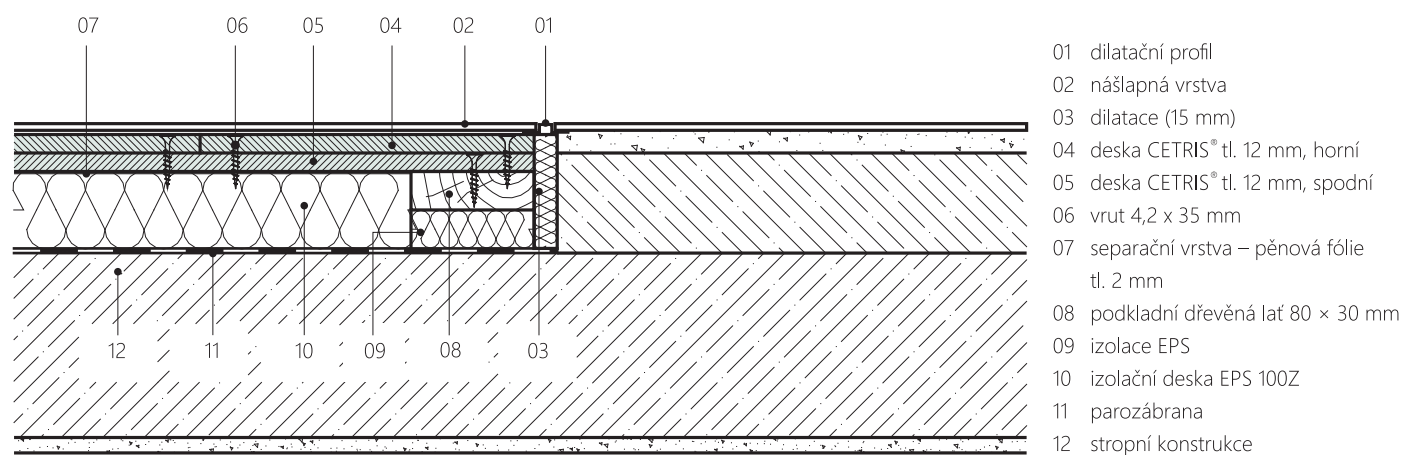
Návaznost podlahy POLYCET Therm na příčku - svislý řez

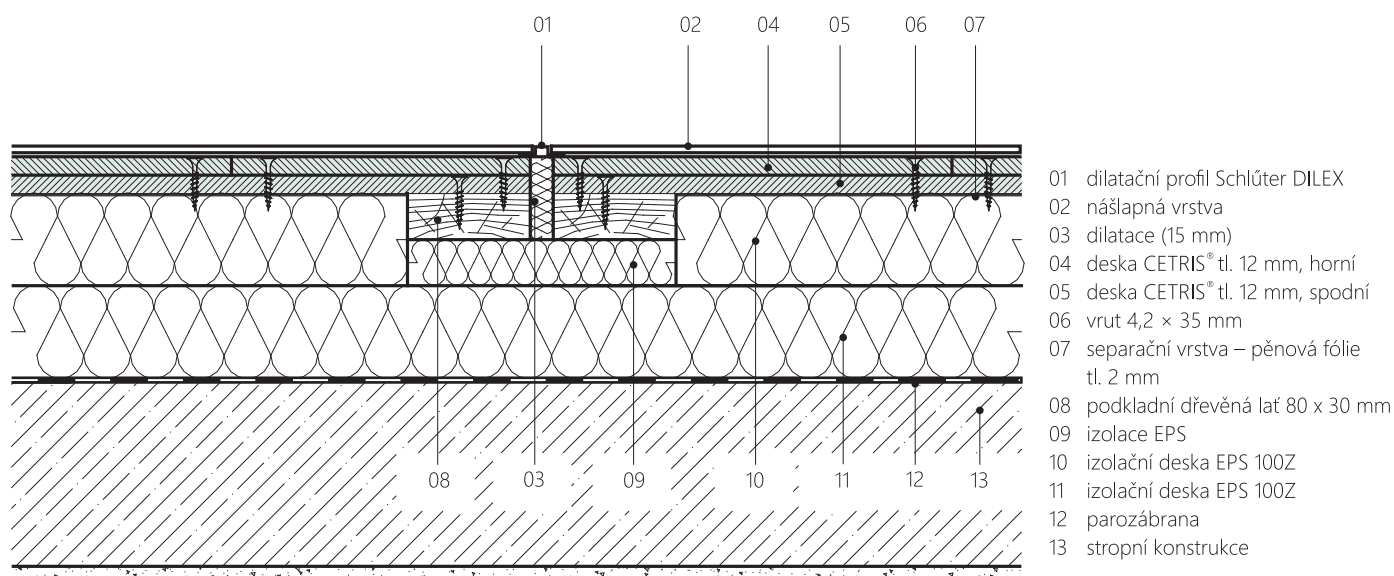


- 01 nášlapná vrstva
- 02 hmoždinka
- 03 těsnící podložka
- 04 podkladní dřevěná lať 80 × 30 mm
- 05 izolace EPS
- 06 deska CETRIS® tl. 12 mm, horní
- 07 deska CETRIS® tl. 12 mm, spodní
- 08 separační vrstva – pěnová fólie tl. 2 mm
- 09 vrut 4,2 × 35 mm
- 10 izolační deska EPS 100Z (dvě vrstvy)
- 11 parozábrana
- 12 stropní konstrukce



Přechod na jinou podlahu - svislý řez

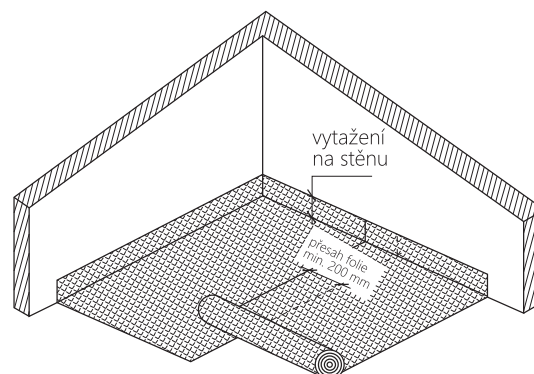




6.5.1.5 Kladení podlahy CETRIS® PDI

- 1– Plovoucí podlahu CETRIS® PDI se klade jako finální konstrukce, až po ukončení „mokrých“ stavebních prací (po vybudování příček, po provedení omítek apod.).
- 2– Plovoucí podlahu CETRIS® PDI se klade na suchý a čistý podklad.
- 3– Před kladením podlahové konstrukce je nutné podlahové dílce aklimatizovat a to po dobu min. 48 hodin při teplotě min 18°C a relativní vlhkosti vzduchu max. 70%. Klimatizace přibližuje výrobní vlhkost desky rovnovážné vlhkosti při použití a účinně tím zmenšuje problém pozdějších tvarových změn.
- 4– V případě kdy podklad obsahuje vysokou hodnotu zbytkové vlhkosti, nebo je nebezpečí zvýšeného průniku vlhkosti stropní konstrukcí se na podklad položí PE fólie, s přesahem mezi jednotlivými pásy 200 mm a vytažením na svislé konstrukce min. do výšky podlahové konstrukce.
- 5– V případě, kdy ve skladbě podlahy s podlahovými panely CETRIS® PDI je vložena izolační deska, je před pokládkou nutno rozvrhnout směr kladení izolačních desek. Pro pokládání jednotlivých vrstev je nutno dodržet zásadu, aby se jednotlivé vrstvy kladly křížem přes sebe. Nutno dbát na to, aby spáry izolačních desek a podlahových dílců CETRIS® PDI neležely nad sebou.
- 6– Izolační desky pokládáme ke svislým konstrukcím nadoraz. Izolační desky se kladou bez dilatačních spár v ploše. Při průchodu suché podlahové konstrukce přes dvevní práh je třeba řešit otázku osazení dvevní zárubně. Tu je třeba vyrovnat a podložit do přesné výšky po celé délce zárubně pod spodní středovou příčku. Při upevňování dvevního prahu je nutno použít delší vruty tak, aby došlo ke spojení zárubně s podkladním profilem.

Natažení fólie

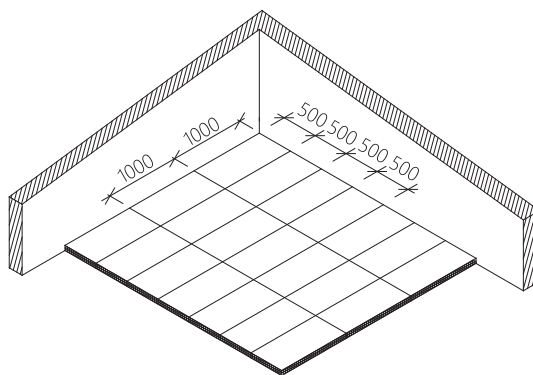


Pokud je do skladby vložena izolační desky, doporučujeme u dveřního prahu v tomto případě vždy doporučujeme osadit z obou stran podkladní lišty pod desky CETRIS®PDI. Doporučený rozměr podkladní desky je 80x30 mm, do celkové výšky izolace můžou doplněna přířezem z EPS desky adekvátní tloušťky (viz. detail). Vliv snížení kročejového útlumu vzhledem k lokálnímu užití je zanedbatelný. Řešení s podkladní lištou doporučujeme i v případě dilatace podlahy v ploše (plocha větší než 6x6 m), přechodu podlahy apod.

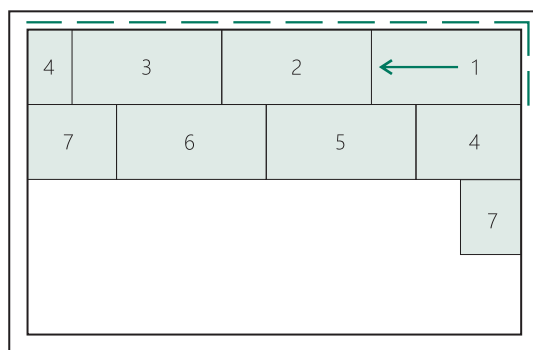
- 7 - Kolem svislých konstrukcí (stěn, sloupů apod.) se vytvoří dilatační spára šíře 15 mm. Do dilatační spáry kolem svislých konstrukcí se doporučuje vložit pásek minerální vaty nebo polystyrénu v tl. 15 mm, který zabrání zanášení dilatační spáry při následných pracích. Tento pásek se ořízne v potřebné výšce po dokončení finální úpravy povrchu plovoucí podlahy před pokládkou podlahové krytiny.
- 8 - S kladením podlahových panelů CETRIS®PDI, se začíná celým dílcem naproti dveřím. Desky se pokládají na sraz s křížovou spárou.
- 9 - Podlahové dílce CETRIS®PDI se kladou zprava doleva, při kladení nesmí vzniknout křížové spáry, minimální převázání spár je 200 mm. U první desky v první řadě je nutno uříznout přečnívající pero na dlouhé (podélné) i krátké (příčné) straně. U zbývajících desek v první řadě je nutno uříznout pero na delší (podélné) straně. Před kladením desek je nutno nanést lepidlo – na horní stranu pera přikládané desky a do drážky (spodní část) již položené desky. Pro lepení je nutno použít polyuretanové lepidlo – na dřevo (např. polyuretanové lepidlo Den Braven na dřevo D4, Soudal PRO 45P apod.). Orientační spotřeba je 40 g. lepidla na m² kladené plochy (balení 500 ml = 12 m² podlahy). Lepení podlahových prvků se musí provádět při relativní vlhkosti vzduchu max. 80% a minimální pokojové teplotě 5°C. Podlahové dílce CETRIS®PDI je nutno klást navzájem nadoraz.
- 10 - V případě poslední desky v řadě nejprve uřízněte desku na požadovanou délku, poté seřízněte pero na podélné straně. Odříznutý zbytek (o minimální délce 200 mm) můžete využít na založení druhé řady.
- 11 - Po spojení obou vrstev desek CETRIS®PDI se nožem odřízne okrajový pásek a izolační folie v požadované výšce.
- 12 - Při montáži rozsáhlé podlahové plochy doporučujeme postupnou pokládku izolace a desek po jednotlivých úsecích dilatačního celku. Sníží se tak možnost poškození izolačních desek pohybem pracovníků.
- 13 - Plné zatížení podlahy nebo provádění dalších prací (kladení podlahových krytin) je možné až po úplném vytvrzení polyuretanového lepidla (min. 24 hodin). Po vytvrzení lepidla odstraňte vyteklé lepidlo špachtlí. Sešroubovaná podlaha je ihned pochůzí. Je možné okamžitě aplikovat nášlapnou vrstvu.

Upozornění: vlivem vysychání a postupné aklimatizace desek CETRIS®PDI po položení může zejména v zimních měsících po položení podlahy docházet k mírnému nadzvedávání volných okrajů (u stěn, v rozích). Tento jev je možné eliminovat lokálním přikotvením desek CETRIS®PDI do podkladu (záklap, strop).

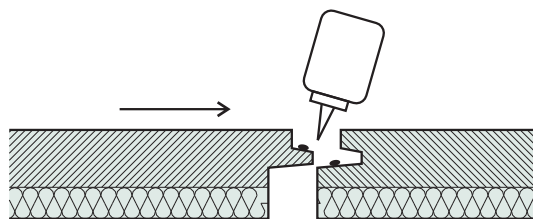
Kladení izolačních desek



Bez pera na podélné straně

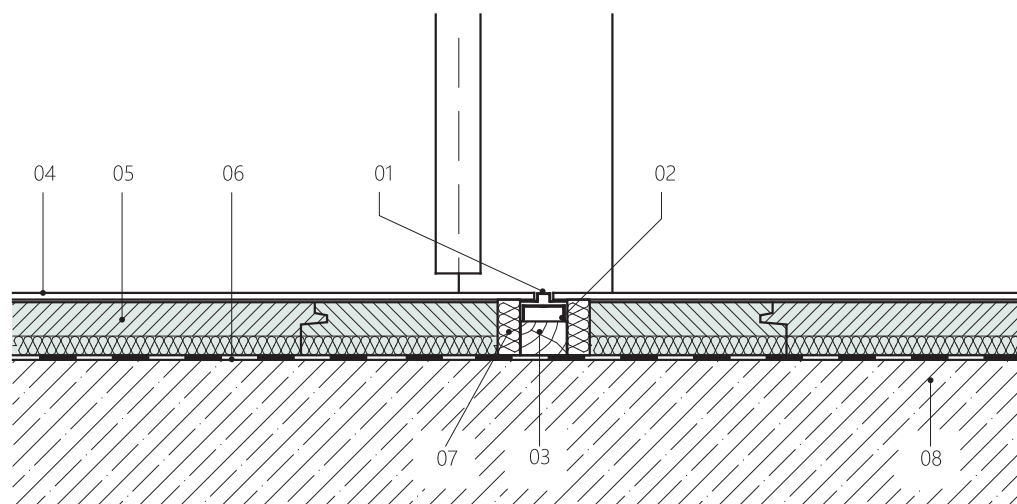


Bez pera na příčné straně



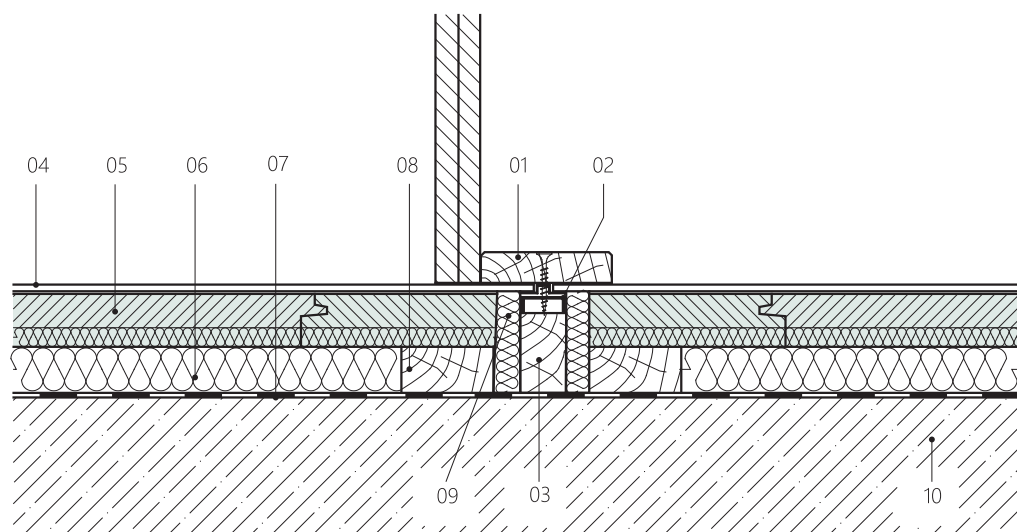
Detaily podlahy CETRIS® PDI

Bezprahý přechod podlahy - svislý řez



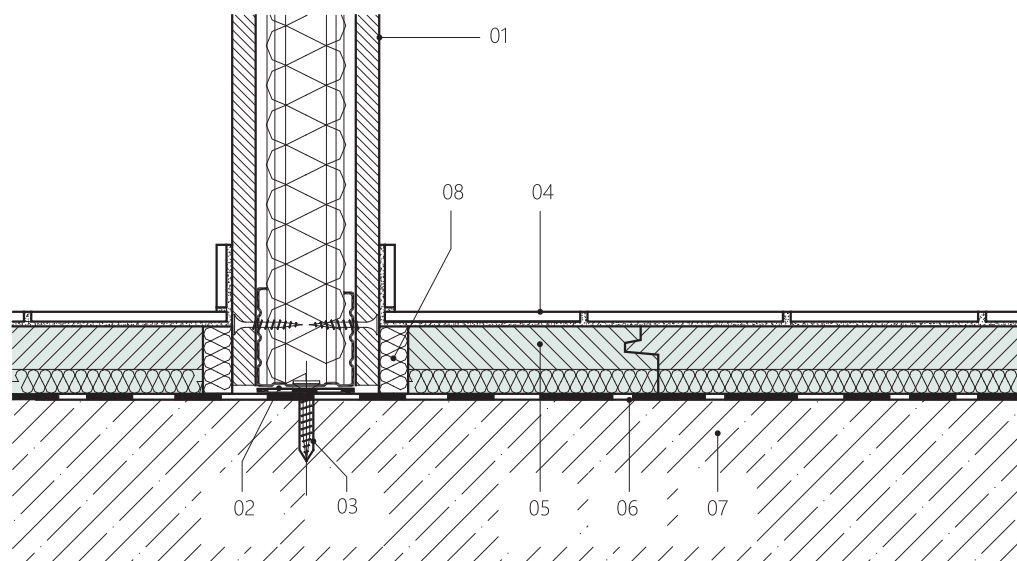
- 01 Dilatační profil Schlüter DILEX
- 02 Prahová spojka zárubně
- 03 Dřevěný podkladní profil pod zárubně
- 04 Nášlapná vrstva
- 05 Podlahový dílec CETRIS® PDI
- 06 Parozábrana
- 07 Dilatační spára 15 mm
- 08 Stropní konstrukce

Přechod podlahy přes práh - svislý řez



- 01 Dřevěný dveřní práh tl. 20 mm
- 02 Prahová spojka zárubně
- 03 Dřevěný podkladní profil pod zárubně
- 04 Nášlapná vrstva
- 05 Podlahový dílec CETRIS® PDI
- 06 Izolační deska (tl. max. 50 mm)
- 07 Parozábrana
- 08 Podkladní dřevěná lišta
- 09 Dilatační spára 15 mm
- 10 Stropní konstrukce

Návaznost podlahy s příčkou - svislý řez



- 01 Příčka
- 02 Těsnící podložka
- 03 Hmoždinka
- 04 Nášlapná vrstva
- 05 Podlahový dílec CETRIS® PDI
- 06 Parozábrana
- 07 Stropní konstrukce
- 08 Dilatační spára

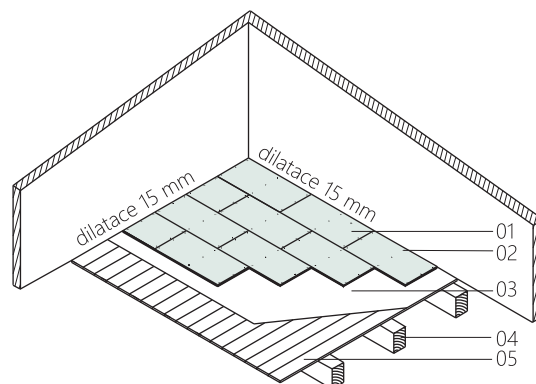
6.6 Podlahové desky CETRIS® PD a CETRIS® PDB na nosném plošném podkladu

Cementotřískové desky CETRIS® PD a PDB uložené na nosném podkladu se používají pro sanaci nášlapných podlahových vrstev, kde nejsou závady na vlastní nosné konstrukci, ale nášlapné vrstvy jsou vzhledem k délce užívání a fyzickému opotřebení či zanedbané údržbě poškozené. Používají se například při sanaci starých dřevěných podlah.

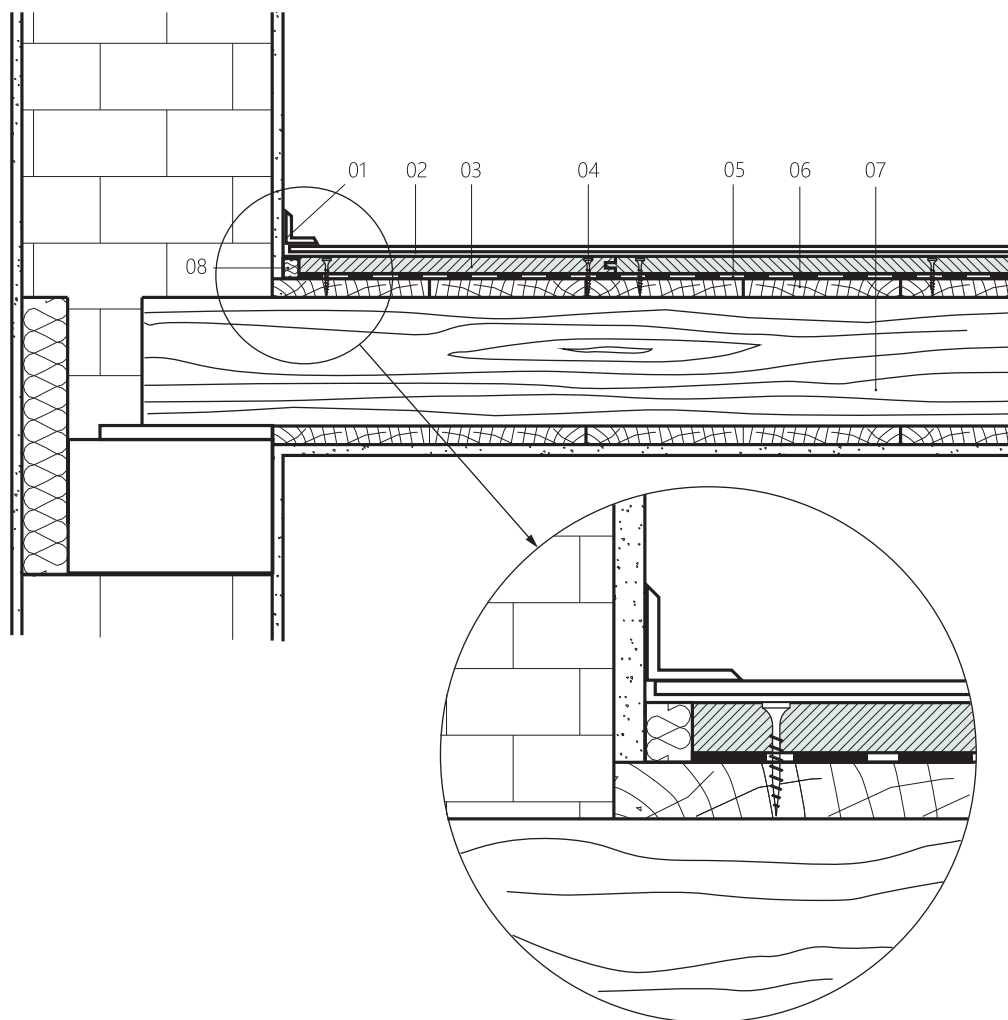
Podlahová deska CETRIS® PD (PDB) je tedy celoplošně podepřena a nemá žádnou nosnou funkci, zajišťuje pouze kvalitní plochu pro pokládání finální nášlapné vrstvy. Pro toto řešení postačí deska CETRIS® PD (PDB) tloušťky 16 mm.

Podlahové desky CETRIS® PD a CETRIS® PDB na nosném podkladu

- 01 podlahová deska CETRIS® PD (PDB)
- 02 vrut CETRIS® 4,2 × 45 mm
- 03 zvukověizolační podložka – separační fólie tl. max. 5 mm
- 04 stropní konstrukce
- 05 stávající dřevěná podlaha



Vzorový řez – CETRIS® PD (CETRIS® PDB) na podkladu



- 01 rohová lišta
- 02 nášlapná vrstva
- 03 podlahová deska CETRIS® PD (PDB)
- 04 vrut 4,2 × 45 mm
- 05 zvukověizolační podložka – separační fólie tl. max. 5 mm
- 06 stávající dřevěná podlaha
- 07 stropní konstrukce
- 08 dilatační spára tl. 15 mm

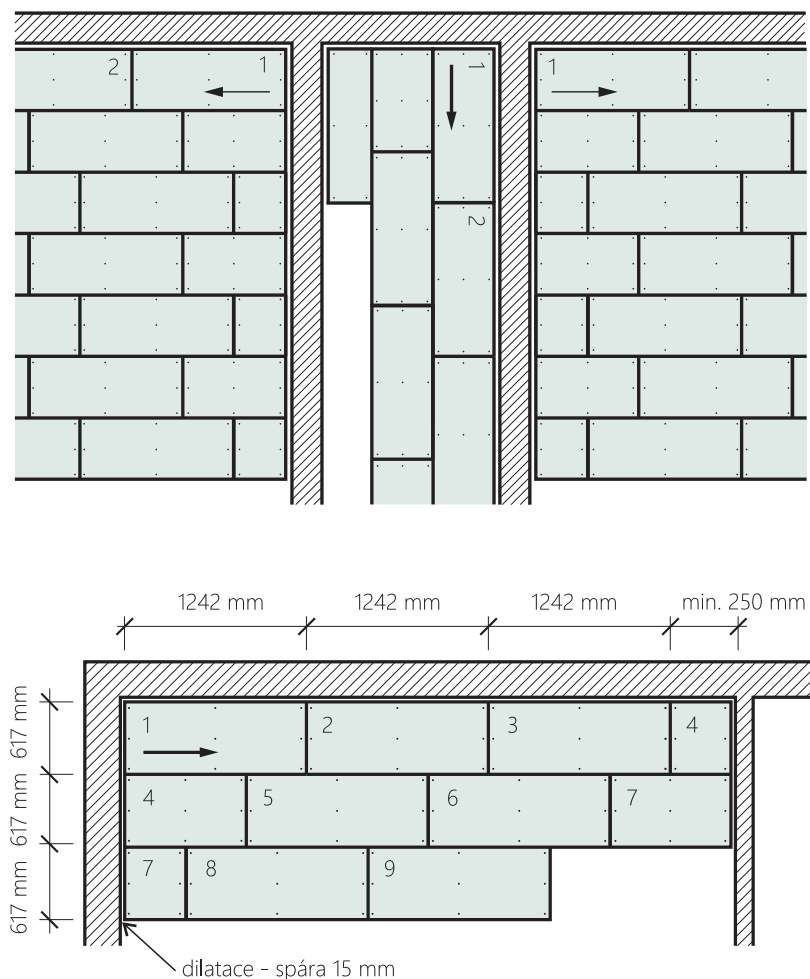
6.6.1 Nosný podklad, požadavky, pokládání

Důležitou podmínkou pro aplikaci tohoto druhu podlahy je schopnost podkladu (např. dřevěného záklopu) a nosné stropní konstrukce (např. stropních trámů, ocelových profilů) přenést potřebné zatížení.

Doporučený technologický postup pro sanaci původní dřevěné podlahy:

- při lokálních nerovnostech větších než 2 mm se případné výčnělky – suky, vystouplé letokruhy – přebrousí (pozor na snížení únosnosti prkenného záklopu při broušení větších ploch!), prohlubně se přetmelí vhodným tmelem
- u zdravého nepříliš poškozeného prkenného záklopu s dílčími nerovnostmi do 2 mm se na stávající podlahu položí separační vrstva (netkaná textilie, papírová lepenka) a přímo na ni se kladou desky CETRIS® PD (CETRIS® PDB) o tloušťce 16 mm
- s kladením podlahové desky CETRIS® PD (CETRIS® PDB) se začíná celou deskou v rohu naproti dveřím. CETRIS® PD (CETRIS® PDB) se kladou k sobě na sraz a spoj se zajistí lepidlem. Pro lepení doporučujeme dispersní lepidla odolná proti alkáliím UZIN MK33, MAPEI – ADESIVIL D3, SCHÖNOX HL, CONIBOND PRO 1005, HENKEL PONAL SUPER 3 (PATEX SUPER 3).
- desky musí být položeny do 15 minut (doba zpracovatelnosti lepidla). Přebytečné (vytlačené) lepidlo se po sražení desek k sobě odstraní tak, aby byla spára zcela zaplněna lepidlem. Poté se desky přišroubují k staré dřevěné podlaze.
- při pokládání cementotřískových desek CETRIS® PD (CETRIS® PDB) nesmí vznikat křížové spáry. Jednotlivé řady desek se kladou s přesahy min. 1/3 délky desky, kolmo na směr původní prkenné podlahy. Délku první desky v řadě je nutno zvolit tak, aby minimální velikost dořezávané desky byla 250 mm. Okolo svislých konstrukcí (stěn, sloupů aj.) je nutné dodržet dilatační spáru o min. šířce 15 mm. V okolí dveří pokládáme CETRIS® PD (CETRIS® PDB) průběžně tak, aby spára nevycházela do profilu dveří.
- pokud se jedná o podlahu napadenou plísní nebo je podlahu ztrouchnivělá, je vhodné prkna vyměnit nebo odstranit a položit novou podlahu z desek CETRIS® PD (CETRIS® PDB) uložených na nosnících viz kapitola 6.7 Podlahové desky CETRIS® PD a CETRIS® PDB na nosnících
- je-li podlahu vlhká je potřeba zabezpečit odvod vlhkosti např. vložení separační folie
- pokud není prkenná podlahu dostatečně únosná (je příliš pružná), je nutno posoudit tloušťku desky CETRIS® PD (CETRIS® PDB) dle zátěžových tabulek, nebo prkennou podlahu zesílit vložení ztužujících prken. Další možností je zhotovení nosného roštu nad stávajícím záklopem.

Pokládání podlahy z desek CETRIS® PD a CETRIS® PDB na nosný plošný podklad



6.7 Podlahové desky CETRIS® PD a CETRIS® PDB na nosnících

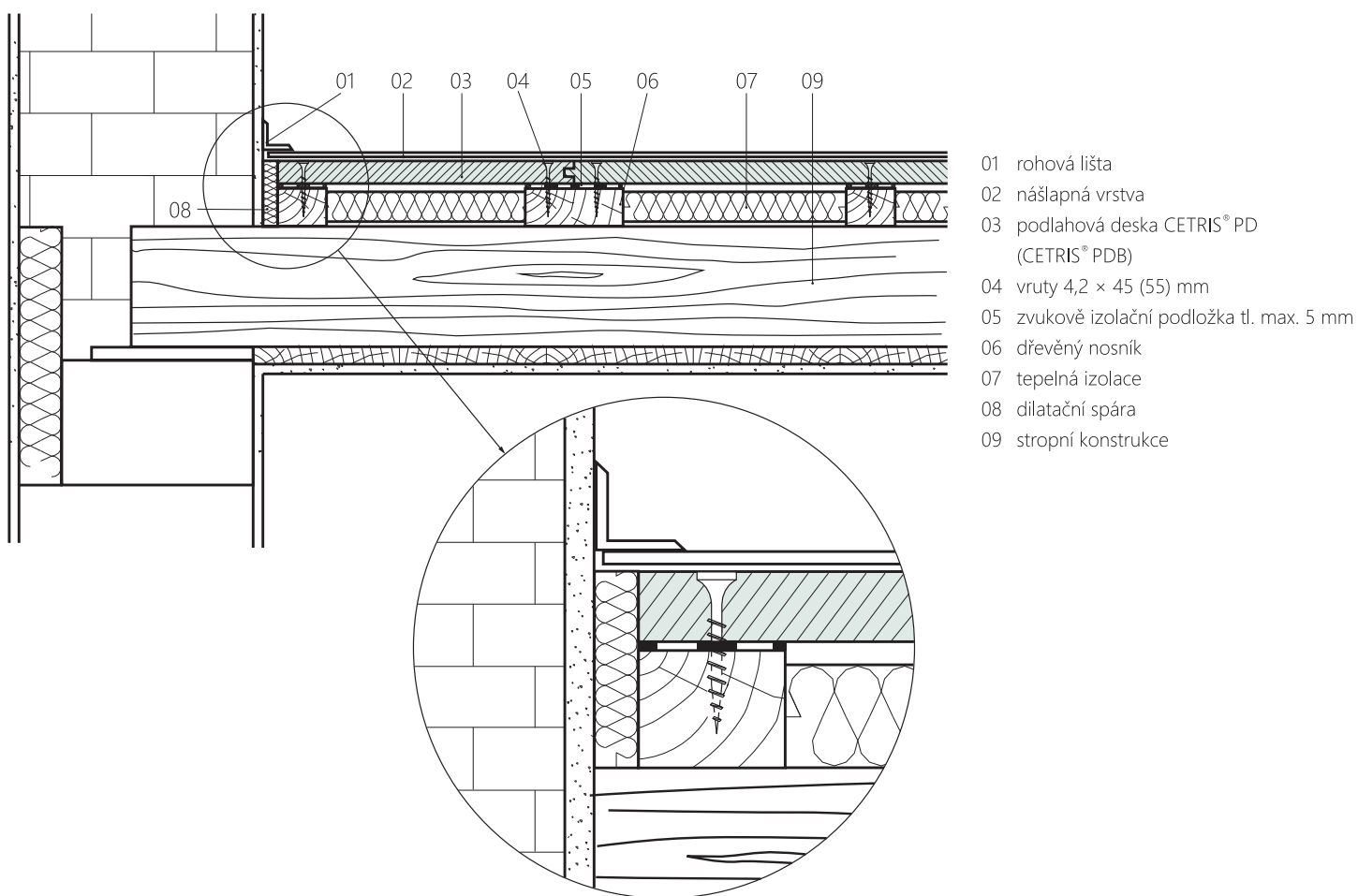
Cementotřískové desky CETRIS® PD a CETRIS® PDB uložené na nosnících se používají jak pro vytvoření podlahy v novostavbách, tak při rekonstrukcích.

6.7.1 Popis konstrukce

Klasická pevná konstrukce podlah se skládá z nosníků jedno nebo obousměrných (dřevěné hranoly – polštáře, ocelové nosníky, apod.). Jako základ jsou použity cementotřískové desky CETRIS® PD a PDB v jedné vrstvě, přišroubovány k nosníkům. Podlahové desky CETRIS® PD a PDB se kladou na sraz a spoj se zajišťuje dispersním lepidlem, aby bylo zaručeno spolupůsobení desek. Tepelná a zvuková izolace se podle nároků vkládá mezi nosníky, pro zabránění vzniku zvukových mostů se zvuková izolace klade i nad nosníky v tl. max. 5 mm. Okolo stěn je podlaha ukončena dilatační spárou o šířce 15 mm.

Do dilatační spáry kolem svislých konstrukcí se doporučuje vložit pásek minerální vaty v tl. 15 mm, který zabrání zanášení dilatační spáry při následných pracích. Tento pásek se ořízne v potřebné výšce po dokončení finální úpravy povrchu podlahy před pokládkou podlahové krytiny. Nosníky musí být dostatečně únosné, uloženy na únosné nosné konstrukci. Je nutné ověřit především jejich průhyb. Pokud je nosná konstrukce plošná, měly by být nosníky uloženy po celé délce na konstrukci.

Svislý řez – podlahové desky na nosnících



6.7.2 Zátěžové tabulky

Statický výpočet únosnosti podlahových desek CETRIS® PD a PDB byl proveden pro uložení desek na nosnících (jednosměrné uložení) nebo na roštu (obousměrné uložení). Rošt má rozteče nosníků v obou směrech stejné (čtvercová pole). Spolupůsobení desek CETRIS® PD (PDB) je zajištěno spojem na pero a drážku a jeho splením. Výpočet je zpracován za předpokladu pružného chování materiálu a při respektování následujících mechanicko-fyzikálních vlastností:

pevnost v tahu za ohybu $f = \min. 9 \text{ N/mm}^2$
 modul pružnosti $E = \min. 4500 \text{ N/mm}^2$
 objemová hmotnost $\rho = 1400 \text{ kg/m}^3$

Při stanovení únosnosti byl započítán vliv vlastní tíhy desky. Maximální normálová napětí v krajních vláknech nepřesáhnou $3,6 \text{ N/mm}^2$ (je dosaženo 2,5 násobné bezpečnosti). Maximální pružný průhyb desky od provozního zatížení včetně vlastní tíhy nepřesáhne $1/300$ rozpětí.

Výpočtem se ověřilo, že pro únosnost cementotřískových desek CETRIS® je rozhodující soustředěné zatížení podle ČSN 73 00 35 (Zatížení stavebních konstrukcí). Při určování maximálního užitého zatížení je respektována ČSN 73 00 35 čl. 6, podle kterého je nutno na stropích, schodištích, plochých střeších a terasách uvažovat soustředěné svislé normové zatížení, jehož hodnota v kN je rovna hodnotě užitého rovnoměrného normového zatížení na 1 m^2 stropu.

Předpokládá se, že toto soustředěné zatížení působí na čtvercové ploše o stranách 100 mm. Výpočet dále předpokládá, že zatížení působí přímo na povrch desky, v případě použití roznašecích vrstev bude únosnost podlahové desky CETRIS® vyšší, je třeba ji prokázat výpočtem pro konkrétní případ. Výsledky statického výpočtu uvádí následující tabulky a grafy.

Únosnost podlahových desek CETRIS® PD a CETRIS® PDB při jednosměrném uložení nosníků

Max. průhyb $L/300$, max. napětí v tahu za ohybu $3,6 \text{ N/mm}^2$, zatížená plocha $100 \times 100 \text{ mm}$

ROZPĚTÍ	Maximální zatížení F (kN)												
(m)	TL 16 mm	TL 18 mm	TL 20 mm	TL 22 mm	TL 24 mm	TL 26 mm	TL 28 mm	TL 30 mm	TL 32 mm	TL 34 mm	TL 36 mm	TL 38 mm	TL 40 mm
0,200	1,532	1,940	2,396	2,899	3,451	4,052	4,700	5,396	6,140	6,932	7,773	8,661	9,598
0,250	1,335	1,691	2,089	2,529	3,010	3,534	4,100	4,708	5,357	6,049	6,783	7,559	8,376
0,300	1,200	1,520	1,878	2,274	2,707	3,179	3,688	4,235	4,820	5,443	6,104	6,802	7,539
0,350	1,099	1,393	1,721	2,085	2,483	2,916	3,384	3,886	4,423	4,995	5,602	6,244	6,920
0,400	1,020	1,293	1,599	1,937	2,308	2,711	3,146	3,614	4,114	4,646	5,211	5,809	6,438
0,450	0,922	1,212	1,499	1,817	2,165	2,544	2,953	3,392	3,862	4,363	4,894	5,455	6,047
0,500	0,802	1,144	1,415	1,716	2,045	2,403	2,790	3,207	3,651	4,125	4,628	5,160	5,720
0,550	0,703	1,010	1,343	1,628	1,942	2,282	2,651	3,047	3,470	3,921	4,400	4,906	5,439
0,600	0,620	0,893	1,235	1,551	1,851	2,176	2,528	2,906	3,311	3,742	4,199	4,683	5,192
0,650	0,550	0,794	1,101	1,476	1,769	2,081	2,418	2,781	3,168	3,581	4,020	4,483	4,972
0,700	0,488	0,708	0,985	1,323	1,695	1,994	2,318	2,667	3,039	3,436	3,857	4,303	4,773
0,750	0,435	0,634	0,884	1,190	1,559	1,915	2,227	2,562	2,920	3,303	3,708	4,138	4,590
0,800	0,387	0,568	0,795	1,073	1,409	1,807	2,141	2,465	2,810	3,179	3,570	3,984	4,421
0,850	0,345	0,509	0,715	0,970	1,276	1,639	2,062	2,373	2,707	3,063	3,441	3,841	4,263
0,900	0,307	0,456	0,644	0,877	1,157	1,489	1,878	2,288	2,610	2,954	3,320	3,706	4,114
0,950	0,272	0,408	0,580	0,793	1,049	1,354	1,711	2,124	2,518	2,851	3,204	3,578	3,973
1,000	0,240	0,364	0,522	0,717	0,952	1,232	1,560	1,940	2,375	2,752	3,094	3,456	3,838
1,050	0,211	0,325	0,469	0,648	0,864	1,121	1,423	1,773	2,174	2,630	2,989	3,339	3,710
1,100	0,184	0,288	0,420	0,584	0,783	1,020	1,298	1,621	1,991	2,412	2,887	3,227	3,586
1,150	0,159	0,254	0,375	0,526	0,709	0,927	1,184	1,482	1,823	2,212	2,651	3,119	3,466
1,200	0,136	0,223	0,334	0,472	0,641	0,842	1,079	1,354	1,669	2,029	2,434	2,889	3,350
1,250	0,115	0,194	0,296	0,423	0,578	0,763	0,982	1,235	1,527	1,860	2,235	2,656	3,126
1,300	0,095	0,166	0,259	0,375	0,517	0,687	0,888	1,121	1,390	1,696	2,042	2,430	2,863
1,350	0,076	0,141	0,225	0,332	0,462	0,618	0,803	1,018	1,265	1,548	1,867	2,226	2,626
1,400	0,059	0,118	0,195	0,292	0,412	0,556	0,726	0,924	1,153	1,414	1,710	2,042	2,412
1,450	0,043	0,097	0,167	0,256	0,366	0,499	0,656	0,840	1,051	1,293	1,567	1,875	2,219
1,500	0,029	0,077	0,141	0,223	0,325	0,447	0,592	0,762	0,959	1,184	1,438	1,724	2,044

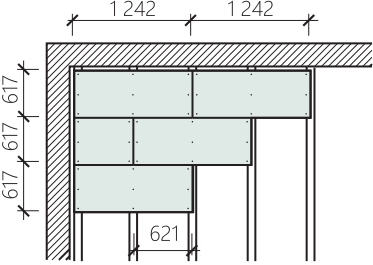
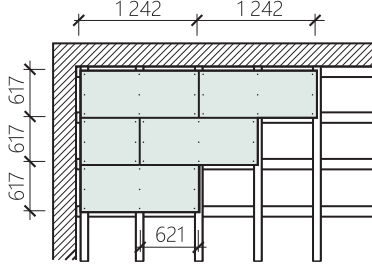
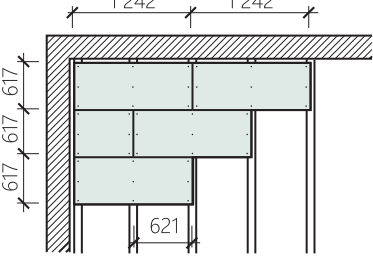
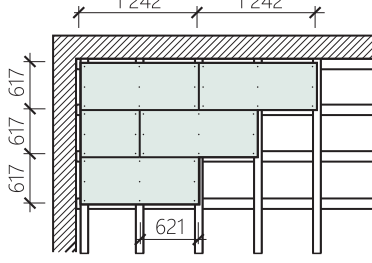
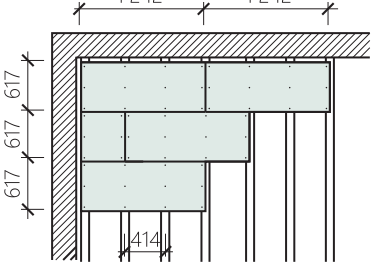
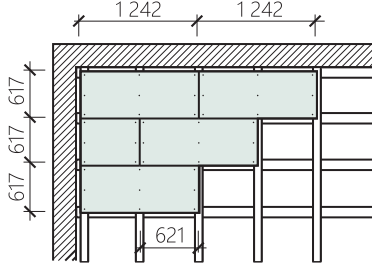
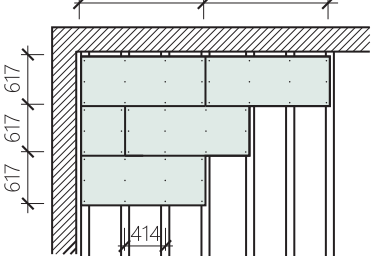
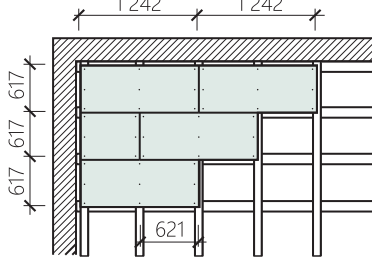
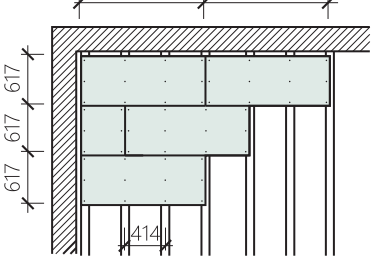
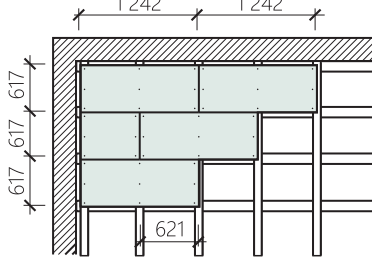


Únosnost podlahových desek CETRIS® PD a CETRIS® PDB při obousměrném uložení nosníků

Max. průhyb L/300, max. napětí v tahu za ohybu 3,6 N/mm², zatížená plocha 100 x 100 mm

ROZPĚTÍ	Maximální zatížení F (kN)												
(m)	tl. 16 mm	tl. 18 mm	tl. 20 mm	tl. 22 mm	tl. 24 mm	tl. 26 mm	tl. 28 mm	tl. 30 mm	tl. 32 mm	tl. 34 mm	tl. 36 mm	tl. 38 mm	tl. 40 mm
0,200	1,999	2,530	3,124	3,781	4,500	5,282	6,126	7,033	8,002	9,030	10,125	11,281	12,501
0,250	1,692	2,142	2,645	3,201	3,810	4,472	5,187	5,955	6,776	7,646	8,573	9,553	10,585
0,300	1,487	1,882	2,325	2,814	3,349	3,932	4,560	5,236	5,958	6,723	7,538	8,400	9,308
0,350	1,340	1,697	2,096	2,537	3,020	3,545	4,113	4,722	5,374	6,063	6,798	7,576	8,395
0,400	1,229	1,557	1,924	2,329	2,773	3,255	3,776	4,336	4,935	5,567	6,243	6,957	7,710
0,450	1,143	1,448	1,789	2,167	2,580	3,029	3,514	4,036	4,593	5,181	5,811	6,476	7,177
0,500	1,074	1,361	1,682	2,036	2,425	2,848	3,304	3,795	4,319	4,872	5,464	6,090	6,750
0,550	1,017	1,289	1,593	1,930	2,298	2,699	3,132	3,597	4,095	4,619	5,180	5,774	6,400
0,600	0,969	1,229	1,519	1,840	2,192	2,575	2,988	3,432	3,907	4,407	4,943	5,510	6,108
0,650	0,913	1,177	1,456	1,764	2,102	2,469	2,866	3,292	3,748	4,227	4,742	5,286	5,860
0,700	0,836	1,133	1,401	1,698	2,024	2,378	2,760	3,171	3,611	4,073	4,569	5,094	5,647
0,750	0,768	1,094	1,354	1,641	1,956	2,299	2,669	3,066	3,492	3,938	4,419	4,926	5,462
0,800	0,708	1,019	1,312	1,591	1,896	2,229	2,588	2,974	3,387	3,820	4,286	4,779	5,299
0,850	0,655	0,945	1,274	1,546	1,843	2,167	2,516	2,892	3,294	3,715	4,169	4,649	5,155
0,900	0,608	0,879	1,219	1,505	1,795	2,111	2,452	2,818	3,211	3,621	4,064	4,532	5,026
0,950	0,566	0,820	1,140	1,469	1,752	2,060	2,394	2,752	3,136	3,537	3,970	4,428	4,910
1,000	0,527	0,766	1,067	1,435	1,713	2,015	2,341	2,692	3,068	3,460	3,884	4,333	4,806
1,050	0,491	0,717	1,002	1,351	1,677	1,973	2,293	2,637	3,005	3,390	3,806	4,246	4,710
1,100	0,459	0,673	0,942	1,273	1,644	1,934	2,249	2,587	2,948	3,326	3,734	4,167	4,622
1,150	0,428	0,631	0,887	1,201	1,580	1,899	2,208	2,540	2,896	3,267	3,668	4,093	4,542
1,200	0,400	0,593	0,836	1,135	1,496	1,866	2,170	2,497	2,847	3,212	3,607	4,026	4,467
1,250	0,374	0,557	0,789	1,074	1,419	1,828	2,134	2,456	2,801	3,161	3,550	3,963	4,398
1,300	0,349	0,524	0,745	1,018	1,347	1,739	2,101	2,419	2,759	3,073	3,497	3,904	4,333
1,350	0,325	0,492	0,704	0,965	1,281	1,656	2,069	2,383	2,719	2,829	3,381	3,849	4,273
1,400	0,302	0,462	0,665	0,915	1,219	1,579	2,002	2,350	2,681	2,612	3,124	3,698	4,216
1,450	0,281	0,434	0,628	0,869	1,160	1,507	1,914	2,318	2,646	2,418	2,895	3,429	4,024
1,500	0,260	0,406	0,593	0,825	1,105	1,439	1,832	2,287	2,612	2,440	2,897	3,407	3,974

Z výsledků statického výpočtu vyplývají tyto možnosti využití podlahových desek CETRIS®:

Normové zatížení (kNm ⁻²) a charakter místnosti	Doporučená nosná konstrukce pro podlahové desky CETRIS® PD (PDB)	
	Nosníky v jednom směru	Nosníky v obou směrech
0,75 Půdy, nepřístupné terasy a ploché střechy s prvky zastřešení o rozpětí do 9,00 m.	Rozteč nosníků 621 mm / Tloušťka desky 18 mm 	Rozteč nosníků 621 mm / Tloušťka desky 16 mm 
1,50 Byty včetně předsíní a chodeb, pokoje ubytoven, hotelů, místnosti v dětských školkách a jeslích, ložnice školních internátů a zotavoven, pokoje sanatorií, nemocnic, poliklinik a jiných léčebných zařízení, lékařské ordinace a čekárny.	Rozteč nosníků 621 mm / Tloušťka desky 22 mm 	Rozteč nosníků 621 mm / Tloušťka desky 20 mm 
2,00 Pokoje a kancelářské místnosti vědeckých institucí, administrativních budov, čítárny, učebny škol i jiných zařízení s výukou bez umístění těžkého zařízení nebo skladování materiálu, zemědělské místnosti a prostory.	Rozteč nosníků 414 mm / Tloušťka desky 22 mm 	Rozteč nosníků 621 mm / Tloušťka desky 24 mm 
3,00 Dvorany a chodby ve výše uvedených místnostech s výjimkou školských zařízení, posluchárny, sály jídelen, kaváren a restaurací.	Rozteč nosníků 414 mm / Tloušťka desky 28 mm 	Rozteč nosníků 621 mm / Tloušťka desky 30 mm 
4,00 Dvorany a chodby jídelen, kaváren, restaurací, škol, nádraží (jejich veřejné části), divadel, kin, klubů koncertních sál, sportovních hal, obchodních domů, muzeí, výstavních sál a pavilonů, knihoven a archivů průmyslových budov.	Rozteč nosníků 414 mm / Tloušťka desky 32 mm 	Rozteč nosníků 621 mm / Tloušťka desky 34 mm 

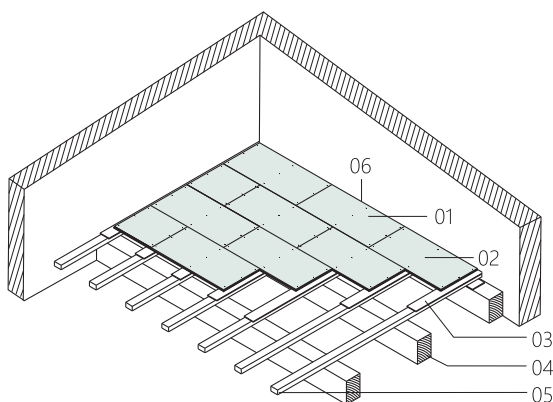
Poznámka:

Případy většího užitného zatížení nebo velkých osamělých břemen je nutno řešit individuálně. Únosnost skladby ze dvou vrstev desek CETRIS® je řešena v kapitole 6.8 Podlahy ze dvou vrstev desek CETRIS® na nosnících



6.7.3 Kladení podlahových desek CETRIS® PD a CETRIS® PDB

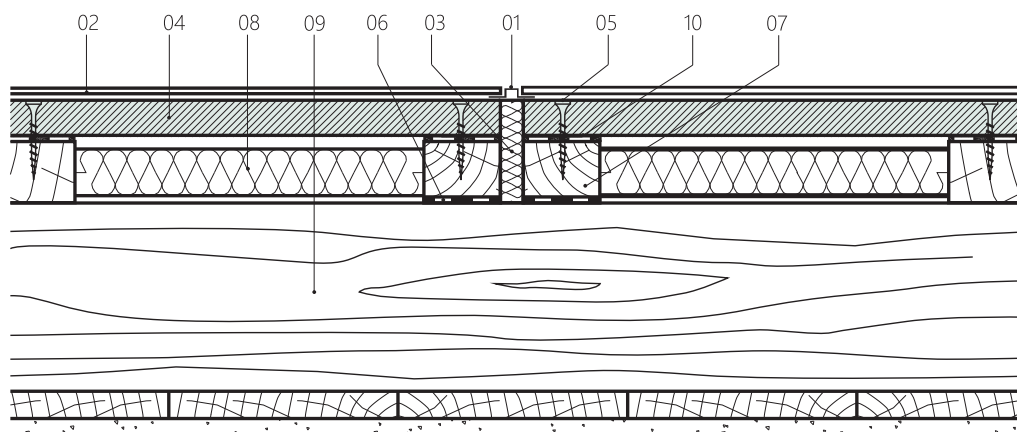
1. Podlahové desky CETRIS® PD a CETRIS® PDB se kladou jako finální konstrukce, až po ukončení „mokrých“ stavebních prací (po vybudování příček, po provedení omítek apod.). V případě, kdy na podlaže bude umístěna lehká příčka (sádkartonová, z desek CETRIS® na roštu) je třeba její hmotnost zohlednit při návrhu dimenzí a rozmístění podlahových nosníků. V tomto případě je nutno zvážit možnost přenosu hluku podlahou z jedné místnosti do druhé.
2. Šířka nosníku vychází nejen z požadavku na únosnost, ale také z požadavku pro dostatečné ukotvení podlahových dílců CETRIS® PD (CETRIS® PDB) do nosné konstrukce. Pro dřevěné nosníky platí, že šířka nosníků v místě styku dvou desek CETRIS® PD (CETRIS® PDB) musí být min. 80 mm. Mezi nosníky a nosnou konstrukcí se doporučuje vložit pružnou podložku (guma, tuhá plst' – filc, vrstva PE fólie o tl. min. 5 mm) pro omezení přenosu hluku. Zároveň se nosníky pomocí podložek nebo klínů výškově vyrovnají. Vyrovnané nosníky zakotvíme do podkladu, do dřevěného podkladu kotvíme vruty, do betonu zatlukacími hmoždinkami. Podlahové nosníky se usazují v osových vzdálenostech dle potřebného zatížení.
3. Desky CETRIS® PD a PDB je vhodné oddělit od nosníků separační vrstvou (netkanou textilií – plstí, pryží, papírovou lepenkou), aby nedocházelo k případnému klepání podlahy. Na nosníky postačuje položit pásek o šířce nosníku po celé jeho délce.
4. Hrana s perem u stěny se odřízne.
5. Desky CETRIS® PD (CETRIS® PDB) se kladou k sobě na sraz a spoj se zajistí lepidlem. Pro lepení doporučujeme dispersní lepidla odolná proti alkáliím UZIN MK33, MAPEI – ADESIVIL D3, SCHÖNOX HL, HENKEL PONAL SUPER 3 (PATEX SUPER 3) apod. V případě použití desek CETRIS® bez úpravy hrany pero a drážka je nutné slepení hran (polyuretanové lepidlo např. DenBraven polyuretanové lepidlo na dřevo, Soudal PU lepidlo 66A apod.). Po nanesení lepidla a usazení se podlahová deska ihned přišroubuje. Přebytečné (vytlačené) lepidlo se po sražení desek k sobě odstraní tak, aby byla spára zcela zaplněna lepidlem. Rozteče vrutů musí být ve směru podpor max. 300 mm (400 mm v případě desek CETRIS® tloušťky 26 mm a výše), od okraje desky musí být vruty vzdáleny min. 25 mm, max. 50 mm.
6. Při pokládání podlahových desek CETRIS® PD (CETRIS® PDB) by neměly vznikat křížové spáry a styčné spáry by měly být nejméně v jednom směru podloženy. Jednotlivé řady desek se kladou s přesahy v závislosti na vzdálenosti nosníků, minimálně však 1/3 délky desky. Minimální velikost dořezané desky je 250 mm. Okolo svislých konstrukcí (stěn, sloupů aj.) je nutné dodržet dilatační spáru o min. šířce 15 mm.
7. V případě jednosměrných nosníků pokládáme CETRIS® PD (CETRIS® PDB) delší stranou kolmo k nosníkům.
8. V okolí dveří pokládáme desky CETRIS® PD (CETRIS® PDB) průběžně tak, abychom se vyhnuli křížové spáře.
9. Pokud se mezi nosníky provádí dodatečná tepelná izolace zásypem (např. LIAPOREm) do výše nosníků, doporučuje se provést nadvýšení zásypu pro možnost dodatečného stlačení. Na provedený zásyp je vhodné uložit celoplošně papírovou lepenku pro zamezení vnikání zrn do spár podlahových desek při jejich montáži a pro omezení vrzání podlahy.



Podlahové desky na nosnících – postup pokládání

- 01 podlahové desky CETRIS® PD (PDB)
- 02 vrut CETRIS®
- 03 podkladní a vyrovnávací podložka
- 04 stávající trám
- 05 nosníky
- 06 dilatační spára

Podlahové desky na nosnících – řešení dilatace



- 01 dilatační profil
- 02 nášlapná vrstva
- 03 dilatační spára
- 04 podlahové desky CETRIS® PD (CETRIS® PDB)
- 05 vrut CETRIS®
- 06 podkladní a vyrovnávací podložka
- 07 nosníky
- 08 tepelná a zvuková izolace
- 09 stropní konstrukce
- 10 separační podložka

6.8 Podlahy ze dvou vrstev desek CETRIS® na nosnících

Pochůzí vrstva – záklop nosníků je možné vytvořit ze základních desek CETRIS® ve dvou a více vrstvách. Uvedené řešení je užíváno především pro lepší dostupnost základních desek oproti podlahovým deskám. Tento způsob je často užíván také v případě různých (měnících se) osových vzdáleností nosníků (rekonstrukce starých dřevěných podlah), případně při požadavku na vysokou únosnost podlahy.

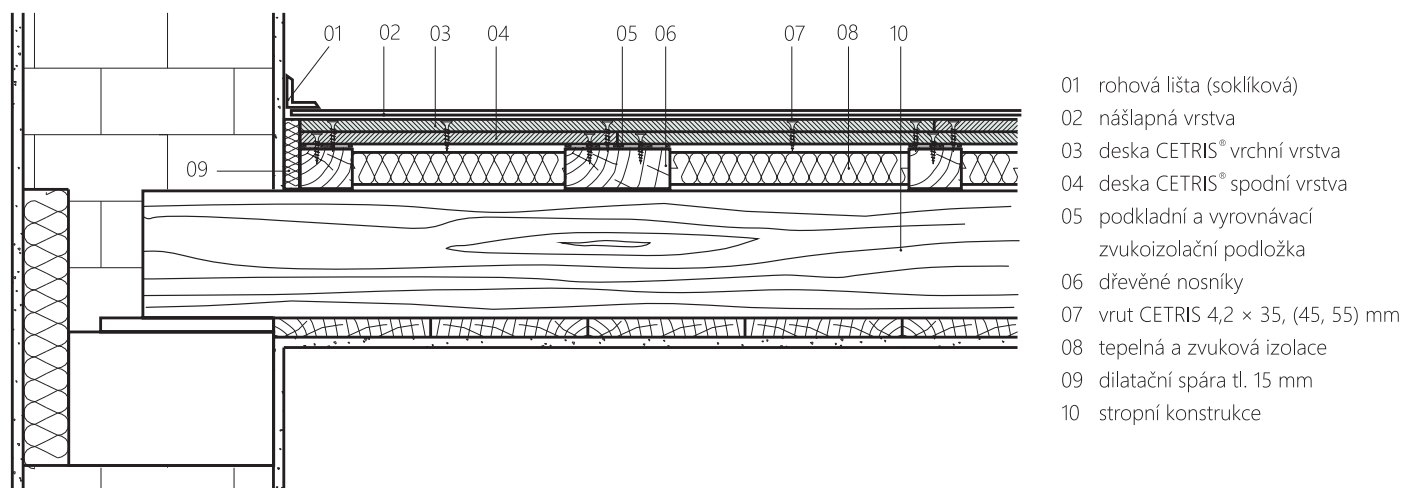
Upozornění:

- celkové únosnosti je dosaženo až po sešroubování obou vrstev desek CETRIS®! Aby byl tento způsob účinný, je nutné zajistit dokonalé spolupůsobení obou vrstev desek CETRIS® (spřažení nejlépe sešroubováním pro dokonalý přenos smykového a tahového napětí. Pokud vrstvy nejsou dokonale provázané, chová se každá vrstva samostatně – nebezpečí vzniku výrazných průhybů.
- první (spodní) vrstva desek CETRIS® tloušťky do 18 mm včetně při odstupu podpor 625 mm a výše není plně pochůzí. Při montáži je dovolen pohyb pracovníků pouze v místech nosníků (podpor).

6.8.1 Popis konstrukce

Klasická pevná konstrukce podlah se skládá z nosníků jedno nebo obousměrných (dřevěné hranoly – polštáře, ocelové nosníky, apod.). Jako záklop jsou použity cementotřískové desky CETRIS® ve dvou vrstvách. Kvůli statickému působení je výhodný co největší rozměr desek CETRIS®. První vrstva desek CETRIS® se klade na sraz a je přišroubována k nosníkům. Kratší strany desky jsou uloženy na nosnících. Druhá vrstva desek CETRIS® se klade s oboustranným přesahem, tak aby byly kratší strany opět uloženy na nosnících (přesah je roven v kolmém směru na nosníky délce jednoho pole, ve směru podpor polovinu šířky desky). Desky v druhé vrstvě se kladou opět na sraz a šroubují se, aby bylo zaručeno spolupůsobení obou vrstev desek. Tepelná a zvuková izolace se podle nároků vkládá mezi nosníky, pro zabránění vzniku zvukových mostů se zvuková izolace klade i pod nosníky. Okolo stěn je podlaha ukončena dilatační spárou o šířce 15 mm. Nosníky musí být dostatečně únosné, uložené na únosné nosné konstrukci. Je nutné ověřit především jejich průhyb. Pokud je nosná konstrukce plošná, měly by být nosníky uloženy po celé délce na konstrukci.

Podlahy ze dvou vrstev desek CETRIS® na nosnících



6.8.2 Zátěžové tabulky

Při dodržení technologického postupu kladení (především spojení obou vrstev) je možno při navrhování tohoto typu podlahy vycházet ze statického výpočtu únosnosti pro podlahové desky CETRIS®. Spolupůsobení vrstev desek CETRIS® je nutno zajistit vzájemným spřažením – sešroubováním, popřípadě snýtováním (max. vzdálenost spojovacích prostředků v podélném a příčném směru je 300 mm).

Pokud je dokonale zajištěno spolupůsobení obou vrstev, pak celková únosnost podlahy složené ze dvou vrstev odpovídá únosnosti podlahy z jedné vrstvy podlahových desek CETRIS® PD (CETRIS® PDB) slepených v peru a v drážce o stejné celkové tloušťce ponížené z bezpečnostních důvodů o 25 %. Ostatní předpoklady výpočtu a zátěžové tabulky jsou uvedeny v kapitole 6.7 Podlahové desky CETRIS® PD a CETRIS® PDB na nosnících.



Únosnost záklopu ze dvou vrstev desek CETRIS® při jednosměrném uložení nosníků
 Max. průhyb L/300, max. napětí v tahu za ohybu 3,6 N/mm², zatížená plocha 100 x 100 mm

Rozpětí	Maximální zatížení F (kN)													
(m)	Tl. 24 mm	Tl. 26 mm	Tl. 28 mm	Tl. 30 mm	Tl. 32 mm	Tl. 34 mm	Tl. 36 mm	Tl. 38 mm	Tl. 40 mm	Tl. 42 mm	Tl. 44 mm	Tl. 46 mm	Tl. 48 mm	Tl. 50 mm
	12+12	12+14	14+14	16+14	16+16	18+16	18+18	20+18	20+20	22+20	22+22	24+22	24+24	26+24
0,200	2,589	3,039	3,525	4,047	4,605	5,199	5,830	6,496	7,198	7,937	8,711	9,522	10,369	11,251
0,250	2,258	2,651	3,075	3,531	4,018	4,537	5,087	5,669	6,282	6,927	7,603	8,311	9,050	9,821
0,300	2,030	2,384	2,766	3,176	3,615	4,082	4,578	5,102	5,654	6,235	6,844	7,481	8,147	8,841
0,350	1,862	2,187	2,538	2,915	3,318	3,747	4,202	4,683	5,190	5,724	6,283	6,868	7,480	8,118
0,400	1,731	2,033	2,359	2,710	3,085	3,485	3,908	4,356	4,829	5,325	5,846	6,392	6,961	7,555
0,450	1,624	1,908	2,214	2,544	2,897	3,272	3,670	4,092	4,536	5,003	5,492	6,005	6,540	7,099
0,500	1,534	1,802	2,093	2,405	2,739	3,094	3,471	3,870	4,290	4,732	5,196	5,681	6,189	6,717
0,550	1,456	1,712	1,988	2,285	2,603	2,941	3,300	3,679	4,079	4,500	4,942	5,404	5,887	6,390
0,600	1,388	1,632	1,896	2,180	2,483	2,806	3,149	3,512	3,894	4,297	4,719	5,160	5,622	6,103
0,650	1,327	1,561	1,814	2,085	2,376	2,686	3,015	3,363	3,729	4,115	4,520	4,943	5,386	5,848
0,700	1,271	1,496	1,739	2,000	2,279	2,577	2,893	3,227	3,580	3,951	4,340	4,747	5,173	5,616
0,750	1,170	1,436	1,670	1,921	2,190	2,477	2,781	3,103	3,443	3,800	4,175	4,567	4,977	5,405
0,800	1,057	1,355	1,606	1,848	2,108	2,384	2,678	2,988	3,316	3,660	4,022	4,401	4,796	5,209
0,850	0,957	1,229	1,546	1,780	2,031	2,298	2,581	2,881	3,197	3,530	3,879	4,245	4,627	5,026
0,900	0,867	1,117	1,408	1,716	1,958	2,216	2,490	2,780	3,085	3,407	3,745	4,099	4,469	4,854
0,950	0,787	1,016	1,283	1,593	1,889	2,138	2,403	2,684	2,980	3,291	3,618	3,960	4,318	4,691
1,000	0,714	0,924	1,170	1,455	1,782	2,064	2,321	2,592	2,879	3,180	3,497	3,828	4,175	4,537
1,050	0,648	0,841	1,068	1,330	1,631	1,973	2,242	2,505	2,782	3,074	3,381	3,702	4,038	4,388
1,100	0,587	0,765	0,974	1,216	1,493	1,809	2,165	2,420	2,689	2,972	3,269	3,581	3,906	4,246
1,150	0,532	0,696	0,888	1,111	1,368	1,659	1,988	2,339	2,600	2,874	3,162	3,464	3,779	4,108
1,200	0,481	0,632	0,809	1,015	1,252	1,522	1,826	2,167	2,513	2,779	3,058	3,350	3,656	3,976
1,250	0,433	0,572	0,736	0,927	1,145	1,395	1,676	1,992	2,344	2,686	2,957	3,241	3,537	3,847
1,300	0,388	0,515	0,666	0,841	1,042	1,272	1,532	1,823	2,147	2,507	2,859	3,134	3,421	3,722
1,350	0,346	0,464	0,602	0,763	0,949	1,161	1,400	1,669	1,969	2,302	2,668	3,030	3,308	3,599
1,400	0,309	0,417	0,544	0,693	0,865	1,061	1,282	1,531	1,809	2,117	2,457	2,830	3,198	3,480
1,450	0,275	0,374	0,492	0,630	0,789	0,970	1,176	1,406	1,664	1,950	2,266	2,613	2,992	3,364
1,500	0,243	0,335	0,444	0,572	0,719	0,888	1,079	1,293	1,533	1,799	2,093	2,416	2,770	3,155

Únosnost záklopu ze dvou vrstev desek CETRIS® při obousměrném uložení – roštu
 Max. průhyb L/300, max. napětí v tahu za ohybu 3,6 N/mm², zatížená plocha 100 x 100 mm

Rozpětí	Maximální zatížení F (kN)								
(m)	TL 24 mm	TL 26 mm	TL 28 mm	TL 30 mm	TL 32 mm	TL 34 mm	TL 36 mm	TL 38 mm	TL 40 mm
	12+12	12+14	14+14	16+14	16+16	18+16	18+18	20+18	20+20
0,200	3,375	3,961	4,595	5,275	6,002	6,773	7,593	8,461	9,376
0,250	2,857	3,354	3,890	4,466	5,082	5,734	6,430	7,164	7,939
0,300	2,512	2,949	3,420	3,927	4,469	5,042	5,653	6,300	6,981
0,350	2,265	2,659	3,084	3,542	4,030	4,547	5,099	5,682	6,297
0,400	2,079	2,441	2,832	3,252	3,701	4,175	4,682	5,218	5,783
0,450	1,935	2,272	2,636	3,027	3,445	3,886	4,358	4,857	5,383
0,500	1,819	2,136	2,478	2,846	3,239	3,654	4,098	4,568	5,063
0,550	1,724	2,024	2,349	2,698	3,071	3,464	3,885	4,331	4,800
0,600	1,644	1,931	2,241	2,574	2,930	3,305	3,707	4,133	4,581
0,650	1,576	1,852	2,149	2,469	2,811	3,171	3,557	3,965	4,395
0,700	1,518	1,783	2,070	2,379	2,708	3,055	3,427	3,820	4,235
0,750	1,467	1,724	2,001	2,300	2,619	2,954	3,314	3,695	4,096
0,800	1,422	1,671	1,941	2,230	2,540	2,865	3,215	3,584	3,974
0,850	1,382	1,625	1,887	2,169	2,470	2,786	3,127	3,487	3,866
0,900	1,346	1,583	1,839	2,114	2,408	2,716	3,048	3,399	3,770
0,950	1,314	1,545	1,795	2,064	2,352	2,653	2,977	3,321	3,683
1,000	1,285	1,511	1,756	2,019	2,301	2,595	2,913	3,249	3,604
1,050	1,258	1,480	1,720	1,978	2,254	2,543	2,854	3,184	3,532
1,100	1,233	1,451	1,687	1,940	2,211	2,494	2,801	3,125	3,467
1,150	1,185	1,424	1,656	1,905	2,172	2,450	2,751	3,070	3,406
1,200	1,122	1,399	1,627	1,873	2,135	2,409	2,705	3,019	3,350
1,250	1,064	1,371	1,601	1,842	2,101	2,370	2,663	2,972	3,298
1,300	1,011	1,304	1,576	1,814	2,069	2,305	2,623	2,928	3,250
1,350	0,961	1,242	1,552	1,787	2,039	2,122	2,536	2,887	3,204
1,400	0,914	1,184	1,501	1,762	2,011	1,959	2,343	2,774	3,162
1,450	0,870	1,130	1,436	1,738	1,984	1,814	2,171	2,572	3,018
1,500	0,829	1,080	1,374	1,715	1,959	1,830	2,173	2,555	2,980



6.8.3 Kladení desek CETRIS®

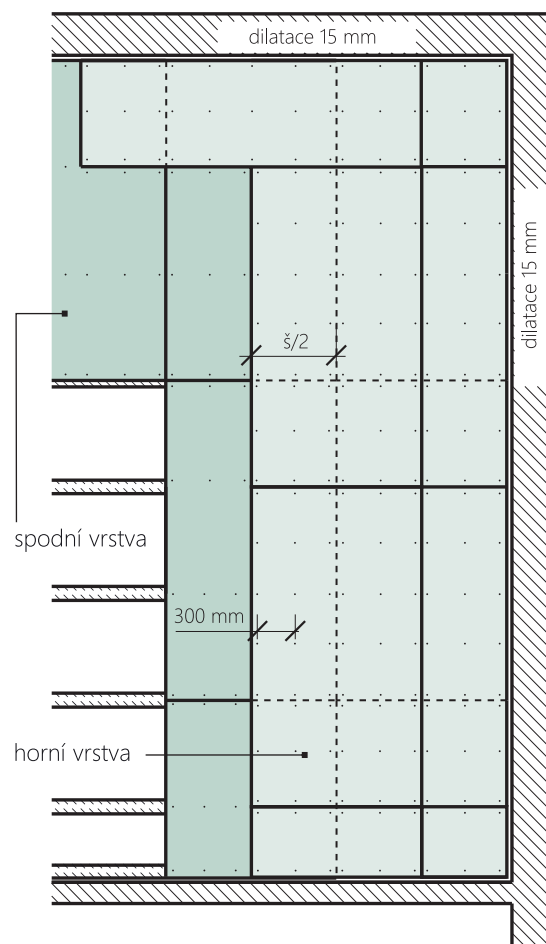
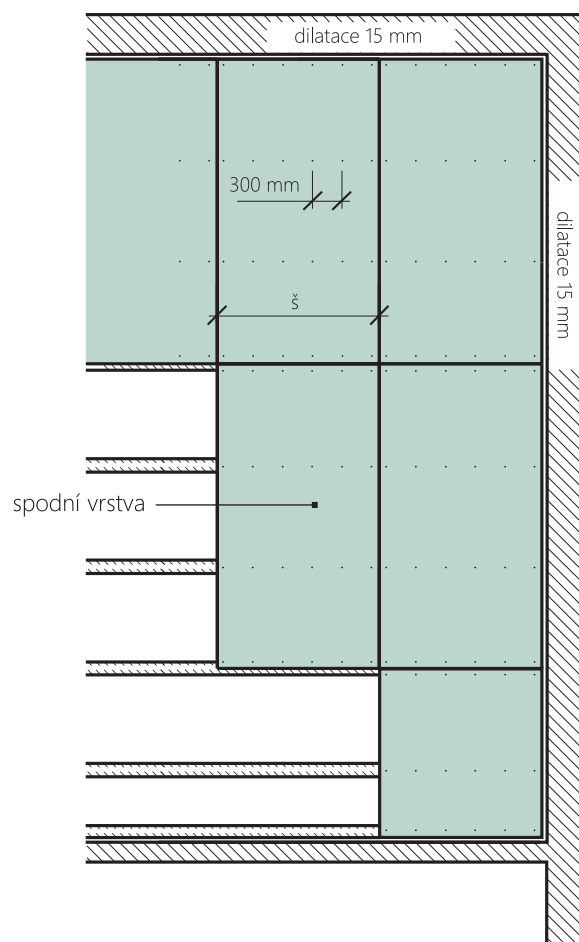
Pokládání podlahy ze dvou vrstev desek CETRIS® na nosnících

- 1 Podlaha z desek CETRIS® se klade jako finální konstrukce až po ukončení „mokrých“ stavebních procesů (po vybudování příček, po provedení omítek apod.). V případě, kdy na podlaze bude umístěna lehká příčka (sádkartonová, z desek CETRIS® na roštu) je třeba, aby byla podložena podlahovým nosníkem. V tomto případě je nutno zvážit možnost přenosu hluku podlahou z jedné místnosti do druhé.
- 2 Šířka nosníku vychází nejen z požadavku na únosnost, ale také z požadavku pro dostatečné ukotvení desek CETRIS® do nosné konstrukce. Pro dřevěné nosníky platí, že šířka nosníků v místě styku dvou desek CETRIS® musí být min. 80 mm. Mezi nosníky a nosnou konstrukcí se doporučuje vložit pružnou podložku (guma, tuhá plst – filc, vrstva PE fólie tl. max. 5 mm) pro omezení přenosu hluku. Zároveň se nosníky pomocí podložek nebo klínů výškově vyrovnají. Vyrovnané nosníky zakotvíme do podkladu, do dřevěného podkladu kotvíme vruty, do betonu zatlučacími hmoždinkami.
- 3 Desku CETRIS® je vhodné oddělit od nosníků separační vrstvou (netkanou textilií – plstí, pryží, měkčené PE fólie), aby nedocházelo k případnému klepání podlahy. Postačuje položit pásek o šířce nosníku po celé jeho délce.
- 4 První vrstva desek CETRIS® se klade k sobě na sraz s křížovou spárou. Deska se usadí a ihned přišroubuje. V případě jednosměrných nosníků pokládáme první vrstvu desek CETRIS® delší stranou kolmo k nosníkům, kratší strany jsou podepřeny na nosnících. Rozteče vrutů ve směru nosníků max. 300 mm, od okraje desky musí být vruty vzdáleny min. 25 mm, max. 50 mm. Okolo svislých konstrukcí (stěn, sloupů aj.) je nutné dodržet dilatační spáru o min. šířce 15 mm.
- 5 V druhé vrstvě se desky CETRIS® kladou s přesahem tak, aby byly kratší strany opět uloženy na nosnících (přesah je roven délce jednoho pole). Desky se pokládají opět k sobě na sraz s křížovou spárou. Deska se usadí a ihned sešroubuje se spodní vrstvou. Rozteče vrutů v podélném a příčném směru jsou max. 300 mm (400 mm v případě desek CETRIS® tloušťky 26 mm a výše). Od okraje desky musí být vruty vzdáleny min. 25 mm, max. 50 mm. Okolo svislých konstrukcí (stěn, sloupů aj.) je nutné dodržet dilatační spáru o min. šířce 15 mm.

Poznámka:

V případě, že je mezi vrstvy desek CETRIS® vložena měkčená PE fólie pro zvýšení kročejového útlumu, je nutné v druhé vrstvě použít frézovanou podlahovou desku CETRIS® PD (PDB). Při použití nefrézovaných desek může docházet k rozdílnému lokálnímu stlačení a vzniku nerovností v křížových spojích desek CETRIS®. Podlahová deska CETRIS® PD (PDB) se lepí ve spoji a drážce a přišroubuje se k první vrstvě desek CETRIS®.

- 6 V okolí dveří pokládáme desky CETRIS® průběžně tak, aby nevznikala spára.
- 7 Pokud se mezi nosníky provádí dodatečná tepelná izolace zásypem (např. LIAPOR) do výše nosníků doporučuje se provést nadvýšení zásypu pro možnost dodatečného stlačení. Na provedený zásyp je vhodné uložit celoplošně papírovou lepenku pro zamezení vnikání zrn do spár podlahových desek při jejich montáži a pro omezení vrzání podlahy.



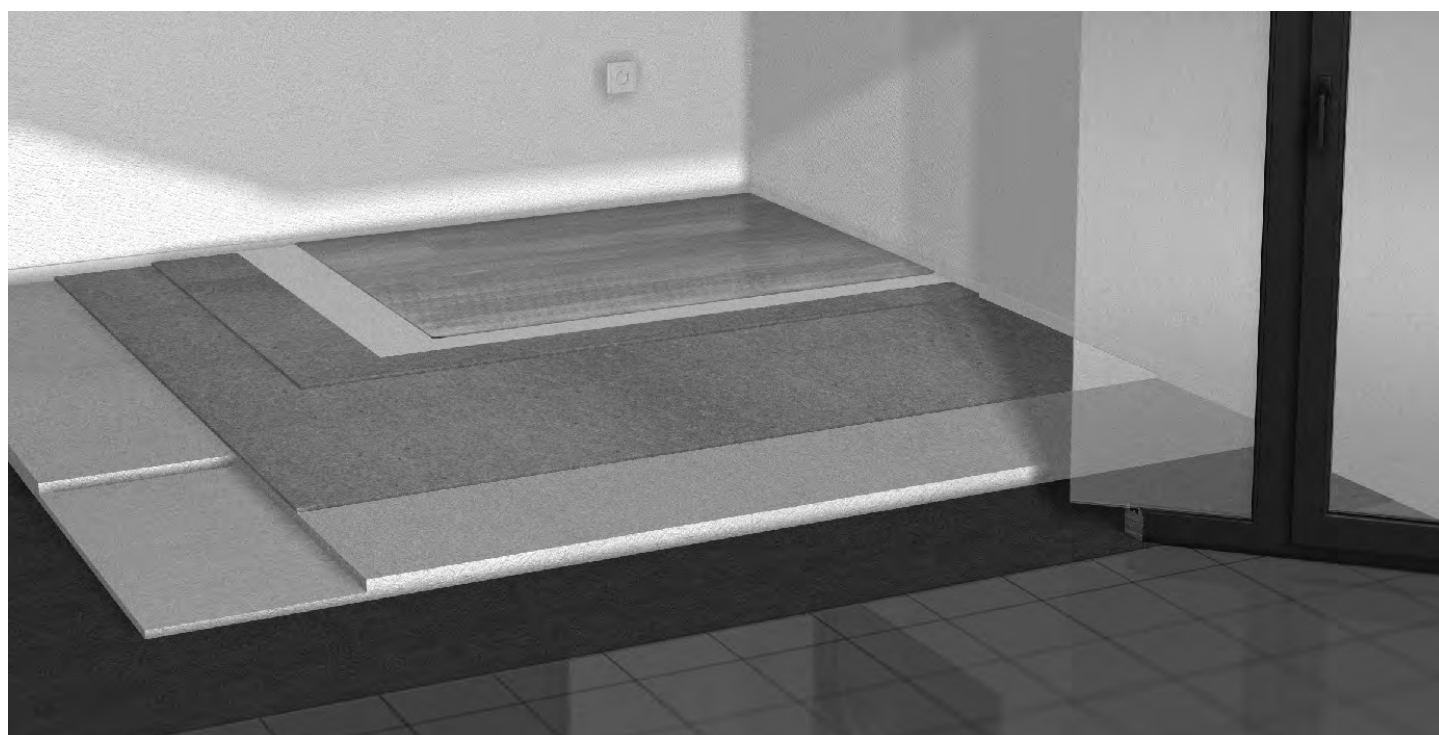
6.9 Podlahové krytiny

6.9.1 Příprava povrchu podlahových desek CETRIS® pro pokládku nášlapných vrstev

Po zhotovení podlah z cementotřískových desek CETRIS® se plocha překontroluje z hlediska rovinnosti se zaměřením na odstranění výškových nerovností mezi jednotlivými deskami tak, aby se připravila dokonale rovná plocha pro položení nášlapné vrstvy. Způsob odstranění případných nerovností se liší dle požadavků pro jednotlivé druhy nášlapné vrstvy.

Vyrovnaní plochy se provede přebroušením spojů nebo celoplošnou vyrovnávací stěrkou.

- Styčné spáry desek CETRIS® není nutno dodatečně opracovávat, pokud se předpokládá pokládání lepených dřevěných parket a vlysů nebo dlažby.
- Pokud se parkety kladou jako plovoucí a případné nerovnosti nebrání jejich pokládce, není nutná penetrace. Je však vhodné vložit mezi parkety a desky CETRIS® separační fólii z netkané textilie nebo pěněního polyethylenu – MIRELONU (pro omezení vrzání).
- V případech celoplošného tmelení nebo nanášení lepidla je třeba desky CETRIS® penetrovat. Penetrace se doporučuje provést ihned po položení desek na suchý a vyčištěný povrch desek. Penetrací se rozumí nátěr povrchu desek CETRIS®, který vnikne do podvrchových vrstev desky a zajistí současně tři funkce – jednak omezí vliv různých forem vlhkosti na lineární roztažnost desek, zároveň zajistí spolehlivou přídržnost následných vrstev a sníží nasákavost desky (zabrání odběru vody ze stěrky). Kvalitní provedení penetrace má zásadní vliv na výsledný efekt prováděných prací.
- V případě použití tenkovrstvých podlahových krytin (PVC, koberec) je vhodné podlahu z desek CETRIS® celoplošně přetmelit pružnou štěrkovou hmotou s důrazem na styčné spáry, nevyužité předvrtané otvory, případně i jednotlivé spojovací vruty. Větší nerovnosti je vhodné před tmelením přebrousit.
- Pro penetraci a následné lepení podlahových krytin a dlažby jsou doporučovány pouze ucelené systémy od jednotlivých výrobců, které byly ověřeny pro použití na cementotřískové desky (MAPEI, Schönox, Basf, Botament, Henkel, Sika ...). Nedoporučuje se používat kombinace materiálů od několika výrobců.
- Doporučený maximální formát dlažby je 200 × 200 mm. Dlažba se nesmí ukládat na koso. Při použití většího formátu dlažby (max. 333 × 333 mm) doporučujeme zvýšit únosnost podlahy o 20 % (např. snížením osové vzdálenosti podpor, zvýšením tloušťky desky CETRIS®), popřípadě použít řešení viz. Kapitola 6.8.
- Pokud nedojde k položení podlahové krytiny do 48 hodin je doporučeno podlahu z desek CETRIS® opatřit ochranným nátěrem, nejlépe penetrací (typ dle podlahové krytiny – např. MAPEI Primer S, Schönox KH, Botact 11 apod.).
- Konkrétní případy, které nastanou při pokládání podlahové krytiny, je vhodné konzultovat s výrobcem stavební chemie. Při aplikaci jednotlivých materiálů je nutno dodržet zásady uvedené na obalech, respektive v technických listech produktů.

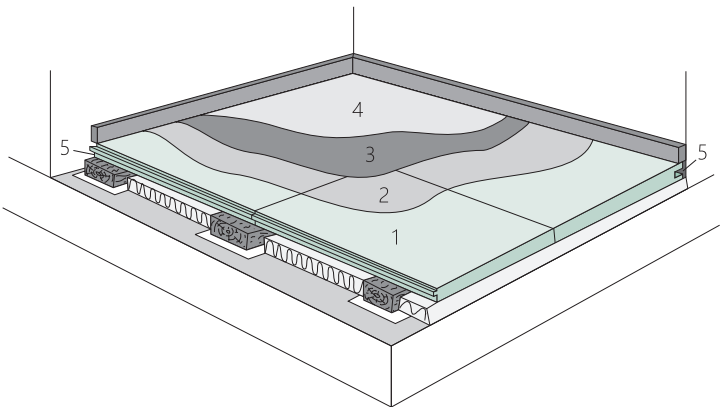


6.9.2 PVC, koberec

Pod tenkovrstvé podlahové krytiny (PVC, koberec apod.) je nutno podlahy z desek CETRIS® celoplošně přetmelit s důrazem na styčné spáry. Nevyužité předvrtané otvory, nebo jednotlivé spojovací prvky je rovněž třeba zatmelit. Větší nerovnosti by se měly před tmelením přebrousit úhlovou bruskou.

Skladba vrstev při kladení PVC, koberce :

- 1 cementotřísková deska CETRIS®
- 2 penetrace
- 3 stěrková (nivelační) hmota
- 4 PVC, koberec
- 5 dilatační spára



Produkty lepení PVC, koberců:

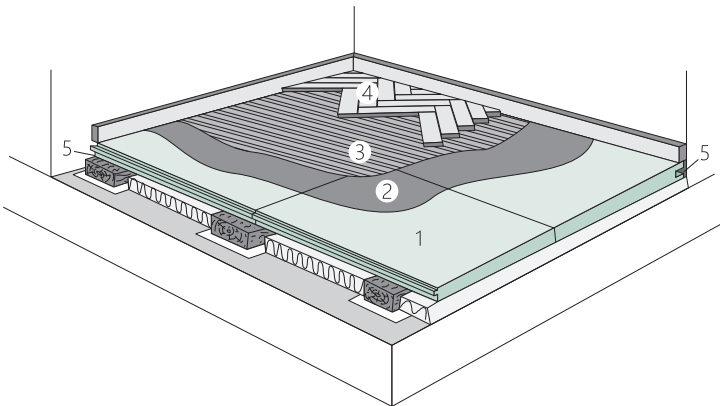
PVC, koberec			
Skladba systému	Penetrace	Nivelační hmota	Lepící tmel
MAPEI	MAPEPRIM SP	FIRERPLAN v tl.min. 3 mm	ROLLCOLL
SCHÖNOX	Schönox KH	Schönox SP, AM	Schönox Unitech, Tex-Object
BASF	Penetrace PGM	Mastertop 515	-
THOMSIT	Thomsit R 777, R 766	Thomsit FA 97	Thomsit K 188, T 440
UZIN	UZIN PE 360	UZIN NC 170 Level Star	UZIN UZ 57, LE 44, KE 66
MUREXIN	Murexin D7	Murexin NH 75 tl.min. 3 mm	Murexin D 321

6.9.3 Dřevěné parkety

Před lepením dřevěných parket je třeba suchou podlahu napenetrovat. Pokud se parkety kladou jako plovoucí není penetrace nutná, je však vhodné vložit mezi parkety a desky CETRIS® separační fólii z netkané textilie nebo pěněného polyetylénu (pro omezení vrzání).

Skladba vrstev při kladení dřevěných parket:

- 1 cementotřísková deska CETRIS®
- 2 penetrace
- 3 lepicí tmel
- 4 dřevěné parkety
- 5 dilatační spára



Produkty dřevěné parkety:

Dřevěné parkety		
Skladba systému	Penetrace	Lepící tmel
MAPEI	nevyžaduje se	LIGNOBOND
SCHÖNOX	nevyžaduje se	SMP Classic, HARD ELASTIC
THOMSIT	Thomsit R 777	Thomsit P 600, P685
SIKA	nevyžaduje se	Sika Bond T52, T54, T55
LEAR	Unixin A170	Unixin P230
UZIN	UZIN PE 414 TURBO	UZIN MK 100
MUREXIN	nevyžaduje se	Objekt X-bond MS-K 509

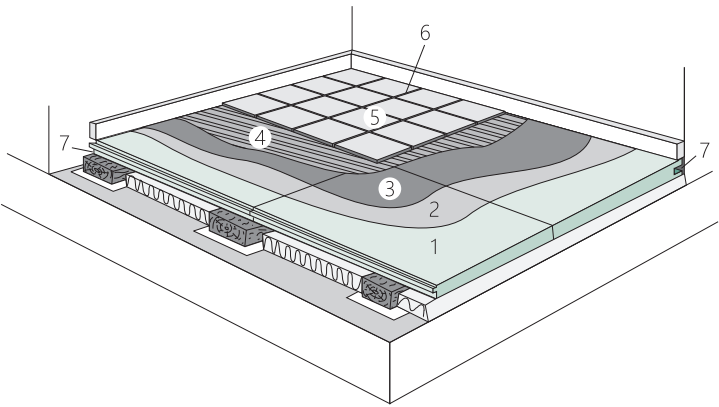
6.9.4 Keramická dlažba

Lepení keramiky na desky CETRIS® je spolehlivé výhradně pomocí flexibilních lepidel. Pro lepení je nutno užít zubovou stěrku o velikosti zubu minimálně 8 mm, dlažba se lepí oboustranně – „floating a buttering“. Při lepení dlažeb je nutno pečlivě řešit otázku dilatačních spár, které musí korespondovat s dilatacemi v podkladu a musí být navrženy s ohledem na rozměr a tvar místnosti.

Skladba vrstev při kladení keramické dlažby

- 1 cementotřísková deska CETRIS®
- 2 penetrace
- 3 hydroizolační stěrka
- 4 lepicí tmel
- 5 keramická dlažba
- 6 spárovací tmel
- 7 dilatační spára

K celoplošnému spárování dlažeb je nutno používat flexibilní spárovací hmoty. Uvedené skladby jsou vhodné i pro kotvení topné (odporové) rohože a k následnému lepení keramické dlažby. V místnostech nenamáhaných vodou není nutná hydroizolace.



Produkty keramických dlažeb:

Keramická dlažba				
Skladba systému	Penetrace	Hydroizolace (bandáž rohů, dilatací)	Lepicí tmel	Spárovací tmel (výplň dilatací)
MAPEI	nevyžaduje se	KERALASTIC min. 1 mm (MAPEBAND)	KERALASTIC	ULTRACOLOR (MAPESIL AC)
SCHÖNOX	Schönox KH (1:3)	Schönox HA v kombinaci s těsnící páskou Schönox ST a doplňky Schönox ST-IC – vnitřní kout, Schönox EA – vnější roh včetně izolačních manžet Schönox ST-D.	Schönox PFK plus	Schönox WD FLEX Schönox SU
BASF	PCI-Gisogrund	PCI-Lastogun	PCI-Nanolight	PCI-Flexfuge
BOTAMENT	Botact D 11	Botact MD 28Botact SB 78	Botact M 21 (nižší zátěže) Botact M 29 (vyšší zátěže)	Botact M 30 Botact S 5
CERESIT	Ceresit CT 17	Ceresit CL 51 (Ceresit CL 52)	Ceresit CM 16 (nižší zátěže) Ceresit CM 17(vyšší zátěže)	Ceresit CE 43 (Ceresit CS 25)
SIKA	nevyžaduje se	SikaBond T 8	SikaBond T 8	Sikaflex11 FC
UZIN	codexFliesengrund	codex PowerFlex Turbo (Multimoll TOP 4)	codex Power CX3	codex BrilliantFlex Basic (codex quadrosil)
MUREXIN	Základ hloubkový LF 1	Těsnící tekutá fólie 1 KS (Těsnící páska samolepící DBS 50)	codex Power CX 3	codex BrilliantFlex Basic (codex quadrosil)

Poznámka: Při použití produktů od firmy BASF se doporučuje spoje desek CETRIS® překrýt armovací tkaninou šíře 300 mm a přikotvit k podkladu nastřelením spon.



6.9.5 Keramická dlažba s hydroizolační fólií

Do prostor namáhaných vodou (sociální zařízení obytných objektů) je třeba zajistit dostatečnou hydroizolaci (pružnou hydroizolační stěrkou nebo hydroizolační fólií), která spolehlivě ochrání desky CETRIS® před možnou pronikající vodou. Nosnou vrstvu těchto fólií tvoří polyetylénový pás, jednostranně (ze spodní strany) nebo oboustranně opatřena tkaninou – rounem pro účinné zakotvení v lepicím tmelu. Fólie tvoří nejen izolaci, ale i vrstvu pro vyrovnání přetlaku páry a separační vrstvu, která vyrovnává vodorovné napětí v podkladu a je schopna překlenout trhliny.

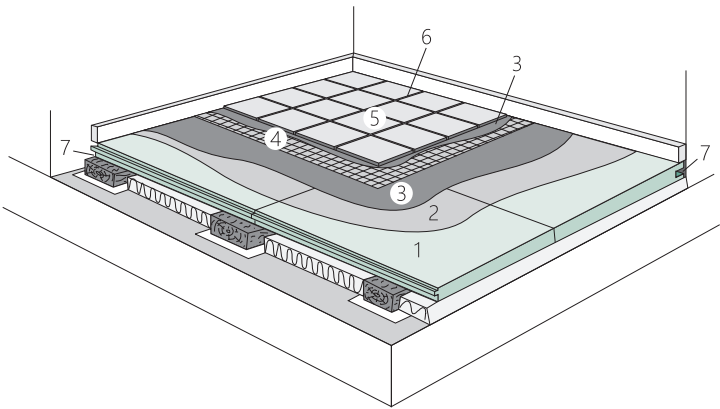
Vhodné typy:

- Schlüter® DITRA
- izolační a dělicí fólie Botact
- těsnící folie Murexin Rapid 1K

Řešení hydroizolační vrstvy pomocí fólie Schlüter® DITRA

- 1 cementotřísková deska CETRIS®
- 2 penetrace
- 3 lepicí tmel
- 4 hydroizolace – rohož
- 5 keramická dlažba
- 6 spárovací tmel
- 7 dilatační spára

Fólie se klade do lože lepicího tmele, spoje a rohy se řeší příslušenstvím. Bezprostředně po přilepení fólie–rohoží je možné na ni pokládat dlažbu do tenkého lože lepidla. Použitý lepicí tmel musí být flexibilní, hydraulicky tuhnoucí lepidlo.



6.9.6 Systémové řešení pod keramickou dlažbou

Systémové řešení na utlumení kročejového hluku pod keramickou dlažbou

V této skladbě jsou použity lisované desky z polymerových vláken pojených latexem. Vložením těchto desek do skladby i při nízké tloušťce (6 mm) je možné zvýšit útlum kročejového hluku až o 13 dB (zkoušeno dle EN ISO 140-8) a oddělení kritických podkladů od následných vrstev při zachování velmi malé konstrukční výšky.

Desky se kladou do vrstvy lepicího tmele, desky je nutno zatlačit do tmele – nejlépe pomocí tvrdého válečku. Pro zamezení akustických mostů je nutno styčné spáry přelepit samolepící zakrývací páskou. Upozornění: V zájmu zabezpečení rovnoměrného rozdělení zátěže nelze na podlahách použít dlaždice formátů menších než 150×150 mm, případně 240 × 115 mm.

Systémové řešení pod keramickou dlažbu – snížení kročejového hluku					
Skladba systému	Penetrace	Lepení desky	Deska / rohož	Lepící tmel	Spárovací tmel (elastická výplň)
BOTAMENT	BOTACT D 11	Speciální rychleschnoucí tmel BOTACT M 26	BOTACT – dělicí deska na utlumení kročejového hluku	BOTACT M 26 nebo BOTACT M 29	Flexibilní spárovací hmota BOTACT M 30 nebo MULTIFUGE (BOTACT S 5 / BOTACT S 3)
SCHÖNOX	Schönox KH (1:3)	SCHÖNOX TT S8, SCHÖNOX TT S8 RAPID	SCHÖNOX TS 3 mm	SCHÖNOX TT S8, SCHÖNOX TT S8 RAPID	SCHÖNOX UF PREMIUM, SCHÖNOX WD FLEX (SCHÖNOX SMP, SCHÖNOX ES)
MUREXIN	Základ hloubkový LF 1	Flex KGF 65	Uni deska Top Akustik	Flex KGF 65	Spárovací malta FM 60 (silikon sanitární SIL 60)

Systémové řešení na zvýšení stability podkladu

Toto řešení se výborně hodí ke snížení rizika vzniku trhlin na kritických podkladech při zachování velmi nízké konstrukční výšky. Ve skladbě je pod nášlapnou krytinou vložena sendvičová dělicí rohož Botact s armovací tkaninou uvnitř. Především při sanacích ve starých domech je nespornou výhodou minimální výška (0,7 mm) a váha geotextilního rohože. Rohož se klade do vrstvy lepicího tmelu s překrytím 40 mm, rohož je nutno zatlačit do tmelu – nejlépe pomocí tvrdého válečku.

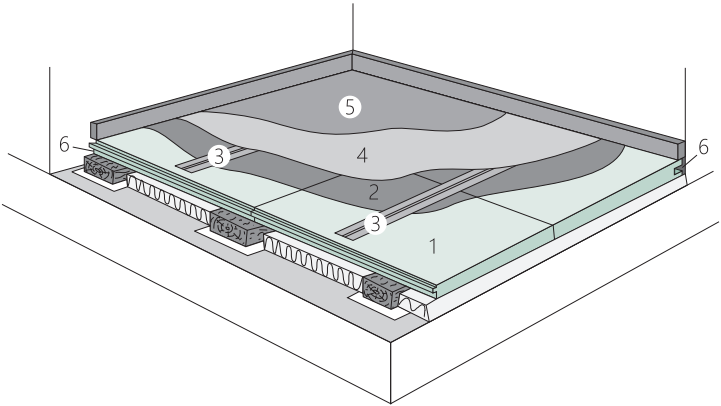
Upozornění: Minimální tloušťka keramické dlažby musí být 8 mm, formáty je nutno volit ve velikosti od 150×150 mm do 300×300 mm a neprovádět kladení dlaždic „na vazbu“. Tato rohož není určena pro překlenování dilatačních spár!

Systémové řešení pod keramickou dlažbu zvýšení stability podkladu					
Skladba systému	Penetrace	Lepení desky	Deska / rohož	Lepicí tmel	Spárovací tmel (elastická výplň)
BOTAMENT	BOTACT D 11	BOTACT M 21 Rychleschnoucí tmel BOTACT M 24 (ve vlhkých prostorách BOTACT MD 1)	BOTACT – tenká dělicí rohož	BOTACT M 26 nebo BOTACT M 29	Flexibilní spárovací hmota BOTACT M 30 nebo MULTIFUGE (BOTACT S 5 / BOTACT S 3)
SCHÖNOX	Schönox KH (1:3)	SCHÖNOX TT S8, SCHÖNOX TT S8 RAPID	SCHÖNOX REMOTEX	SCHÖNOX TT S8, SCHÖNOX TT S8 RAPID	SCHÖNOX UF PREMIUM, SCHÖNOX WD FLEX (SCHÖNOX SMP, SCHÖNOX ES)

6.9.7 Samonivelační litá podlaha, elektrostaticky vodivá

Samonivelační litá podlaha, elektrostaticky vodivá, tzv. „antistatika“ se používá především do prostor s vysokou koncentrací výpočetní techniky – sály, kanceláře apod. Tuto podlahu lze aplikovat v místnostech s pojezdem židlí s kolečky. Spojení desek je nutno překrýt armovací tkaninou šíře 300 mm a přikotvit k podkladu nastřelením spon. Provedení této skladby je nutno svěřit proškolené firmě a konzultovat s výrobcem.

- 1 cementotřísková deska CETRIS®
- 2 penetrace
- 3 svodové pásy
- 4 vodící lak
- 5 obrušná litá vrchní vrstva
- 6 dilatační spára



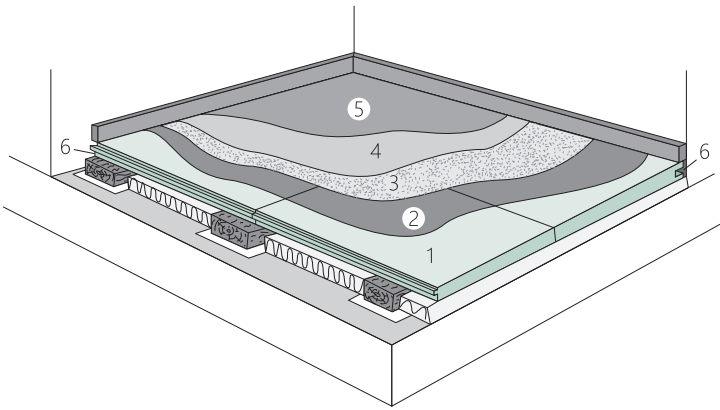
Samonivelační litá podlaha, elektrostaticky vodivá				
Skladba systému	Penetrace	Svodové pásy	Vodící lak	Obrušná litá vrstva
BASF	MASTERTOP P 678 (Conipur 78) + posyp křemičitým pískem frakce 0,4 – 0,8 mm	PCI-Kupferband	MASTERTOP CP 687 W AS(Conipur 287 W-AS)	MASTERTOP BC 375 AS (Conipur 275 AS)
MUREXIN	Epoxidový antistatický základní nátěr Aquapox ASG 170	Měděná páska KB 20	nevýžaduje se	Epoxidový antistatický povlak ASD 130



6.9.8 Litá komfortní dekorativní pružná podlaha

Litá komfortní dekorativní pružná podlaha je určena do prostor, kde je požadován pružný povrch se snadnou údržbou (školky, domovy důchodců, sportovní plocha s lehkou zátěží). Spoje desek je nutno překrýt armovací tkaninou šíře 300 mm a přikotvit k podkladu nastřelením spon. Provedení této skladby je nutno svěřit proškolené firmě a konzultovat s výrobcem.

- 1 cementotřířsková deska CETRIS®
- 2 penetrace
- 3 zásyp křemičitým pískem
- 4 obrušná vrstva
- 5 ochranný UV nátěr
- 6 dilatační spára



Litá komfortní dekorativní pružná podlaha			
Skladba systému	Penetrace	Obrušná vrstva	Ochranný UV nátěr
BASF	MASTERTOP P 678 (Conipur 78) + posyp křemičitým pískem frakce 0,4 – 0,8 mm	MASTERTOP BC 375 A (Conipur 225 A)	MASTERTOP TC 467 nebo P (Conipur 67)
MUREXIN	Epoxidová pryskyřice EP 90 s posypem křemičitým pískem 0,3 – 0,9 mm	Polyuretanový povlak HIRES PU 300	Nátěr uzavírací polyuretanový PU 40

6.10 Podlahové topení

6.10.1 Podlahové topení pod deskami CETRIS®

Řešení lehké podlahové konstrukce s teplovodním topením je popsáno na straně 60 Popis a varianty podlahy POLYCET, podlaha POLYCET Heat.

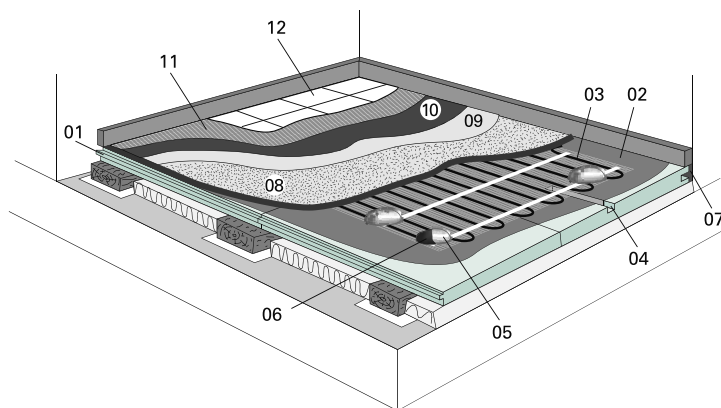
6.10.2 Podlahové elektrické topení (rohože) na deskách CETRIS®

Technologický postup

- 1 Podlahové desky CETRIS® se napenetrují penetrací weber.podklad haft.
- 2 Provedte proměření odporu topného okruhu a izolačního odporu topné rohože před pokládkou.
- 3 V místě umístění regulátoru elektrické rohože vytvořte na podlaze kolmo od zdi drážku pro aplikaci podlahového čidla. Teplotní čidlo bude v ohebné ochranné hadici, případně tzv. husím krku o průměru 16 nebo 20 mm ve vzdálenosti 500 mm, kolmo od stěny. Hloubka drážky se doporučuje 20 mm do podlahy, aby nedošlo k zbytečnému vyvýšení podlahy při povrchové pokládce krytiny. Konec ochranné hadice se ukončí záslepkou, aby nedošlo při aplikaci nivační hmoty k jejímu průniku dovnitř a následné fixaci teplotního čidla. Čidlo v ochranné hadici se musí zasunout až k záslepce a musí být volné pro případnou výměnu v případě poruchy.
- 4 Na rovný čistý napenetrovaný povrch se položí elektrická topná rohož AEG model HMA TE 50 150. Jedná se o podlahové vytápění s výkonem 150 W/m² s malým odstupem topných kabelů pro rychlé náběhy a rovnoměrně, komfortní rozložení tepla s jednoduchou a rychlou instalací a projektováním. Rohož je samolepicí s jedním připojovacím kabelem. Doporučujeme pokládku elektrických rohoží rozložit tak, aby připojovací studený konec byl co nejbližší regulátoru. Rohož rozviňte a upravte dle požadovaného tvaru vytápěné plochy. Šíře rohože je 500 mm a při aplikaci jednotlivých řad vždy stříhnete nosnou mřížku v místě potřeby a to ve středu oblouku kabelu a natočte v potřebném úhlu pro dokončení pokládky.

- 5 V místě podlahového čidla dbejte na to, aby podlahové čidlo bylo uprostřed topné smyčky v podélném směru s topnými kabely. Pokud by byl topný kabel položen na teplotní čidlo, docházelo by k dřívějšímu vypínání celé vytápěné plochy.
- 6 V instalační krabici připojíte studený napájecí konec rohože, teplotní čidlo a přívod el. napětí 230 V k regulátoru AEG FTD 730. Součástí regulátoru je NTC podlahové čidlo. Po pokládce vrchní krytiny je třeba počkat 24 hodin před zapojením ke zdrojové soustavě a zvolit postupný náběh teploty.
- 7 Rozvinutou topnou rohož v případě potřeby fixujte rychle tuhnoucí opravnou hmotou weber.bat opravná hmota, aby nám při další operaci nevyplavala na povrch. Provedte kontrolní měření odporu topného okruhu, není-li topný okruh nikde přerušen nebo porušen případnou nepozorností při aplikaci. Opravnou hmotu nechte min. 3 hodiny vyzrát, poté napenetrujte penetrací weber.podklad floor naředěnou vodou v poměru 1:3.
- 8 Zalití rohoží samonivelační cementovou podlahovou hmotou s vlákny určenou na podlahové topení, weber.floor 4320 v tloušťce minimálně 8 mm nad topný odporový kabel. Hmota se rozmíchá v předepsaném poměru s vodou. Nalitou hmotu upravíme podlahářskou šavlí nebo raklí tak, aby byla celistvě rozprostřena na podkladu v příslušné tloušťce. V případě potřeby hmotu bezprostředně po srovnání odvodušníme trnovým válečkem. Po nanesení podlahové hmoty následuje technologická přestávka min. 24 hodin v případě pokládky dlažby, případně min. 72 hodin v případě pokládky vinyly.

- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 penetrace
- 03 rohož
- 04 drážka pro teplotní čidlo
- 05 lokální ukotvení kabelu
- 06 penetrace lokálního ukotvení
- 07 dilatační spára
- 08 samonivelační stěrka
- 09 penetrace
- 10 hydroizolace
- 11 lepidlo
- 12 dlažba



Další postup je závislý na typu podlahové krytiny:

Varianta keramická dlažba – prostory s výskytem vlhkosti – nutná hydroizolace ve skladbě

- po vyzrání weber.floor 4320 celý podklad napenetrujte penetrací weber.podklad A a začněte s nanášením první vrstvy polymercementové hydroizolační stěrky Terizol, rozmíchané v předepsaném poměru s vodou, pomocí ozubeného ocelového hladítka o velikosti zubů 4 × 4 mm. Zároveň v první vrstvě Terizolu uchyťte koutovou pásku weber.BE 14. Po natažení první vrstvy Terizolu musí následovat technologická přestávka min. 6 hodin, aby mohl Terizol uzrát.
- Po 6 hodinách pokračujeme v pracích druhou vrstvou Terizolu, která se rovněž nanáší pomocí ozubeného hladítka a to kolmo na předešlé drážky. Hmotu se po této operaci nechá min. 12 hodin uzrát.
- Jakmile uplyne tato doba zrání, můžeme přistoupit k vlastnímu kladení keramické dlažby do lepidla na dlažbu weber.for duoflex.

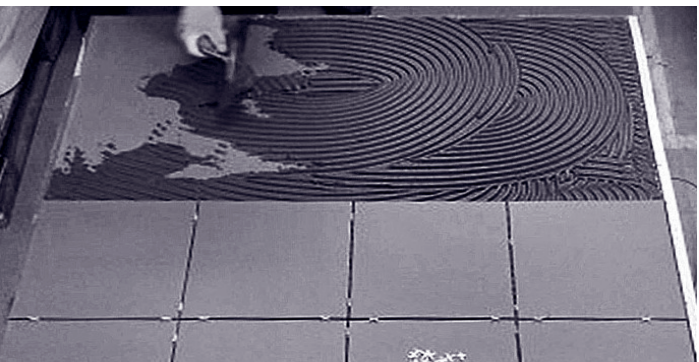
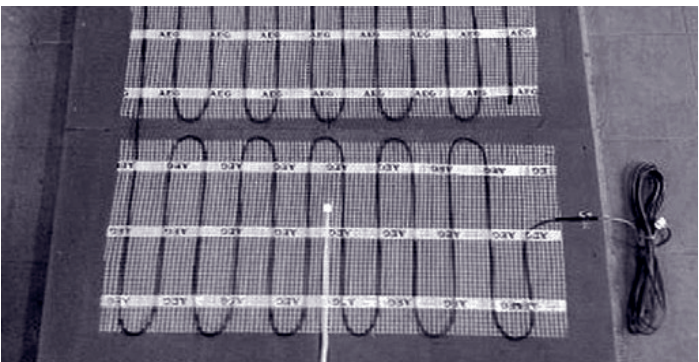
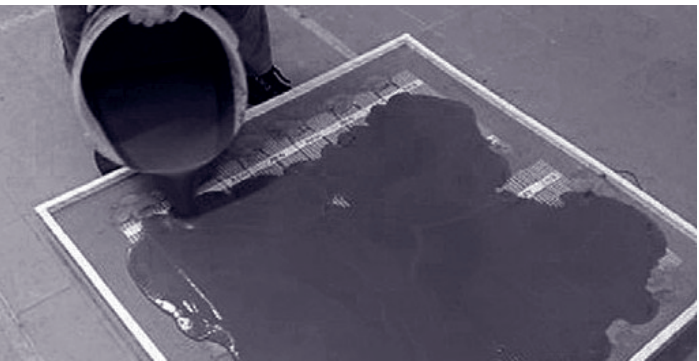
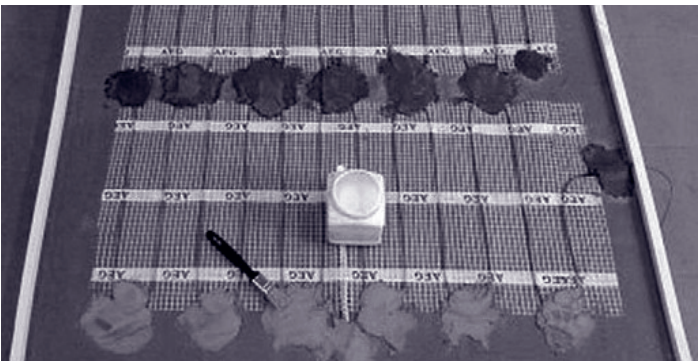
Varianta keramická dlažba – aplikace bez hydroizolační vrstvy

- Lepidlo na obklady a dlažbu musí být rozmícháno v předepsaném poměru s vodou a je nanášeno pomocí ocelového ozubeného hladítka velikosti 8 × 8 mm.
- Po vyzrání lepidla na dlažbu cca 24 hod. se spáry mezi dlaždicemi vyčistí a započneme se spárováním cementovou spárovací maltou weber.color comfort pomocí pryžového hladítka. Po mírném zavadnutí spárovací malty následuje začistění dlažby pomocí molitanového hladítka a čisté vody. Cca 24 hodin po zaspárování je dlažba pochůzí. Případné koutové a dilatační spáry vyplníme pomocí silikonového tmelu weber.color silikon nebo modifikovaného silikonu weber.color POLY.

Varianta vinylová krytina

Samonivelační hmotu dle potřeby přebrousit podlahářskou bruskou, podklad vysát od prachu a nečistot. Následuje lepení vinylu lepidlem Weber. floor UNI. Před spuštěním podlahového topení je nutné nechat celé souvrství vyzrát minimálně 7 dní!

Podlahové elektrické topení na deskách CETRIS®									
Skladba systému	Penetrace	Topná rohož, včetně instalační trubky s teplotním čidlem a napojení regulátoru teploty	Lokální ukotvení ohybů topného kabelu	Penetrace	Samonivelační stěrka s vláknem	Penetrace	Lepidlo	Hydroizolace (koupelna)	Spárovací cementová malta
Podlahová krytina keramická dlažba	weber.podklad haft	AEG typ HMA TE 50 150/1Regulátor AEG typ FTD 730	weber.bat opravná hmota	weber.podklad floor	weber.floor 4320	weber.podklad A	weber.for duoflex	weber Terizol	weber.color comfort
Podlahová krytina vinyl						-	Weber.floor UNI	-	-



6.10.3 Podlahové elektrické topení (fólie)

Uhlíkové topné fólie přemění 99% elektrické energie v infračervené tepelné záření. Díky takto vysoké účinnosti a jednoduché, rychlé a přesné regulaci představují elektrické topné fólie jeden z nejefektivnějších zdrojů tepla pro domácnosti. Jsou ideální volbou pro většinu instalací vytápění.

V kombinaci s podlahovými systémy CETRIS® lze použít různé varianty topných fólií:

- přímotopný systém - elektrické topné fólie určené přímo pod nášlapnou vrstvu (například Nexwarm ONE STEP, HEATMAX PTC). Vhodným podkladem je podlaha z desek CETRIS® PD (PDB), i lehké plovoucí podlahové systémy (IZOCET, POLYCET, CETRIS® PDI).

- topné fólie určené pro zabudování pod akumulární roznášecí vrstvu (například HEATMAX CARBON FABRIC, Heatflow...). Fólie se v tomto případě klade na izolaci a pochůzí vrstvu, která současně tvoří akumulární složku je možné vytvořit z desek CETRIS®.

Doporučená skladba – dvě vrstvy desek CETRIS® o celkové tloušťce minimálně 28 mm – například spodní (první) vrstva CETRIS® PD 16 mm, druhá vrstva CETRIS® BASIC 12 mm.

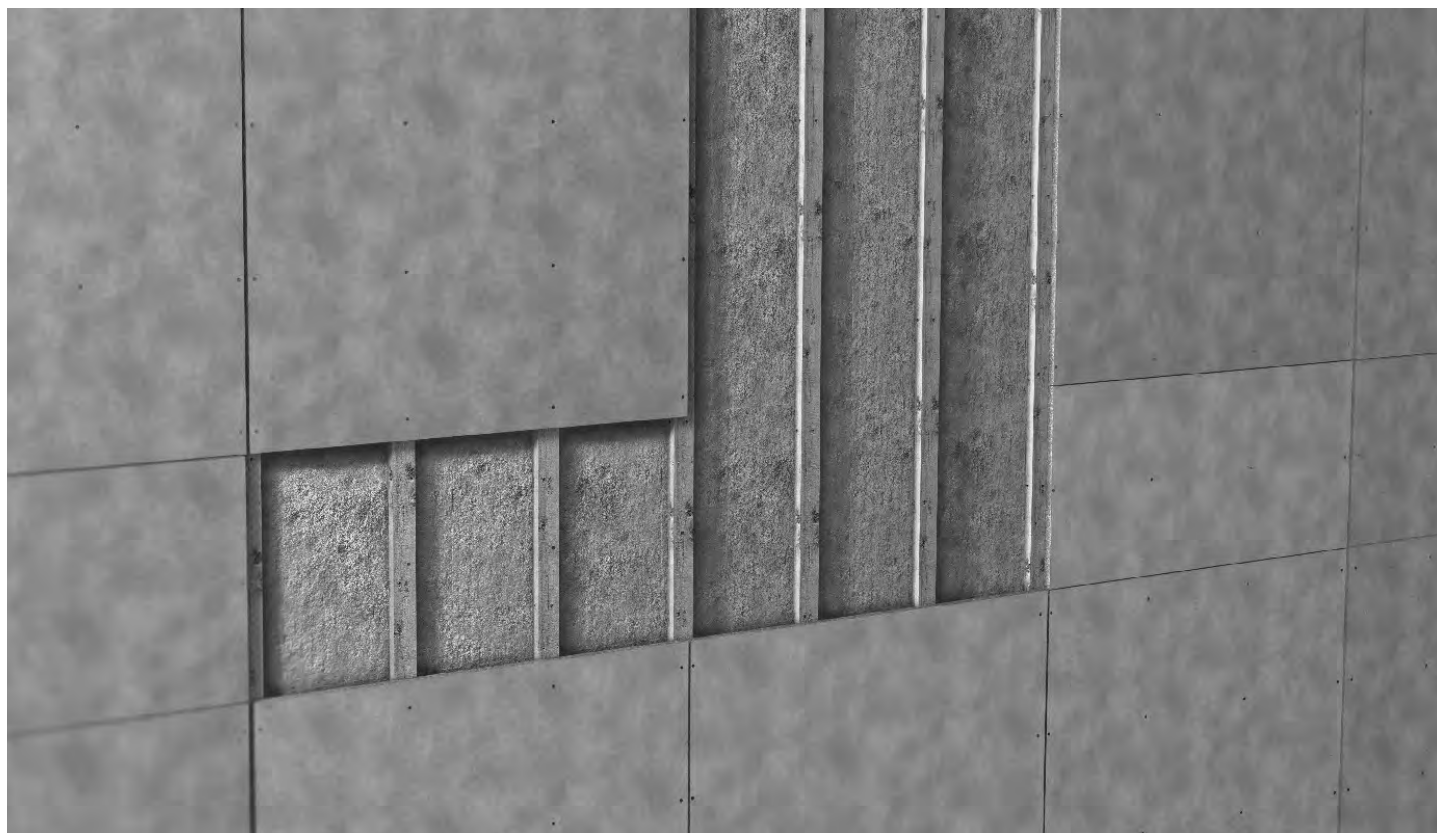


Obklady stavebních konstrukcí

Odvětrané fasády CETRIS	7.1
Výplně zábradlí, teras, lodžii, balkonů z desek CETRIS®	7.2
Zavěšené podhledy - podbití přesahu střech z desek CETRIS®	7.3
Opláštění spodní části stavby (soklu) - deskami CETRIS®	7.4

7.1 Odvětrané fasády CETRIS

V dnešní době se kromě zlepšených tepelně izolačních vlastností staveb klade stále větší důraz na ochranu zdiva proti vlhkosti, bojuje se proti hluku a je viditelná snaha zlepšit estetický vzhled objektů. V obytných a administrativních budovách, ve kterých trávíme až 90 % času, je ve vnitřních vytápěných prostorách relativní vlhkost kolem 60 %. Vlhkost je tlačena k vnějšímu povrchu zdiva, kde vodní páry kondenzují. Pokud se brání úniku vodních par např. nalepením keramického obkladu, hromadí se páry ve zdivu. Tepelná vodivost zdiva se zvyšuje, voda ve zdivu zmrazne, tím zvětšuje svůj objem a poškozuje omítku. V interiérech pak mohou vznikat plísně. Optimálním řešením těchto problémů je použití předsazených odvětraných obkladů konstrukcí.



7.1.1 Možnosti využití odvětraných fasád CETRIS

Odvětrané fasády jsou jednou z možností využití cementotřískových desek CETRIS® ve stavebnictví pro ochranu obvodových konstrukcí před účinky povětrností pro novostavby, rekonstrukce rodinných domů, administrativních, občanských, průmyslových a zemědělských objektů. Funkční a elegantní provětrávané fasády z desek CETRIS® splňují vysoké požadavky na kvalitu, estetiku, funkčnost a životnost. Odvětraná fasáda může být doplněna tepelnou izolací.

Popis odvětrané fasády:

Odvětraná fasáda je nedílnou součástí obvodové konstrukce a proto se musí konstrukce posuzovat jako celek z hlediska statického, v případě dodatečného zateplení i tepelně technického.

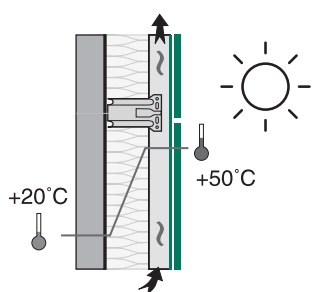
- Nosná konstrukce – zajišťuje vložení tepelné izolace a upevnění fasádního obkladu k nosné stěně objektu
- Tepelná izolace – vrstva tepelně izolačního materiálu připevněna k vnějšímu líci obvodové konstrukce objektu
- Fasádní obklad – chrání nosnou konstrukci a tepelnou izolaci před povětrnostními vlivy a zároveň vytváří estetický vzhled objektu

7.1.2 Výhody odvětraných fasád CETRIS

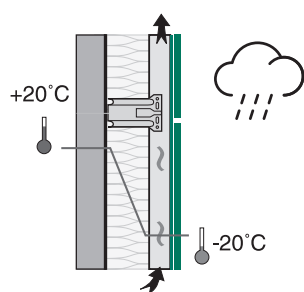
- Tepelná izolace v zimě – optimální návrh tloušťky tepelné izolace ve spojení s odvětranou vzduchovou vrstvou zajistí minimální spotřebu tepelné energie na vytápění domu
- Tepelná izolace v létě – tepelný útlum fasády sníží v létě přehřívání interiéru způsobené slunečním zářením
- Zavěšená fasáda – zavěšená fasáda účinně chrání před přímými účinky povětrnosti a udrží tak tepelnou izolaci a zeď dokonale suchou
- Difúze vodní páry – odvětraná fasáda příznivě ovlivňuje difúzi vodních par v konstrukci a umožňuje tak optimální vlhkostní režim jak ve zdi tak i v tepelné izolaci, popř umožňuje vysušování zdi. Komínový efekt proudícího vzduchu mezi vnitřním pláštěm a tepelnou izolací zajišťuje neustálý odvod vodních par
- Zvuková izolace – tepelná izolace z minerálního vlákna působí také jako izolace zvuková a rozhodujícím způsobem přispívá k ochraně před vnějším hlukem
- Fasádní obklad – obkladový prvek z desek CETRIS® je prvek mnoha možností kombinace rozměrů, tvarů, povrchů a barev a zajistí dokonalé ztvárnění požadavků na architekturu fasády
- Konstrukce eliminuje případné nerovnosti stávající zdi. Je umožněna snadná výměna jednotlivých prvků fasády
- Konstrukce jsou prováděny suchým způsobem montáže, čímž je umožněno provádět práce po celý rok

Odvětrané fasády s deskami CETRIS® na nosné konstrukci jsou systémy, které spolu se stávající nosnou konstrukcí vytvoří novou obvodovou konstrukci, která plně vyhovuje všem funkčním, tepelně technickým, statickým a architektonickým požadavkům při zachování dostatečné životnosti. Navíc poskytují teplo a sucho a jsou tak základem pro pohodu bydlení.

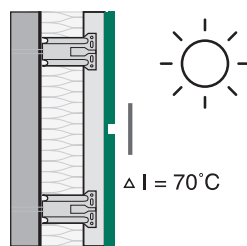
tepelná zátěž



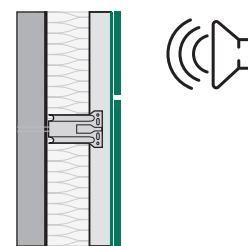
tepelný odpor



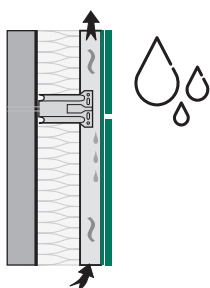
snížení roztažnosti



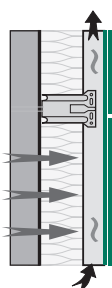
zvuková izolace



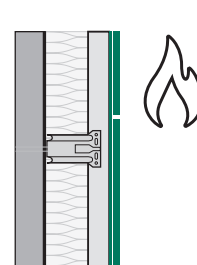
odolnost
proti vlhkosti



difúze
vodních par



odolnost
proti ohni



7.1.3 Způsob uložení desek CETRIS® na konstrukci

1) CETRIS® VARIO

desky s přiznanou vodorovnou a svislou spárou mezi jednotlivými fasádními prvky



2) CETRIS® PLANK

desky s přeloženou vodorovnou spárou (přiznaná pouze svislá spára)



7.1.3.1 Uložení desek - CETRIS®VARIO

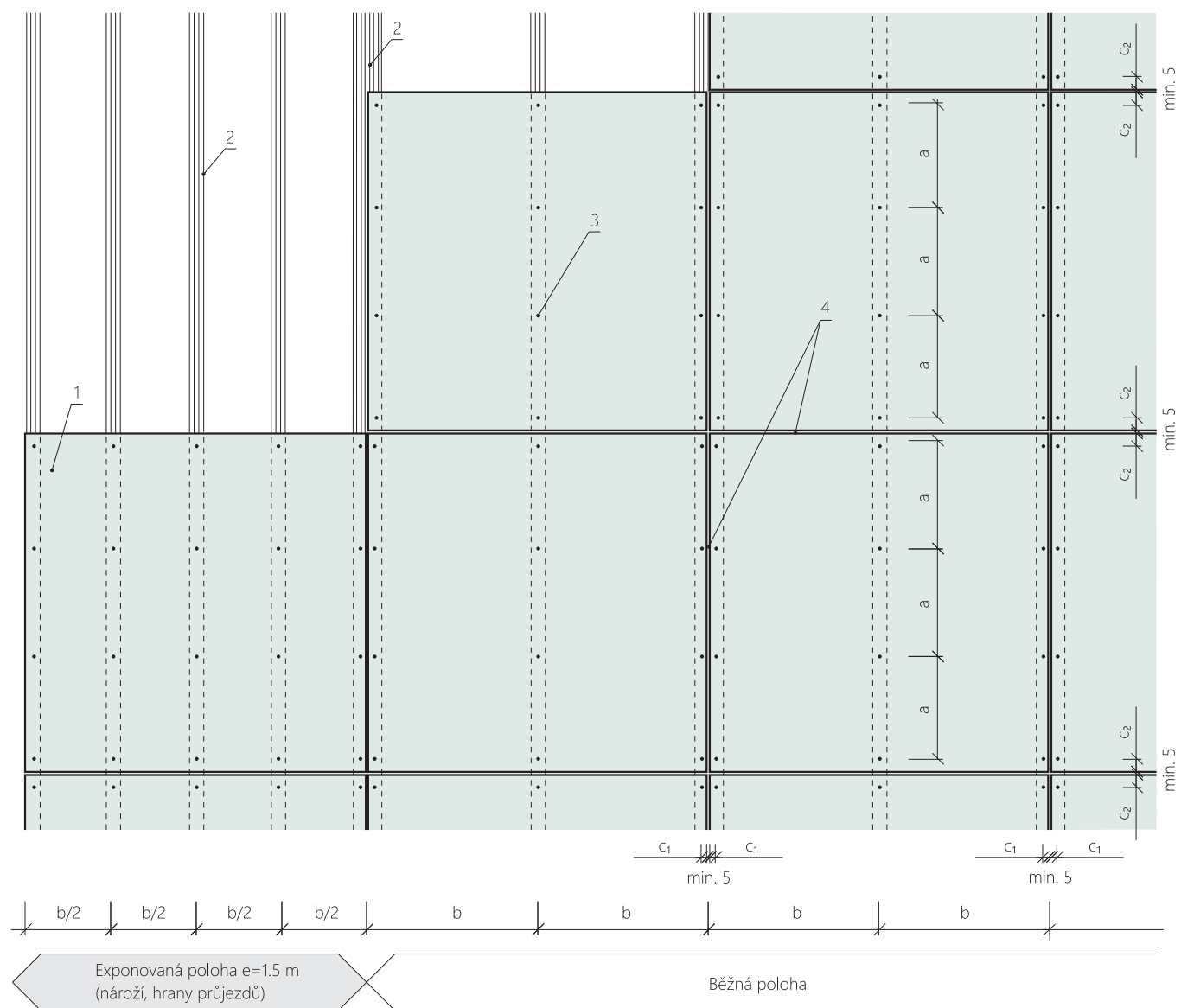
Doporučené tloušťky cementotřískových desek CETRIS® pro odvětrané fasády jsou 10 a 12 mm. Pro obklad soklů je možno dodat i desky větších tlouštěk. Desky CETRIS®, pro uložení s přiznanou spárou VARIO, lze dodat v rozměrech maximálně 1 250 × 3 350 mm. Desky mohou být opatřené předvrtanými otvory o průměru 10 mm (při maximálním rozměru do 1 600 mm mohou být desky předvrtané na průměr 8 mm) při použití vrtu o průměru 5 mm. Desky je možno dodat i rozměrově upravené, minimální rozměr fasádní desky je 300 × 300 mm. Vrtání otvorů a rozpětí nosných podpor musí odpovídat technologickému předpisu. Připevnění desek na nosnou konstrukci musí umožnit posuv způsobený objemovými změnami fasádních desek. Jednotlivé fasádní prvky je nutno klást se spárami min. 5 mm při rozměru prvku do 1600 mm a min. 10 mm při maximálním rozměru 3 350 mm. V případě dodatečného zhotovení otvorů při uložení VARIO musí být průměr otvoru 10 mm (při maximálním rozměru do 1600 mm postačí průměr 8 mm) při použití vrtu o průměru 5 mm.

Tabulka kotvení VARIO						
Tl. desky (mm)	Odstup vrtů a (mm)	Odstup podpor b (mm)	Vzdálenost vrtů od svislé hrany c ₁ (mm)			Vzdálenost vrtů od vodorovné hrany c ₂ (mm)
			dřevo	pozink	hliník	
8	< 400	< 420	>25 <50	>30 <50 >50 <70*	>50 <70	>70 <100
10	< 500	< 500				
12	< 500	< 625				
14	< 550	< 625				
16	< 550	< 700				

* Platí při kladení desek CETRIS® s vodorovným rozměrem > 1875 mm

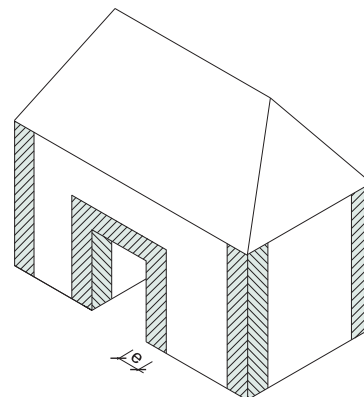
Poznámka: Uvedené hodnoty platí pro výšku objektu max. 30 m. V případě opláštění objektu o větší výšce pomocí desek CETRIS® kontaktujte výrobce.





$e = 1,5 \text{ m}$

- 1 cementotřířsková deska CETRIS®
- 2 svislé podpory – nosná konstrukce
- 3 šrouby pro připevnění desek CETRIS®
- 4 spáry mezi deskami CETRIS®



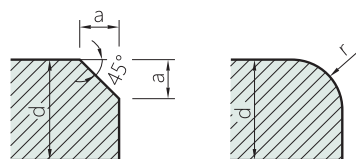
Exponovaná poloha hrany objektů, otvorů, průchodů a průjezdů v objektech.

7.1.3.2 Uložení desek CETRIS® PLANK

Cementotřískové desky CETRIS® pro uložení PLANK se dodávají v šířce 300 nebo 200 mm, v doporučené délce maximálně 1875 mm (pro tl. 12 mm). Desky jsou opatřené předvrtanými otvory o průměru 8 mm (posuvné – krajní) a průměru 1,2násobku průměru vrutu (vnitřní otvory). Vrtání otvorů a rozpětí nosných podpor musí odpovídat technologickému předpisu, viz následující tabulka. Připevnění desek na nosnou konstrukci musí umožnit posuv způsobený objemovými změnami fasádních desek.

Jednotlivé fasádní prvky je nutno klást se spárami min. 5 mm. Desky CETRIS® pro překládané uložení PLANK mohou být dodávány se sraženou spodní hranou pod úhlem 45° nebo fázované půlkulatou frézou r = 3,2 mm (neplatí pro desky CETRIS® PROFIL ve všech modifikacích).

Sražení hrany, zaoblení hrany u desek CETRIS® při uložení PLANK



a = min. 2 mm, max. 5 mm

 $r = 3.2 \text{ mm}$

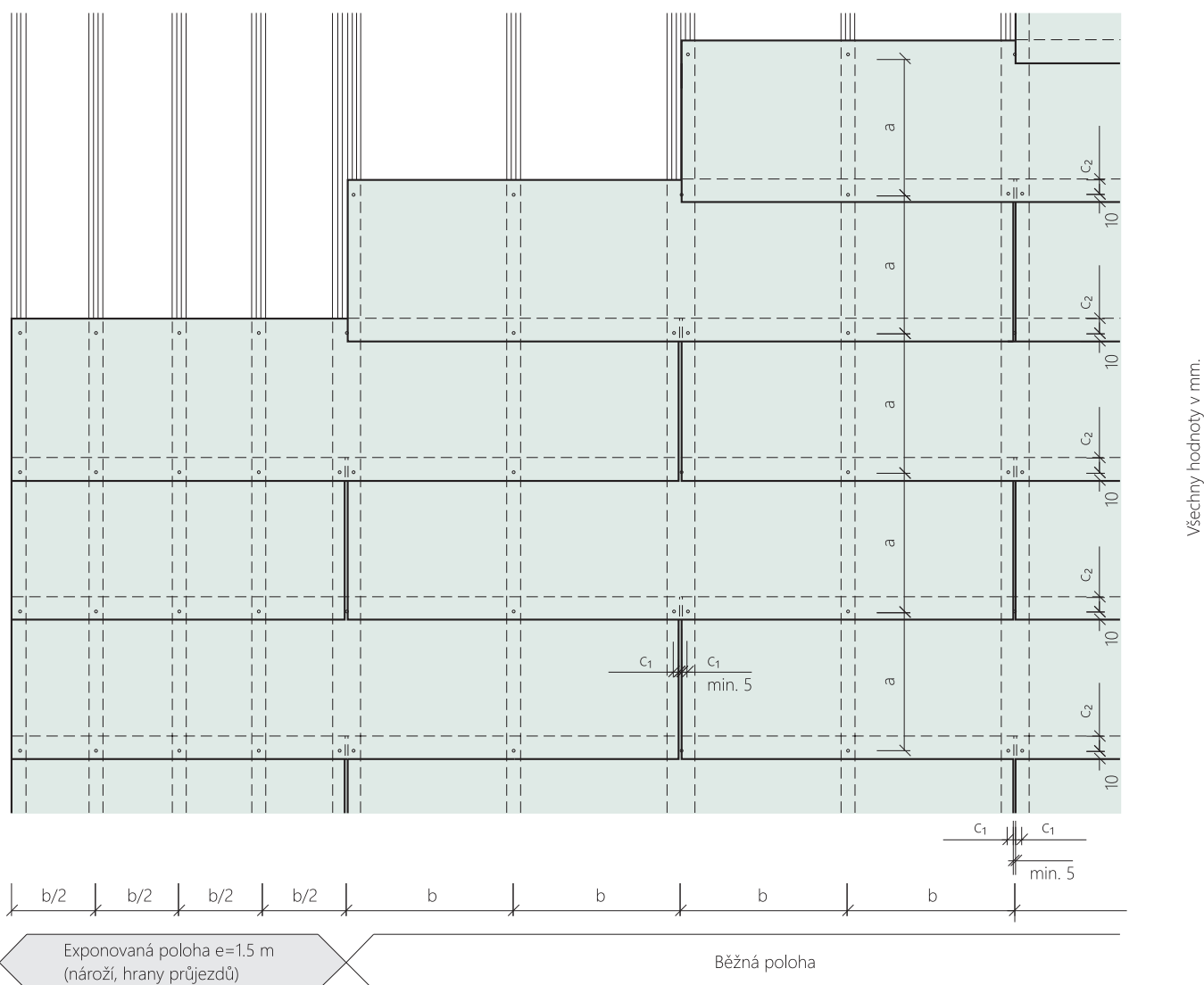
d = tloušťka desky CETRIS®

Tl. desky (mm)	Odstup vrutů a (mm)	Odstup podpor b (mm)	Vzdálenost vrutů od svislé hrany c ₁ (mm)			Vzdálenost vrutů od vodorovné hrany c ₂ (mm)	Max. délka desek (mm)
			dřevo	pozink	hliník		
8	< 400	< 420	>35 <50			min. 40	1260
10	< 400	< 500					1500
12	< 400	< 625					1875
14	< 400	< 625					1875
16	< 400	< 700					2100

Poznámka: Uvedené hodnoty platí pro výšku objektu max. 30 m.
V případě opláštění objektu o větší výšce z desek CETRIS® kontaktujte výrobce.

Upozornění: Doporučená maximální délka desky CETRIS® pro uložení PLANK je rovna trojnásobku rozpětí pomocných svislých profilů (latí) – tj. při tloušťce desky 10 mm max. 1500 mm a při tl. desky 12 mm max. 1875 mm.

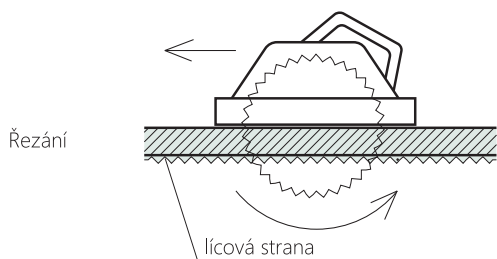
Schéma uložení desek CETRIS® PLANK



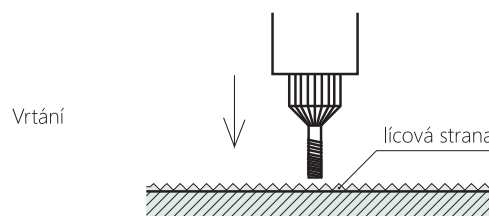
7.1.4 Opracování fasádních desek CETRIS®

Cementotřískové desky CETRIS® je možno libovolně řezat okružní pilou s kotoučem opatřeným tvrdokovem. Pro čistý a rovný řez je nutno použít vodící lištu a desky řezat z rubové strany, nedojde tak k poškození lícové – upravené plochy. Ihned po opracování desek s povrchovou úpravou je nutné hranu zbavit prachu a opatřit nátěrem.

Opracování desek CETRIS® s povrchovou úpravou



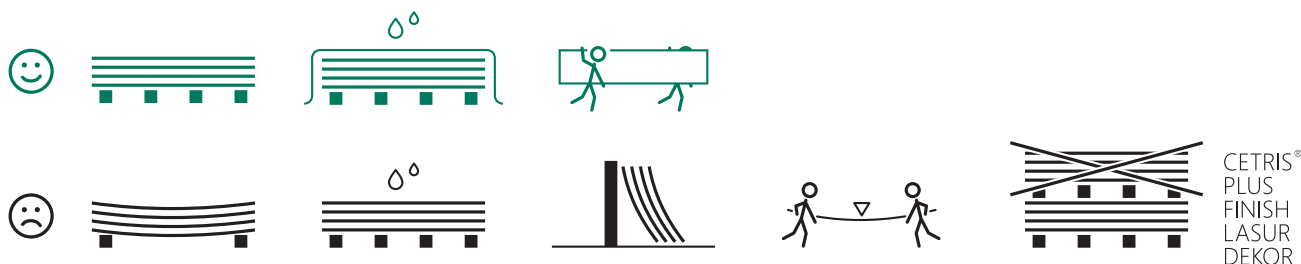
Předvrtání otvorů se provádí vrtačkou bez přiklepu na pevné podložce. Pro vrtání se doporučuje použít vrták na kov. Vrtáme zásadně z lícové plochy.



7.1.5 Balení a skladování fasádních desek CETRIS®

Cementotřískové desky CETRIS® se dodávají na přepravních dřevěných podložkách, zabalené do ochranné fólie. Jednotlivé desky CETRIS® FINISH, CETRIS® PROFIL FINISH a LASUR DEKOR jsou odděleny měkčenou fólií,

kteří brání poškození desek během transportu. Desky musí být skladovány v zabaleném stavu na stabilním a pevném podkladě v suchém prostředí, které je chráněno před deštěm a prachem.



7.1.6 Složení odvětrané fasády z desek CETRIS®

1) Podkladní konstrukce

Podkladní konstrukce musí splňovat veškeré požadavky příslušných technických předpisů pro tyto konstrukce předepsaných (ČSN, stavebních a technických osvědčení, technologické postupy). Jedná se zejména o jejich homogenitu, soudržnost, požadavky na pevnost a rovinatost jak místní tak celkovou. Příslušné pevnosti podkladů jsou dány požadavky jednotlivých výrobců kotevní techniky a jejich předpisy pro navrhování konkrétních kotevních prvků.

2) Tepelná izolace

V případě, že je požadována, doporučujeme užívat hydrofobizované desky z minerálních vláken typu WV dle DIN 18165, s platným národním certifikátem. Doporučená klasifikace reakce na oheň dle EN 13 501-1 je A1, respektive A2. Minimální tloušťka desek je dána výrobním programem jednotlivých výrobců a požadavky na zajištění tepelného odporu izolační vrstvy (tepelné technickým výpočtem).

Doporučené druhy minerálních desek				
Výrobce, kontakt	Produkt	Faktor difúzního odporu μ	Součinitel tepelné vodivosti λ	Třída reakce na oheň
Saint-Gobain Insulations, www.isover.cz	ISOVER FASSIL	1,4	0,035 W/mK	A1
	ISOVER MULTIMAX		0,030 W/mK	
Rockwool International a.s., www.rockwool.cz	AIRROCK ND	1,0	0,035 W/mK	
	VENTI MAX		0,034 W/mK	

Přípevnění izolačních desek je provedeno talířovými hmoždinkami v délkách dle pokynů výrobce. Minimální počet hmoždinek na m² je dán pokyny výrobců minerálních desek.

3) Vzduchová mezera

Vzduchová mezera zajišťuje odvod atmosférické vlhkosti a vlhkosti vnesené deštěm a sněhem do otevřeného systému spárami, zajišťuje odvod vlhkosti difundující z podkladní nosné konstrukce. V letním období příznivě působí vzduchová mezera jako zábrana proti vzrůstu teplot v nosné podkladové konstrukci. Kondenzování vlhkosti v odvětrávaném prostoru závisí především na intenzitě objemového proudění a na rychlosti větracího proudu. Minimální rozměr vzduchové mezery je 25 mm, max. 50 mm.

4) Větotěsná pojistná hydroizolace

Základní funkce těchto membrán je zajistit větotěsnost a omezit pohyby vzduchu z/do tepelné izolace. Další funkcí těchto membrán je zamezit vniknutí vody a účinný odvod vodních par.

V mezeře mezi lamelami a tepelnou izolací jsou nejčastějšími projevy pohybu vzduchu uvnitř odvětrávané fasády vznikající komínový efekt a vítr. Díky tomuto pohybu dochází k ztrátám tepelné energie prouděním – teplo je vysáváno z tepelné izolace. Stejně tak se do tepelné izolace mohou dostávat mechanické částice jako např. prach, který může časem vlhnout a negativně ovlivňovat vlastnosti tepelné izolace. Voda se může do konstrukce zavěšené fasády dostat různými způsoby (deštěm, gravitací atd.). Vhodným produktem je DuPont™ Tyvek® Fasáda – větotěsná a vysoce paropropustná membrána. Membrána se pokládá přímo na povrch tepelně izolačního materiálu, kotví se talířovými hmoždinkami. V místech průniku kotev, talířových hmoždinek membránou a překrytí membrány se spojuje systémovou páskou Tyvek®.

5) Nosný rošt dřevěný

Nosná konstrukce

Nosná kostra je tvořena roštem z dřevěných latí a prken. Latě a prkna jsou zhotoveny z kvalitního smrkového řeziva, vysušeného na maximálně 12 % vlhkosti. Takto vysušené dřevo se naimpregnuje vhodným prostředkem proti plísni a hnilobě.

Primární – vodorovný – rošt

Ve skladbě se používá, jedná-li se zároveň o dodatečné zateplení. Tloušťka odpovídá tloušťce izolace (max. 60 mm), minimální šířka je 50 mm. Rozměry, kotvení a rozteče latí určí projektant na základě statického a tepelně technického posouzení obvodové konstrukce.

Sekundární – svislý – rošt

Tvoří odvětrávací mezeru mezi fasádním pláštěm a zároveň nosnou konstrukci pro fasádní desky. Tloušťka latí je závislá na rozmístění latí primárního roštu a zároveň je třeba dodržet nutný profil odvětrávací mezery – min. průřez má mít 250 cm²/m a max. 500 cm²/m. To znamená min. vzdálenost vnitřního líce fasádní desky od tepelné izolace nebo nosné zdi objektu min. 25 a max. 50 mm.

Latě připevňujeme k primárnímu roštu v roztečích dle typu fasádního obkladu. Šířka latí ve styku dvou fasádních prvků je min. 80 mm, mezilehlé latě mají šířku 50 mm.

Rozsah použití odvětrávané fasády na dřevěné a kombinované (dřevo+pozink, hliník) nosné konstrukci je omezen požárními předpisy. Při návrhu podkladní konstrukce je nutno postupovat podle ČSN 73 0810, ČSN 73 0804 a ČSN 73 0802.



6) Nosný rošt kovový

Nosná konstrukce pro fasádní desky CETRIS® může být vytvořena z hliníkových nebo pozinkovaných profilů uchycených do kotev. Na trhu je několik typů nosné konstrukce pro odvětrávané fasády, např. SPIDI, LA CENTRUM, DEKMETAL, ETANCO, ILTEGRO, KNAUF INSULATION.

7) Desky CETRIS®

- bez povrchové úpravy - CETRIS®BASIC, CETRIS®PROFIL, CETRIS®INCOL
- s povrchovou úpravou – CETRIS®FINISH, CETRIS®LASUR, CETRIS®PROFIL FINISH, CETRIS®PROFIL LASUR, CETRIS®DEKOR

Fasádní cementotřískové desky CETRIS® splňují svými technickými vlastnostmi požadavky evropského předpisu ETAG 034-1 a jsou pro ně vydána evropská technická schválení ETA-14/0196.

Upozornění: povrch desek bez povrchové úpravy není barevně jednotný (vápenný výkvět), reklamace ze vzhledových důvodů proto nemohou být akceptovány.



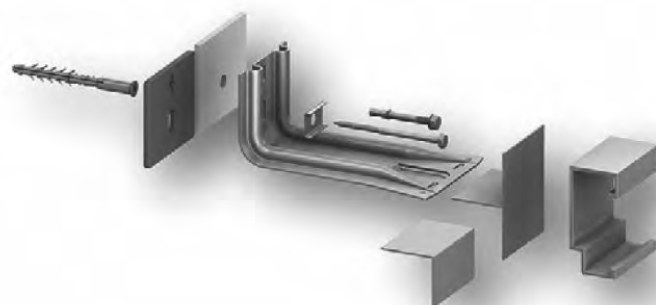
7.1.6.1 Nosné rošty

Nosná konstrukce SPIDI

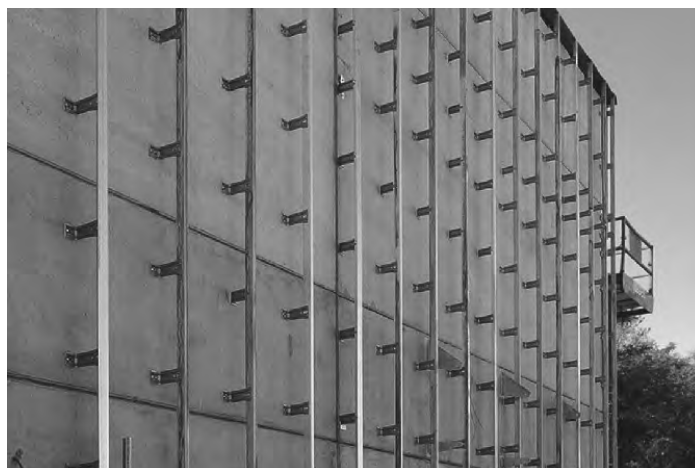
Certifikované nosné systémy pro odvětrávané fasády SPIDI, popřípadě SPIDImax jsou provedeny z hliníku nebo oceli s protikorozní úpravou. Celá konstrukce je díky složení odolná proti korozi a agresivnímu prostředí. Stabilita nosné konstrukce z hlediska teplotního zatížení je dána systémem pevných bodů a kluzných uložení (předvrtané kruhové a oválné otvory v prvcích SPIDI pro upevnění nosných profilů). Základní nosné prvky SPIDI s konstrukční délkou 60 – 300 mm umožňují díky spojení s vertikálními nosnými profily systémem drážka-péro vyrovnání nerovností podkladových konstrukcí v rozsahu do 35 mm v rovině kolmé k základní referenční rovině.

Složení nosné konstrukce SPIDI

- upevňovací prvek SPIDI – kotva
- nosný profil tvar L nebo T, případně speciální profil
- připevňovací prvky (rozpěrky, talířové příchytky)
- spojovací prvky (vruty, šrouby, nýty)
- kompletizační prvky (lišty, perforované profily, kryty nýtů, podkladní pásy)



Technický servis v oblasti návrhu, dodávky a montáže nosné konstrukce zajišťuje dodavatel ISODOM, a.s. - www.isodom.cz



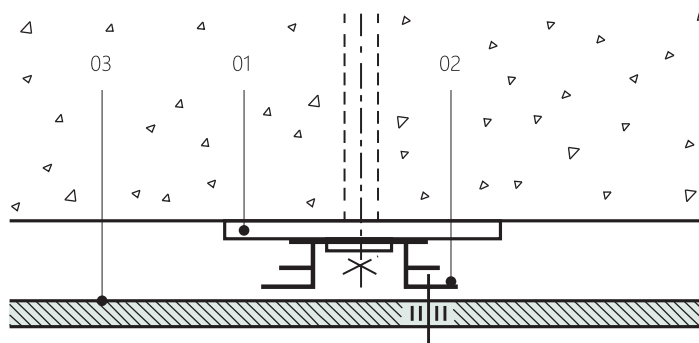
Systém LA centrum nabízí šest různých konstrukčních variant nosné konstrukce pro fasádní desky. Nosné rošty jsou na bázi hliníku, slitin a korozivzdorné oceli. Nadstandardní vyložení od 30 do 400 mm.

Svislé nosníky – profily speciálního tvaru z hliníkových slitin. Prvky upevňovací, drobné úchytné i spojovací materiál z hliníku, jeho slitin a korozivzdorné oceli.

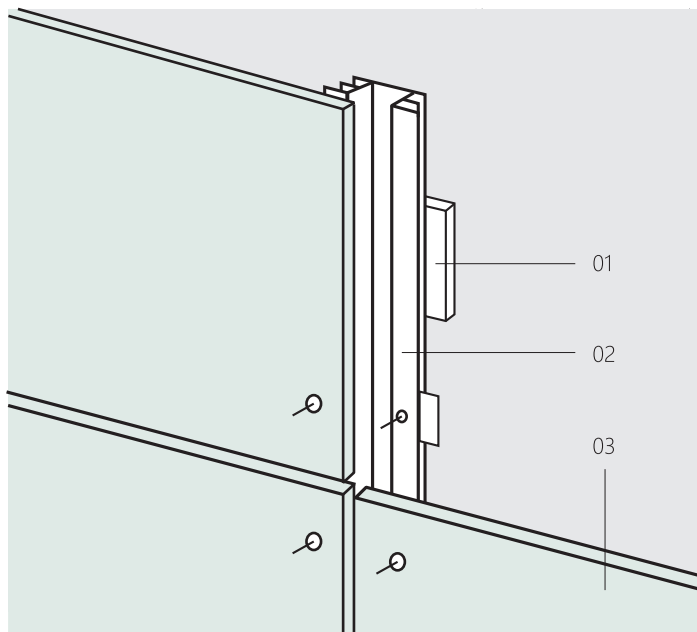
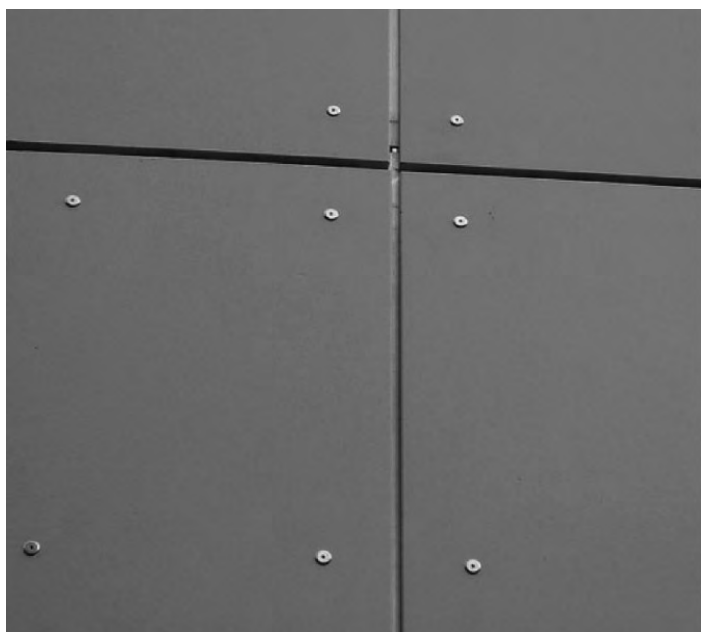
Pro uchycení fasádních cementotřískových desek CETRIS® jsou vhodné systémy LA-KV1 a LA-LV1.

Nosný rošt LA-KV1 je výjimečně úspornou variantou roštů kovových. Ploché nosníky speciálního průřezu omega se kladou svisle po cca 600 mm a přes stavitelné podložky se kotví přímo k podkladu. Umísťují se v místě spar obkladu a jako mezilehlé. Pevné a kluzné ukotvení zajišťuje dilatace nosníků. Svislé nosníky jsou jednotné šířky. V místě svislých spar mohou být rozšířeny pevně vetknutými křídélky. Rošt LA-KV1 je tenkovrstvou alternativou roštu LA-LV1.

Tloušťka provětrávané fasády LA-KV1 je identická s tloušťkou klasických lepených obkladů nebo omítek. Včetně nosného roštu již od 28 mm do cca 60 mm. Narůstá jen nerovnostmi podkladu a tloušťkou obkladových desek. Vertikálně průběžná ventilační vzduchová mezera za deskami je vždy zachována. Má tloušťku nejméně 20, běžně 30 a více mm.



- 01 podložka
- 02 nosník KV
- 03 fasádní deska CETRIS®



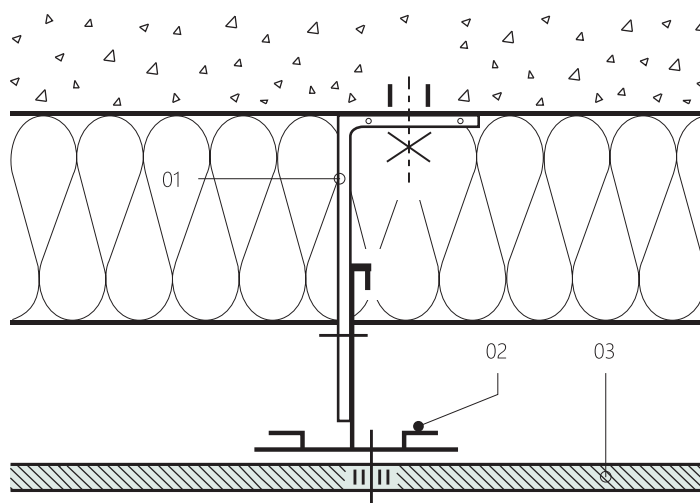
Nosný rošt LA-LV1 tvoří svislé nosníky speciálního průřezu T, kladené v odstupu max. 625 mm (platí pro tloušťku desek 12 mm). Osazují se v místě spar obkladu a jako mezilehlé. K podkladu jsou ukotveny konzolami různého provedení, dle vyložení obkladu a montážních požadavků. Konzoly se vyrábí v rozměrových řadách. Takto lze plynule vyrovnat obklad jakékoliv tloušťky. Dilatace nosníků jsou zajištěny pevným, kluzným či kyvným připojením ke konzolám. Nosníky jsou jednotné šířky. Dle potřeby kotvení desek se rozšiřují křídélky vetknutými do štěrbin v okrajích nosníků.

Uchycení obkladových desek je kombinací pevných a kluzných spojů. Umožňuje plošnou dilataci desek nezávislou na dilataci nosného roštu. Desky jsou k nosníkům nebo křídélkům upevněny trháci nýty s velkou hlavou přes otvory předvrtané v deskách. Otvory kluzných spojů jsou většího průměru.

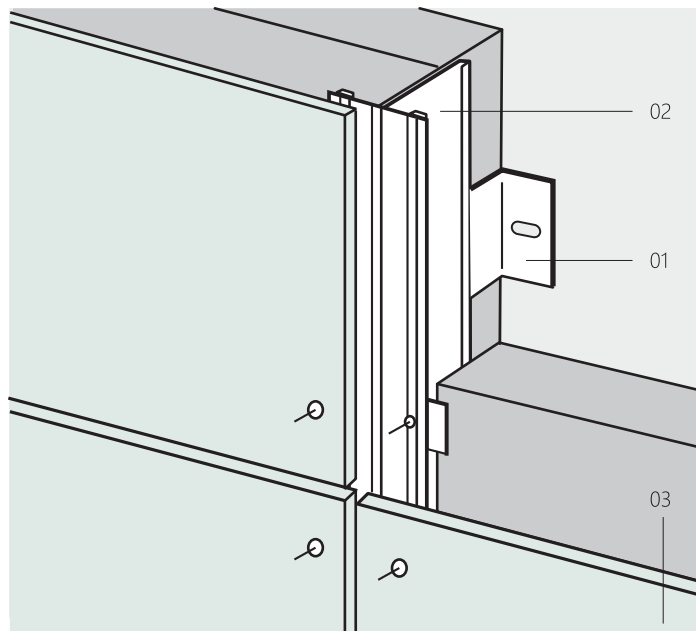
Tloušťka provětrávané fasády LA-LV1 je součtem tlouštěk všech jejích vrstev. Zahrnuje také nezbytný prostor na rektifikaci a ventilační vzduchovou mezeru za deskami. Ta je vertikálně průběžná, minimální tloušťky 30 mm. Nahoře a dole je zakončena ventilačními štěrbinami. Celková tloušťka provětrávané fasády LA-LV je od 65 do 400 a více mm.

Technický servis v oblasti návrhu, dodávky a montáže nosné konstrukce zajišťuje dodavatel THERMOSOLUTIONS s.r.o.

www.thermosolutions.cz



- 01 konzola
- 02 nosník LV
- 03 fasádní deska CETRIS®



Montáž fasádního systému z nosné konstrukce DEKMETAL můžeme rozdělit do několika následujících fází:

- vytvoření vodorovného roštu
- montáž tepelné izolace
- připevnění difúzní fólie
- montáž svislých profilů
- montáž vlastního fasádního obkladu včetně řešení detailů

Postup v prvních dvou krocích závisí na typu podkladní konstrukce – zda se jedná o skelet a jsou použity C kazety, nebo zda je konstrukce sténová a jsou použity konzoly a profily. Další postup montáže je pak shodný.

První fází montáže fasádního systému je vytvoření horizontální části roštu. V případě, že je nosná konstrukce tvořena skeletem, používají se C kazety. Je-li fasádní obklad montován na nosnou stěnu, pak je tento rošt tvořen soustavou konzol a profilů Z50. V následujícím textu je popsána častější varianta montáže – podkladem je cihelná nebo betonová stěna. Postup montáže na C kazety (montovaná podkladní konstrukce) je k dispozici u dodavatele systému.

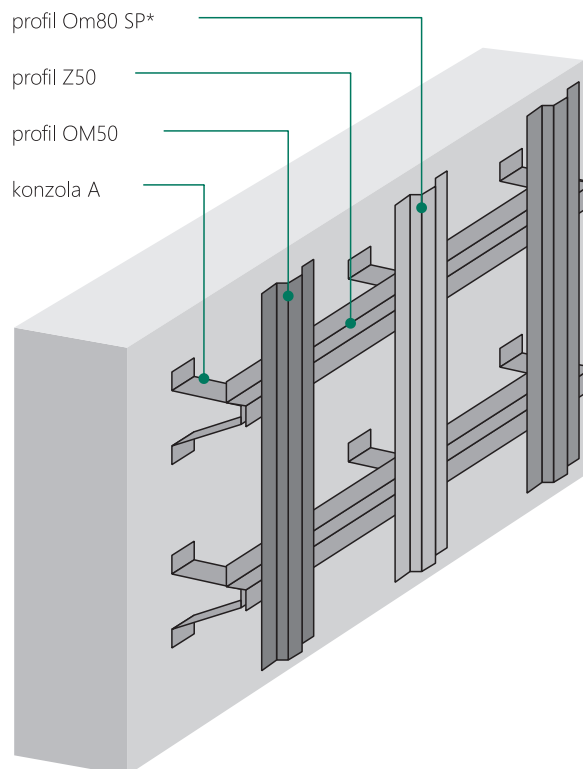


Při použití nosného systému DEKMETAL platí stejné zásady pro vzdálenosti svislých profilů a kotevních prvků – viz tabulky Maximální osové vzdálenosti kotevních prvků v kapitolách 7.1.3.1 Uložení desek CETRIS®VARIO a 7.1.3.2 Uložení desek CETRIS®PLANK.

Technický servis v oblasti návrhu, dodávky a montáže nosné konstrukce zajišťuje dodavatel DEKMETAL s.r.o.

www.dekmetal.cz

rošt DKM2A

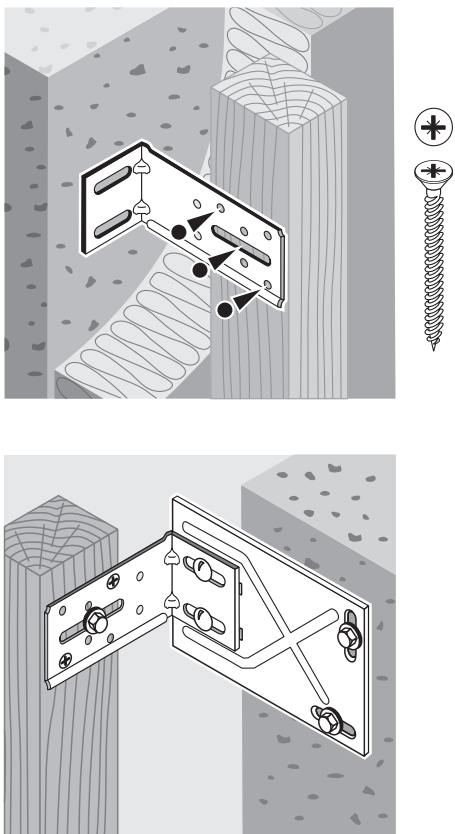


Společnost ETANCO CZ, s.r.o. je dodavatelem kotevních (upevňovacích) prvků a kotevní techniky pro stavebnictví, zejména ve specifických sektorech, jako jsou opláštění fasád a střech, odvětrávaných fasád,

plochých střech apod, která také zajišťuje technický servis v oblasti návrhu, dodávky a montáže nosné konstrukce.

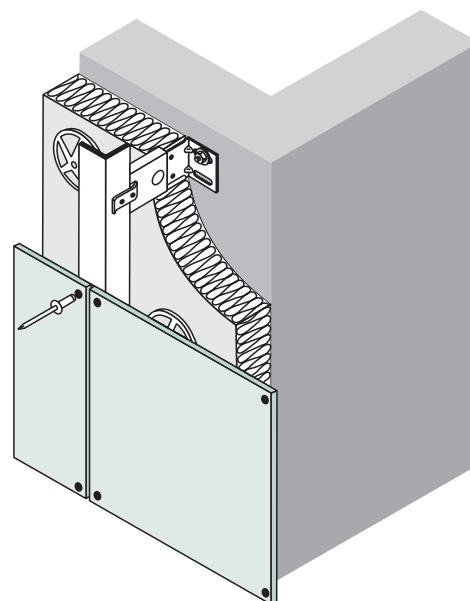
Kombinovaná nosná konstrukce – dřevěné prvky a kovové kotvy

Používá se u obkladů do výšky 9 m bez omezení, na vyšších objektech pak podle individuálního posouzení celé skladby podle požadavků ISO 5658-4 pro vertikální šíření plamene. Hlavní předností je jeho variabilita a cenová dostupnost.



Ocelová konstrukce

Není z požárně bezpečnostních předpisů omezena maximální výškou. Hlavní předností je cenová dostupnost. Při návrhu a montáži fasádních desek na konstrukci je nutné zabezpečit dostatečnou dilataci desek a zároveň profilů roštu (max. 3,35 m). Základním systémovým prvkem kombinované a ocelové konstrukce jsou lisované vyztužené kotevní konzoly z galvanizované oceli Z 350 - ISOLCO 3000P pro svislé rošty a KONZOLY pro vodorovné rošty spojené s konstrukčním profilem L.

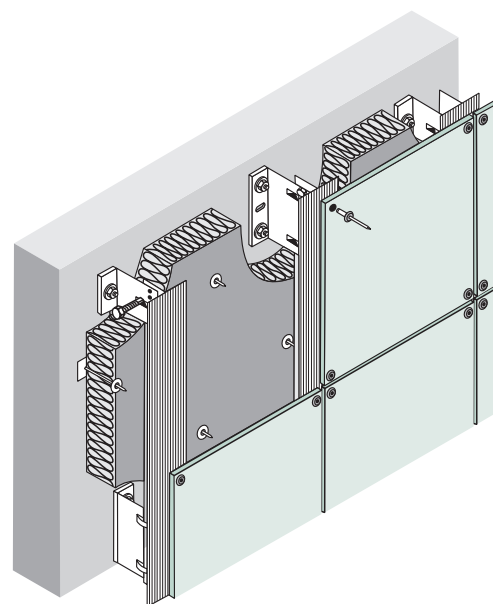


Hliníková konstrukce

Její předností je rychlá a snadná montáž. Není nutné pozinkování či jiná ochrana a nižší hmotnost (oproti oceli) umožňuje zavěsit na tuto konstrukci větší hmotnost nebo redukovat rozteče a tím i počet kotev. Při návrhu a montáži fasádních desek na konstrukci je nutné zabezpečit dostatečnou dilataci desek a zároveň profilů roštu (max. 3,35 m). Systém hliníkové konstrukce Façalu LR 110 se skládá ze stěnových úhelníků ISOLALU. Tyto úhelníky se vyrábí v deseti různých délkách a je možno je regulovat v rozmezí 68 – 278 mm. Hlavním prvkem roštu jsou tři základní hliníkové profily – profil T, L a Omega. Součástí systému jsou také polypropylénové lisované podložky zabráňující vzniku tepelného mostu mezi nosnou konstrukcí budovy a úhelníkem.

Technický servis v oblasti návrhu, dodávky a montáže nosné konstrukce zajišťuje dodavatel ETANCO CZ, s.r.o.

www.etanco.cz



Sestava DIAGONAL 2H vyšla ze snahy o minimalizaci vlivu tepelných mostů na výsledné tepelné technické vlastnosti zateplení. Zajištění statické funkce nosné konstrukce a zároveň snížení jejího vlivu na účinnost tepelné izolace je možné v případě, pokud se systém konzolí přemění na elegantnější příhradovou sestavu. Pro dosažení funkčnosti zateplení je důležitou součástí skladby vnější větotěsná zábrana a možnost jejího co možná nejcelistvějšího provedení. Při úvaze o jejím umístění je však důležité zamyslet se i nad tím, jak výsledné vlastnosti nosné konstrukce ovlivní masivnost profilů tvořících podklad pro montáž fólie a následně podklad pod prvky tvořící vnější pohledové opláštění. Čím tyto prvky budou masivnější – tím budou, jako efektivní chladič, lépe předávat teplo do vnějšího prostředí a přispívat tak k tepelným ztrátám. Proto jsme pásnici rozdělili do dvou elementů. Jedná se o pomocný pomocný profil L, který slouží pro vytvoření tvaru fasády a jako podklad pro větotěsnou fólii. Přes větotěsnou fólii se k tomuto profilu následně připojí profil Z a W pro vymezení větrané vzduchové dutiny a jako podkladní konstrukce pro montáž opláštění deskami CETRIS®

Tepelný most konstrukce je při srovnání s jinými konstrukčními variantami pro větrané fasády relativně nízký. Lze ho srovnat s vlivem fasádních hmoždinek na účinnost kontaktního zateplovacího systému.

Ocelová konstrukce DIAGONAL 2H pro vytvoření větrané zateplené fasády, je navržena tak, aby minimalizovala vliv tepelných mostů na účinnost tepelné izolace. Na budovách s výškou do 30 m umožňuje konstrukce použít pohledový obklad až do hmotnosti 70 kg/m²

Systém je použitelný pro rekonstrukce i novostavby a přizpůsobitelný i pro dřevostavby a extrémně křivé podklady s vysokou funkční rezervou a nenáročností na mechanizaci při montáži.

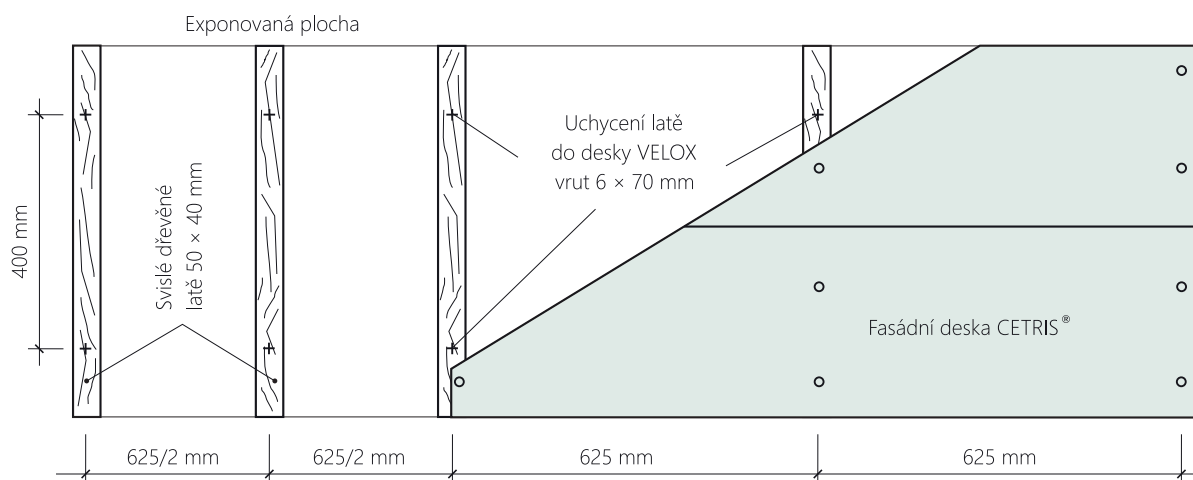
Technický servis v oblasti návrhu, dodávky a montáže nosné konstrukce zajišťuje dodavatel KNAUF INSULATION

www.knaufinsulation.cz

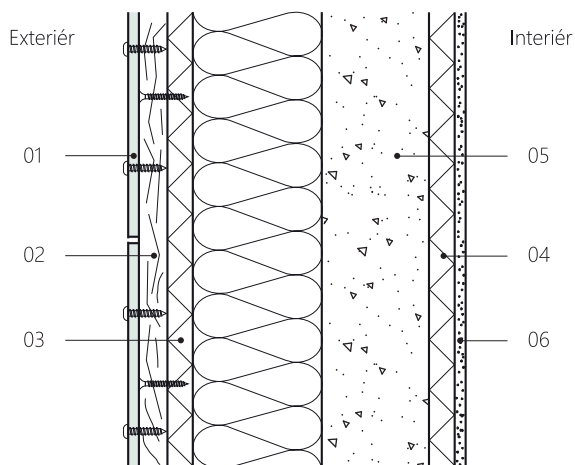


Fasádní obklad CETRIS® na stěně VELOX

Uchycení nosné konstrukce (dřevěných latí 50 × 40 mm) fasádního obkladu do štěpkocementové desky VELOX:



- Vrutý do dřeva, průměr min. 6 mm, délka min. 70 mm
- Maximální odstup vrutů 400 mm
- Samotné svislé latě mohou mít odstup max. 625 mm, v případě exponovaných ploch (nároží, rohy, průjezdy apod.) maximálně polovinu.



Tato doporučení platí pro případ:

- maximální výška objektu je 12 m
- max. tloušťka fasádního obkladu—desky CETRIS® je 16 mm

- 01 Fasádní deska CETRIS®
- 02 Svislá dřevěná lat 50 × 40 mm
- 03 Deska VELOX WS-EPS s tepelnou izolací
- 04 Deska VELOX WSD
- 05 Beton
- 06 Omítka

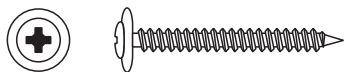
7.1.6.2 Připevňování desek CETRIS - doplňkové materiály

Vrutý pro připevňování cementotřískových desek CETRIS® k roštu

Pro připevnění cementotřískových desek CETRIS® při uložení PLANK (překládaný systém) se používají nerezové, popř. galvanicky ošetřené vruty s rámovou nebo zápustnou hlavou.

Doporučené vruty pro desku CETRIS® při uložení PLANK tl. 10 (12) mm, dřevěná nosná konstrukce:

- šroub CETRIS PLANK 4,2 × 45 mm



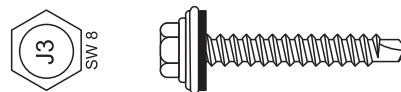
Doporučené vruty pro desku CETRIS® při uložení PLANK tl. 10 (12) mm, nosná konstrukce EuroFox:

- EJOT šroub Climadur-Dabo TKR 4,8 × 35 mm

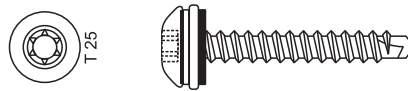
Pro připevnění desek CETRIS® při uložení VARIO (přiznané spáry) se používají nerezové, popř. galvanicky ošetřené šrouby s půlkulatou nebo šestihrannou hlavou s vodotěsnou podložkou. Tyto podložky mají spodní stranu opatřenou vrstvou navulkanizovaného elastomeru EPDM, který zaručuje vodotěsné a pružné spojení materiálů. Typ vrutu/šroubu závisí také na typu podkladu—použitého nosného roštu.

Doporučené vruty/šrouby pro kotvení desky CETRIS® při uložení VARIO, dřevěná nosná konstrukce:

- JT 3—2—4,9 × 35—E 14 (max. tloušťka desky CETRIS® 12 mm)



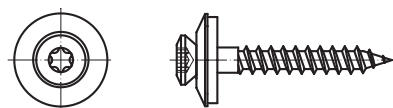
- JT 4—FR—2—4,9 × 35—E 14 (max. tloušťka desky CETRIS® 12 mm)



- JA 3—LT—4,9 × 38—E14 (max. tloušťka desky CETRIS® 14 mm)



- VISIMPEX klempířský vrut + EPDM, TX20 4,5 × 35—60 mm, nerez A2



- SFS TW-S-D12-A14-4,8 × 38, půlčocha dřevo
- Mage 7060 vrut Topex 4,8×45 mm, dřevo šestihran (max. tl. desky 12 mm)
- Mage 7341 vrut Topex Ufo 4,8×45 mm, dřevo půlčocha (max. tl. desky 12 mm)
- Visimpex CIBDJ 4,8×35 mm

Doporučené šrouby pro kotvení desky CETRIS® při uložení VARIO, hliníková nebo pozinkovaná nosná konstrukce:

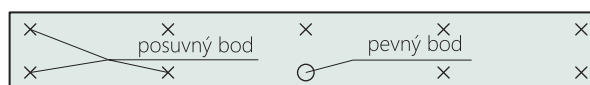
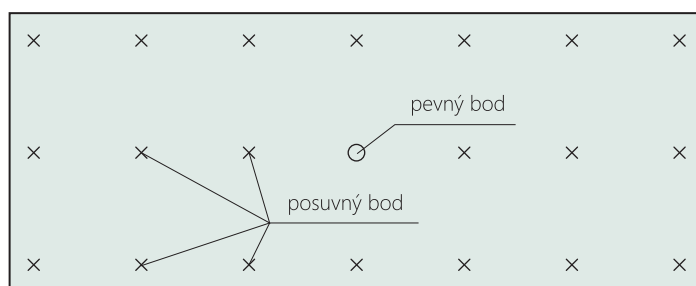
- JT 2–3–4,8 × 25 (38)–V 14



- SFS SX 3/15-L12-S16 – 5,5 × 38 mm – hlava IRIUS, tl. desky CETRIS® 14 mm)
- SFS SX 3/15-S16 – 5,5 × 38 mm – hlava šestihran, svěrná délka 15 mm
- Mage 7010 – samovrtný šroub Topex Ufo 4,8 × 38 mm, do Al pozink, půlčocha (max. tl. desky 12 mm)

Kotvení desek CETRIS® nýty

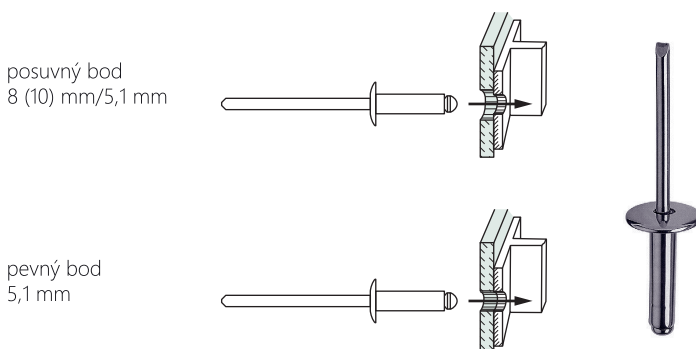
- Desku CETRIS® je nutno předvrtat, průměr předvrtání je v případě posuvného bodu 8 mm (popřípadě 10 mm, pokud je délka desky větší než 1600 mm), pro pevný bod je deska předvrtána průměrem 5,1 mm (průměr těla nýtu).
- Poloha předvrtaných otvorů v desce je totožná jako pro kotvení desky vruty, vždy jeden otvor v desce je předvrtán průměrem 5,1 mm (tzv. pevný bod). Poloha pevného bodu je zvolena dle tvaru desky, počtu otvorů, viz schéma.
- Pro nýtování jsou vhodné nýty v materiálovém provedení nerez, popřípadě pozinkované s práškovou barvou. Průměr hlavy nýtu je vzhledem k předvrtání min. 14 mm, délka nýtu závisí na svěrné délce (tloušťka desky CETRIS® + tloušťka profilu nosné konstrukce fasády).
- Při nýtování musí být pro dosažení posuvného spoje použit distanční nástavec s distancí cca 1 mm.



x - posuvný bod
o - pevný bod

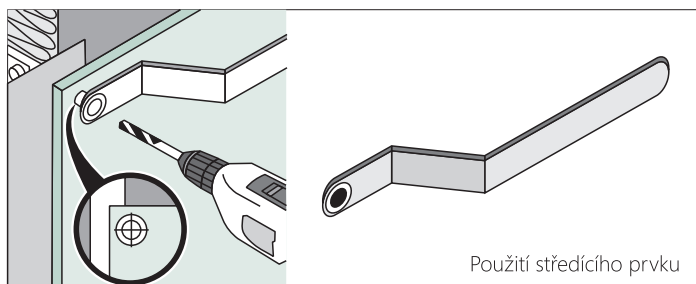
Doporučený typ nýtů:

- SFS - AP 14 - 50180 - S (rozměr 5,0 × 18,0 mm, Ø hlavy 14 mm, svěrná délka 10,5 – 15,0 mm)
- SFS - AP 16 - 50180 - S (rozměr 5,0 × 18,0 mm, Ø hlavy 16 mm, svěrná délka 10,5 – 15,0 mm)
- EJOT - K14 - Al/E 5×18 mm (Ø hlavy 14 mm, svěrná tloušťka 12 – 14 mm)
- ETANCO nýt Alu/nerez otevřený 4,8 × 18 mm (průměr hlavy 16 mm, svěrná tloušťka 12 – 14 mm)
- BS 4, 8 × 25 mm hliník/nerez A2, průměr hlavy 16 mm, svěrná tloušťka 15 mm



Upozornění

Při kotvení desek CETRIS® vruty nebo nýty je nutné kotvení prvek osadit přesně na střed předvrtaného otvoru (průměr předvrtání 10 mm nebo 8 mm dle délky desky CETRIS®). K přesnému osazení lze použít středící prostředky (pro vrtání, šroubování).



Neviditelné přichycení (lepení) desek CETRIS®

V případě požadavku na neviditelné přichycení (platí pouze pro uložené VARIO a svislé obklady) je možné desky CETRIS® k roštu lepit.

Doporučený systém od společnosti Sika se skládá z těchto složek:

- Sika® Cleaner 205 – čistící a aktivací prostředek pro přípravu lepené plochy s krátkým odvětrávacím časem
- SikaTack® Panel Primer – podkladní nátěr pro obkladové desky, hliníkové nebo dřevěné nosné prvky
- SikaTack® Klebeland – montážní páska – oboustranně lepicí fixační páska pro rychlou fixaci fasádních desek
- SikaTack® Panel – lepicí tmel

Doporučený systém od firmy AUTO-COLOR se skládá z těchto složek:

- Dinitrol 520 cleaner-activator – čistící a aktivací prostředek pro přípravu lepené plochy
- Dinitrol 550 Multiprimer – podkladní nátěr pro fasádní desky, hliníkové nebo dřevěné nosné prvky
- SPADA oboustranná montážní páska – lepicí fixační páska pro rychlou fixaci fasádních desek
- Dinitrol F 500 LP – konstrukční lepidlo

Lepení touto technologií smí provádět pouze zaškolené firmy a pracovníci, striktně podle platného technologického postupu dodavatele lepicího systému. Před samotným lepením je nutná technická konzultace s jeho technickým oddělením.

Nejdůležitější zásady pro použití lepicího systému při lepení cementotřískových desek CETRIS®:

- doporučené tloušťky desek jsou 10 a 12 mm
- vhodným podkladem jsou hliníkové profily a dřevěné latě (s hoblovaným povrchem na straně určené k lepení), v případě pozinkovaných profilů nutná úprava (dle pokynů dodavatele lepicího systému)
- maximální vzdálenost podpor je 500 mm (pro tl. 10 mm), respektive 625 mm (pro tl. 12 mm), maximální délka desky CETRIS® je rovna trojnásobku max. vzdálenosti podpor (tj. 1 500 mm pro tl. 10 mm a 1875 mm pro tl. 12 mm)
- profily nesmí být orientovány vodorovně, maximální přípustná délka profilu (latě) je 5 m, je nutná dilatace mezi profily (latěmi)
- realizace je možná pouze za sucha, teplota prostředí se musí pohybovat v rozmezí +10° C až +30° C a nejméně 5 hodin po montáži nesmí klesnout pod spodní hranici.
- lepení desek doporučujeme provádět do max. výšky 12 m
- montáž smí provádět pouze proškolení pracovníci seznámeni se všemi zásadami a požadavky.

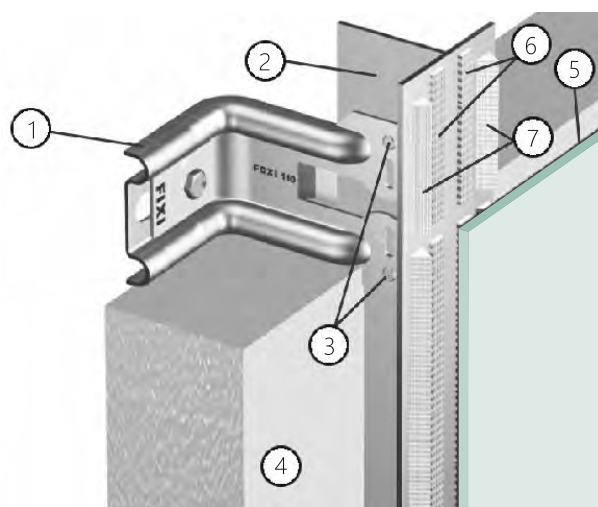
Spojovací trvale pružné tmely

Pro kladení cementotřískových desek CETRIS® při uložení PLANK je vhodné pro podtmelení volných konců fasádních desek používat trvale pružné tmely. Doporučené typy jsou akrylátové tmely s pevností v tahu min. 0,1 MPa.

Pásky a podložky z pryže

Pásky a podložky z pryže slouží k zabránění kontaktní a šterbinové koroze při styku prvků z hliníkových slitin s ostatními kovy, popřípadě pro zvýšení životnosti dřevěné konstrukce (podložení vertikální spáry ve styku dvou obkladových desek na dřevěném roštu).

Lepení desek systémem SIKA, DINITROL



- 1 nosná kotva s hmoždinkou a vrutem
- 2 vertikální nosník tvaru T
- 3 samořezné nerezové vruty
- 4 tepelná izolace z minerálních hydrofobizovaných desek
- 5 cementotřískové desky CETRIS®
- 6 oboustranná lepicí páska
- 7 speciální lepicí tmel

Kotevní technika

Pro připevnění dřevěného roštu se používají rámové hmoždinky HILTI HRDU, MUNGO, MEA, EJOT, UPAT, POLYMAT aj. Rozmístění a typ hmoždinek určí projektant.

Pro připevňování svislých latí k vodorovným (sekundární a primární rošt) se používají nerezové popř. galvanicky ošetřené vruty.

Doplňkové profily (lišty) k odvětraným fasádám

Pro řešení detailů zavěšené odvětrané fasády (spodní ukončení – provětrání, horní končení – provětrání, ostění otvorů, vnější rohy, vnitřní kouty, apod.) se používají tvarované profily (lišty). Tyto lišty jsou provedeny z pozink. plechu (s možnou barevnou povrchovou úpravou), z AL plechu nebo PVC (systém Protector, Baukulit, DK GIPS).



7.1.7 Technologický postup montáže odvětrané fasády CETRIS®

7.1.7.1 Montáž dřevěných a kovových konstrukcí

Montáž dřevěné nosné konstrukce fasády

Vymezení základních os a referenční roviny pro provedení vyzdívek

Pokud je to možné, je vhodné vymežit základní osy, zejména pak šířky meziokenních pilířků a referenční roviny pro ucelené plochy podkladů fasádního pláště.

Nosná dřevěná konstrukce zavěšené odvětrané fasády:

Osazení primárního roštu – vodorovných latí

Dřevěné latě připevníme pomocí hmoždinek do vyrovnaného podkladu tak, aby měla výsledná nosná konstrukce odpovídající stabilitu. Při výběru typu a rozměru hmoždinek je nutno posoudit způsobilost podkladu. Pokud není podklad dostatečně rovný, podložíme latě kvůli místní a celkové rovinatosti dřevěnými podložkami. Pro vyrovnání jednotlivých ploch nejprve upevníme po jejich okrajích svislé dřevěné latě. Do latí zatlučeme hřebíky mezi které natáhneme vlasec.

Takto stanovíme lícni rovinu dřevěného roštu. Těto rovině uzpůsobíme i ostatní vodorovné latě vložením dřevěných podložek nebo zasekáním do zdi. Následně latě dotáhneme.

Montáž tepelně izolační vrstvy

Zateplujeme-li fasádu, připevníme k podkladu nejprve vodorovné latě (tloušťka latí je shodná s tloušťkou izolace, max. 60 mm). Vložíme podélně tepelnou izolaci, kterou připevníme k podkladu talířovými hmoždinkami. Montáž tepelně izolační vrstvy se provádí pomocí talířových hmoždinek dle požadavků výrobců kotevní techniky. Počet talířových hmoždinek je určen projektantem na základě doporučení výrobců tepelně izolačních materiálů. Tepelně izolační vrstva musí přiléhat k podkladu, musí být spojitá, nesmí vykazovat otevřené spáry (kladení na sraz!). Talířové hmoždinky musí být v podkladu osazeny pevně a musí těsně přiléhat k tepelně izolační vrstvě.

Osazení sekundárního roštu – svislých nosných latí

Svislé nosné latě (minimální šířka 50 mm, ve styku dvou desek min. 100 mm nebo použít dvě latě 50 nebo 60 mm) připevňujeme vruty do primárního roštu. Osová vzdálenost latí nesmí překročit uvedené hodnoty. Po připevnění svislých latí vznikne v roštu vzduchová mezera, minimální šířka vzduchové mezery je 25 mm, maximální šířka je 50 mm.

Osazení pomocných konstrukcí

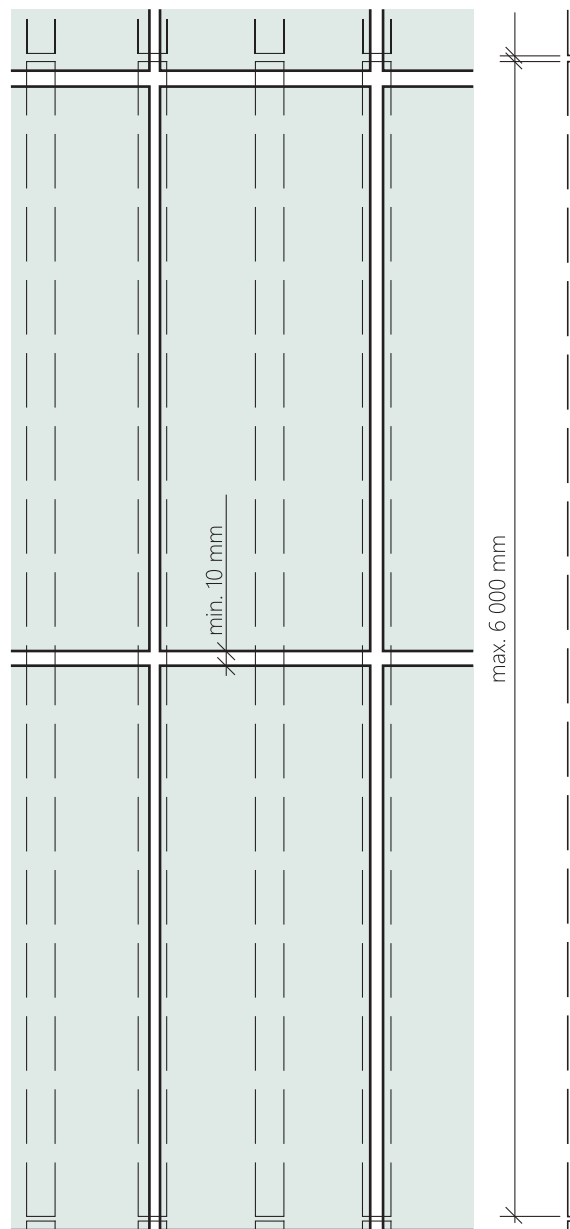
Pomocné konstrukce jsou osazovány dle požadavků jednotlivých detailů výrobní dokumentace. Jedná se zejména o pomocné svislé a vodorovné latě, vymezující otvory (ostění a nadpraží oken a dveří), vnitřní kouty, vnější rohy, spodní a horní ukončení apod.

Maximální délka roštu z dřevěných latí je 6 m.

Prvky ze dřeva musí být vysušené a ošetřené vůči působení vlhkosti, hmyzu a dřevokazným škůdcům. V případě kombinovaného roštu je nutno střídat kotvy z obou stran dřevěných latí (snížení kroucení).

Dilatace mezi latěmi je vždy v místě vodorovné spáry v šíři min. 10 mm. Pro spojování doporučujeme nerezový kotevní materiál.

Dilatace – dřevěný rošt



Montáž hliníkové nebo pozinkované nosné konstrukce

Při montáži roštu z pozinkovaných nebo hliníkových profilů je přípustné použití společného profilu při kladení desek CETRIS® s šířkou do 1 875 mm. Při větší šířce desek (kladení podélně) se místo společného profilu použijí dva samostatné L profily.

Maximální délka roštu z hliníkových a pozinkovaných profilů je 3,35 m. Dilatace mezi profily je vždy v místě vodorovné spáry v šíři min. 10 mm. Provedení nosného roštu (uchycení a odstup kotev, kotvení profilů – pevné a posuvné body, apod.) musí být dle pokynů dodavatele roštu. Veškerý spojovací materiál pro hliníkový rošt musí být výhradně nerezový.

Připevnění desky CETRIS® ke dvěma různým roštům (různé materiály nebo různé dilatační celky) není dovoleno!

Správná montáž L profilů v místě svislé spáry



Schéma osazení pozinkovaných a hliníkových profilů při šířce desky >1 875 mm

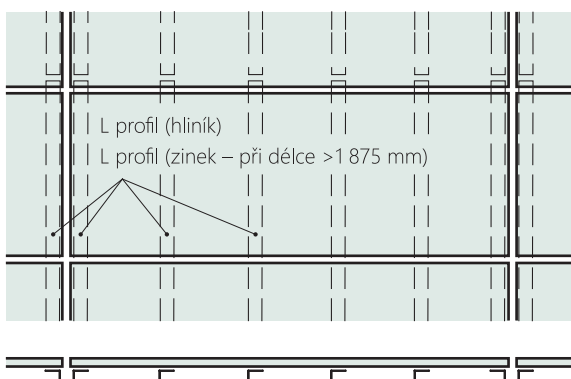
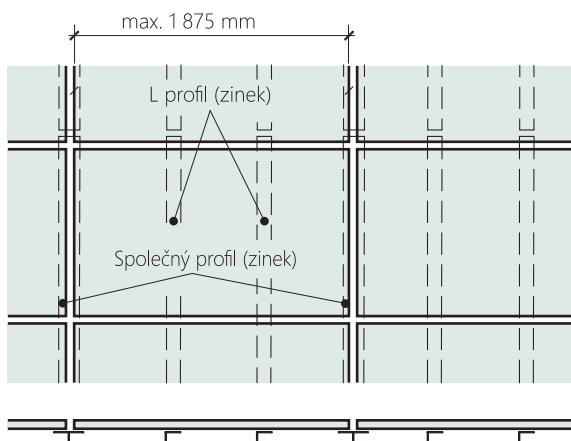
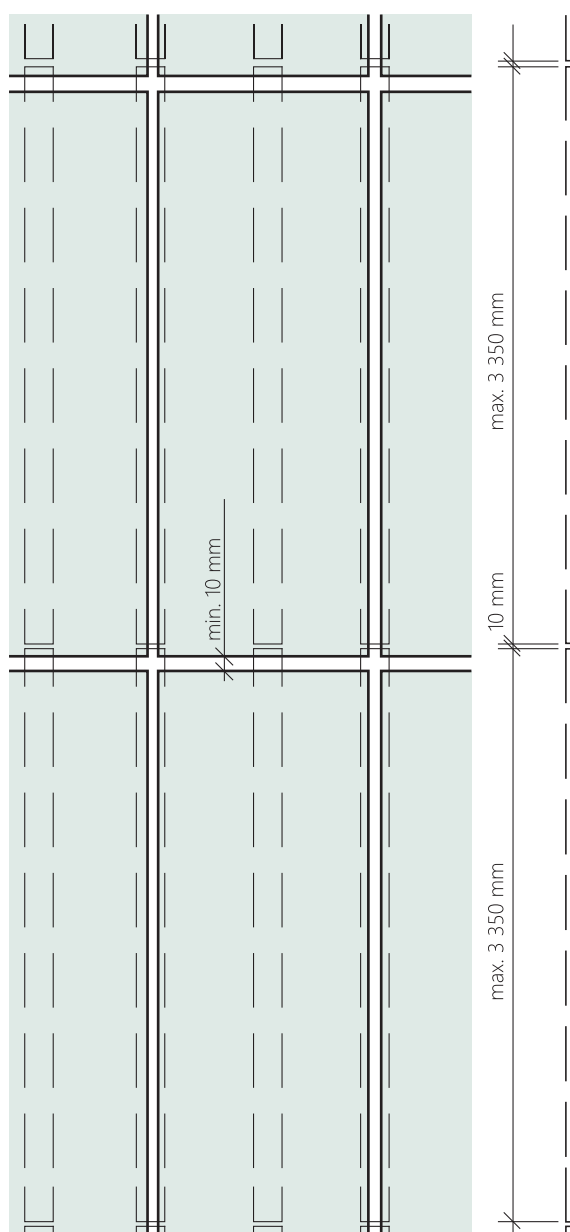


Schéma osazení pozinkovaných a hliníkových profilů při šířce desky < 1875 mm.

Při šíři fasády nad 8 metrů je nutno provést průběžnou svislou dilataci v nosné konstrukci – tj. podkladní konstrukci v místě svislé spáry řešit ze dvou samostatných profilů.



Dilatace – rošt z hliníkových nebo pozinkovaných profilů



Překročená vzdálenost podpor



Nedostatečným kotvením desky CETRIS® (překročení max. odstupů profilů a vrutů) dochází k deformaci (vyboulení nebo vydutí), případně k poškození (praskání) desek!



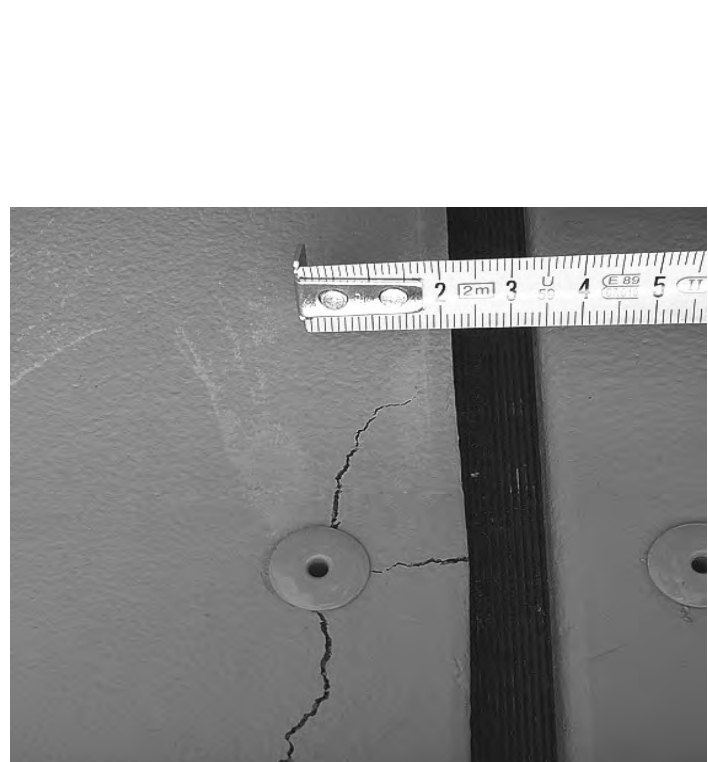
Chybně provedená dilatace roštu



Chybně provedená dilatace profilu mimo úroveň vodorovné spáry mezi deskami CETRIS®.



Nedostatečný odstup krajního nýtu



Správné použití pryžové pásky



Pro vyrovnání podkladu a umožnění dilatace desek je nutno pod desky CETRIS® umístit pryžovou EPT nebo EPDM UV stabilní pásku. Páska zabrání okamžitému přenosu teplot, vlhkosti a případnému stékání koroze (pozink rošt)



7.1.7.2 Montáž fasádních desek CETRIS®

Osazení desek CETRIS® – uložení VARIO (příznané spáry)

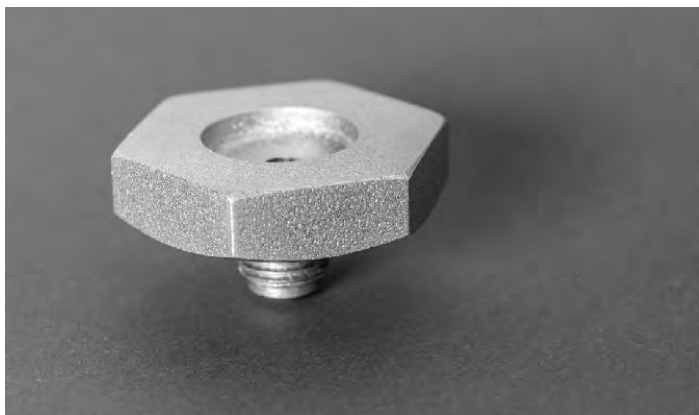
Před osazením desek vyneseme základní vodorovnou rovinu (dle výrobní dokumentace).

Základní vodorovná rovina je obvykle určena:

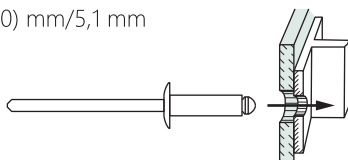
- spodní hranou druhé vodorovné řady cementotřískových desek CETRIS®
- úrovní parapetu otvorů (oken, dveří), pokud spáry mezi deskami kopírují tuto úroveň
- úrovní překladu otvorů (oken, dveří), pokud spáry mezi deskami kopírují tuto úroveň

Tato rovina je následně určující pro celý obvod budovy. V případě, že projekt určuje několik výškových úrovní pláště, je třeba v této fázi dle výrobní dokumentace vynést ostatní řídicí vodorovné osy (určené vždy spodní hranou první řady cementotřískových desek CETRIS®) těchto úrovní (nejlépe laserem). Desky umísťujeme vedle sebe s příznanou vodorovnou a svislou spárou o minimální šířce 5 mm. Způsob upevnění cementotřískové desky CETRIS® se uskutečňuje viditelně pomocí vrutů nebo neviditelně pomocí lepidel SikaTack, Dinitrol. Předvrtané otvory a spojovací prvky musí být na desce umístěny v předepsaných vzdálenostech. Při kotvení připevňujeme desku nejdříve v pevném bodu (dle velikosti a tvaru desky jeden nebo dva body co nejbližě středu desky). Poté kotvíme všechny posuvné body, nejlépe po směru hodinových ručiček.

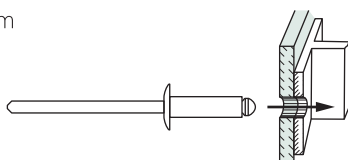
Moment pro utáhnutí vrutů musí být nastaven tak, aby nedocházelo k deformaci podložky vrutu nebo desky CETRIS®. Vrut (nýt) musí být umístěn ve středu předvrtaného otvoru, kolmo k rovině desky. Při nýtování musí být pro dosažení posuvného spoje použit distanční nástavec s distancí cca 1 mm.



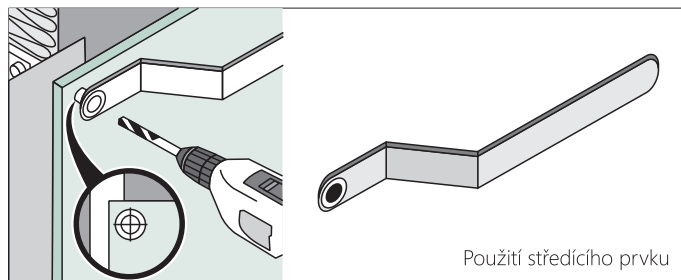
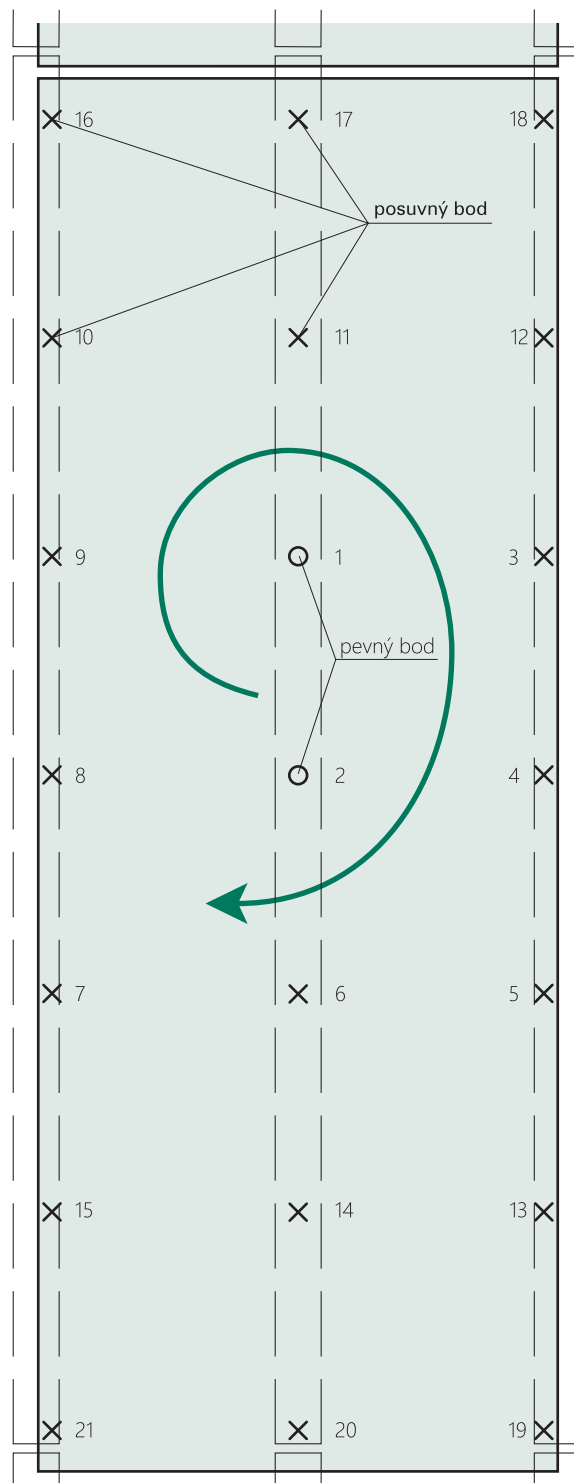
posuvný bod 8 (10) mm/5,1 mm



pevný bod 5,1 mm



Postup kotvení



Osazení desek CETRIS® – uložení PLANK (přeložené vodorovné spáry)

Před osazením desek vyneseme základní vodorovnou rovinu (dle výrobní dokumentace). Základní vodorovná rovina je v překládaném uložení určena horní hranou první vodorovné řady desek CETRIS®. Tato rovina je následně určující pro celý obvod budovy.

Vzhledem k tomu, že desky se kladou s překládanou vodorovnou spárou, je nutno zjistit potřebný počet obkladových desek a přesah desek.

Počet desek: $N = 1 + (H - 300) / 250$

Přesah desek: $O = (N \times 300 - H) / (N - 1)$

Legenda:

N	počet desek v ks
H	výška fasády v mm
O	přesah desek v mm, nejméně 50 mm
300	šířka desky CETRIS® v mm
250	viditelná šířka desky CETRIS® v mm

Montáž desek začínáme odspodu, kde umístíme na základní vodorovnou rovinu pásek o shodné tloušťce jako deska CETRIS® a šířce odpovídající vypočtenému přesahu. Pásek překryjeme první řadou obkladových desek šířky 300 (200) mm.

Spojovací prvky umísťujeme vždy u horního okraje desky (40 mm od horní hrany, 35 mm od svislé hrany). Vrutky je nutno dotahovat pouze tak, aby nedošlo k deformaci fasádního prvku a nebylo bráněno objemovým změnám desky. První řadu obkladových desek musíme řádně vyrovnat, abychom předešli pozdějším komplikacím.

Před umístěním každé další řady obkladové desky nanese pod horní hranu již připevněné obkladové desky trvale pružný tmel (koláčky o průměru cca 20 mm, ve vzdálenosti asi 300 mm).

Svislé spáry obkladové desky musí být podloženy a jejich šířka je minimálně 5 mm.

7.1.7.3 Řešení detailů odvětraných fasád CETRIS®

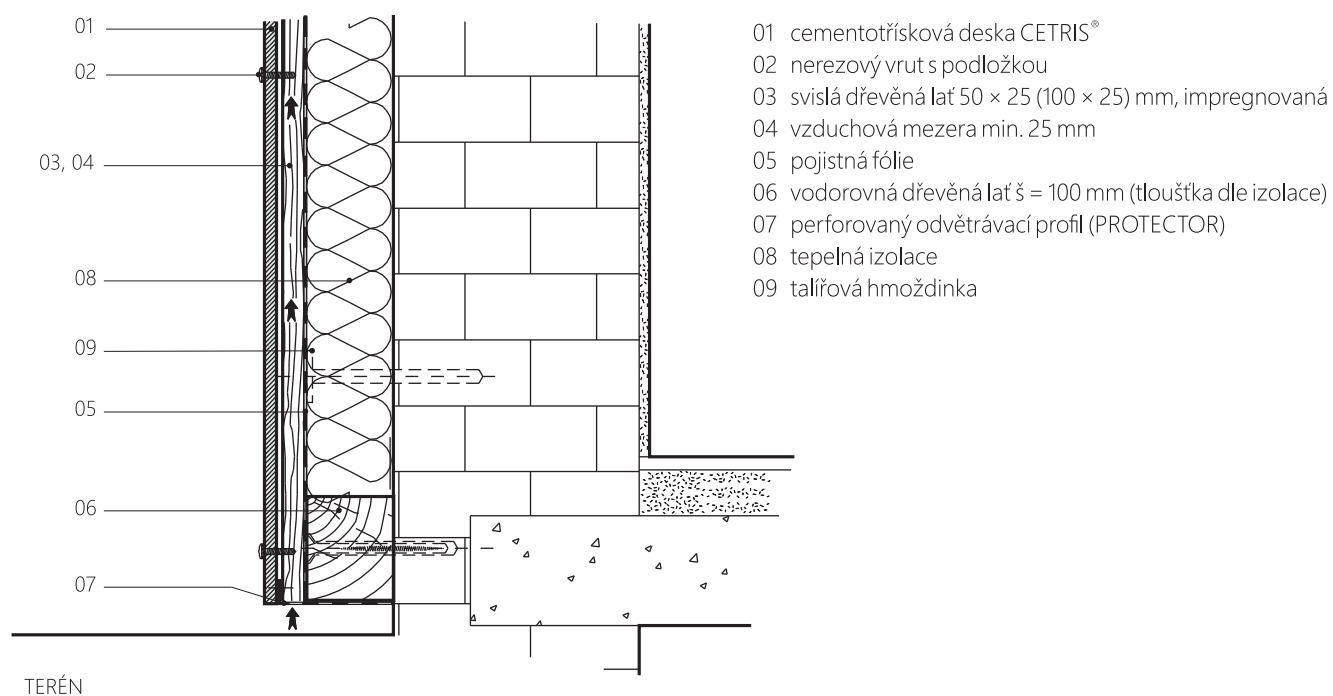
Postup montáže detailů zavěšeného fasádního pláště je řešen individuálně na základě řešení těchto detailů příslušnými výkresy výrobní dokumentace. Doporučené řešení těchto detailů je naznačeno na následujících schématech.

Poznámka: Vrtání a řezání (popř. frézování) cementotřískových desek CETRIS® je možné pouze nástroji opatřenými tvrdokovem a určenými pro tento typ řezů. Pokud je požadován průnik kotevních prvků (např. pro vnější osvětlení budovy, pro osazení nápisů a reklamních tabulí

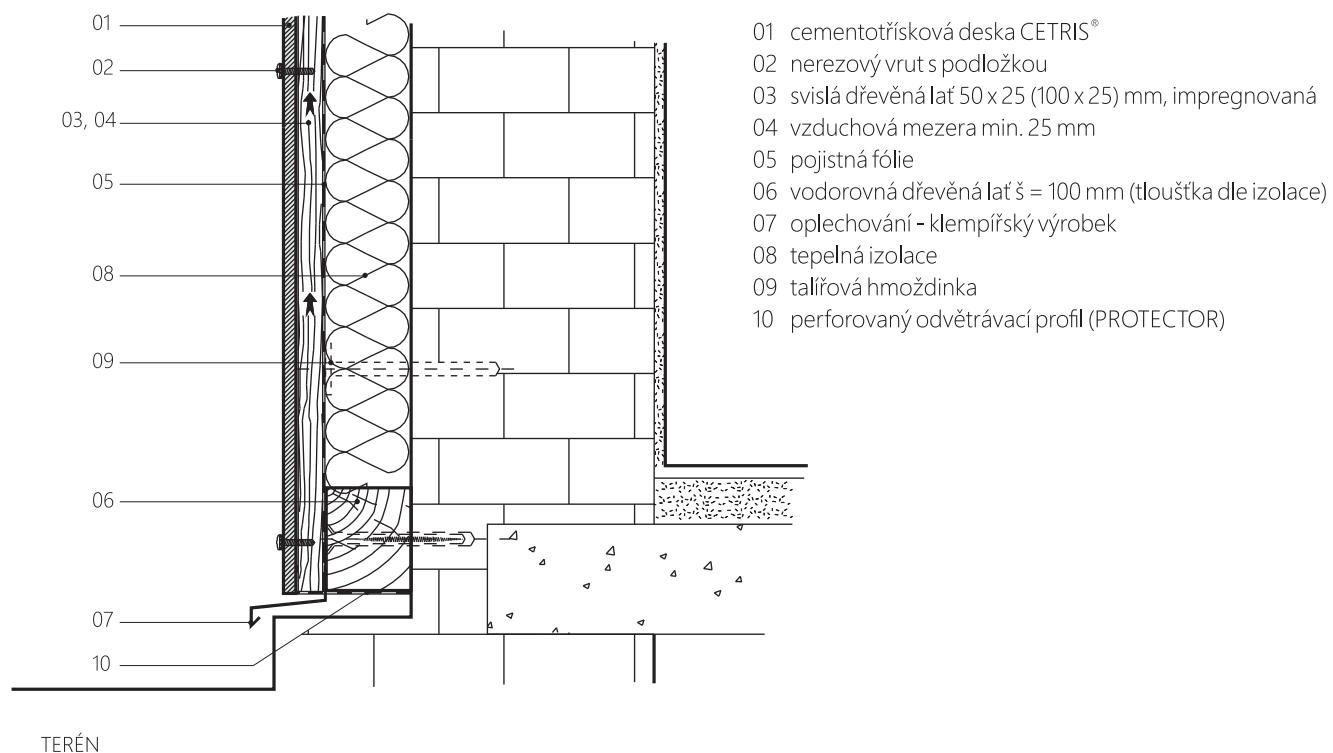
apod.) je třeba zajistit dostatečnou dilataci pláště a těchto kotevních prvků, tj. otvory pro tyto prvky musí být min. o 15 mm větší než největší rozměr kotevního prvku. Pro obnovení povrchové úpravy obnažených hran použijeme barvu, která je k tomuto účelu dodávána s každou zakázkou. Montáž dalších konstrukcí (např. reklamních nápisů) přímo na zavěšený fasádní plášť je možná pouze výjimečně za předpokladu statického posouzení a vyřešení spolupůsobení těchto konstrukcí a pláště z hlediska teplotní roztažnosti jednotlivých materiálů.



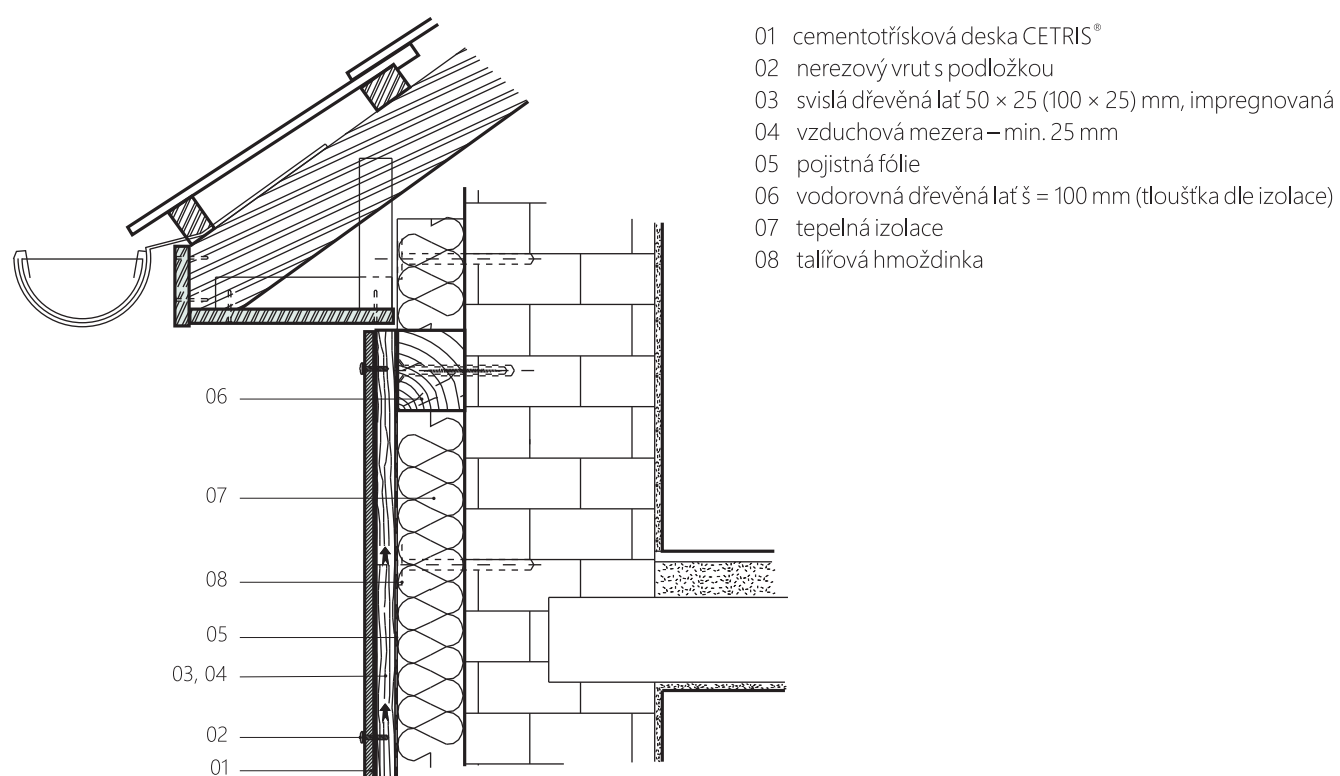
Detail spodního ukončení s přesahem, desky CETRIS® na dřevěném roštu, uložení VARIO
Svislý řez



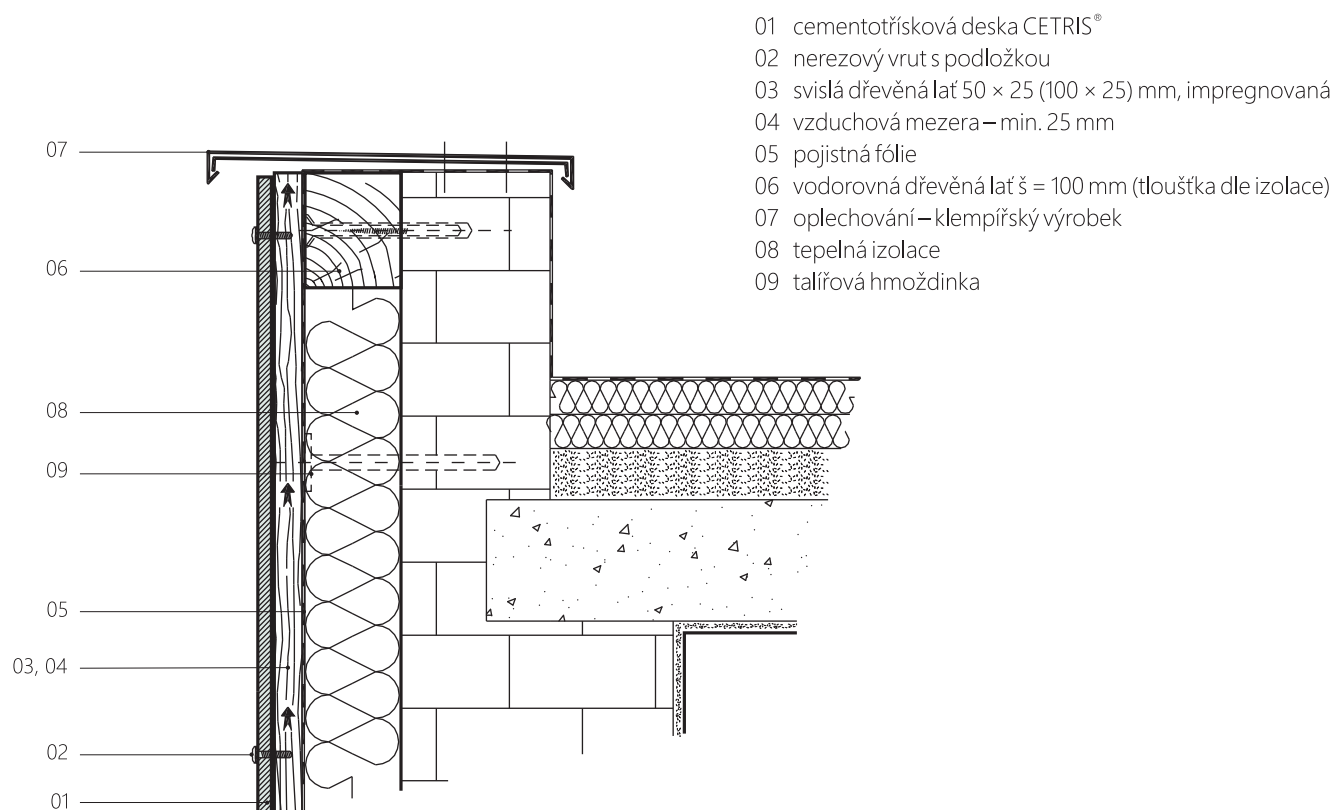
Detail spodního ukončení s oplechováním, desky CETRIS® na dřevěném roštu, uložení VARIO
Svislý řez



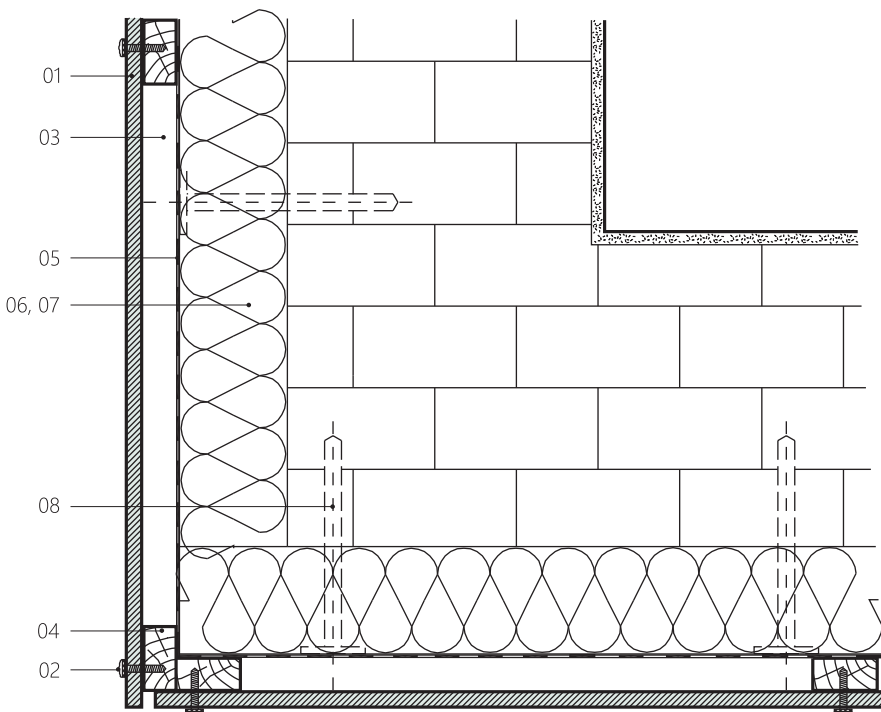
Detail horního zakončení s přesahem střešní konstrukce desky CETRIS® na dřevěném roštu, uložení VARIO
Svislý řez



Detail horního ukončení s atikou desky CETRIS® na dřevěném roštu, uložení VARIO
Svislý řez

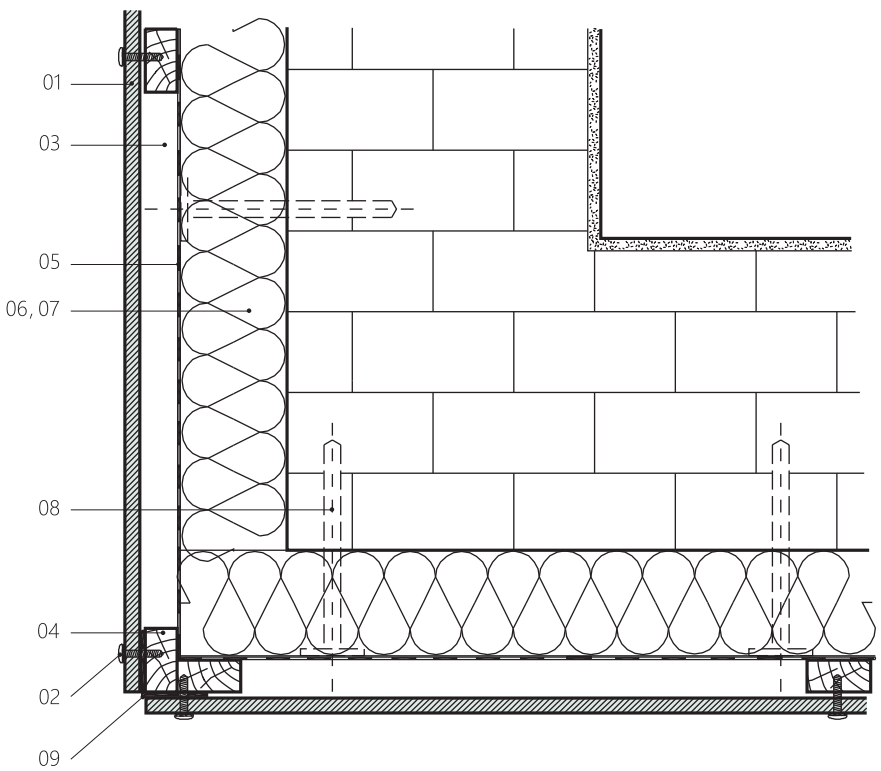


Detail vnějšího rohu, desky CETRIS® na dřevěném roštu s přesahem, uložení VARIO
Vodorovný řez



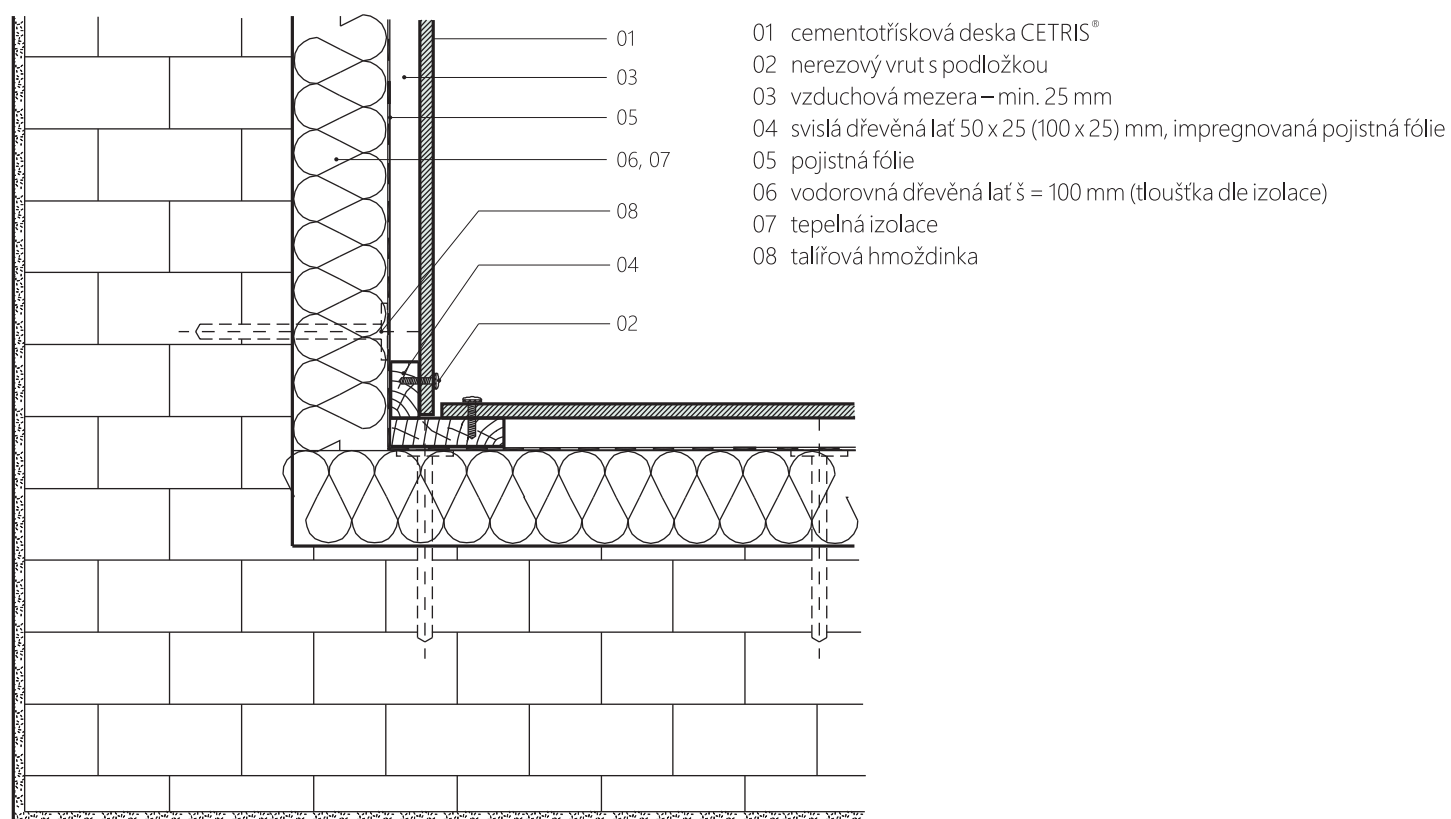
- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 nerezový vrut s podložkou
- 03 vzduchová mezera – min. 25 mm
- 04 svislá dřevěná lať 50 x 25 (100 x 25) mm,
impregnovaná
- 05 pojistná fólie
- 06 vodorovná dřevěná lať = 100 mm
(tloušťka dle izolace)
- 07 tepelná izolace
- 08 talířová hmoždinka

Detail vnějšího rohu, desky CETRIS® na dřevěném roštu s rohovým profilem, uložení VARIO
Vodorovný řez

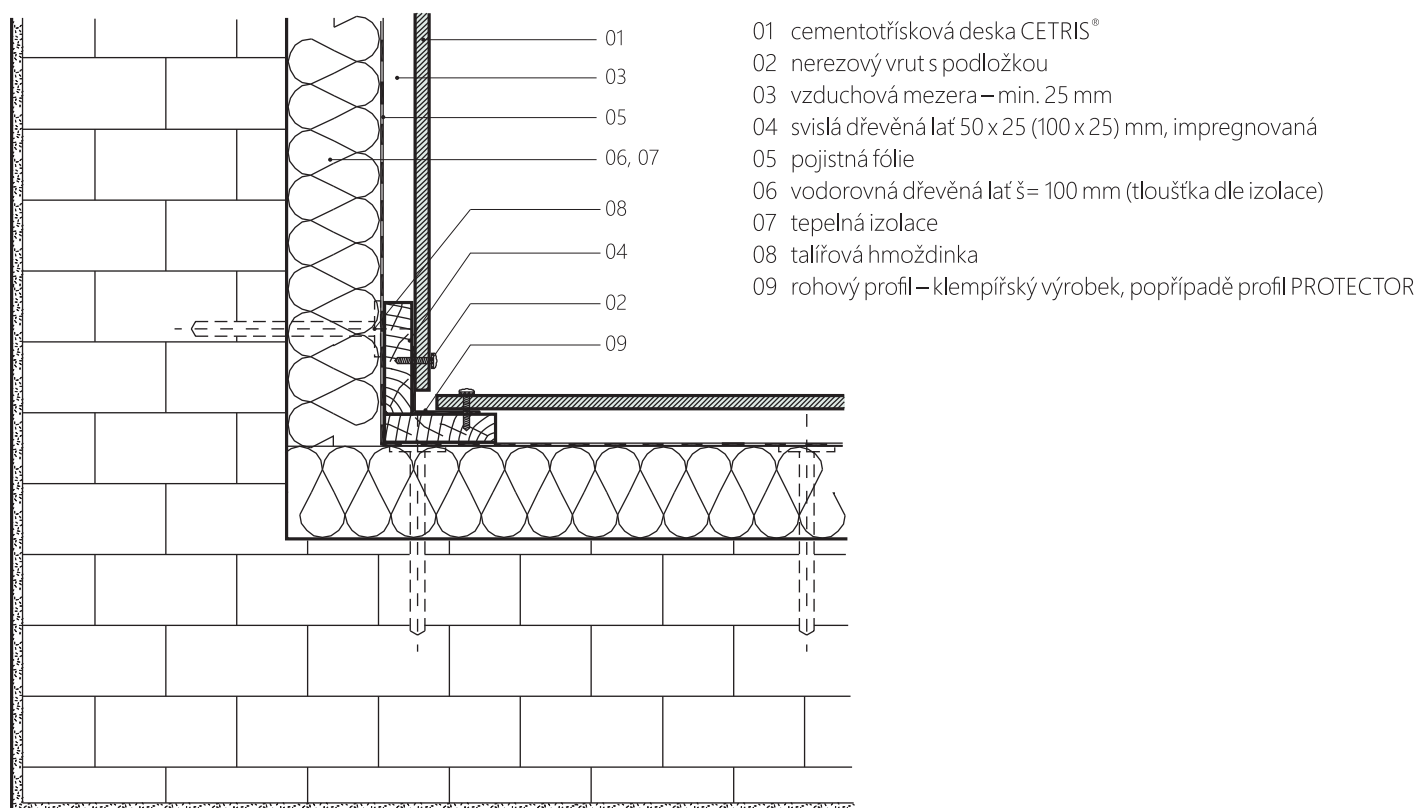


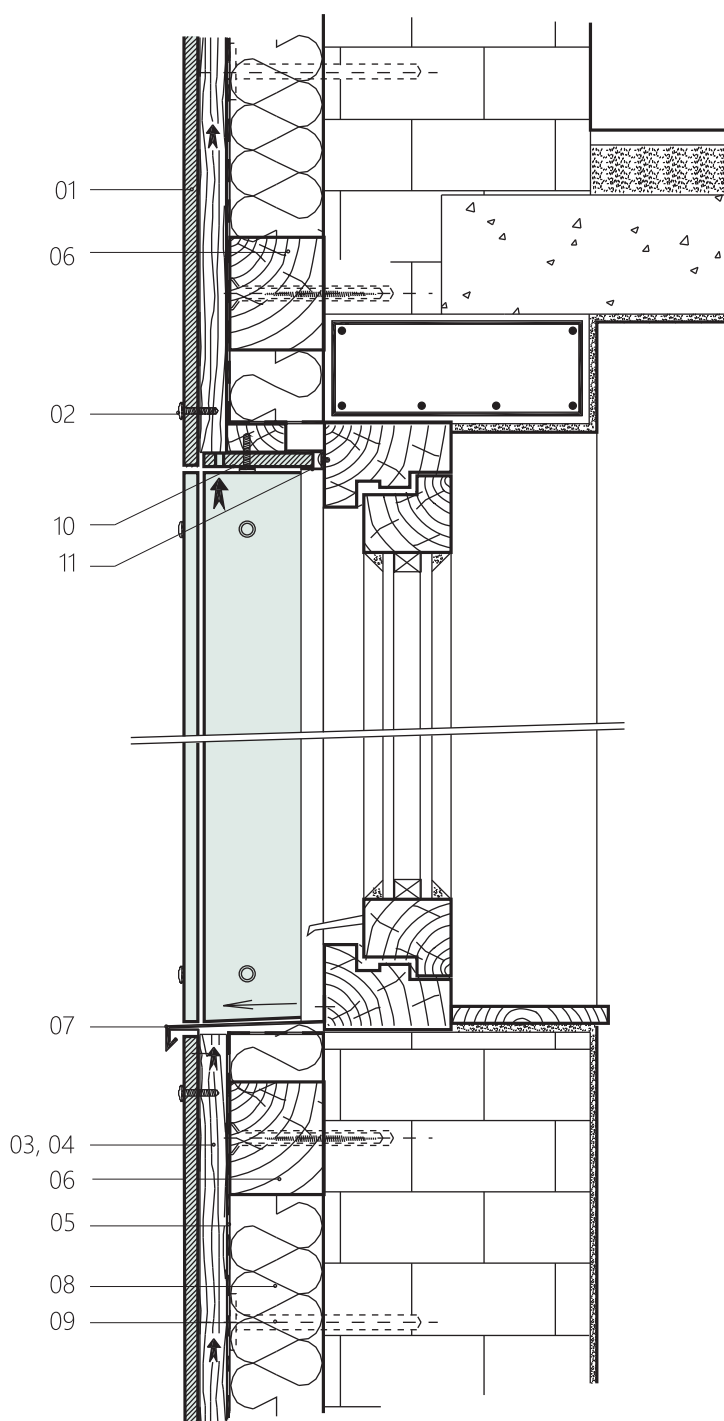
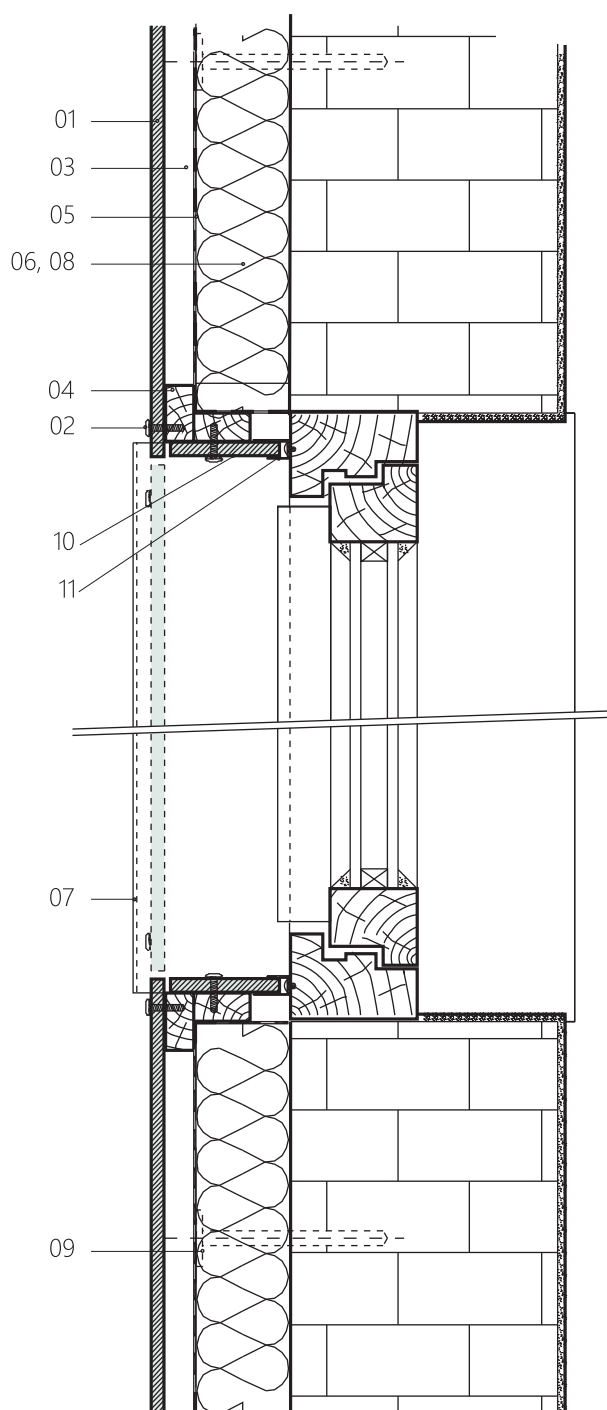
- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 nerezový vrut s podložkou
- 03 vzduchová mezera – min. 25 mm
- 04 svislá dřevěná lať 50 x 25 (100 x 25) mm,
impregnovaná
- 05 pojistná fólie
- 06 vodorovná dřevěná lať š = 100 mm
(tloušťka dle izolace)
- 07 tepelná izolace
- 08 talířová hmoždinka
- 09 rohový profil – klempířský výrobek,
popřípadě profil PROTECTOR

Detail vnitřního koutu, desky CETRIS® na dřevěném roštu s přesahem, uložení VARIO
Vodorovný řez

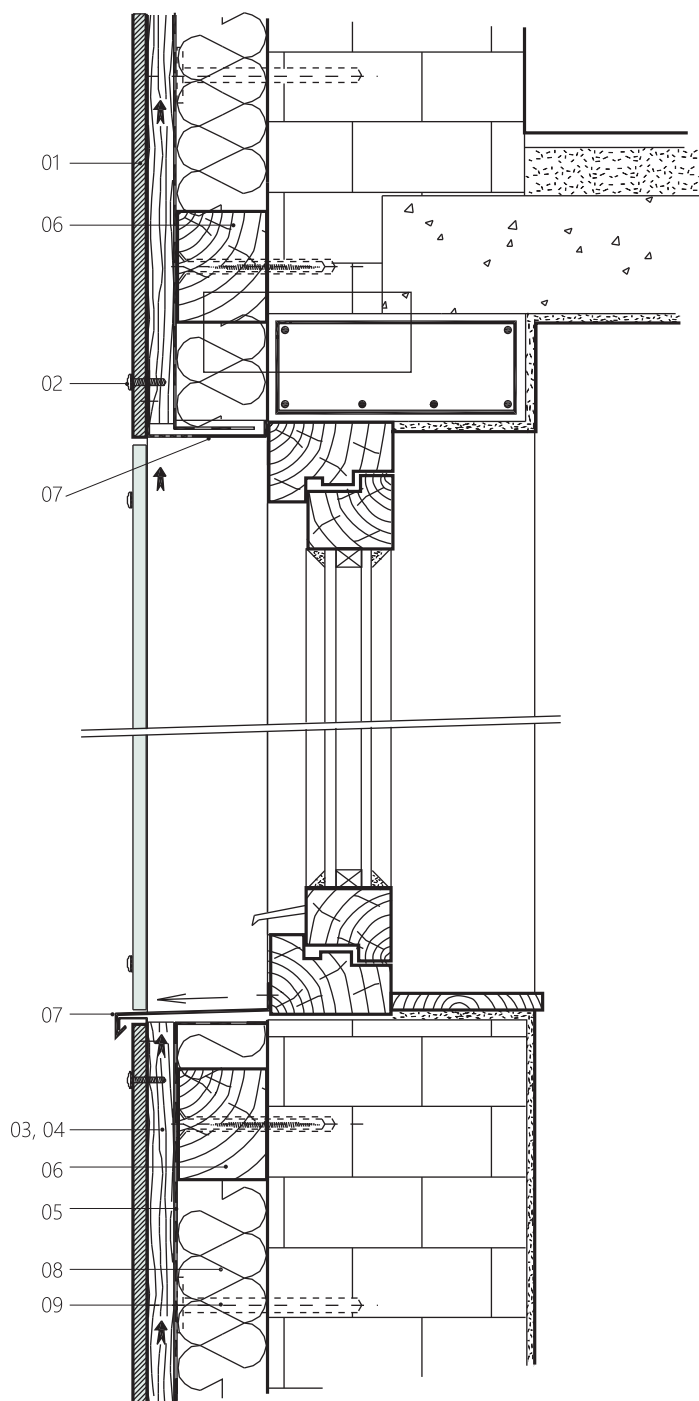
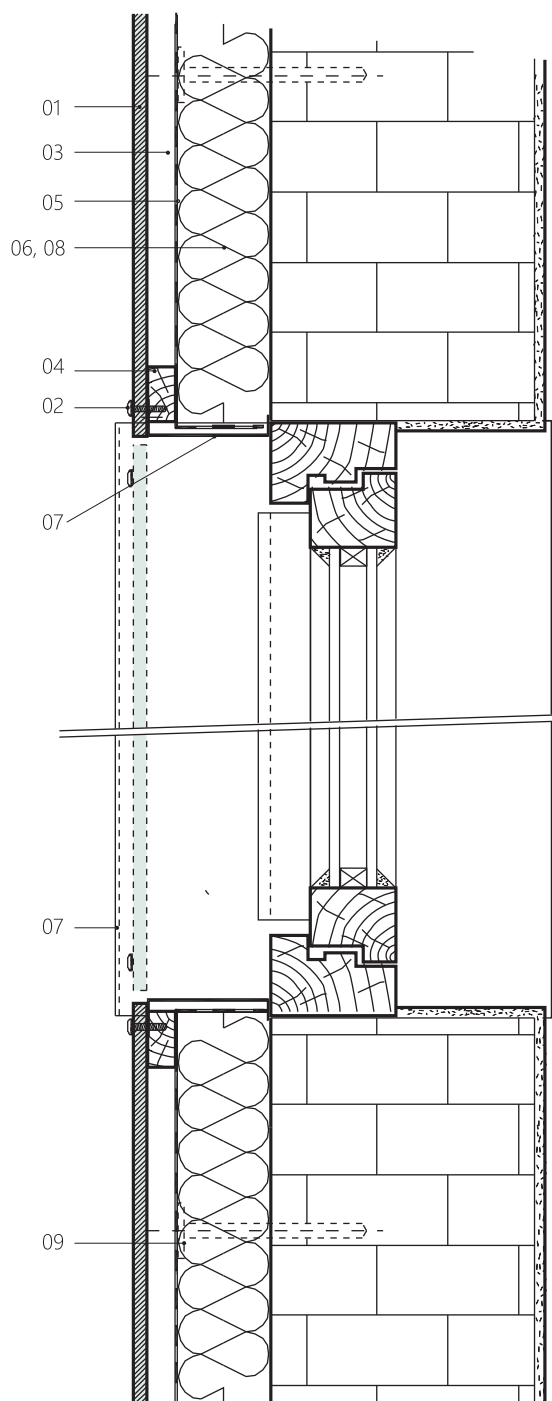


Detail vnitřního koutu, desky CETRIS® na dřevěném roštu s rohovým profilem, uložení VARIO
Vodorovný řez



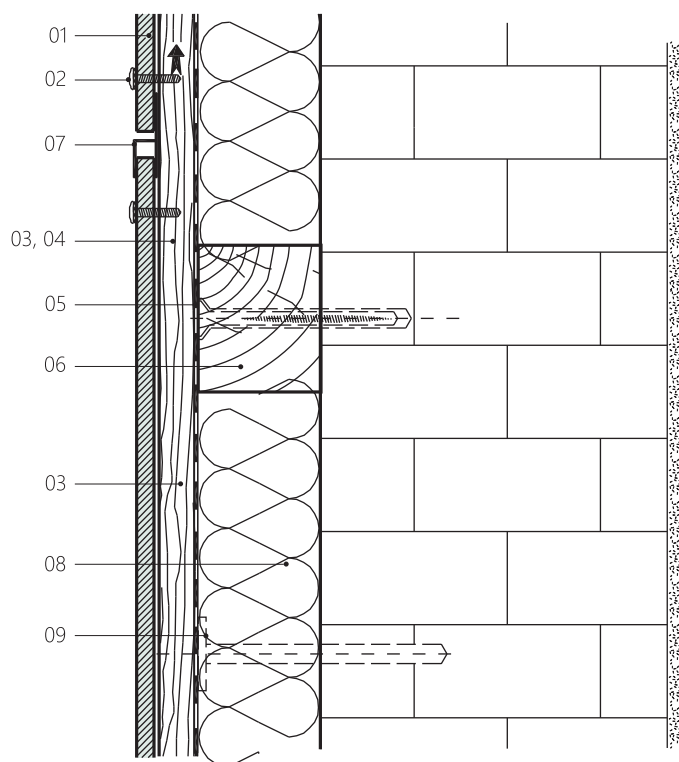


- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 nerezový vrut s podložkou
- 03 vzduchová mezera – min. 25 mm
- 04 svislá dřevěná lať 50 x 25 (100 x 25) mm, impregnovaná
- 05 pojistná fólie
- 06 vodorovná dřevěná lať š = 100 mm (tloušťka dle izolace)
- 07 oplechování – klempířský výrobek
- 08 tepelná izolace
- 09 talířová hmoždinka
- 10 nadpraží – perforovaná deska CETRIS®
- 11 ukončovací profil



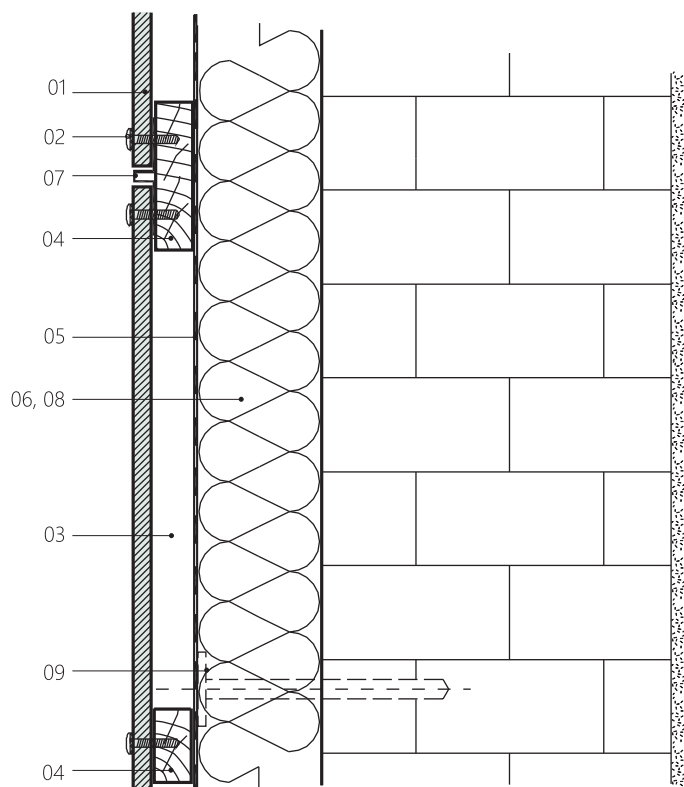
- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 nerezový vrut s podložkou
- 03 vzduchová mezera – min. 25 mm
- 04 svislá dřevěná lať 50 x 25 (100 x 25) mm, impregnovaná
- 05 pojistná fólie
- 06 vodorovná dřevěná lať š = 100 mm (tloušťka dle izolace)
- 07 oplechování – klempířský výrobek
- 08 tepelná izolace
- 09 talířová hmoždinka

Detail řešení vodorovné spáry, desky CETRIS® na dřevěném roštu, uložení VARIO
Svislý řez



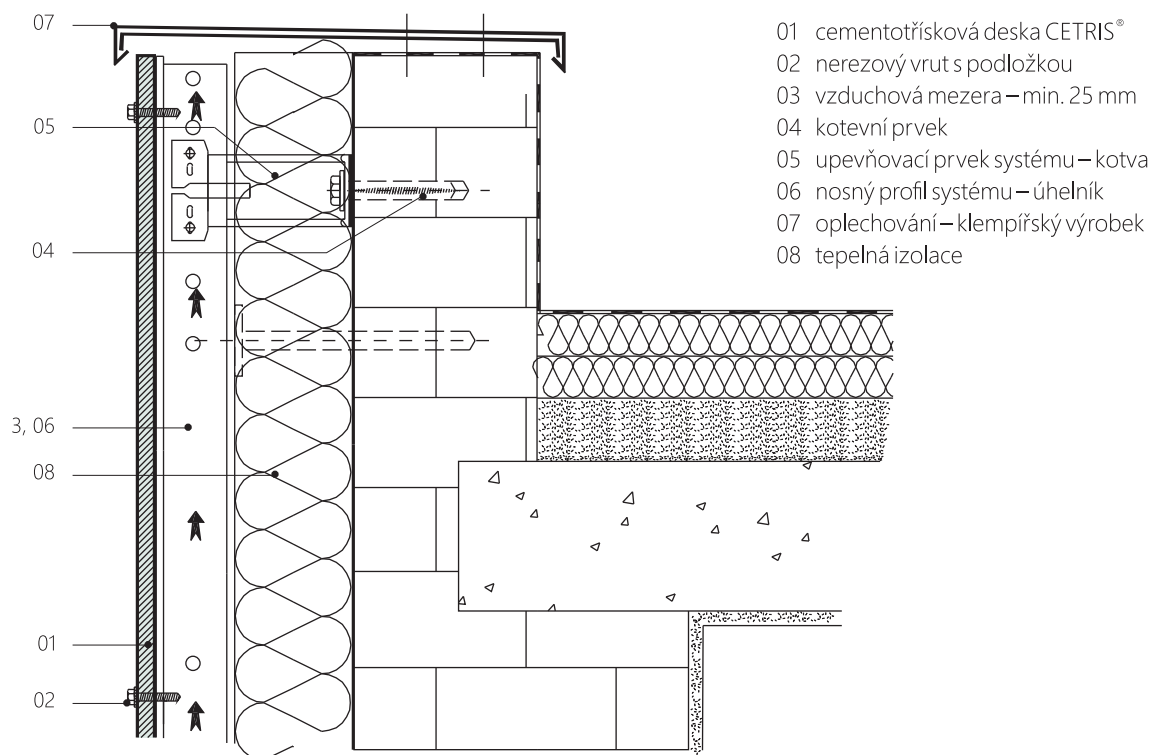
- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 nerezový vrut s podložkou
- 03 vzduchová mezera – min. 25 mm
- 04 svislá dřevěná lať 50 x 25 (100 x 25) mm, impregnovaná
- 05 pojistná fólie
- 06 vodorovná dřevěná lať š = 100 mm (tloušťka dle izolace)
- 07 profil ve spáře – klempířský výrobek, popřípadě profil PROTECTOR
- 08 tepelná izolace
- 09 talířová hmoždinka

Detail řešení svislé spáry, desky CETRIS® na dřevěném roštu, uložení VARIO
Vodorovný řez

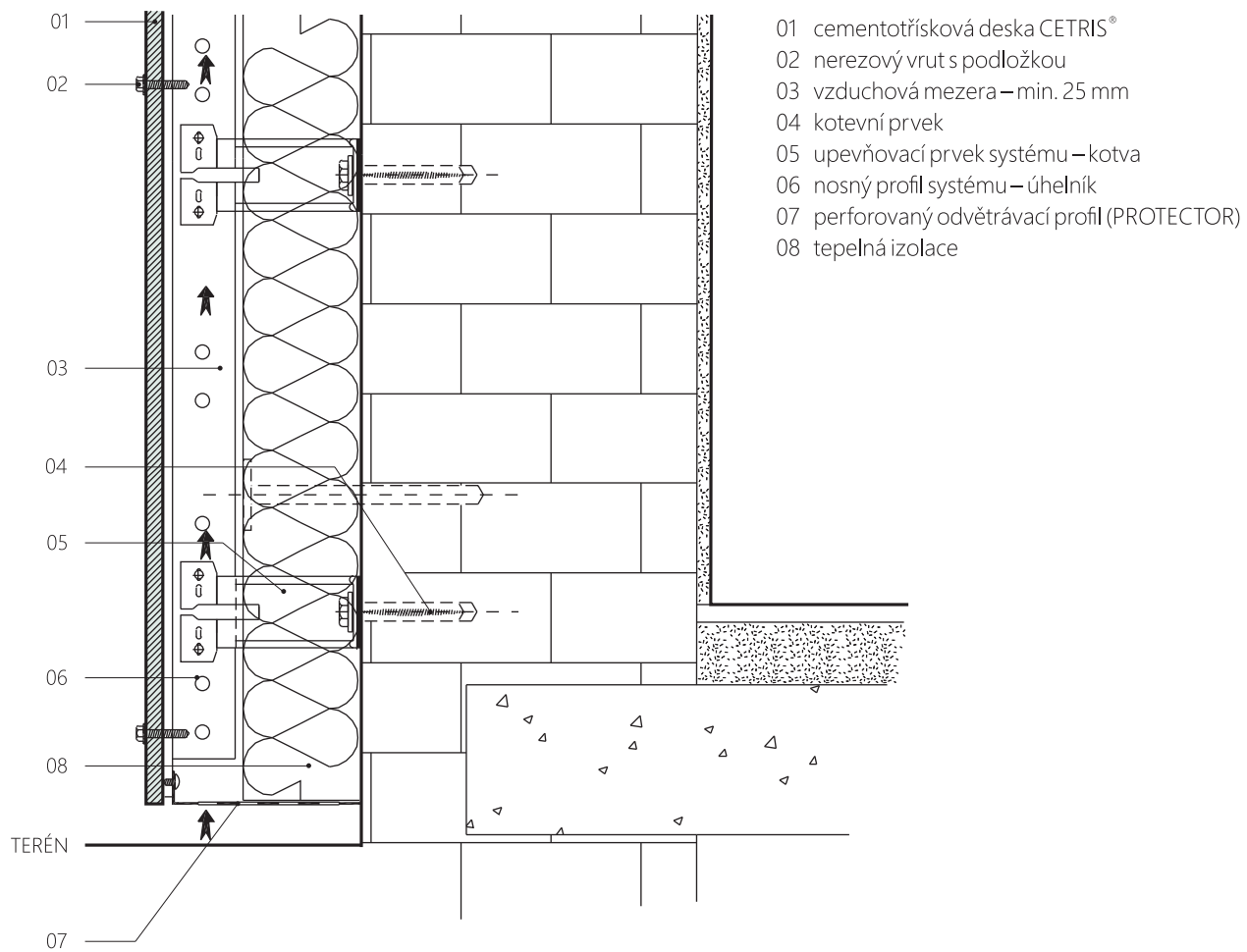


- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 nerezový vrut s podložkou
- 03 vzduchová mezera – min. 25 mm
- 04 svislá dřevěná lať 50 x 25 (100 x 25) mm, impregnovaná
- 06 vodorovná dřevěná lať š = 100 mm (tloušťka dle izolace)
- 07 profil ve spáře – klempířský výrobek, popřípadě profil PROTECTOR
- 08 tepelná izolace
- 09 talířová hmoždinka

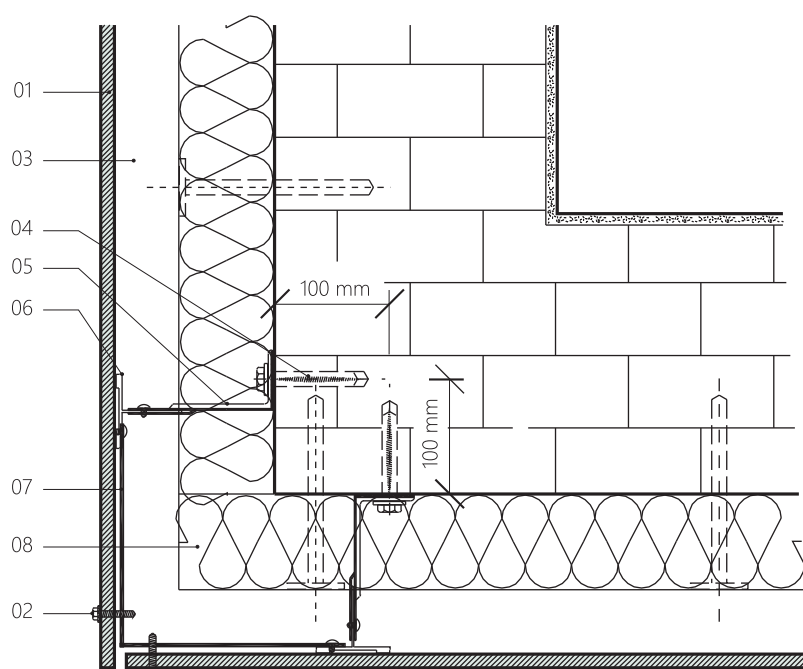
Detail horního ukončení s atikou desky CETRIS® na systémových profilech, uložení VARIO
Svislý řez



Detail spodního ukončení s přesahem, desky CETRIS® na systémových profilech, uložení VARIO
Svislý řez

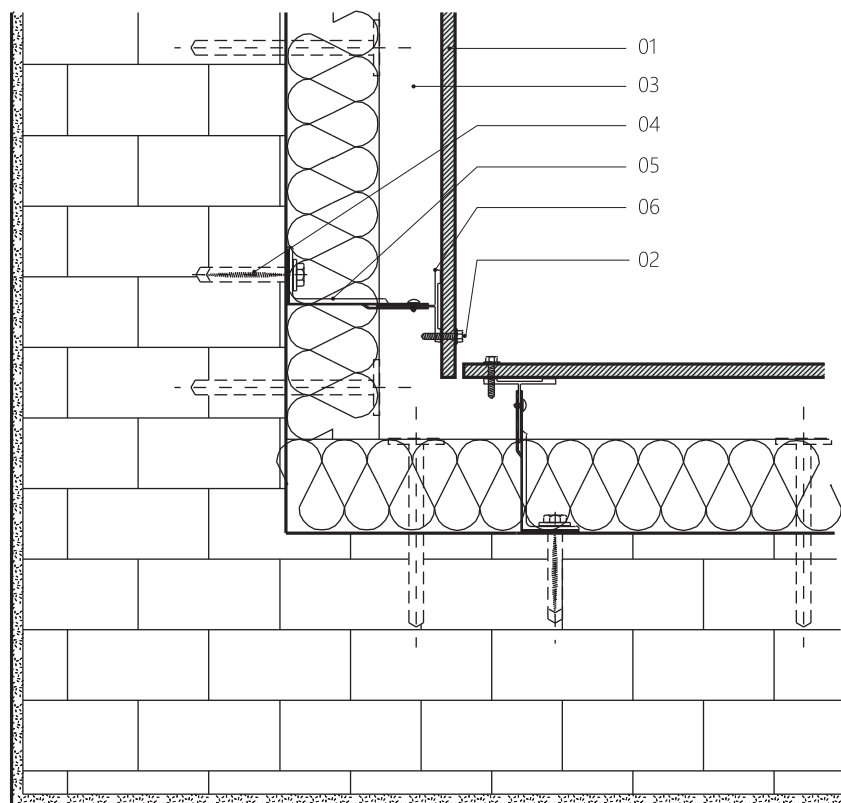


Detail vnějšího rohu, desky CETRIS® na systémových profilech, uložení VARIO
Vodorovný řez

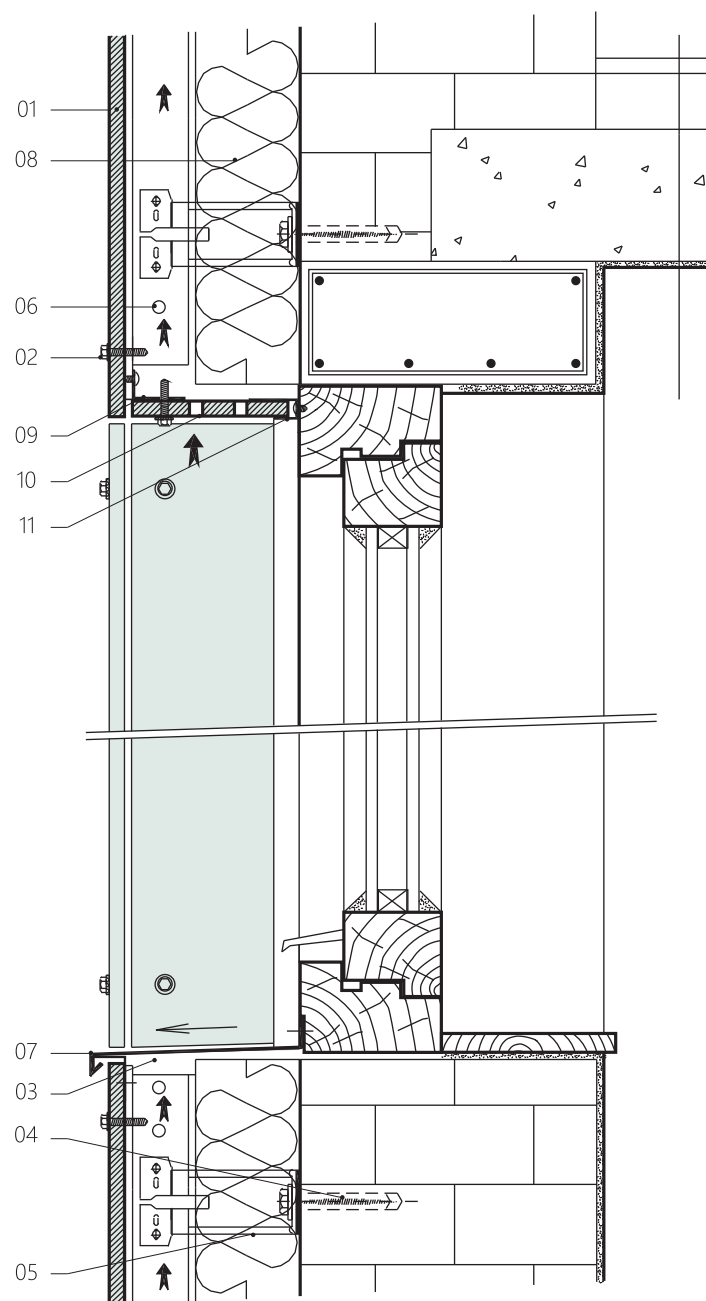
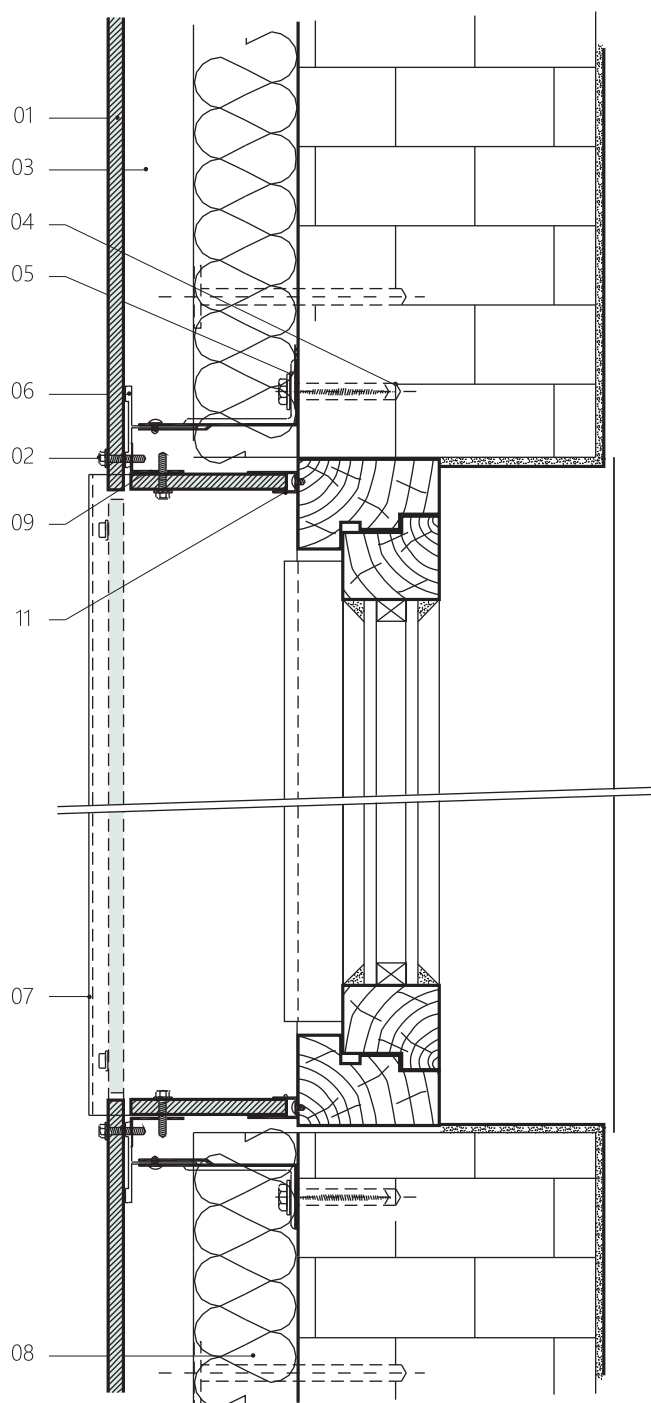


- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 nerezový vrut s podložkou
- 03 vzduchová mezera – min. 25 mm
- 04 kotevní prvek
- 05 upevňovací prvek systému – kotva
- 06 nosný profil systému
- 07 hliníkový L profil (á 500 mm)
- 08 tepelná izolace

Detail vnitřního koutu, desky CETRIS® na systémových profilech, uložení VARIO
Vodorovný řez

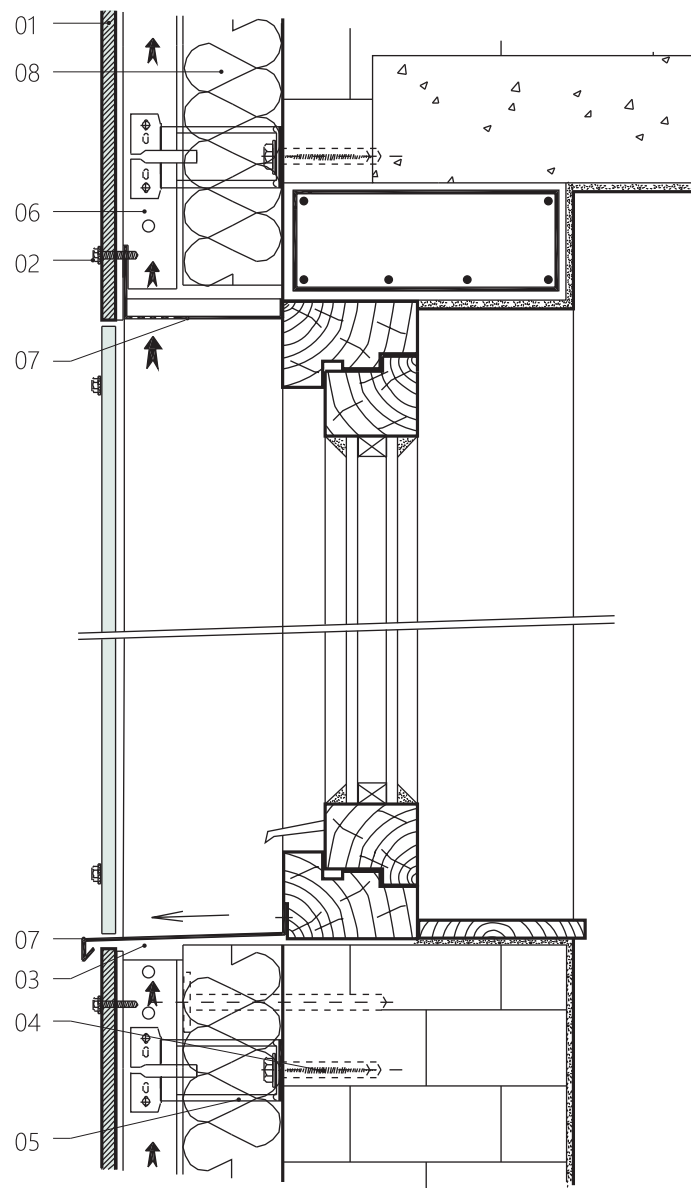
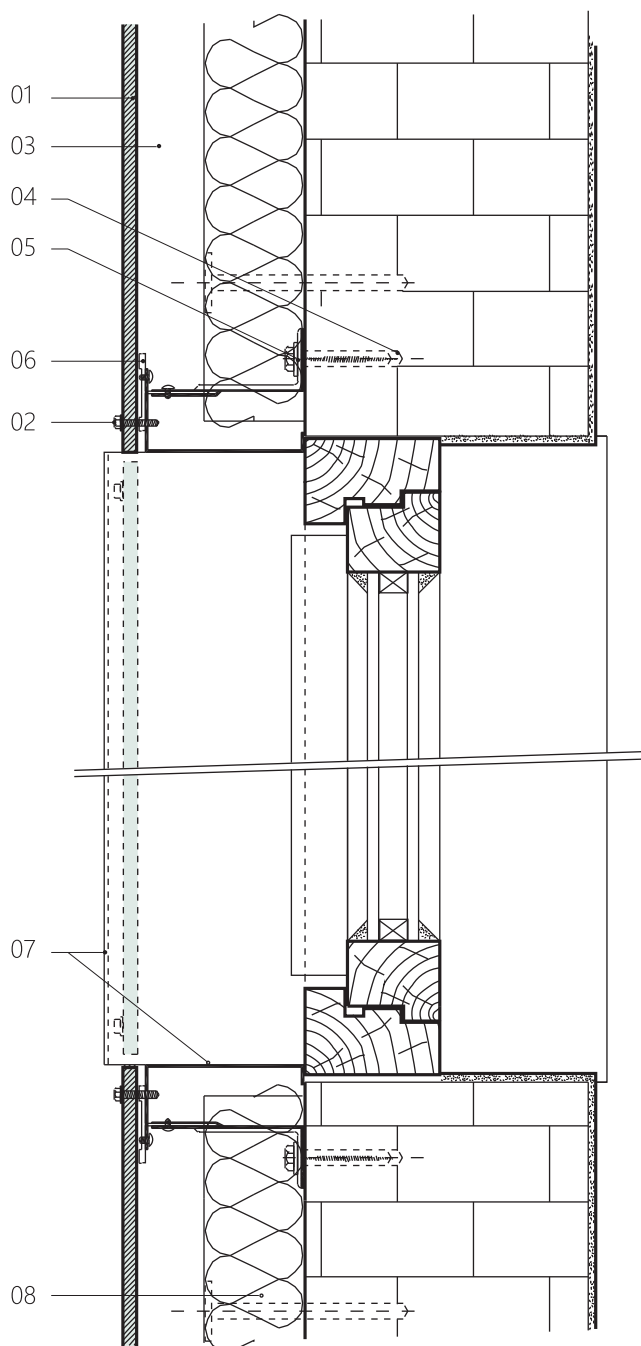


- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 nerezový vrut s podložkou
- 03 vzduchová mezera – min. 25 mm
- 04 kotevní prvek
- 05 upevňovací prvek systému – kotva
- 06 nosný profil systému



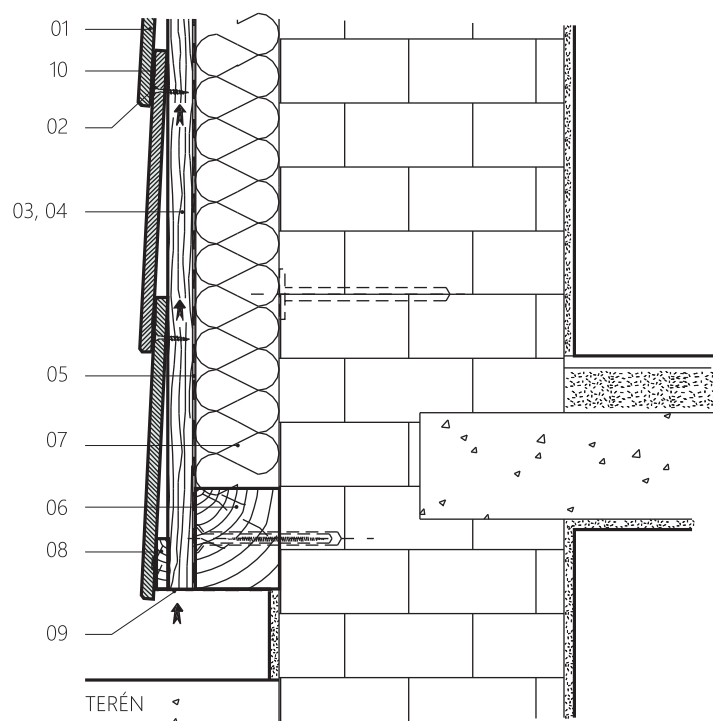
- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 nerezový vrut s podložkou
- 03 vzduchová mezera – min. 25 mm
- 05 upevňovací prvek systému – kotva
- 06 nosný profil systému
- 07 oplechování – klempířský výrobek
- 08 tepelná izolace
- 09 hliníkový L profil
- 10 nadpraží – perforovaná deska CETRIS®
- 11 ukončovací profil

Detail ostění a nadpraží s oplechováním otvoru, desky CETRIS® na systémových profilech, uložení VARIO
Vodorovný a svislý řez



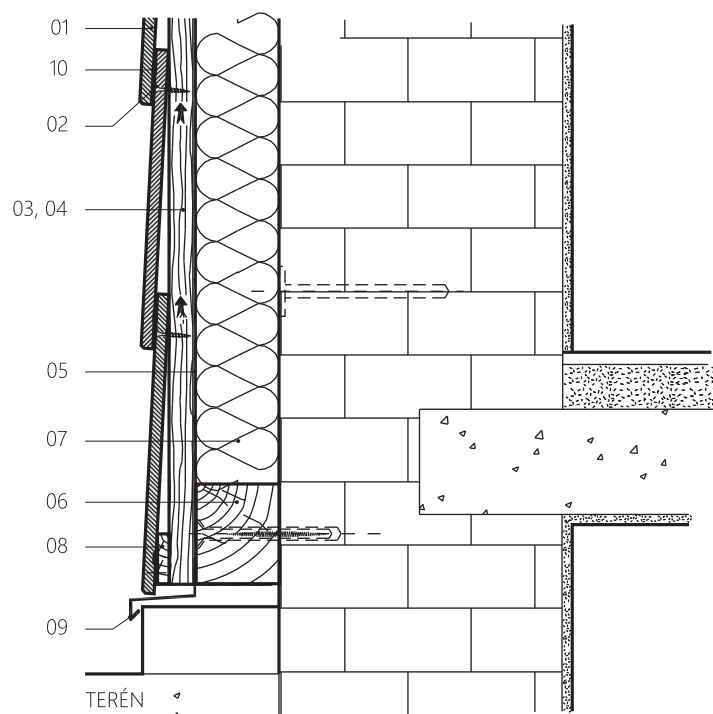
- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 nerezový vrut s podložkou
- 03 vzduchová mezera – min. 25 mm
- 04 kotevní prvek
- 05 upevňovací prvek systému – kotva
- 06 nosný profil systému
- 07 oplechování – klempířský výrobek
- 08 tepelná izolace

Detail spodního ukončení desky CETRIS® na dřevěném roštu, uložení PLANK
Svislý řez



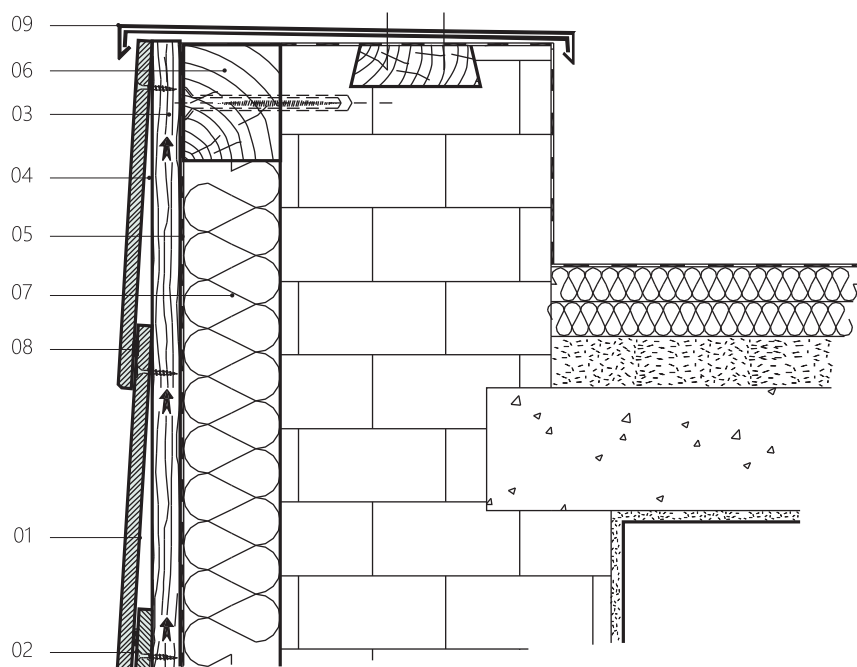
- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 vrut s rámovou hlavou
- 03 svislá dřevěná lať 50 × 25 (100 × 25) mm, impregnovaná
- 04 vzduchová mezera min. 25 mm
- 05 pojistná fólie
- 06 vodorovná dřevěná lať šířky 100 mm (tloušťka dle izolace)
- 07 tepelná izolace
- 08 základací deska
- 09 perforovaný odvětrávací profil (PROTECTOR)
- 10 pružný tmel

Detail spodního ukončení s oplechováním desky CETRIS® na dřevěném roštu, uložení PLANK
Svislý řez



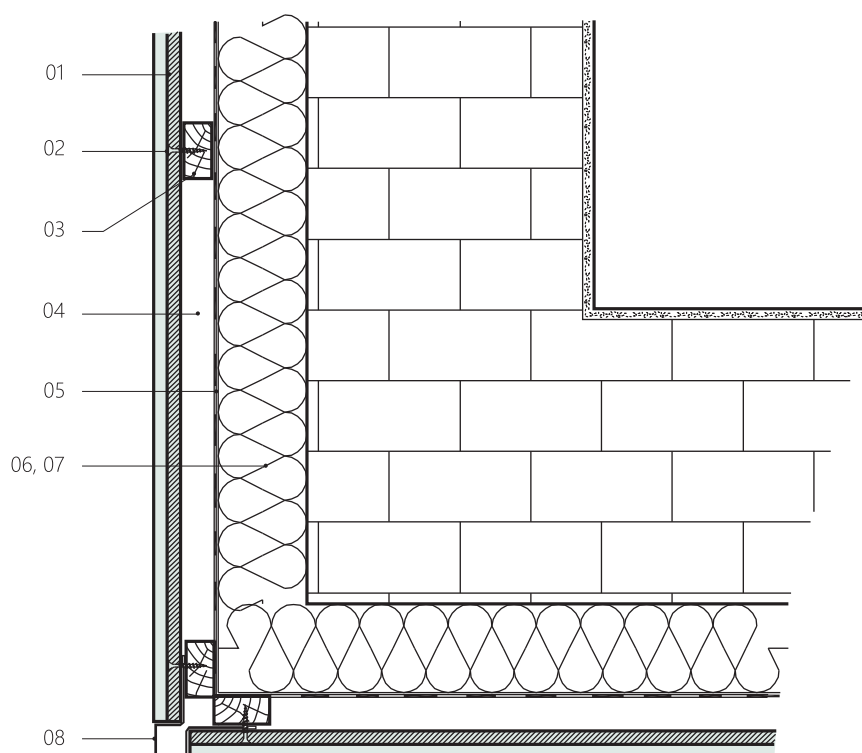
- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 vrut s rámovou hlavou
- 03 svislá dřevěná lať 50 × 25 (100 × 25) mm, impregnovaná
- 04 vzduchová mezera min. 25 mm
- 05 pojistná fólie
- 06 vodorovná dřevěná lať šířky 100 mm (tloušťka dle izolace)
- 07 tepelná izolace
- 08 základací deska
- 09 perforovaný odvětrávací profil (PROTECTOR)
- 10 pružný tmel

Detail horního ukončení desky CETRIS® na dřevěném roštu, uložení PLANK
Svislý řez



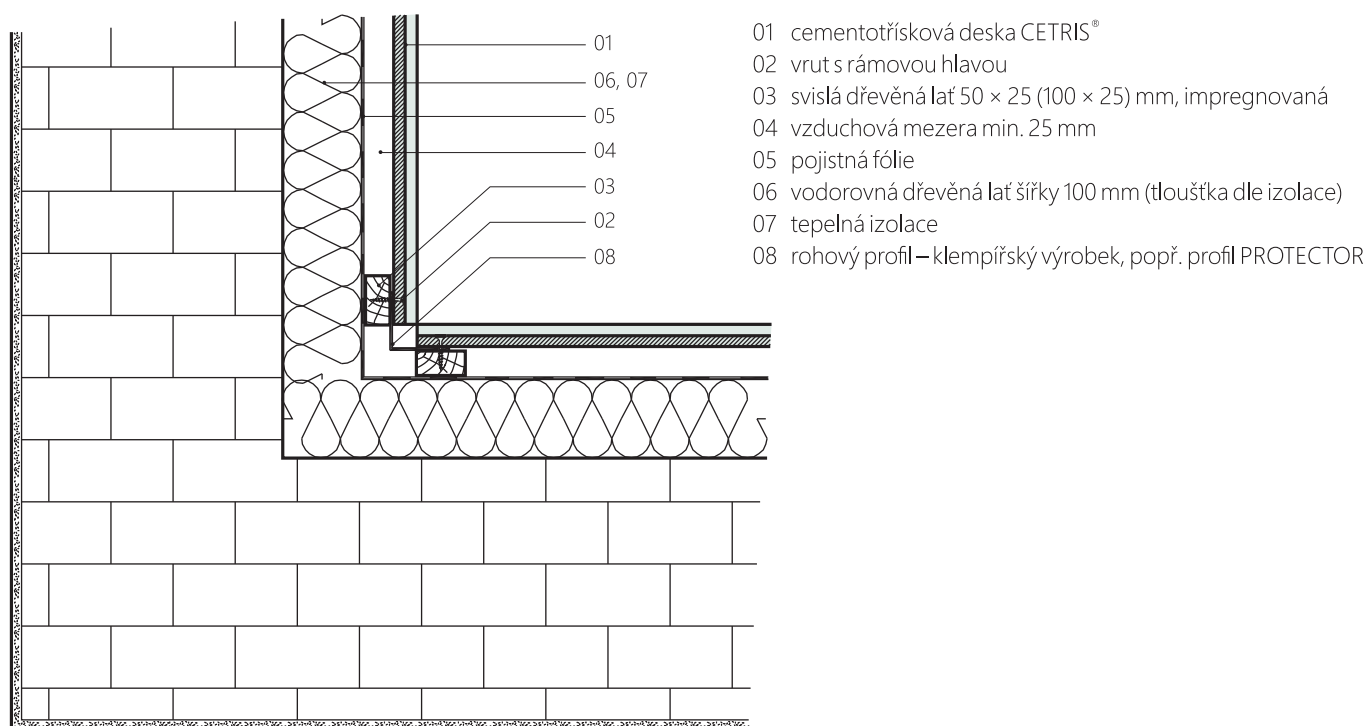
- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 vrut s rámovou hlavou
- 03 svislá dřevěná lať 50 × 25 (100 × 25) mm, impregnovaná
- 04 vzduchová mezera min. 25 mm
- 05 pojistná fólie
- 06 vodorovná dřevěná lať šířky 100 mm (tloušťka dle izolace)
- 07 tepelná izolace
- 08 pružný tmel
- 09 oplechování – klempířský výrobek

Detail vnějšího rohu desky CETRIS® na dřevěném roštu s rohovým profilem, uložení PLANK
Vodorovný řez

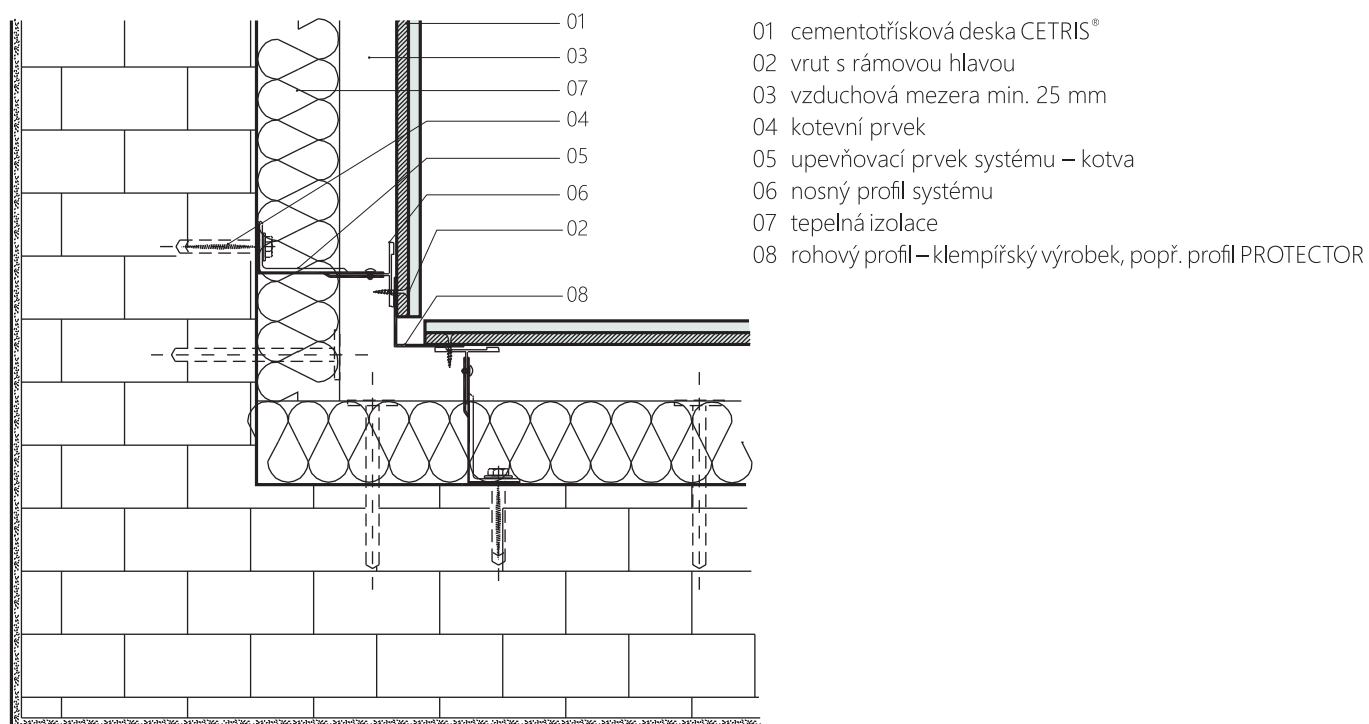


- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 vrut s rámovou hlavou
- 03 svislá dřevěná lať 50 × 25 (100 × 25) mm, impregnovaná
- 04 vzduchová mezera min. 25 mm
- 05 pojistná fólie
- 06 vodorovná dřevěná lať šířky 100 mm (tloušťka dle izolace)
- 07 tepelná izolace
- 08 rohový profil – klempířský výrobek, popř. profil PROTECTOR

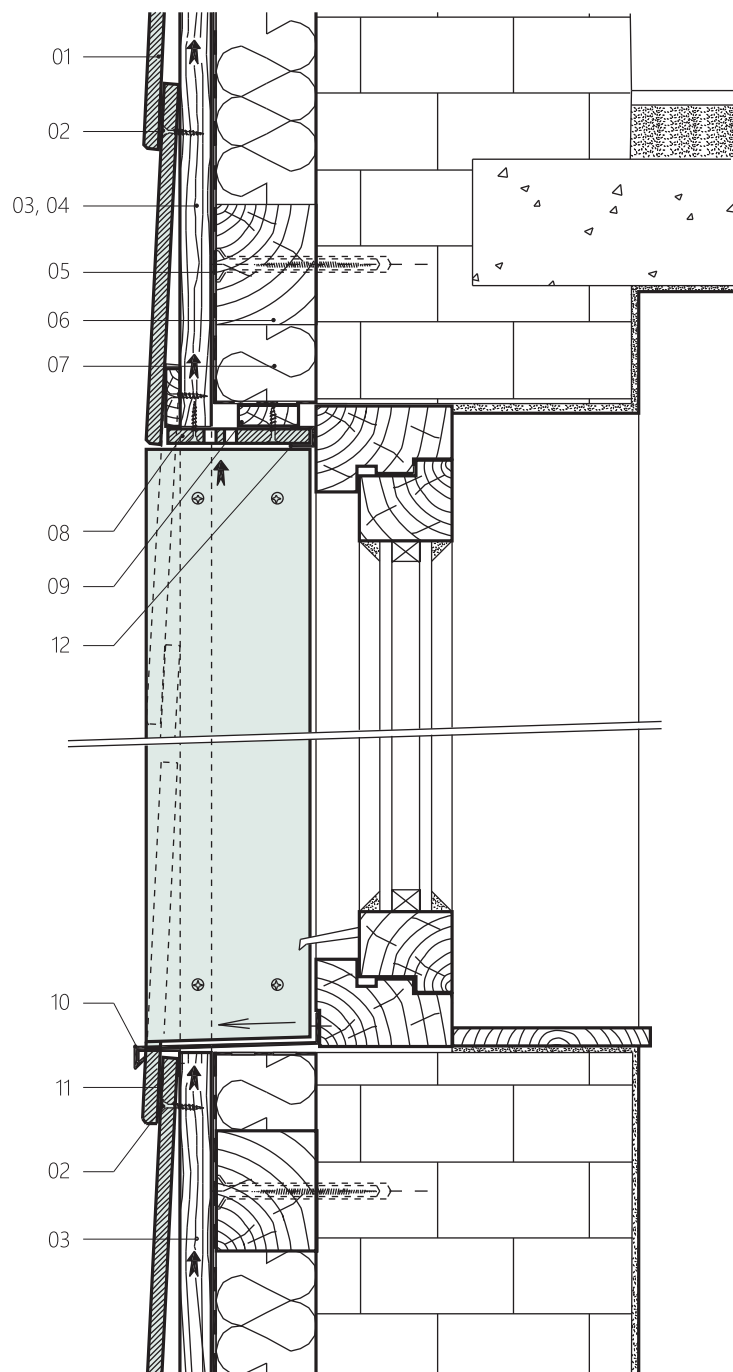
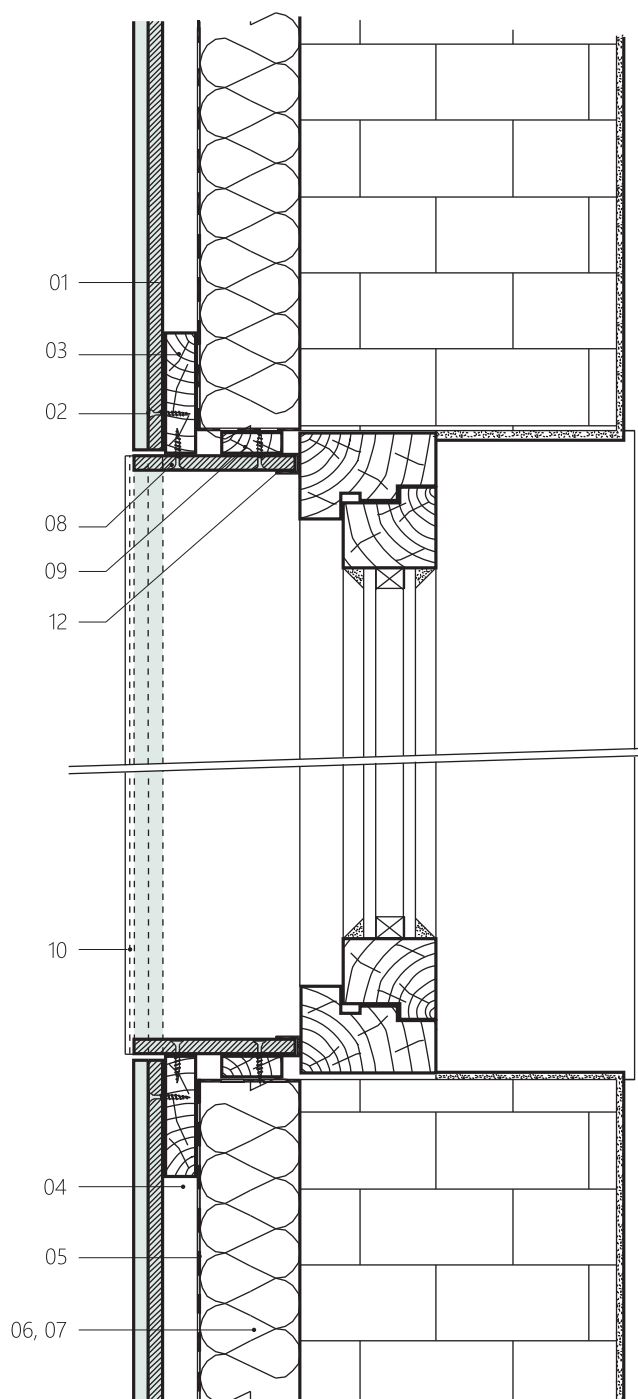
Detail vnitřního koutu desky CETRIS® na dřevěném roštu, s rohovým profilem, uložení PLANK
Vodorovný řez



Detail vnitřního koutu desky CETRIS® na systémových profilech s rohovým profilem, uložení PLANK
Vodorovný řez



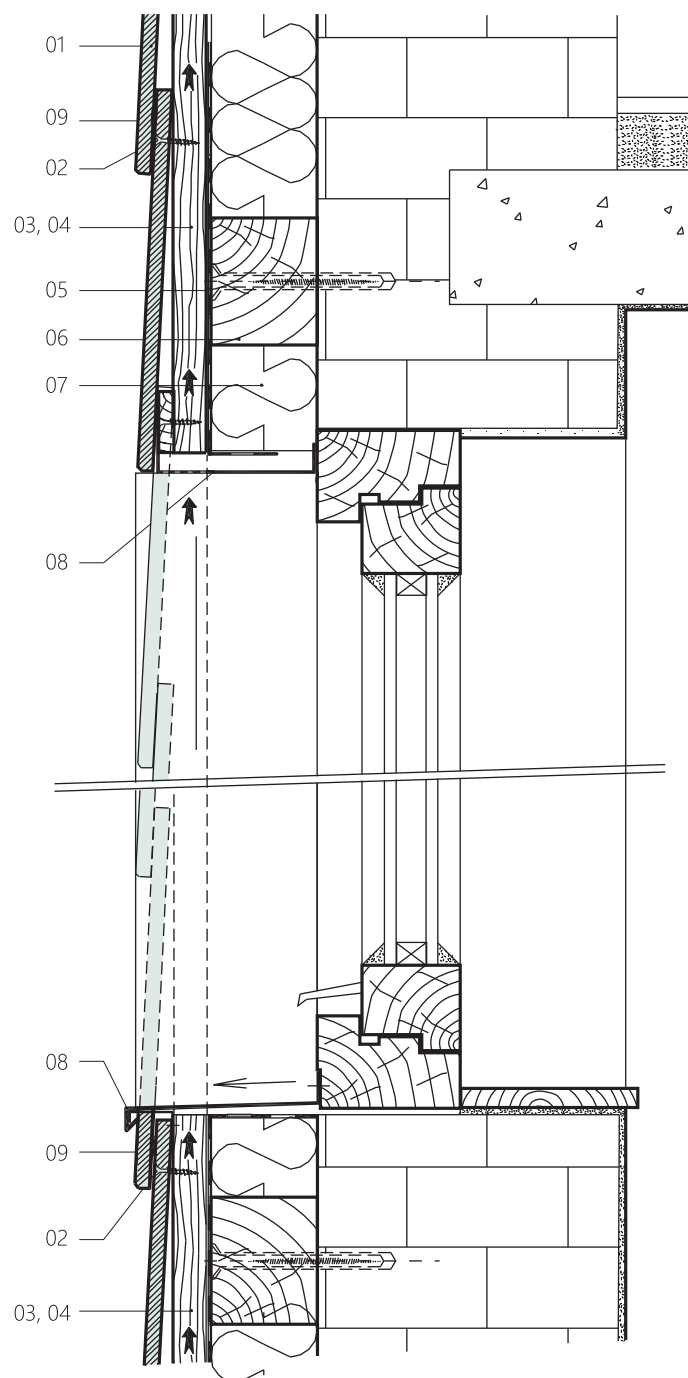
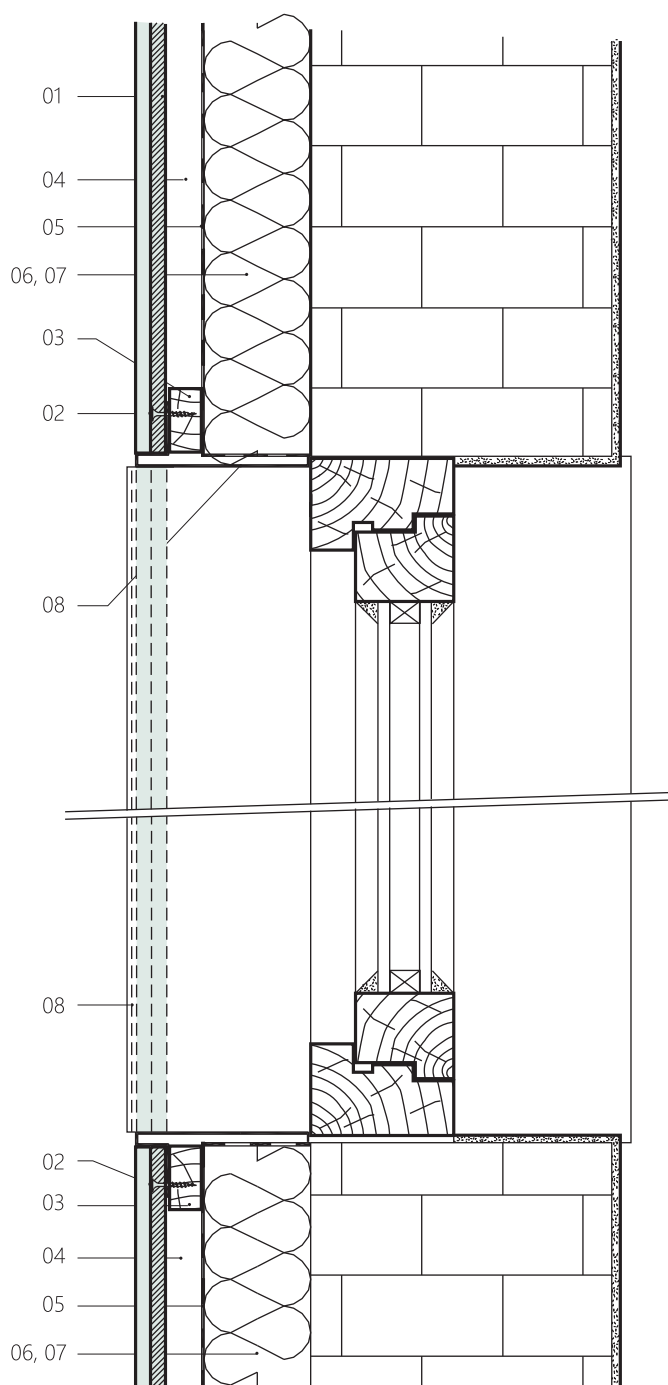
Detail ostění a nadpraží otvoru, desky CETRIS® na dřevěném roštu, uložení PLANK
Vodorovný a svislý řez



- 01 cementotřířsková deska CETRIS®
- 02 vrut s rámovou hlavou
- 03 svislá dřevěná lať 50 × 25 (100 × 25) mm, impregnovaná
- 04 vzduchová mezera – min. 25 mm
- 05 pojistná fólie
- 06 vodorovná dřevěná lať š = 100 mm (tloušťka dle izolace)
- 07 tepelná izolace
- 08 obklad ostění (nadpraží) – deska CETRIS® perforovaná
- 09 dřevěná deska tl. 18 mm
- 10 oplechování – klempířský výrobek, popř. profil PROTECTOR
- 11 pružný tmel
- 12 ukončovací profil (PROTECTOR)

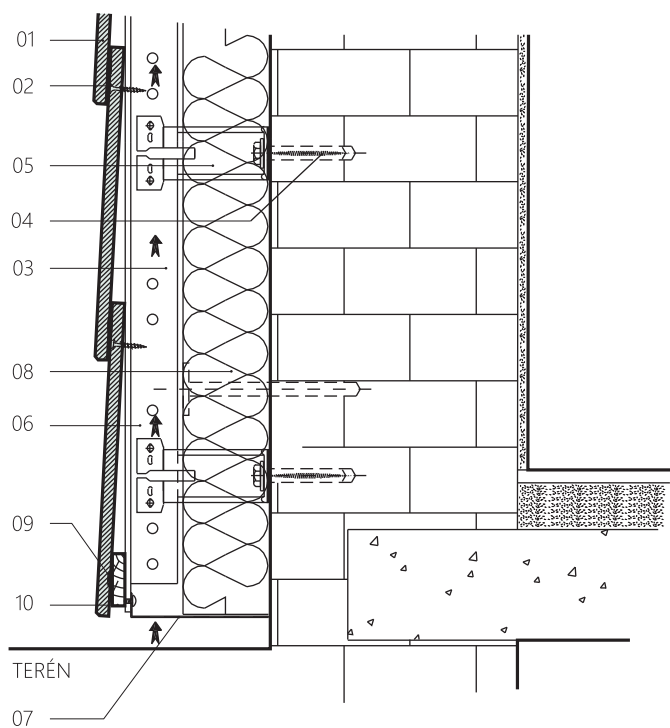


Detail ostění a nadpraží otvoru s oplechováním, desky CETRIS® na dřevěném roštu, uložení PLANK
Vodorovný a svislý řez



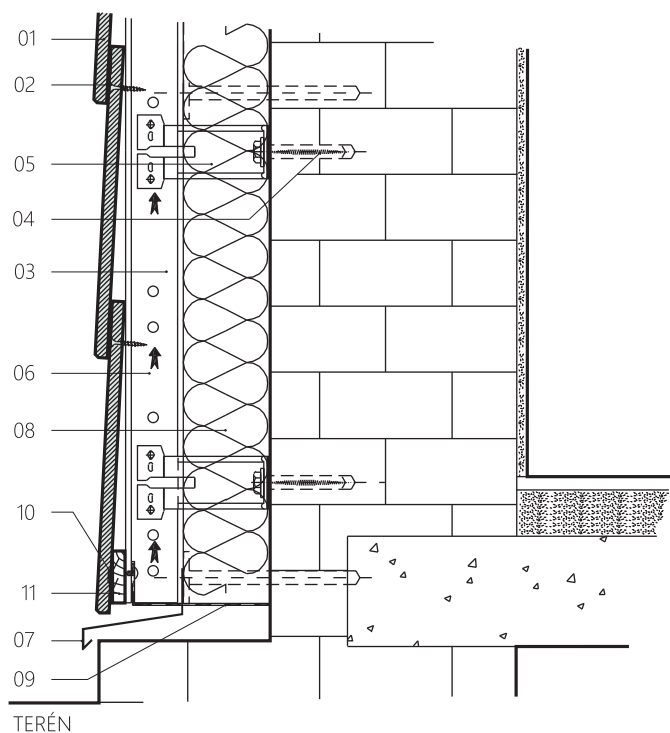
- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 vrut s rámovou hlavou
- 03 svislá dřevěná lať 50 × 25 (100 × 25) mm, impregnovaná vzduchová
- 04 mezera min. 25 mm
- 05 pojistná fólie
- 06 vodorovná dřevěná lať š = 100 mm (tloušťka dle izolace)
- 07 tepelná izolace
- 08 oplechování – klempířský výrobek, popř. profil PROTECTOR
- 09 pružný tmel

Detail spodního ukončení s přesahem, desky CETRIS® na systémových profilech. uložení PLANK
Svislý řez



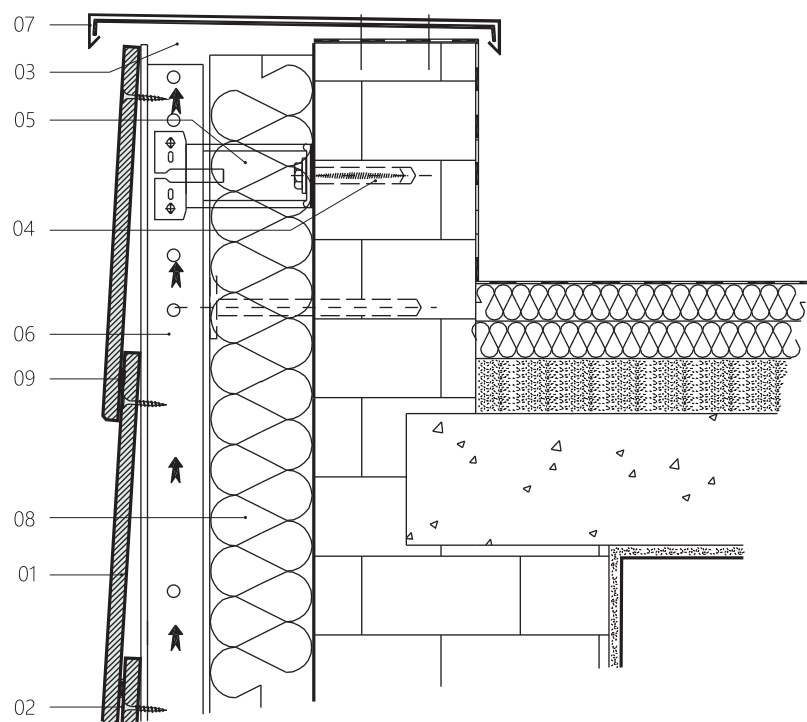
- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 vrut s rámovou hlavou
- 03 vzduchová mezera min. 25 mm
- 04 kotevní prvek
- 05 upevňovací prvek systému – kotva
- 06 nosný profil systému
- 07 perforovaný odvětrávací profil (PROTECTOR)
- 08 tepelná izolace
- 09 pružný tmel
- 10 základací deska

Detail spodního ukončení s oplechováním, desky CETRIS® na systémových profilech, uložení PLANK
Svislý řez



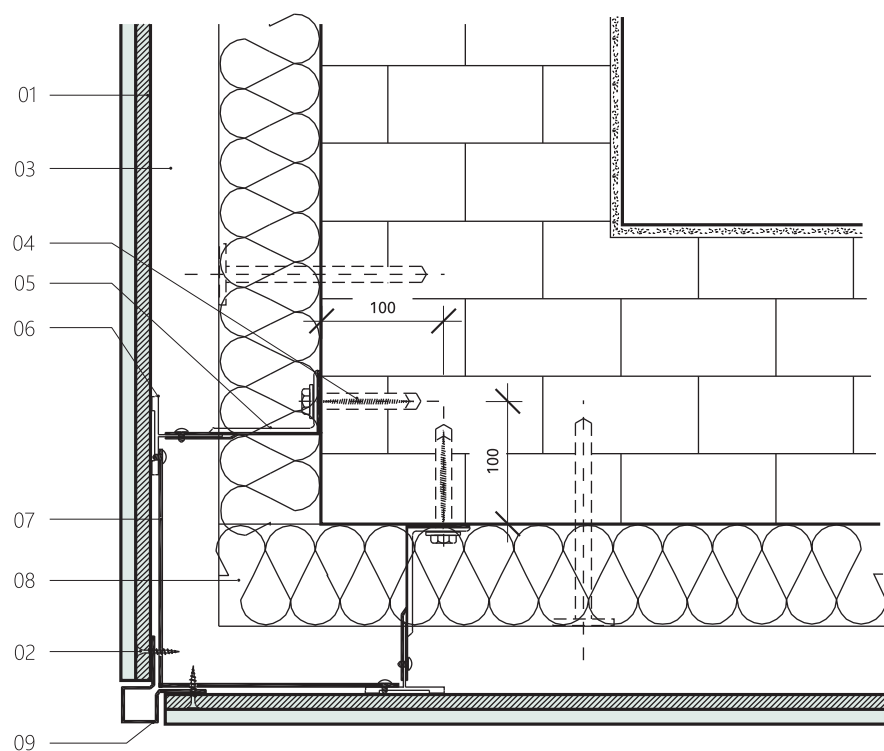
- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 vrut s rámovou hlavou
- 03 vzduchová mezera min. 25 mm
- 04 kotevní prvek
- 05 upevňovací prvek systému – kotva
- 06 nosný profil systému
- 07 oplechování – klempířský výrobek
- 08 tepelná izolace
- 09 perforovaný odvětrávací profil (PROTECTOR)
- 10 pružný tmel
- 11 základací deska

Detail horního ukončení desky CETRIS® na systémových profilech, uložení PLANK
Svislý řez



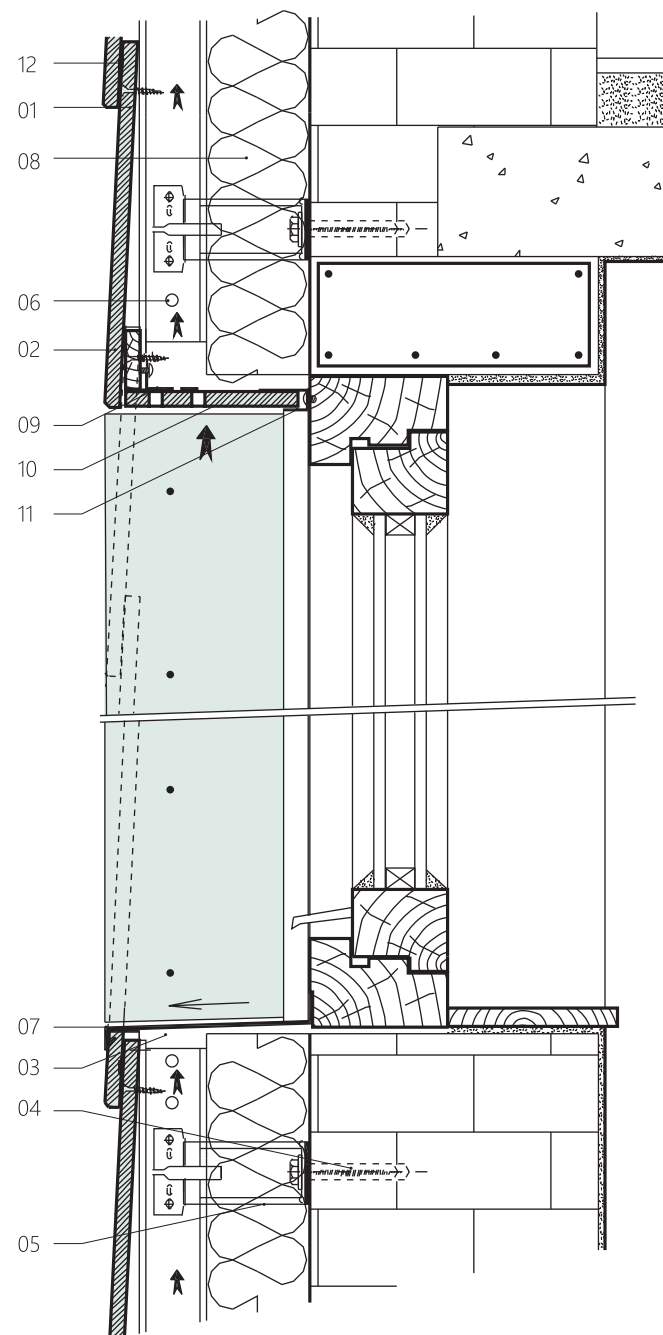
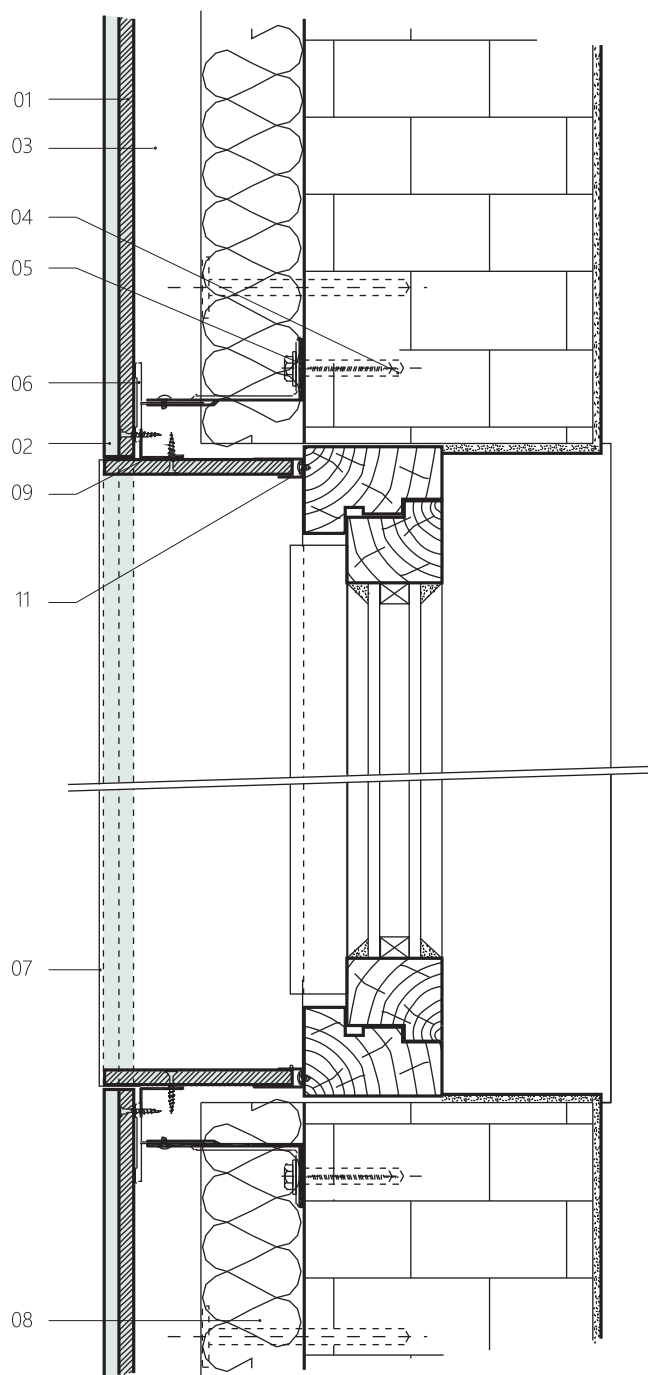
- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 vrut s rámovou hlavou
- 03 vzduchová mezera min. 25 mm
- 04 kotevní prvek
- 05 upevňovací prvek systému – kotva
- 06 nosný profil systému
- 07 oplechování – klempířský výrobek
- 08 tepelná izolace
- 09 pružný tmel

Detail vnějšího rohu, desky CETRIS® na systémových profilech, uložení PLANK
Vodorovný řez



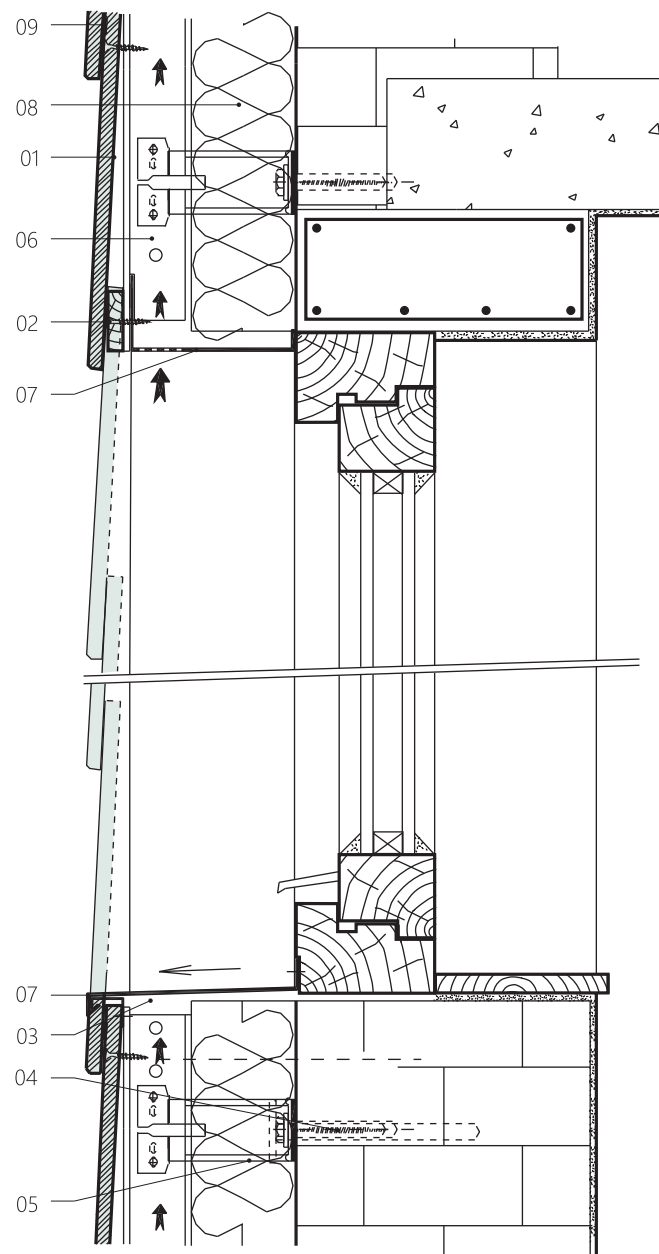
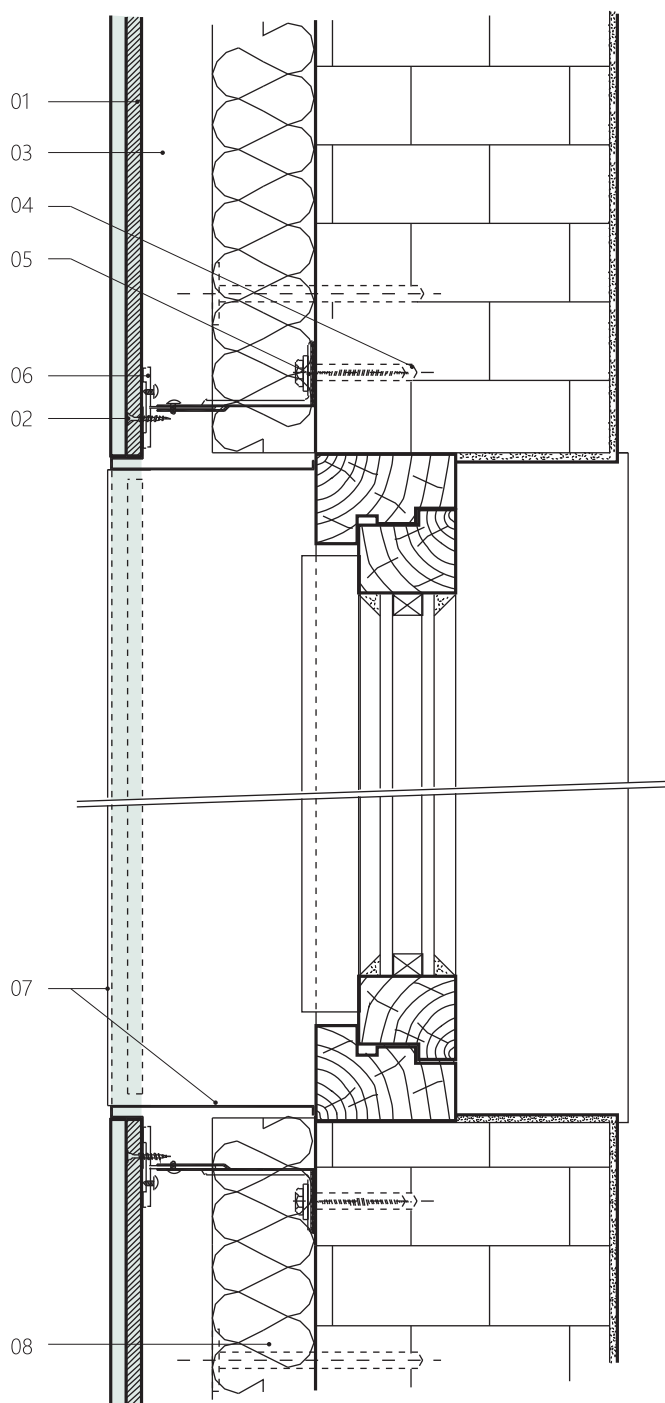
- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 vrut s rámovou hlavou
- 03 vzduchová mezera min. 25 mm
- 04 kotevní prvek
- 05 upevňovací prvek systému – kotva
- 06 nosný profil systému
- 07 hliníkový „L“ profil
- 08 tepelná izolace
- 09 rohový prvek – klempířský výrobek, popř. profil PROTECTOR

Detail ostění a nadpraží otvoru, desky CETRIS® na systémových profilech, uložení PLANK
Vodorovný a svislý řez



- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 vrut s rámovou hlavou
- 03 vzduchová mezera min. 25 mm
- 04 kotevní prvek
- 05 upevňovací prvek systému – kotva
- 06 nosný profil systému
- 07 oplechování – klempířský výrobek
- 08 tepelná izolace
- 09 hliníkový „L“ profil
- 10 obklad ostění (nadpraží) – perforovaná deska CETRIS®
- 11 ukončovací profil PROTECTOR
- 12 pružný tmel





- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 vrut s rámovou hlavou
- 03 vzduchová mezera min. 25 mm
- 04 kotevní prvek
- 05 upevňovací prvek systému – kotva
- 06 nosný profil systému
- 07 oplechování – klempířský výrobek
- 08 tepelná izolace
- 09 pružný tmel

7.2 Výplně zábradlí, teras, lodžii a balkonů z desek CETRIS®

Cementotřísková deska CETRIS® se pro vysokou odolnost vůči povětrnostním vlivům, ohni, mechanickému porušení užívá jako obkladový prvek v exteriéru. Kromě opláštění objektů je možné užít desku CETRIS® jako výplň zábradlí schodišť, balkonů, teras, lodžii apod. Aby nedošlo při porušení těchto konstrukcí k újmě na zdraví, popřípadě hmotným škodám je nutno tyto tenkostěnné a lehké konstrukce odzkoušet na zatížení rázem.

Bezpečnost a použitelnost výplní zábradlí na balkonech, terasách, lodžii se posuzuje podle normy ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí. Kritickou zkouškou je ověření spolehlivosti zábradelní výplně na účinky rázového zatížení. Při tomto testu musí výplň zábradlí odolat měkkému rázu s energií rázu dle tabulky.

Tato rázová zkouška slouží k prokázání bezpečnosti zábradelní výplně při nárazu osoby. Zkušební vzorek, který odpovídá reálnému provedení, je vystaven účinky nárazu zkušebního tělesa dopadajícího s požadovanou energií kolmo na povrch výplně. Měkký ráz představuje vak naplněný skleněnými kuličkami průměru 3 mm o celkové hmotnosti 50 kg.

Bod nárazu se volí do míst s nejmenší odolností výplně – nejčastěji střed výplně. Po nárazu je hodnocen stav výplně – mimo jiné nesmí dojít k vytvoření otvoru, kterým by prošla koule o průměru 76 mm, popřípadě nesmí vzniknout trhlina až k okraji výplně.

Užitná kategorie ploch podle EN1991-1-1	Stanovené použití	Hodnota energie rázu (J)
A	Obytné plochy a plochy pro domácí činnosti	Min. 150
B, C, D, E	Kancelářské plochy Plochy, kde může docházet ke shromažďování lidí Obchodní plochy	Min. 250

Doporučené a ověřené varianty řešení výplně zábradlí z desky CETRIS®

1) Výplň z desky CETRIS® tl. 14 mm, kotvená mechanicky (šrouby, nýty) k hlavnímu rámu

V této variantě je výplň – deska CETRIS® tl. min. 14 mm – k nosné konstrukci uchycena pomocí šroubů nebo nýtů. Nosný rám je vytvořen z ocelových profilů 40 × 40 × 4 mm, maximální vzdálenost svislých podpor je 625 mm.

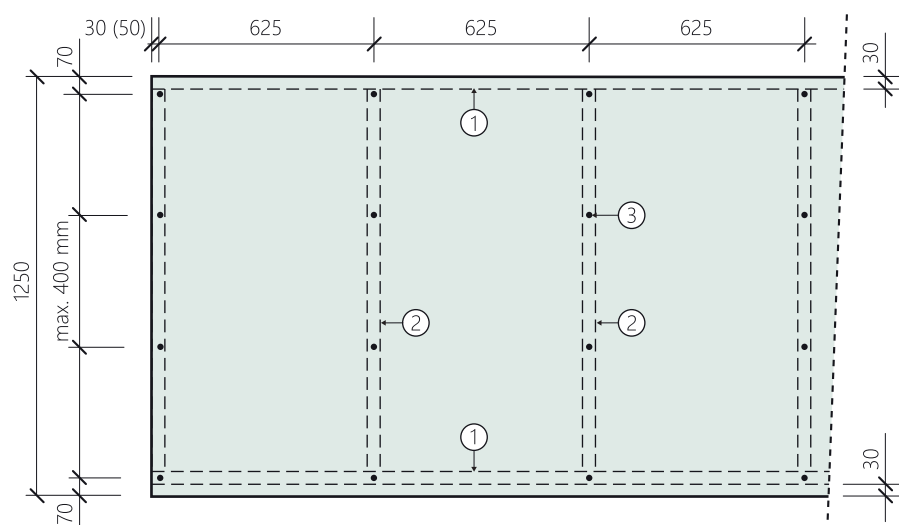
Při tomto způsobu zabudování platí podobné zásady jako u fasádních obkladů. Vlivem tepelné roztažnosti kovu a smrštění desek CETRIS® vlivem změny vlhkosti, rozlišujeme dvojí zásady zabudování desek CETRIS® podle max. délky použitého formátu.

Rozměr do 1670 mm:

- desky se kladou se spárou min. šířky 5 mm
- v desce CETRIS® jsou předvrtané otvory o 5 mm větší, než je průměr použitého vrutu/šroubu/nýtu s tím, že jeden z otvorů (většinou v ploše uprostřed) je vždy předvrtán stejným průměrem jako vrut/šroub/nýt a jedná se o tzv. pevný bod. Jeho umístění je voleno dle velikosti a orientace desky
- pro kotvení se užívají šrouby s podložkou a těsnící gumou – doporučený typ SFS SX 3/20 - 5,5 × 50 mm (svěrná tloušťka 20 mm) nebo nýty – doporučené typy: ETANCO nýt Alu/nerez otevřený 4,8 × 24 mm (svěrná tloušťka 20 mm), SFS AP 16-50210-S 5 × 21 mm (svěrná tloušťka 18 mm)
- poloha krajního šroubu / nýtu od svislé hrany je v rozmezí 30–50 mm, od vodorovné hrany 70–100 mm, maximální vzdálenost vrutů ve směru svislé podpory je 400 mm.

Rozměr nad 1670 mm:

- desky se kladou se spárou min. šířky 10 mm
- v desce CETRIS® jsou předvrtané otvory o 7 mm větší, než je průměr použitého vrutu/šroubu/nýtu s tím, že jeden z otvorů (většinou v ploše uprostřed) je vždy předvrtán stejným průměrem jako vrut/šroub/nýt a jedná se o tzv. pevný bod. Jeho umístění je voleno dle velikosti a orientace desky
- pro kotvení se užívají šrouby s podložkou a těsnící gumou – doporučený typ SFS SX 3/20 - 5,5 × 50 mm (svěrná tloušťka 20 mm) nebo nýty – doporučené typy: ETANCO nýt Alu/nerez otevřený 4,8 × 24 mm (svěrná tloušťka 20 mm), SFS AP 16-50210-S 5 × 21 mm (svěrná tloušťka 18 mm)
- poloha krajního šroubu / nýtu od svislé hrany je v rozmezí 50 – 70 mm, od vodorovné hrany 70 – 100 mm, maximální vzdálenost vrutů ve směru svislé podpory je 400 mm. V případě, kdy není možné dodržet nutné minimální vzdálenosti od krajů, je možné celou svislou hranu desky CETRIS® ke svislé podpoře přilepit (např. lepidlem Den Braven Mamut Glue High Tack).



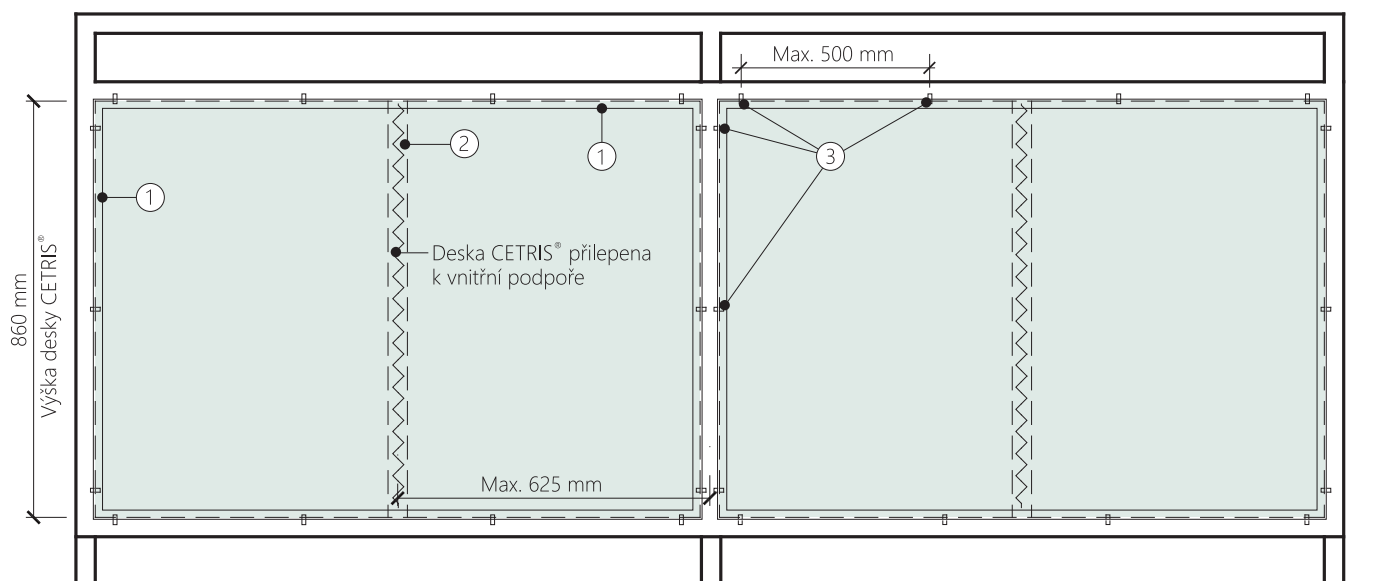
- 1 vodorovný profil (osová vzdálenost max. 1250 mm)
- 2 svislý profil (osová vzdálenost max. 625 mm)
- 3 šroub s podložkou a těsnící gumou

2) Výplň z desky CETRIS® tl. 16 mm (popř. 10 mm) – fixována v obvodové liště a přilepena k vnitřním výztuhám

Deska CETRIS® tvořící výplň zábradlí je po celém obvodu olištována – vložena do F lišty (profilu) s dilatací u okraje v šíři 3 – 5 mm. Takto upravená je deska osazena do obvodového rámu se svislými výztuhami. Po obvodě je F lišta s rámem snýtována (max. odstup 500 mm), k vnitřní svislé výztuze je deska CETRIS® přilepena lepidlem DenBraven Mamut Glue High Tack. Z podhledových stran není tedy patrný žádný viditelný kotevní prostředek.

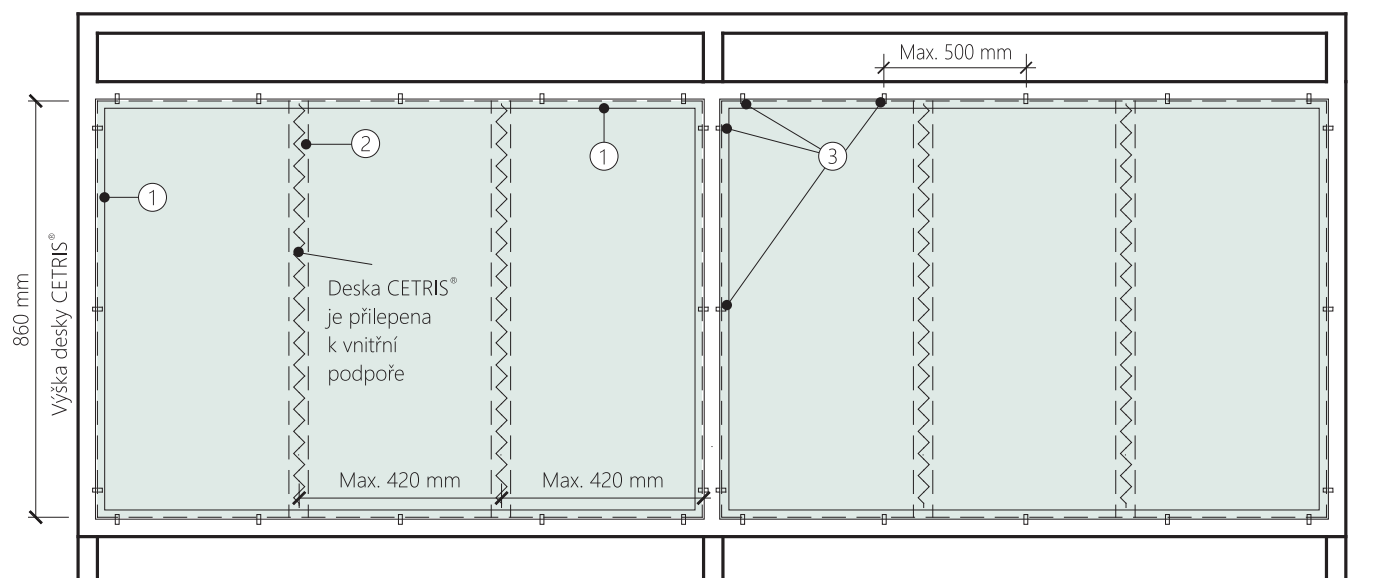
Při použití desky CETRIS® tl. 16 mm je maximální přípustný odstup svislých vnitřních výztuh 625 mm. Vhodným typem obvodové lišty je F profil PROAL 74009.

- 1 Hliníkový F-profil (PROAL 74009 – pro desku tl. 16 mm)
- 2 Svislá výztuha 40×25×4 mm
- 3 Nýty – spojení F-profilu s rámem



Při použití desky CETRIS® tl. 10 mm je maximální přípustný odstup svislých vnitřních výztuh 420 mm. Vhodným typem obvodové lišty je F profil PROAL 74008.

- 1 Hliníkový F-profil PROAL 74008 – pro desku tl. 10 mm
- 2 Svislá výztuha 40×25×4mm
- 3 Nýty – spojení F-profilu s rámem



250 J

Všechny tyto varianty byly úspěšně atestovány na vyšší hodnotu energie nárazu – tj. 250 J, jsou tedy vhodné pro všechny třídy použití.

7.3 Zavěšené podhledy – podbití přesahu střech

K obložení vodorovných konstrukcí – zavěšených podhledů – je ve velké míře užívána cementotřísková deska CETRIS®. Pro různá prostředí a různý vzhled se liší podmínky kotvení desek i jejich typ úpravy.

Volba typu desky

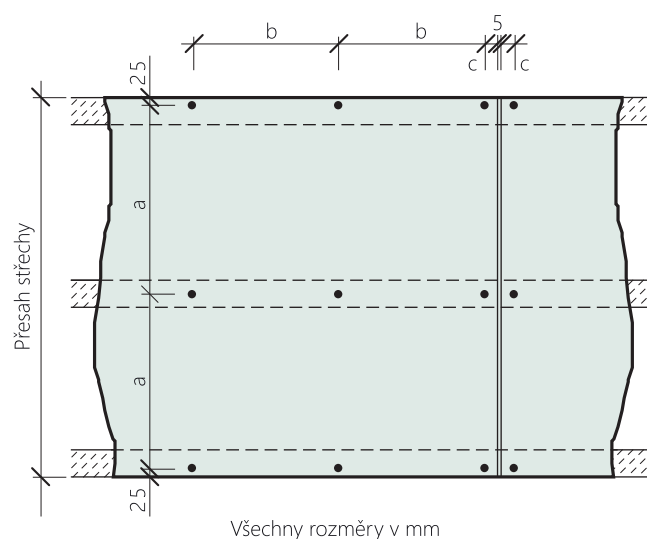
Pro opláštění konstrukcí v exteriéru je možno užít základní desku CETRIS® BASIC, PROFIL, INCOL, které je možné před montáží povrchově upravit, nebo některou z desek CETRIS® s již provedenou povrchovou úpravou – FINISH, PROFIL FINISH, LASUR, PROFIL LASUR, DEKOR. Pro opláštění konstrukcí v interiéru a v exteriéru pod kontaktní zateplovací systém se používá základní deska CETRIS® BASIC nebo deska se základním akrylátovým podnátěrem CETRIS® PLUS.

Typ podpory

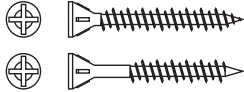
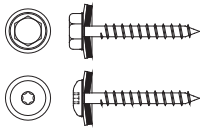
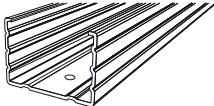
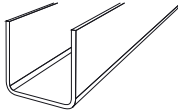
- Jednosměrný rošt z dřevěných lať, šířky min. 50 mm. Pokud vychází lať na styk – spáru dvou desek, je nutno použít lať min. šířky 80 mm, popř. použít dvě latě 50 mm vedle sebe
- Plechové pozinkované profily CD. Pokud vychází profil na styk – spáru dvou desek, je nutno použít dva profily vedle sebe

Volba tloušťky desky, vzdálenost podpor

Tyto dva parametry spolu vzájemně souvisí, pro opláštění platí zásady jako pro fasádní obklad, pouze je vzhledem k vodorovné poloze snížena maximální vzdálenost vrutů, a to na 1/2 rozpětí podpor. Kvůli hmotnosti obkladové desky se užívají desky CETRIS® tl. 8-10-12 mm.



Materiály pro montáž zavěšených podhledů

Popis	Zobrazení	Poznámka
Deska CETRIS® BASIC Cementotřířsková deska, hladký povrch, cementově šedá. Základní formát 1250x3350 mm Obj. hmotnost 1320±70 kgm-3		Tloušťka desky 8, 10, 12 mm
Vrut 4,2x25,35,45,55 mm Vruty samořezné samovrtné se zápuštnou hlavou		Pro kotvení desek v interiéru popř. v exteriéru pod kontaktní zateplovací systém.
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 (délka) vrutu dle tloušťky obkladu. Určené pro kotvení horní vrstvy desky CETRIS® v exteriéru v případě, kdy deska zůstává viditelná. Desku nutno předvrtat průměrem min. 8 (10) mm!
CW profil 75, 100 (svislý) Pozinkovaný plechový profil 75x50x0,6 mm 100 x 50 x 0,6 mm		Vytváří nosný rošt pro montáž podhledů. Jsou upevněny pomocí přímého nebo noniusového závěsu na stropní (střešní) konstrukci.
UD profil Pozinkovaný plechový otevřený profil 28 x 27 x 0,6 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 60 x 40 mm.		Vytváří podkladní dřevěnou podkladní konstrukci (montážní i nosný profil). Vysušené impregnované řezivo třídy S10 (třída pevnosti C24).

7.4 Opláštění spodní části stavby (suterénu) – obklad soklu

Cementotřísková deska CETRIS® používaná jako obklad zavěšené odvětrané fasády, je vhodná i k opláštění části spodní stavby – soklu.

Volba typu desky

Pro opláštění soklu je možno užít základní desku CETRIS® BASIC, která bude dále povrchově upravena nebo některou z desek CETRIS® s již provedenou povrchovou úpravou – FINISH, FINISH PROFIL, LASUR nebo DEKOR.

Volba tloušťky desky, vzdálenost podpor

Tyto dva parametry spolu vzájemně souvisí, pro opláštění platí zásady jako pro fasádní obklad. Minimální doporučená tloušťky desky CETRIS® je 10 mm, v případě možnosti vyššího mechanického zatížení (exponované plochy – komunikace) doporučujeme CETRIS® tl. 14 nebo 16 mm.

Typ podpory

Nejčastěji se deska CETRIS® kotví na pomocný jednosměrný rošt z dřevěných latí (šířka min. 50 mm, pokud vychází latě na spáru dvou desek min. 80 mm).

Vhodným řešením, jak ukotvit impregnované dřevěné prvky a zároveň vyrovnat nerovnosti podkladu je použití distančních šroubů STEN. Lze použít i pozinkované L profily (resp. J profily) osazené na kotvy (konzoly) – např. systém DEKMETAL DKM1A.

Sokl			
Tloušťka desky (mm)	Vzdálenost podpor (mm)	Vzdálenost vrutů (mm)	Vzdálenost vrutů od hrany desky (mm)
10	<625	<500	>25 <70
12			
14			
16			

Obecné zásady kotvení, řešení spár a povrchová úprava podhledů, podbití střeš a soklů

Kotvení desky

Pro kotvení desek CETRIS® v exteriéru se užívají vruty s přiznanou hlavou (tvar hlavy šestihran nebo půlčoka + podložka, která má vespod gumu), deska CETRIS® je předem předvrtána, průměr předvrtání otvoru je 8 mm (délka desky do 1 600 mm) nebo 10 mm, to vše při použití průměru vrutu 4–5 mm.

Pro kotvení desek CETRIS® v interiéru a v exteriéru pod kontaktní zateplovací systém se užívají vruty se zapuštěnou hlavou. Typ vrutu musí být přizpůsoben typu podpory (dřevo-pozink), optimálně s kónickou hlavou a s břity pro samozahlobení. Desky CETRIS® se předvrtávají 1,2 násobkem průměru použitého vrutu.

Řešení spár, dilatování

Exteriér – spára mezi jednotlivými formáty desek se ve většině případů nechává otevřená a její velikost závisí na formátu desky CETRIS® (formát do 1670 mm – spára min. 5 mm, formát nad 1670 mm – spára min. 10 mm).

Interiér – desky CETRIS® nemohou být kladeny na sraz, vždy se musí přiznat spára 4–6 mm s ohledem na velikost formátu desek.

Dilatace plochy se provádí většinou ve směru chodu montážních profilů po max. 6 m, protože v opačném směru jsou na styku dvou desek profily/latě zdvojeny. Dilatování plochy je nutné zajistit v místě dilatace desek CETRIS®. V interiéru je nutné desky CETRIS® před použitím aklimatizovat v daném prostředí po dobu min. 48 hodin.

Povrchová úprava

Exteriér – desky CETRIS® s povrchovou úpravou (FINISH, PROFIL FINISH, LASUR, PROFIL LASUR, DEKOR) není třeba na stavbě dále upravovat, pouze se uloží s přiznanou spárou a přikotví k nosné konstrukci. Desku CETRIS® BASIC nebo PROFIL lze před montáží dodatečně upravovat nátěrem.

Interiér – pro vzhled beze spár a viditelných hlaviček vrutů je jediným řešením aplikace kompletního omítkového systému.

Exteriér beze spár – pro vzhled beze spár a viditelných hlaviček vrutů je jediným řešením aplikace kompletního omítkového systému včetně celoplošného lepení 30 mm izolace (polystyren, minerální vata).

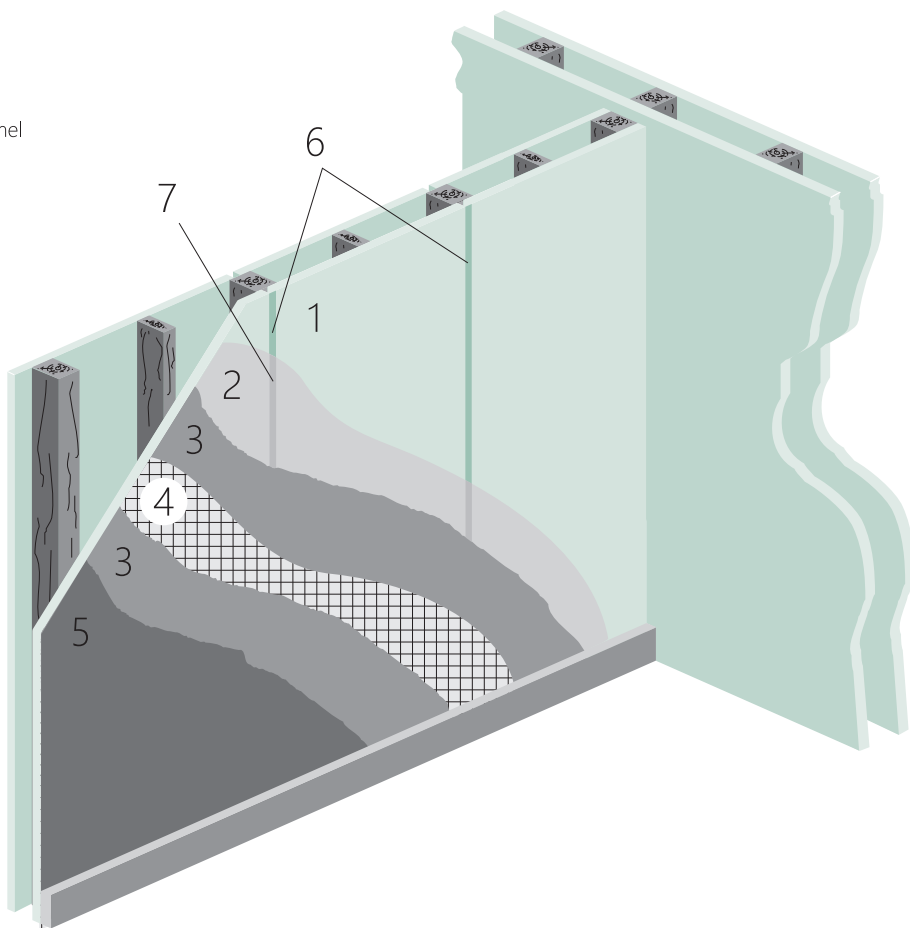


Aplikací omítek vznikne povrchová úprava s nepřiznanou spárou.

Desky CETRIS® se musí nejprve opatřit penetrací, spáry musí být zatmeleny trvale pružným tmelem. Následně se celoplošně aplikuje stěrková hmota, do které se vtláčuje bandážovací tkanina se skelným vláknem. Po vyrovnávací vrstvě provedené opět aplikací stěrkové hmoty se nanese konečná povrchová úprava. Doporučujeme vždy použít ucelený systém jednoho výrobce povrchových úprav a při aplikaci dodržovat technologické postupy výrobce daného systému.

Rubová strana desky CETRIS® musí být ošetřena minimálně jednou vrstvou nátěru (například penetrační – základní barva nebo nátěr s vyšším difuzním odporem) tak, aby při provádění povrchových úprav z lícové strany nedocházelo k prohnutí desky.

- 1 cementotřísková deska CETRIS®
- 2 základový nátěr
- 3 stěrková hmota
- 4 bandážovací tkanina
- 5 omítka
- 6 dilatační spára
- 7 trvale pružný spárovací tmel

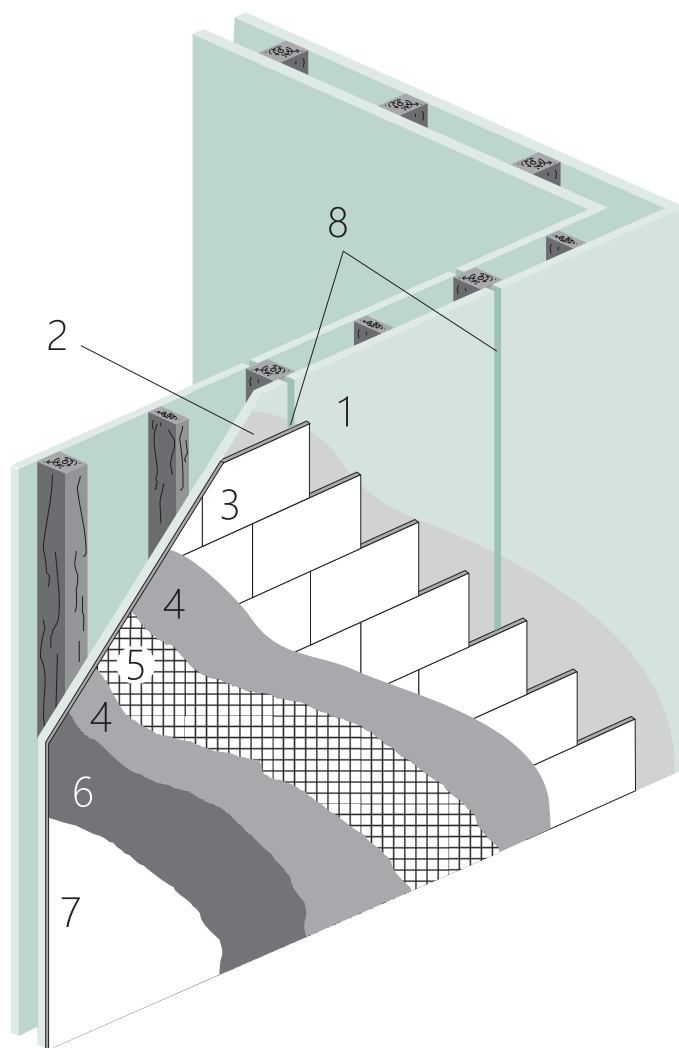


Aplikací omítek rozumíme povrchové úpravy s nepřiznanou spárou. Vlivem vlhkostních dilatací desek CETRIS® dochází k neustálému smršťování a roztahování materiálu. Aby tyto změny neporušily fasádní omítkovou vrstvu vlasovými trhlinami, je nutno na desku CETRIS® nalepit izolační desku (polystyren, minerální vlna) o minimální tl. 30 mm, popřípadě mechanicky přikotvit. Při použití cementotřískových desek CETRIS® formátu max. 1250 × 1250 mm postačí tloušťka izolační desky 20 mm. Izolant vytváří separační vrstvu, na kterou se aplikují další vrstvy jako u kontaktních zateplovacích systémů – stěrka, bandáž, ušlechtilá omítky.

Cementotřískové desky CETRIS® postačí opatřit penetrací, spáry není třeba v tomto případě tmelit. Polystyren a minerální vlna se lepí cementovým lepidlem nebo nízkoexpanzní pěnou tak, aby byly překryty spáry mezi cementotřískovými deskami CETRIS®. Následně se celoplošně aplikuje stěrková hmota, do které se vtlačuje bandážovací tkanina se skelným vláknem. Po vyrovnávací vrstvě provedené aplikací stěrkové hmoty se nanese konečná povrchová úprava.

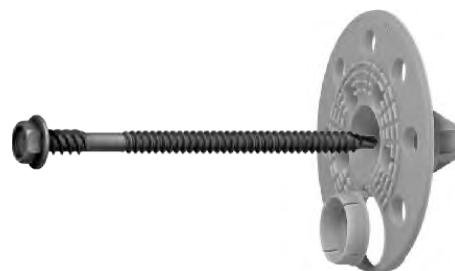
- 1 cementotřísková deska CETRIS®
- 2 základový nátěr
- 3 izolační deska
- 4 stěrková hmota
- 5 bandážovací tkanina
- 6 penetrace
- 7 omítky
- 8 dilatační spára

Mechanické kotvení izolačních desek k desce CETRIS® se provádí pomocí hmoždinkových talířků (samovrtný vrut s talířovou hlavou z vysokojakostního polyetylénu). Počet kotevních prvků udávají výrobci izolačních desek, event. výrobce talířků, min. počet je 4 ks/m².



Doporučené produkty:

EJOT SBH-T 65/25, průměr vrutu 4,8 mm, kotevní délka 20 – 40 mm. Používá se v kombinaci se samovrtnými šrouby EJOT® Climadur-Dabo SW 8 R.



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, tj. 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 neohřívaném povrchu
- W - mezní hustota tepelného toku z neohřívané 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 dělící konstrukce, tj. stěny a stropy
- nenosné požárně dělící 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, tj. 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®.

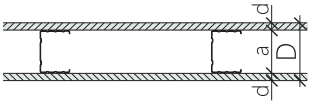
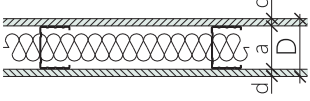
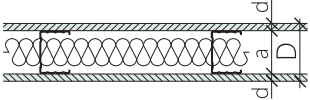
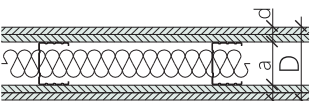
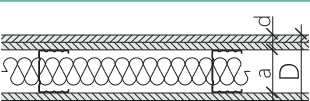
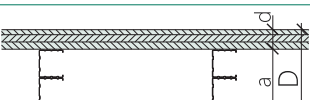
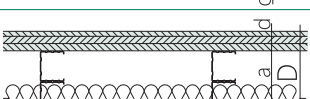
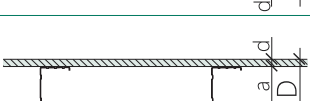
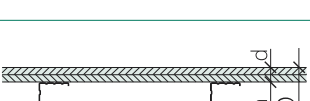
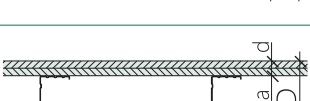
Popis konstrukce

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

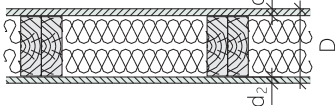
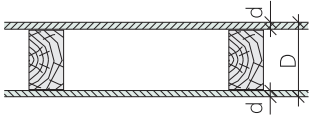
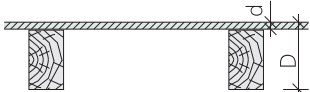
Viz. tabulka na druhé straně.



Typ / Ozna- čení	Schéma	Rozměry			Hmot- nost (kg/m ²)	Max. výška stěny (m)	Minerální vlna		Požární odolnost	Tepelný odpor (m ² K/W)	Vážená vzduchová neprůzvuč- nost (dB)
		a (mm)	d (mm)	D (mm)			Tloušťka (mm)	Obj. hmotnost (kg/m ³)			
WS 01		75	16	107	45	4,50			EI 30	0,15	44
WS 02		75	12	99	38	3,60	60	50	EI 45	1,61	52
		100		124		4,00			EI 45		
		2x75		174		7,80			EI 15		
WS 03		75	10+10	115	56	4,00			EI 45	0,19	-
WS 04		75	16	107	49	3,60	60	75	EI 60	1,65	
		100		132		4,00			EI 60		
WS 05		75	12+12	123	67	4,00			EI 60	0,23	50
						5,50			EI 45		
						7,30			EI 30		
WS 06		75	12+12	123	72	4,00	60	75	EI 90	1,73	56
WS 07		75	16+18	143	95	4,00			EI 90	0,32	
WS 08		75	16+18	143	95	4,00	60	75	EI 120	1,80	
WS 09		2x75	18+12+ 12	234	118	4,00			EI 120	0,40	
WS 10		2x75	18+12+ 12	234	122	4,90	60	75	EI 180	1,90	61
						6,40			EI 120		
						9,50			EI 90		
WS 11		75	16	91	22	4,00			EI 15 ³⁾	0,08	
WS 12		75	12+12	99	34	4,00			EI 30 ³⁾	0,11	
WS 13		75	16+16	107	48	4,00	60	50	EI 45 ³⁾	1,67	

Doplňková klasifikace dle ČSN 73 0810 : 2010 – všechny stěny s ocelovou nosnou konstrukcí s klasifikací DP 1.

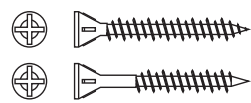
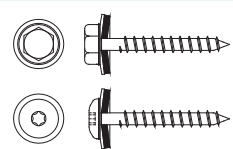
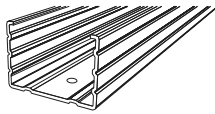
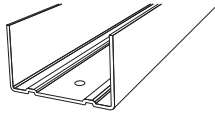
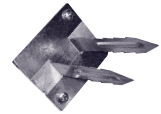
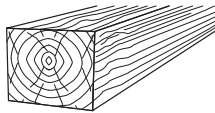
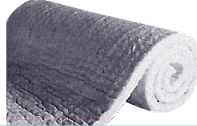
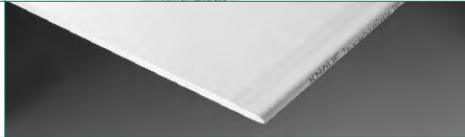


Typ / Ozna- čení	Schéma	Rozměry			Hmot- nost (kg/m ²)	Max. výška stěny (m)	Minerální vlna		Požární odolnost	Tepelný odpor m ² K / W ¹⁾	Vážená vzduchová neprůzvu- čnost (dB)
		Nosná kon- strukce	d (mm)	D (mm)			Tloušťka (mm)	Obj. hmot- nost (kg/m ³)			
WW 01		dřevěný sloupek 120x100 mm osově 625 mm	d ₁ =14 CETRIS® BASIC d ₂ =12,5 Knauf RED	146,5	43	3,00	120	40	REI / REW 60 DP3	0,08	
						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		

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 Vrut samorezné 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 přitlačnou 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 DEXAFLAMMER-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 hlinitokřemičitých vláken		Slouží k podložení profilů, přerušení tepelných mostů, jako izolace pro teploty do 1260 °C
Deska KNAUF GKF / RED Sádrokartonová deska KNAUF tl. 12,5 mm. Základní formát 1250x2000 (2500) mm		Opracování, kotvení, tmelení, povrchová úprava desky dle pokynů fy KNAUF Praha spol. s r.o.
KNAUF Uniflott Hmota pro tmelení spojů sádrokartonových desek.		Nelze užit na výplň spár desek CETRIS® !!!
Vrut TN 35 Rychlosroub (4,0x35 mm) pro kotvení sádrokartonových desek		Nelze užit pro kotvení desek CETRIS® !!!



8.2.2 Požární dělící stěny, šachetní stěna na ocelové kostře

8.2.2.1 Nosná konstrukce

Nosná konstrukce tvoří rám sestavený z ocelových pozinkovaných profilů CW (svislé sloupky) a UW (vodorovné profily). Pro stanovení dimenze profilu CW v závislosti na výšce a celkové tloušťce stěny platí, že poměr výšky stěny h_s a tloušťky stěny d má být vždy menší než 40. Poměr $h_s/d > 40$ představuje štíhlost L/i cca 140.

Obvodové profily jsou kotveny do rámu (zdiva) pomocí ocelových hmoždinek v rozteči 625 mm, spára mezi profily a zdivem je vyplněna protipožárním tmelem. Osová vzdálenost svislých vnitřních profilů nepřesahuje hodnotu 625 mm.

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®, 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 zápusťnou hlavou opatřenou frézky pro zapuštění do desky, rozměr vrutu 4,2×25 event. 35, 45, 55 mm. Délka vrutu musí být vždy minimálně o 10 mm delší než tloušťka připevňované desky (při vícevrstvěm 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 a hlaviček vrutů je provedeno protipožárním tmelem.

Dimenze dělících stěn s výškou do 4 m

(ocelová kostra z CW profilů oboustranně obložená jedno nebo vícevrstvým pláštěm z desek CETRIS® bez nebo s vnitřní tepelnou izolací na bázi minerální / kamenné vlny)



Požární odolnost	Skladba oboustranného opláštění deskami CETRIS®						
	se vzduchovou mezerou			s tepelnou izolací (minerální nebo kamenná vlna třídy reakce na oheň A1)			
	Opláštění	Min. tloušťka vzduchové mezery	Opláštění	Opláštění	Tloušťka izolace	Objem.hmotnost	Opláštění
EI 30	16	50	16	-	-	-	-
EI 45	10+10	50	10+10	12	60	50	12
EI 60	12+12	50	12+12	16	60	75	16
EI 90	18+16	50	18+16	12+12	60	75	12+12
EI 120	18+12+12	50	18+12+12	16+16	60	75	16+16
EI 180	-	-	-	18+12+12	60	75	18+12+12

Dimenze dělicích stěn s výškou nad 4 m

(ocelová kostra z CW profilů oboustranně obložená jedno nebo vícevrstevným pláštěm z desek CETRIS® bez nebo s vnitřní tepelnou izolací na bázi minerální / kamenné vlny)

Požární odolnost ¹⁾	Skladba oboustranného opláštění deskami CETRIS®				Maximální výška (m)
	Opláštění	Tloušťka izolace 3)	Objem.hmotnost	Opláštění	
EI 15	12	60	50	12	7,8
EI 30 ²⁾⁴⁾⁵⁾	16	-	-	16	4,5
EI 30 ²⁾⁴⁾	12+12	-	-	12+12	7,3
EI 45 ²⁾⁴⁾	12+12	-	-	12+12	5,5
EI 90	18+12+12	60	75	18+12+12	9,5
EI 120					6,4
EI 180					4,9

Doplňková klasifikace dle ČSN 73 0810 : 2010 – všechny stěny s ocelovou nosnou konstrukcí s klasifikací DP 1.

Poznámky k tabulce:

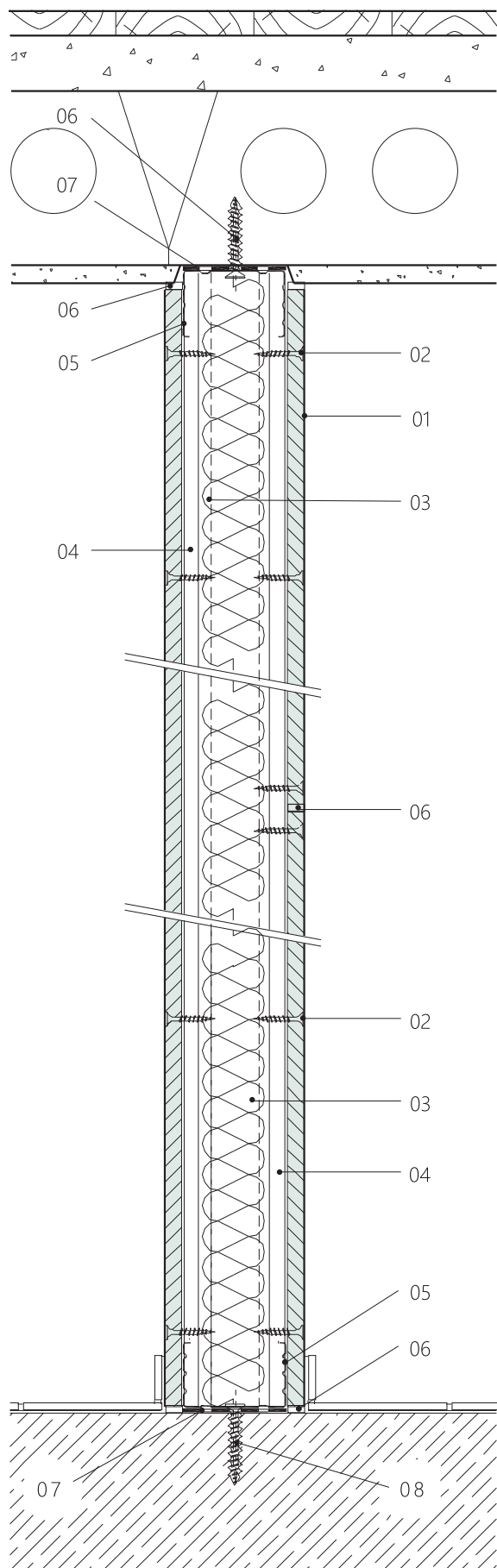
- 1) Klasifikace požární odolnosti je provedena dle EOTA TR 35
- 2) Šířka vzduchové mezery 75 mm
- 3) Minerální nebo kamenná izolace (např. Isover, Rockwool Knauf Insulation ...) s předepsanou objemovou hmotností a tloušťkou, třída reakce na oheň min. A2. Pokud nevyplňuje izolace celý prostor mezery, je nutno zajistit polohu izolace – např. nalepovacími trny.

- 4) U příček s výškou nad 4 m je nutno vzít v úvahu vyšší hmotnost konstrukce a tím zvýšené napětí v ocelovém průřezu, které způsobuje pokles kritické teploty oceli. Proto je nutno u vyšších příček lépe chránit ocelovou kostru – pokud není vyplněna minerální vlnou, je nutno v místech styku desek s ocelovými CW profily opláštění podložit páskem z desky CETRIS® o tloušťce nejméně 12 mm tak, aby páska přesahovala šířku CW profilu nejméně o 60 mm na každou stranu.
- 5) Horní zakládací U profil musí mít v místě CW sloupku min. výšku 100 mm.



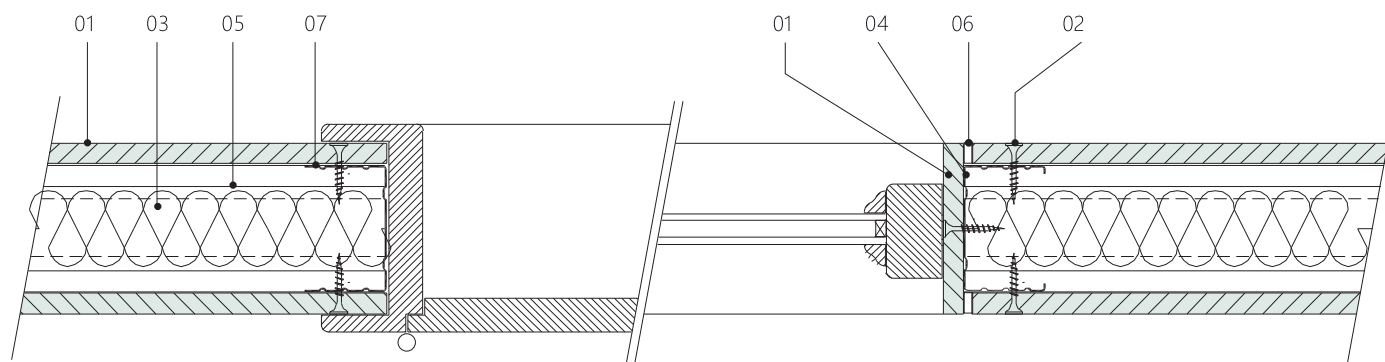
8.2.2.3 Vzorová konstrukční řešení - dělicí stěny - Detaily stěny s jednovrstvým opláštěním

Svislý řez



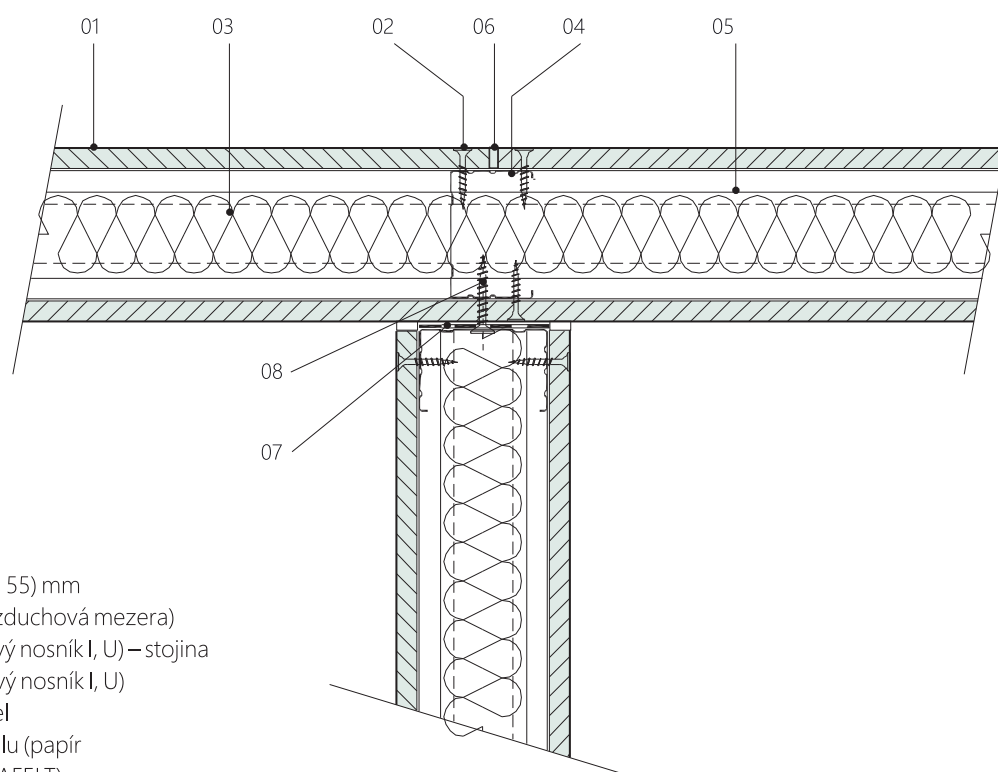
- 01 deska CETRIS®
- 02 vřut 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 minerální plst (vzduchová mezera)
- 04 CW profil (ocelový nosník I, U) – stojina
- 05 UW profil (ocelový nosník I, U)
- 06 tmel DEXAFLAMM-R
- 07 podtmelení profilu (papír FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 hmoždinka

Otvor ve stěně - Vodorovný řez



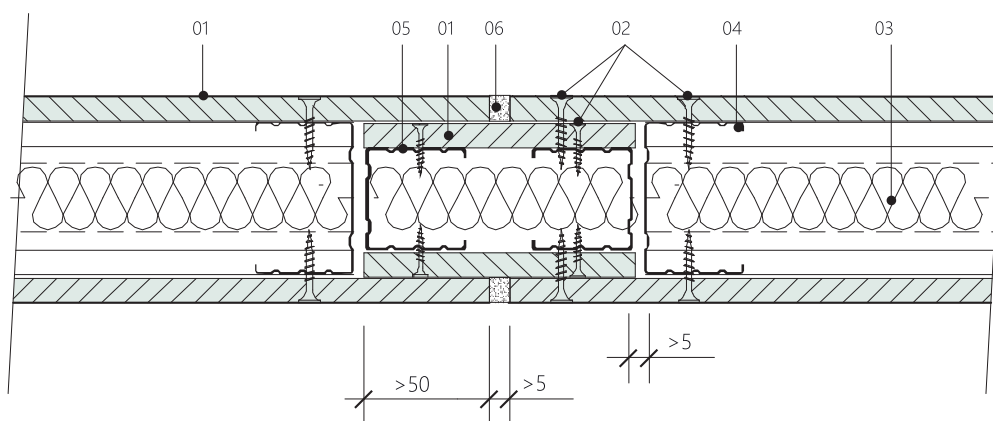
- 01 deska CETRIS®
- 02 vrut 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 minerální plst (vzduchová mezera)
- 04 CW profil (ocelový nosník I, U) – stojina
- 05 UW profil (ocelový nosník I, U)
- 06 protipožární tmel
- 07 UA profil

T spoj - Vodorovný řez

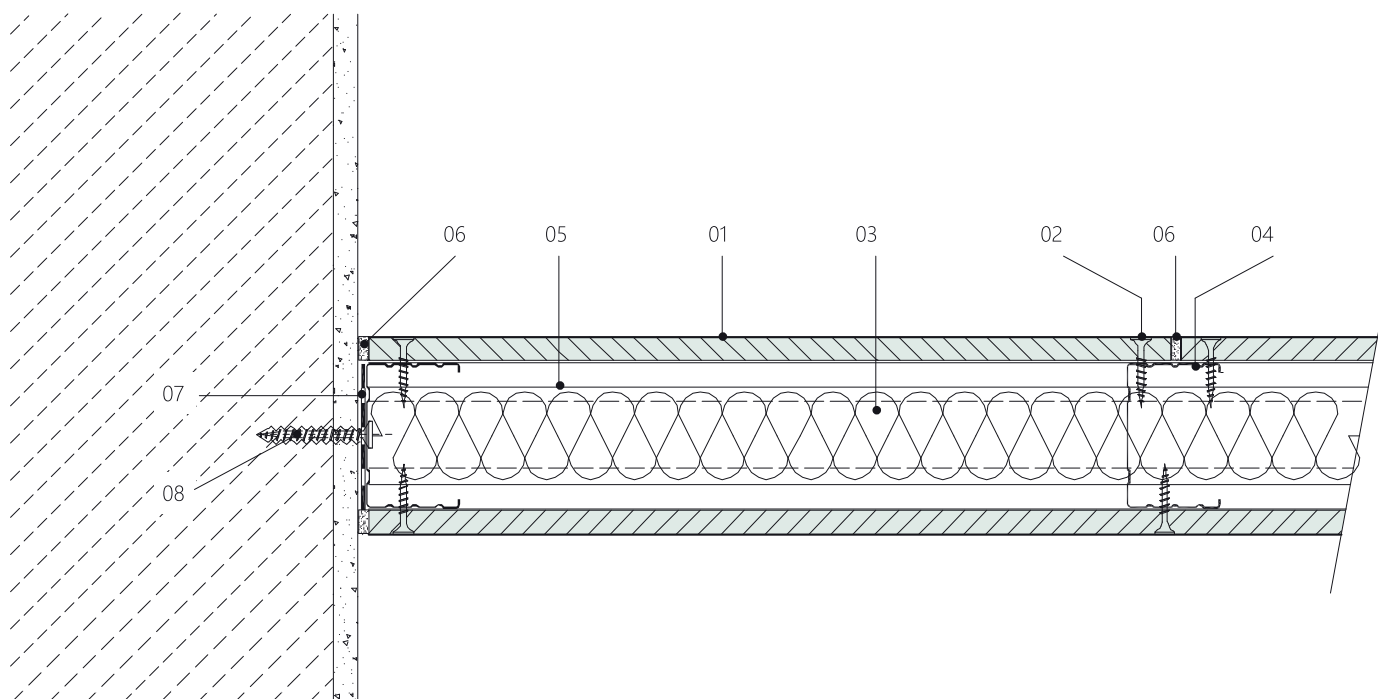


- 01 deska CETRIS®
- 02 vrut 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 minerální plst (vzduchová mezera)
- 04 CW profil (ocelový nosník I, U) – stojina
- 05 UW profil (ocelový nosník I, U)
- 06 protipožární tmel
- 07 podtmelení profilu (papír FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 hmoždinka





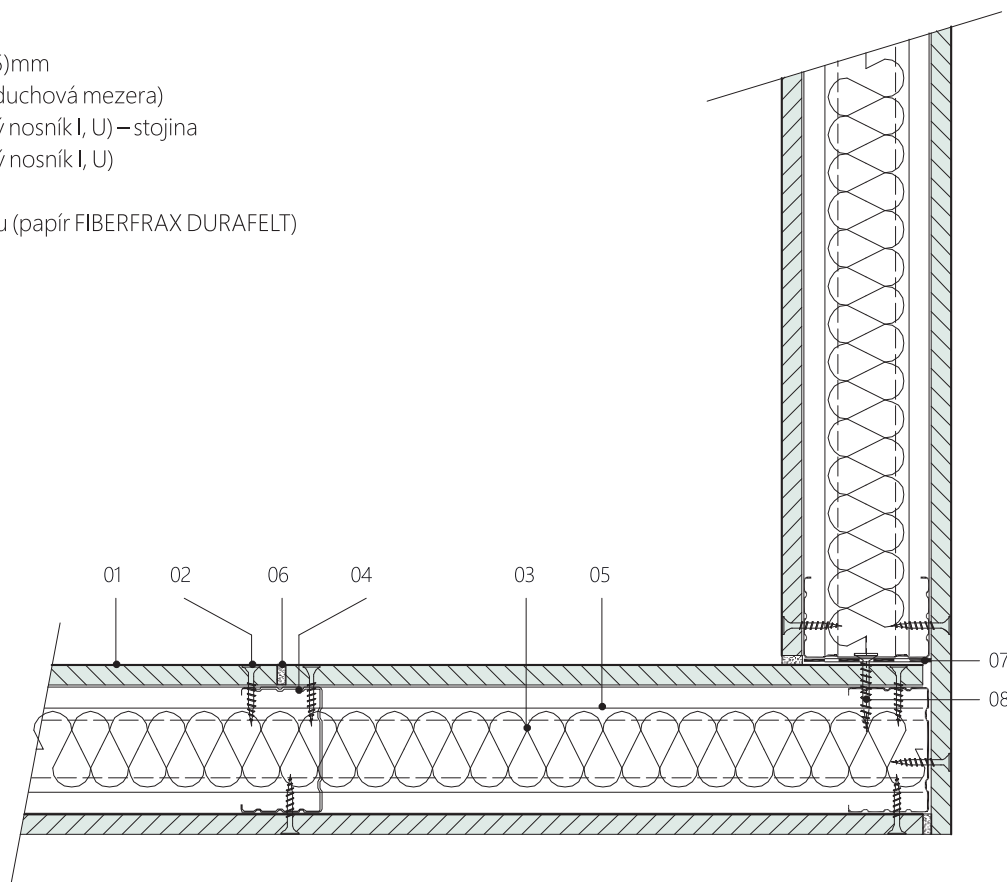
- 01 deska CETRIS®
- 02 vrut 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 minerální plst' (vzduchová mezera)
- 04 CW profil 75
- 05 UW profil 50
- 06 protipožární tmel.



- 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

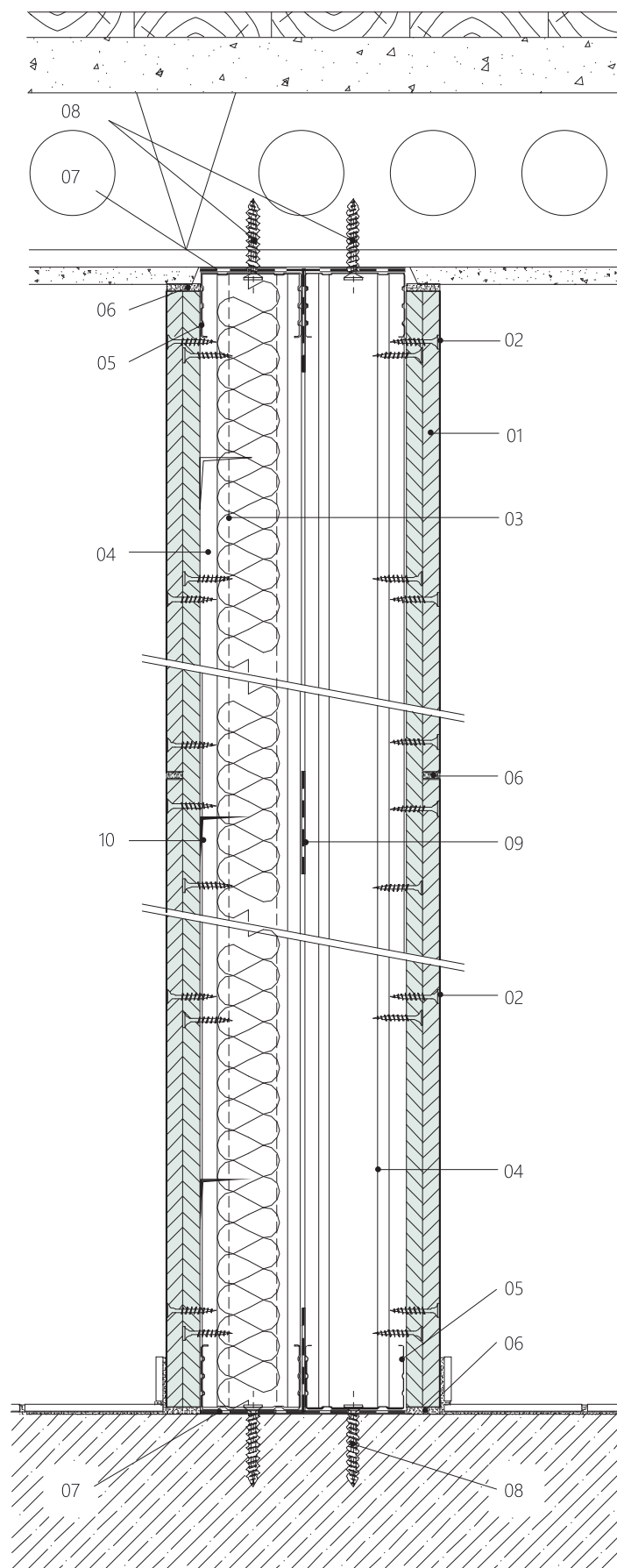
L spoj - Vodorovný řez

- 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

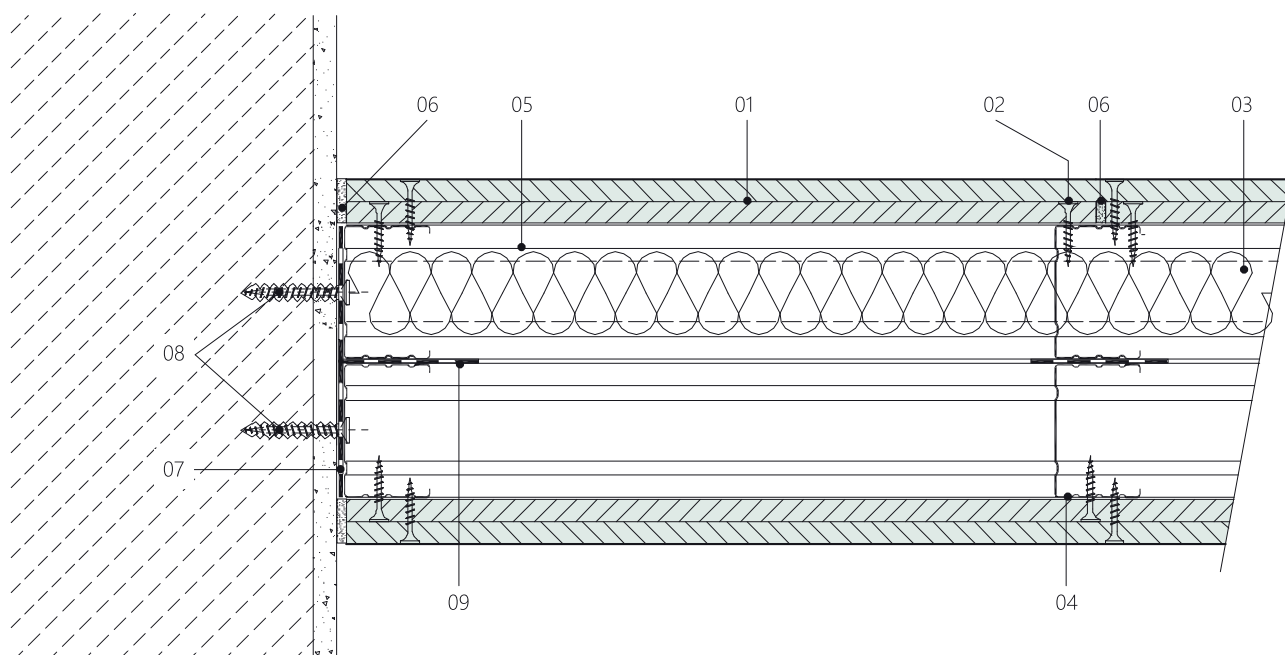


8.2.2.4 Vzorová konstrukční řešení – dělicí stěny – Detaily stěny s vícevrstvným opláštěním

Svislý řez

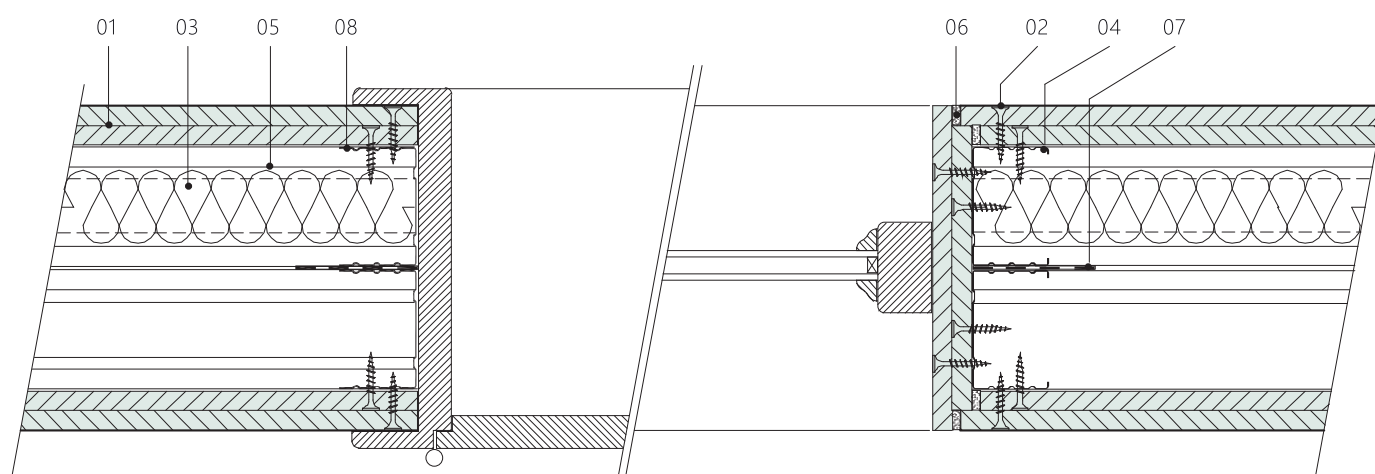


- 01 deska CETRIS®
- 02 vřut 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 minerální plst' (vzduchová mezera)
- 04 CW profil (ocelový nosník I, U) – stojina
- 05 UW profil (ocelový nosník I, U)
- 06 protipožární tmel
- 07 podtmelení profilu (papír FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 hmoždinka
- 09 těsnící páska
- 10 nalepovací trn



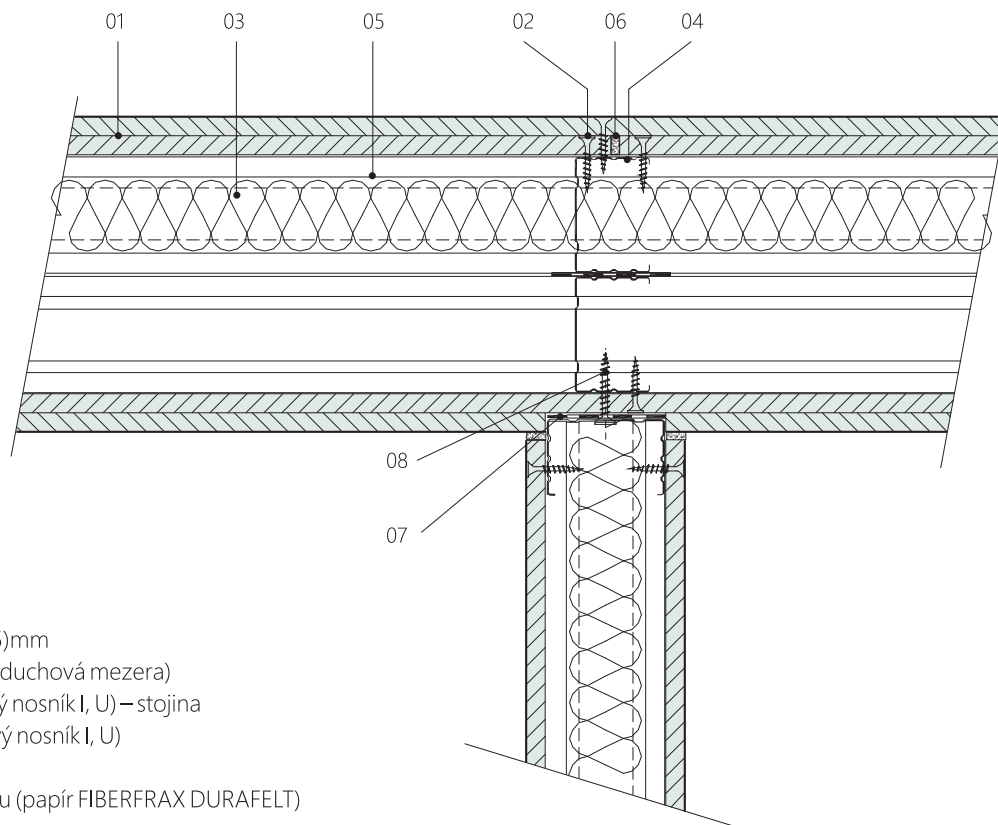
- 01 deska CETRIS®
- 02 vrut 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 minerální plst' (vzduchová mezera)
- 04 CW profil (ocelový nosník I, U) – stojina
- 05 UW profil (ocelový nosník I, U)
- 06 protipožární tmel
- 07 podtmelení profilu (papír FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 hmoždinka
- 09 těsnící páska

Otvor ve stěně Vodorovný řez



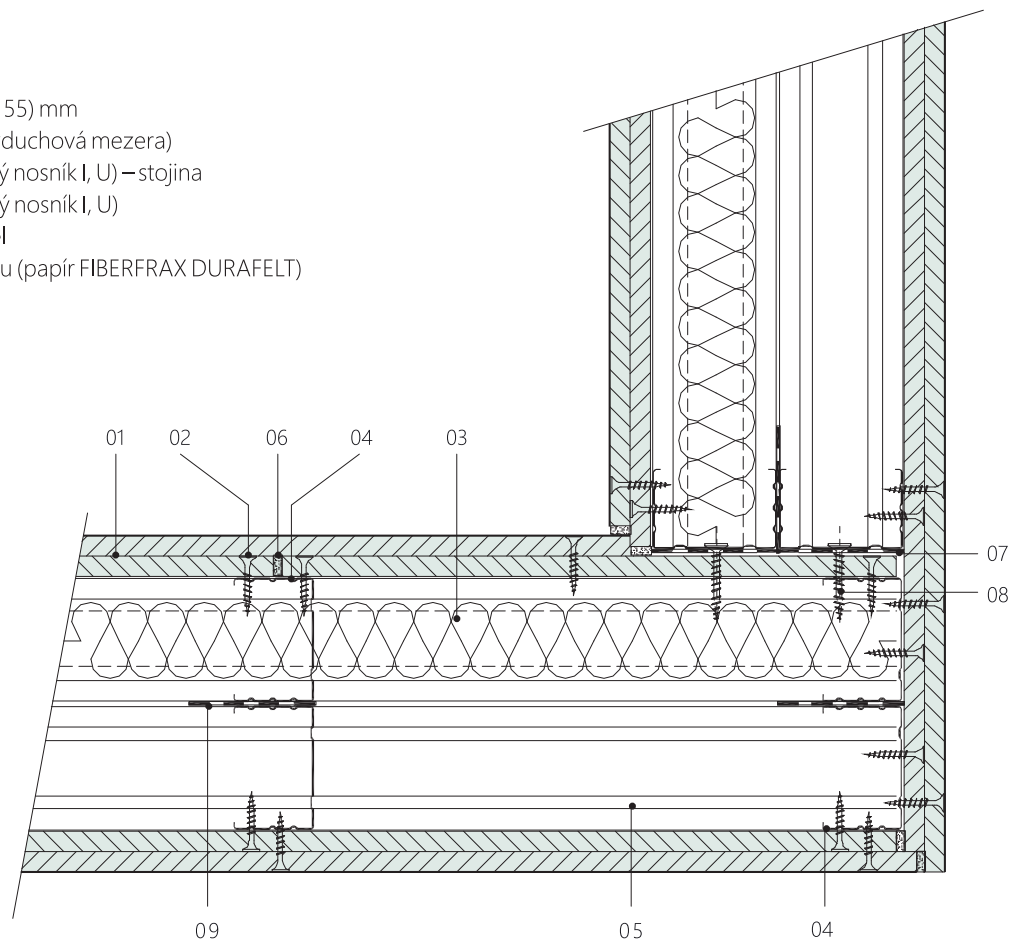
- 01 deska CETRIS®
- 02 vrut 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 minerální plst (vzduchová mezera)
- 04 CW profil (ocelový nosník I, U) – stojina
- 05 UW profil (ocelový nosník I, U)
- 06 protipožární tmel
- 07 těsnící páska
- 08 UA profil (ostění otvoru)





- 01 deska CETRIS®
- 02 vrut4,2×35(45,55)mm
- 03 minerální plst (vzduchová mezeza)
- 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 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 těsnící páska

8.2.3 Šachetní (předsazené) požární stěny

Šachetní (předsazené) požární stěny jsou stěnové konstrukce opláštěné pouze jednostranně cementotřískovými deskami CETRIS®, zajišťující 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 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 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

Požární odolnost	Jednostranné opláštění deskami CETRIS®	Tloušťka izolace	Objem.hmotnost	Namáhání požárem
EI 15	16	-	-	pouze ze strany opláštění – desek CETRIS®
EI 30	12+12	-	-	ze strany opláštění – desek CETRIS® i ze strany dutiny (profilů)
EI 45	16+16	60	50	pouze ze strany opláštění – desek CETRIS®

Doplňková klasifikace dle ČSN 73 0810 : 2010 - DP1

8.2.3.1 Nosná konstrukce předsazených stěn

Nosnou konstrukci tvoří rám, sestavený z ocelových pozinkovaných profilů CW 75 × 50 × 0,6 mm. Profily jsou kotveny do stávající stěnové konstrukce pomocí ocelových hmoždinek v rozteči 625 mm, spára mezi profily a zdívkou je vyplněna 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.

V případě skladby s odolností EI 45 (opláštění tvoří dvě vrstvy cementotřískové desky CETRIS® 16 mm) je nutné:

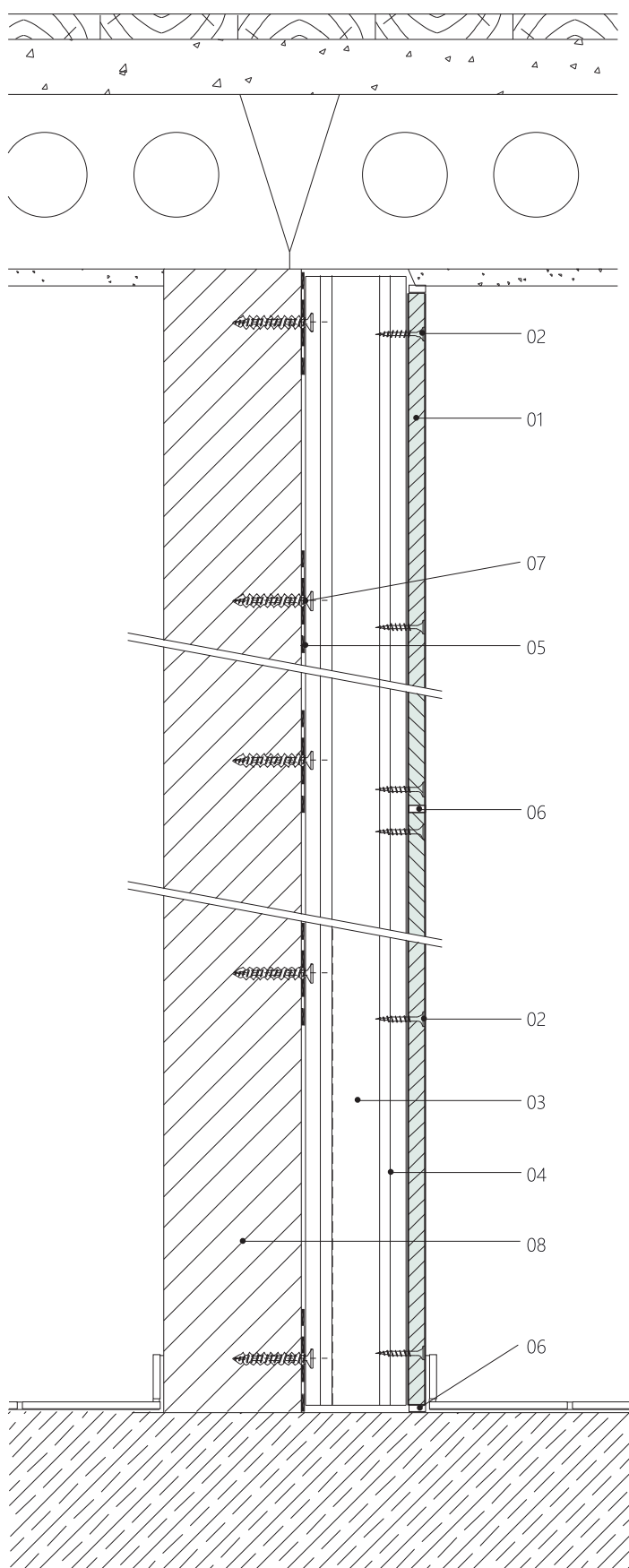
- do dutiny vložit minerální vlnu (tl. 60 mm, obj. hmotnost min. 50 kg/m³) a zabezpečit ji proti vypadnutí ocelovými UW profily délky cca 100 mm. Tyto profily se umístí v místě svislých spojů desek minerální vlny (vložená izolace) a sešroubují se s svislým sloupkem CW.

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

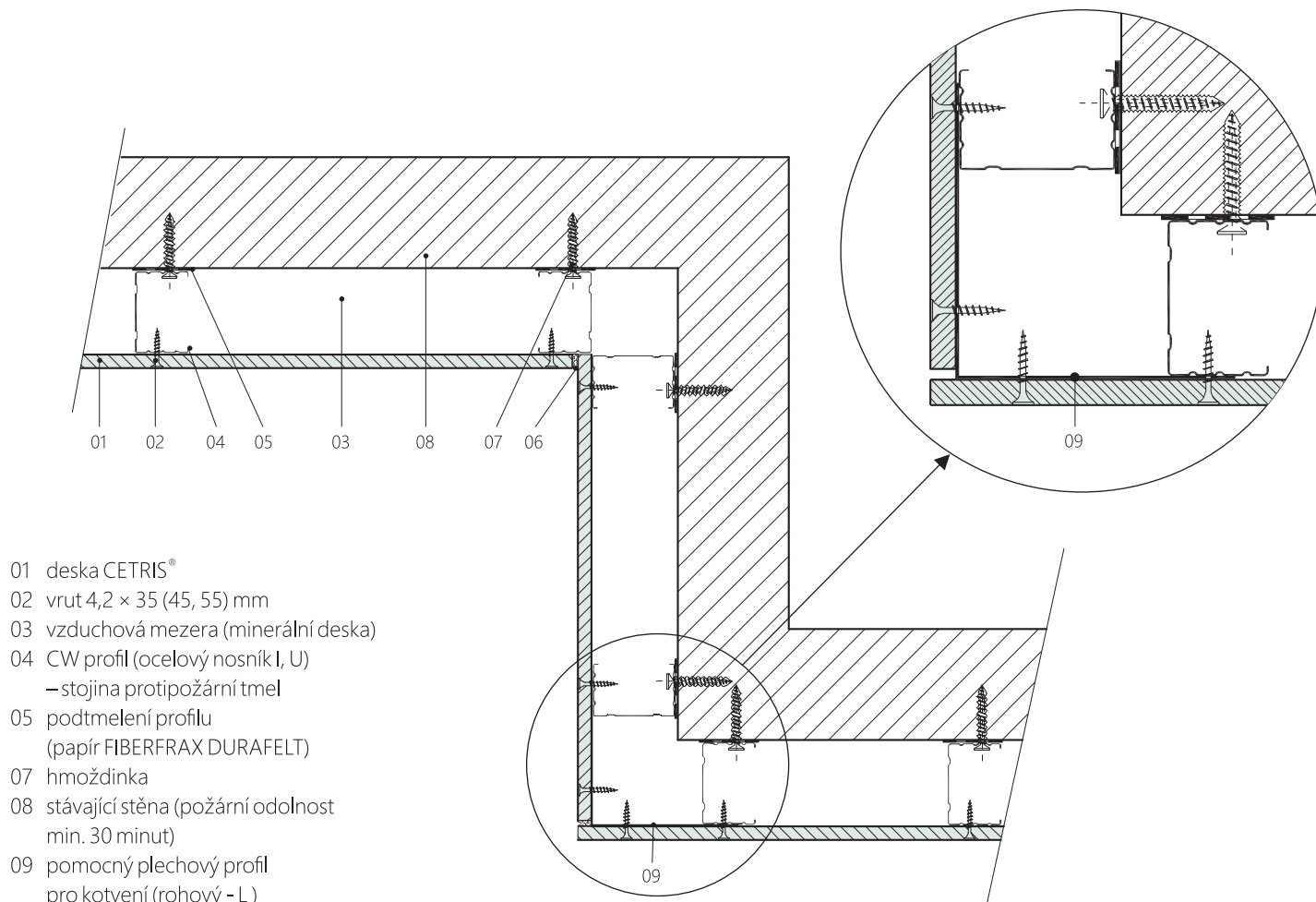


8.2.3.3 Vzorová konstrukční řešení - detaily předsazených stěn

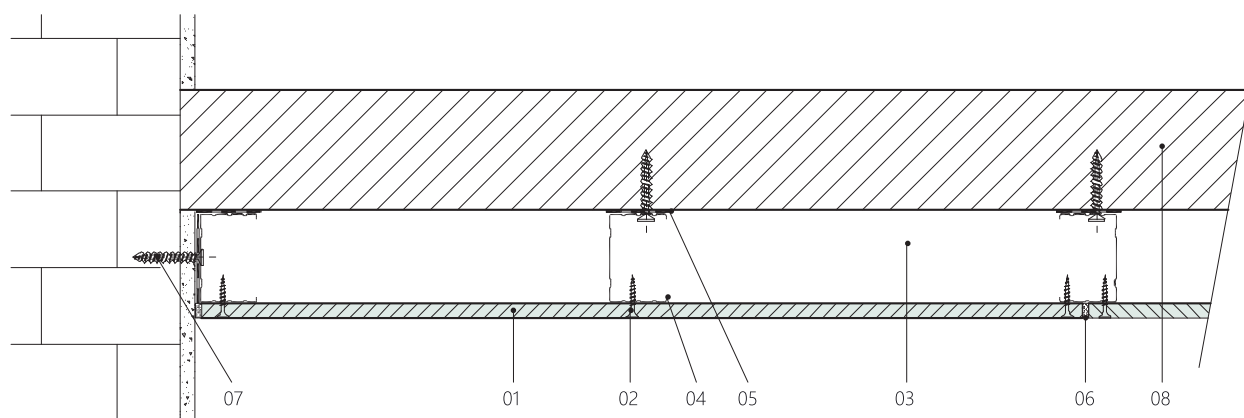
Svislý řez



- 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



Napojení u stěny - Vodorovný řez



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 těsnící 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 pásy 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. Délka CW profilu je cca o 15 mm kratší než výška místnosti. V případě stěn s výškou > 4 m musí být sloupek CW profilu kratší min. o 20 mm – dilatace ve spodním a horním uložení základacího (U) profilu min. 10 mm. V případě výšky stěny > 4 mm je nutno dodržet zásady uvedené u tabulky str. 146+ body 4 a 5.

- Dilatační spáry a veškeré styky se zdívkou 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 zdivu 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.
- Spáry desek jednovrstvých plášťů musí být vždy podloženy CW profilem nebo (v místech, kde to není z konstrukčních důvodů možné) páskem CETRIS®, v exponovaných případech – při vyšších požadavcích na požární odolnost, oběma způsoby, desky musí k sobě dosedat a jejich spáry musí být zatmeleny. Při vícevrstvěm opláštění musí být tmeleny i vnitřní spáry ve spodních vrstvách.
- 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 přřízemem 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

- Rozměří 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 zatříděním 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 užit i lepené řezivo.

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

Požární odolnost	Skladba oboustranného opláštění deskami CETRIS®				Maximální výška (m)
	Vnější opláštění	Tloušťka izolace	Objem. hmotnost	Vnitřní opláštění	
EI 15 DP2	14	-	-	-	3
REI 15 DP2					4
REI 30 DP3	14	-	-	14	3
REI 15 DP2					3
EI 30 DP3					4
REI 60 DP3	12+12	-	-	12+12	3
REI 45 DP2					3
EI 60 DP3					4
REI/REW 60 DP3	12	120	40	sádro-karton Knauf GKF 12,5	3
REI/REW 15 DP2					3
EI 60 DP3					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 kotvících 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 zdívem 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 zdívu 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 sloupkům vruty se zápusťnou hlavou, odstup vrutů max. 300 mm.

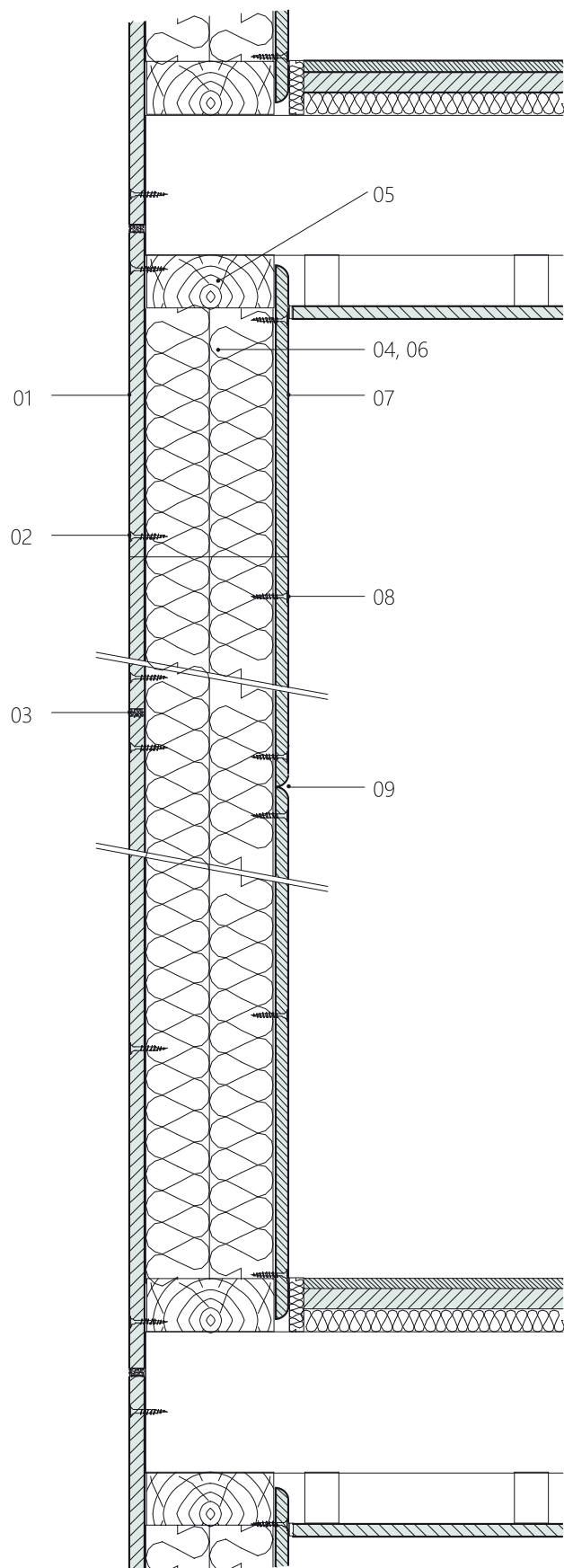
- Veškeré otvory v požární obvodové stěně musí být požárně utěsněny ucpávkami nebo jiným způsobem podle projektu. Instalace uvnitř přiček (rozvody vody, elektro atd.) musí být požárně ošetřeny minerální plstí, v opačném případě by mohlo dojít ke snížení požární odolnosti stěny.

Poznámka: Pro kotvení, tmelení a povrchovou úpravu sádrokartonových desek Knauf Red platí zásady výrobce těchto desek.

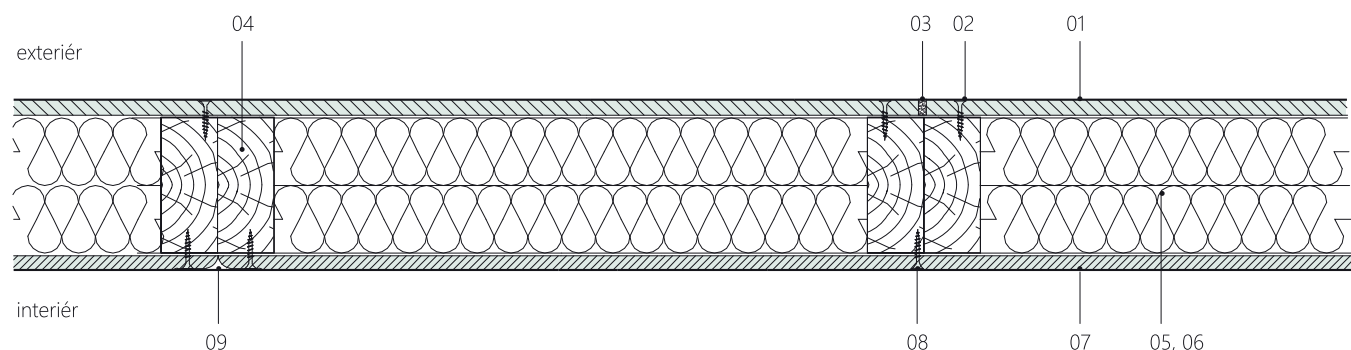


8.2.4.3 Vzorová konstrukční řešení - obvodová nosná stěna na dřevěné konstrukci - DETAILY

svislý řez



- 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



- 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:

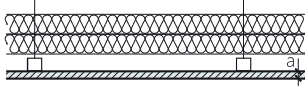
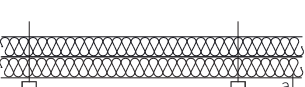
- samostatný požární podhled (předěl), tepelná expozice (požár) zespodu. V tomto případě je požární odolnost určena přímo výsledkem ze zkoušky požární odolnosti.
- vodorovná ochranná membrána (podhled) pod stropní (střešní) konstrukcí, tepelná expozice (požár) zespodu. Požární odolnost udává odolnost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

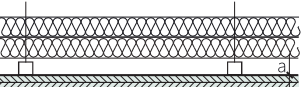
Důležitá upozornění:

- 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 osově 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)

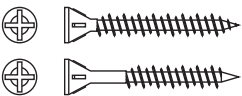
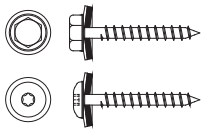
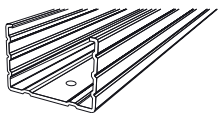
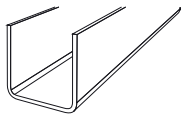
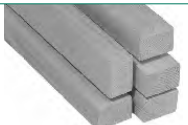
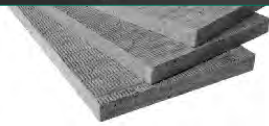
Typ / Ozna- čení	Schéma	Oplá- štění pod- hledu	Hmot- nost (kg/m²)	Minerální vlna						Požární odolnost	Tepelný odpor m²K/W	Vážená vzduchová neprůz- vučnost (dB)
				Tloušťka (mm)	Obj. hmotnost (kg/m³)	Popis	Odstup mont- ážních podpor (mm)	Odstup nosných podpor (mm)	Odstup závěsů (mm)			
C 01		1x12	21,60	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	Oplá- štění pod- hledu	Hmot- nost (kg/m²)	Minerální vlna						Klasifikace chráněného vodorovného prvku (strop/ střecha)
			Tloušťka (mm)	Obj. hmotnost (kg/m³)	Popis	Odstup mont- ážních 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.



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		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 profil		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 Třídlí 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 Pyrocyll)
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 – podhledu opláštěného cementotřískovými deskami CETRIS®. Tyto podhledy 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:

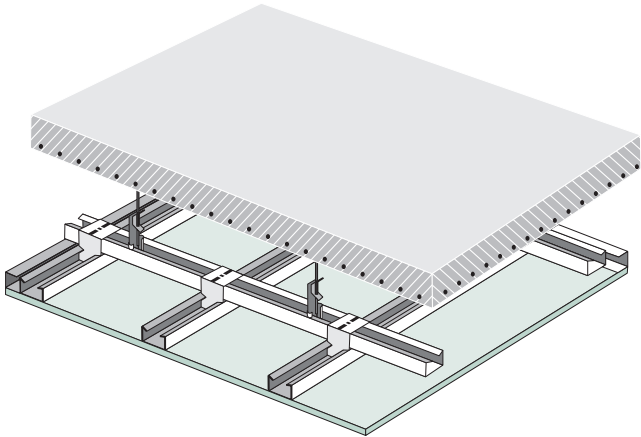
- Výška dutiny mezi spodním lícem stropní desky a horním lícem membrány (podhledu) je min. 300 mm (skladba CETRIS® BASIC 12 mm), popřípadě 420 mm (skladba CETRIS® BASIC 2x12 mm + 2x40 mm minerální vlny)

- 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 podhled 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 podhledem)

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

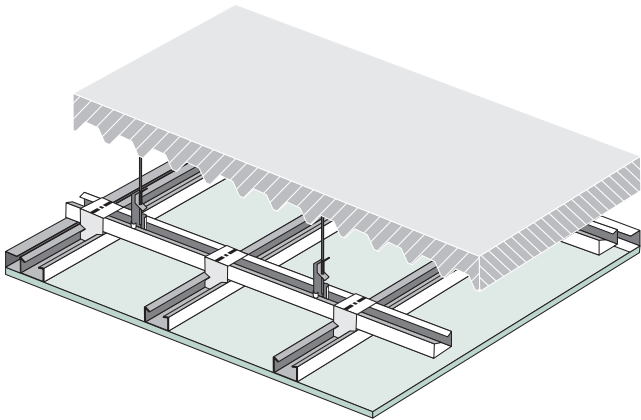


Podmínky použití:

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 (trapézový plech + beton) chráněná ze spodní strany vodorovnou membránou (zavěšeným podhledem)

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



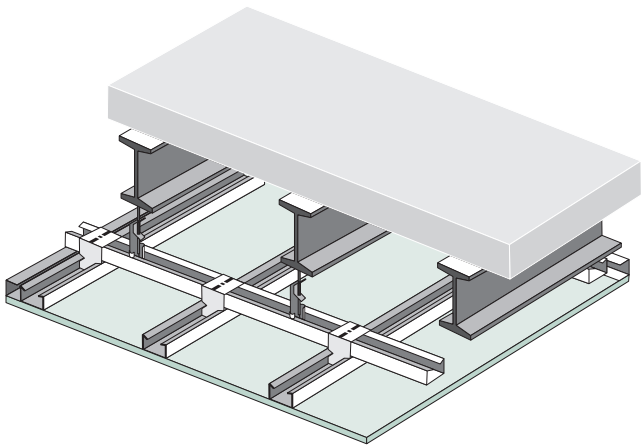
Podmínky použití:

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 nejtěsnějším 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 – pohledem ve skladbě CETRIS® BASIC 12 mm:

Průřezový součinitel ocelového nosníku A _m /V [m ²]	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

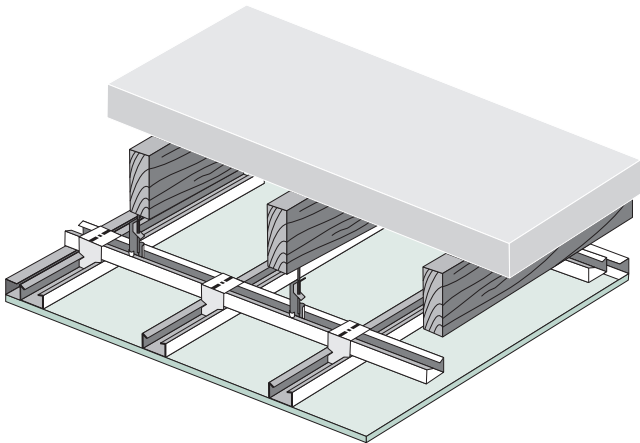
Požární odolnost stropní konstrukce chráněné horizontální membránou – pohledem ve skladbě CETRIS® BASIC 2 x 12 mm + 2 x 40 mm izolace z minerální vlny:

Průřezový součinitel ocelového nosníku A _m /V [m ²]	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 – podhledem 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 – podhledem 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	R20	R 20	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	100	R 20	R20	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	R20	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 (základ) 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.

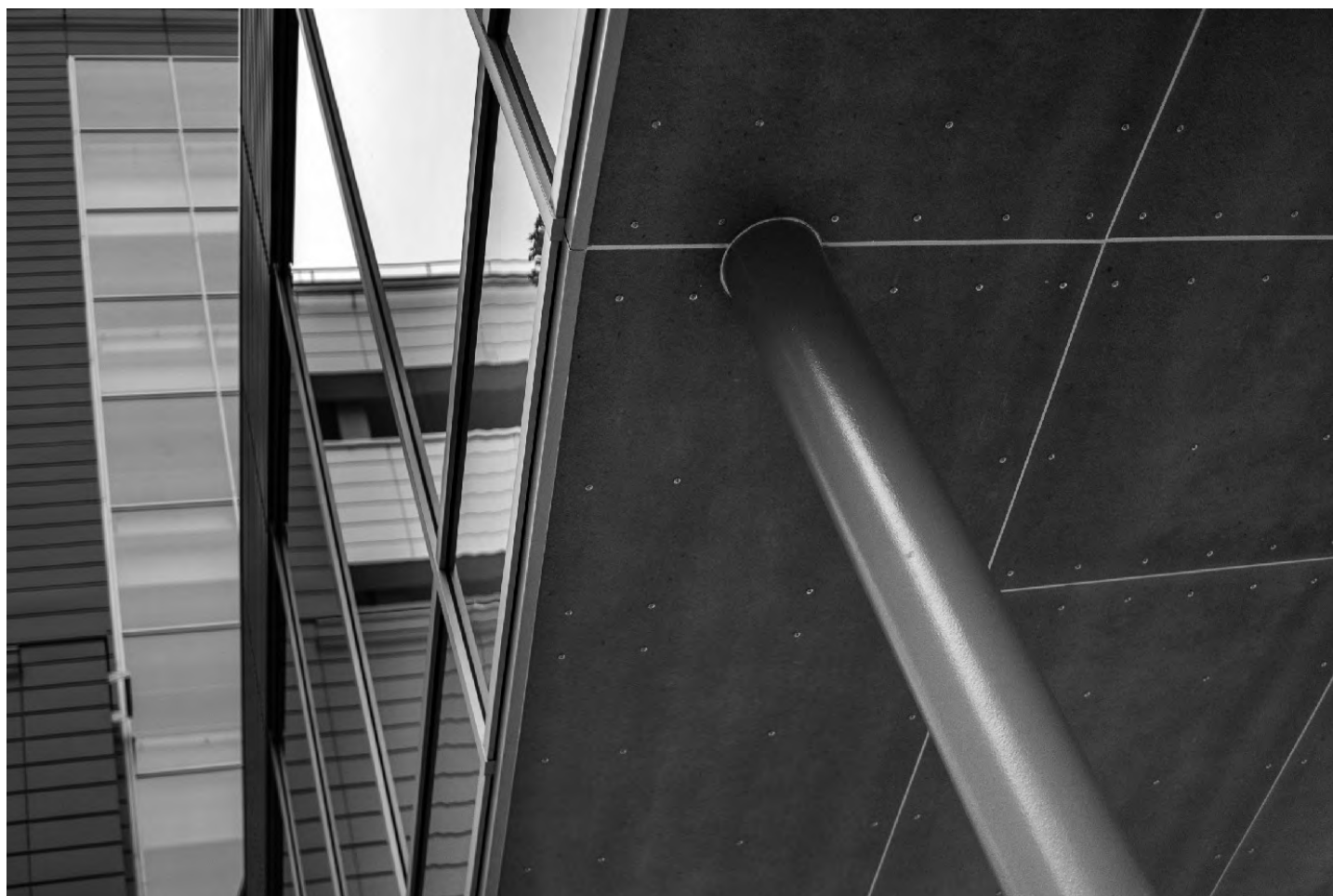
8.3.2.3 Skladba konstrukce

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 vícevrstvěném opláštění je pro kotvení druhé vrstvy desek CETRIS® nutno použít vrut o délce min. 35 mm.

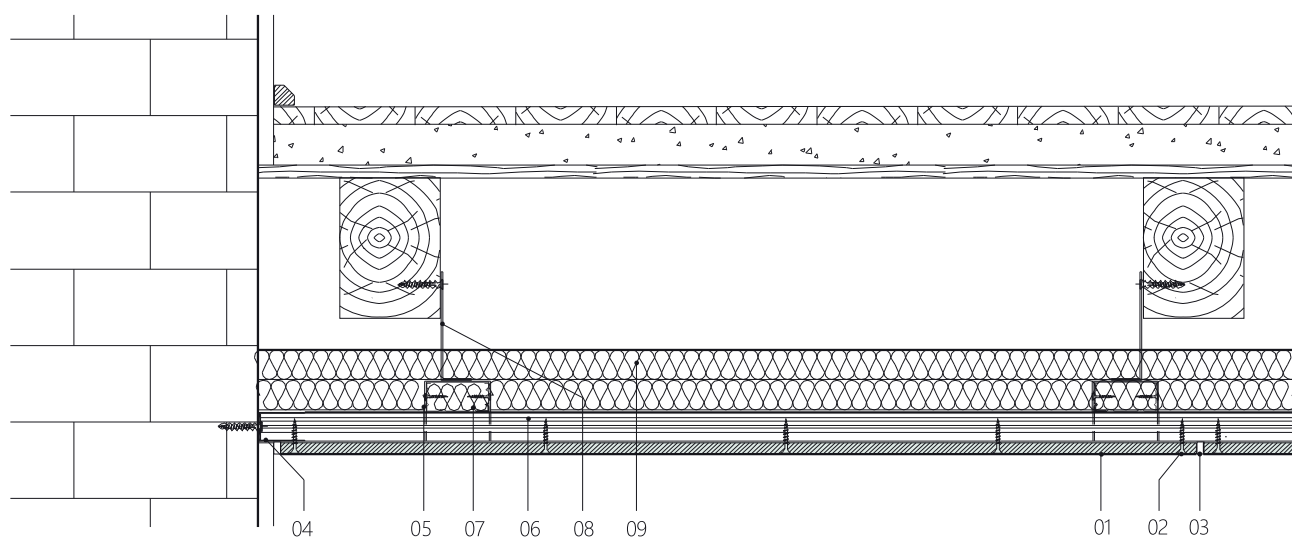
Pro kotvení desek CETRIS® na dřevěné latě jsou použity samořezné samovrtané vruty $4,2 \times 35$ mm se zápusťnou hlavou opatřenou frézami pro zapuštění do desky. Pro kotvení druhé vrstvy desek CETRIS® je nutno použít vrut o délce min. 55 mm. V případě aplikace ve venkovním prostředí, kde deska CETRIS® 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.



8.3.2.4 Vzorová konstrukční řešení - DETAILS

Podélný a příčný řez



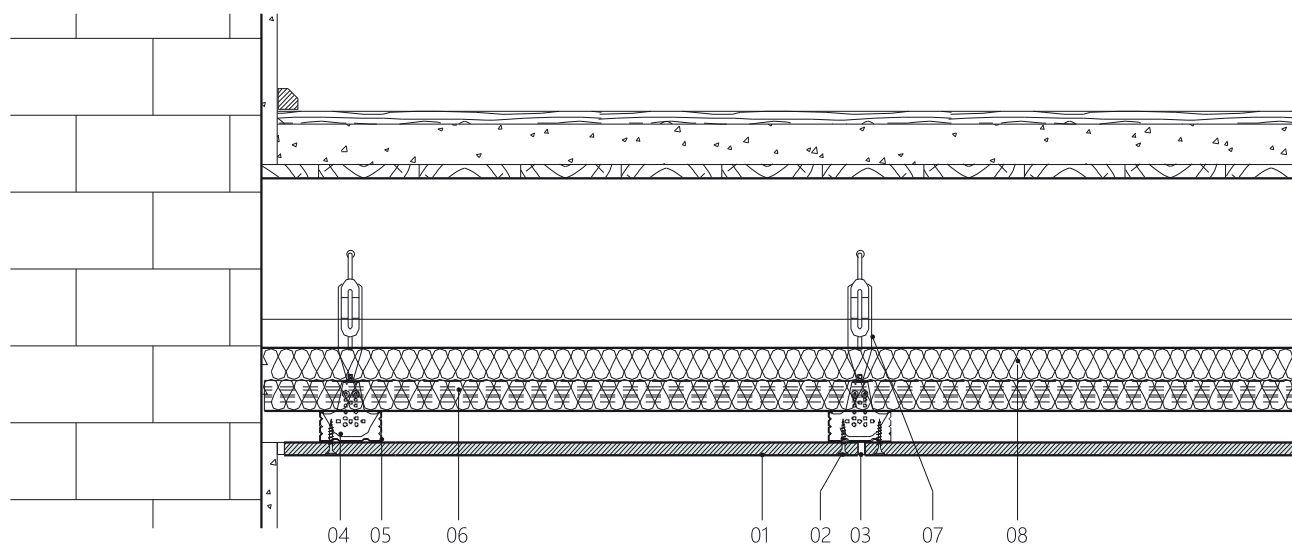
- 01 deska CETRIS®
- 02 vrut 4,2 × 25 (35, 45) mm
- 03 protipožární tmel
- 04 UD profil
- 05 křížová spojka

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

UD profil 

křížová spojka 

CD profil 

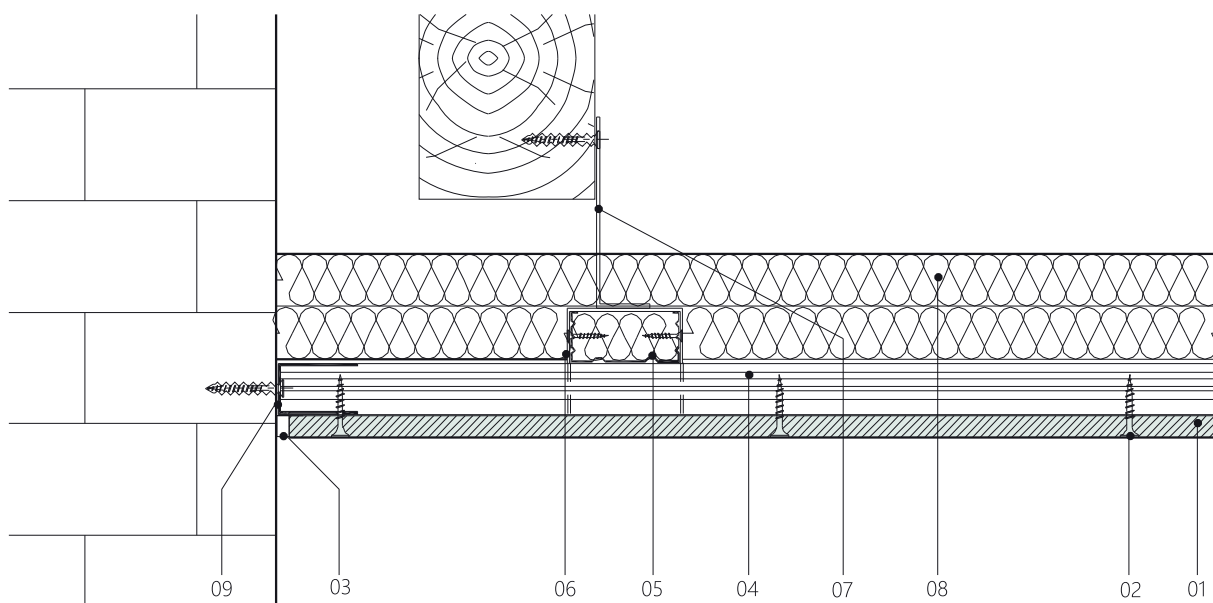


- 01 deska CETRIS®
- 02 vrut 4,2 × 25 (35, 45) mm
- 03 protipožární tmel
- 04 křížová spojka

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

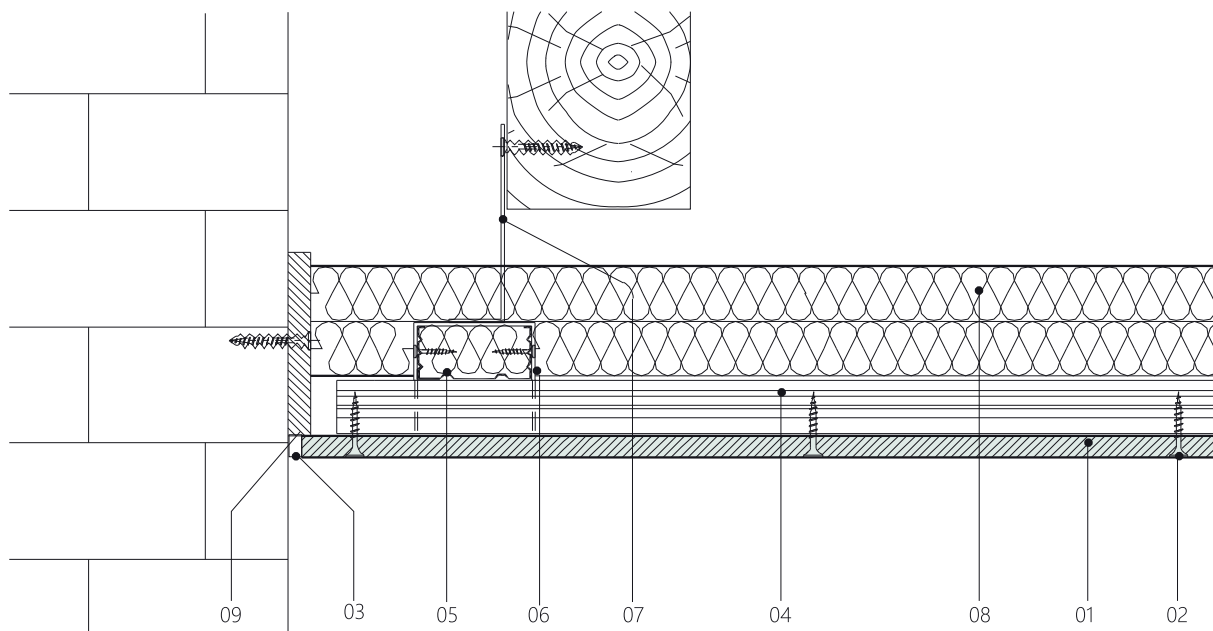


Napojení s vytmelenou spárou (podloženým profilem)

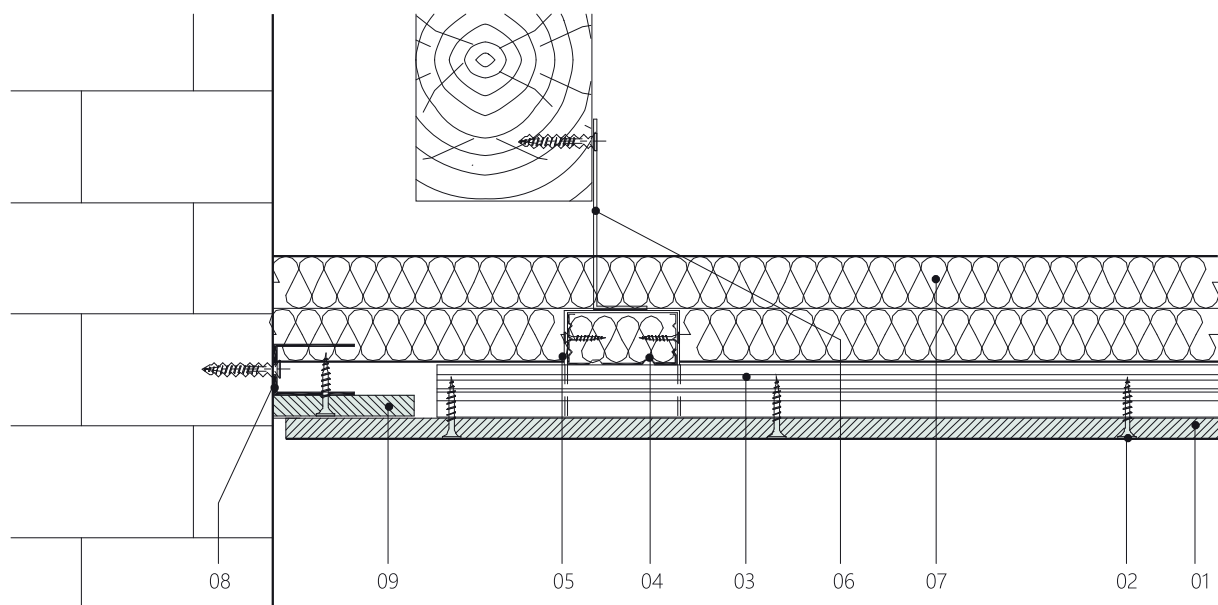


- | | |
|------------------------------|--------------------|
| 01 deska CETRIS® | 06 křížová spojka |
| 02 vrut 4,2 × 25 (35, 45) mm | 07 závěs |
| 03 protipožární tmel | 08 minerální plst' |
| 04 CD profil montážní | 09 UD profil |
| 05 CD profil nosný | |

Napojení s vytmelenou spárou (podloženým páskem)

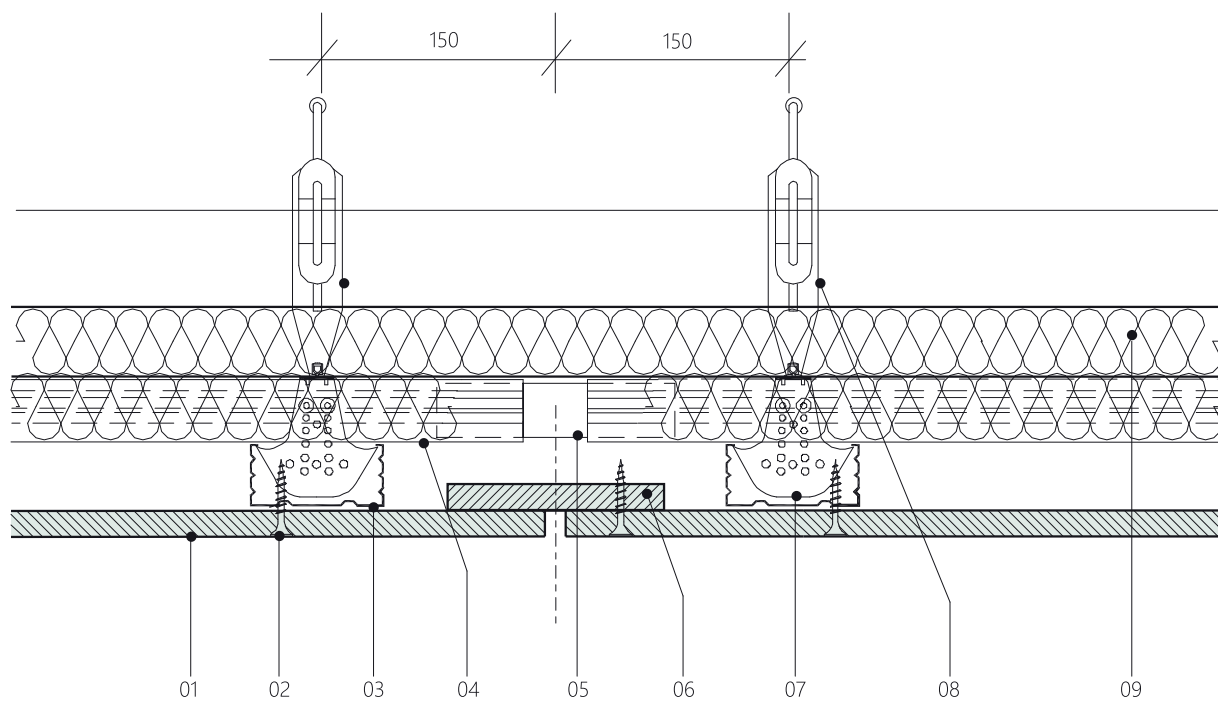


- | | |
|------------------------------|--------------------|
| 01 deska CETRIS® | 06 křížová spojka |
| 02 vrut 4,2 × 25 (35, 45) mm | 07 závěs |
| 03 protipožární tmel | 08 minerální plst' |
| 04 CD profil montážní | 09 pásek CETRIS® |
| 05 CD profil nosný | |

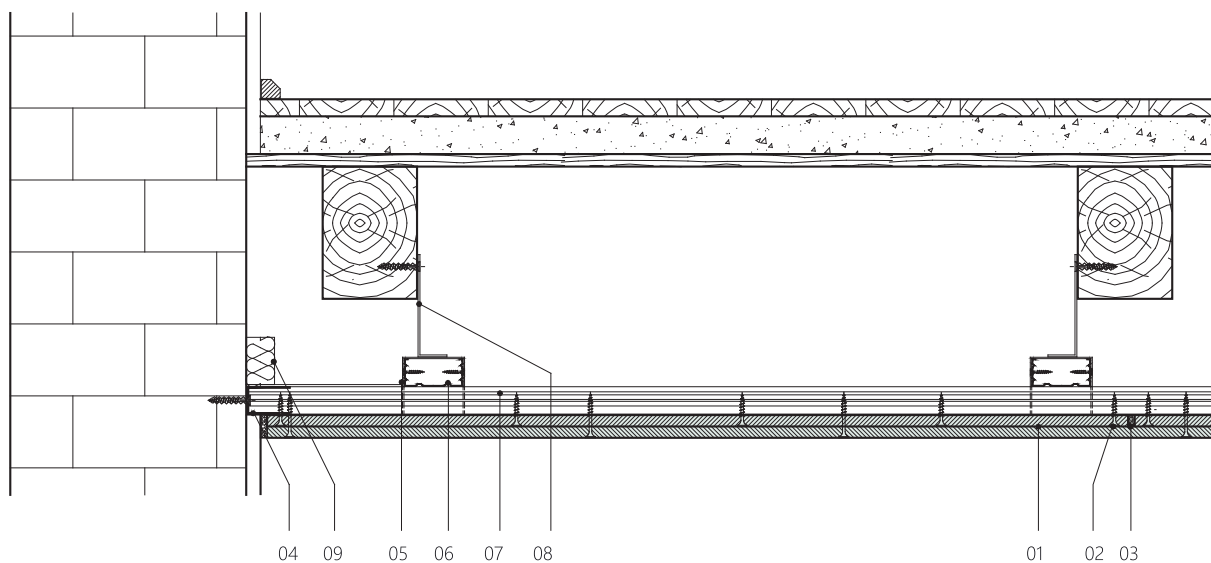


- | | |
|-----------------------------|--------------------|
| 01 deska CETRIS® | 06 závěs |
| 02 vrt 4,2 × 25 (35, 45) mm | 07 minerální plst' |
| 03 CD profil montážní | 08 UD profil |
| 04 CD profil nosný | 09 pásek CETRIS® |
| 05 křížová spojka | |

Dilatační spára v pohledu



- | | |
|-----------------------------|--------------------|
| 01 deska CETRIS® | 06 pásek CETRIS® |
| 02 vrt 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® | 06 CD profil montážní |
| 02 vrut 4,2 × 25 (45) mm | 07 CD profil nosný |
| 03 protipožární tmel | 08 závěs |
| 04 UD profil | 09 minerální izolace – utěsnění podél stěny |
| 05 křížová spojka | (min. tl. 30 mm, výška 50 mm) |

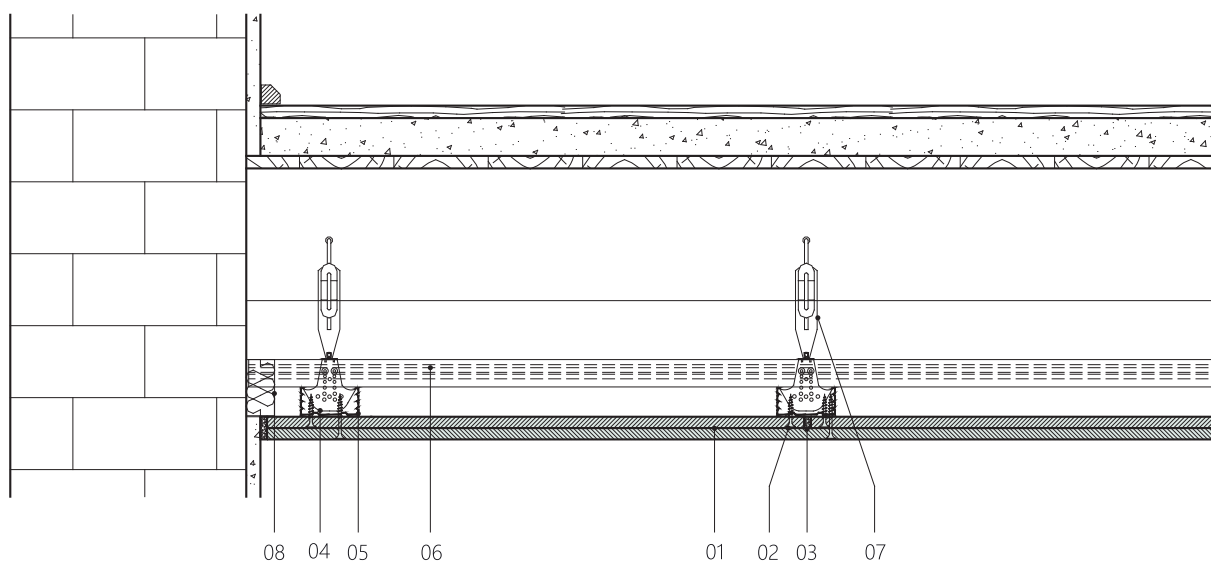
UD profil



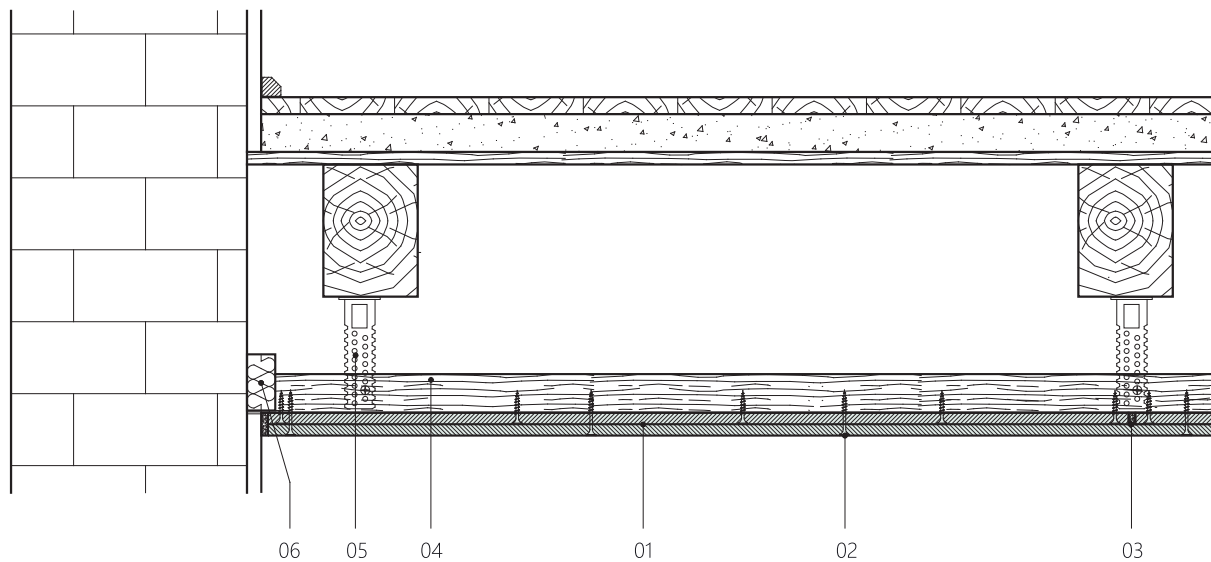
křížová spojka



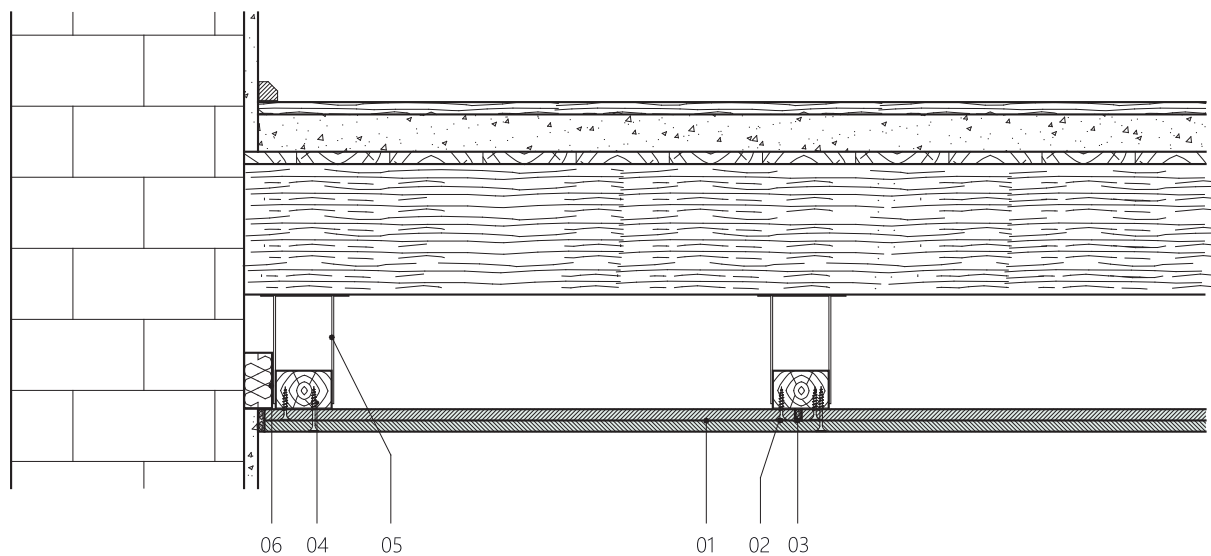
CD profil



- | | |
|--------------------------|---|
| 01 deska CETRIS® | 06 CD profil nosný |
| 02 vrut 4,2 × 25 (45) mm | 07 závěs |
| 03 protipožární tmel | 08 minerální izolace – utěsnění podél stěny |
| 04 UD profil | (min. tl. 30 mm, výška 50 mm) |
| 05 křížová spojka | |



- | | |
|--------------------------|---|
| 01 deska CETRIS® | 04 dřevěná lať |
| 02 vrut 4,2 × 35 (55) mm | 05 přímý závěs |
| 03 protipožární tmel | 06 minerální izolace – utěsnění podél stěny
60 × 40 mm (min. tl. 30 mm, výška 50 mm) |



- | | |
|--------------------------|---|
| 01 deska CETRIS® | 04 dřevěná lať |
| 02 vrut 4,2 × 35 (55) mm | 05 přímý závěs |
| 03 protipožární tmel | 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

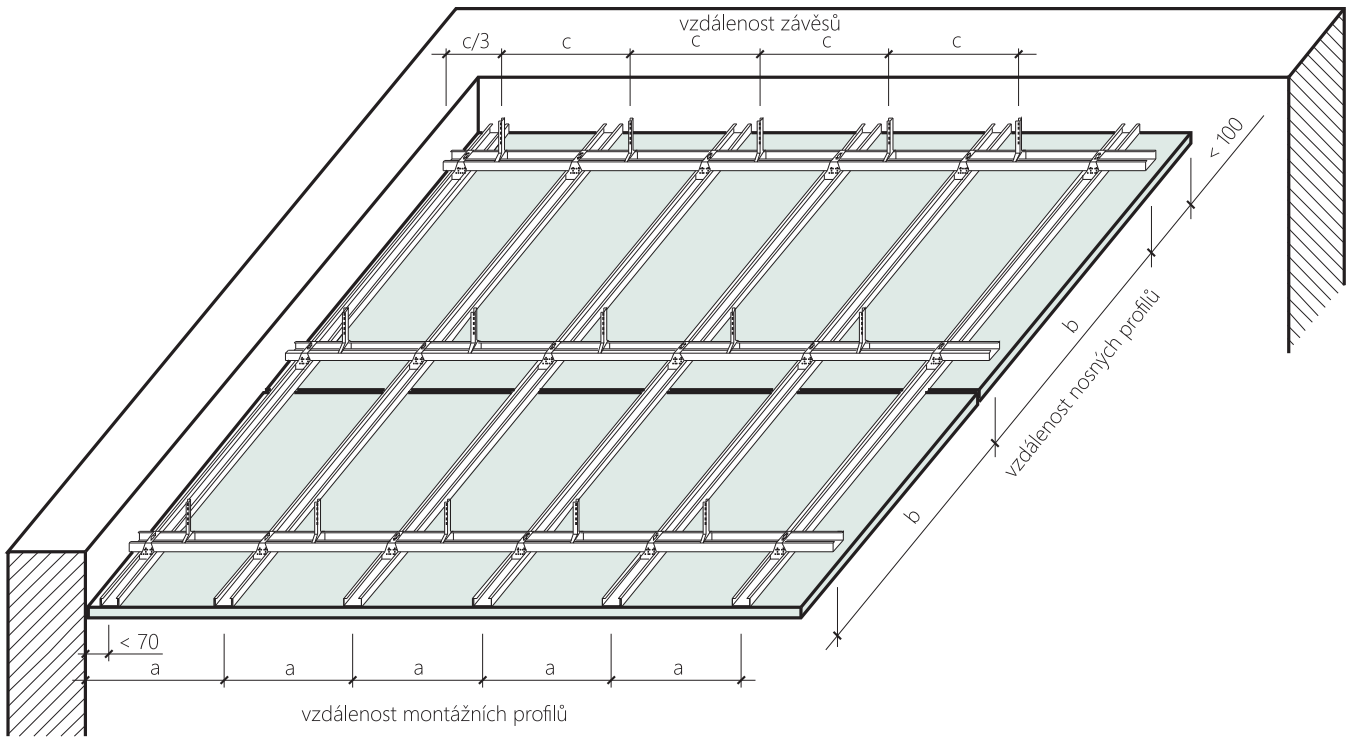
- Veškeré stavební staticky nezávislé nosné konstrukce, na které jsou požárně dělící podhledy CETRIS® jakýmkoliv způsobem uchyceny nebo s nimi souvisí a tvoří s nimi hranice samostatného požárního úseku a mohly by svým selháním ohrozit jejich stabilitu, musí mít nejméně stejnou požární odolnost, jako 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 nejnepríznivějších 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 těsnící 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 zdivem 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.

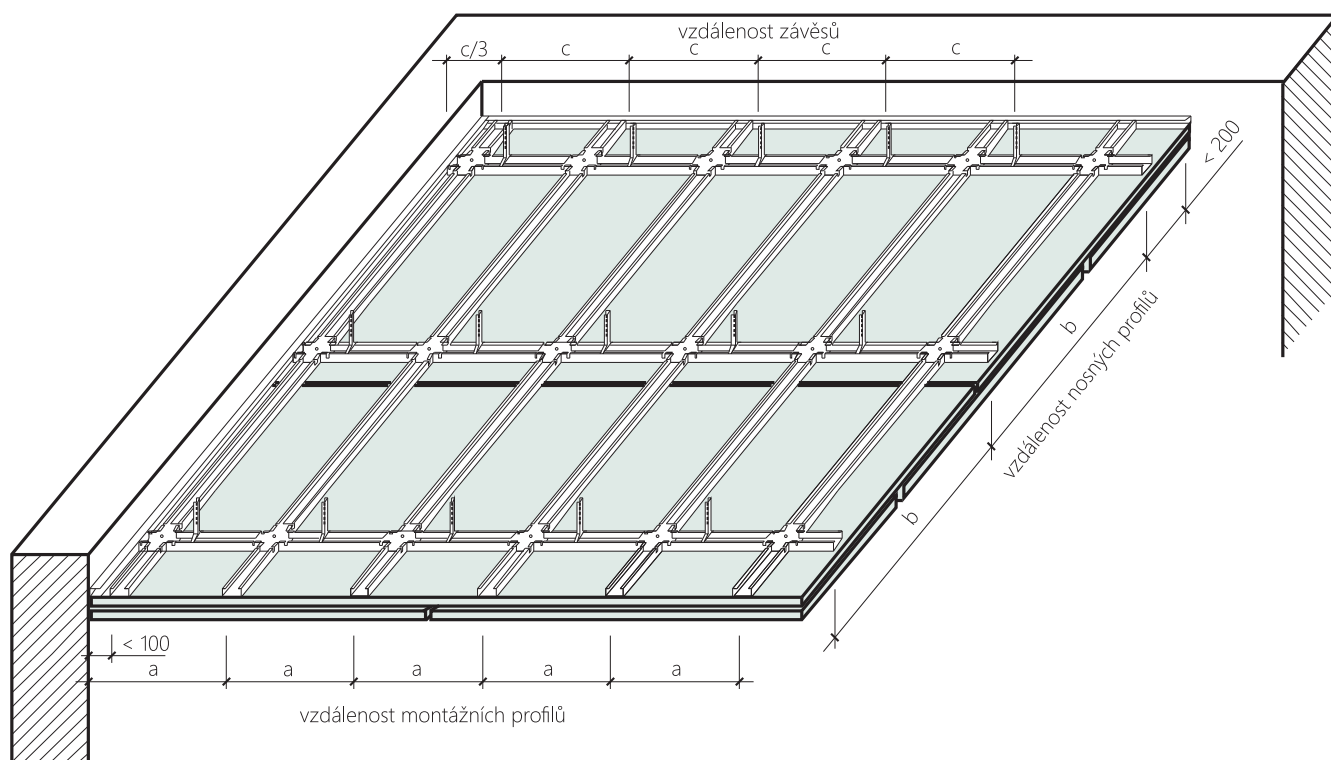
Osová vzdálenost montážních CD profilů, nosných CD profilů a závěsů

SKLADBA OPLÁŠTĚNÍ PODHLEDU	VZDÁLENOST MONTÁŽNÍCH PROFILŮ a (mm)	VZDÁLENOST NOSNÝCH PROFILŮ b (mm)	VZDÁLENOST ZÁVĚSŮ c (mm)	POZNÁMKA
1 × 12 mm	< 420	< 1000	< 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)





- 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 jednovrstvých plášťů 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

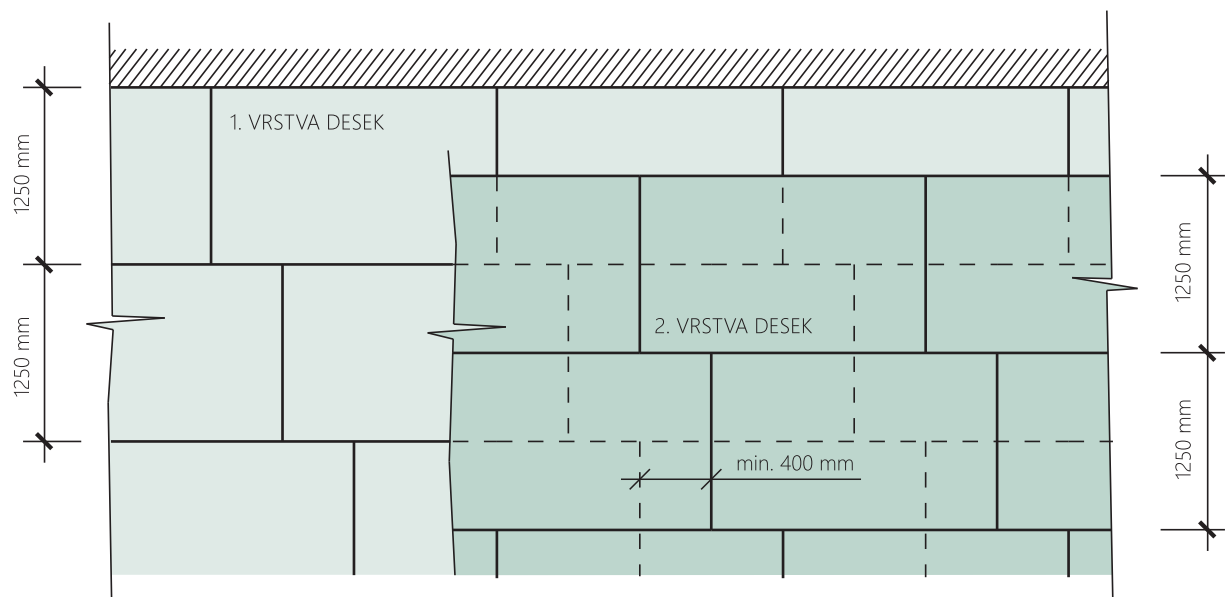
8.3.2.6 Poznámky k montáži

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 těsněné 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:



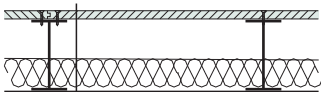
8.4 Vodorovné konstrukce - stropy a podlahy (požár zhora)

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).

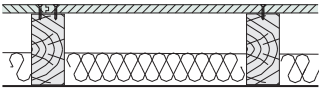
Pomocí cementotřískových desek CETRIS® lze dosáhnout i požární odolnosti horizontálních konstrukcí při namáhání požárem shora. Toto požární zatížení je charakteristické zejména pro stropní a podlahové konstrukce tvořící horizontální předěl mezi podlažími.

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

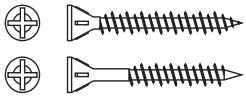
- 1) Při zkoušce použity ocelové I profily 140 na rozpětí 4 m.
- 2) Klasifikace mezních stavů požární odolnosti dle ČSN EN 13 501-2, konstrukce zkoušeny dle ČSN EN 1365-1 a ČSN EN 1364-2 při redukovaném svislém zatížení o intenzitě 100 kg/m².

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	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 Vrutky samořezné samovrtné se zápuštnou hlavou		Pro kotvení desek CETRIS® k nosné konstrukci.
Tepelná izolace Minerální popřípadě kamenná vlna (Isover Orstrop tl. 80 mm, objemová hmotnost 25 kg/m³)		Nutno dodržet tloušťku a objemovou hmotnost dle specifikace ve skladbě. Třída reakce na oheň A1.

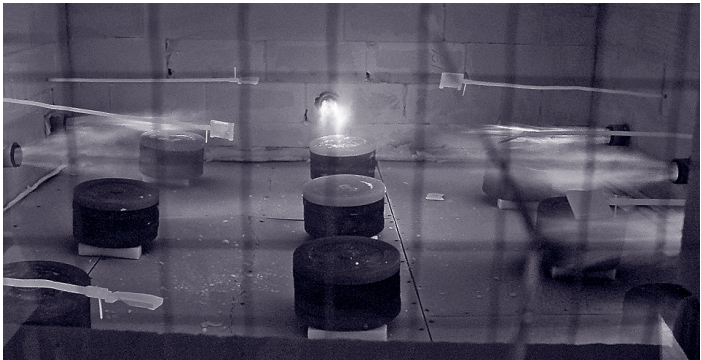
8.4.2 Obecné zásady pro montáž

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

V této části jsou zdůrazněny hlavní zásady:

- Maximální rozteče vrutů kotvící 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 jí 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_b). 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.

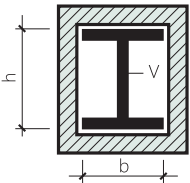
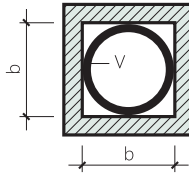
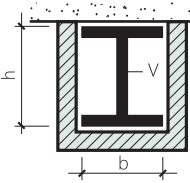
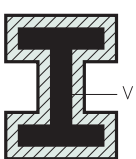
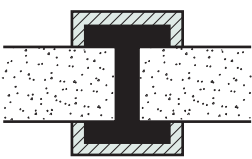
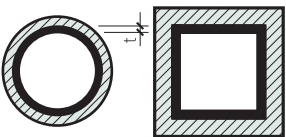
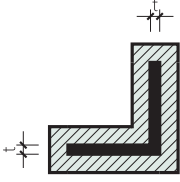
V poměru A_m/V představuje:

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

Při stanovení velikosti ohřivaného 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.

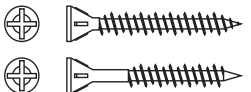
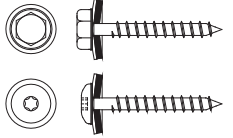
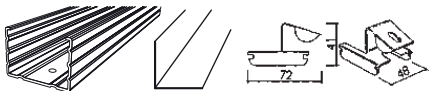
Vliv tohoto faktoru je výrazný – subtilní profily (průřezy s vysokým poměrem A_m/V) mají rychlejší nárůst ke kritické teplotě, je proto nutné chránit profil vyšší tloušťkou obkladu.

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 mm²

Materiály k provedení požárních konstrukcí

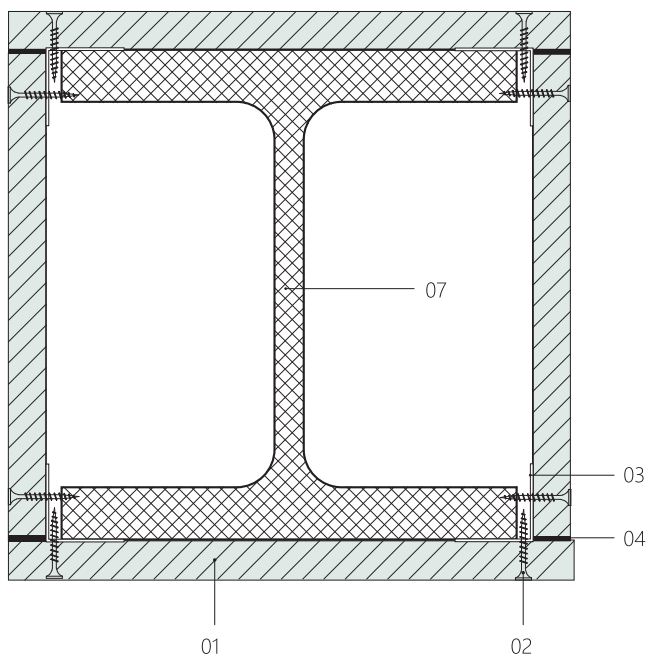
Popis	Zobrazení	Poznámka
Deska CETRIS® BASIC Cementotřísková deska, hladký povrch, cementově šedá. Základní formát 1250x3350 mm, obj.hmotnost 1320±70 kgm ⁻³		Tloušťka dle požadavku na požární odolnost
Vrut 4,2x25,35,4 mm Vruty samořezné samovrtné se zápuštnou hlavou		Typ vrutu dle tloušťky obkladu. Kotvení 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 tmely DenBraven (akrylátový, silikonový)



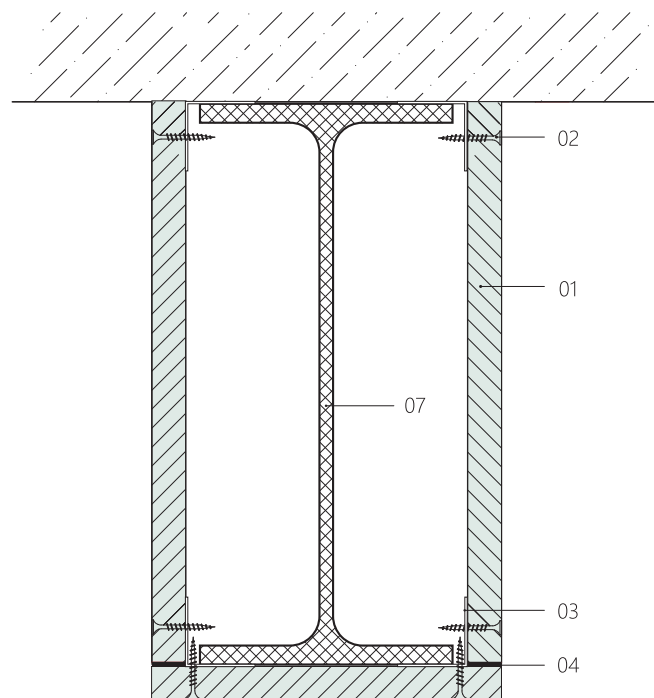
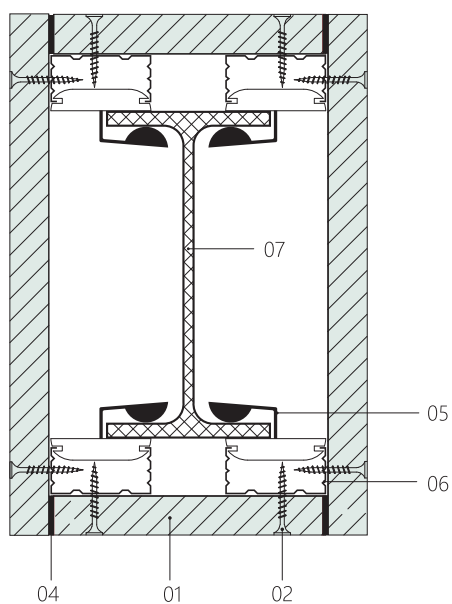
8.5.3 Způsoby provedení obkladu (přímo, na pomocnou konstrukci)

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 (l/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 (l/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 (1/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

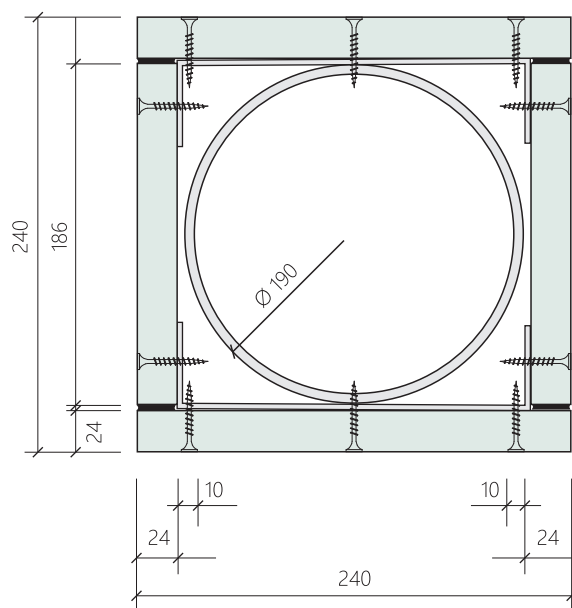
Poznámky k tabulce:

- Hodnoty platí pro sloupky (namáhané požárem ze 4 stran) s průřezovým součinitelem 45-402 m⁻¹ a nosníky (namáhané požárem ze 3 nebo ze 4 stran) s průřezovým součinitelem 50-402 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

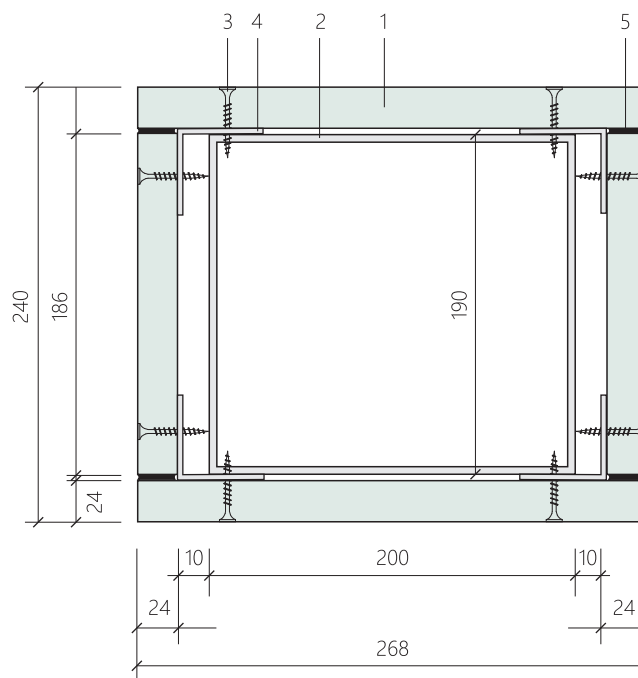
8.5.5 Obecné zásady pro montáž obkladů

- 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 přítlačnou 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)

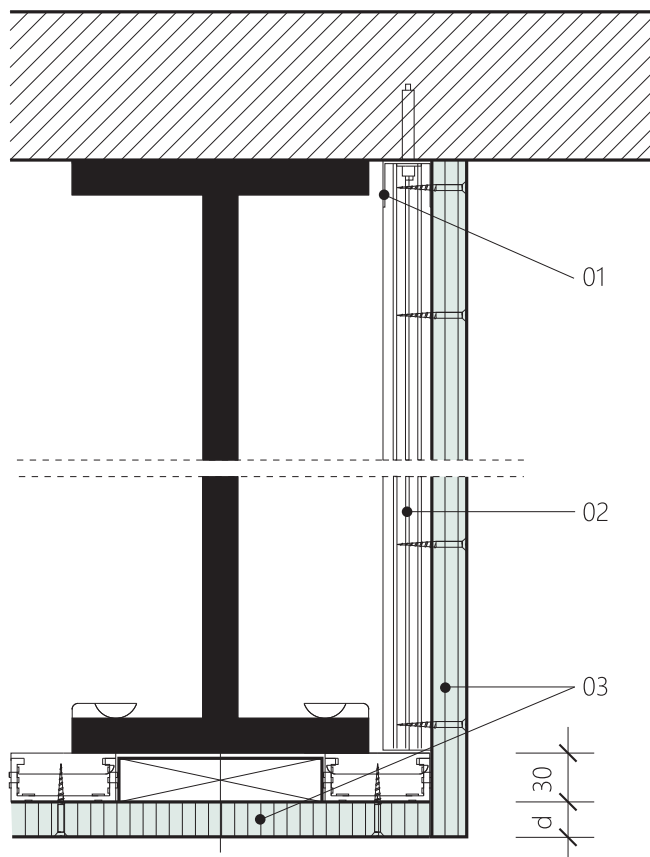
a) obklad kruhových uzavřených profilů



b) obklad pravoúhlých uzavřených profilů

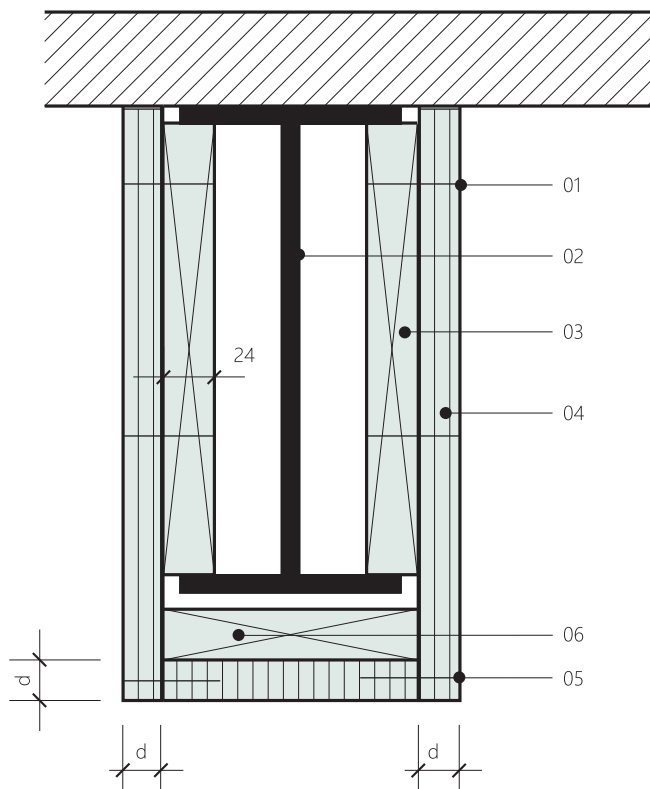


Příčný řez



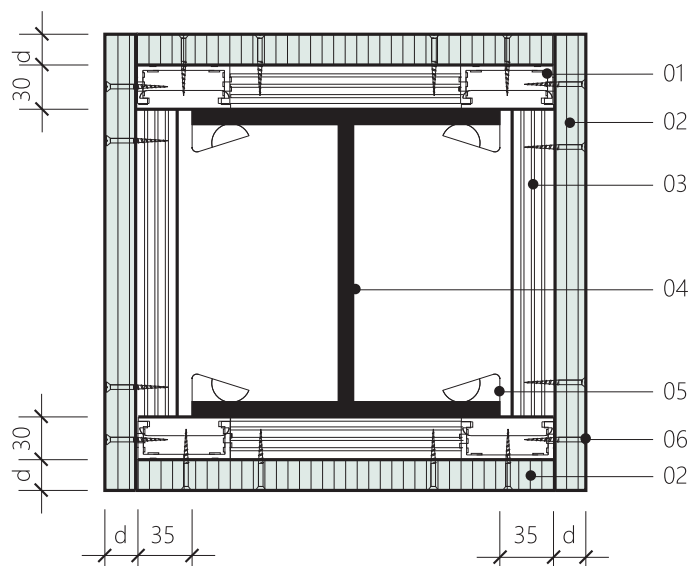
- 01 UD profil 28 x 27 x 0,6 mm
- 02 CD profil 60 x 27 x 0,6 mm, rozteče 400 až 600 mm, podle výšky nosníku a pod spárami
- 03 cementotřískové desky CETRIS®

Příčný řez

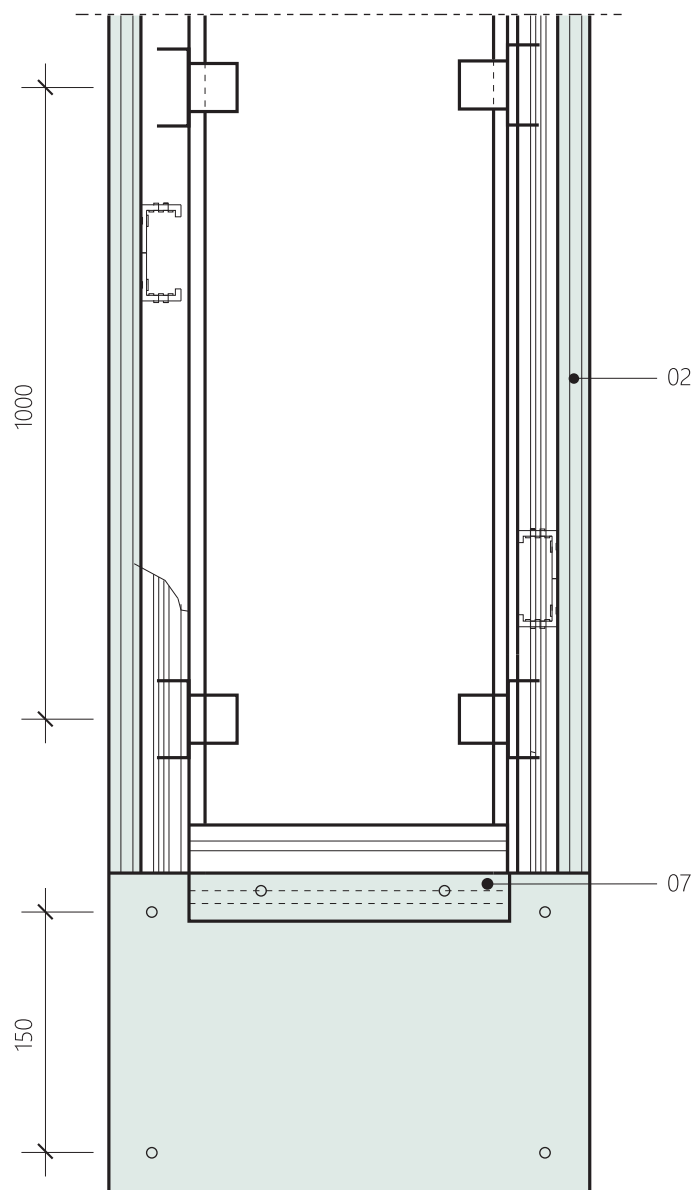


- 01 vruty
- 02 ocelový nosník
- 03 montážní vložka z cementotřískové desky CETRIS®
- 04 cementotřísková deska CETRIS®
- 05 vruty
- 06 deska CETRIS® pouze při jednovrstvém obkladu pro krytí spár

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 nejzevnější 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 (á 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).

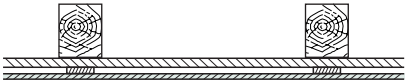
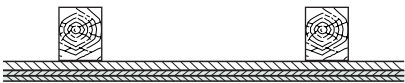
Zaznamenává se vzestup teploty na spodní straně hořlavého základu. Obklad se pozoruje a zaznamená se čas, kdy dojde k poškození. Po zkoušce se zaznamenají poškození jak na obkladu, tak na hořlavém základu.

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 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 K₁₀ / K₂10 musí být všechny styky mezi deskami CETRIS® podloženy na dřevěné lati. Maximální vzdálenost podpůrných 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 přeložený minimálně o 400 mm

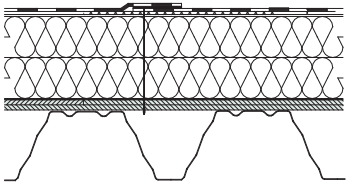
8.7 Lehký skládaný střešní plášť

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° – 25°. 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. Krajní 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 × 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 × 50 mm nebo SC3/35- PH2-4,8 × 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 × 6,70 m).

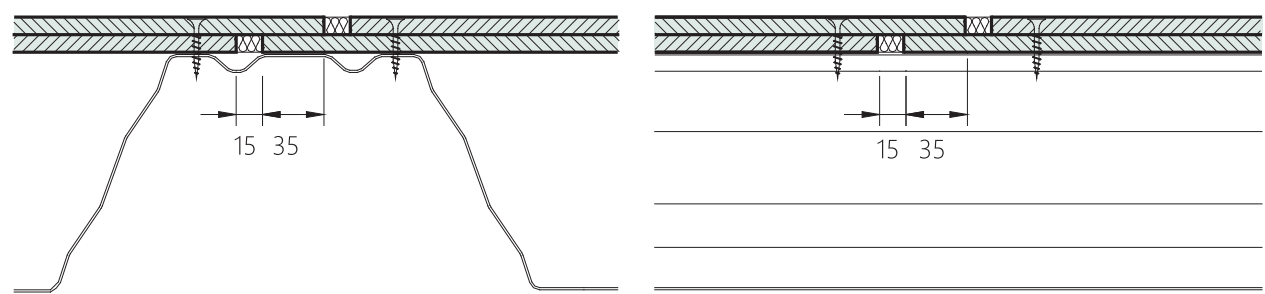
Mezi jednotlivými dilatačními celky je nutno přiznat dilataci (15 mm) a vyplnit páskem z minerální vlny. Pokud není požadavek na požární odolnost, postačí použít jednu vrstvu desek CETRIS® min. tloušťky 16 mm – i v tomto případě je garantována min. výpočtová hodnota únosnosti 400 N (vytržení vrutu).

- Parozábrana 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 Amouplan SM 180 (tl. 1,8 mm). Fólie kladena s přesahem cca 150 mm, v místě přeložení je spodní vrstva fólie kotvena mechanicky – teleskopem R45 × 105 a šroubem IG-C-6 × 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 naháním 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, světlíků, 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.





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 zápustnou 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

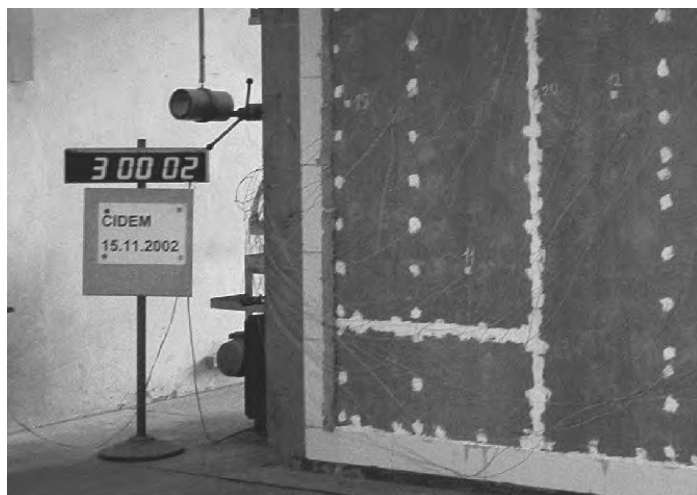
CIDEM Hranice, a.s., divize CETRIS® zajišťuje ve spolupráci se školícími středisky při Středních odborných školách a učilištích zaškolování montážních firem pro aplikace s cementotřískovými deskami CETRIS®. Školení je vždy jednodenní a je zakončeno vydáním certifikátu „O způsobilosti montáže“. Je určeno 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 školícího střediska, popřípadě výrobce CIDEM Hranice, a.s.



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



Ostatní aplikace desek CETRIS®

Záklop šikmé a ploché konstrukce střechy	9.1
Použití desek CETRIS® v inženýrských a dopravních stavbách	9.2
Aplikace cementotřískové desky CETRIS® AKUSTIC	9.3
Systém ztraceného bednění	9.4
Záhonový obrubník CETRIS®	9.5

9.1 Záklop šikmé a ploché konstrukce střechy

Jako záklop šikmých i plochých konstrukcí krovu je možné použít cementotřískovou desku CETRIS®, která slouží jako bednění a nosič finální střešní krytiny. Proto je nutné správně volit tloušťku desky s ohledem na osovou vzdálenost kroků a požadované zatížení střechy.

Požadované zatížení dodá navrhovatel střechy, tloušťku desky získáte odečtem z tabulky níže nebo zadáním do formuláře v průvodci výběrem na www.cetris.cz.

Volba tloušťky desky, vzdálenost podpor

Volba typu desky

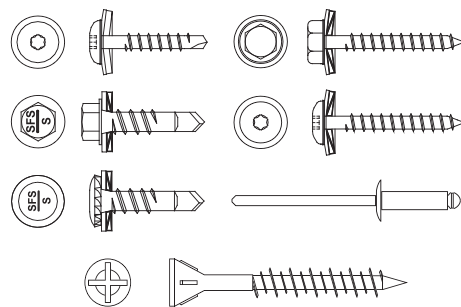
Pro opláštění stačí použít základní desku CETRIS® BASIC.

Rozpětí V (m)	Maximální svislé zatížení v kN/m ²											
	tl.18 mm	tl.20 mm	tl.22 mm	tl.24 mm	tl.26 mm	tl.28 mm	tl.30 mm	tl.32 mm	tl.34 mm	tl.36 mm	tl.38 mm	tl.40 mm
0,200	38,63	47,72	57,77	68,78	80,76	93,69	107,58	101,95	115,12	129,10	143,87	159,44
0,250	24,63	30,44	36,86	43,90	51,55	59,82	68,70	65,09	73,51	82,44	91,88	101,84
0,300	17,03	21,05	25,51	30,38	35,69	41,42	47,58	45,06	50,90	57,10	63,65	70,55
0,350	12,44	15,39	18,66	22,23	26,12	30,33	34,85	32,99	37,27	41,81	46,62	51,68
0,400	8,50	11,72	14,21	16,94	19,92	23,13	26,58	25,15	28,42	31,90	35,57	39,44
0,450	5,89	8,15	10,91	13,32	15,66	18,19	20,91	19,78	22,36	25,10	27,99	31,04
0,500	4,23	5,86	7,87	10,28	12,62	14,66	16,86	15,94	18,02	20,23	22,57	25,04
0,550	3,11	4,34	5,84	7,64	9,78	12,05	13,86	13,09	14,81	16,63	18,56	20,60
0,600	2,34	3,28	4,42	5,81	7,45	9,36	11,58	10,93	12,37	13,90	15,51	17,22
0,650	1,79	2,52	3,41	4,50	5,78	7,28	9,02	9,25	10,47	11,77	13,14	14,59
0,700	1,38	1,96	2,67	3,53	4,56	5,75	7,14	7,91	8,96	10,08	11,26	12,50
0,750	1,08	1,54	2,12	2,81	3,64	4,60	5,72	6,83	7,74	8,71	9,74	10,82
0,800	0,84	1,22	1,69	2,26	2,93	3,72	4,64	5,70	6,75	7,60	8,49	9,44
0,850	0,66	0,97	1,36	1,82	2,38	3,04	3,80	4,67	5,67	6,67	7,46	8,30
0,900	0,52	0,77	1,09	1,48	1,95	2,50	3,14	3,87	4,70	5,64	6,60	7,34
0,950	0,40	0,62	0,88	1,21	1,60	2,07	2,60	3,22	3,92	4,72	5,61	6,53
1,000	0,31	0,49	0,71	0,99	1,32	1,72	2,17	2,70	3,30	3,97	4,74	5,58
1,050	0,23	0,38	0,58	0,81	1,09	1,43	1,82	2,27	2,78	3,37	4,02	4,75
1,100	0,17	0,30	0,46	0,66	0,90	1,19	1,53	1,92	2,36	2,86	3,43	4,06
1,150	0,12	0,22	0,36	0,54	0,75	0,99	1,28	1,62	2,00	2,44	2,93	3,48
1,200	0,07	0,16	0,28	0,43	0,61	0,83	1,08	1,37	1,71	2,09	2,52	3,00
1,250	0,03	0,11	0,22	0,34	0,50	0,69	0,91	1,16	1,46	1,79	2,17	2,59

takto vyznačené hodnoty – deska není volně pochůzí !

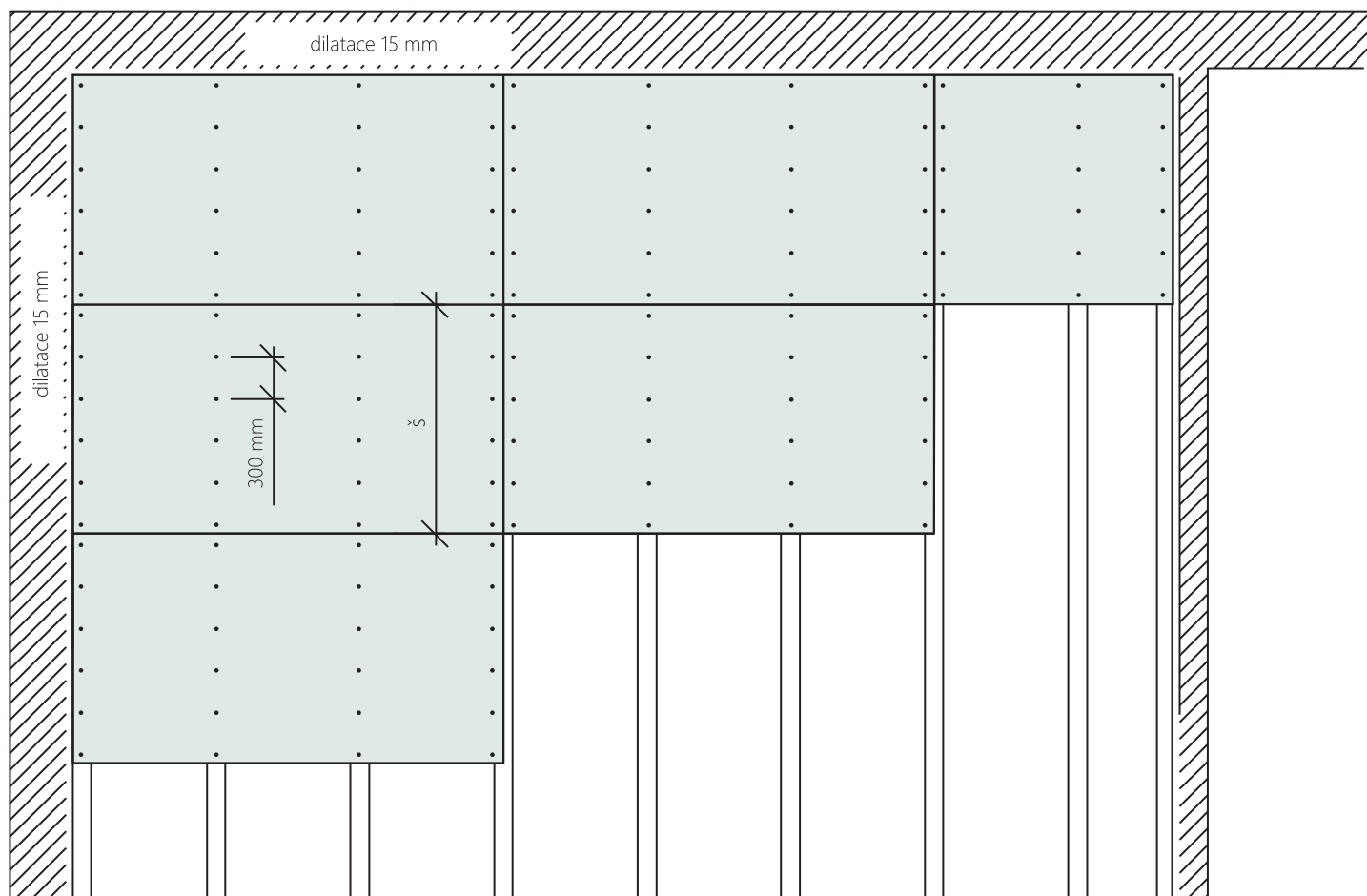
Kotvení desky

Pro kotvení desek CETRIS® se užívají převážně vruty s příznanou plochou hlavou, deska CETRIS® je předem předvrtána, průměr předvrtání otvoru je 8 mm při použití průměru vrutu 4–5 mm. Ve středu desky se předvrtává jeden otvor stejného průměru jako použitý vrut. Tím se vytvoří pevný bod, ve kterém se deska kotví nejdříve. Alternativně lze kotvit i pomocí trhacích nýtů. Minimální vzdálenost vrutu od kraje je 25 mm, max. 100 mm. Mezi sebou mohou být vruty vzdáleny max. 300 mm. V případě, kdy je deska pod hydroizolací, je možné kotvit vrutem se zápusnou hlavou při předvrtání desek 1,2 násobkem průměru vrutu.



Kladení desek

Desky se kladou s příznanou spárou, kolmo ke směru chodu krokví, vždy s uložáním minimálně přes dvě pole mezi podporami (krovy).



Řešení spár, dilatování

Spára se přiznává mezi jednotlivými formáty desek a většinou zůstává otevřená. Pokud je potřeba spáru utěsnit, je možné použít trvale pružný tmel. Velikost spáry závisí na formátu desky CETRIS® (formát do 1670 – spára min. 4 mm, formát nad 1670 mm – spára min. 8 mm).

Kotvení krytiny do střechy

Kotvení může být provedeno pomocí vrutů nebo sponek. Způsob kotvení je vždy nutno ověřit pro konkrétní aplikaci. Informativní hodnoty únosnosti vrutu na vytržení z cementotřískových desek CETRIS® je uvedeno v kapitole 4.1.

9.2 Použití desek CETRIS® v inženýrských a dopravních stavbách

Použití desek CETRIS®

Při výstavbě nebo rekonstrukci dopravních staveb se především uplatňuje systém ztraceného bednění na spárách nosných konstrukcí mostů (mezi nosníky nebo mezi nosníkem prefa římsovkou). Deska CETRIS® vytváří rovnou spodní (popřípadě boční) bednicí plochu připravovaného prvku (sloupu, nosníku, mostní konstrukce apod.). Při betonáži dochází ke spojení betonové směsi a bednicí desky CETRIS®, po betonáži tak deska CETRIS® zůstává součástí celé konstrukce. Tato aplikace nevyžaduje nutné ošetření vnitřní strany a hran desek CETRIS® před betonáží, vnější (pohledová) strana desky CETRIS® se po betonáži může opatřit povrchovou úpravou, která kromě estetického efektu zvyšuje odolnost desky vůči povětrnostním vlivům, mrazu a hlavně

prodlužuje její životnost. Tloušťka desky CETRIS® nezmenšuje krytí výztuže, ani se nezapočítává do hloubky kotvení dodatečně vkládaných (vrtaných) kotev. Pokud jsou desky CETRIS® určeny do prostor s vysokým namáháním (střídavé působení vody, mrazu, rozmrazovacích chemických látek) je vhodnost použití cementotřískové desky CETRIS® ověřena zkouškou odpovídající Technicko-kvalitativním podmínkám pro stavby pozemních komunikací. Tento test vychází z ČSN 73 1326 (Stanovení odolnosti povrchu cementového betonu proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek), cementotřísková deska CETRIS® vyhověla 115 zmrazovacím cyklům.

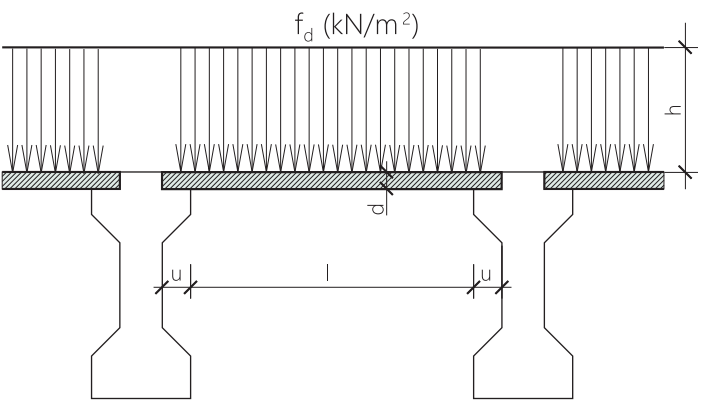
Stanovení tloušťky „d“ desek CETRIS®

Dle velikosti zatížení, které deska přenáší, se stanovuje správná tloušťka desky CETRIS®. Rozhodujícím zatížením je tzv. montážní zatížení při betonáži konstrukce, kdy deska CETRIS® svou plochou přenáší do nosných podpor tlak (hmotnost) betonové směsi a tíhu pracovníků. Po zatuhnutí a zatvrdnutí betonu veškeré zatížení přenáší beton s výztuží, deska CETRIS® plní pouze funkci vnějšího obkladu. Pro stanovení tloušťky desky jsou zpracovány dimenzační tabulky, které vychází z těchto předpokladů:

1. Svislé rovnoměrné zatížení představuje vlastní tíhu betonované stropní desky, je započítán také vliv vlastní tíhy desek. Desky CETRIS®, u kterých se předpokládá pohyb osob po povrchu (tzv. pochůzí desky), musí být schopny přenést také soustředěné zatížení o normové hodnotě 1,50 kN působící na ploše 100 × 100 mm přímo na povrchu desky uprostřed jejího rozpětí. Případy, kdy desky nevyhovují těmto požadavkům, jsou v tabulkách označeny červenými políčky. V tabulkách je uveden nejnejpříznivější statický stav – prostý nosník, pokud deska působí jako spojitý nosník, je její únosnost vyšší.
2. Výpočet byl proveden za předpokladu pružného chování materiálu a při respektování následujících mechanicko-fyzikálních vlastností desek CETRIS®, které byly stanoveny těmito zkouškami:

Při zatížení uvedených v tabulkách maximální normálová napětí v krajních vláknech desky od normového zatížení nepřesáhnou pro desky tloušťky do 32 mm 3,60 N/mm², pro desky tloušťky 34 až 40 mm pak 3,00 N/mm² (je dosaženo 2,5 násobku bezpečnosti pro desky tloušťky do 32 mm, resp. 3 násobku bezpečnosti tloušťky 34 až 40 mm).

3. Maximální pružný průhyb desky CETRIS®, od provozního zatížení včetně vlastní tíhy, nesmí přesáhnout 1/300 rozpětí. Vliv dotvarování desek při dlouhodobém působení zatížení nebyl uvažován, protože desky budou v tomto konkrétním případě použity pouze jako bednění.



Případ 1 - vodorovné působení
(deska CETRIS® tvoří spodní bednění mostů, nosníků, apod.)

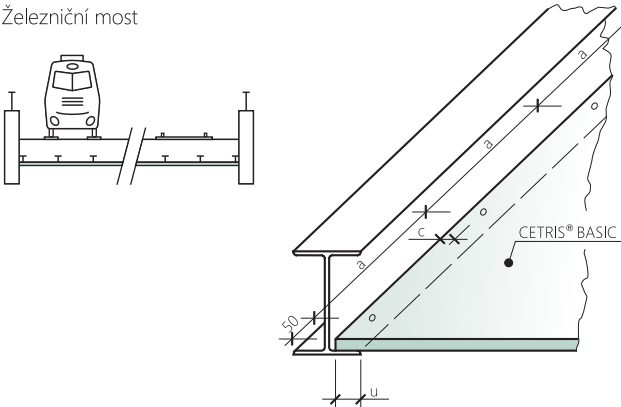
Modul pružnosti	4500 Nmm ⁻²
Pevnost v tahu za ohybu	9 Nmm ⁻²
Modul ve smyku kolmo k rovině desky	2500 Nmm ⁻²
Pevnost ve smyku	2 Nmm ⁻²
Objemová hmotnost	1 400 kgm ⁻³
Součinitel příčného zkrácení	v = 0,15



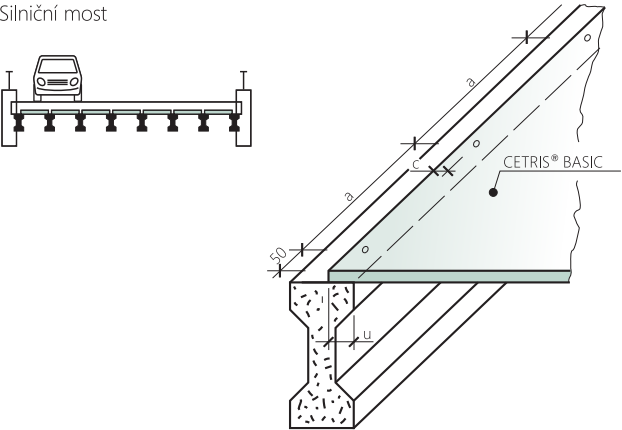
4. Délka uložení desek CETRIS® „u“ na podporách musí dosahovat min. 40 mm. Tato hodnota je stanovena i s ohledem na případné kotvení desky v podpoře – doporučená vzdálenost vrutů od hrany desky je 25 mm – viz tabulka a obrázky:

Tloušťka desky d (mm)	a (mm)	c (mm)	u (mm)
18, 20	300	25	min. 40
22,24,26,28,30	400		
32,34,36,38,40	500		

Železniční most



Silniční most



Výsledkem výpočtu je tabulka určující maximální normové svislé zatížení desek v kN/m²

Rozpětí V m	Maximální svislé zatížení v kN/m²											
	tl.18 mm	tl.20 mm	tl.22 mm	tl.24 mm	tl.26 mm	tl.28 mm	tl.30 mm	tl.32 mm	tl.34 mm	tl.36 mm	tl.38 mm	tl.40 mm
0,200	38,63	47,72	57,77	68,78	80,76	93,69	107,58	101,95	115,12	129,10	143,87	159,44
0,250	24,63	30,44	36,86	43,90	51,55	59,82	68,70	65,09	73,51	82,44	91,88	101,84
0,300	17,03	21,05	25,51	30,38	35,69	41,42	47,58	45,06	50,90	57,10	63,65	70,55
0,350	12,44	15,39	18,66	22,23	26,12	30,33	34,85	32,99	37,27	41,81	46,62	51,68
0,400	8,50	11,72	14,21	16,94	19,92	23,13	26,58	25,15	28,42	31,90	35,57	39,44
0,450	5,89	8,15	10,91	13,32	15,66	18,19	20,91	19,78	22,36	25,10	27,99	31,04
0,500	4,23	5,86	7,87	10,28	12,62	14,66	16,86	15,94	18,02	20,23	22,57	25,04
0,550	3,11	4,34	5,84	7,64	9,78	12,05	13,86	13,09	14,81	16,63	18,56	20,60
0,600	2,34	3,28	4,42	5,81	7,45	9,36	11,58	10,93	12,37	13,90	15,51	17,22
0,650	1,79	2,52	3,41	4,50	5,78	7,28	9,02	9,25	10,47	11,77	13,14	14,59
0,700	1,38	1,96	2,67	3,53	4,56	5,75	7,14	7,91	8,96	10,08	11,26	12,50
0,750	1,08	1,54	2,12	2,81	3,64	4,60	5,72	6,83	7,74	8,71	9,74	10,82
0,800	0,84	1,22	1,69	2,26	2,93	3,72	4,64	5,70	6,75	7,60	8,49	9,44
0,850	0,66	0,97	1,36	1,82	2,38	3,04	3,80	4,67	5,67	6,67	7,46	8,30
0,900	0,52	0,77	1,09	1,48	1,95	2,50	3,14	3,87	4,70	5,64	6,60	7,34
0,950	0,40	0,62	0,88	1,21	1,60	2,07	2,60	3,22	3,92	4,72	5,61	6,53
1,000	0,31	0,49	0,71	0,99	1,32	1,72	2,17	2,70	3,30	3,97	4,74	5,58
1,050	0,23	0,38	0,58	0,81	1,09	1,43	1,82	2,27	2,78	3,37	4,02	4,75
1,100	0,17	0,30	0,46	0,66	0,90	1,19	1,53	1,92	2,36	2,86	3,43	4,06
1,150	0,12	0,22	0,36	0,54	0,75	0,99	1,28	1,62	2,00	2,44	2,93	3,48
1,200	0,07	0,16	0,28	0,43	0,61	0,83	1,08	1,37	1,71	2,09	2,52	3,00
1,250	0,03	0,11	0,22	0,34	0,50	0,69	0,91	1,16	1,46	1,79	2,17	2,59

Tyto hodnoty byly též přepočteny na maximální přípustnou tloušťku betonové vrstvy na vodorovném bednění a maximální přípustnou výšku svislého bednění. Objemová hmotnost betonu byla uvažována 2 500 kg/m³.



Rozpětí V m	Maximální tloušťka betonové vrstvy v m											
	tl.18 mm	tl.20 mm	tl.22 mm	tl.24 mm	tl.26 mm	tl.28 mm	tl.30 mm	tl.32 mm	tl.34 mm	tl.36 mm	tl.38 mm	tl.40 mm
0,200	1,55	1,91	2,31	2,75	3,23	3,75	4,30	4,08	4,60	5,16	5,75	6,38
0,250	0,99	1,22	1,47	1,76	2,06	2,39	2,75	2,60	2,94	3,30	3,68	4,07
0,300	0,68	0,84	1,02	1,22	1,43	1,66	1,90	1,80	2,04	2,28	2,55	2,82
0,350	0,50	0,62	0,75	0,89	1,04	1,21	1,39	1,32	1,49	1,67	1,86	2,07
0,400	0,34	0,47	0,57	0,68	0,80	0,93	1,06	1,01	1,14	1,28	1,42	1,58
0,450	0,24	0,33	0,44	0,53	0,63	0,73	0,84	0,79	0,89	1,00	1,12	1,24
0,500	0,17	0,23	0,31	0,41	0,50	0,59	0,67	0,64	0,72	0,81	0,90	1,00
0,550	0,12	0,17	0,23	0,31	0,39	0,48	0,55	0,52	0,59	0,67	0,74	0,82
0,600	0,09	0,13	0,18	0,23	0,30	0,37	0,46	0,44	0,49	0,56	0,62	0,69
0,650	0,07	0,10	0,14	0,18	0,23	0,29	0,36	0,37	0,42	0,47	0,53	0,58
0,700	0,06	0,08	0,11	0,14	0,18	0,23	0,29	0,32	0,36	0,40	0,45	0,50
0,750	0,05	0,06	0,08	0,11	0,15	0,18	0,23	0,27	0,31	0,35	0,39	0,43
0,800		0,05	0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23	0,27	0,30	0,34	0,38
0,850			0,05	0,07	0,10	0,12	0,15	0,19	0,23	0,27	0,30	0,33
0,900				0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	0,29
0,950				0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,19	0,22	0,26
1,000					0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,19	0,22
1,050						0,06	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,19
1,100						0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,14	0,16
1,150							0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14
1,200								0,05	0,07	0,08	0,10	0,12
1,250								0,05	0,06	0,07	0,09	0,10

takto vyznačené hodnoty – deska není volně pochůzí !



9.3 Aplikace cementotřískové desky CETRIS® AKUSTIC

Cementotřísková deska CETRIS® AKUSTIC je vyráběna opracováním (vyvrtáním pravidelných otvorů) základního typu desky CETRIS® BASIC. Touto úpravou je mimo stávajících vysokých mechanických parametrů dosaženo i zlepšení akustických vlastností. Jestliže plná – základní deska CETRIS® vyniká především vysokou hodnotou vzduchové neprůzvučnosti, vrtaná deska slouží jako pohltivý akustický obklad.

Ve srovnání s jinými akustickými obkladovými materiály je při použití cementotřískové desky CETRIS® AKUSTIC zajištěna navíc vysoká odolnost proti mechanickému proražení a odolnost vůči vlhkosti – to vše při zachování vysoké třídy reakce na oheň (A2-s1, d0).

Tyto parametry předurčují použití tohoto nového typu desky CETRIS® především do sportovních zařízení, prostor s proměnlivou teplotou a vlhkostí, objektů se specifickými požadavky. Zabudováním cementotřískové desky CETRIS® AKUSTIC do systému obkladu stěny nebo podhledu (pod stropní nebo střešní konstrukcí) spolu s nosnou konstrukcí, akusticky účinnou textilií a vloženou minerální vlnou získáme nejen esteticky zajímavý, ale i funkční obklad, zlepšující prostorovou akustiku.

Při projektování a realizaci staveb je jedním z důležitých kritérií i akustika. Na stavební konstrukce jsou kladeny především požadavky na vzduchovou a kročejovou neprůzvučnost – zejména v případech, kdy konstrukce (stěny, stropy...) oddělují prostory s různým zdrojem hluku.

V situaci, kdy je zdroj hluku i uživatelé ve stejné místnosti, je nutno řešit prostorovou akustiku. Obklad z desky CETRIS® AKUSTIC se příznivě podílí na zlepšení prostorové akustiky a pohlcování zvuku ve vnitřních prostorách.



Mezní odchylky rozměrů desky CETRIS® AKUSTIC

Tloušťka desky d (mm)	Mezní odchylky rozměrů desky CETRIS® AKUSTIC			
	tloušťka	šířka	délka	poloha děr
8, 10	+/-0,7	+/-3,0	+/-3,0	+/-2,0
12, 14	+/-1,0			
16, 18	+/-1,2			



Základní fyzikálně mechanické vlastnosti cementotřískové desky CETRIS® AKUSTIC	
Objemová hmotnost	1150-1450 kg/m ³
Hmotnostní rovnovážná vlhkost při °C relativně vlhkosti % dle EN 634-1	9 +/- 3 %
Součinitel vlhkostní roztažnosti při změně vlhkosti vzduchu z 35 % na 60 % dle EN 13 009	39,6 x 10 ⁻³
Součinitel tepelné roztažnosti dle EN 471 (změna teploty z 20°C na 65°C)	10,8 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹
Třída odolnosti proti nárazu míčem dle EN 13 964 – tl. 8 mm	třída 3A (rychlost 4 m/s)
Třída odolnosti proti nárazu míčem dle EN 13 964- tl. 10 mm	třída 2A (rychlost 8 m/s)

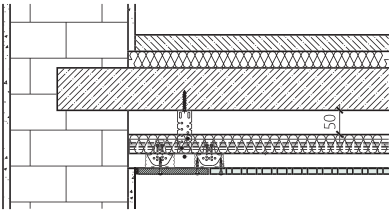
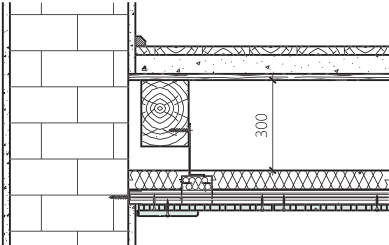
Upozornění:
Podhledy z desek CETRIS® AKUSTIC tl. 10 mm (třída odolnosti 2A) mohou být instalovány ve sportovních halách a tělocvičnách s omezeným výskytem míčových sportů a her, dále také v ostatních, těžce namáhaných školních prostorech.

Podhledy z desek CETRIS® AKUSTIC tl. 8 mm (třídy 3A) mohou být instalovány v místnostech, kde by měl podhled splňovat základní požadavky na odolnost proti nárazu, jako jsou učebny, třídy pro praktickou výuku, školní chodby, dětské koutky, herny, apod.

Desky CETRIS® AKUSTIC nemohou být použity jako svislý obklad stěny do sportovních hal a tělocvičen s výskytem míčových her bez dodatečného vyztužení podkladního roštu a použití ochranných sítí tlumící náraz míčem.

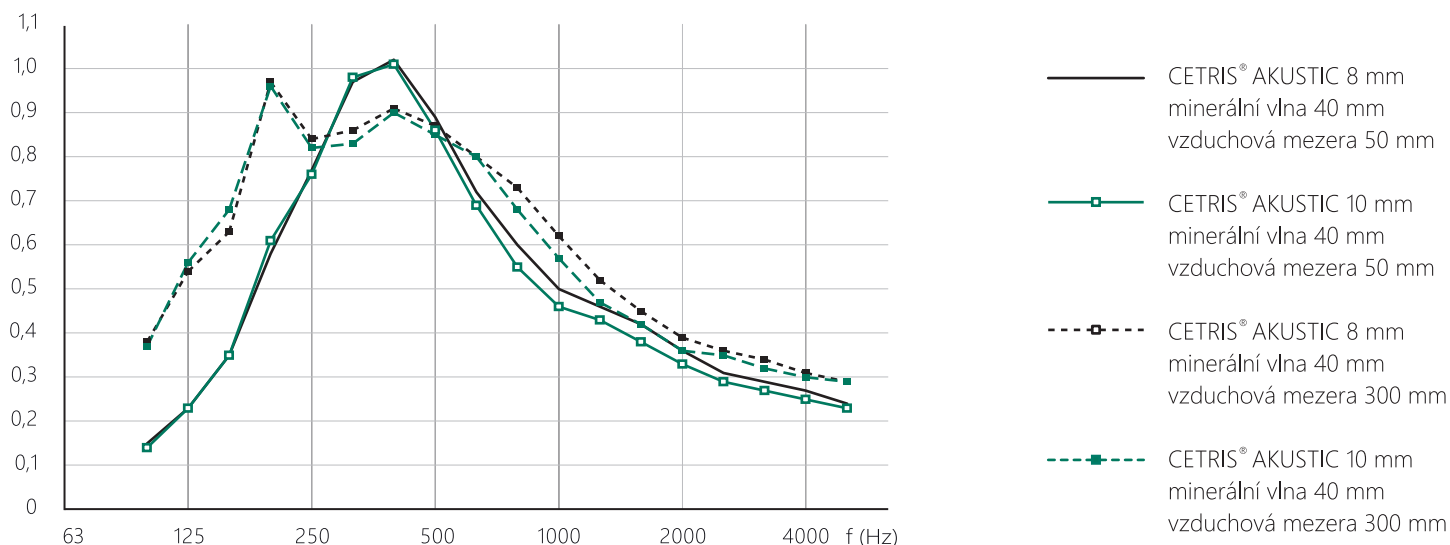
Činitel zvukové pohltivosti α dle EN ISO 354

Stupeň zvukové pohltivosti vyjadřuje poměr neodražené a odražené zvukové energie. Při úplném odrazu je α = 0, při úplném pohlcení α = 1. Průběh činitele zvukové pohltivosti v závislosti na frekvenci je stanoven v těchto různých variantách skladeb s deskou CETRIS® AKUSTIC (viz tabulka):

Schéma	Popis konstrukce	Hodnoty součinitele pohltivosti alfa (v závislosti na frekvenci zvuku)						Střední hodnota alfa
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
	Deska CETRIS® AKUSTIC tl. 8 mm Tkanina Vlies Minerální vlna tl. 40 mm Vzduchová mezera tl. 50 mm	0,23	0,77	0,89	0,50	0,36	0,27	0,63
	Deska CETRIS® AKUSTIC tl. 10 mm Tkanina Vlies Minerální vlna tl. 40 mm Vzduchová mezera tl. 50 mm	0,23	0,76	0,86	0,46	0,33	0,25	0,61
	Deska CETRIS® AKUSTIC tl. 8 mm Tkanina Vlies Minerální vlna tl. 40 mm Vzduchová mezera tl. 300 mm	0,56	0,82	0,85	0,57	0,36	0,30	0,69
	Deska CETRIS® AKUSTIC tl. 10 mm Tkanina Vlies Minerální vlna tl. 40 mm Vzduchová mezera tl. 300 mm	0,54	0,84	0,87	0,62	0,39	0,31	0,67



Grafické znázornění průběhu činitele zvukové pohltivosti



Povrchová úprava

Spáry mezi deskami CETRIS® AKUSTIC doporučujeme ponechat otevřené (volné) a podložené separační tkaninou (Vlies). Při aplikaci nátěru na perforované desky platí zásady uvedené v katalogu CETRIS®

Podklady pro projektování a realizaci, kapitola č. 5. Povrchové úpravy. Vzhledem k předvrtání nesmí být po zabudování (montáži) desek barva nanášena stříkáním, aby nedošlo k poškození akustické textilie.

Montáž

Systém podhledů z CETRIS® AKUSTIC je upevněn na kovovém roštu z CD profilů, které se kříží buď v jedné rovině (pomocí křížových spojek) nebo ve dvou úrovních (spojky). Alternativně lze použít podkladní konstrukci z dřevěných latí a hranolků. Na pomocnou konstrukci se potom pomocí šroubů upevňují desky CETRIS® AKUSTIC v jedné vrstvě.

Při montáži je nutno dodržet následující pravidla

- Křížové spojky KNAUF pro profily CD 60 × 27 doporučujeme zajistit šroubem min. M 6 × 40 s maticí a podložkou. Spoj nosného roštu z dřevěných hranolků 80 × 40 mm (montážní a nosné profily) musí být zajištěn min. dvěma vruty 4,2 × 70 mm. Pro připojení dřevěného nosného profilu k přímému závěsu je nutné použít min. dva vruty 4,5 × 35 mm
- Desky CETRIS® AKUSTIC je možné klást s přesahem („na vazbu“) nebo s tzv. křížovou spárou.
- Opláštění děrovanými deskami probíhá vždy od středu místnosti. Z tohoto důvodu je výhodné na nosnou konstrukci vyznačit polohu desek. Při nepravidelném nebo nepravoúhlém půdorysu stropu se doporučuje bezepárový (nevrtaný) pásek ze základní desky CETRIS® BASIC – po obvodu v šíři cca 150 mm
- Desky CETRIS® AKUSTIC musí být montovány vždy delší hranou kolmo k nosným profilům (latím). Kratší strany jsou umístěny na montážních profilech (latích)
- Při montáži musí být mezi každou deskou přiznaná dilatační spára v jednotné šíři min. 3 mm (platí pro standardní formát 1 250 × 625 mm). Spáru je nutné přiznat i po obvodu místnosti
- Desky CETRIS® AKUSTIC nesmí z opláštění podhledu nebo stěny přímo navazovat na okolní konstrukce, nesmí být přikotveny do obvodového profilu. Dilatační spára v konstrukci musí být přiznaná i v opláštění z desek CETRIS® AKUSTIC
- Před přikotvením desek je nutno ověřit návaznost řad děr – nejen v příčném a podélném, ale i v diagonálním směru. Akustické desky se upevní samořeznými šrouby k podkonstrukci z dřevěných latí

nebo profilů CD. Desky CETRIS® AKUSTIC se přitisknou k podkonstrukci. Nejprve utahujeme vruty v rohu, kde se na čelní nebo podélné straně dotýkají již upevněných desek. Poté se postupuje při šroubování dále k otevřené ploše tak, aby bylo odstraněno případné napětí

- Max. rozteče šroubů kotvicích desek CETRIS® AKUSTIC na CD profily nebo dřevěné latě nesmí být u podhledů větší než 300 mm od sebe a nejméně 25 mm od hrany desky, min. 50 mm od vodorovné hrany.
- Při šroubování musí být deska vždy pevně přitlačena k nosným CD profilům, je doporučeno desku předvrtat – průměr vrtáku odpovídá 1,2 násobku průměru vrutu (platí pro vnitřní prostory). V případě kotvení v exteriéru nebo v prostorech s výraznou změnou vlhkosti (například sauny, bazény) je nutno předvrtat desky průměrem 8 mm (pro vrut/nýt s průměrem do 5 mm) a použít vruty s přiznanou hlavou a těsnící podložkou.

Poznámka:

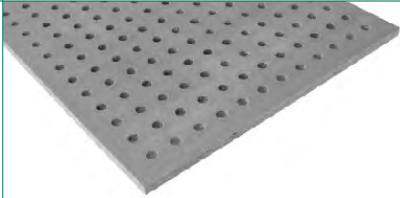
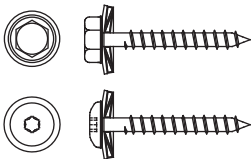
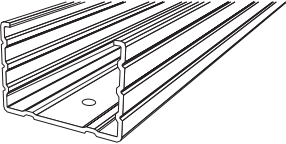
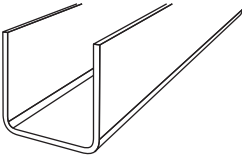
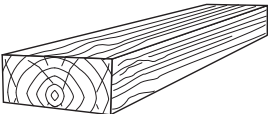
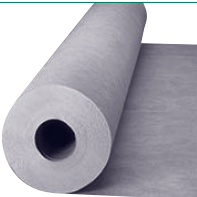
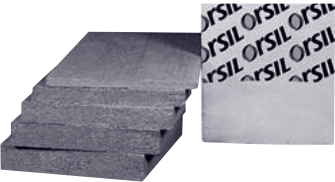
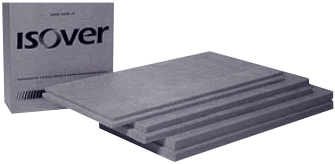
Při opláštění rozsáhlých stropních nebo stěnových konstrukcí (s délkou nebo výškou větší než 6 m) je nutno řešit dilatace v nosné konstrukci a přiznat je i v opláštění z desek CETRIS® AKUSTIC.

Doporučujeme, aby montáž prováděli minimálně dva pracovníci.

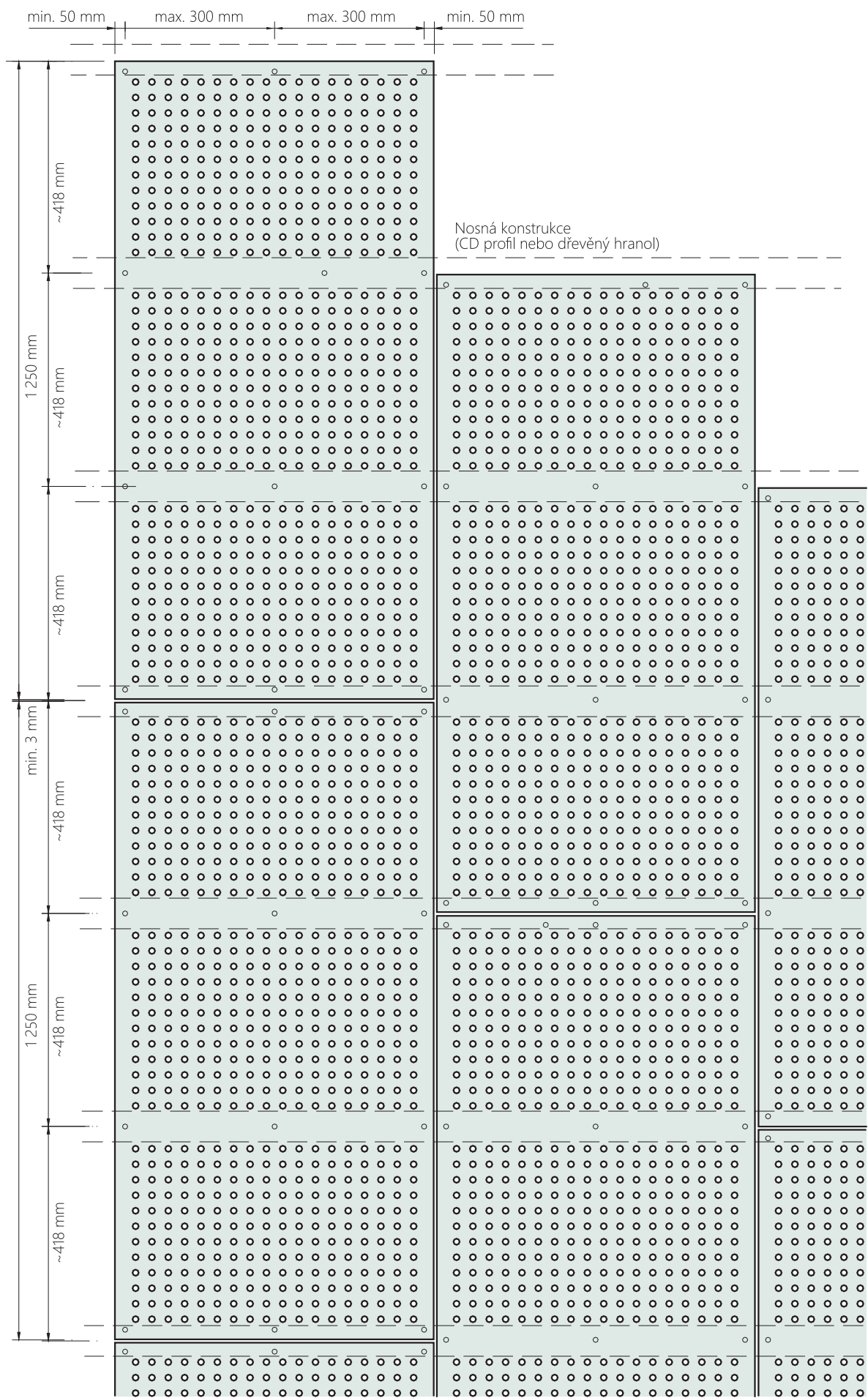
Dodatečné zatížení podhledu

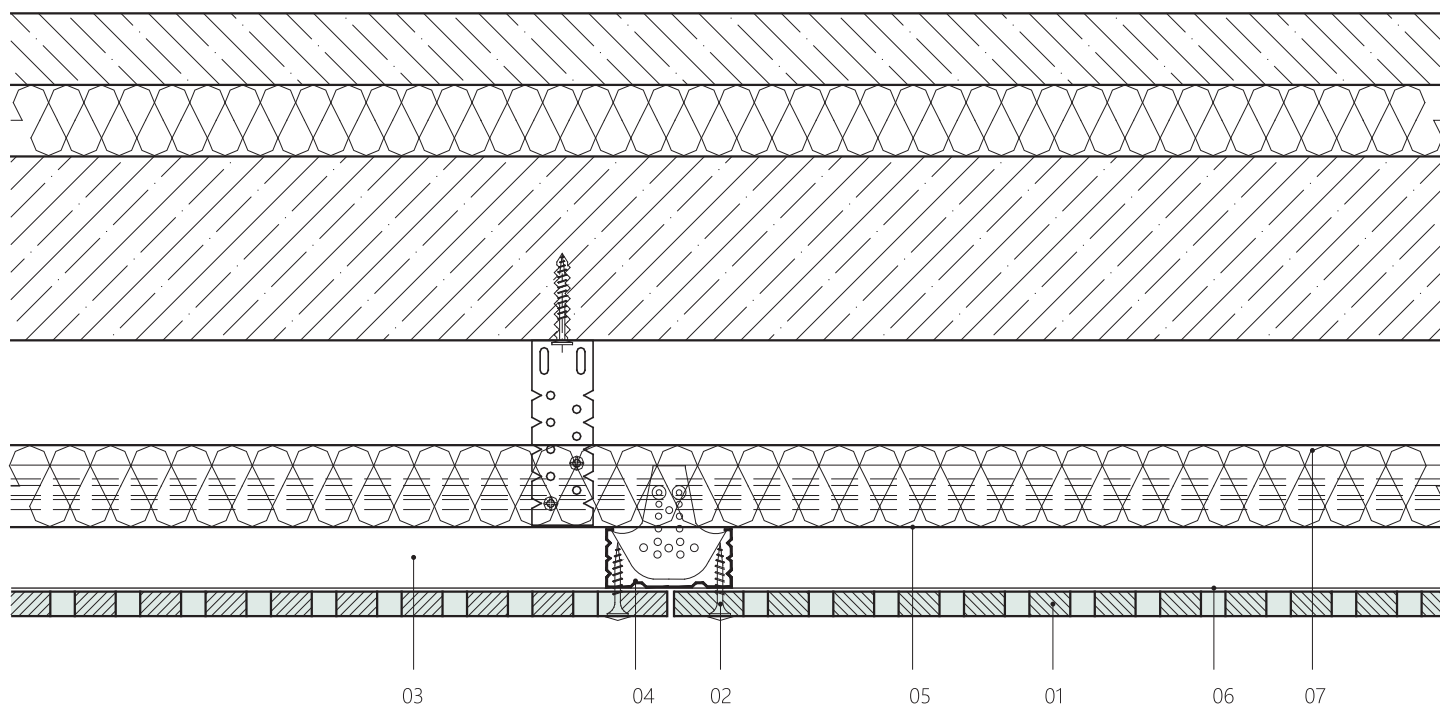
Do samotného opláštění z desek CETRIS® AKUSTIC je možné připevnit břemena (např. světla, vzduchotechniku apod.) o hmotnosti max. 1,5 kg. V jednom poli vymezeném nosnou konstrukcí (CD profily nebo dřevěné latě) smí být umístěno max. jedno břemeno. Při hmotnosti břemen (zavěšených předmětů) do 10 kg je nutno tyto kotvit do konstrukčních prvků (nosné konstrukce). Maximální přípustné přetížení nosné konstrukce je 15 kg/m². Větší předměty je nutno kotvit samostatně do nosné konstrukce stropu – dle pokynů uvedených v projektové dokumentaci.

Materiály pro montáž perforovaných desek CETRIS® AKUSTIC – specifikace

Popis	Zobrazení	Poznámka
Deska CETRIS® AKUSTIC Cementotřísková deska, hladký povrch, cementově šedá. Formát 1250x625 mm.		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.
Vrut 4,2 – 4,8 x 38,45 mm Nerezové, popřípadě galvanicky ošetřené vruty s půlkulatou popř. šestihrannou hlavou s přitlačnou vodotěsnou podložkou		Alternativně lze desku CETRIS® kotvit i nýty. Při kotvení v exteriéru, popř. v prostorech s výraznou změnou vlhkosti (bazény) nutno předvrtat desku průměrem 8 mm (vrut/nýt průměr 5 mm)
CD profil Pozinkovaný plechový profil 27x60x0,6 mm		Vytváří nosný rošt pro montáž podhledů. Jsou upevněny pomocí přímého nebo noniusového závěsu na stropní (střešní) konstrukci.
UD profil Pozinkovaný plechový profil 28x27x0,6 mm		Slouží pro fixaci profilů ke stěnám, zdivu hmoždinkami.
Dřevěný hranol Smrkové řezivo třídy min. SII, max. Vlhkost 18%		Vytváří nosný rošt pro montáž podhledů. Vysušené impregnované řezivo třídy S10 (třída pevnosti C24).
Tkanina Vlies Absorpční sklovláknitá tkanina zabraňující propadnutí vláken minerální vlny, popř. prachu.		Pro splnění třídy reakce na oheň A2 celé skladby je nutno místo tkaniny Vlies použít spec. typ izolace Isover Akustik SSP 2 (s jednostranně nakaširovanou černou tkaninou).
Tepelná izolace Minerální popřípadě kamenná vlna tl. 40 mm (Isover, Rockwool, Knauf Insulation ...)		Lze nahradit jiným typem minerální / kamenné vlny s objemovou hmotností 22 kg/m³ a třídou reakce na oheň A1.
Minerální vlna Isover Akustik SSP 2 tl. 40 mm.		Hydrofobizovaná minerální vlna s jednostranně nakaširovanou černou tkaninou, třídy reakce na oheň A1.





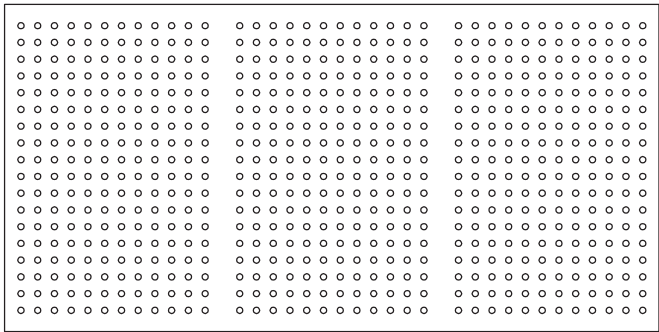


- 01 Deska CETRIS® AKUSTIC
- 02 Vrut 4,2 × 25 (35) mm
- 03 Křížová spojka
- 04 CD profil montážní (nebo dřevěný hranol)
- 05 CD profil nosný (nebo dřevěný hranol)
- 06 Absorpční tkanina Vlies
- 07 Minerální vlna

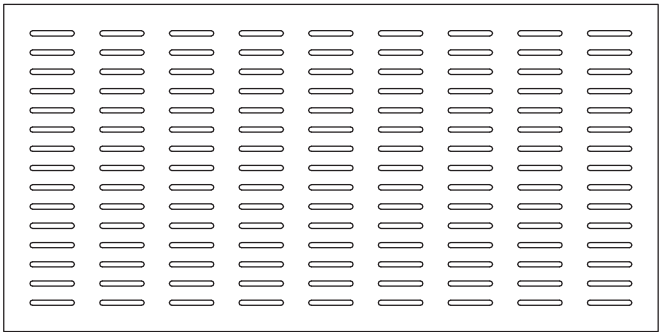
Desky CETRIS® AKUSTIC v nových designech

Nově nabízíme dodání akustických desek v dalších variantách perforace. Bližší informace získáte na našich webových stránkách www.cetris.cz.
Všechny zde uvedené desky mají rozměr 1250 x 625 mm.

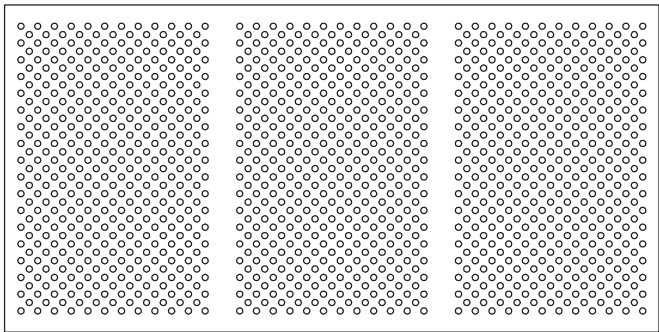
CETRIS® AKUSTIC A



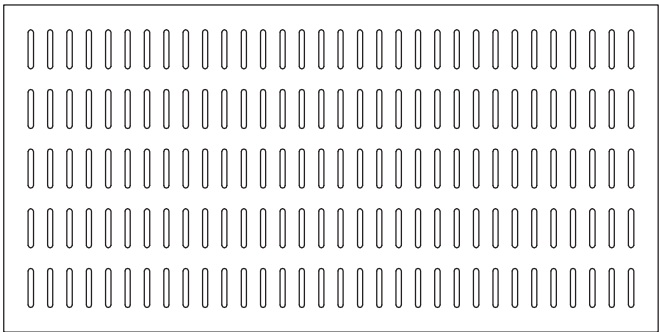
CETRIS® AKUSTIC E



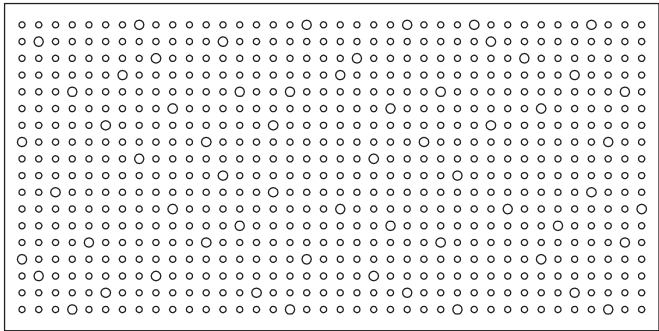
CETRIS® AKUSTIC B



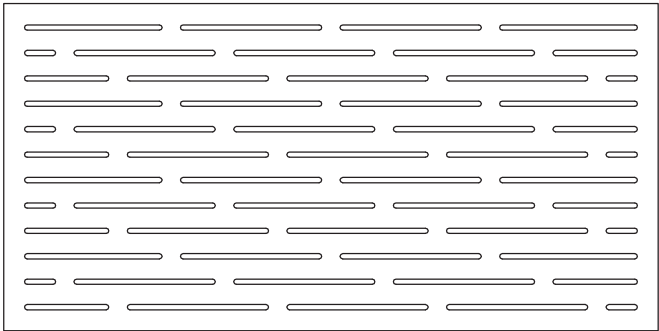
CETRIS® AKUSTIC F



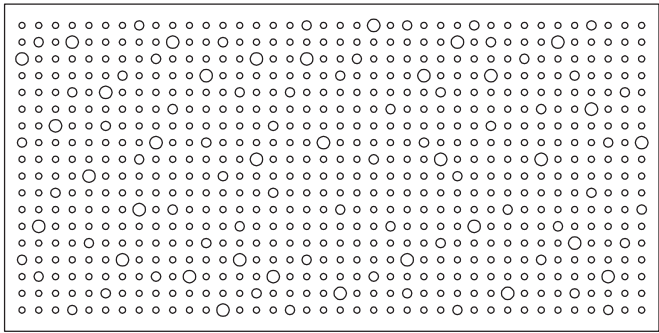
CETRIS® AKUSTIC C

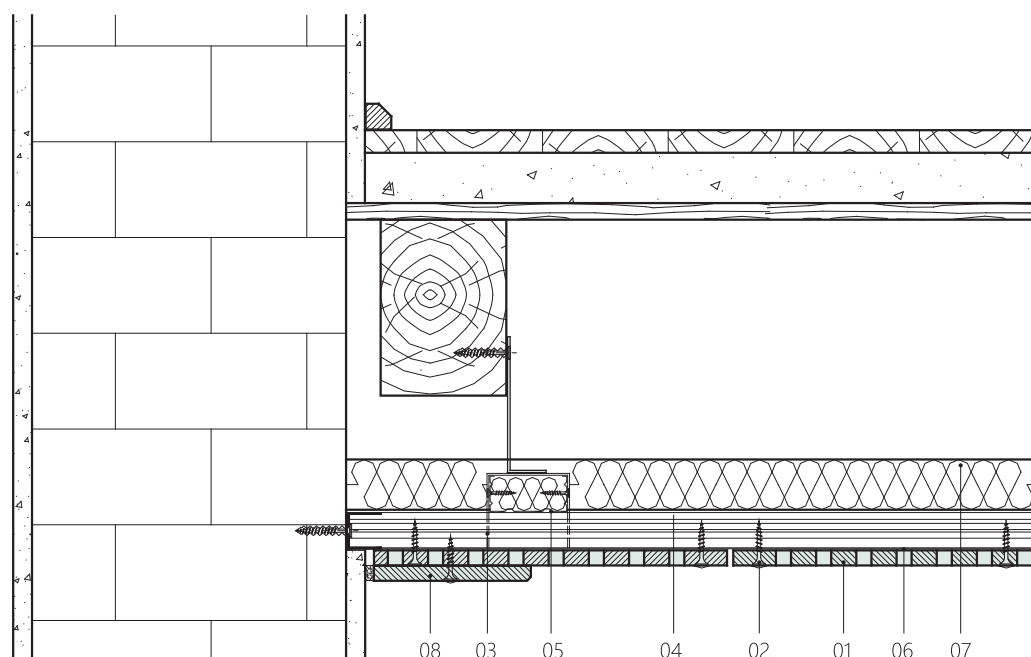


CETRIS® AKUSTIC G

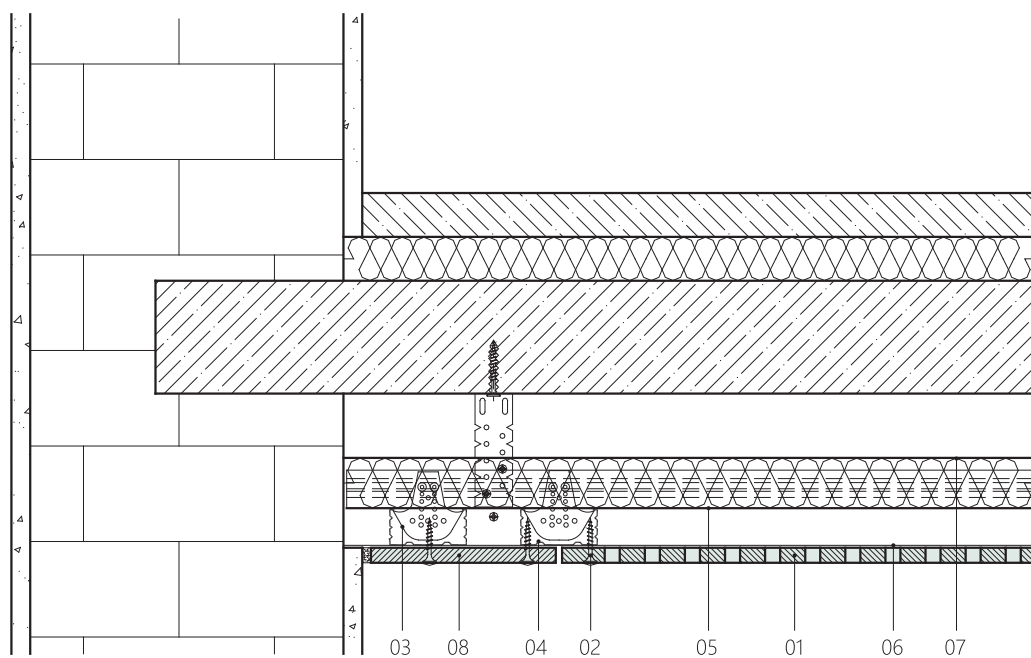


CETRIS® AKUSTIC D





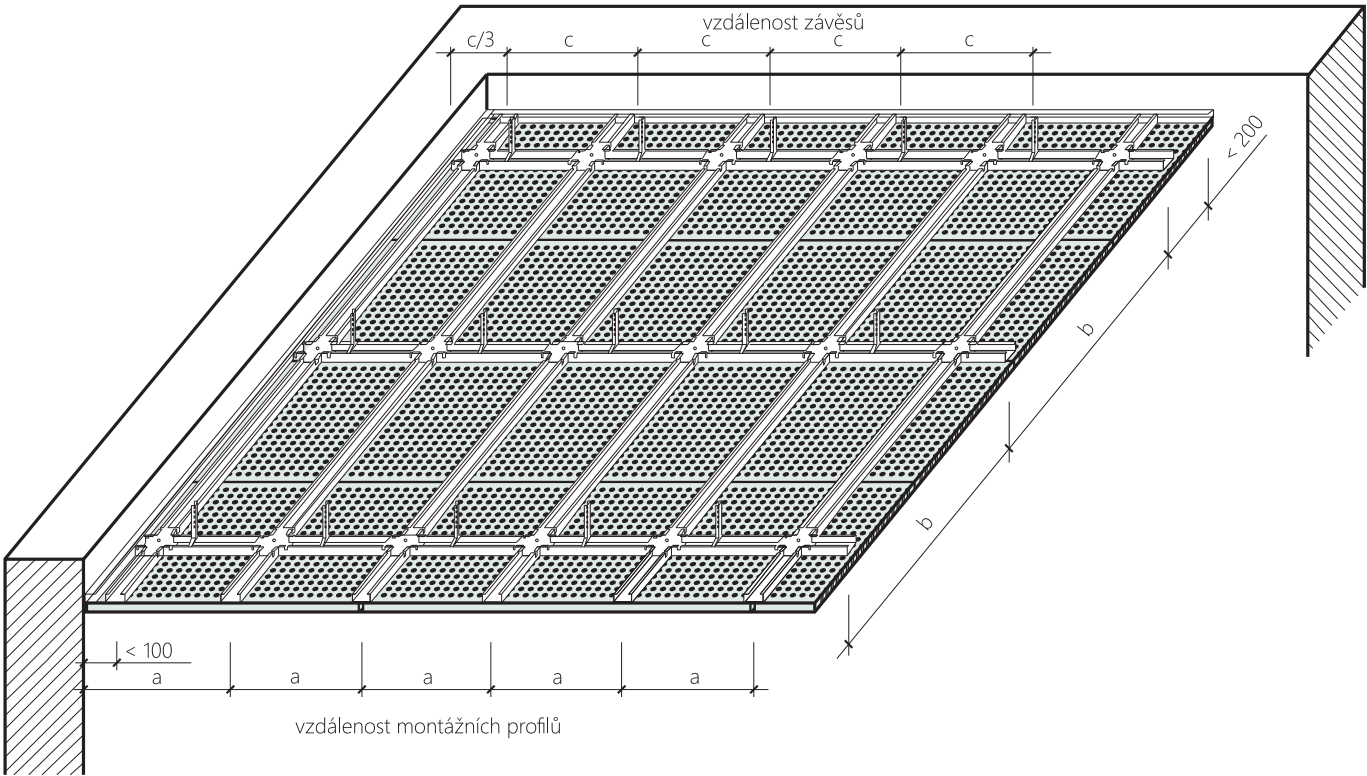
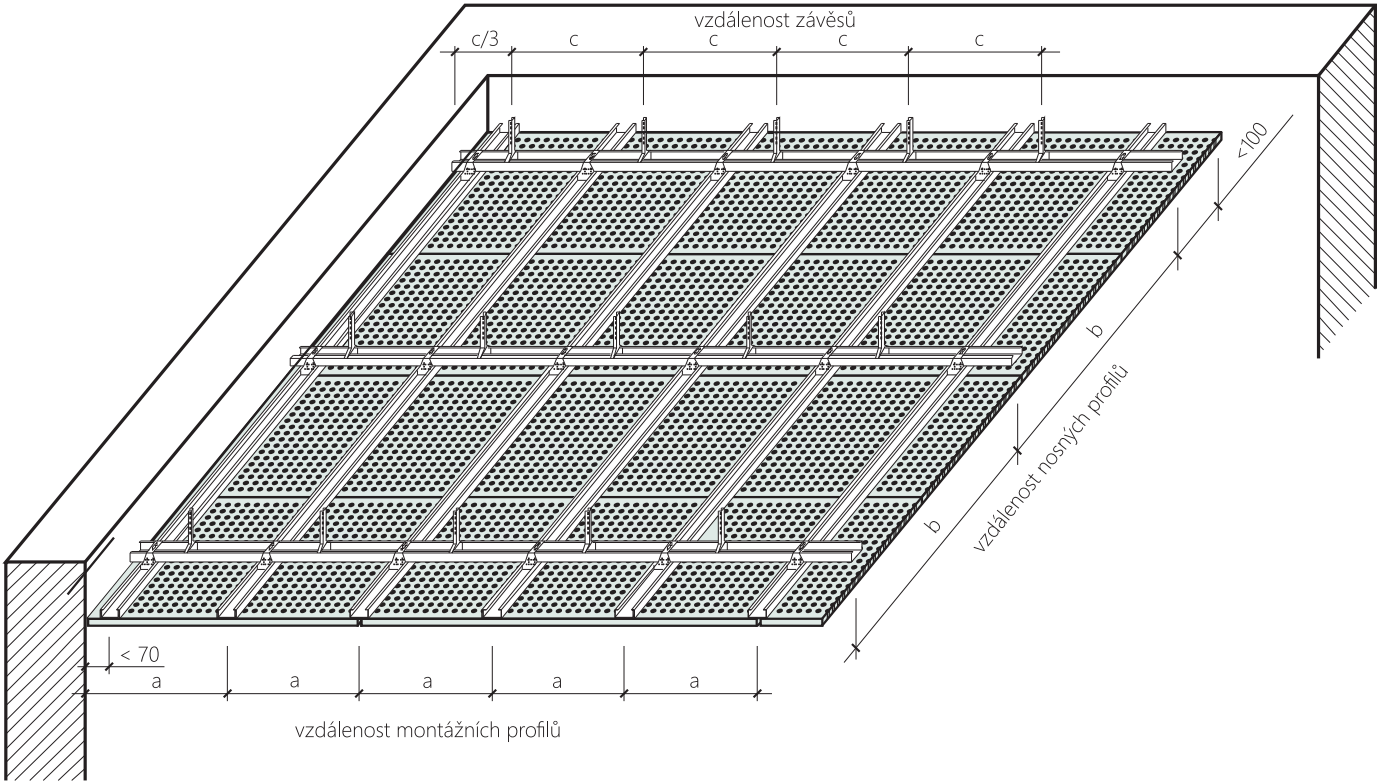
- 01 Deska CETRIS® AKUSTIC
- 02 Vrut 4,2×25 (35) mm
s plastovou pohledovou krytkou
- 03 Křížová spojka
- 04 CD profil montážní
(nebo dřevěný hranol)
- 05 CD profil nosný
(nebo dřevěný hranol)
- 06 Absorpční tkanina Vlies
- 07 Minerální vlna
- 08 Límeč – deska CETRIS® BASIC



- 01 Deska CETRIS® AKUSTIC
- 02 Vrut 4,2×25 (35) mm
s plastovou pohledovou krytkou
- 03 Křížová spojka
- 04 CD profil montážní
(nebo dřevěný hranol)
- 05 CD profil nosný
(nebo dřevěný hranol)
- 06 Absorpční tkanina Vlies
- 07 Minerální vlna
- 08 Pásek – deska CETRIS® BASIC

Osová vzdálenost montážních a nosných prvků (CD profily, dřevěné latě) a závěsy:

Tloušťka desky (mm)	Vzdálenost montážních profilů a (mm)	Vzdálenost nosných profilů b (mm)	Vzdálenost závěsů c (mm)
8	Max. 420	Max. 1 000	Max. 625
10	Max. 420	Max. 1 000	Max. 420



9.4 Systém ztraceného bednění

V systému ztraceného bednění tvoří cementotřískové desky CETRIS® prefabrikované bednicí prvky. Možnosti použití systému ztraceného bednění jsou prakticky neohraničené. Systém ztraceného bednění je ideální pro všechny nosné stavební konstrukce jako jsou stěny, stropy, nosníky, sloupy, schody, ale i šikmé stěny, nakloněné stropy a také nenosné dělicí stěny a příčky.

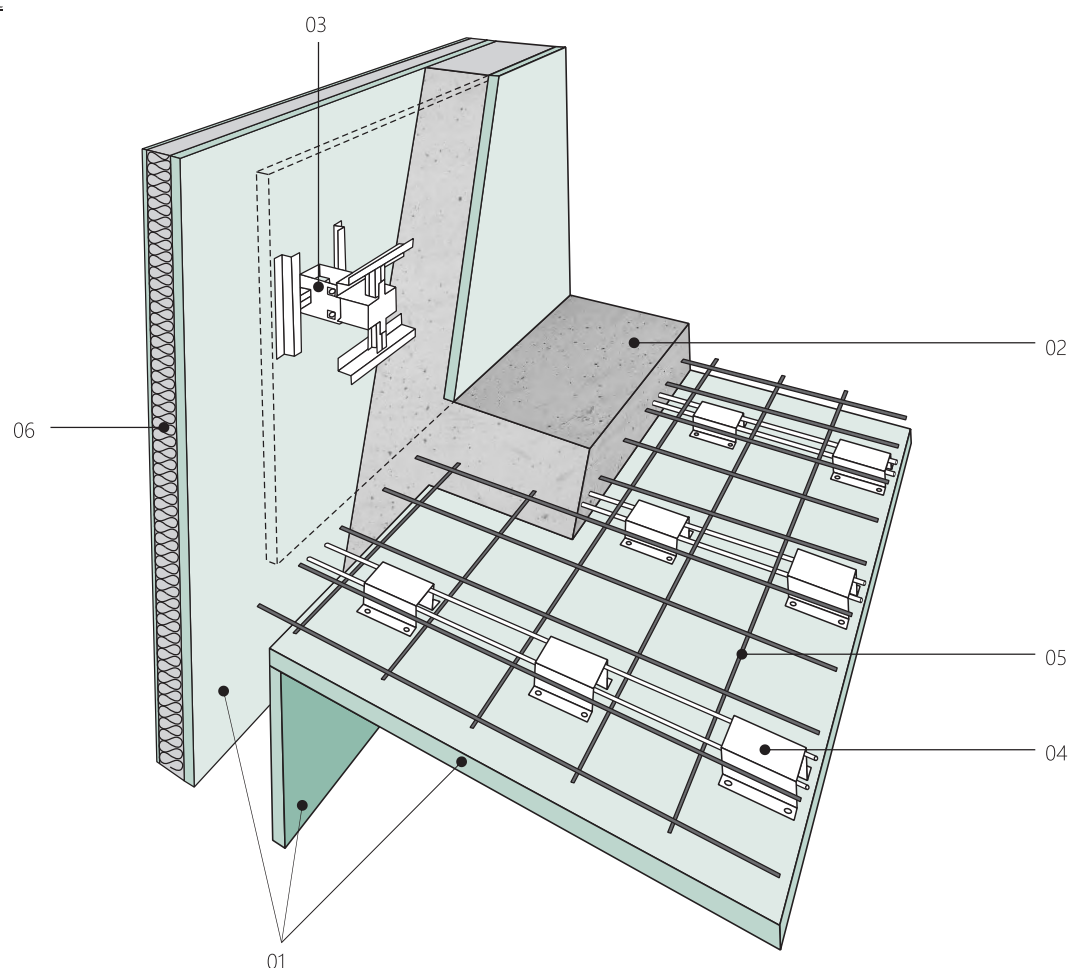
Jednotlivé prvky systému (stěnové, stropní panely) se předpřipraví ve výrobě – upraví se na požadovaný rozměr, navzájem se spojí soustavou profilů a plechových prvků. Na stavbě se prvek pouze stabilizuje a zalije betonovou směsí. Oproti tradičním způsobům betonáže s užitím velkoplošné bednicí techniky odpadají vysoké náklady na zhotovení bednění a následné odbednění.

Hlavní části ztraceného bednění:

- Cementotřísková deska CETRIS® BASIC
- Konstrukčně nosná část – betonová směs. Beton tvoří portlandský cement, křemičitý štěrk různé zrnitosti, voda a viskózní přísady. Tyto přísady upravují směs tak, že není potřeba přidávat větší množství vody (vždy jen tolik, aby se směs spojila).
- Patentované spojky

Stěnová a stropní konstrukce systému ztraceného bednění VST

www.vst-austria.at



- 01 cementotřískové desky CETRIS® BASIC (tl. 24 mm)
- 02 beton
- 03 distanční ocelový prvek stěnový
- 04 HT ocelový profil
- 05 stropní betonářská výztuž
- 06 tepelná izolace stěny

9.4.1 Výhody ztraceného bednění

Nosnost

Nosnost 25 cm silné stěny vytvořené systémem ztraceného bednění s použitím betonu B25 je téměř desetinásobná ve srovnání se stěnou tvořenou z dutých cihel třídy 6 a malty třídy I (při srovnávací výšce místnosti asi 2,6 m).

Stupeň hořlavosti

Cementotřísková deska CETRIS® vytvářející opláštění prvku ztraceného bednění je zařazena do třídy reakce na oheň A2-s1,d0.

Adhezní pevnost (soudržnost)

Obvodové prvky systému ztraceného bednění jsou doplněny z venkovní strany tepelnou izolací. Při testování soudržnosti jednotlivých vrstev systému byly zjištěny vysoké hodnoty přídržnosti.

Požární ochrana

Při požáru chrání cementotřísková deska CETRIS® betonové jádro. Při srovnávacím testu (požární zkouška s dobou expozice 30 minut) došlo k lehkému odloupení části vrstvy cementotřískové desky CETRIS® (do hloubky) cca 7 mm.

Akumulace tepla

Akumulační účinnost 25 cm silné stěny vytvořené systémem ztraceného bednění je asi o 82 % vyšší než 25 cm silná stěna z dutých cihel. Obě porovnané stěny byly opatřeny z vnější strany 70 mm vrstvou minerální vlny.

Vyrovňování vlhkosti

Vnitřní vrstva systému ztraceného bednění tj. cementotřísková deska CETRIS® je odolná proti plísním, houbám a příznivě působí na zdravé klima v místnosti. Konstrukčně důležité betonové jádro přitom tvoří parozábranu.

Ochrana proti hluku vedeného vzduchem

Stupeň neprůzvučnosti $R'_{w,r}$ stěny široké 25 cm vytvořené systémem ztraceného bednění je asi o 20 % vyšší než 25 cm široká stěna omítnutého zdiva z dutých cihel.

Neobyčejně krátký čas výstavby

Stěny vytvořené systémem ztraceného bednění umožňují mimořádně krátký čas výstavby. Porušení (odtrhnutí) došlo vždy v cementotřískové desce CETRIS®.

9.4.2 Stěnové prvky

Systém ztraceného bednění je způsob výstavby prostřednictvím dílců, které se skládají z cementotřískových desek CETRIS® vzájemně spojených distančními plechovými prvky. Naprojektované stěnové dílce se vyrobí na míru a na staveništi se jednoduše a hlavně v krátkém čase smontují pomocí patentované zubové technologie.

Následně se vloží elektrická instalace (tím odpadají dodatečné bourací a omítací práce). Stěny takto vytvoří projektovaný půdorys a zabetonováním získají i konečnou stabilitu.



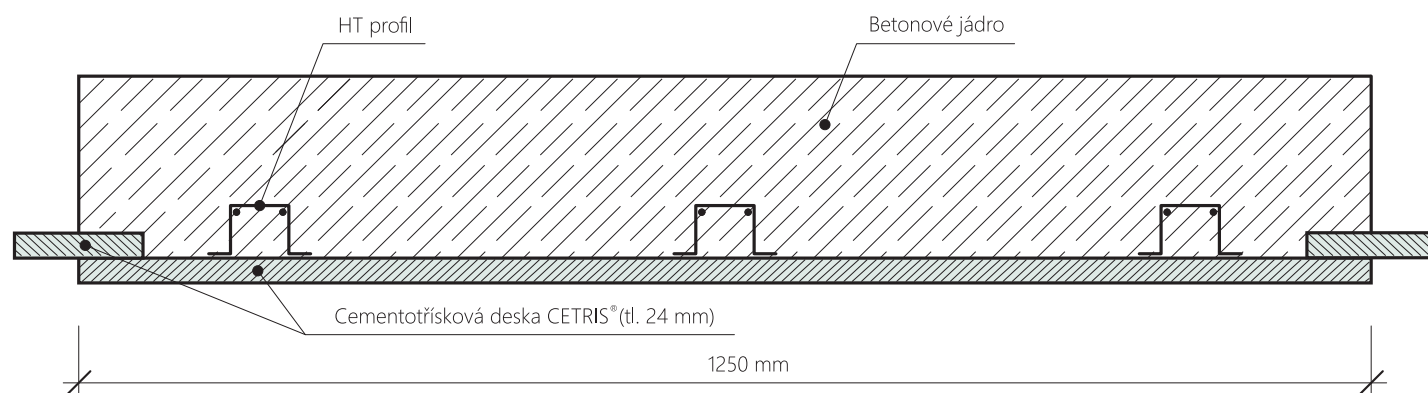
9.4.3 Stropní prvky

Systémem ztraceného bednění lze vytvořit i vodorovné prvky – stropní dílce. Cementotřísková deska CETRIS® je v tomto případě použita jednostranně – u spodního líce, prvek je dále doplněn o profil HT a překrývající profil (krajový).

Stropní prvek má standardní šířku 1 250 mm, délku až 6 000 mm. Při samotném provedení postačí pod stropní dílec podpory ve vzdálenosti 1,25 m. Pro kladení výztuže není zapotřebí žádných distančních podložek, armatura se klade přímo na nosníky HT profilu. Tloušťka nadbetonování závisí na rozpětí stropního dílu a velikosti užitého zatížení, pohybuje se v hodnotách 100–300 mm.

Výhody stropních prvků systému ztraceného bednění

- Umožňuje dodávku až 520 m² stropních prvků na jednom kamiónu.
- S největším stropním prvkem (hmotnost cca 285 kg) je možno manipulovat běžnými zdvihadly.
- Snadná montáž, kladení a vyztužování – podpory postačí ve vzdálenosti 1,25 m, výztuž se klade přímo na HT profily, průměrná spotřeba cca 3 kg m² ocelové výztuže.



9.5 CETRIS® Záhonový obrubník

CETRIS® Záhonový obrubník je deska pravoúhlého formátu o rozměru 1 250 × 250 × 28 mm vzniká dělením desky CETRIS®. Horní hrana je oboustranně zkosená, boční hrany jsou frézováním upraveny pro vzájemné spojení (pero + drážka). Obrubníky je možno řezat, vrtat popřípadě frézovat.

Použití

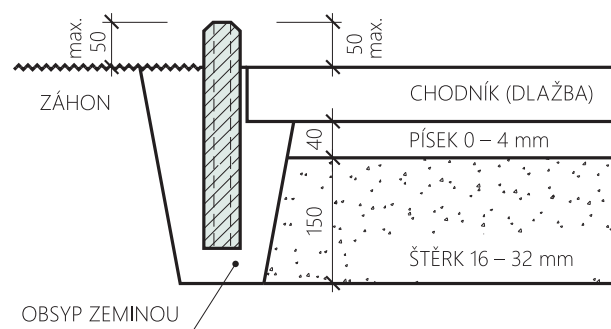
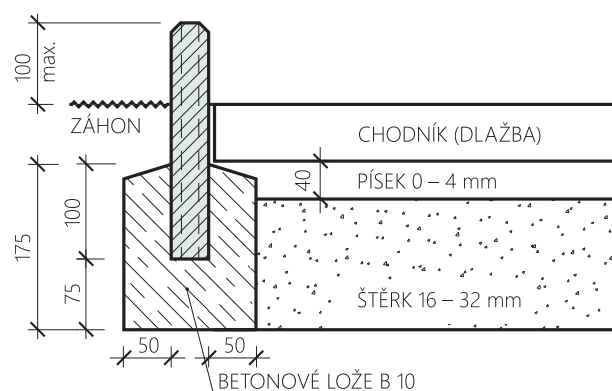
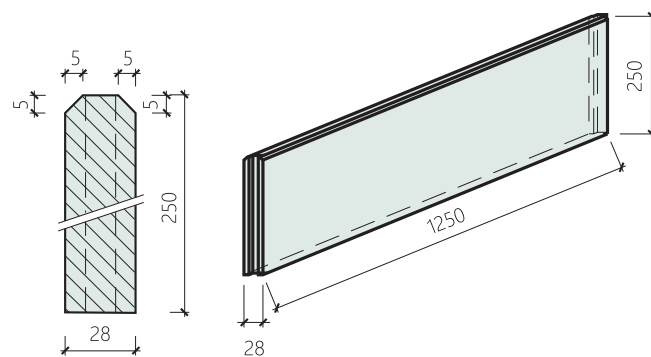
CETRIS® Záhonový obrubník je určen k vymezení tvaru zahradních záhonů a chodníků. Obrubník je možno osadit do betonového lože, popřípadě přímo do rýhy a obsypat zeminou. Obrubníky se kladou na sraz, pro dosažení přímosti se doporučují ukládat pomocí dřevěné latě nebo natáhnutého provázku. Při ohraničení lomených ploch se obrubník zkrátí a šikmým řezem se upraví boční hrany na požadovaný tvar.

Při osazení do betonového lože je nutné minimální uložení obrubníku 100 mm. Nad záhon (popřípadě nad chodník) může obrubník přesahovat max. 100 mm. Podkladní beton musí být minimálně třídy C15.

Při osazení obrubníků do rýhy a obsypu zeminou může obrubník nad záhon (popřípadě nad chodník) přesahovat max. 50 mm. Při osazení je třeba obrubník zajistit proti vybočení z roviny dodatečným spojením, například pomocí ocelové pásoviny, přiložené k obrubníkům a kotvené vruty nebo šrouby.

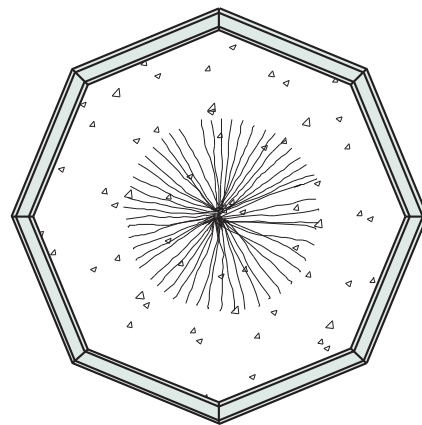
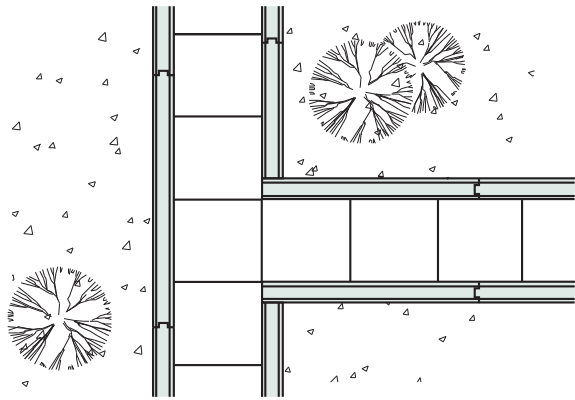
Opracování:

CETRIS® Záhonový obrubník lze opracovávat stejnými nástroji jako cementotřískové desky CETRIS® BASIC. Obrubník je možno vrtat, řezat, popřípadě frézovat. Pro opracování obrubníku se doporučuje použít nástroje opatřené tvrdokovem, pro případ dělení použít ruční kotoučovou pilu s možností nastavit kotouč pro vytváření šikmých řezů. Při opracování dochází ke vzniku jemného prachu, který není zdraví škodlivý, přesto se doporučuje jeho odsávání.



Všechny rozměry v mm.





Kontakty

Kontakty na technické a prodejní oddělení divize CETRIS

10.1

10.1 Kontakty na technické a prodejní oddělení divize CETRIS



👤 Ředitel divize CETRIS
Ing. Martin Klvač

📞 581 676 297
602 741 347

✉️ klvac@cetris.cz



👤 Manažerka marketingu
Jitka Rabelová

📞 581 676 353
602 560 266

✉️ rabelova@cetris.cz



👤 Obchodní manažer
pro ČR a SR
Martin Glos

📞 581 676 292
602 772 714

✉️ prodej@cetris.cz



👤 Technicko-obchodní
poradce
Karel Ferda

📞 581 676 357
724 287 969

✉️ ferda@cetris.cz



👤 Obchodní manažer
pro zahraničí
Aleš Kuběna

📞 581 676 351
724 328 527

✉️ kubena@cetris.cz





Obchodní manažer pro zahraničí
Ing. Petr Bednarský

581 676 352
581 676 350

bednarsky@cetris.cz



Obchodní manažer pro zahraničí
Igor Grmolec

581 676 352
724 080 397

grmolec@cetris.cz



Vedoucí vývoje
Ing. Miroslav Vacula

581 676 393
724 200 163

vacula@cetris.cz



Vedoucí prodeje
Magdalena Stržínková, DiS

581 676 281
724 233 560

strzinkova@cetris.cz



Referentka prodeje
Zuzana Kadlecová

581 676 306
606 710 721

kadlecova@cetris.cz





 Technik přípravy výroby a referent prodeje
Jiří Hradil

 581 676 345
602 513 325

 hradil@cetris.cz



 Expedientka
Alexandra Ferdová

 581 676 342
721 852 923

 ecetris@cetris.cz



 Expedientka
Hana Jakubcová

 581 676 342
581 602 947

 ecetris@cetris.cz



 Prodejce desek CETRIS® HOBBY
Daniel Králík

 581 676 342
604 734 084

 kralik@cetris.cz





Detailní kontaktní informace na prodejní místa, školící a montážní firmy najdete na našich webových stránkách www.cetris.cz/kontakty



divize CETRIS
Nová 223, 753 01 Hranice I - Město



581 676 111



cetris@cetris.cz



www.cetris.cz



CIDEM Hranice, a.s.
Skalní 1088, 753 01 Hranice I - Město



581 654 111
581 564 205



cidem@cidem.cz



www.cidem.cz





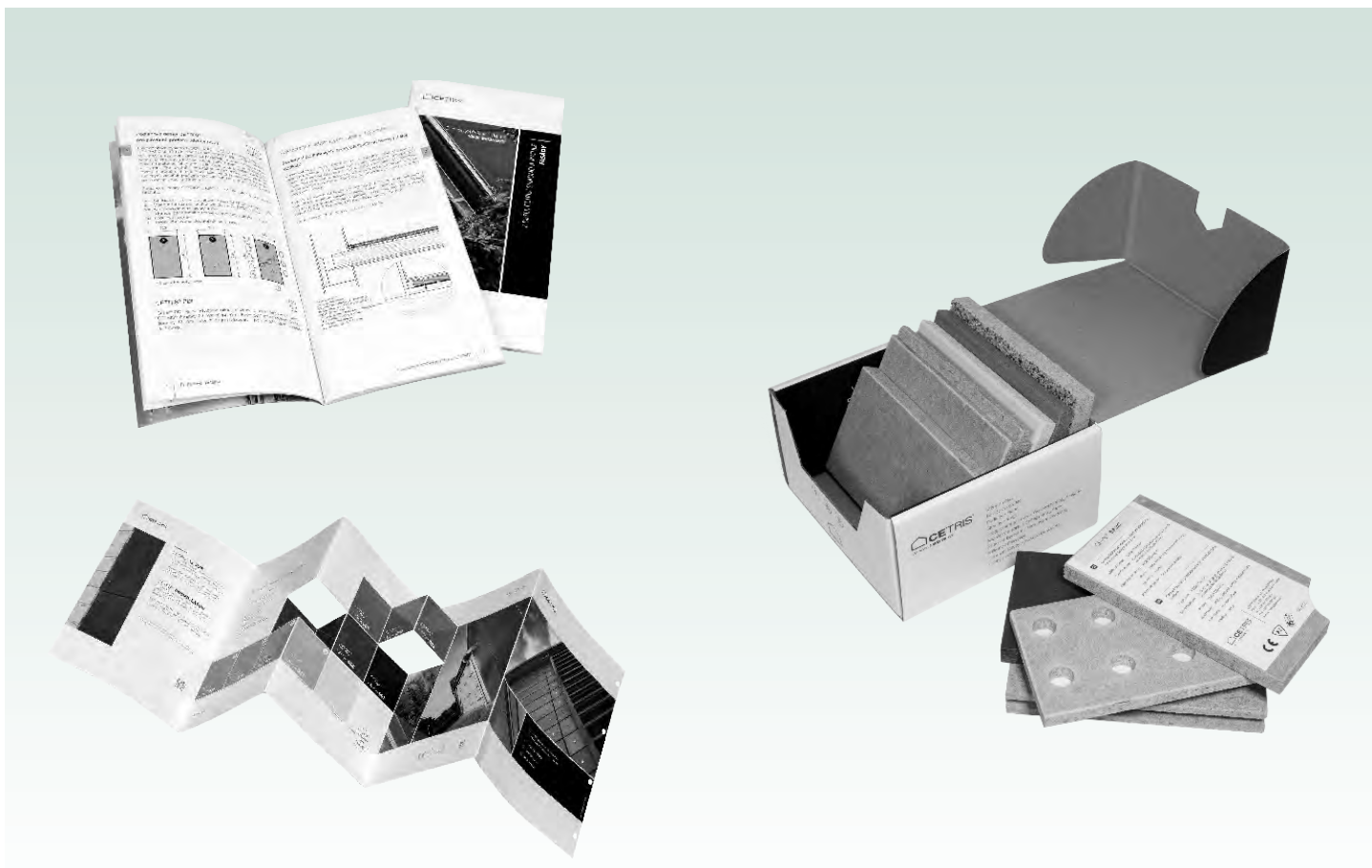
Navštivte náš kanál na portálu YouTube s mnoha zajímavými prezentačními a montážními videi. Odkazy najdete na našich nových webových stránkách www.cetris.cz.



Přidejte se k nám na facebooku. Najdete zde nejen novinky z oboru, ale také exkluzivní fotografie referencí a možnost nás přímo kontaktovat s jakýmkoliv dotazem.



Získejte naše propagační materiály, katalogy, prospekty, ceníky, technologické a montážní postupy či vzorky. Napište si o prospektové materiály a my Vám je rádi zašleme zdarma až do vaší kanceláře. Naši technici Vám rádi zodpoví Vaše dotazy a odborně poradí s daným úkolem či problémem, který zrovna řešíte. Zapojte se do diskuze na našich internetových stránkách a podělte se s námi o Vaše zkušenosti, názory či nápady s použitím cementotřískových desek CETRIS®.



CETRIS Bim

Elektronický katalog pro ArchiCAD a REVIT

Využijte možnosti ZDARMA přidat do svého ArchiCADu a REVITU rozšíření, které Vám usnadní práci s cementotřískovými deskami CETRIS®

www.cetris.cz

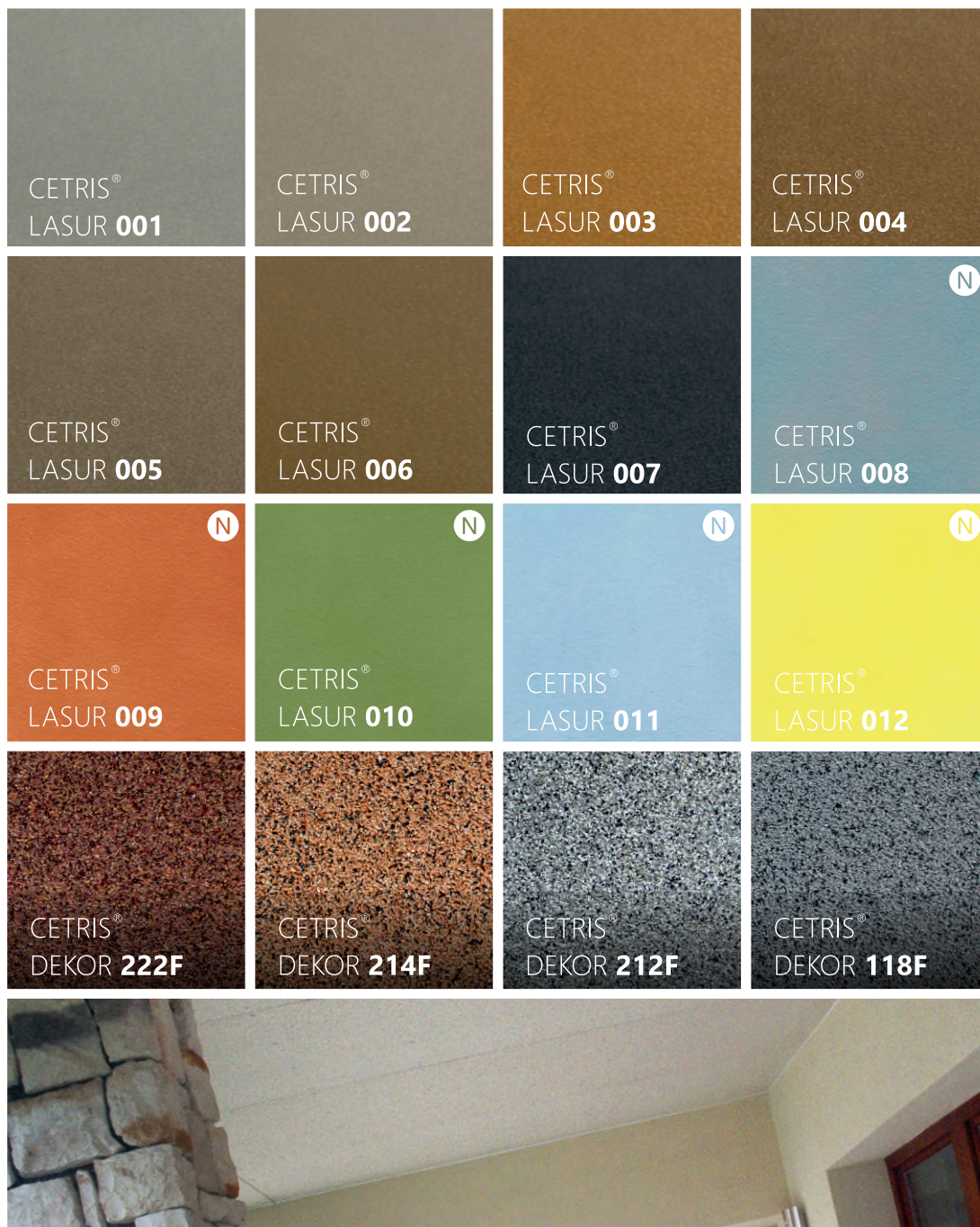


CETRIS® LASUR

je cementotřísková deska s hladkým povrchem opatřená základním pigmentovaným podnátěrem a finálním lazurovacím probarveným lakem v odstínech dle vzorníku

Upozornění: vzorník barev je pouze orientační.

Označení desek CETRIS® LASUR a CETRIS® DEKOR



CETRIS® DEKOR

je cementotřísková deska tl. 12 a 14 mm, formátu 1250 x 625 mm opatřená akrylátovou mozaikovou dekorativní omítkou.



CIDEM Hranice, a.s., divize CETRIS
Nová 223, 753 01 Hranice I - Město



cetris@cetris.cz



www.cetris.cz



A4/PPP/CZ/1000/5-2018

