

Možnosti využití odvětraných fasád CETRIS® 8.1

Druhy desek CETRIS® pro fasádní systémy 8.2

Fasádní systém CETRIS® VARIO 8.3

06, 07 Fasádní systém CETRIS® PLANK 8.4

Opracování fasádních desek CETRIS® 8.5

Balení a skladování fasádních desek CETRIS® 8.6

Složení fasádního systému CETRIS® 8.7

Technologický postup montáže fasádního systému CETRIS® 8.8

Výplně zábradlí, teras, lodžii, balkonů z desek CETRIS® 8.9

Podbití přesahu střech 8.10

Opláštění spodní části stavby (suterénu) – obklad soklu 8.11

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 zmrzne, tím zvětšuje svůj objem a poškozuje omítku. V interiérech pak mohou vznikat plísně. Optimálním řešením těchto problémů je použití fasádních odvětrávaných systémů.

8.1 Možnosti využití odvětrávaných fasád CETRIS®

Fasádní odvětrávané systémy s cementotřískovými deskami CETRIS® jsou jednou z možností využití desek CETRIS® ve stavebnictví pro ochranu obvodových konstrukcí před účinky povětrnosti.

Tyto systémy lze použít jak pro novostavby, tak rekonstrukce rodinných i bytových domů, administrativních, občanských, průmyslových a zemědělských objektů.

Funkční a elegantní provětrávané fasády z desek CETRIS® splňují vysoké požadavky na kvalitu, estetiku, funkčnost a životnost. Fasádní odvětrávaný systém může být doplněn tepelnou izolací.

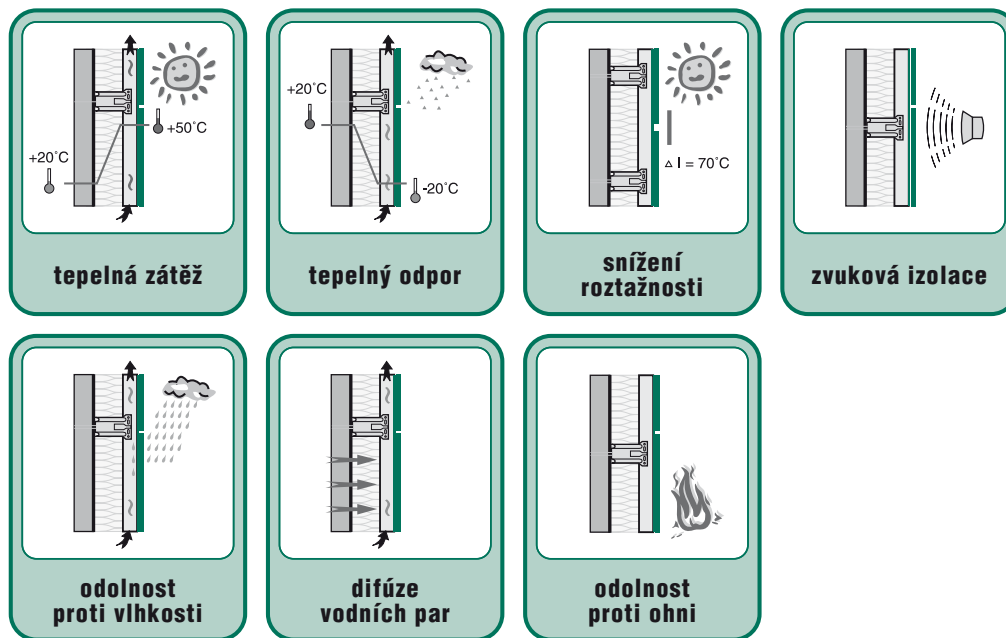
Popis fasádního systému:

Odvětrávaná 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

8.1.1 Výhody odvětrávaných fasád CETRIS®

- **Tepelná izolace v zimě** – optimální návrh tloušťky tepelné izolace ve spojení s odvětranou vzduchovou vrstvou zajišťuje minimální spotřebu tepelné energie na vytápění domu
- **Tepelná izolace v létě** – tepelný útlum fasády snižuje v létě přehřívání interiéru způsobené slunečním zářením
- **Zavěšená fasáda** – zavěšená fasáda účinně chrání před přímými účinky povětrnosti a udržuje tak tepelnou izolaci a zeď dokonale suchou
- **Difúze vodní páry** – odvětrávaná 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 zajišťuje dokonalé ztvárnění požadavků na architekturu fasády
- **Systém 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

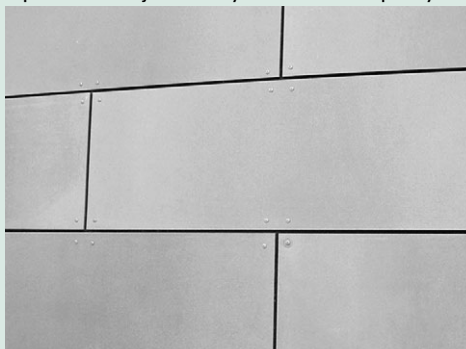


Fasádní odvětrávané systémy CETRIS® na nosné konstrukci jsou systémy, které spolu se stávající nosnou konstrukcí vytvoří novou obvodovou konstrukci, která plně vyhovuje všem funkčním, tepelně technickým, statickým a architektonickým požadavkům při zachování dostatečné životnosti. Navíc poskytují teplo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

8.1.2 Rozdělení fasádních systémů CETRIS®

A) Podle umístění desek CETRIS® na fasádě rozdělujeme fasádní systémy CETRIS® takto:

A₁) fasádní systém CETRIS® VARIO
desky s přížnanou vodorovnou a svislou spárou mezi jednotlivými fasádními prvky



A₂) fasádní systém CETRIS® PLANK
desky s přeloženou vodorovnou spárou (přížnaná pouze svislá spára)



B) Pro kotvení desek CETRIS® na fasádě lze použít tři druhy nosných roštů:

B₁) dřevěný nosný rošt



B₂) nosný rošt ze systémových profilů na bázi hliníku, pozink plechu (systém EuroFox, SPEEDY, SPIDI, apod.)



B₃) kombinovaný rošt
kotvy + UNI spojky + dřevěné latě



Rozsah použití fasádního odvětraného systému na dřevěné a kombinované nosné konstrukci je omezen požárními předpisy. Při návrhu podkladní konstrukce je nutno postupovat podle ČSN 73 0810, ČSN 73 0804 a ČSN 73 0802.

Fasádní zavěšený odvětraný systém s deskami CETRIS® lze provést na systémových profilech SPIDI® společností SLAVONIA a.s., EUROFOX, DEKMETAL a profilů ETANCO – podrobněji viz kapitoly 8.7.2, 8.7.3, 8.7.6, 8.8.2 a 8.8.3.

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.

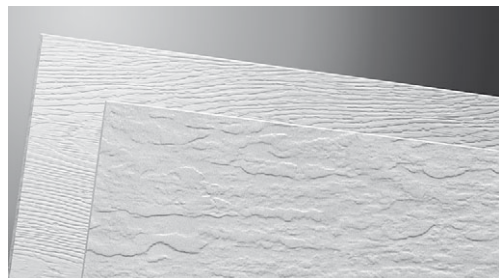
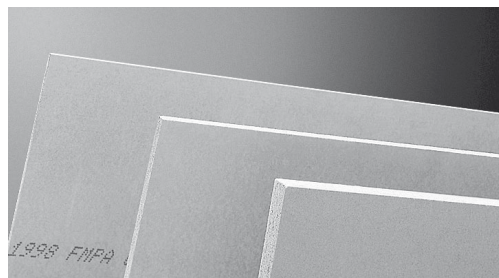
8.2 Druhy desek CETRIS® pro fasádní systémy

8.2.1 CETRIS® BASIC a CETRIS® PROFIL

CETRIS® BASIC (CETRIS® PROFIL) je cementotřísková deska s hladkým povrchem (s reliéfem) v základním provedení s cementově šedým odstínem. Tuto desku je vhodné opatřit finálním barevným nátěrem nebo transparentním nátěrem (při požadavku na zachování původního cementového vzhledu). Povrchová úprava zvyšuje ochranu desky před povětrnostními podmínkami a prodlužuje její životnost. **Povrch těchto desek není barevně jednotný, reklamace ze vzhledových důvodů proto nemohou být akceptovány.**

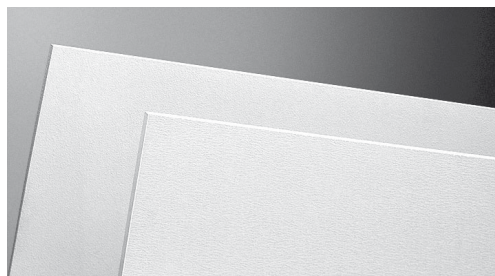
Doporučené nátěrové hmoty a technologické postupy jsou uvedeny v kapitole 6 Povrchové úpravy cementotřískových desek CETRIS®. Při navrhování fasádních systémů z desek CETRIS® BASIC (CETRIS® PROFIL) bez povrchové úpravy je třeba respektovat složení desky a jeho původ – cementové zboží. Částice volného vápna obsaženého v portlandském cementu mohou pronikat na povrch desky a na ovzduší může docházet ke karbonizaci a vzniku výkvětů, které narušují jednotný vzhled povrchu desky. Částečně se dá tomuto jevu zabránit ošetřením desky transparentními hloubkovými penetračními nátěrovými hmotami, které snižují nasákavost desky a zabráňují transportu minerálních látek na povrch desky.

Při návrhu fasádního opláštění z desek CETRIS® BASIC je třeba zohlednit, že voda stékající při dešti po deskách má vyšší pH a může obsahovat částice volného vápna. Může takto dojít ke změně vzhledu materiálů s vyšší nasákavostí bez dostatečných povrchových úprav.



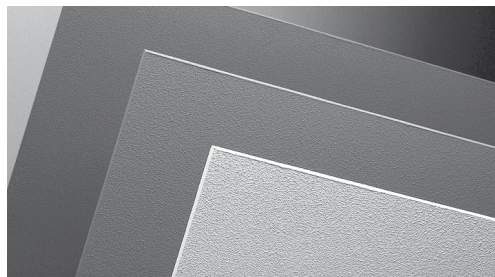
8.2.2 CETRIS® PLUS a CETRIS® PROFIL PLUS

CETRIS® PLUS (CETRIS® PROFIL PLUS) je cementotřísková deska s hladkým povrchem (s reliéfem dřeva nebo břidlice) opatřená základním nátěrem penetrační barvou (bílá). Základní nátěr snižuje nasákavost desky a zlepšuje přilnavost finální barvy. Tyto desky je nutné opatřit finálním nátěrem. V případě použití jako venkovní obkladový prvek (fasáda, výplň zábradlí, obklad soklu) je nutno provést povrchovou úpravu, viz www.cetris.cz/pu.



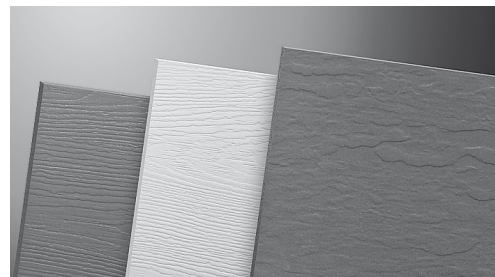
8.2.3 CETRIS® FINISH

CETRIS® FINISH je cementotřísková deska s hladkým povrchem opatřená základním nátěrem a finální barvou v barevných odstínech dle vzorníku RAL nebo NCS.



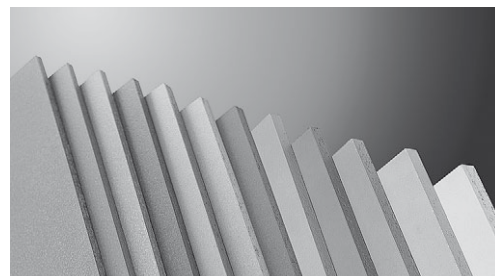
8.2.4 CETRIS® PROFIL FINISH

CETRIS® PROFIL FINISH je cementotřísková deska (tl. 10 nebo 12 mm) jejíž povrch tvoří reliéf imitující strukturu dřeva nebo břidlice. Deska je opatřena základním nátěrem a finální barvou dle vzorníku RAL nebo NCS.



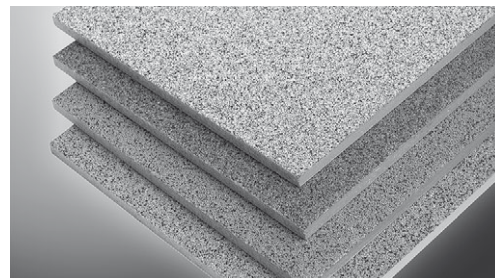
8.2.5 CETRIS® LASUR

CETRIS® LASUR je cementotřísková deska s hladkým povrchem opatřená základním pigmentovaným podnátěrem a finálním lazurovacím probarevným lakem v odstínech dle vzorníku.



8.2.6 CETRIS® DEKOR

Cementotřísková deska CETRIS® DEKOR je deska tl. 12 a 14 mm s hladkým povrchem opatřená povrchovou úpravou – základním nátěrem a dekorativní mozaikovou omítkou s odstínem dle vzorkovnice.



8.3 Fasádní systém CETRIS® VARIO

Doporučené tloušťky cementotřískových desek CETRIS® pro fasádní systémy jsou 10 a 12 mm. Pro obklad soklů je možno dodat i desky větších tlouštěk. Desky CETRIS® pro systém s přiznanou spárou VARIO lze dodat v rozměrech maximálně 1250 × 3350 mm. Desky jsou opatřené předvrtanými otvory o průměru 10 mm (při maximálním rozměru do

1600 mm jsou desky předvrtané na průměr 8 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

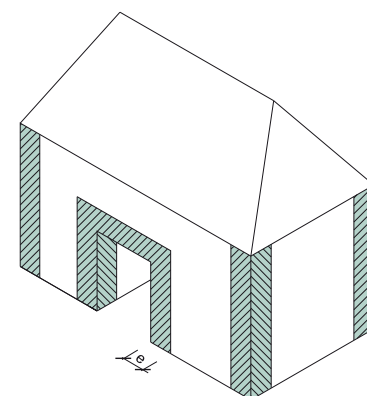
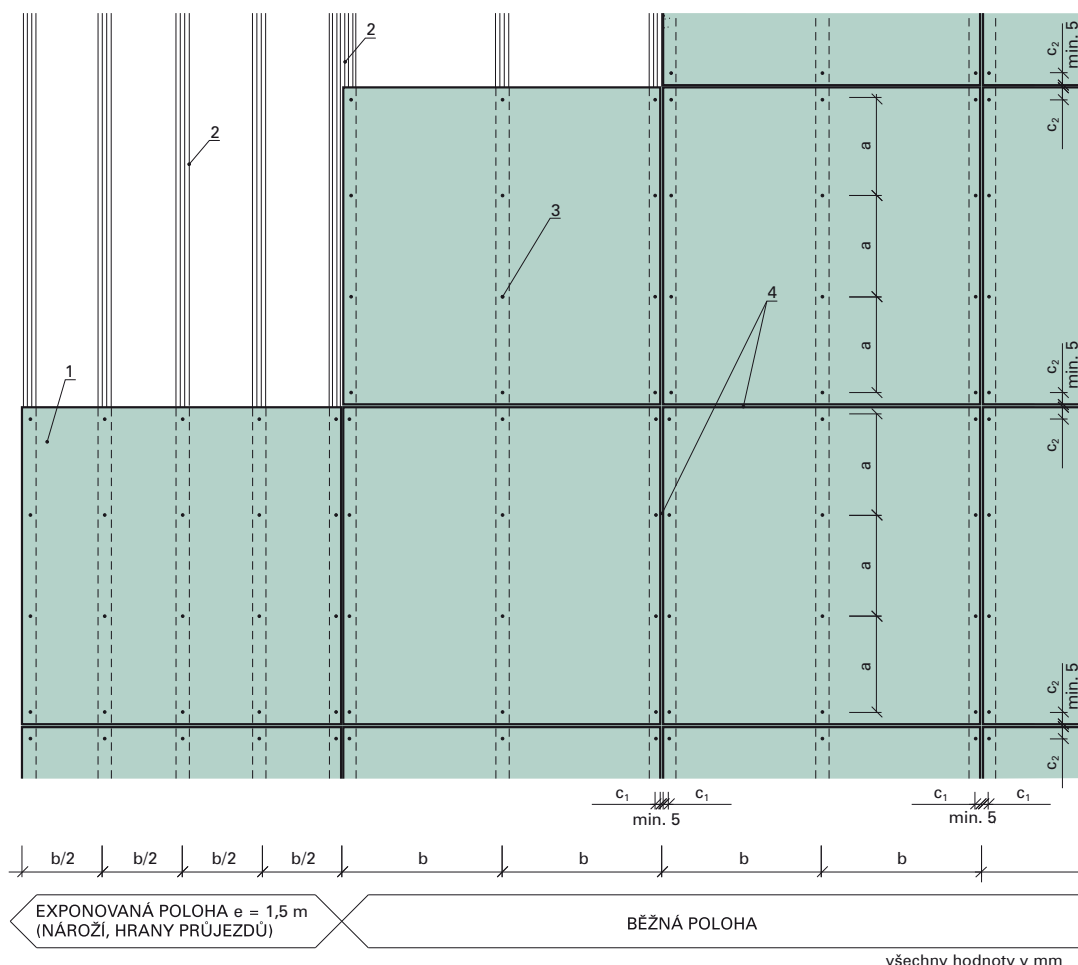
fasádní prvky je nutno klást se spárami min. 5 mm při rozměru prvku do 1600 mm a min. 10 mm při maximálním rozměru 3350 mm. V případě dodatečného zhotovení otvorů v systému VARIO musí být průměr otvoru 10 mm (při maximálním rozměru do 1600 mm postačí průměr 8 mm).

TLOUŠTKA DESKY (mm)	ODSTUP VRUTŮ/NÝTŮ a (mm)	ROZTEČ PODPOR b (mm)	VZDÁLENOST VRUTU OD SVISLÉ HRANY c ₁ (mm)			VZDÁLENOST VRUTU OD VODOROVNÉ HRANY c ₂ (mm)
			dřevo	pozink*	hliník	
8	<400	<420	>25 <50	>30 <50	>50 <70	>70 <100
10	<500	<500		>50 <70*		
12	<500	<625				
14	<500	<625				
16	<500	<700				

* Platí při kladení desek CETRIS® podélně (šířka >1875 mm).

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

Schéma uložení desek CETRIS® v systému VARIO



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

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

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

8.4 Fasádní systém CETRIS® PLANK

Cementotřískové desky CETRIS® pro překládaný systém 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 podpěr 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 překládaný systém

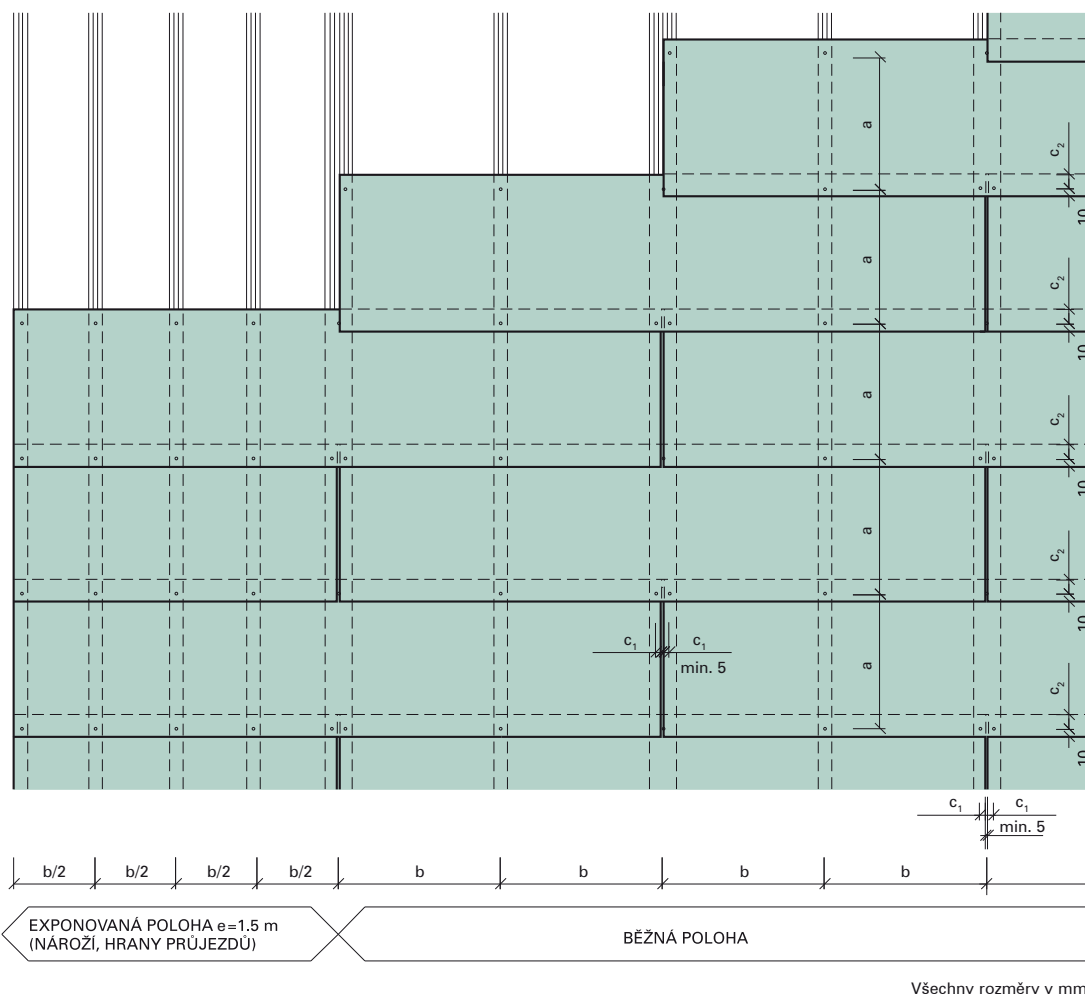
PLANK jsou dodávány se sraženou spodní hranou pod úhlem 45° nebo fázované půlkulatou frézou $r = 3,2$ mm (neplatí pro desky CETRIS® PROFIL ve všech modifikacích).

TLOUŠŤKA DESKY (mm)	ODSTUP VRUTŮ a (mm)	ROZTEČ PODPŮR b (mm)	VZDÁLENOST VRUTU OD SVISLÉ HRANY c ₁ (mm)			VZDÁLENOST VRUTU OD VODOROVNÉ HRANY c ₂ (mm)	MAXIMÁLNÍ DÉLKA DESKY (mm)
			dřevo	pozink	hliník		
8	<400	<420	>35 <50			40	1260
10	<450	<500					1500
12	<350	<625					1875
14	<500	<625					1875
16	<500	<700					2100

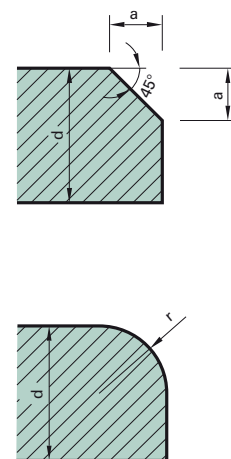
Poznámka: Uvedené hodnoty platí pro výšku objektu max. 30 m. V případě opláštění objektu o větší výšce z desek CETRIS® kontaktujte výrobce.

Upozornění: Doporučená maximální délka desky CETRIS® pro systém 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® v systému PLANK



Sražení hrany, zaoblení hrany u desek CETRIS® v systému PLANK



a = min. 2 mm, max. 5 mm
r = 3,2 mm
d = Tloušťka desky CETRIS®

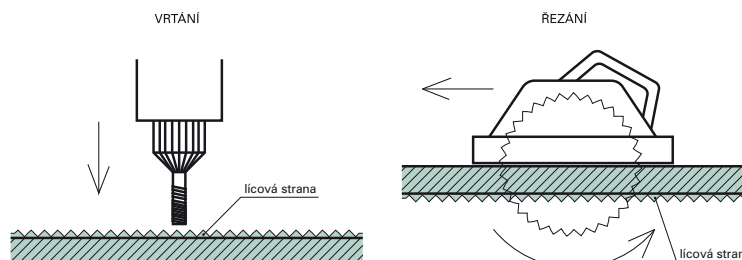
8.5 Opracování fasádních desek CETRIS®

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.

Okamžitě po opracování desek s povrchovou úpravou je nutné hranu zbavit prachu a opatřit nátěrem.

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

Opracování desek CETRIS® s povrchovou úpravou



8.6 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 jsou odděleny měkčenou fólií, která 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.

8.7 Složení fasádního systému CETRIS®

8.7.1 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.

8.7.2 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 (tepelně technickým výpočtem).



8.7.3 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.

Doporučené druhy minerálních desek

Výrobce, kontakt	Produkt	Faktor difúzního odporu μ	Součinitel tepelné vodivosti λ	Třída reakce na oheň
Saint-Gobain Insulations www.isover.com	ISOVER FASSIL	1,4	0,035 W/mK	A1
	ISOVER MULTIMAX	1,0	0,030 W/mK	
Rockwool International A/S www.rockwool.com	AIRROCK ND		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.

8.7.4 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 tepelné izolačního materiálu, kotví se talířovými hmoždinkami. V místech průniku kotev, talířových hmoždinek membránou a překrytí membrány se spojuje systémovou páskou Tyvek®.



8.7.5 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, 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.



8.7.6 Nosný rošt kovový

Nosná konstrukce pro fasádní desky CETRIS® může být vytvořena z hliníkových nebo pozinkovaných profilů, uchycených do kotev. Na trhu je několik dodavatelů nosné konstrukce pro odvětrávané fasády, v této části jsou uvedeny systémové produkty SLAVONIA a LA centrum. Na str. 110 – 113 najdete informace o nosné konstrukci DEKMETAL, ETANCO a VISIMPEX Hafix.

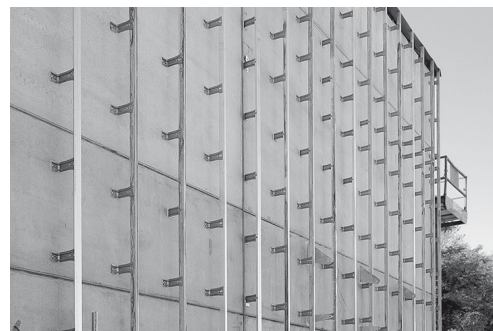
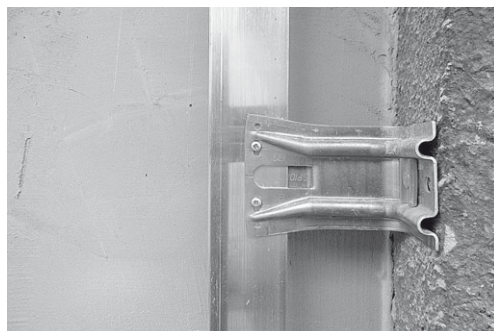
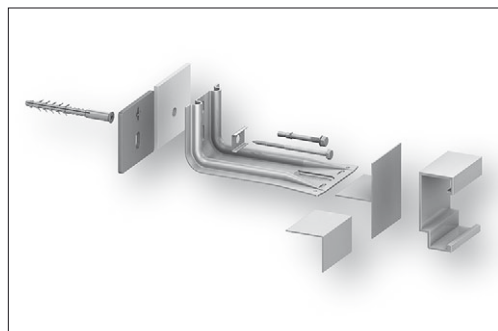
Nosná konstrukce SPIDI

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)



Nosná konstrukce Lacentrum

Systém Lacentrum 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.

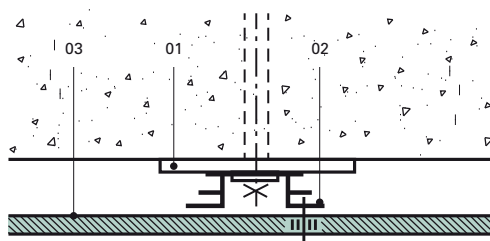
Nosný rošt LA-KV1 je výjimečně úspornou variantou roštů kovových. Ploché nosníky speciálního průřezu omega se kladou svisle po cca 600 mm a přes stavitelné podložky se kotví přímo k podkladu. Umísťují se v místě spar obkladu a jako mezilehlé. Pevné a kluzné ukotvení zajišťuje dilatace nosníků. Svislé 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.

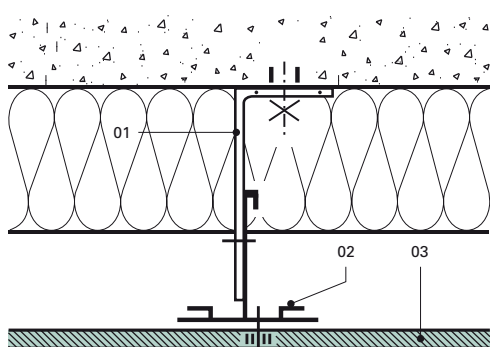
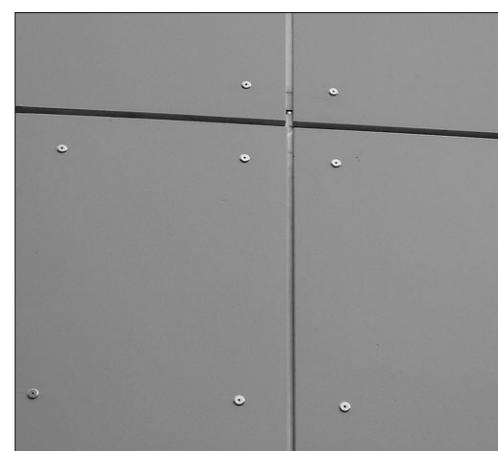
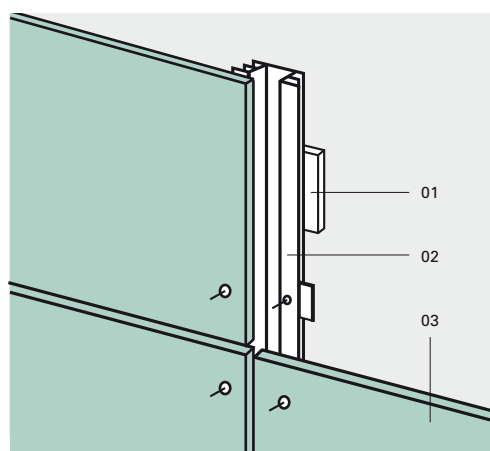
Nosný rošt LA-LV1 tvoří svislé nosníky speciálního průřezu T, kladené v odstupu max. 625 mm (platí pro tloušťku desek 12 mm). Osazují se v místě spar obkladu a jako mezilehlé. K podkladu jsou ukotveny konzolami různého provedení, dle vyložení obkladu a montážních požadavků. Konzoly se vyrábí v rozměrových 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 trhacími nýty s velkou hlavou přes otvory předvrtané v deskách. Otvory kluzných spojů jsou většího průměru.

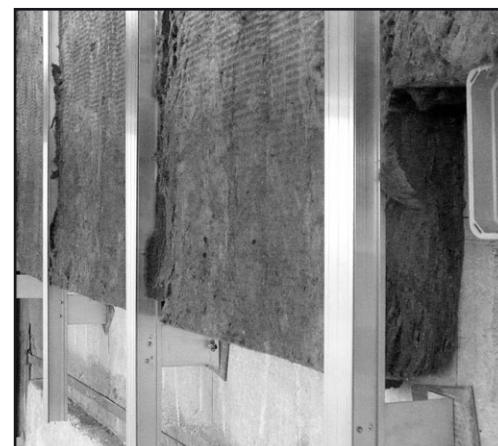
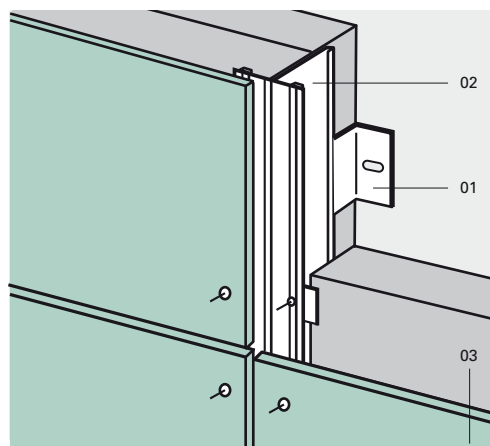
Tloušťka provětrávané fasády LA-LV1 je součtem tlouštěk všech jejích vrstev. Zahrnuje také nezbytný prostor na rektifikaci a ventilační vzduchovou mezera za deskami. Ta je vertikálně průběžná, minimální tloušťky 30 mm. Nahoře a dole je zakončena ventilačními štěrbinami. Celková tloušťka provětrávané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



01 podložka
02 nosník KV
03 fasádní deska CETRIS®



01 konzola
02 nosník LV
03 fasádní deska CETRIS®



8.7.7 Doplnkové materiály

Vruty pro připevňování cementotřískových desek CETRIS® k roštu

Pro připevňování cementotřískových desek CETRIS® v systému PLANK (překládaný systém) se používají nerezové, popř. galvanicky ošetřené vruty se zápusťnou hlavou.

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

- šroub CETRIS PLANK 4,2 × 45 mm



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

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

Pro připevňování desek CETRIS® v systému VARIO (příznané 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® v systému VARIO, dřevěná nosná konstrukce:

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



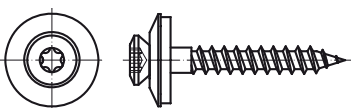
- JT 4 – FR – 2 – 4,9 × 35 – E 14 (max. tloušťka desky CETRIS® 12 mm)



- JA 3 – LT – 4,9 × 38 – E 14 (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, půlčochka 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 půlčochka (max. tl. desky 12 mm)
- Visimpex CIBDJ 4,8 × 35 mm

Doporučené šrouby pro kotvení desky CETRIS® v systému VARIO, hliníková nebo pozinkovaná nosná konstrukce:

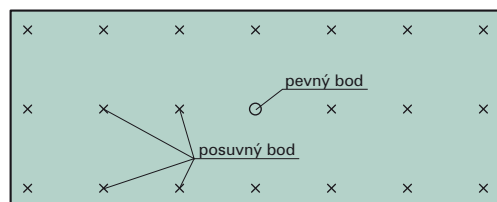
- JT 2 – 3 – 4,8 × 25 (38) – V 14



- 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, půlčochka (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:

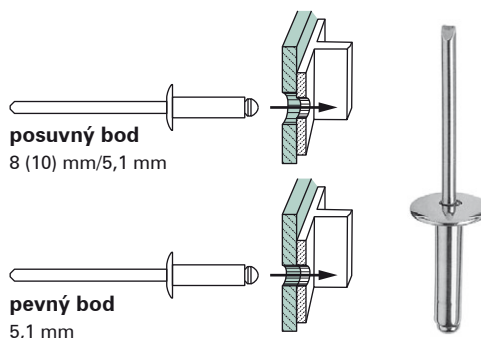


x....posuvný bod
o....pevný bod

- 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).

Doporučený typ nýtů:

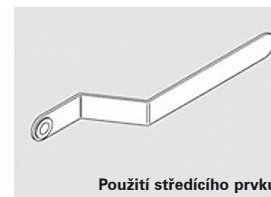
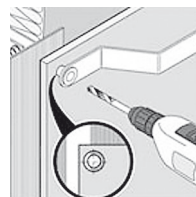
- SFS - AP 14 - 50180 - S (rozměr 5,0 × 18,0 mm, Ø hlavy 14 mm, svěrná délka 10,5 – 15,0 mm)



- 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 kotevní 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).



Použití středícího prvku

Systém neviditelného přichycení (lepení) desek CETRIS®

V případě požadavku na neviditelné přichycení (platí pouze pro systém 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 aktivační 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 aktivační 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

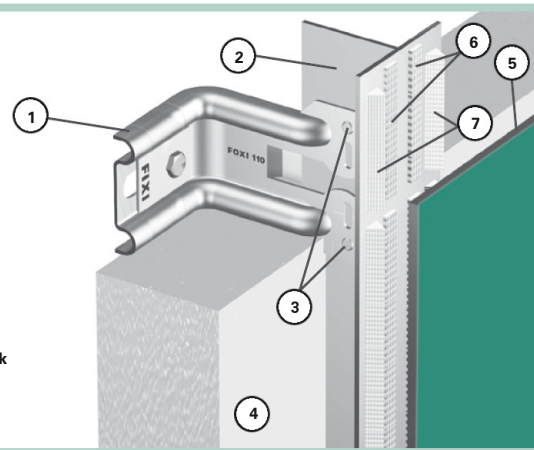
Lepení touto technologií smí provádět pouze zaškolené firmy a pracovníci, striktně podle platného technologického postupu dodavatele lepicího systému. Před samotným lepením je nutná technická konzultace s jeho technickým oddělením.

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. 1500 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.

Lepení desek systémem SIKA, DINITROL

- 1 nosná kotva FOXI 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



Spojovací trvale pružné tmely

Pro kladení cementotřískových desek CETRIS® v systémech 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.

Pásy a podložky z pryže

Pásy a podložky z pryže slouží k zabránění kontaktní a štěrbinové 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).

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 fasádnímu systému

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).

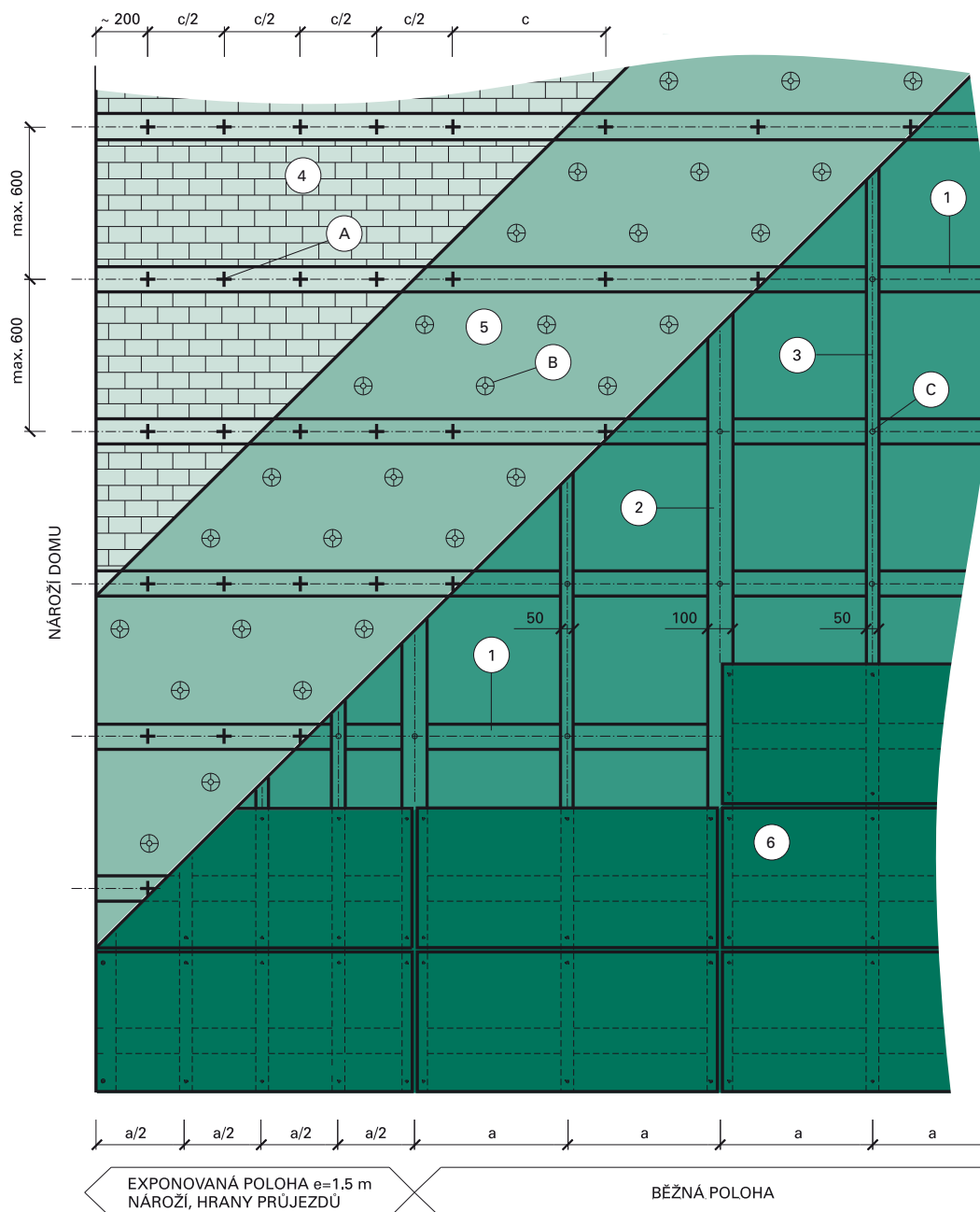
Přichytky pro uchycení obkladových desek

Alternativní uchycení cementotřískových desek CETRIS® je použití přichytek, popřípadě upínadel ETANCO. V tomto případě je vzhledem k lokální fixaci desky pouze po obvodě maximálně přípustný formát desky CETRIS® 400 × 400 mm. **Použití větších formátů nutno konzultovat s výrobcem!**



8.8 Technologický postup montáže fasádního systému CETRIS®

Řezy fasádního systému CETRIS® VARIO s tepelnou izolací na dřevěné konstrukci



Legenda kotevních prvků:

A) Připevnění vodorovných profilů ke stěně domu:

- betonová stěna – rámová hmoždinka Hilti HRD, $c = 750$ mm
- pórobeton – rámová hmoždinka Hilti HRD, $c = 600$ mm
- cihelná stěna – rámová hmoždinka Hilti HRD – rozteč $c = 600$ mm
- zejména u pórobetonu je nutno únosnost podkladu ověřit zkouškami

B) Připevnění vrstvy tepelné izolace:

- talířovými hmoždinkami (podle typu a tloušťky izolace) dle pokynů výrobce izolačních materiálů

C) Připevnění svislých latí k vodorovným profilům:

- vruty $6,3 \times 80$, min. galvanicky pokované

LEGENDA:

- 1 vodorovné dřevěné profily
min. $100 \times$ tloušťka tepelné izolace v mm
- 2 svislé dřevěné latě 100×32 mm
- 3 svislé dřevěné latě 50×32 mm
- 4 podkladní konstrukce
- 5 tepelná izolace
- 6 cementotřísková deska CETRIS®

Všechny rozměry v mm.

8.8.1 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. Této 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). 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) 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

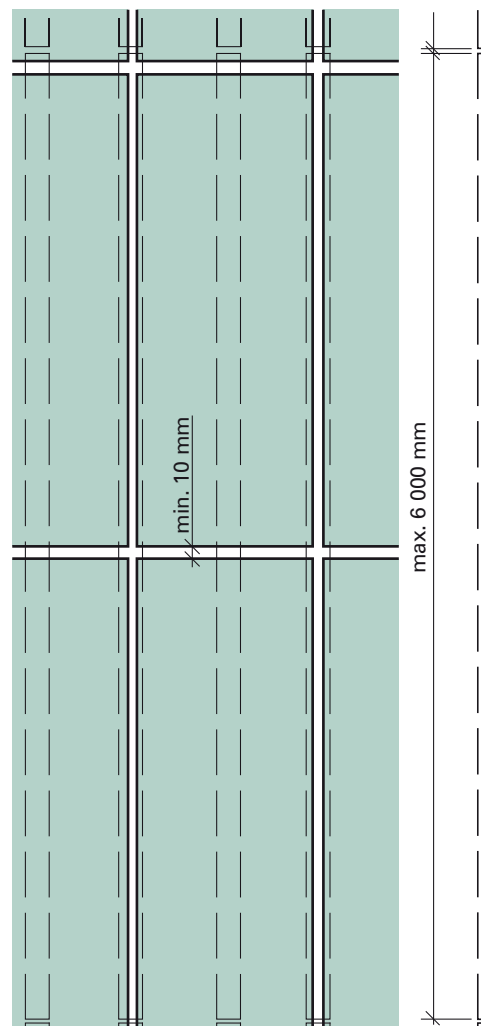
Pomocné konstrukce jsou osazovány dle požadavků jednotlivých detailů výrobní dokumentace. Jedná se zejména o pomocné svislé a vodorovné latě, vymezující otvory (ostění a nadpraží oken a dveří), vnitřní kouty, vnější rohy, spodní a horní ukončení apod.

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 ▶



8.8.2 Montáž hliníkové nebo pozinkované nosné konstrukce

Vzhledem k vysoké tepelné roztažnosti je **rošt z hliníkových profilů** tvořen pouze z L profilů, tzn. svislý styk mezi deskami je vždy ze **dvou samostatných L profilů**.

Při montáži roštu z **pozinkovaných profilů** je přípustné použití **profilu** při kladení desek CETRIS® s šířkou **do 1 875 mm**. **Při větší šířce desek** (kladení podélně) se musí postupovat stejně jako u hliníkové podkonstrukce, tzn. **místo společného profilu se 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 hliníkových L profilů

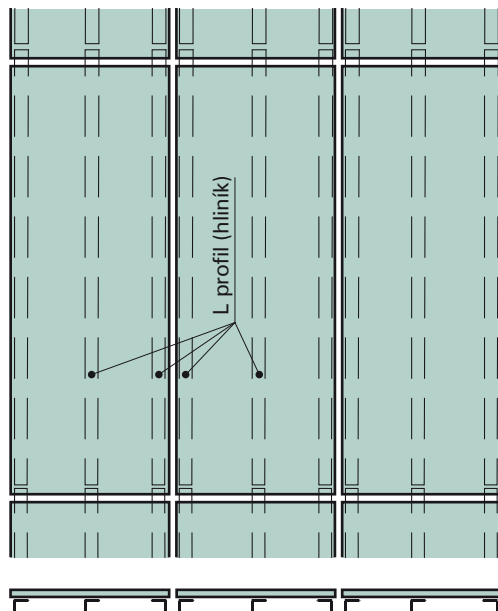


Schéma osazení profilů při šířce desky > 1875 mm

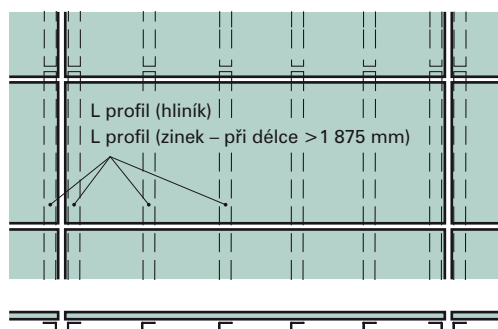
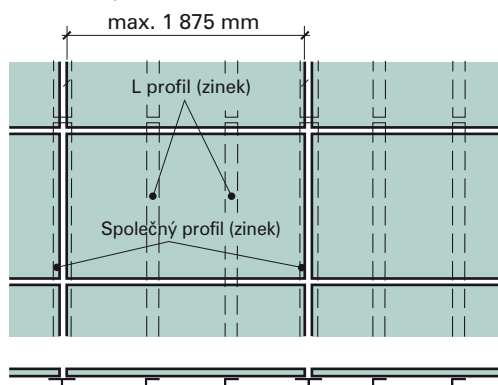


Schéma osazení pozinkovaných profilů při šířce desky < 1875 mm

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.



Překročená vzdálenost podpor

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

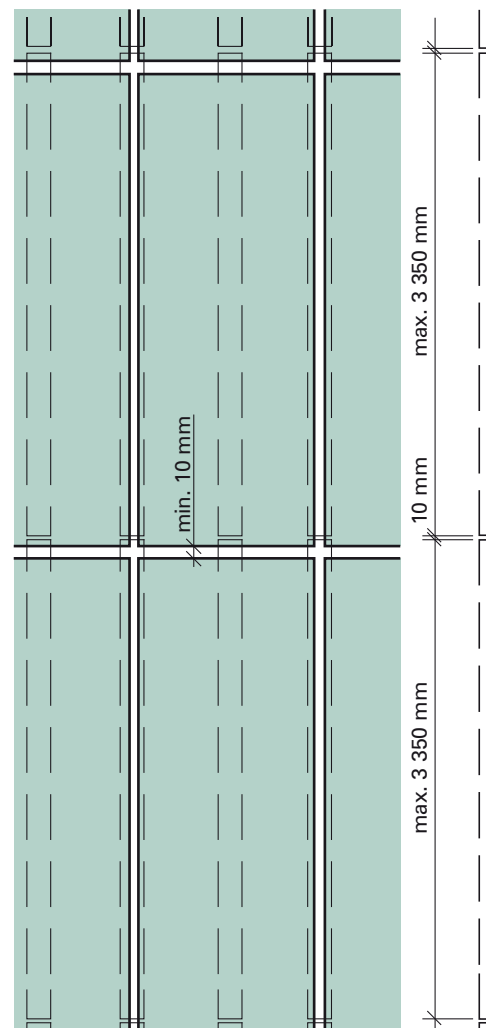


Chybně provedená dilatace roštu

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



Dilatace – rošt z hliníkových nebo pozinkovaných profilů



Nevyrovnaný podklad pod deskami

Při použití doplňkových profilů (řešení rohů, vyplnění spár) je nutno vzniklé nerovnosti v podkladu srovnat, a to po celé výšce profilu.



Správné použití pryžové pásky

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



8.8.3 Montáž nosné konstrukce DEKMETAL

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 stěnová 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 8.3 Fasádní systém CETRIS® VARIO a 8.4 Fasádní systém CETRIS® PLANK.

Nářadí

Pro montáž nosného fasádního systému DEKMETAL se používá následující nářadí:

- Utahovák – používají se elektrické utahovákы s hloubkovým dorazem a utahovacím momentem. Hloubkový doraz zpravidla používáme pro montáž vlastní ocelové konstrukce, utahovací moment najde uplatnění především při osazování kotevních šroubů.
- Elektrické prostřihovací nůžky – používají se pro úpravy plechů s lakovou vrstvou. Umožňují provádět přímé i zakřivené řezy. V závislosti na typu prostřihovací hlavy mohou provádět stříhy i v ohybu plechu.
- Ruční nebo elektrická pilka na kov – pro drobné práce je dostačující ruční pilka. Na delší řezy je vhodná pilka elektrická.
- Nýťovací kleště – pro drobné nýťovací práce, jako například nýťování okapnic, jsou dostatečné ruční nýťovací kleště.
- Nůžky na plech. Pro úpravy silnějších plechů (nad 1 mm) je vhodné použít pákových nůžek. Vždy používáme sadu levých a pravých nůžek.
- Falcovací kleště – pro ruční ohýbací práce se používají dva typy falcovacích kleští – přímé pro ohýbání plechu a zahnuté pro vytváření drážek.
- Stavěcí kleště – používají se k dočasnému uchyacení plechů.

Typ skladby	Na silikátové stěně	Na stěně z C-kazet (montovaná konstrukce)
Podkladní nosná konstrukce	Cihelná, betonová stěna	Nosné C-kazety
Připevnění k podkladu	Konzoly DEKMETAL	
Vodorovné liniové prvky	Profil Z50	
(Šikmé liniové prvky)	Profil Z50	Profil Z50
Svislé liniové prvky	Profil omega 50 (80)	Profil omega 50 (80)
Obkladový prvek	CETRIS® FINISH, FINISH PROFIL, LASUR tl. max. 16 mm	

- Měřicí zařízení – metry, pásmo, olovnice, nivelační přístroj, teodolit.
- Rozmítací laser.
- Vrtáčka.

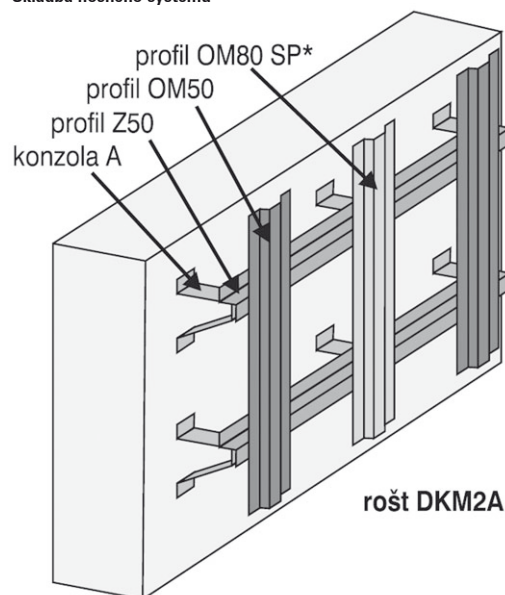
Montáž vodorovných liniových prvků roštu – konzol a profilů Z 50

Pro bodové kotvení do souvislého podkladu (zděná nebo betonová stěna) jsou ve výkresové dokumentaci určeny příslušné konzoly s předvrtanými otvory. Před počátkem montáže provedeme kontrolu rovinnosti stávající fasády. Je třeba zjistit nejvíce vystouplé místo fasády a rozdíl nerovnosti tohoto místa a rohů fasády.

Dle kotevního plánu si na rozích objektu vytyčíme jednotlivé řady konzol. Dolní řadu, kde je umístěn základní profil tvaru L, vytyčíme nivelačním přístrojem, zbývající řady pak odměříme metrem. Okrajové body spojíme barvicí šňůrou a řady propíšeme na fasádu. Dle kotevního plánu připevníme dle rozkreslených linií konzoly. Každou konzolu připevňujeme navrženými kotevními šrouby. Po připevnění krajních kotev vytyčíme olovnicí svislici. Svislice by měla být vedena cca 2 cm za čelem kotev. Tyto body spojíme ve vodorovném směru vázacím drátem. Takto vytyčíme svislý dokonale rovinný rošt, podle kterého je možné provést osazení profilů Z 50.

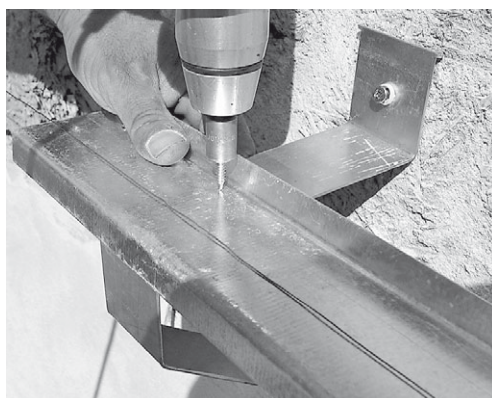
V případě, že máme možnost použít rotační laser, můžeme jej použít k vytyčení roviny místo drátů. Profily Z 50 se připevňují k závěsným konzolám samovrtnými šrouby. Z 50 položíme na závěsné

Skladba nosného systému



konzoly, zkontrolujeme jejich správnou polohu vůči vázacímu drátu a ke každé závěsné konzole je přišroubovujeme jedním šroubem. Vzdálenost čelní pásnice profilu Z 50 nesmí být od čela kotvy vzdálená o více jak 30 mm.

Osazení profilu Z50 na kotvu.



Použití rektifikačního profilu



Jsou-li nerovnosti fasády větší, než které je schopen vykryt profil Z 50, je nutno použít rektifikační profil tvaru U. Tento profil nasadíme na vodorovnou plochu konzoly tak, aby byl podepřen profil Z a ke konzole jej přišroubujeme dvěma šrouby. Poté osadíme Z 50 k rektifikačnímu profilu a přišroubujeme jej. Profily Z 50 se napojují překrytím o 100 mm, v přesahu jsou sešroubovány dvěma samozávrtnými šrouby. Jeden umístíme do stojiny, druhý do čelní pásnice. Šrouby by měly být umístěny diagonálně vzhledem k překrývající části.

Napojujeme-li profily, které se sbíhají na rohu objektu, můžeme je spojit sešroubováním, nebo ohnutím profilu do tvaru L a napojením na ostatní profily. Obdobným způsobem se řeší napojení profilů v koutech.

V průběhu montáže vodorovného roštu připevníme na patu stěny první část základacího profilu. Řešení detailu soklu se provádí před montáží jednotlivých obkladových prvků fasádního systému. Správnému vytyčení a namontování soklových prvků je třeba věnovat velkou pozornost, protože tím dojde k vymezení základní základací úrovně celého obkladového pláště. V průběhu montáže profilů Z 50 přikotvíme na stěnu základací profil tvaru L. Kotevní prvky umísťujeme po vzdálenosti 500 mm. Poloha tohoto prvku vytváří základací rovinu pro všechny obkladové prvky. Prvek musí být osazen vodorovně a ve výšce definované kladečským plánem. Souběžně s montáží profilů n připevňujeme druhou část základacího profilu na patě stěny. Profil na dvou koncích vyrovnáme podle omega profilů, zkontrolujeme vodorovnost a přichytíme stavěcími kleštěmi. Obě části základacího profilu sešroubujeme zespoda po vzdálenosti 500 mm. Poté difúzní fólii zavlečeme mezi základací profil a omega profily sešroubujeme.

Po připevnění omega profilů připevníme větrací lištu tvaru L. Lišta by se svým koncem měla dotýkat okapního nosu základacího profilu. Pozice lišty je patrná ze schématu detailu. Lištu připevňujeme šrouby nebo nýty.

Pojistně hydroizolační a vzduchotěsná vrstva účinně propustná pro vodní páru

Kontaktní difúzní fólie s ekvivalentní difúzní tloušťkou menší než 0,3 m má ve skladbě několik funkcí:

- **Pojistně hydroizolační** – opláštění z cementotřískových desek CETRIS® není dokonale vodotěsné. Srážková voda v kapalném skupenství se do konstrukce dostává drobnými spárami mezi jednotlivými prvky pláště. V blízkosti prostupů a otvorů, které zajišťují provětrávání fasády, dochází k pronikání vátého sněhu.
- **Vytváří vzduchotěsnou vrstvu** – zabraňuje infiltraci. Kvalitně spojovaná a opracovaná vrstva zabraňuje pronikání vzduchu mezi interiérem a exteriérem (zvláště v detailech). Ve skladbách s C-kazetami je vzduchotěsnost této vrstvy nutná (jedná se o jedinou vzduchotěsnou vrstvu ve skladbě).



Napojení profilů Z50, velikost přesahu je 100 mm.

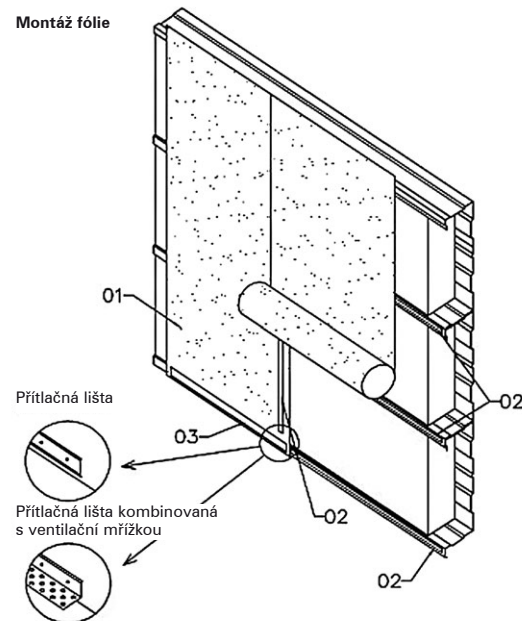
- **Chrání tepelnou izolaci proti ochlazování jejího povrchu** – v oblastech vstupních a výstupních otvorů vzniká při nárazech větru nebezpečí „zafouknutí“ chladného exteriérového vzduchu do vláken tepelné izolace, a tím ke krátkodobému snížení její účinnosti.
- **Chrání tepelnou izolaci před zanášením prachem** – ke snížení vlastností tepelné izolace dochází v důsledku zanášení vláken tepelné izolace prachem. Rychlost a míra poklesu účinnosti tepelné izolace závisí na míře expozice – tedy na lokalitě stavby.

K fóliím výrobci standardně dodávají vhodné lepicí pásky pro lepení spojů a opracování detailů. Fólie připevňujeme na stěnu ve svislých pásích. Nejprve na pásnice profilů Z50 nebo C kazet nalepíme oboustranné lepicí pásky (nejčastěji se používají polyetylenové nebo butyl-kaučukové pásky). Roli fólie postupně valíme po tepelné izolaci a folii přilepujeme k páskám. U paty stěny folii přikotvíme přítlačnou lištou. Následně se provede montáž svislých profilů. Včasnou montáží těchto prvků zamezíme nebezpečí stržení fólie větrem.

Další pás pokládáme stejným způsobem s přesahem, který předepisuje výrobce. Fólie se v přesahu slepí páskou.



Montáž fólie



Montáž omega svislých profilů

Svislé omega profily se používají k vymezení vzduchové mezery a vytvoření podkladu pro montáž obkladových prvků.

V sortimentu DEKMETAL jsou dva druhy těchto profilů – omega 50 s vnitřní pásnicí šířky 50 mm a omega 80 s pásnicí šířky 80 mm. Profily, které nejsou viditelné, jsou vyráběny z pozinkované oceli. Profily, které jsou pohledové, mohou mít povrch opatřený polyesterovou barvou.

Použití jednotlivých druhů profilů je definováno kladečským plánem a montážními zásadami pro desky CETRIS®.

Před počátkem montáže si nejprve rozměříme celou stěnu, a zkontrolujeme zda odpovídá skutečný stav výkresové dokumentaci. Ve středu stěny vyznačíme polohu omega profilu. Při montáži prvního profilu musíme dbát na svislost profilu. Profil přichytíme ve spodní části stavěcími kleštěmi a přišroubujeme jej k pásnici profilu Z (případně C kazety) jedním šroubem. Zkontrolujeme svislost profilu vodováhou a případně i olovnicí a přišroubujeme jej. Následující omega profil se připevní s přesahem 100 mm, v okrajích profilu se sešroubují dvěma šrouby. Svislost první řady průběžně kontrolujeme pomocí olovnice.

Další svislé omega profily montují postupně od střední řady. Pro udržení jednotné vzdálenosti se používají rozpěrné latě.

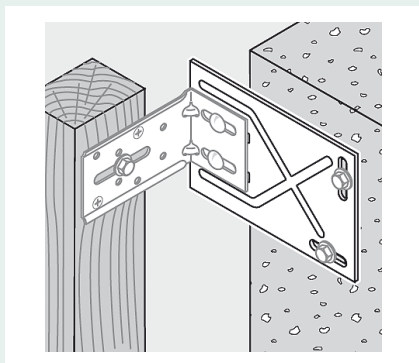
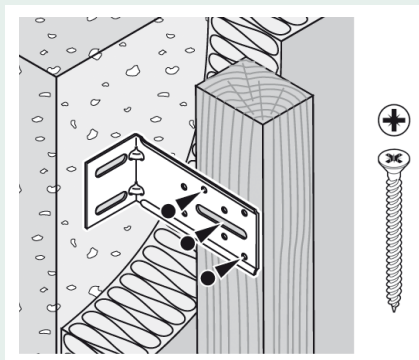
Technický servis v oblasti návrhu, dodávky a montáže této nosné konstrukce zajišťuje dodavatel DEKMETAL s.r.o.

8.8.4 Nosná konstrukce ETANCO

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

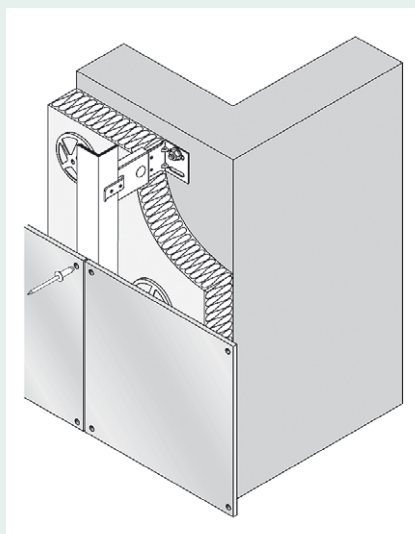
Kombinovaná nosná konstrukce – dřevěné prvky a kovové kotvy

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.



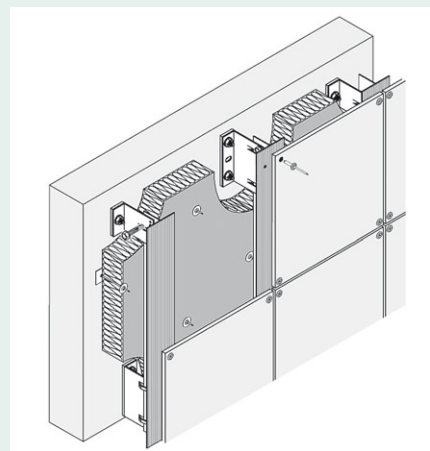
Ocelová konstrukce

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 polypropylenové lisované podložky, zabráňující vzniku tepelného mostu mezi nosnou konstrukcí budovy a úhelníkem.



8.8.5 Nosná konstrukce Hafix

Společnost VISIMPEX a.s. je výrobcem kompletního hliníkového fasádního systému Hafix, který byl vyvinutý ve spolupráci s firmou CIDEM Hranice. Jedná se o hliníkový konstrukční montážní systém pro uchycení obkladových fasádních a obkladových desek určených pro exteriéry a interiéry. Systém byl navržen hlavně pro obkladové materiály, které mají díky svému materiálovému složení nadměrné změny svých rozměrů v důsledku dilatace materiálu.

Hliníková konstrukce

Předností hliníkové konstrukce je jednoduchá a snadná montáž, vysoká míra trvanlivosti a spolehlivosti. Nespornou výhodou systému Hafix, je zavěšené uchycení desek, které eliminuje dilatační změny desek. Nosný rošt je tvořen výsuvnými hliníkovými L-kotvami přichycenými na zeď pomocí chemických či mechanických ocelových kotev. Hliníkové L-kotvy jsou od zdiva izolovány gumovou EPDM podložkou, která omezuje vznik tepelného mostu. Hliníkové kotvy jsou nastavitelné v rozmezí 140 – 230 mm,

lze však použít i klasické pevné kotvy o rozměrech 100 a 200 mm. Navíc umožňují variabilní uchycení svislých hliníkových L-profilů a tím je možno celý nosný rošt srovnat do jedné roviny. Dilatační celky je nutno dodržet dle maximálních možných rozměrů schválených v montážních podmínkách.

Dalším prvkem systému jsou speciální hliníkové vodorovné lomené Z profily, které jsou uchycené na svislé hliníkové L-profily tvořící základní nosný rošt. Na fasádní desky jsou připevněny pomocí nerezo-

vých nýtů, samovrtných vrutů nebo lepením (3M, SikaTack) specificky tvarované hliníkové H-úchyty, které umožní bezpečné zavěšení fasádní desky na rastr vytvořený vodorovnými hliníkovými lomenými profily. Tyto úchyty jsou tvarované a rozmístěny tak, aby eliminovaly jakékoliv pnutí a následné poškození, které vzniká díky velkým objemovým změnám materiálů jak samotných desek, tak nosné hliníkové konstrukce.

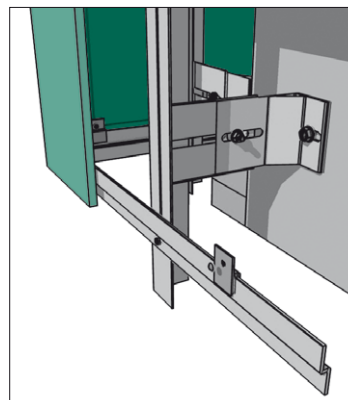
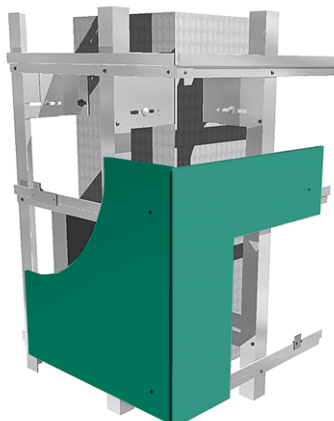
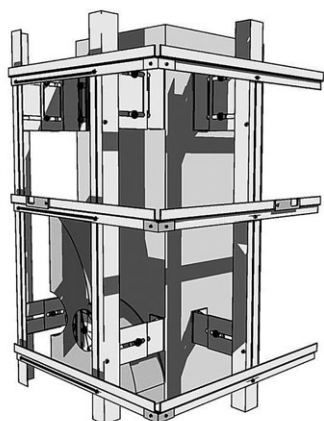
Montáž fasádního systému

Systém umožňuje snadnější montáž přímo na stavbě, jelikož samotné desky je možno nechat připravit přímo u výrobce a potřebné tvary a montážní otvory nechat opracovat přímo na CNC strojích k tomu určených. Je tak dosaženo velké přesnosti rozmístění potřebných montážních otvorů v desce. Na stavbě

se na montážním stole připevní na fasádní desky samotné úchyty a tím odpadá přímé montování (šroubování a nýtování) přímo na fasádě. Zvyšuje se tak přesnost a bezpečnost při usazování těžkých fasádních desek a eliminuje tzv. „lidský faktor“, který má ve většině stávajících případů hlavní podíl na špatném osazení fasádních desek, díky čemuž ná-

sledně dochází k jejich poškození (praskání), neboť nejsou umožněny jejich dilatační změny.

Veškeré informace o systému Hafix získáte na www.hafix.cz.

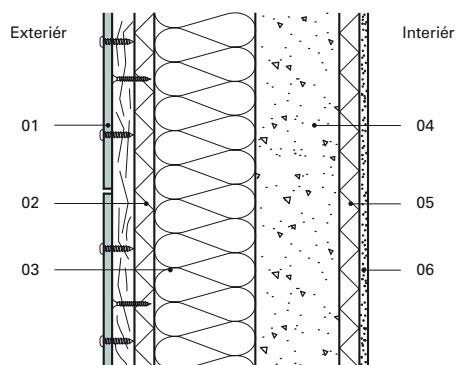
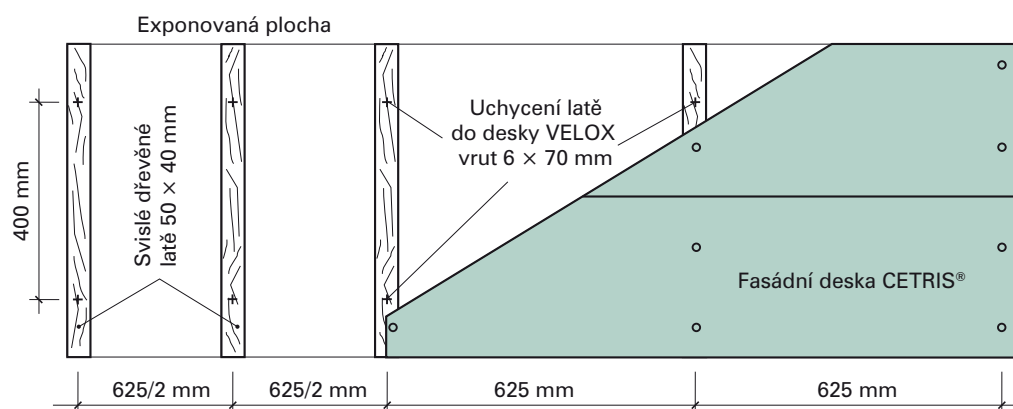
**8.8.6 Fasádní obklad CETRIS® na stěně VELOX**

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

- Vrutí 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 Beton
- 05 Deska VELOX WSD
- 06 Omítka

8.8.7 Montáž fasádních desek CETRIS®

Osazení desek CETRIS® – systém VARIO (přiznané spáry)

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

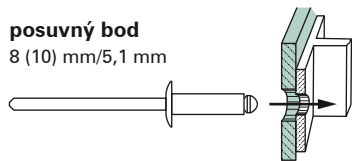
Základní vodorovná rovina je obvykle určena:

- 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

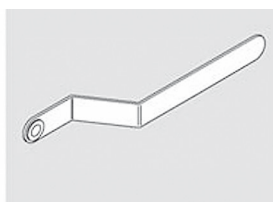
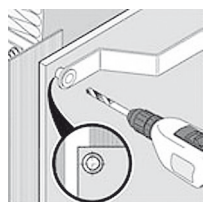
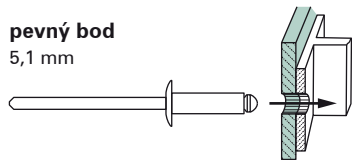
Tato rovina je následně určující pro celý obvod budovy. V případě, že projekt určuje několik výškových úrovní pláště, je třeba v této fázi dle výrobní dokumentace vynést ostatní řídicí vodorovné osy (určené vždy spodní hranou první řady cementotřískových desek CETRIS®) těchto úrovní (nejlépe laserem). Desky umísťujeme vedle sebe s přiznanou vodorovnou a svislou spárou o minimální šířce 5 mm. Způsob upevnění cementotřískové desky CETRIS® se uskutečňuje viditelně pomocí vrutů či příchytů, nebo neviditelně pomocí lepidla SikaTack. 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 nejbližší 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



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

Před osazením desek vyneseme základní vodorovnou rovinu (dle výrobní dokumentace). Základní vodorovná rovina je v překládaném systému 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 obkládových desek a přesah desek.

Počet desek: $N = 1 + (H - 300) / 250$
Přesah desek: $O = (N \times 300 - H) / (N - 1)$

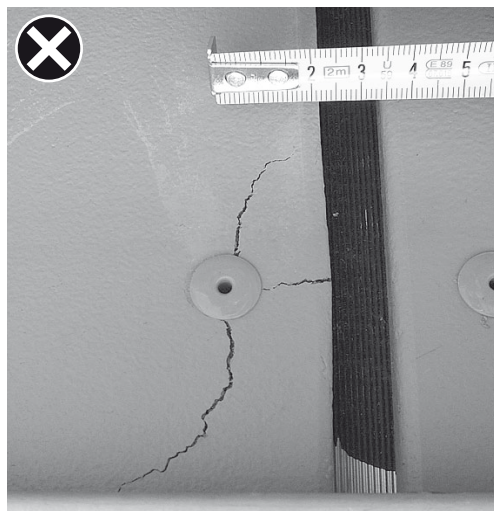
Legenda:

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

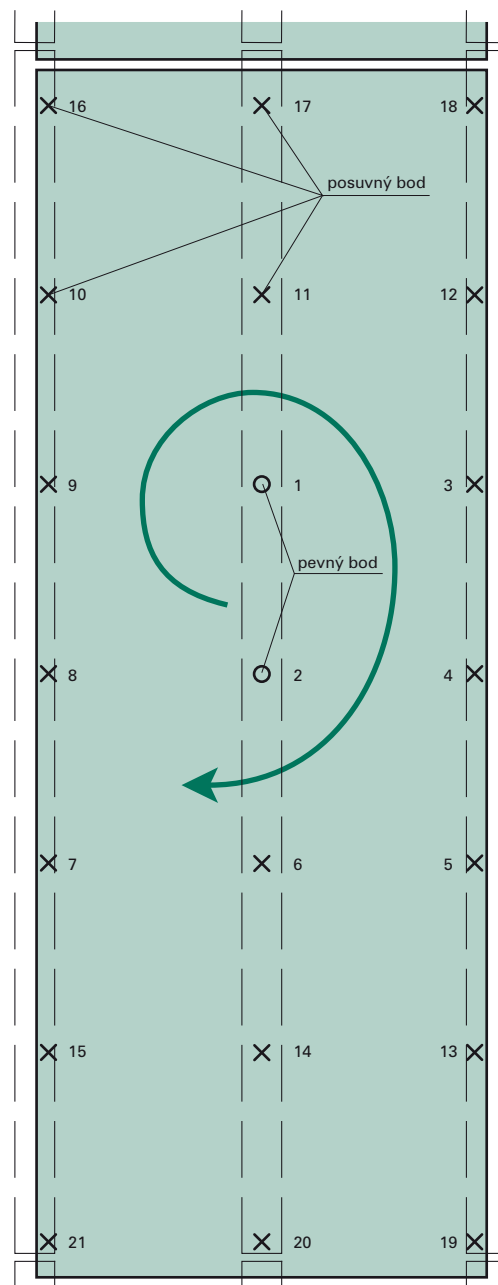
Montáž desek začínáme odspodu, kde umístíme na základní vodorovnou rovinu pásek o shodné tloušťce jako deska CETRIS® a šířce odpovídající vypočtenému přesahu. Pásek překryjeme první řadou obkládových desek šířky 300 (200) mm.

Spojovací prvky umísťujeme vždy u horního okraje desky (40 mm od horní hrany, 35 mm od svislé hrany). Vrut je nutno dotahovat pouze tak, aby nedošlo k deformaci fasádního prvku a nebylo bráněno objemovým změnám desky. První řadu obkládových desek musíme řádně vyrovnat, abychom předešli pozdějším komplikacím. Před umístěním každé další řady obkládkové desky nanese pod horní hranu již připevněné obkládkové desky trvale pružný tmel (koláčky o průměru cca 20 mm, ve vzdálenosti asi 300 mm).

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



Nedostatečný odstup krajního nýtu



Postup kotvení

8.8.8 Řešení detailů fasádních systémů CETRIS®

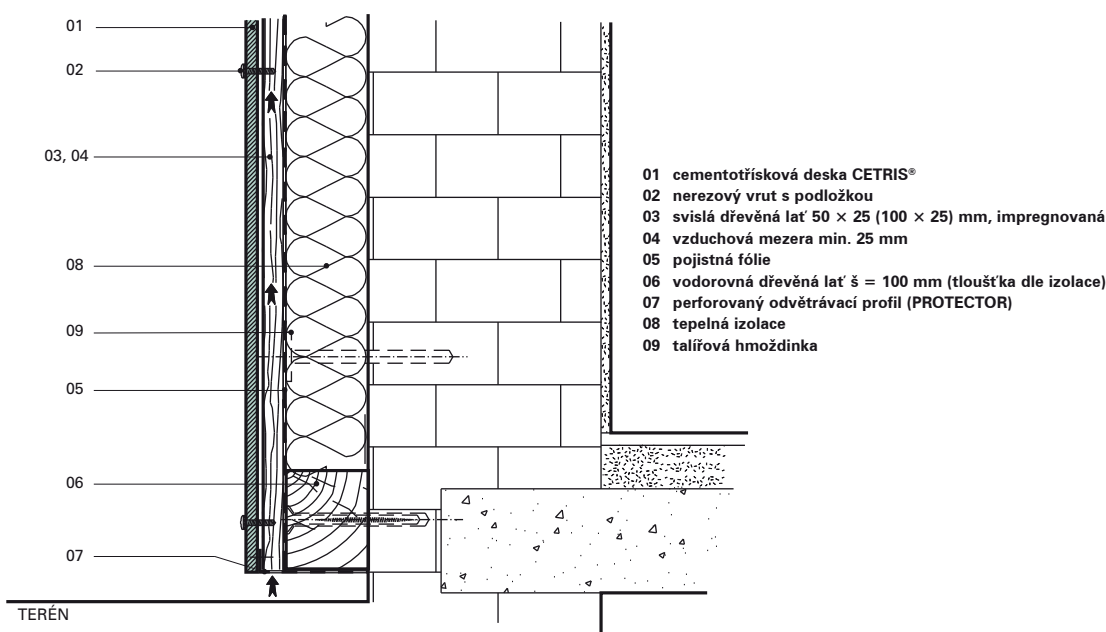
Postup montáže detailů zavěšeného fasádního pláště je řešen individuálně na základě řešení těchto detailů příslušnými výkresy výrobní dokumentace. Doporučené řešení těchto detailů je naznačeno na následujících schématech.

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 nej-

větší 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.

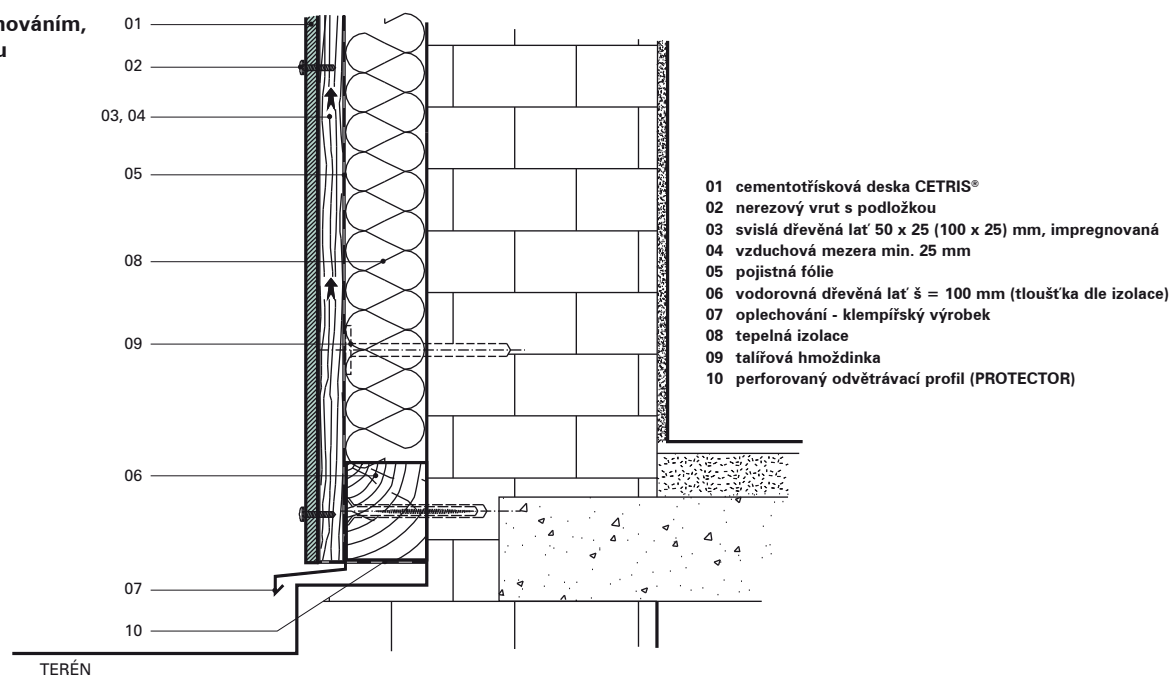
Detail spodního ukončení s přesahem, desky CETRIS® na dřevěném roštu Systém VARIO

Svislý řez



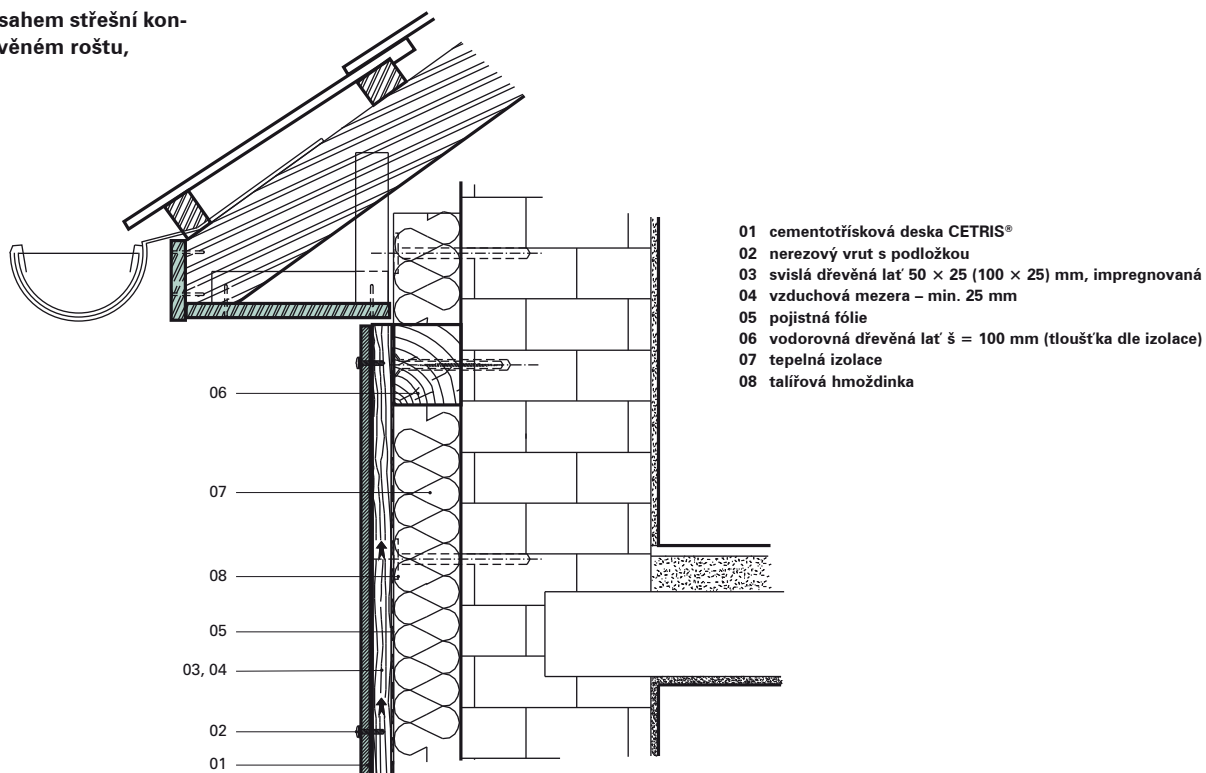
Detail spodního ukončení s oplechováním, desky CETRIS® na dřevěném roštu Systém VARIO

Svislý řez



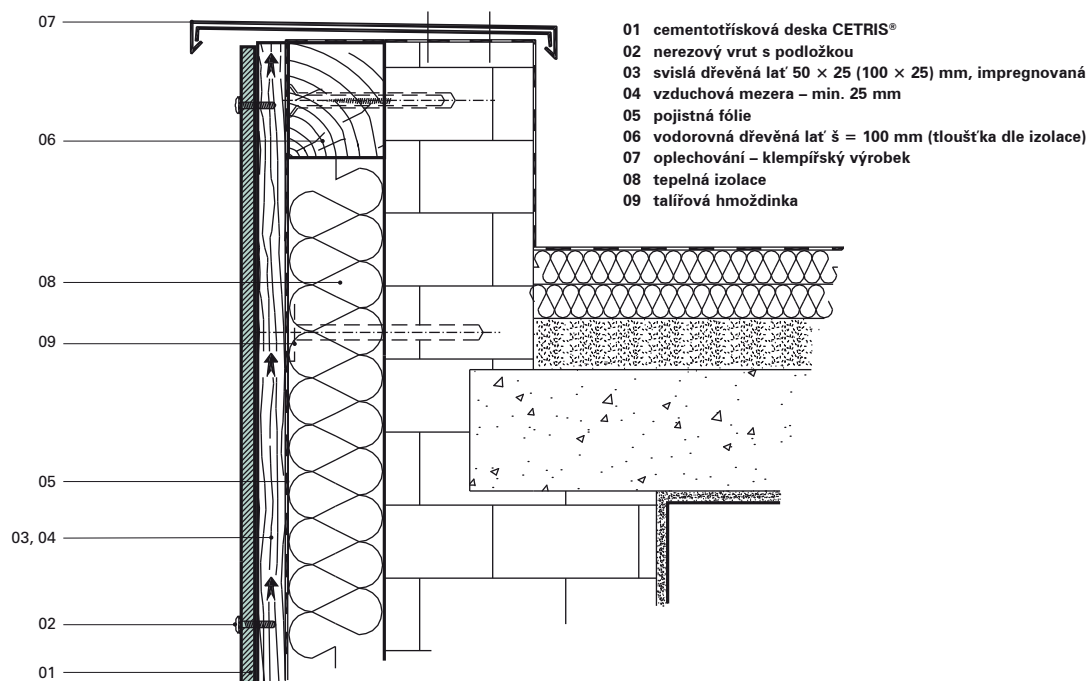
Detail horního zakončení s přesahem střešní konstrukce desky CETRIS® na dřevěném roštu, Systém VARIO

Svislý řez



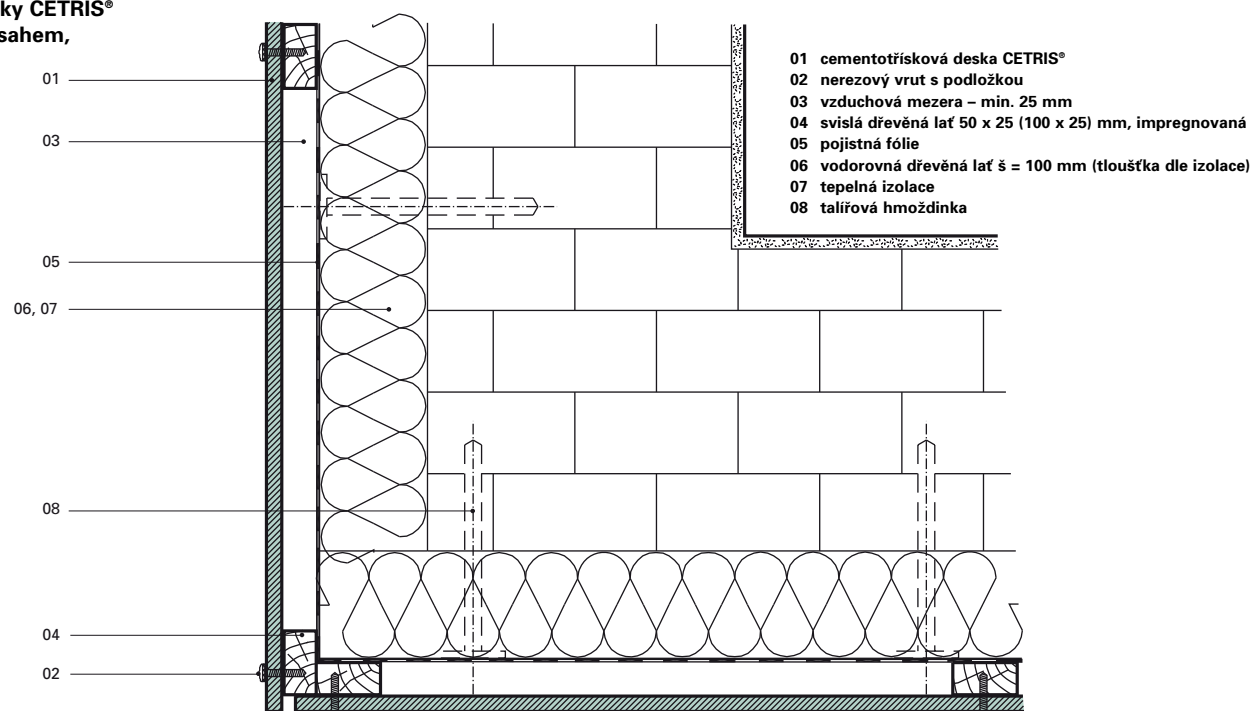
Detail horního ukončení s atikou desky CETRIS® na dřevěném roštu, Systém VARIO

Svislý řez



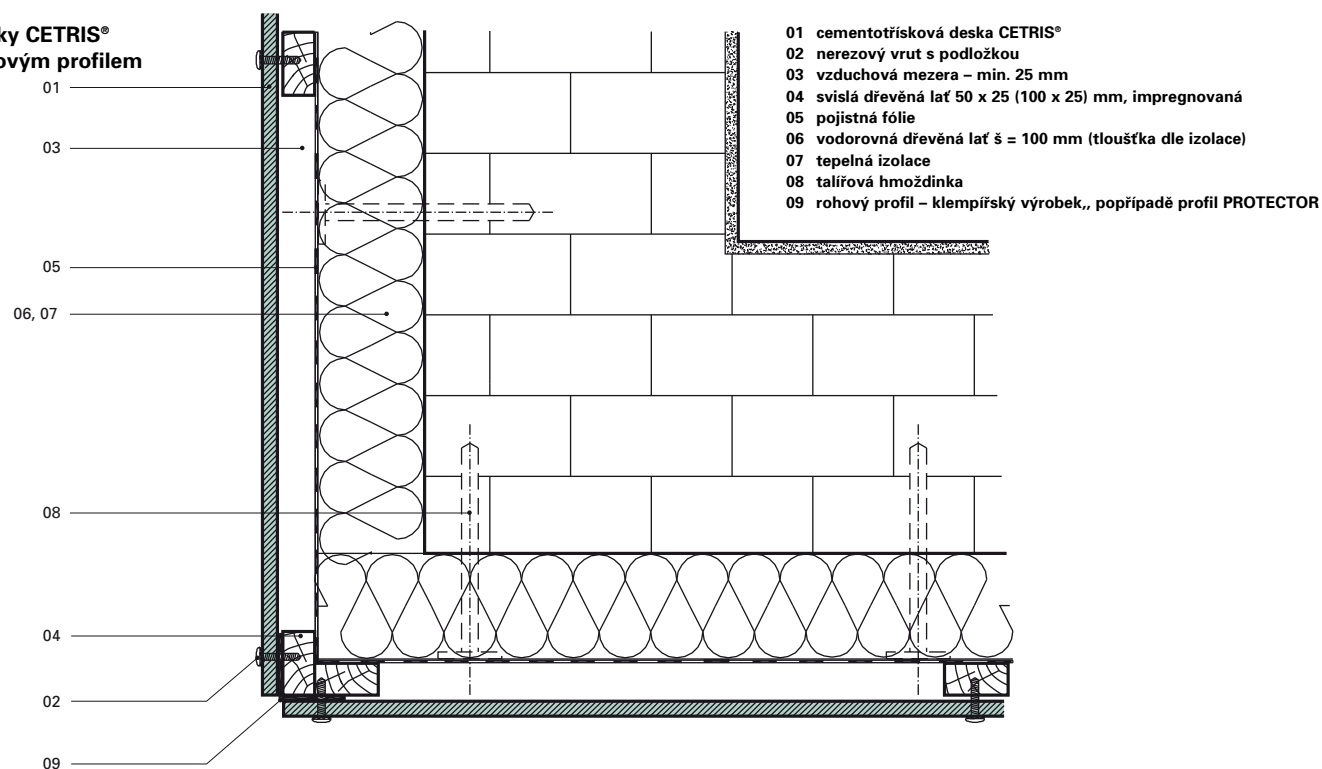
**Detail vnějšího rohu, desky CETRIS®
na dřevěném roštu s přesahem,
Systém VARIO**

Vodorovný řez



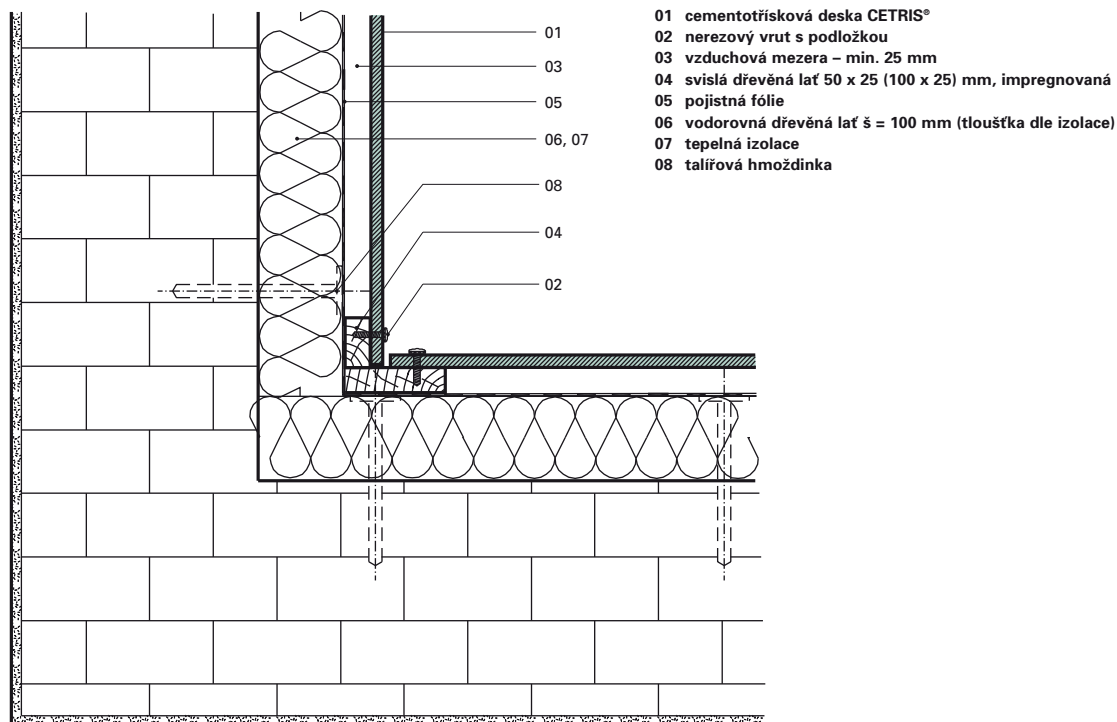
**Detail vnějšího rohu, desky CETRIS®
na dřevěném roštu s rohovým profilem
Systém VARIO** 01

Vodorovný řez



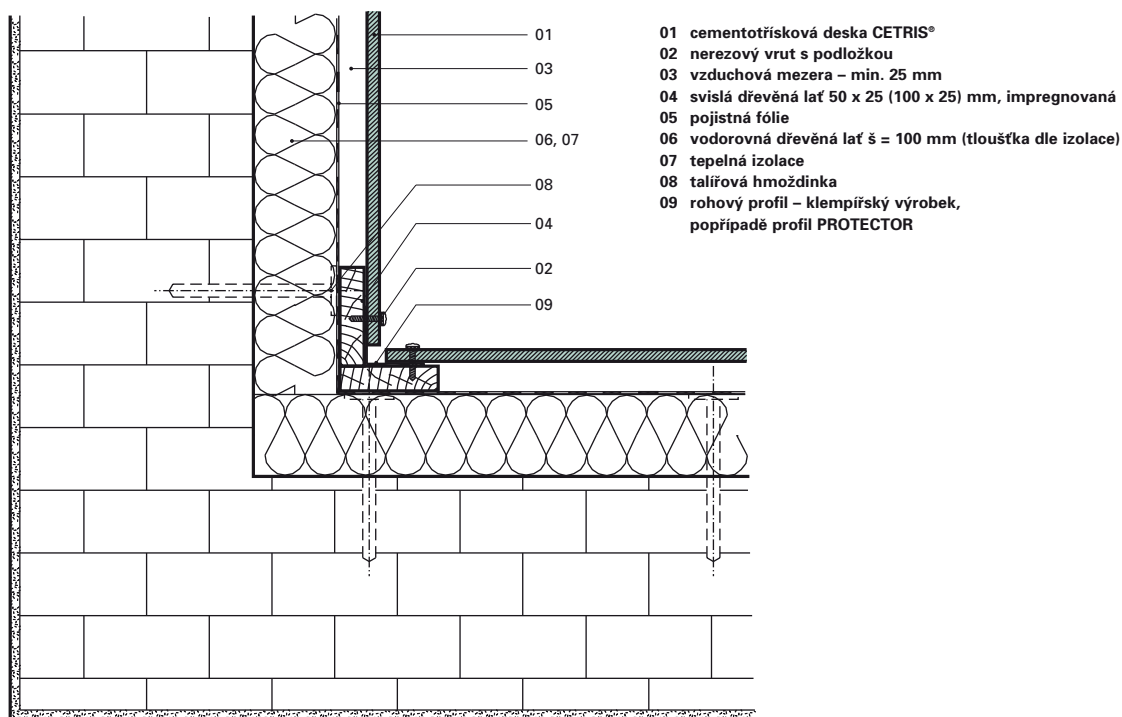
**Detail vnitřního koutu,
desky CETRIS® na dřevěném roštu
s přesahem,
Systém VARIO**

Vodorovný řez



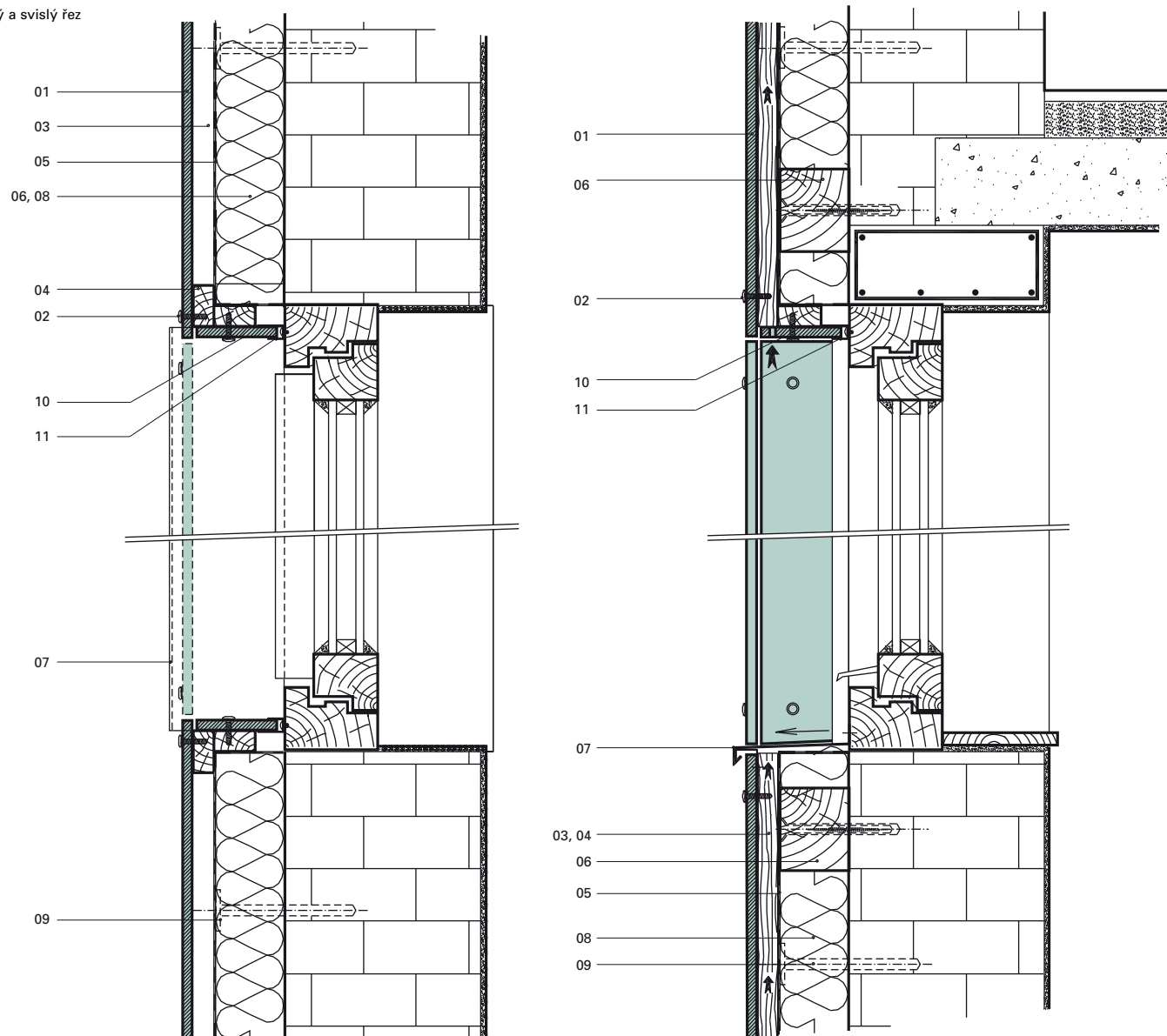
**Detail vnitřního koutu,
desky CETRIS® na dřevěném roštu
s rohovým profilem,
Systém VARIO**

Vodorovný řez



Detail ostění a nadpraží otvoru, desky CETRIS® na dřevěném roštu, Systém VARIO

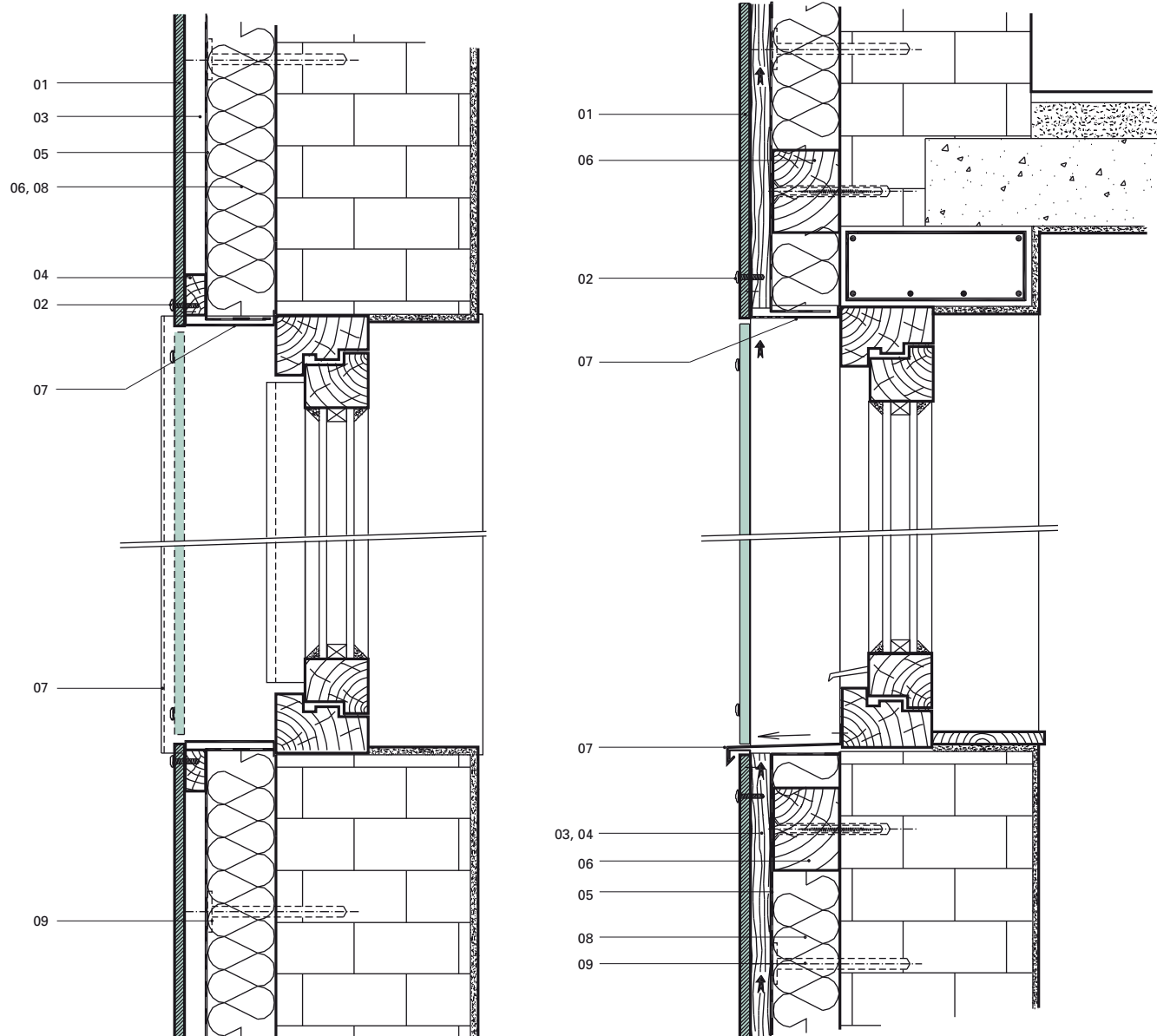
Vodorovný a svislý řez



- 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 oplechování – klempířský výrobek
- 08 tepelná izolace
- 09 talířová hmoždinka
- 10 nadpraží – perforovaná deska CETRIS®
- 11 ukončovací profil

Detail ostění a nadpraží s oplechováním otvoru, desky CETRIS® na dřevěném roštu,
Systém VARIO

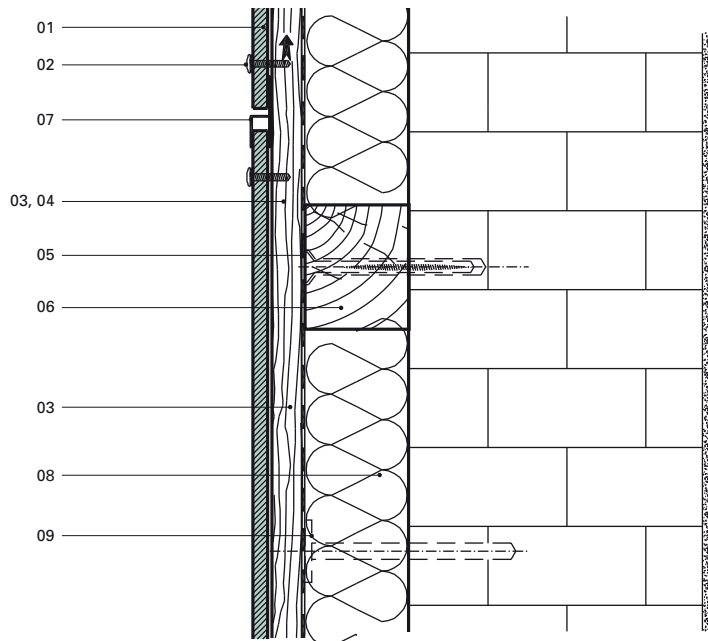
Vodorovný a svislý řez



- 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 oplechování – klempířský výrobek
- 08 tepelná izolace
- 09 talířová hmoždinka

Detail řešení vodorovné spáry, desky CETRIS® na dřevěném roštu, Systém VARIO

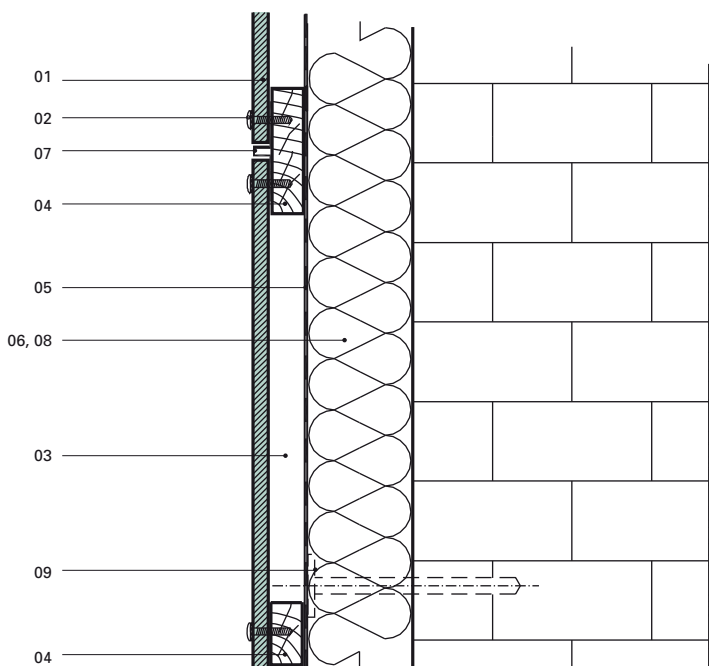
Svislý řez



- 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 $\bar{s} = 100$ 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, Systém VARIO

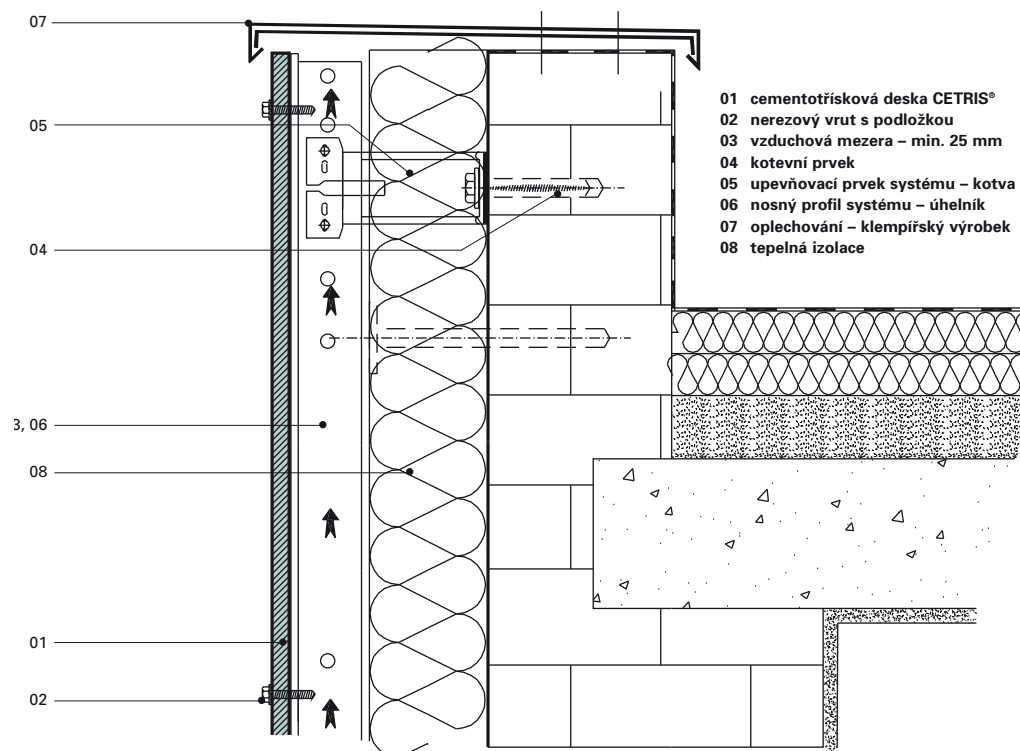
Vodorovný řez



- 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 $\bar{s} = 100$ mm (tloušťka dle izolace)
- 07 profil ve spáře – klempířský výrobek, popřípadě profil PROTECTOR
- 08 tepelná izolace
- 09 talířová hmoždinka

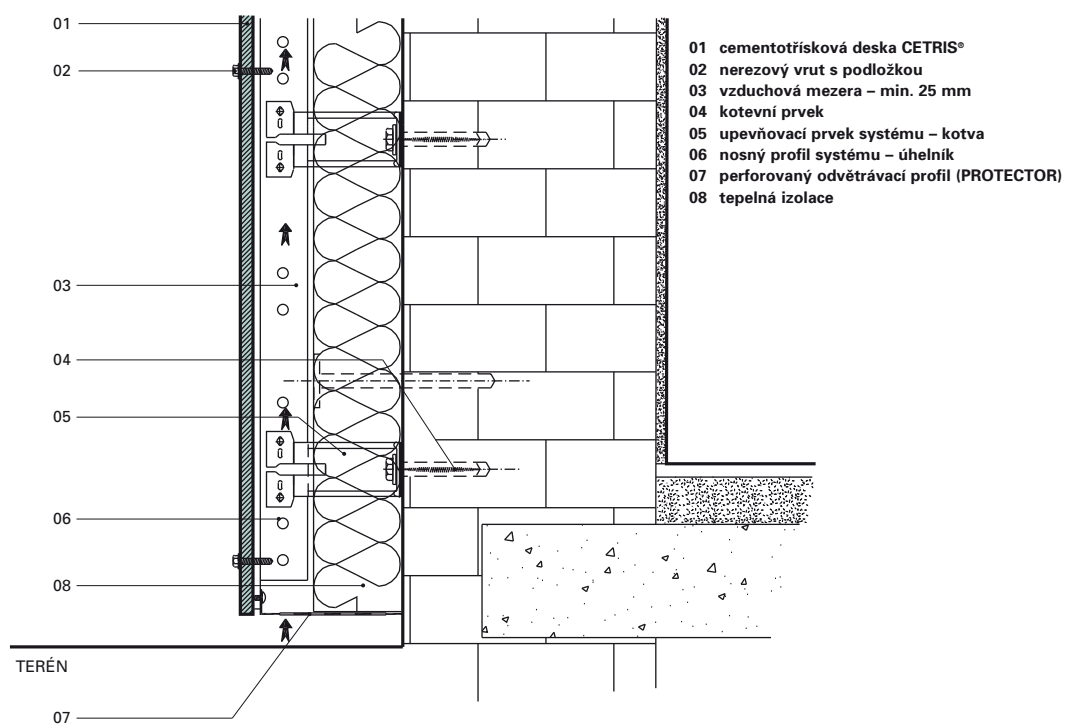
**Detail horního ukončení s atikou,
desky CETRIS® na systémových profilech,
Systém VARIO**

Svislý řez



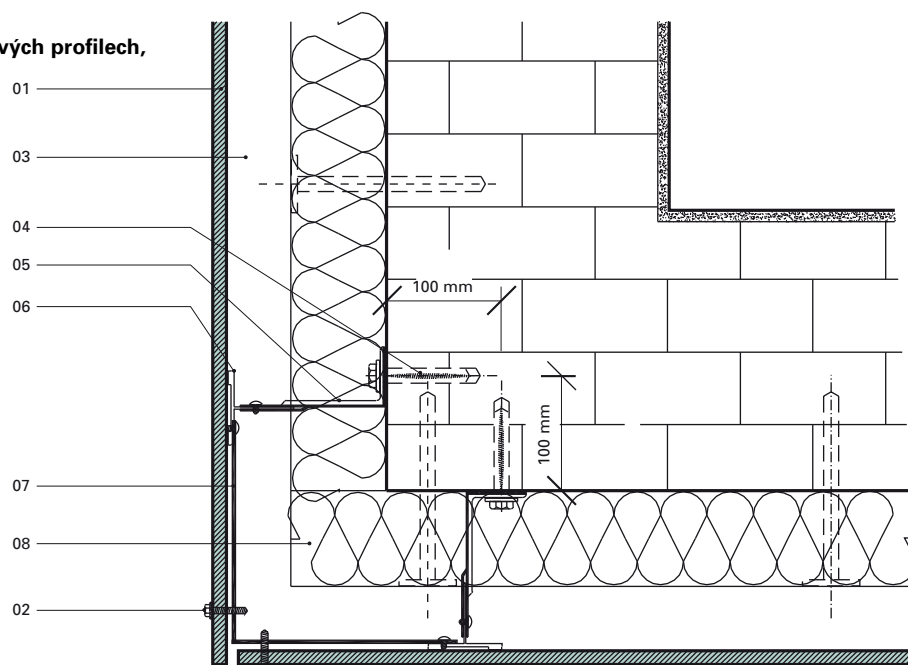
**Detail spodního ukončení s přesahem,
desky CETRIS® na systémových profilech,
Systém VARIO**

Svislý řez



**Detail vnějšího rohu,
desky CETRIS® na systémových profilech,
Systém VARIO**

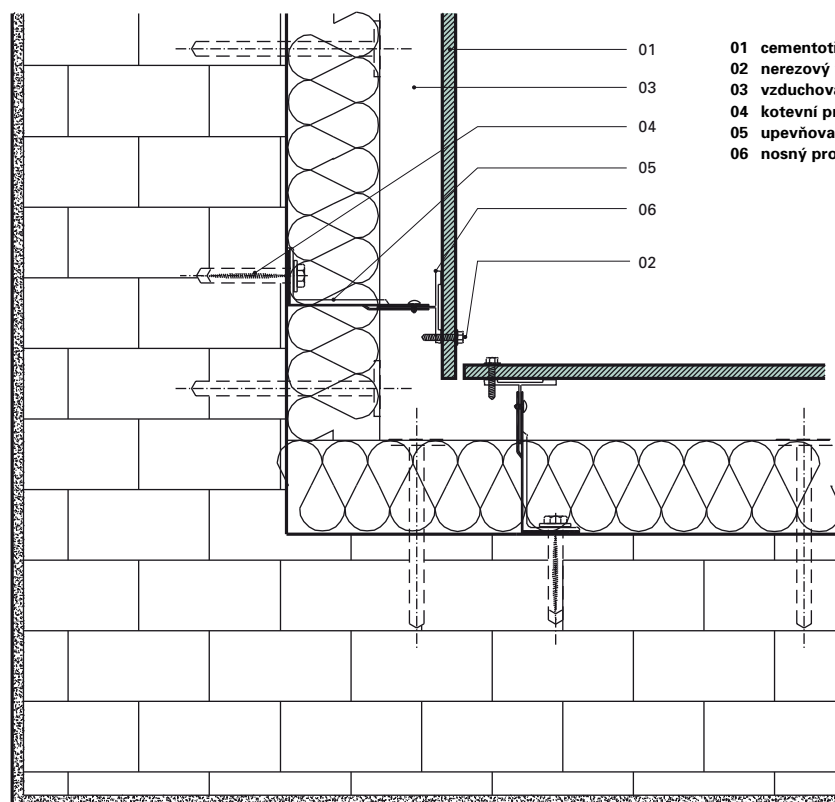
Vodorovný řez



- 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,
Systém VARIO**

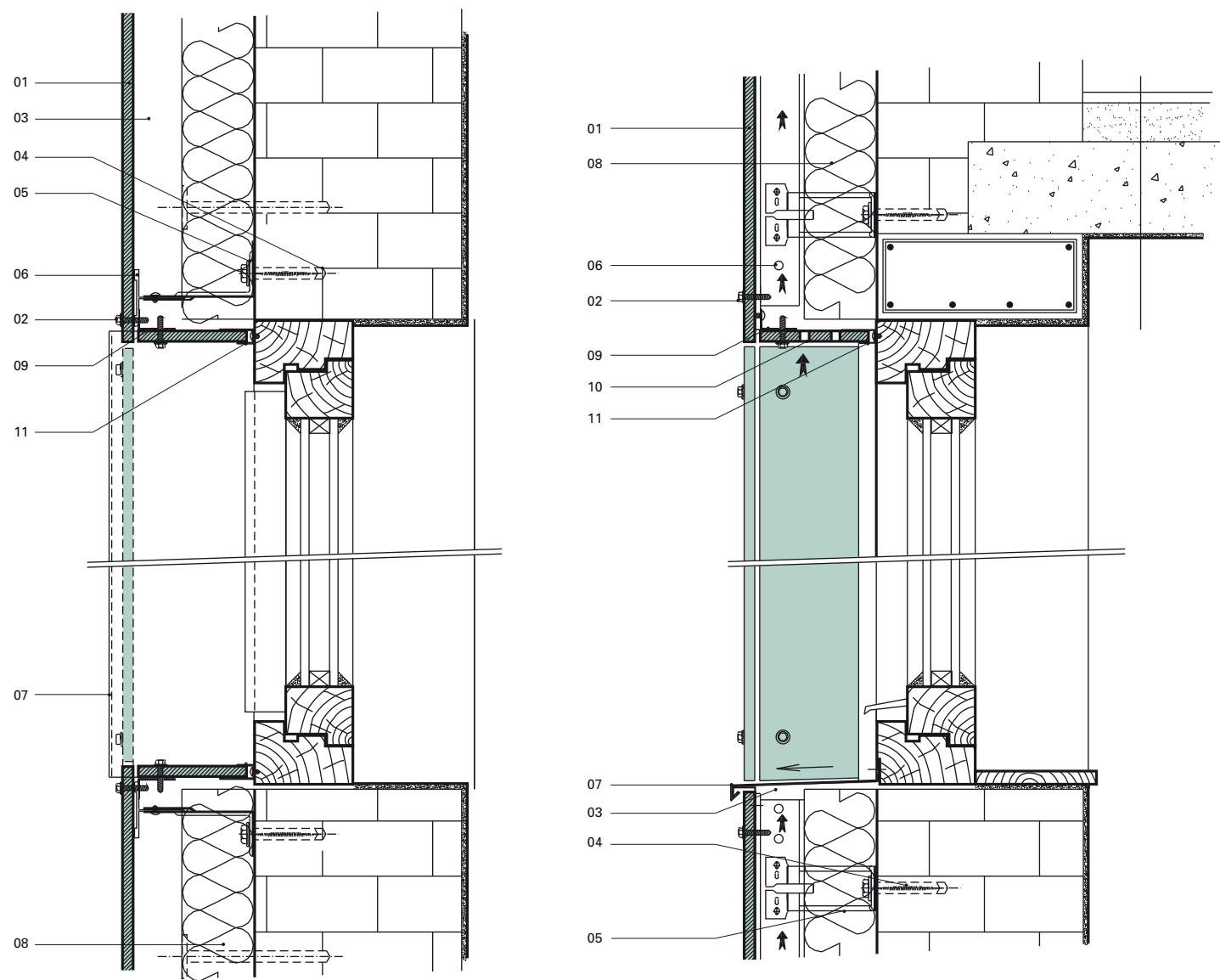
Vodorovný řez



- 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

Detail ostění a nadpraží otvoru, desky CETRIS® na systémových profilech, Systém VARIO

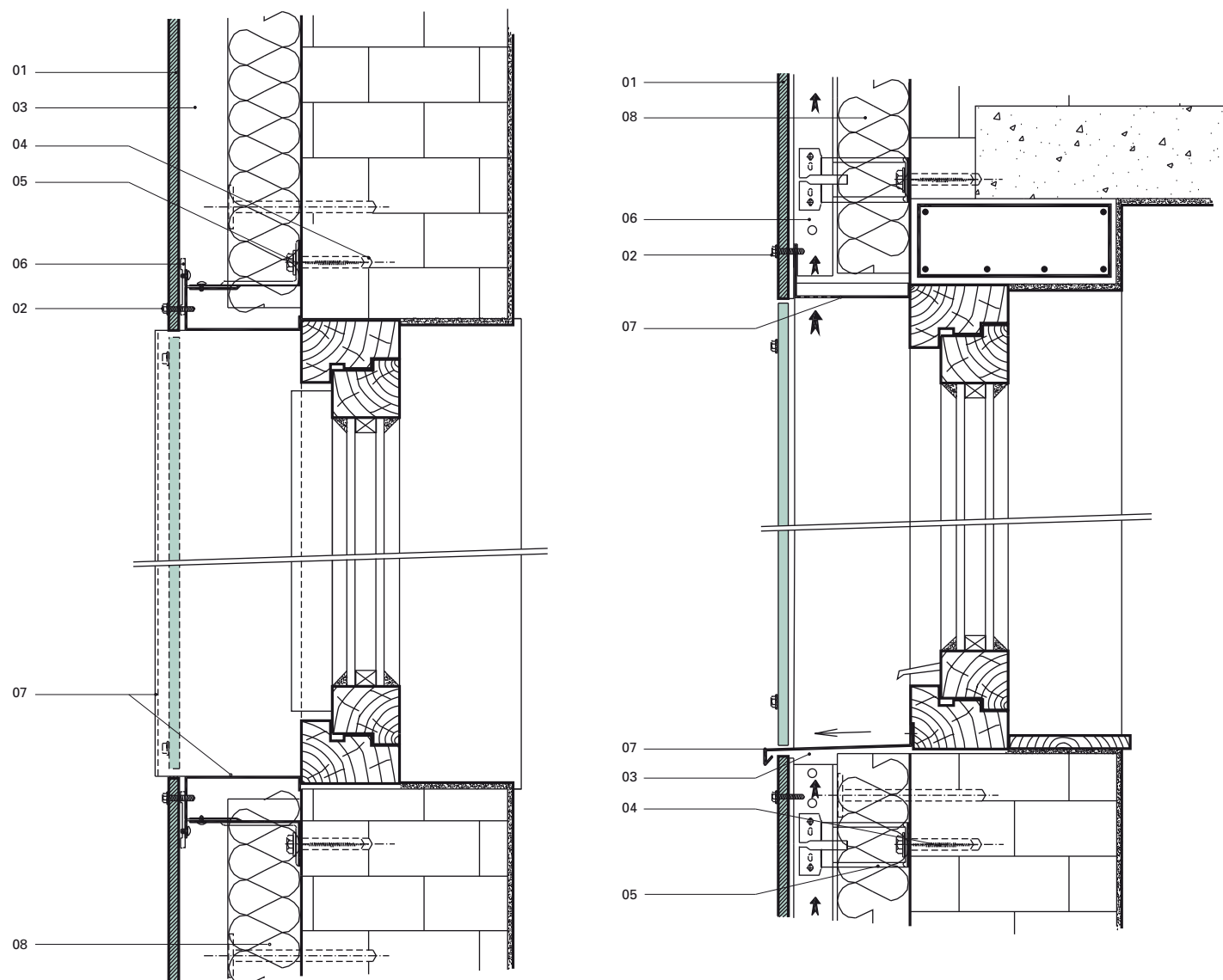
Vodorovný a svislý řez



- 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
- 09 hliníkový L profil
- 10 nadpraží – perforovaná deska CETRIS®
- 11 ukončovací profil

**Detail ostění a nadpraží s oplechováním otvoru, desky CETRIS® na systémových profilech,
Systém VARIO**

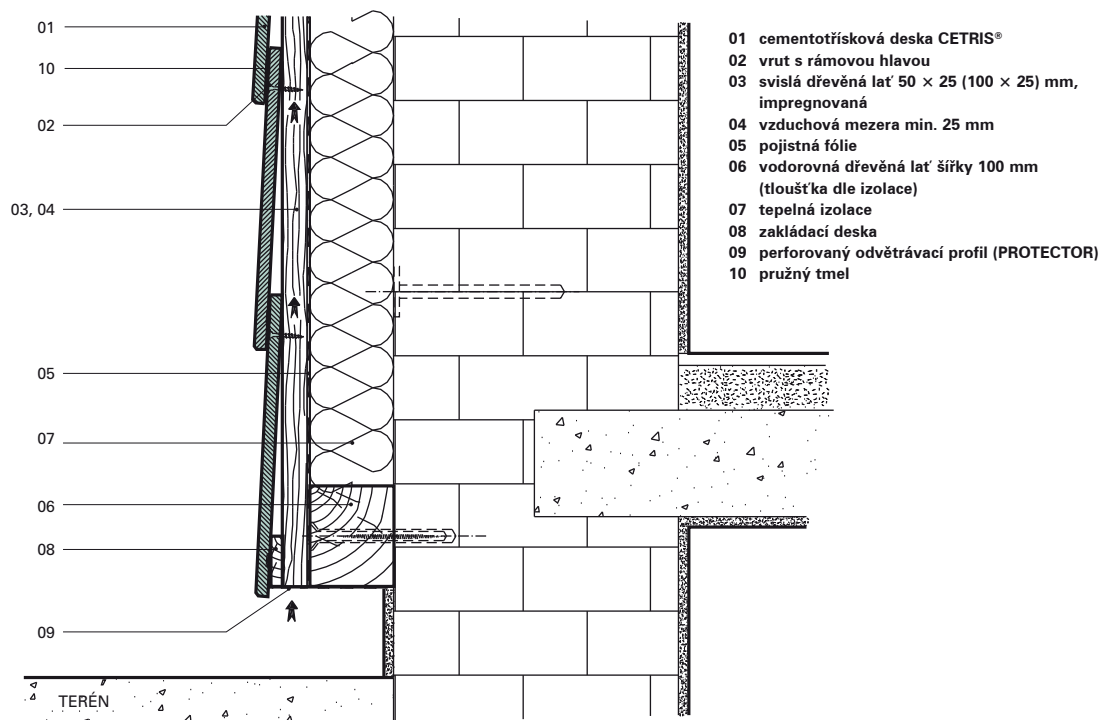
Vodorovný a svislý řez



- 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

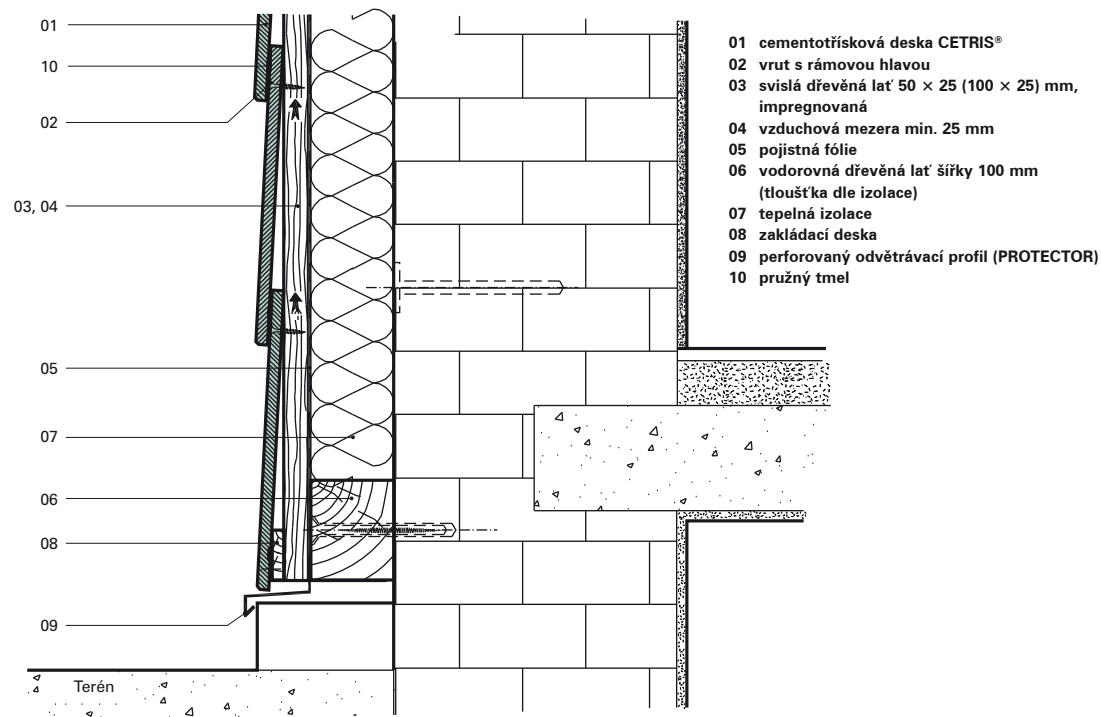
**Detail spodního ukončení desky CETRIS®
na dřevěném roštu,
Systém PLANK**

Svislý řez



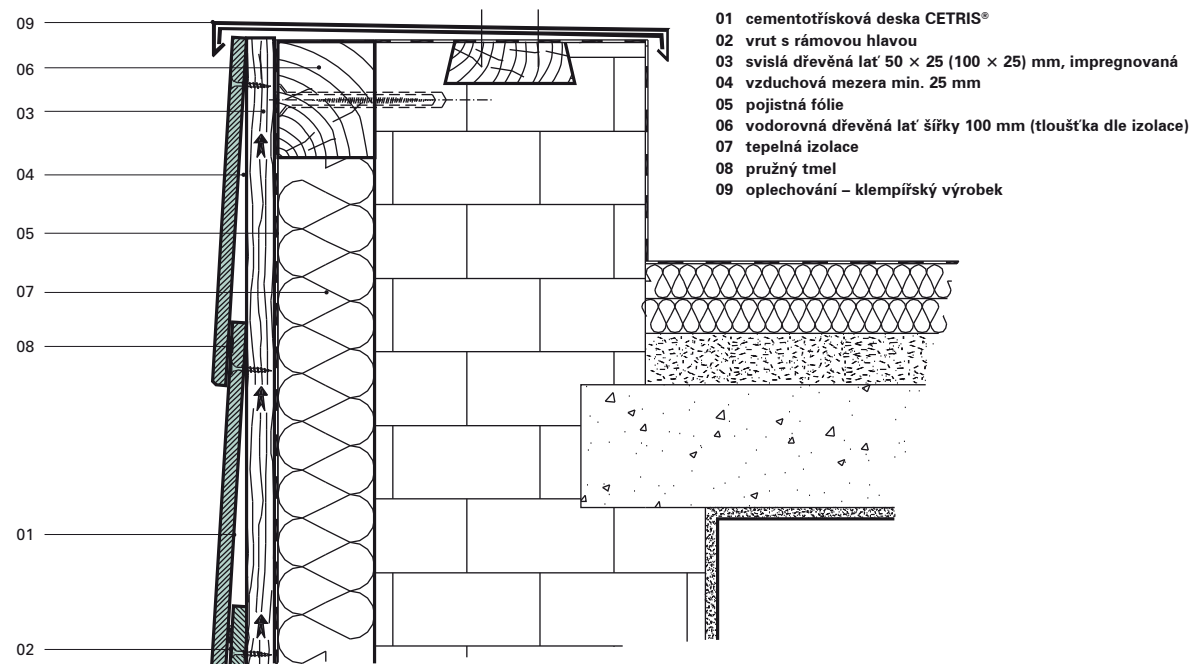
**Detail spodního ukončení s oplechováním
desky CETRIS® na dřevěném roštu,
Systém PLANK**

Svislý řez



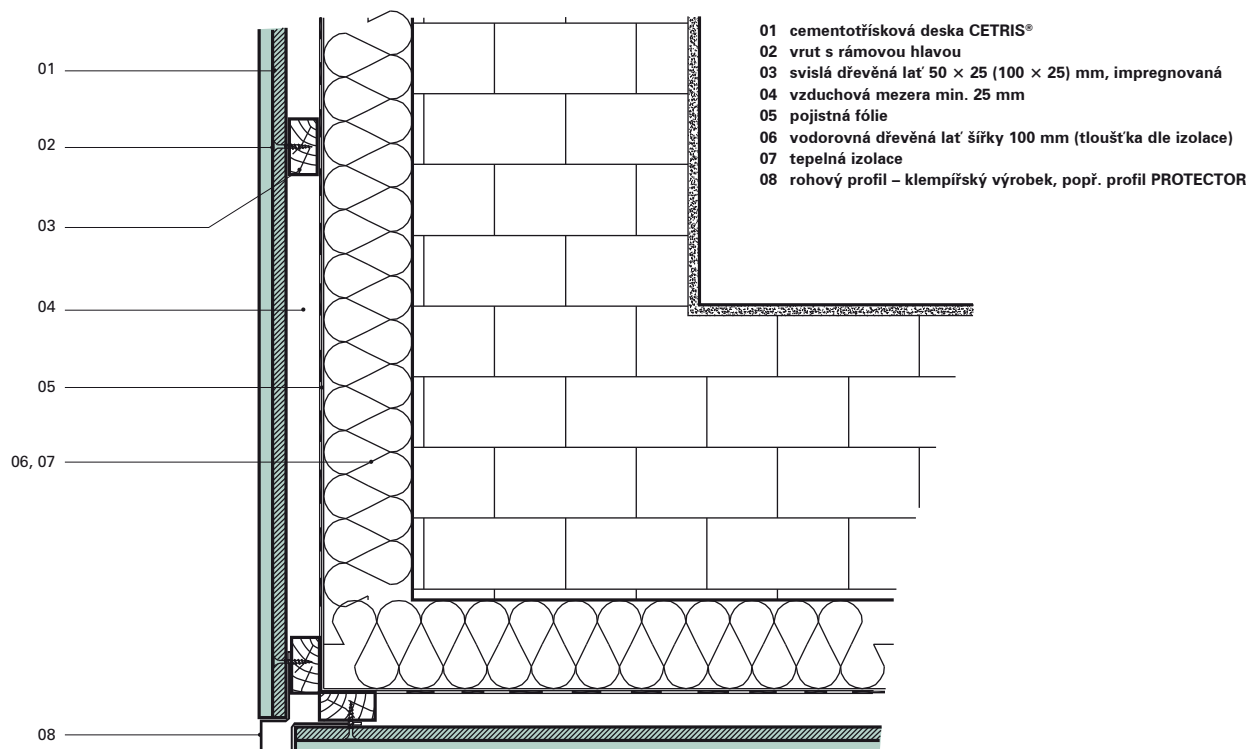
**Detail horního ukončení desky
CETRIS® na dřevěném roštu,
Systém PLANK**

Svislý řez



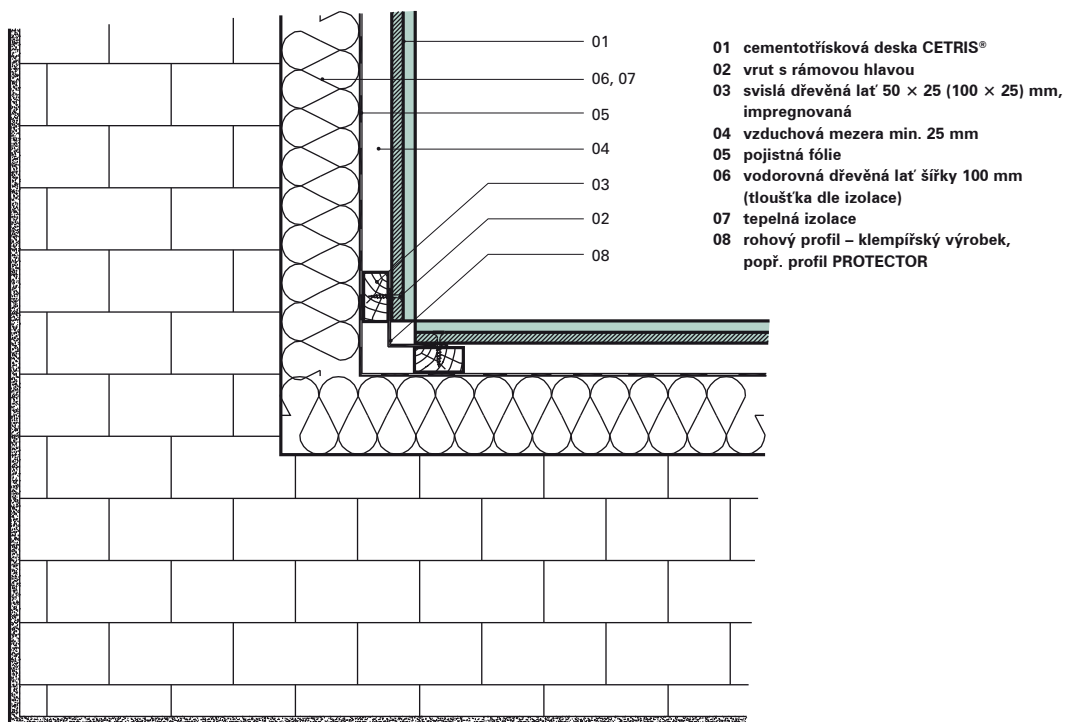
**Detail vnějšího rohu desky
CETRIS® na dřevěném roštu
s rohovým profilem,
Systém PLANK**

Vodorovný řez



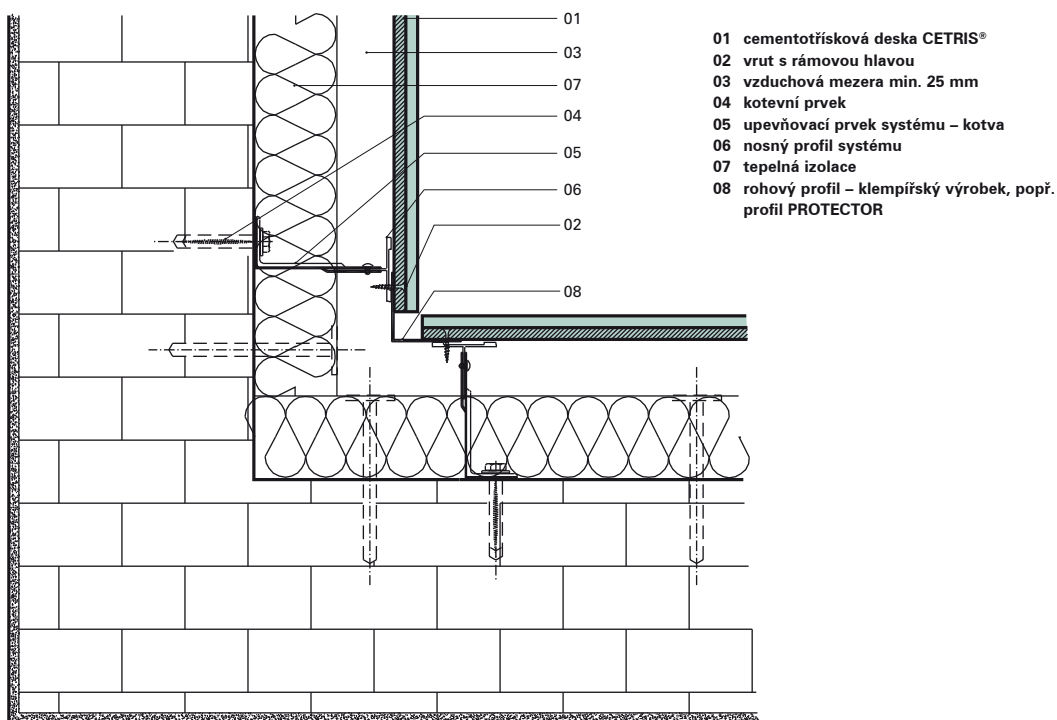
**Detail vnitřního koutu desky CETRIS®
na dřevěném roštu, s rohovým profilem,
Systém PLANK**

Vodorovný řez



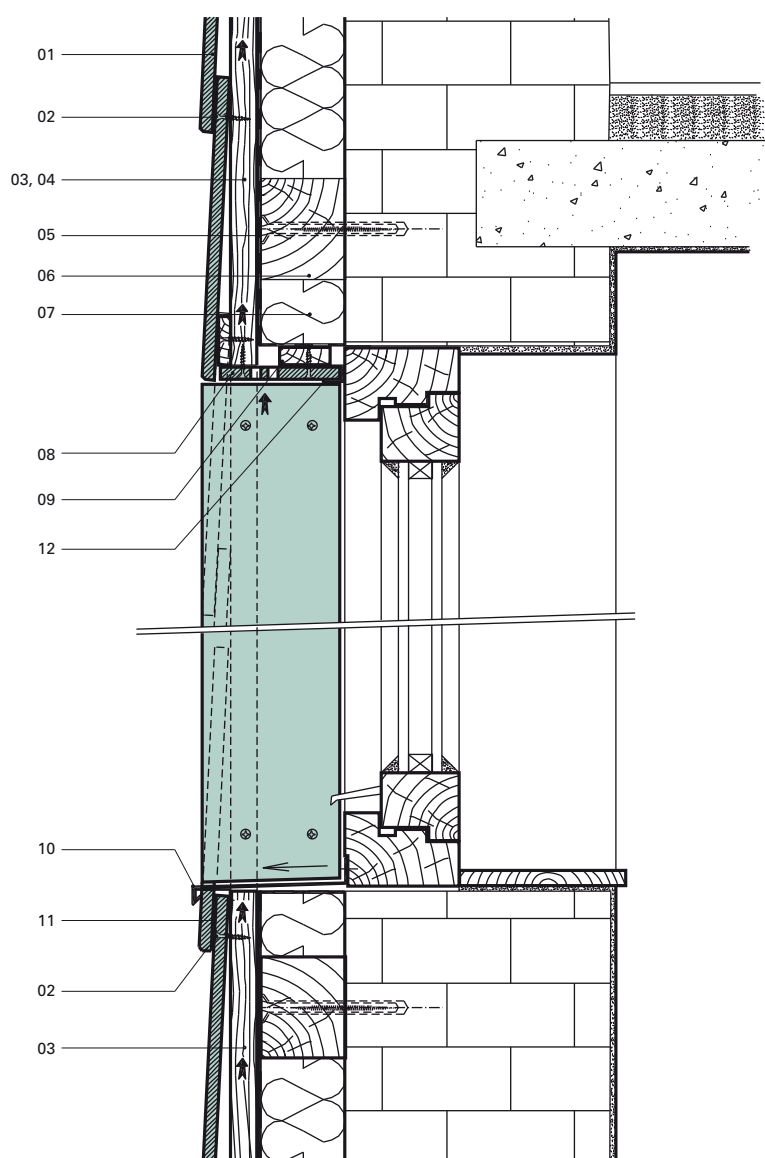
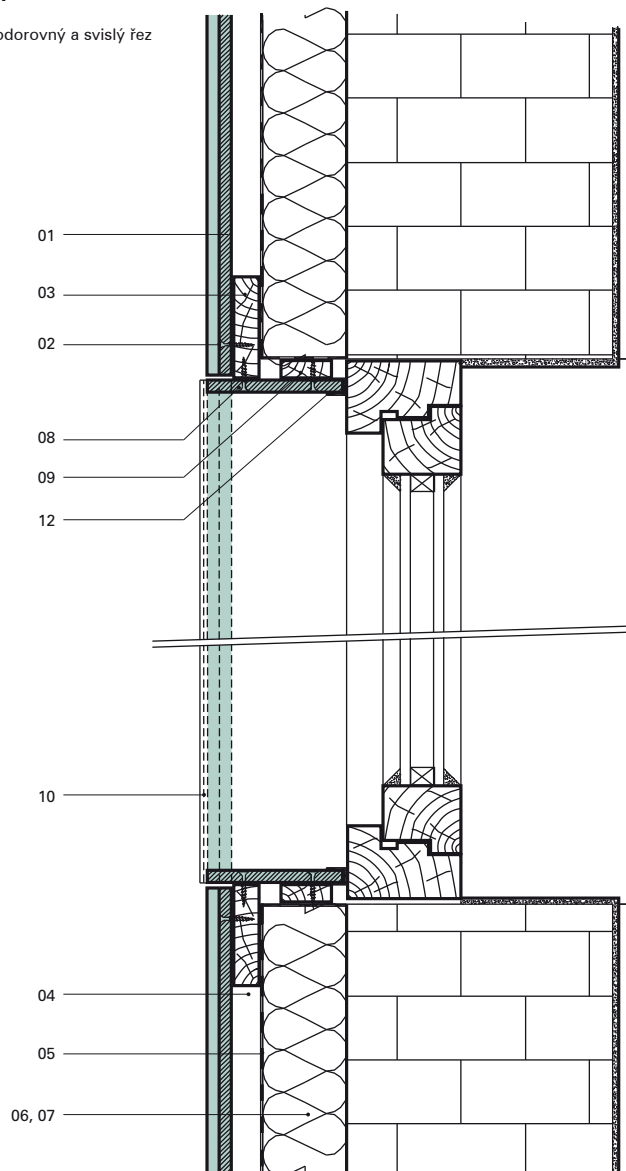
**Detail vnitřního koutu desky CETRIS®
na systémových profilech s rohovým profilem,
Systém PLANK**

Vodorovný řez



**Detail ostění a nadpraží otvoru, desky CETRIS® na dřevěném roštu,
Systém PLANK**

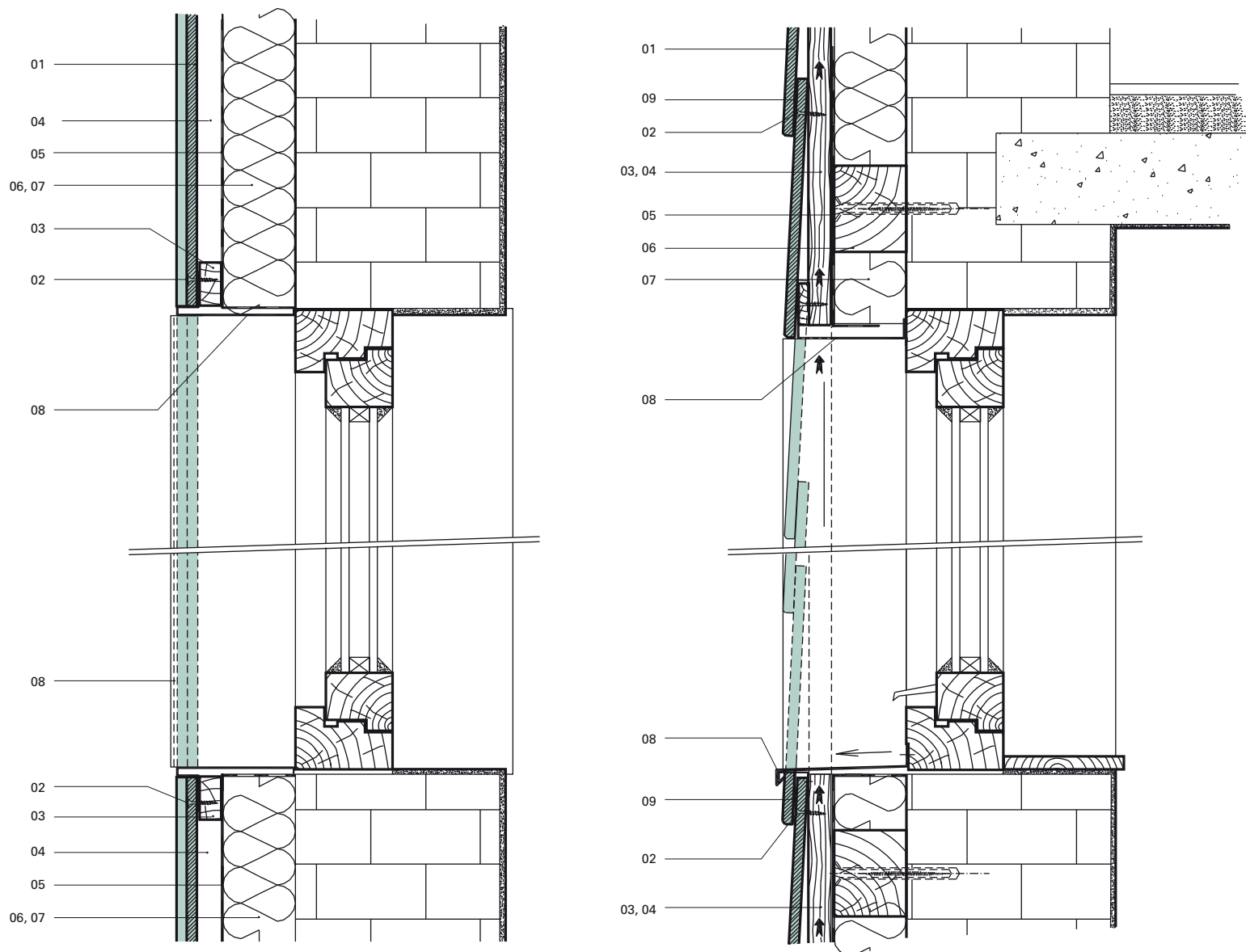
Vodorovný a svislý řez



- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 vřut s rámovou hlavou
- 03 svislá dřevěná lat' 50 × 25 (100 × 25) mm, impregnovaná
- 04 vzduchová mezera – min. 25 mm
- 05 pojistná fólie
- 06 vodorovná dřevěná lat' 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 na dřevěném roštu,
Systém PLANK**

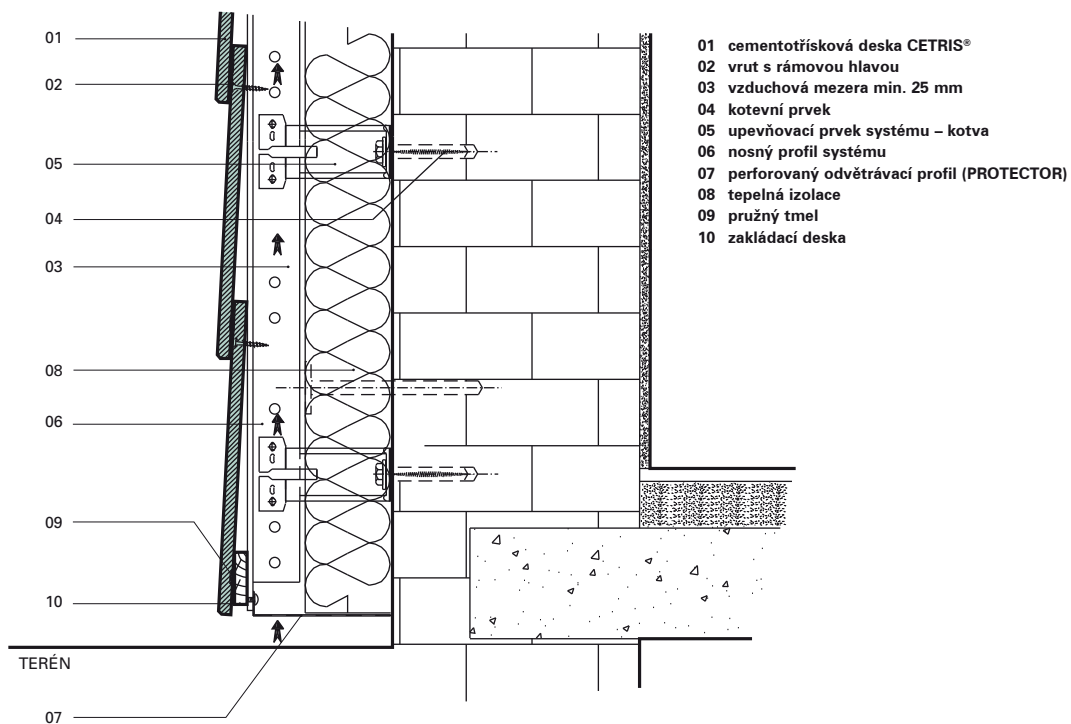
Vodorovný a svislý řez



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

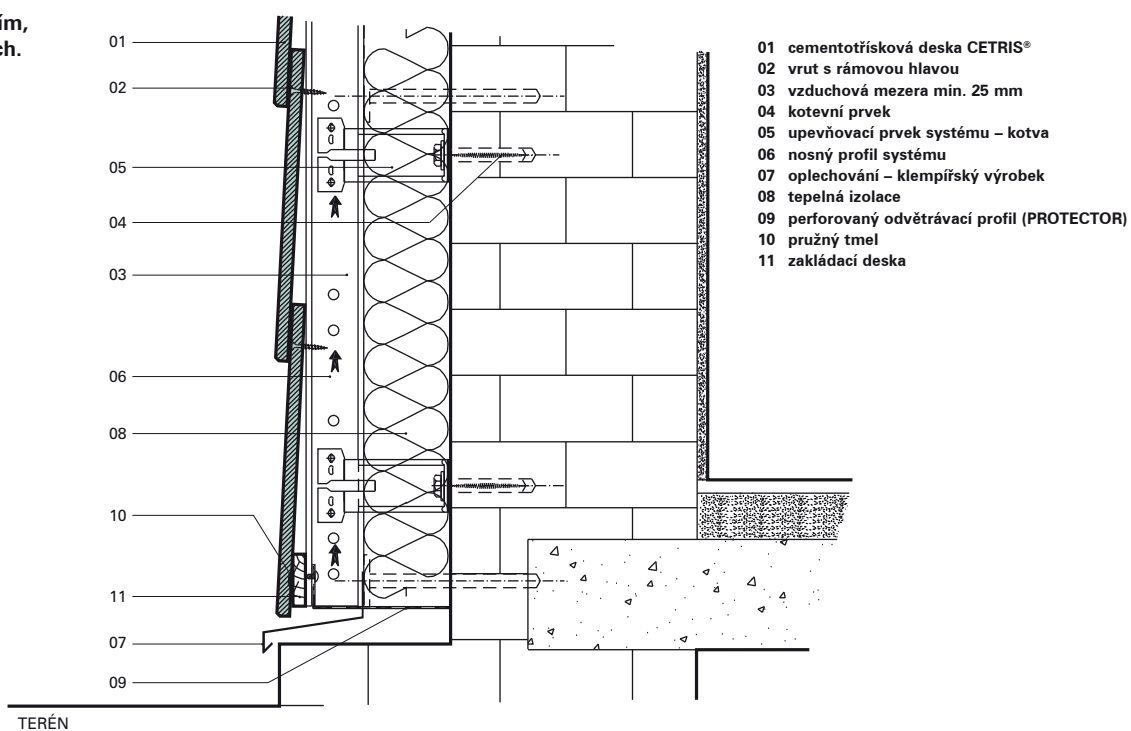
**Detail spodního ukončení s přesahem,
desky CETRIS® na systémových profilech.
Systém PLANK**

Svislý řez



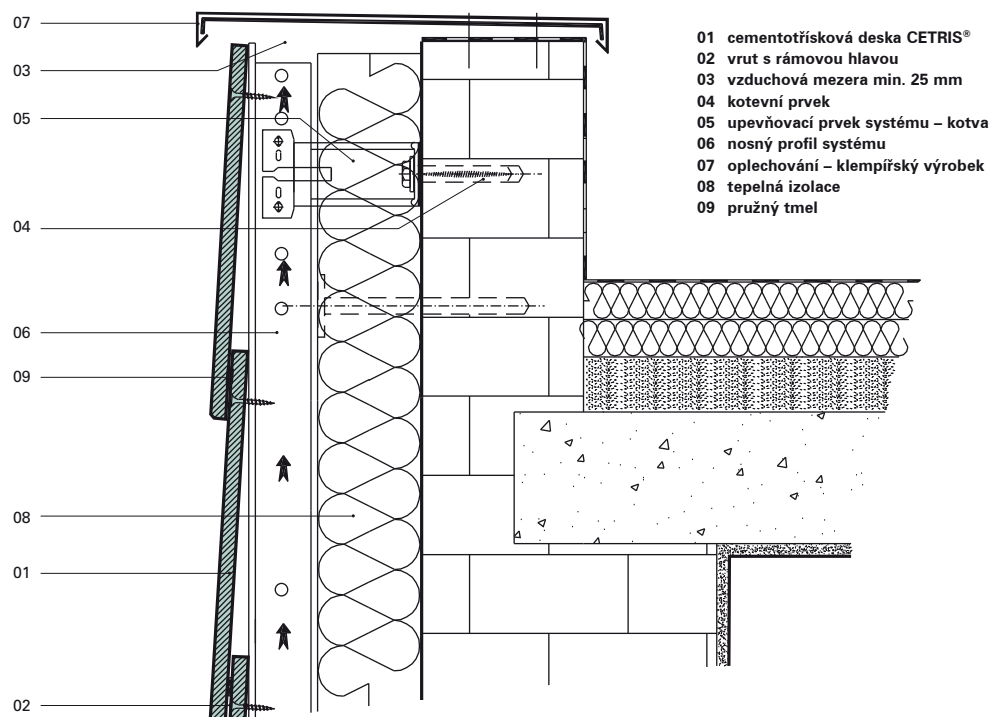
**Detail spodního ukončení s oplechováním,
desky CETRIS® na systémových profilech.
Systém PLANK**

Svislý řez



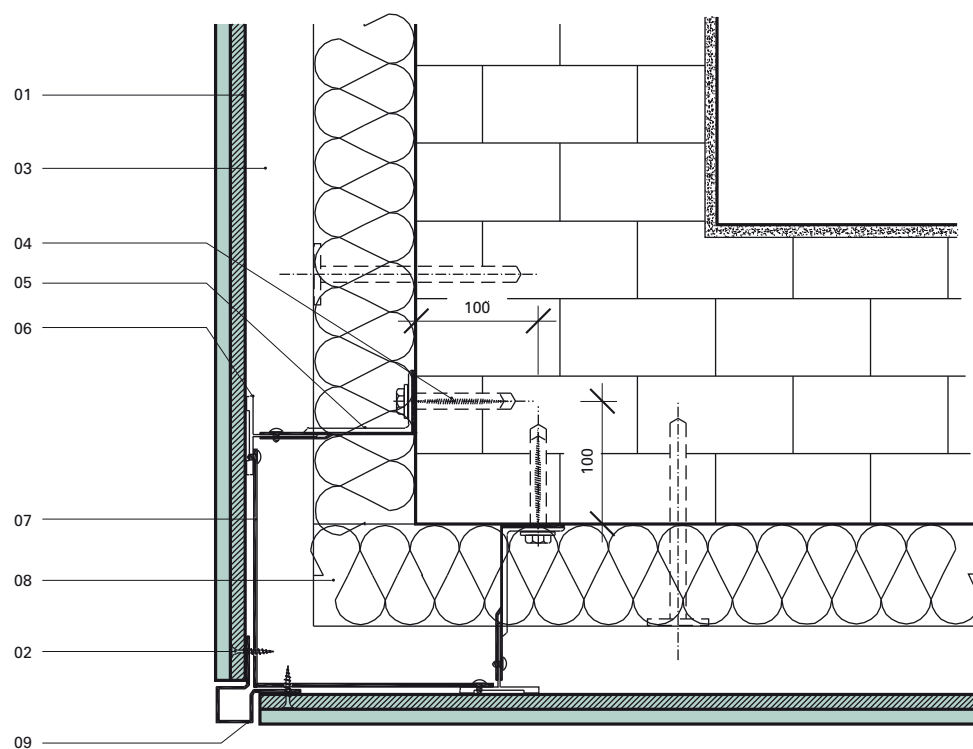
**Detail horního ukončení desky CETRIS®
na systémových profilech.
Systém PLANK**

Svislý řez



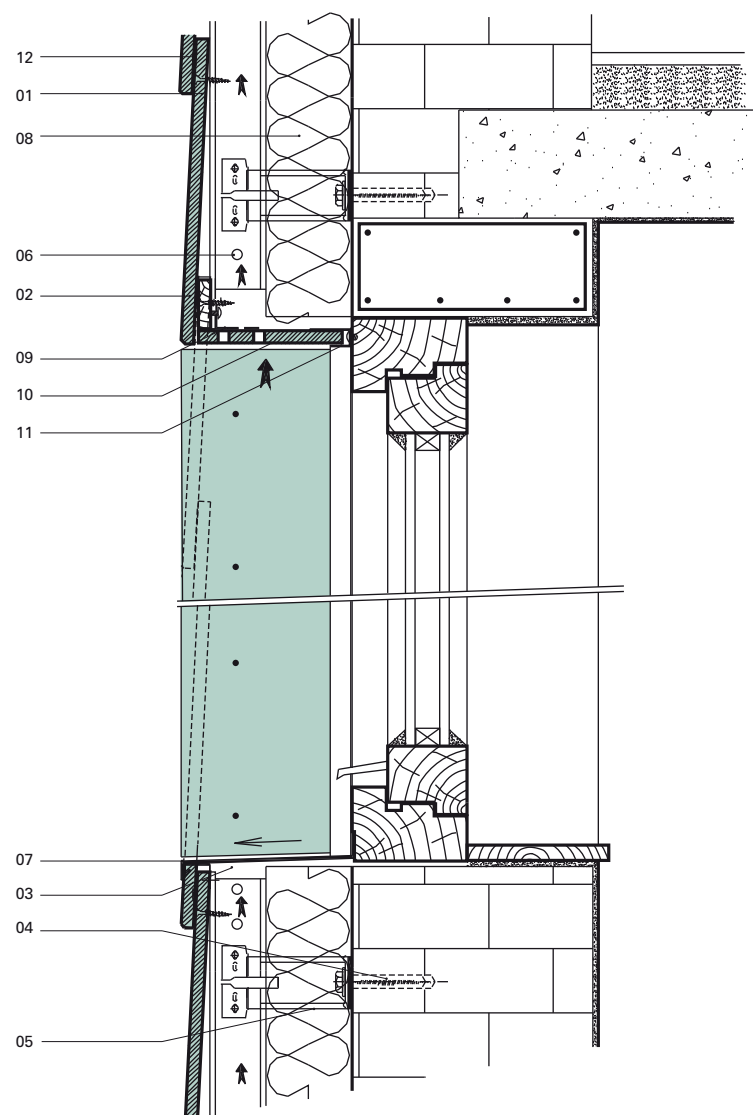
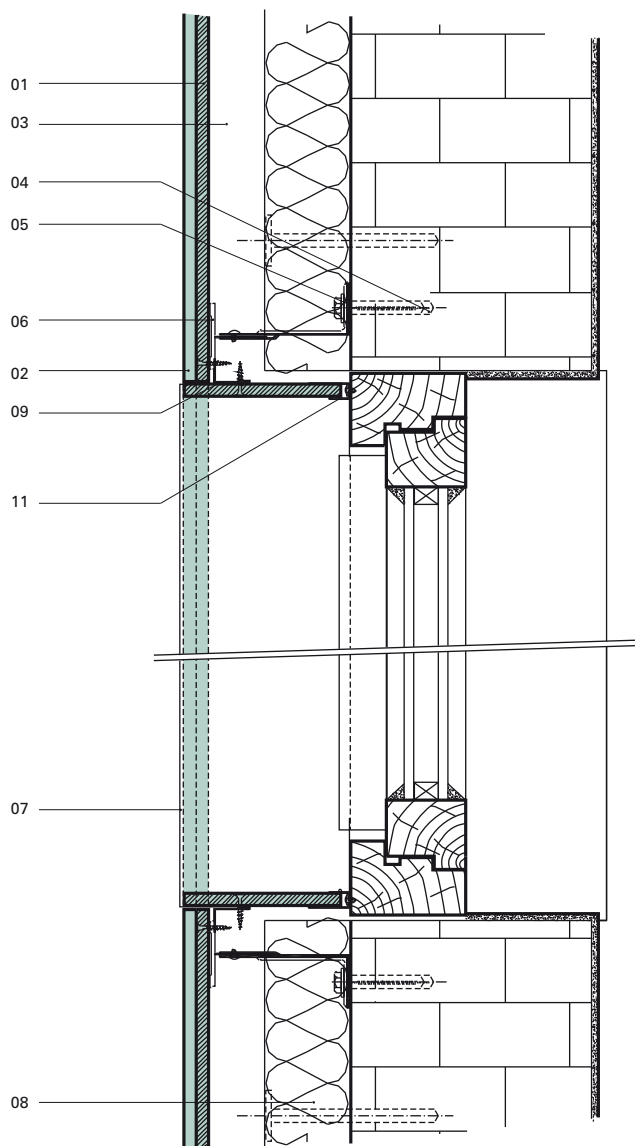
**Detail vnějšího rohu, desky CETRIS®
na systémových profilech.
Systém PLANK**

Vodorovný řez



Detail ostění a nadpraží otvoru, desky CETRIS® na systémových profilech.
Systém PLANK

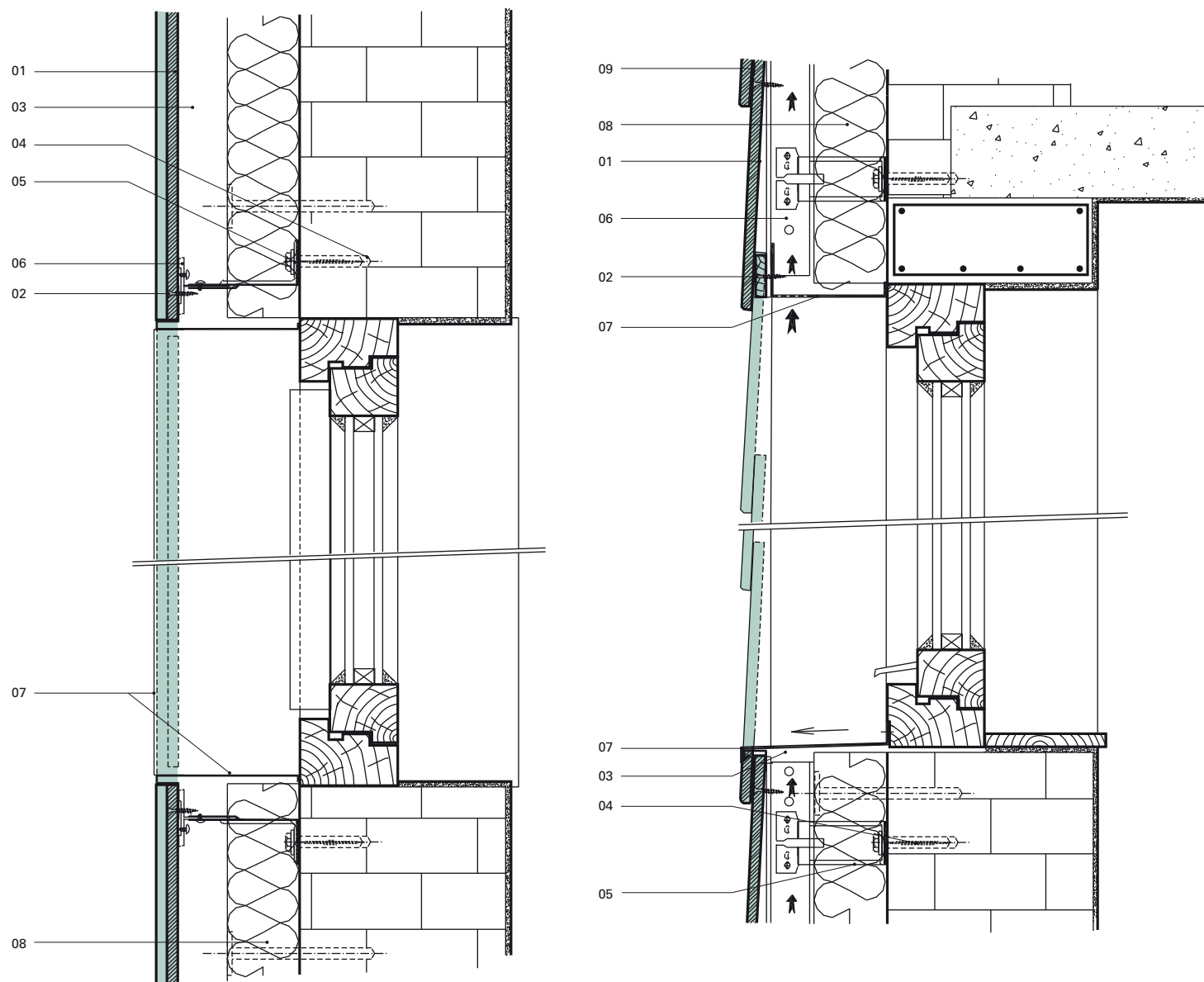
Vodorovný a svislý řez



- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 vrt 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

Detail ostění a nadpraží otvoru s oplechováním, desky CETRIS® na systémových profilech.
Systém PLANK

Vodorovný a svislý řez



- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 vrt 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

8.9 Výplně zábradlí, teras, lodžii, 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 zkušební 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 trhlinka až k okraji výplně.

UŽITNÁ KATEGORIE PLOCH PODLE EN 1991-1-1	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

8.9.1 Doporučené a ověřené varianty řešení výplně zábradlí z desky CETRIS®

8.9.1.1 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 těsnicí 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:

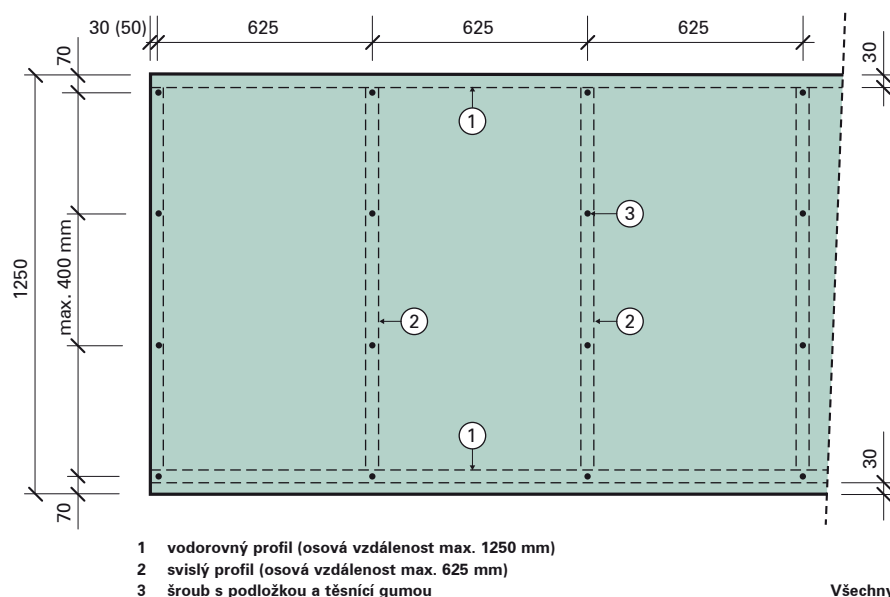
- desky se kladou se spárou min. šířky 10 mm
- v desce CETRIS® jsou předvrtané otvory o 7 mm větší, než je průměr použitého vrutu/šroubu/nýtu s tím, že jeden z otvorů (většinou v ploše upro-

střed) 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 těsnicí 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).

Nosná konstrukce a mechanické kotvení výplně zábradlí – deska CETRIS® tl. 14 mm

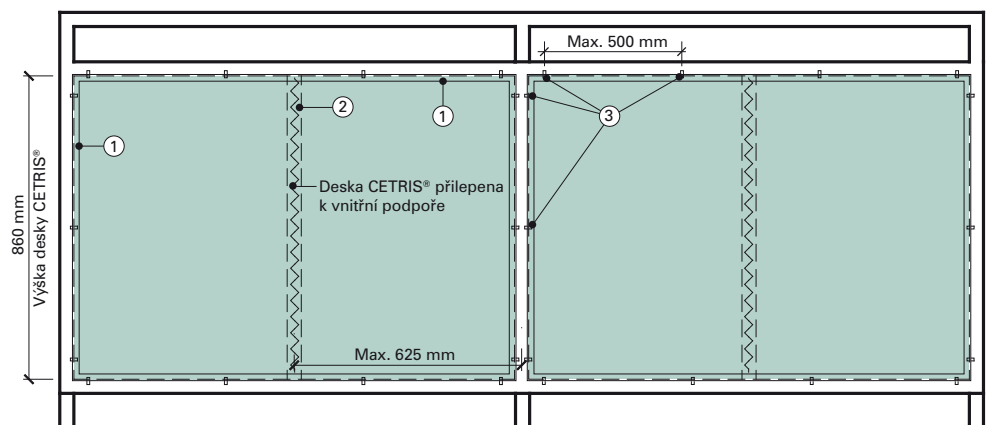


8.9.1.2 Výplň z desky CETRIS tl. 16 mm (popř. 10 mm) – fixována v obvodové liště a přilepena k vnitřním výztuhám



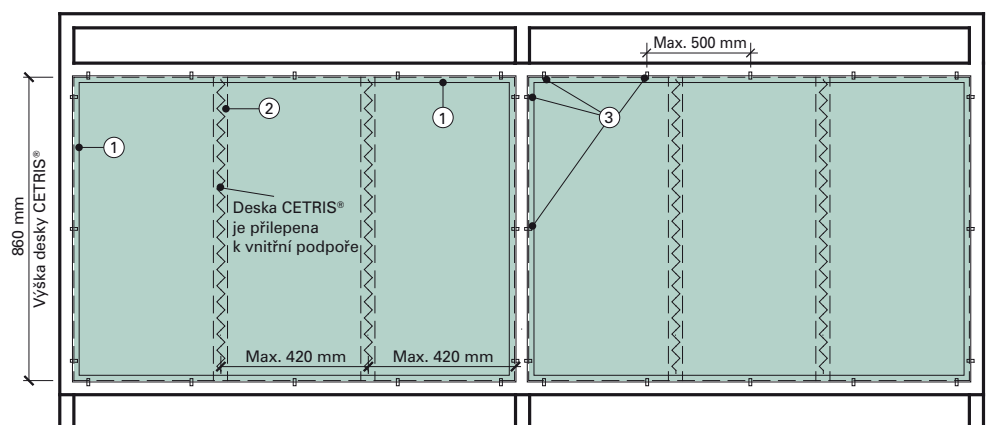
Deska CETRIS® tvořící výplň zábradlí je po celém obvodu olištována – vložena do F lišty (profilu) s dilatací u okraje v šíři 3 – 5 mm. Takto upravená je deska osazena do obvodového rámu se svislými výztuhami. Po obvodě je F lišta s rámem snýtována

na (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 × 4 mm
- 3 Nýty – spojení F-profilu s rámem

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

8.10 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, které je možné před montáží povrchově upravit, nebo některou z desek CETRIS® s již provedenou povrchovou úpravou – FINISH, PROFIL FINISH, LASUR, PROFIL LASUR, DEKOR.

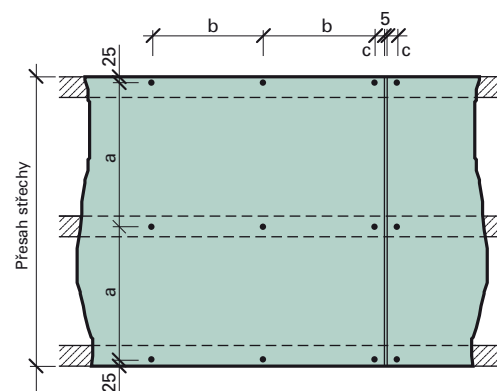
Pro opláštění konstrukcí v interiéru a v exteriéru pod kontaktní zateplovací systém se používá základní deska CETRIS® BASIC nebo deska se základním akrylátovým podnátěrem CETRIS® PLUS.

Typ podpory

- Jednosměrný rošt z dřevěných latí, 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 profilů 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.



Všechny rozměry v mm

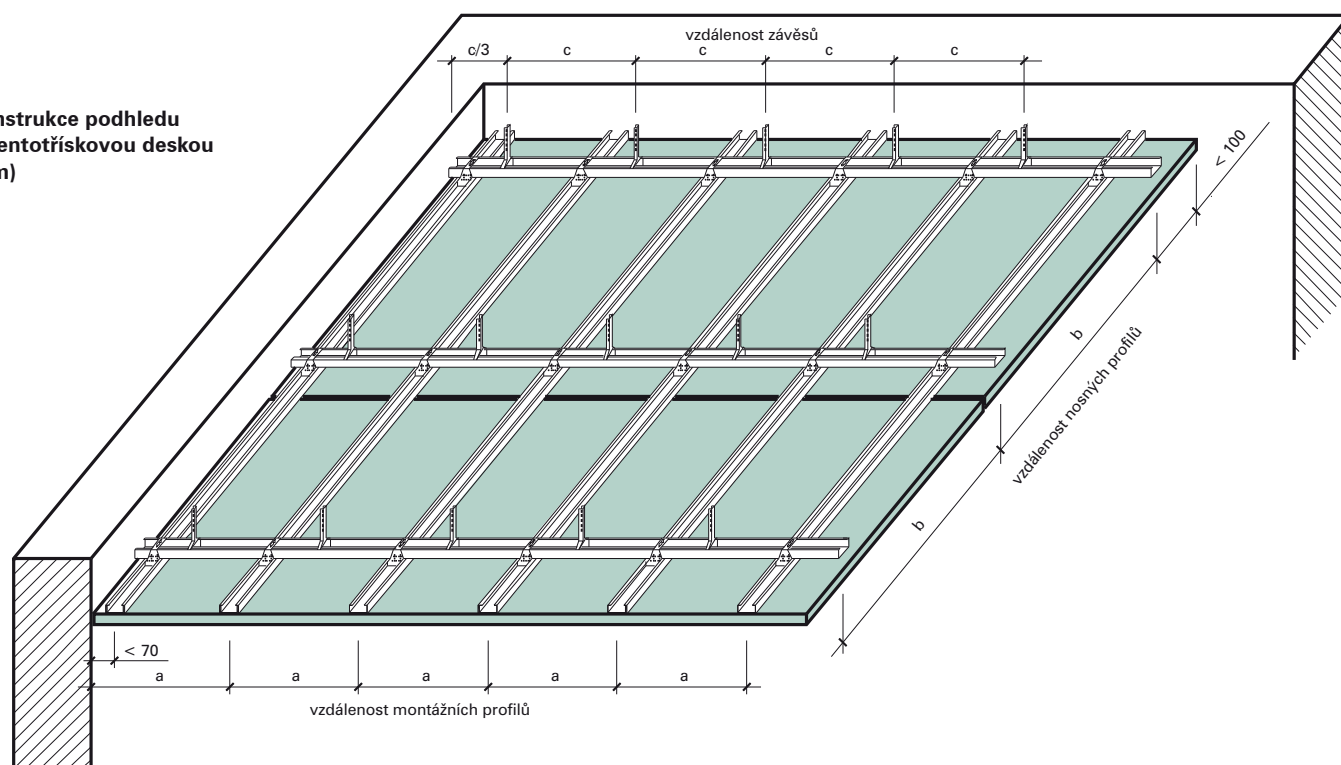
Nosná konstrukce – dřevěné latě

TLOUŠŤKA DESKY (mm)	VZDÁLENOST PODPOR a (mm)	VZDÁLENOST VRUTŮ b (mm)	VZDÁLENOST VRUTŮ OD HRANY DESKY c (mm)
8	400	200	>25 <70
10	500	250	
12	625	300	

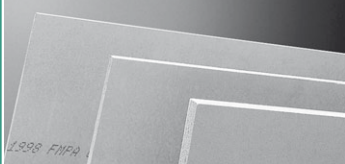
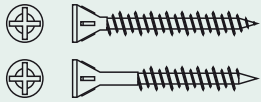
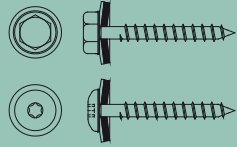
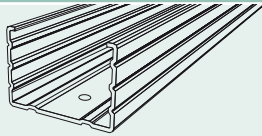
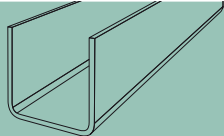
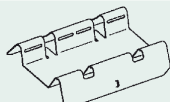

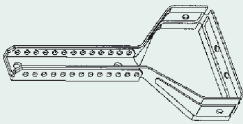

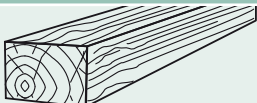
Nosná konstrukce – pozinkované CD profily

TLOUŠŤKA DESKY (mm)	VZDÁLENOST ZÁVĚSŮ c (mm)	VZDÁLENOST NOSNÝCH PROFILŮ b (mm)	VZDÁLENOST MONTÁŽNÍCH PROFILŮ a (mm)	VZDÁLENOST VRUTŮ (mm)	VZDÁLENOST VRUTŮ OD HRANY DESKY (mm)
8	420	1000	420	200	> 30 < 100
10			500	250	
12			625	300	

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



Materiály pro montáž zavěšených podhledů

POPIS OZNAČENÍ	ZOBRAZENÍ (SCHÉMA)	POZNÁMKA
Deska CETRIS® BASIC Cementotřísková deska, hladký povrch, cementově šedá. Základní formát 1250 × 3350 mm Obj. hmotnost 1320 ± 70 kg/m ³		Tloušťka 12 mm, počet vrstev dle požadavku na požární odolnost.
Vrut CETRIS 4,2 × 25, 35, 45, 55 mm Vrutky samořezné, samovrtné se zápustnou hlavou.		Vrut 4,2 × 25 mm – opláštění 1 × 12 mm Vrut 4,2 × 45 mm – opláštění 2 × 12 mm Vrut 4,2 × 35 mm – opláštění 1 × 12 mm na dřev. latě Vrut 4,2 × 55 mm – opláštění 2 × 12 mm na dřev. latě
Vrut 4,8 × 38, 45, 55 mm Nerezové popř. galvanicky ošetřené vruty s půlkulatou nebo šestihranou 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!
CD profil Pozinkovaný plechový otevřený profil 27 × 60 × 0,6 mm, délka 2,50 – 4,50 m.		Vytváří nosný rošt pro montáž podhledů. Jsou upevněny pomocí přímého nebo noniusového závěsu na stropní (střešní) konstrukci.
UD profil Pozinkovaný plechový otevřený profil 28 × 27 × 0,6 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 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 × 40 mm.		Vytváří podkladní dřevěnou podkladní konstrukci (montážní i nosný profil). Vysušené impregnované řezivo třídy S10 (třída pevnosti C24).

8.11 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 tloušťka desky CETRIS® je 10 mm, v případě možnosti vyššího mechanického zatížení (exponované plochy – komunikace) doporučujeme CETRIS® tl. 14 nebo 16 mm.

TLOUŠŤKA DESKY (mm)	VZDÁLENOST PODPOR a (mm)	VZDÁLENOST VRUTŮ b (mm)	VZDÁLENOST c (mm)
10	500	250	>25 <50
12	625	300	
14			
16			

Typ podpory

Nejčastěji se deska CETRIS® kotví na pomocný jednosměrný rošt z dřevěných latí (šířka min. 50 mm, pokud vychází lat' 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. syst. DEKMETAL DKM1A.

Obecné zásady kotvení, řešení spár a povrchovou úpravu podhledů, podbití střeš a soklů

Kotvení desky

Pro kotvení desek CETRIS® v exteriéru se užívají vruty s příznanou hlavou (tvar hlavy šestihran nebo půlčocha + 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 způsoben typu podpory (dřevo-pozink), optimálně s kónickou hlavou a s břity pro samozahloubení. Desky CETRIS® se předvrtávají 1,2násobkem 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 1 670 mm – spára min. 5 mm, formát nad 1 670 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 příznanou 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).

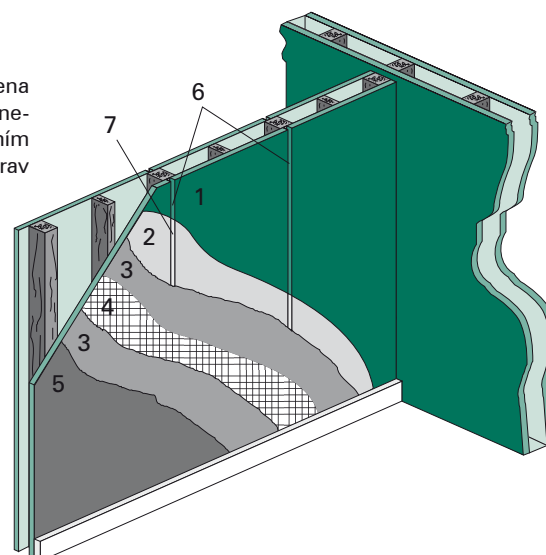
Omítky v interiérech

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 omítky
- 6 dilatační spára
- 7 trvale pružný spárovací tmel



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 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 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®. Následně se celoplošně aplikuje stěrková hmota, do které se vtláčuje bandážovací tkanina se skelným vláknem. Po vyrovnávací vrstvě provedené aplikací stěrkové hmoty se nanese konečná povrchová úprava.

Mechanické kotvení izolačních desek k desce CETRIS® se provádí pomocí hmoždinkových talířků (samovrtný vrut s talířovou hlavou z vysokožakostního polyetylenu). 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.



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

