

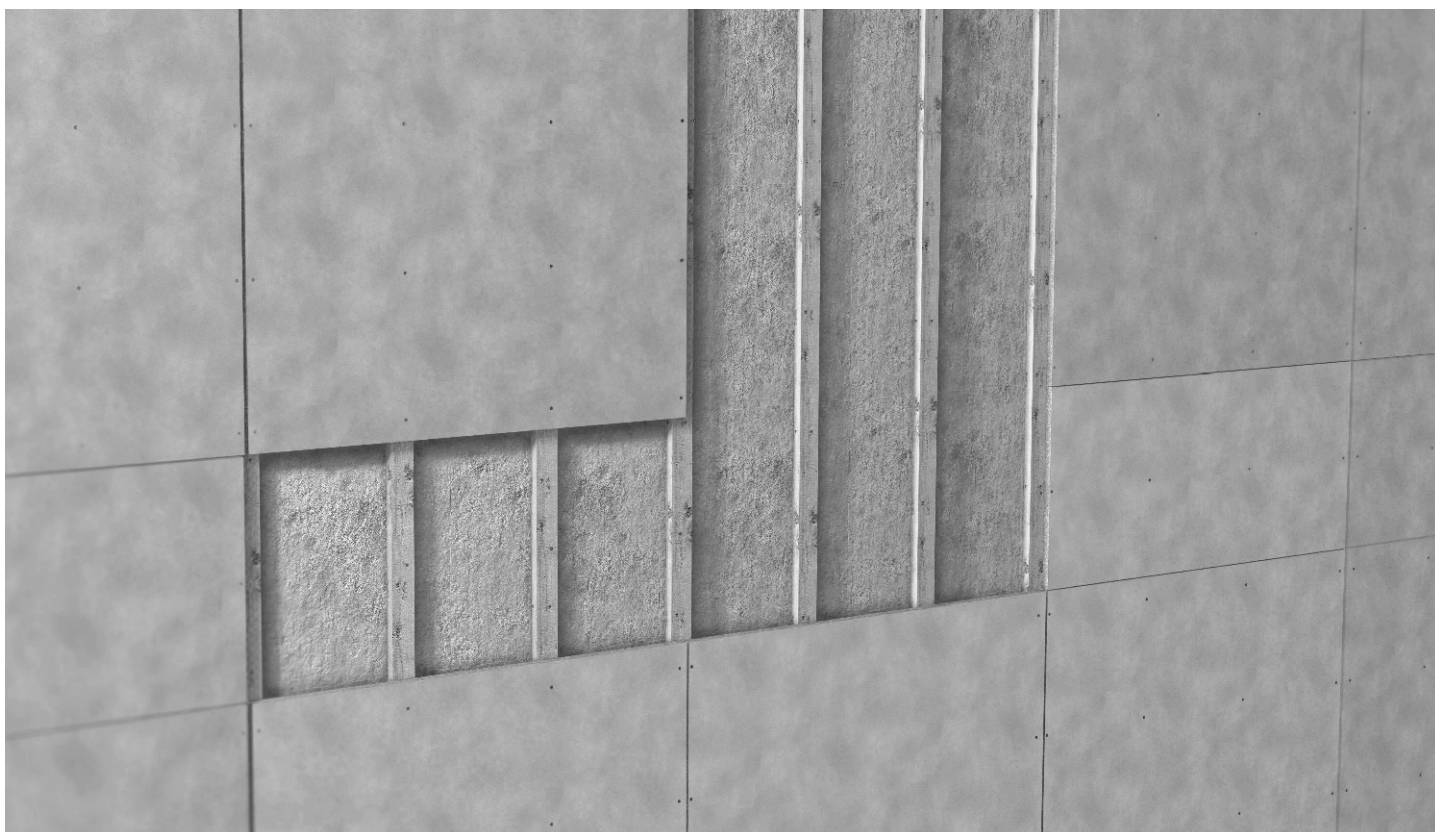
---

# Obklady stavebních konstrukcí

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

### 7.1 Odvětrané fasády CETRIS

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



#### 7.1.1 Možnosti využití odvětraných fasád CETRIS

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

##### **Popis odvětrané fasády:**

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

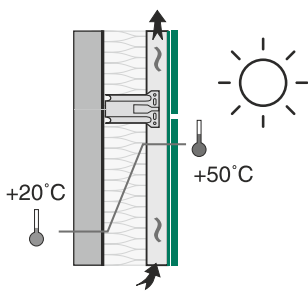
- Nosná konstrukce – zajišťuje vložení tepelné izolace a upevnění fasádního obkladu k nosné stěně objektu
- Tepelná izolace – vrstva tepelně izolačního materiálu připevněna k vnějšímu líci obvodové konstrukce objektu
- Fasádní obklad – chrání nosnou konstrukci a tepelnou izolaci před povětrnostními vlivy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

## 7.1.2 Výhody odvětraných fasád CETRIS

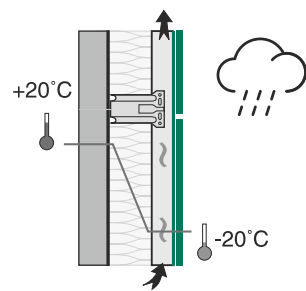
- Tepelná izolace v zimě – optimální návrh tloušťky tepelné izolace ve spojení s odvětranou vzduchovou vrstvou zajistí minimální spotřebu tepelné energie na vytápění domu
- Tepelná izolace v létě – tepelný útlum fasády snižuje v létě přehřívání interiéru způsobené slunečním zářením
- Zavěšená fasáda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

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

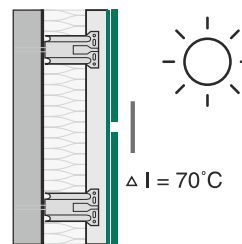
tepelná zátěž



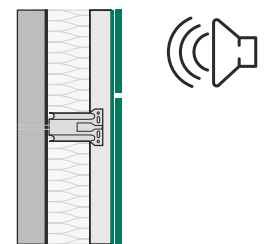
tepelný odpor



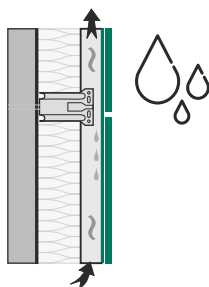
snížení roztažnosti



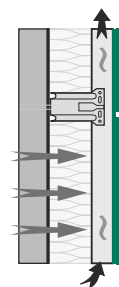
zvuková izolace



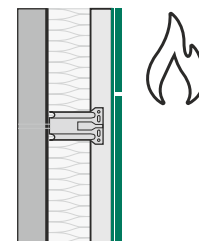
odolnost  
proti vlhkosti



difúze  
vodních par



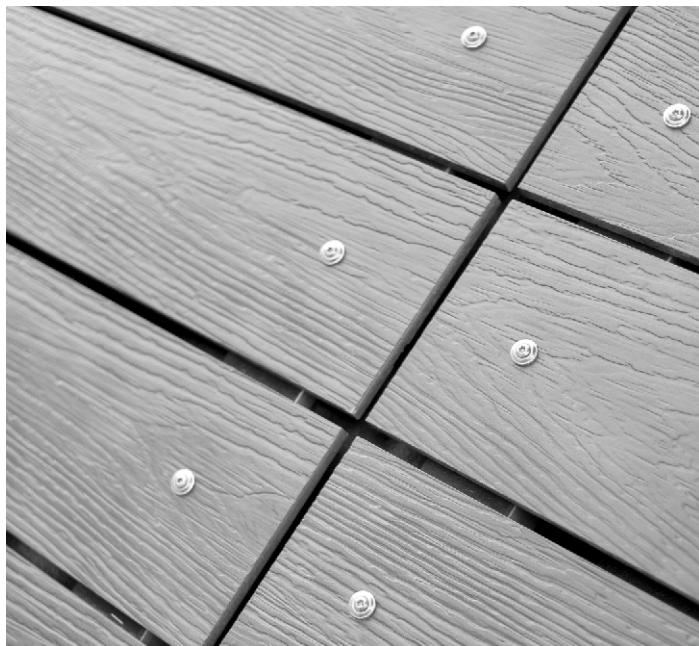
odolnost  
proti ohni



## 7.1.3 Způsob uložení desek CETRIS® na konstrukci

### 1) CETRIS® VARIO

desky s příznanou vodorovnou a svislou spárou mezi jednotlivými fasádními prvky



### 2) CETRIS® PLANK

desky s přeloženou vodorovnou spárou (příznaná pouze svislá spára)



#### 7.1.3.1 Uložení desek - CETRIS® VARIO

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

**Tabulka kotvení VARIO**

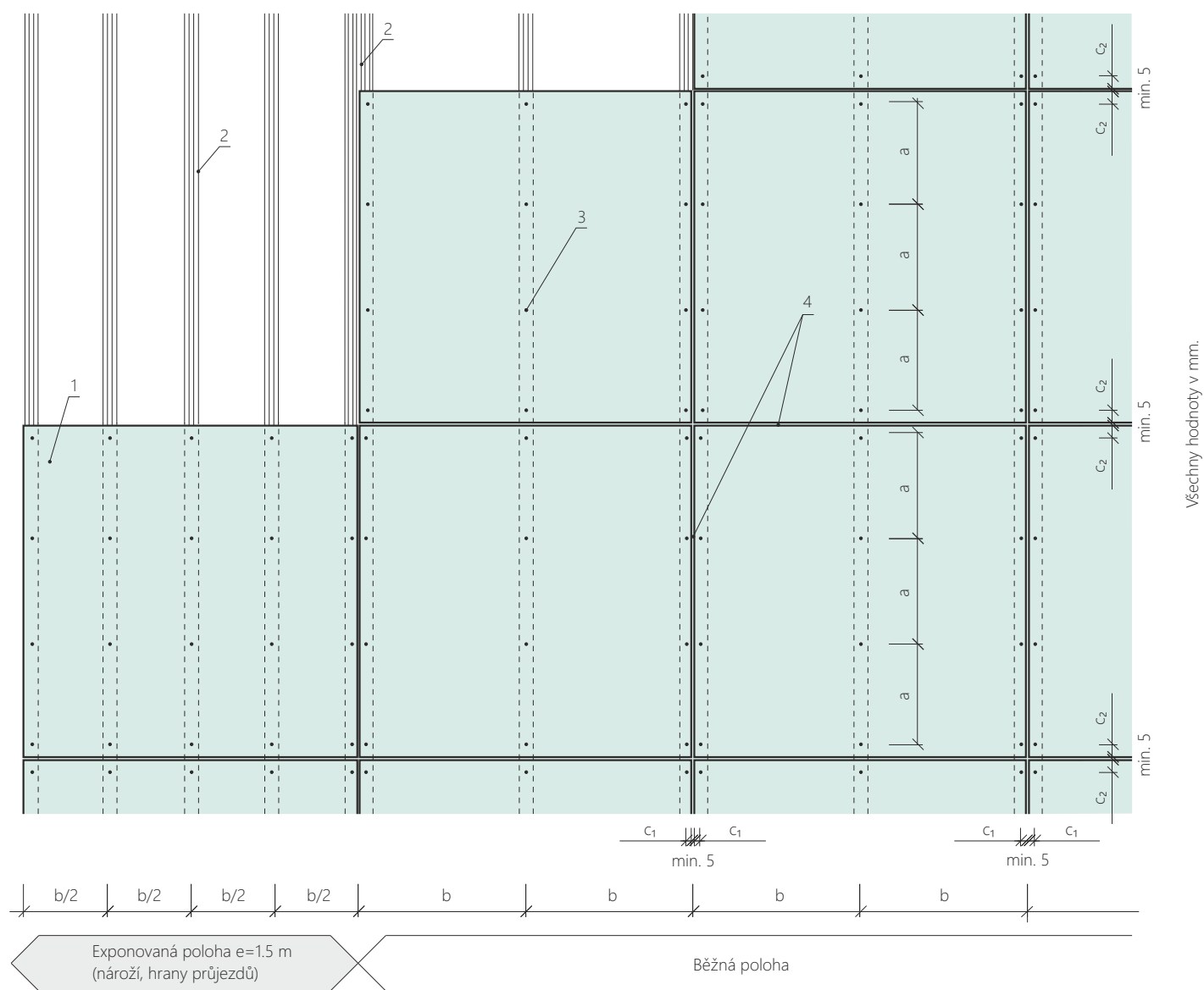
Tl. desky (mm)	Odstup vrtů a (mm)	Odstup podpor b (mm)	Vzdálenost vrtů od svislé hrany c <sub>1</sub> (mm)			Vzdálenost vrtů od vodorovné hrany c <sub>2</sub> (mm)
			dřevo	pozink	hliník	
8	< 400	< 420	>25 <50	>30 <50 >50 <70*	>50 <70	>70 <100
10	< 500	< 500				
12	< 500	< 625				
14	< 550	< 625				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

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

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

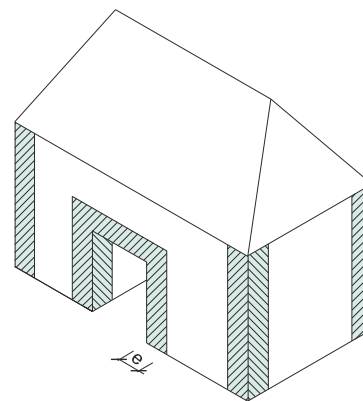


## Schéma uložení desek CETRIS® VARIO



$e = 1,5$  m

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



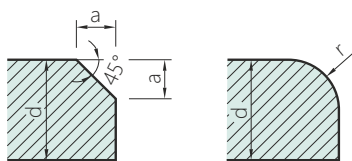
Exponovaná poloha hrany objektů, otvorů, průchodů a průjezdů v objektech.

### 7.1.3.2 Uložení desek CETRIS® PLANK

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

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

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



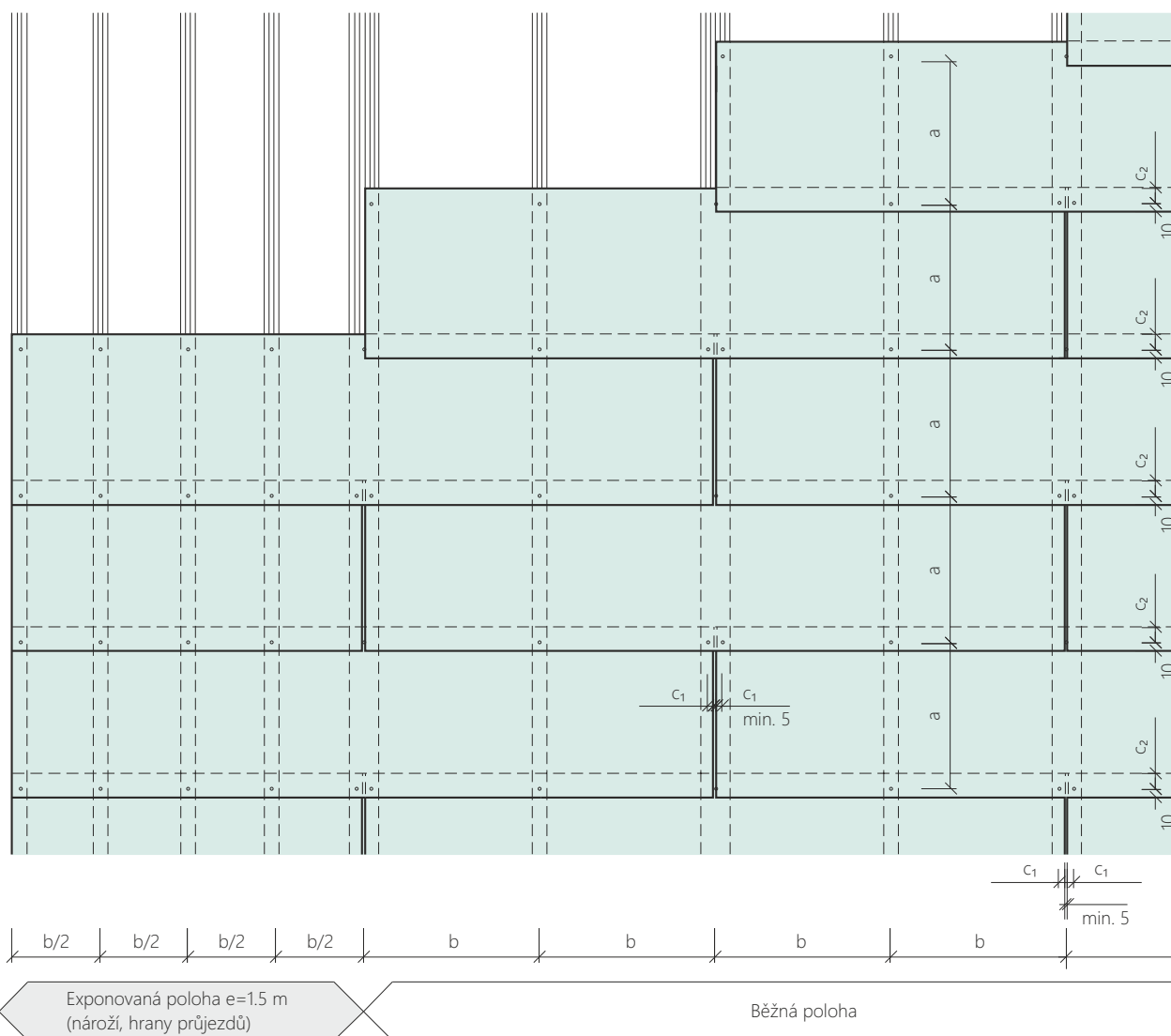
$a = \text{min. } 2 \text{ mm, max. } 5 \text{ mm}$   
 $r = 3,2 \text{ mm}$   
 $d = \text{tloušťka desky CETRIS®}$

Tabulka kotvení PLANK							
Tl. desky (mm)	Odstup vrtů a (mm)	Odstup podpor b (mm)	Vzdálenost vrtů od svislé hrany $c_1$ (mm)			Vzdálenost vrtů od vodorovné hrany $c_2$ (mm)	Max. délka desek (mm)
			dřevo	pozink	hliník		
8	< 400	< 420	> 35 < 50			min. 40	1260
10	< 400	< 500					1500
12	< 400	< 625					1875
14	< 400	< 625					1875
16	< 400	< 700					2100

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

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

#### Schéma uložení desek CETRIS® PLANK



Všechny hodnoty v mm.

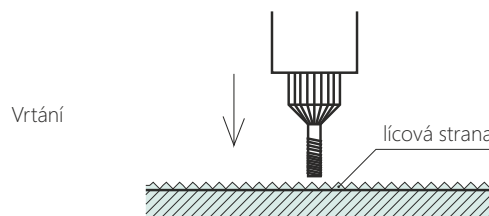
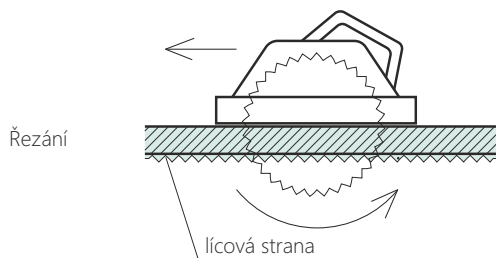


## 7.1.4 Opracování fasádních desek CETRIS®

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

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

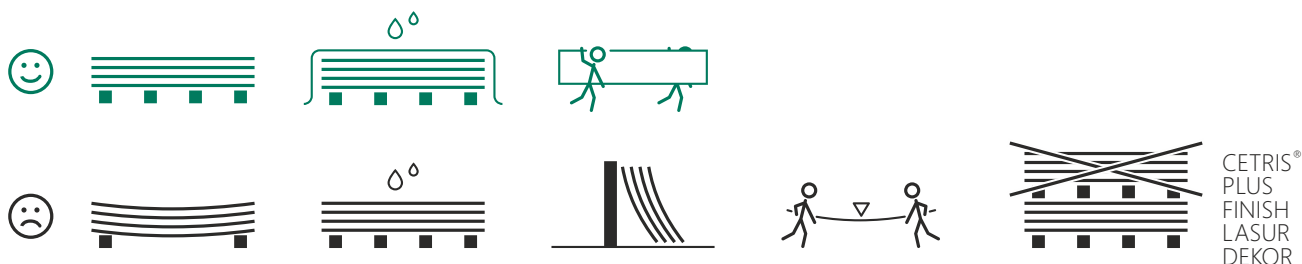
### Opracování desek CETRIS® s povrchovou úpravou



## 7.1.5 Balení a skladování fasádních desek CETRIS®

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

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



## 7.1.6 Složení odvětrané fasády z desek CETRIS®

### 1) Podkladní konstrukce

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

### 2) Tepelná izolace

V případě, že je požadována, doporučujeme používat 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).

Připevnění izolačních desek je provedeno talířovými hmoždinkami v délkách dle pokynů výrobce. Minimální počet hmoždinek na m<sup>2</sup> je dán pokyny výrobců minerálních desek.

Doporučené druhy minerálních desek				
Výrobce, kontakt	Produkt	Faktor difúzního odporu $\mu$	Součinitel tepelné vodivosti $\lambda$	Třída reakce na oheň
Saint-Gobain Insulations, www.isover.cz	ISOVER FASSIL	1,4	0,035 W/mK	A1
	ISOVER MULTIMAX		0,030 W/mK	
Rockwool International a.s., www.rockwool.cz	AIRROCK ND	1,0	0,035 W/mK	
	VENTI MAX		0,034 W/mK	
KNAUF INSULATION www.knaufinsulation.cz	MINERAL PLUS 035 EXT		0,035 W/mK	
	NATURBOARD 031		0,031 W/mK	

### 3) Vzduchová mezera

Vzduchová mezera zajišťuje odvod atmosférické vlhkosti a vlhkosti vnesené deštěm a sněhem do otevřeného systému spárami, zajišťuje odvod vlhkosti difundující z podkladní nosné konstrukce.

V letním období příznivě působí vzduchová mezera jako zábrana proti vzrůstu teplot v nosné podkladové konstrukci. Kondenzování vlhkosti v odvětrávaném prostoru závisí především na intenzitě objemového proudění a na rychlosti větracího proudu. Minimální rozměr vzduchové mezery je 25 mm, max. 50 mm.

### 4) Větotěsná pojistná hydroizolace

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

V mezeře mezi lamelami a tepelnou izolací jsou nejčastější 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 dostávají mechanické částice jako např. prach, který může časem vlhnout a negativně ovlivňovat vlastnosti tepelné izolace. Voda se může do konstrukce zavěšené fasády dostat různými způsoby (deštěm, gravitací atd.).

Vhodným produktem je DuPont™ Tyvek® Fasáda – větotěsná a vysoce paropropustná membrána. Membrána se pokládá přímo na povrch tepelně izolačního materiálu, kotví se talířovými hmoždinkami. V místech průniku kotev, talířových hmoždinek membránou a překrytí membrány se spojuje systémovou páskou Tyvek®.

### 5) Nosný rošt dřevěný

Nosná konstrukce

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

Primární – vodorovný – rošt

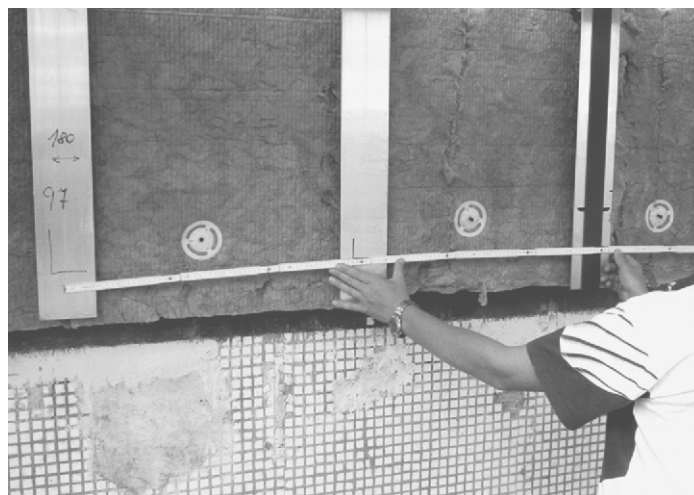
Ve skladbě se používá, jedná-li se zároveň o dodatečné zateplení. Tloušťka odpovídá tloušťce izolace ( max. 60 mm ), minimální šířka je 50 mm. Rozměry, kotvení a rozteče latí určí projektant na základě statického a tepelně technického posouzení obvodové konstrukce.

Sekundární – svislý – rošt

Tvoří odvětrávací mezera 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 cm<sup>2</sup>/m a max. 500 cm<sup>2</sup>/m. To znamená min. vzdálenost vnitřního líce fasádní desky od tepelné izolace nebo nosné zdi objektu min. 25 a max. 50 mm.

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

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





## 6) Nosný rošt kovový

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

## 7) Desky CETRIS®

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

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

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

### 7.1.6.1 Nosné rošty

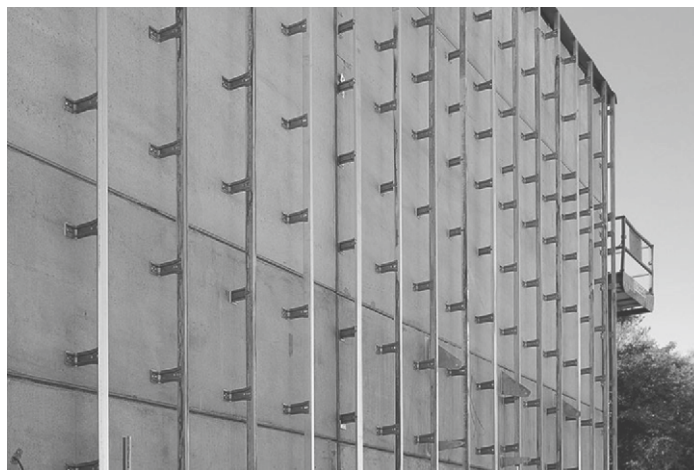
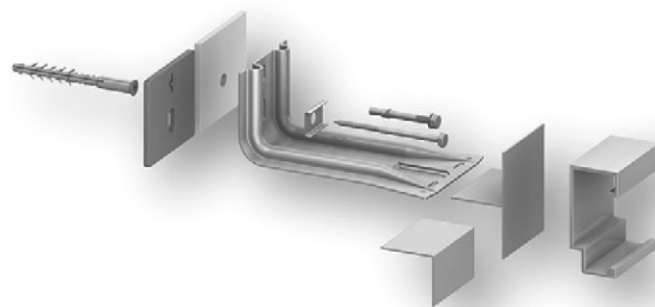
#### Nosná konstrukce SPIDI

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

Složení nosné konstrukce SPIDI

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

Technický servis v oblasti návrhu, dodávky a montáže nosné konstrukce zajišťuje dodavatel ISODOM, a.s.. - [www.isodom.cz](http://www.isodom.cz)



## Nosná konstrukce EJOT CROSSFIX®

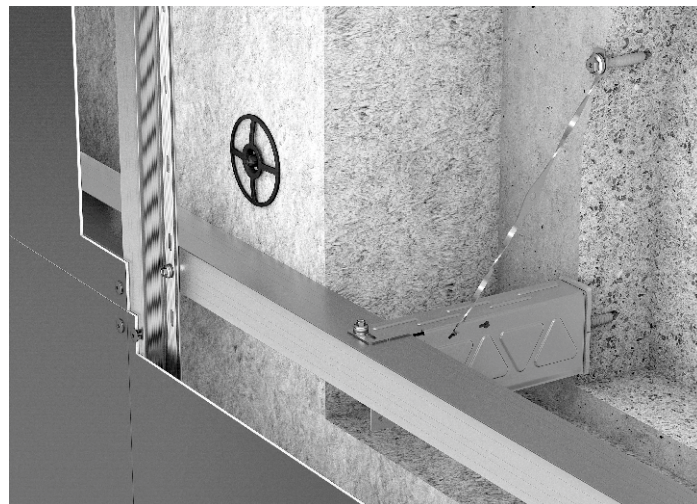
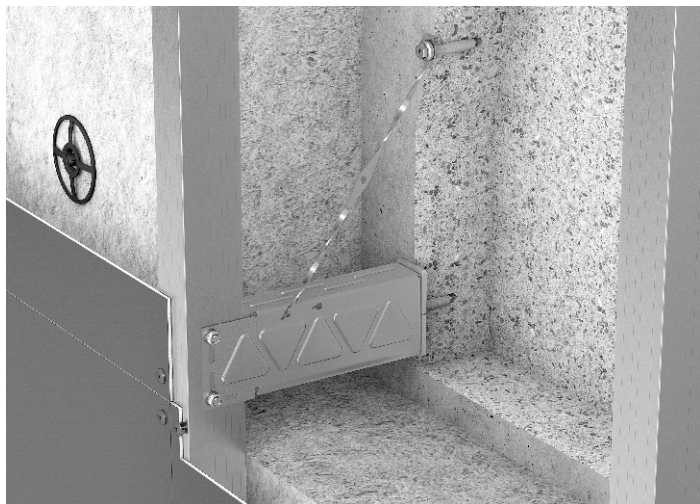
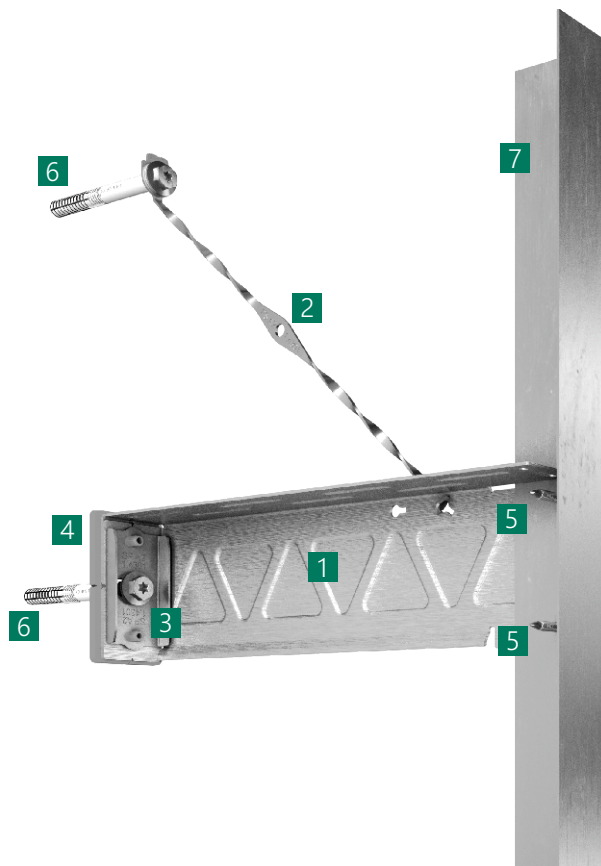
EJOT CROSSFIX® je systém podkonstrukce pro fasádní obkladové deskové materiály. CROSSFIX® zvyšuje vaši flexibilitu, usnadňuje montáž, šetří náklady, realizaci a snižuje náklady na skladování. Fasádní

systém je posouzen podle EN-1090-1-2012, zkušěn na seismickou odolnost a odpovídá standardu Passivhausinstitut (Konzola je posouzeným prvkem Passivhausinstitut).

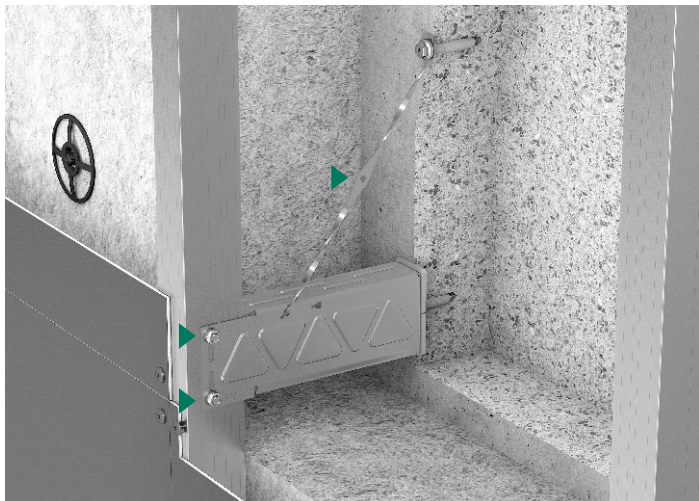
Složení systému:

- 1- EJOT konzola – umožňuje vyložení 40 – 400 mm. Konzola CROSSFIX® je vyrobena ze 100% nerezí a významně tak redukuje tepelné mosty v systému. Konzola je vyrobena z nerezí A4 nebo A2 ve standardu, třída A5 na vyžádání.
- 2- EJOT závěs – pro lepší rozložení sil
- 3- EJOT opěrná deska – pro spolehlivý přenos zatížení do pokladu
- 4- EJOT termostop – pro redukcii tepelných mostů
- 5- EJOT samovrtný šroub – pro kluzné i pevné spoje včetně kluzné podložky a tlumící zóny
- 6- EJOT kotvení – podle statických požadavků a typu podkladu – fasádní hmoždinky, čepové kotvy, chemické kotvy, samovrtné šrouby
- 7- EJOT profily – profily průřezu J, T, L, omega pro vytvoření svisle nebo vodorovně orientovaných podpor.

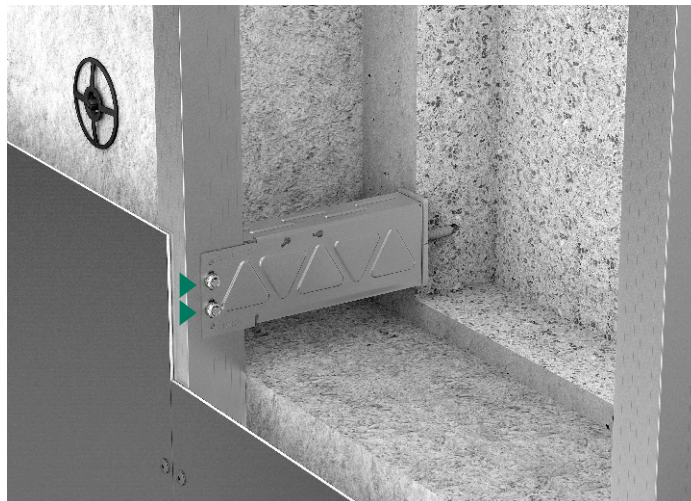
EJOT CROSSFIX® způsobuje převrat v oblasti odvětraných fasád. CROSSFIX® je první systém z nerezí (A4, A2), který může být použit pro horizontální i vertikální nosné profily.



Univerzální kotva umožňuje montáž pevných i kluzných bodů



*Pevný bod:  
Upevnění v kruhovém otvoru, doplněné závěsem  
pro spolehlivý přenos vlastní hmotnosti.*



*Kluzný bod:  
Upevnění v oválném otvoru.*

Pro fasádní podkonstrukce se pro redukcí tepelných mostů doporučuje použití materiálů s co nejmenší tepelnou vodivostí. Tepelná vodivost nerez je cca 13 W/mK, hliníku 160 – 220 W/mK. Zároveň je nerez mnohonásobně mechanicky odolnější než hliník, má poloviční tepelnou roztažnost.

S koncepcí systému CROSSFIX® dodává EJOT vše v rámci jedné dodávky a v ověřené kvalitě. Servis výrobce obsahuje vytvoření nabídky, kladečského plánu, výtažné zkoušky na podkladu, statický výpočet v případě potřeby.

### Nosná konstrukce HILTI®

Složení fasádního systému HILTI® :

- fasádní konzoly pro rychlou, spolehlivou a jednoduchou montáž ventilovaných fasád – redukují vznik tepelných mostů. Složení materiálu konzoly – hliník (MacFOX), popř. nerezová ocel (FOX VTR s redukováním tepelným mostem). Konzoly jsou doplněny o izolační podložku (polypropylén 6mm), v nabídce konzoly MFT-FOX T L bez tepelného mostu (polyamid)

Svislý typ HILTI - MacFOX

- Standardní systém
- Svislá montáž
- Flexibilita kotvení (beton+zdivo, ocel, dřevo)
- Předmontovaná podložka
- Rychlá a jednoduchá montáž, díky klipům vše drží pospolu
- Vysoká zatížení
- Bezpečné a vyzkoušené řešení
- Výpočet na základě Eurokódu, statický a tepelně technický výpočet
- Vysoká optimalizace řešení (cena, statika, tepelná technika) díky 3 výškám konzol



- speciálně navržené profily pro rychlou, spolehlivou a snadnou instalaci systémů fasád. Profily L, T, J pro svislý nebo vodorovný konstrukční systém.

- příslušenství pro rychlou, spolehlivou a jednoduchou montáž fasádních systémů včetně uchycení panelů. Jedná se o spojovací materiál (šrouby, nýty, příchytky, podkladní páska)

Vodorovný FOX-H

- Neřeší se pevné a kluzné body
- Jednoduchá montáž tepelné izolace
- Rychlá a jednoduchá montáž
- Předmontovaná podložka a šroubek
- Flexibilita kotvení (beton+zdivo, ocel, dřevo)
- Vysoká zatížení
- Bezpečné a vyzkoušené řešení
- Výpočet na základě Eurokódu, statický a tepelně technický výpočet
- Jedna výška konzol
- Montáž více m<sup>2</sup> za hodinu a tím pádem nižší náklady na m<sup>2</sup> fasád



## Nosná 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.

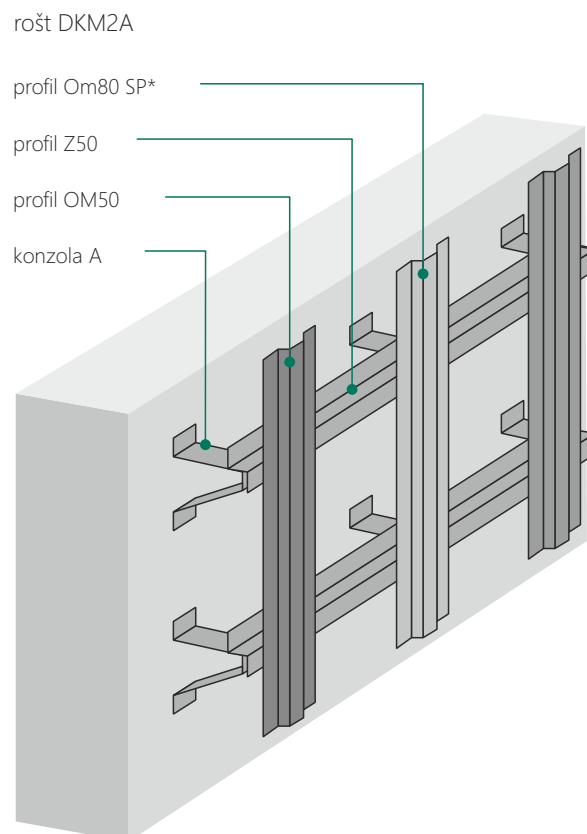
První fází montáže fasádního systému je vytvoření horizontální části roštu. V případě, že je nosná konstrukce tvořena skeletem, používají se C kazety. Je-li fasádní obklad montován na nosnou stěnu, pak je tento rošt tvořen soustavou konzol a profilů Z50. V následujícím textu je popsána častější varianta 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 7.1.3.1 Uložení desek CETRIS®VARIO a 7.1.3.2 Uložení desek CETRIS®PLANK.

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

[www.dekmetal.cz](http://www.dekmetal.cz)



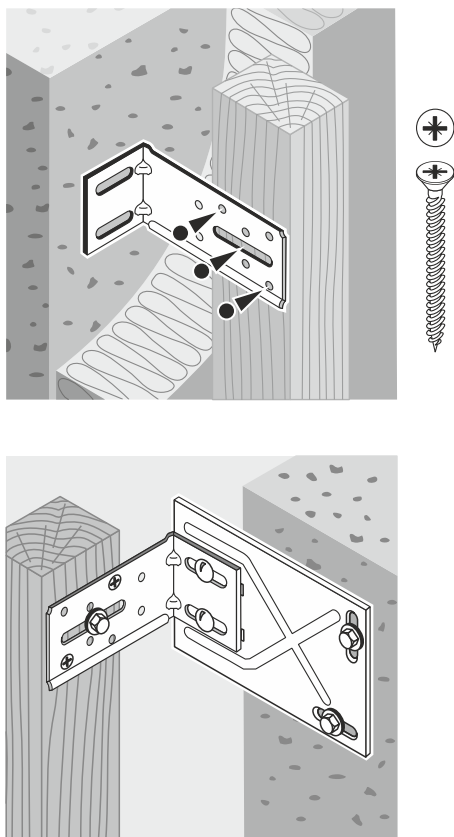
## Nosná konstrukce ETANCO

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

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

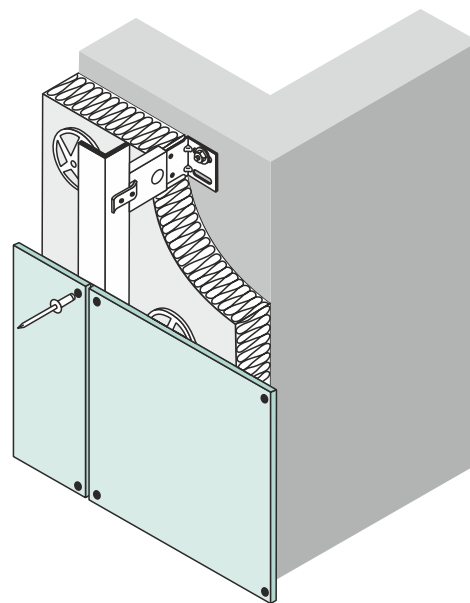
## Kombinovaná nosná konstrukce – dřevěné prvky a kovové kotvy

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



## Ocelová konstrukce

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

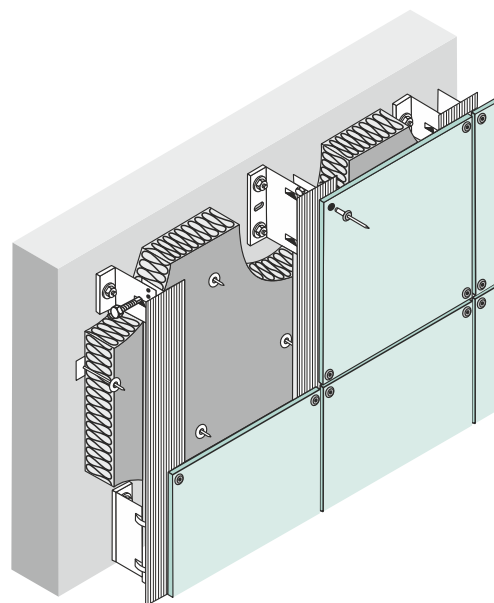


## Hliníková konstrukce

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

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

[www.etanco.cz](http://www.etanco.cz)



## Nosná konstrukce KNAUF INSULATION DIAGONAL 2H

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

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

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

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

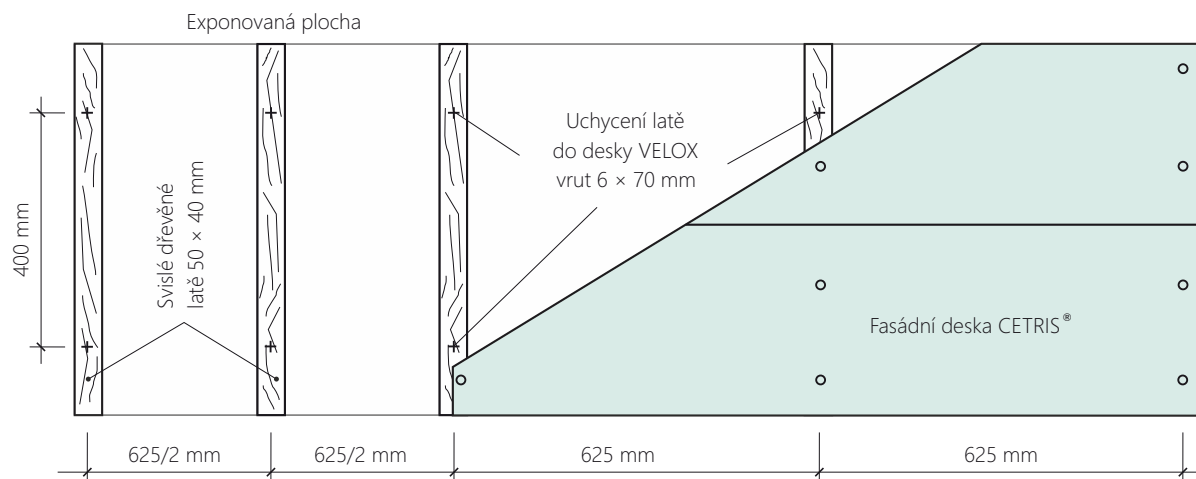
Technický servis v oblasti návrhu, dodávky a montáže nosné konstrukce zajišťuje dodavatel KNAUF INSULATION

[www.knaufinsulation.cz](http://www.knaufinsulation.cz)



## Fasádní obklad CETRIS® na stěně VELOX

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

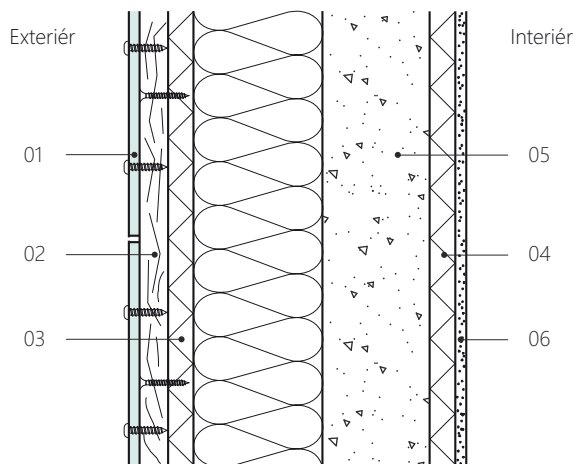


- Vrutý do dřeva, průměr min. 6 mm, délka min. 70 mm
- Maximální odstup vrutů 400 mm
- Samotné svislé latě mohou mít odstup max. 625 mm, v případě exponovaných ploch (nároží, rohy, průjezdy apod.) maximálně polovinu.

Tato doporučení platí pro případ:

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

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



### 7.1.6.2 Připevňování desek CETRIS - doplňkové materiály

#### Vrutý pro připevňování cementotřískových desek CETRIS® k roštu

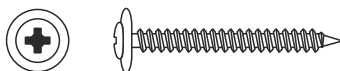
Pro připevnění cementotřískových desek CETRIS® při uložení PLANK (překládaný systém) se používají nerezové, popř. galvanicky ošetřené vruty se zápustnou hlavou.

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

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

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

- šroub CETRIS PLANK 4,2 × 45 mm

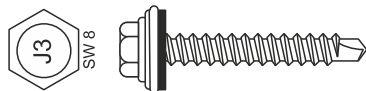


Pro připevnění desek CETRIS® v systému VARIO (přiznané spáry) se používají nerezové, popř. galvanicky pozinkované šrouby s půlkulatou nebo šestihrannou hlavou s vodotěsnou podložkou. Tyto podložky mají

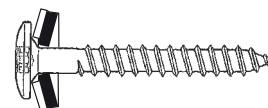
spodní stranu opatřenou vrstvou navulkanizovaného elastomeru EPDM, který zaručuje vodotěsné a pružné spojení materiálů. Typ vrutu/šroubu závisí také na typu podkladu – použitého nosného roštu.

Doporučené vruty/šrouby pro kotvení desky CETRIS® v systému VARIO, dřevěná nosná konstrukce:

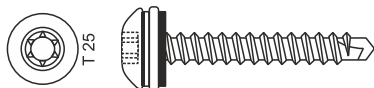
JT 3 – 2 – 4,9 × 35 – E 16 (max. tloušťka desky CETRIS® 12 mm) samovrtný šroub



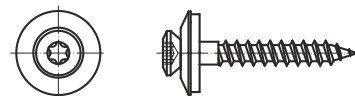
SFS, TW-S-D12-A16 - 4,8 × 38, 44 nebo 60 - hlava půlčočka



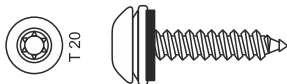
JT 3 – FR – 2 – 4,9 × 35 – E 14 (max. tloušťka desky CETRIS® 12 mm) samovrtný šroub



Wintech klempířský vrut + EPDM, TX20 4,5 × 35 – 60 mm, nerez A2



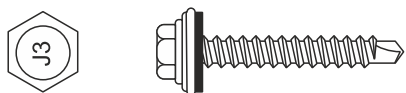
JA 3 – LT – 4,9 × 38 – E14 (max. tloušťka desky CETRIS® 14 mm) závitotvorný šroub



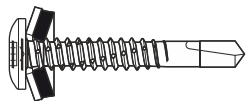
Wintech střešní šroub + EPDM 4,8 x35 mm

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

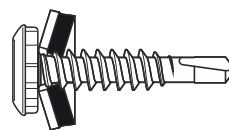
EJOT JT 3 – 2H - Plus – 5,5 × 35 – E 16 – hlava šestihran, svěrná délka 16 mm



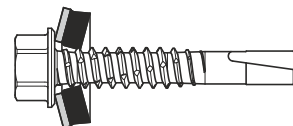
SFS, SX5/12 - D12 - S16 - 5,5 x 35 mm – hlava půlčočka, tl. desek CETRIS 10-12mm



SFS, SX3/15 – L12 - S16 – 6,0 × 40 mm  
SFS, SX5/18 – L12 - S16 – 5,5 × 41 mm  
hlava IRIUS, tl. desek CETRIS 10-12-14mm

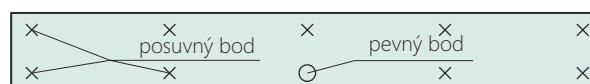
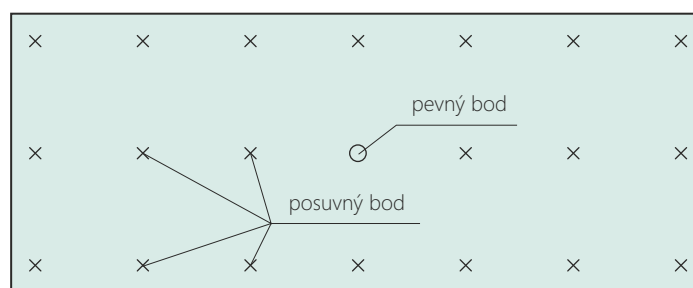


SFS, SX3/15 - S16 – 6,0 × 40 mm  
SFS, SX5/18 - S16 – 5,5 × 41 mm  
hlava šestihran, tl. desek CETRIS 10-12-14mm



### Kotvení desek CETRIS® nýty

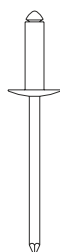
- Desku CETRIS® je nutno předvrtat, průměr předvrtání je v případě posuvného bodu 8 mm (popřípadě 10 mm, pokud je délka desky větší než 1600 mm), pro pevný bod je deska předvrtána průměrem 5,1 mm (průměr těla nýtu).
- Poloha předvrtaných otvorů v desce je totožná jako pro kotvení desky vruty, vždy jeden otvor v desce je předvrtán průměrem 5,1 mm (tzv. pevný bod). Poloha pevného bodu je zvolena dle tvaru desky, počtu otvorů, viz schéma:
- Pro nýtování jsou vhodné nýty v materiálovém provedení nerez, popřípadě pozinkované s práškovou barvou. Průměr hlavy nýtu je vzhledem k předvrtání min. 14 mm, délka nýtu závisí na svěrné délce (tloušťka desky CETRIS® + tloušťka profilu nosné konstrukce fasády).
- Při nýtování musí být pro dosažení posuvného spoje použit distanční nástavec s distancí cca 0,1 mm.



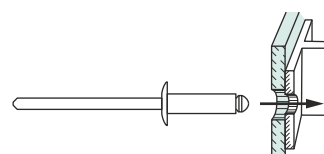
x - posuvný bod  
o - pevný bod

Doporučený typ nýtů:

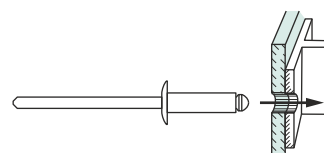
- EJOT, K14 – Al/E 5x18 mm (průměr hlavy 14 mm, svěrná tloušťka 10-13 mm)
- SFS, AP14 - 50180 - S, 5x18, (průměr hlavy 14 mm, tl. desek CETRIS 10-12mm)
- SFS, AP14 - 50210 - S, 5x21, (průměr hlavy 14 mm, tl. desek CETRIS 14-16mm)
- SFS, AP16 - 50180 - S, 5x18, (průměr hlavy 16 mm, tl. desek CETRIS 10-12mm)
- SFS, AP16 - 50210 - S, 5x21, (průměr hlavy 16 mm, tl. desek CETRIS 14-16mm)



posuvný bod  
8 (10) mm/5,1 mm

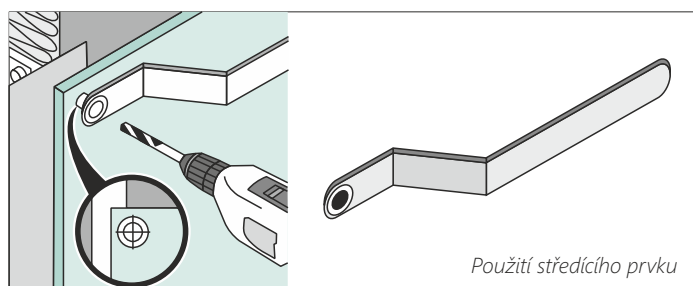


pevný bod  
5,1 mm



### 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





## Neviditelné přichycení (lepení) desek CETRIS®

V případě požadavku na neviditelné přichycení (platí pouze pro uložená 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 – oboustranná 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. 1 500 mm pro tl. 10 mm a 1 875 mm pro tl. 12 mm)
- profily nesmí být orientovány vodorovně, maximální přípustná délka profilu (latě) je 5 m, je nutná dilatace mezi profily (latěmi)
- realizace je možná pouze za sucha, teplota prostředí se musí pohybovat v rozmezí +10° C až +30° C a nejméně 5 hodin po montáži nesmí klesnout pod spodní hranici.
- lepení desek doporučujeme provádět do max. výšky 12 m
- montáž smí provádět pouze proškolení pracovníci seznámeni se všemi zásadami a požadavky.

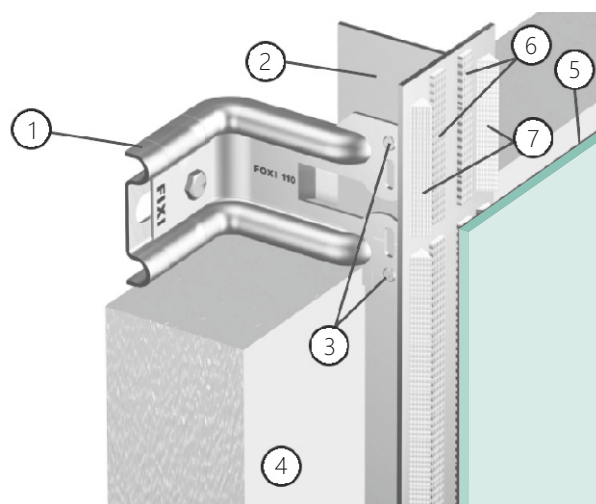
#### Spojovací trvale pružné tmely

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

#### Pásky a podložky z pryže

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

## Lepení desek systémem SIKA, DINITROL



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

#### Kotevní technika

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

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

#### Doplňkové profily (lišty) k odvětrávaným fasádám

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



## 7.1.7 Technologický postup montáže odvětrané fasády CETRIS®

### 7.1.7.1 Montáž dřevěných a kovových konstrukcí

#### Montáž dřevěné nosné konstrukce fasády

Vymezení základních os a referenční roviny pro provedení vyzdívek

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

Nosná dřevěná konstrukce zavěšené odvětrané fasády:

Osazení primárního roštu – vodorovných latí

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

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

Montáž tepelně izolační vrstvy

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

Osazení sekundárního roštu – svislých nosných latí

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

Osazení pomocných konstrukcí

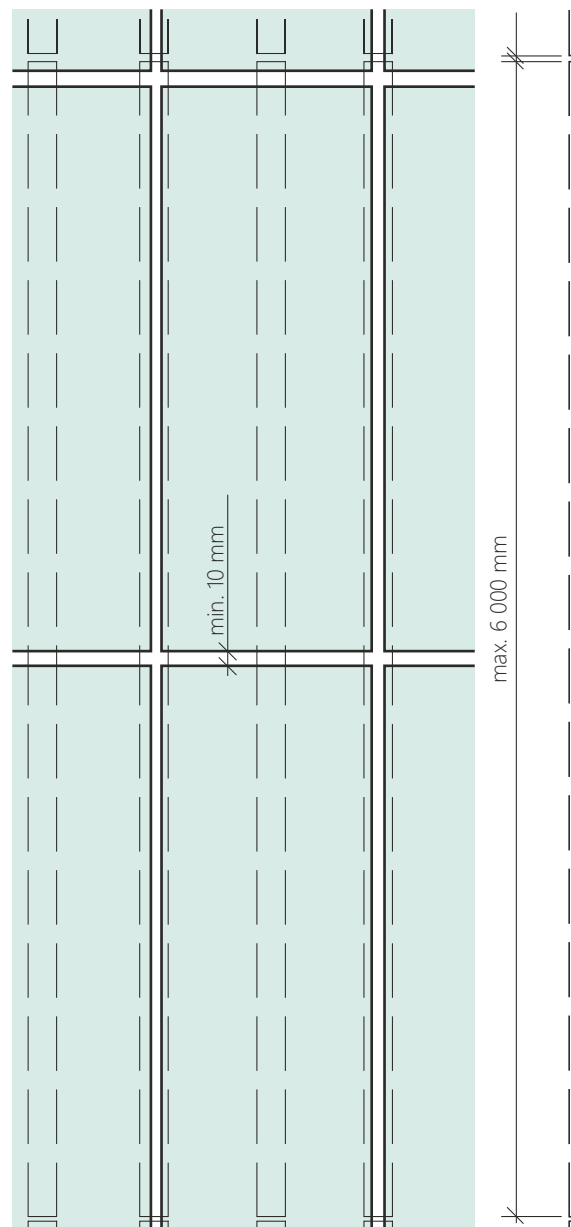
Pomocné konstrukce jsou osazovány dle požadavků jednotlivých detailů výrobní dokumentace. Jedná se zejména o pomocné svislé a vodorovné latě, vymežující otvory (ostění a nadpraží oken a dveří), vnitřní kouty, vnější rohy, spodní a horní ukončení apod.

Maximální délka roštu z dřevěných latí je 6 m.

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

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

#### Dilatace – dřevěný rošt



## Montáž hliníkové nebo pozinkované nosné konstrukce

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

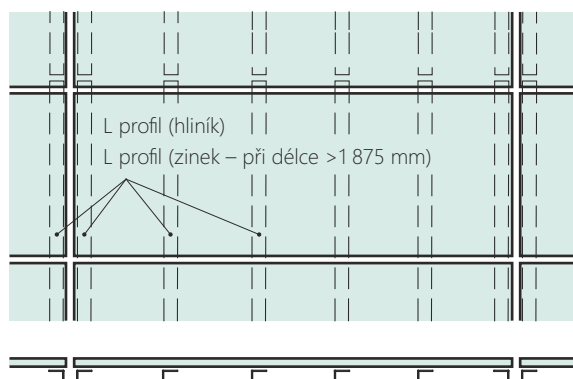
Maximální délka roštu z hliníkových a pozinkovaných profilů je 3,35 m. Dilatace mezi profily je vždy v místě vodorovné spáry v šíři min. 10 mm. Provedení nosného roštu (uchycení a odstup kotvě, kotvení profilů – pevné a posuvné body, apod.) musí být dle pokynů dodavatele roštu. Veškerý spojovací materiál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

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

Správná montáž L profilů v místě svislé spáry

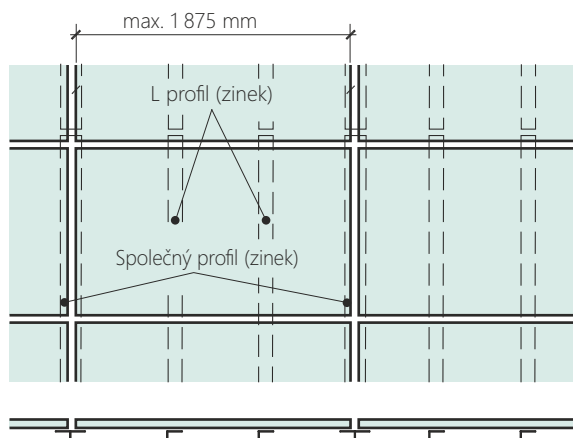


### Schéma osazení pozinkovaných a hliníkových profilů při šířce desky > 1 875 mm

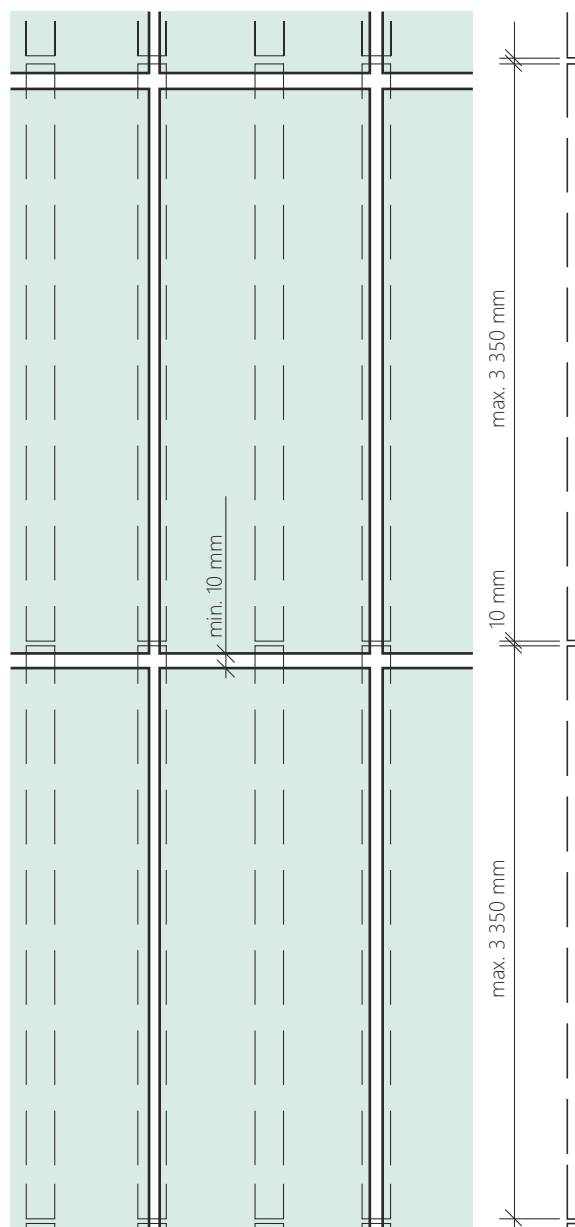


Při šíři fasády nad 8 metrů je nutno provést průběžnou svislou dilataci v nosné konstrukci – tj. podkladní konstrukci v místě svislé spáry řešit ze dvou samostatných profilů.

### Schéma osazení pozinkovaných a hliníkových profilů při šířce desky < 1 875 mm.



### Dilatace – rošt z hliníkových nebo pozinkovaných profilů



### Překročená vzdálenost podpor



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



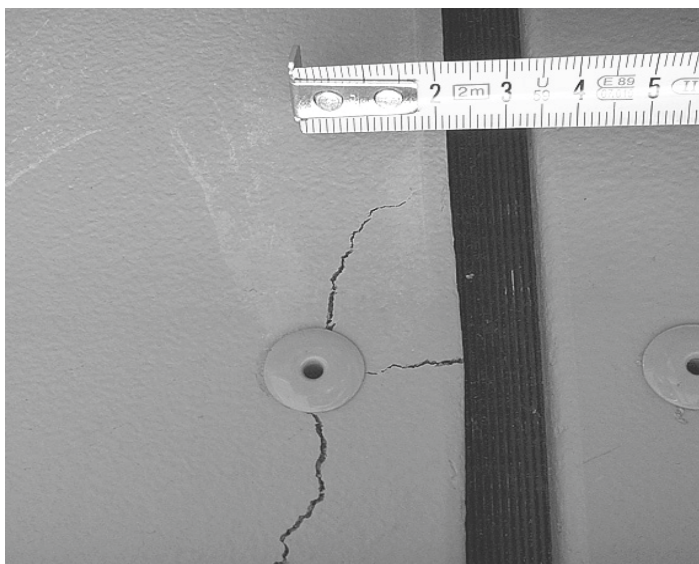
### Chybně provedená dilatace roštu



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



### Nedostatečný odstup krajního nýtu



### Správné použití pryžové pásky



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



## 7.1.7.2 Montáž fasádních desek CETRIS®

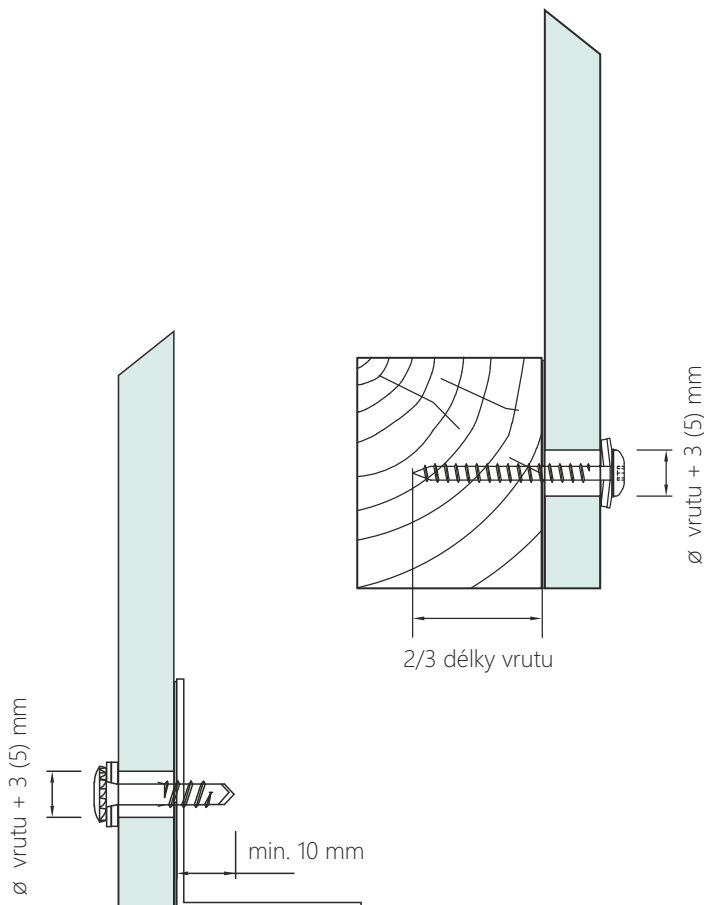
### Osazení desek CETRIS® – uložení VARIO (přiznané spáry)

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

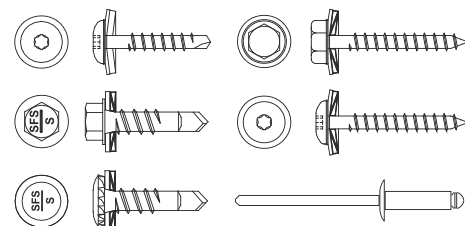
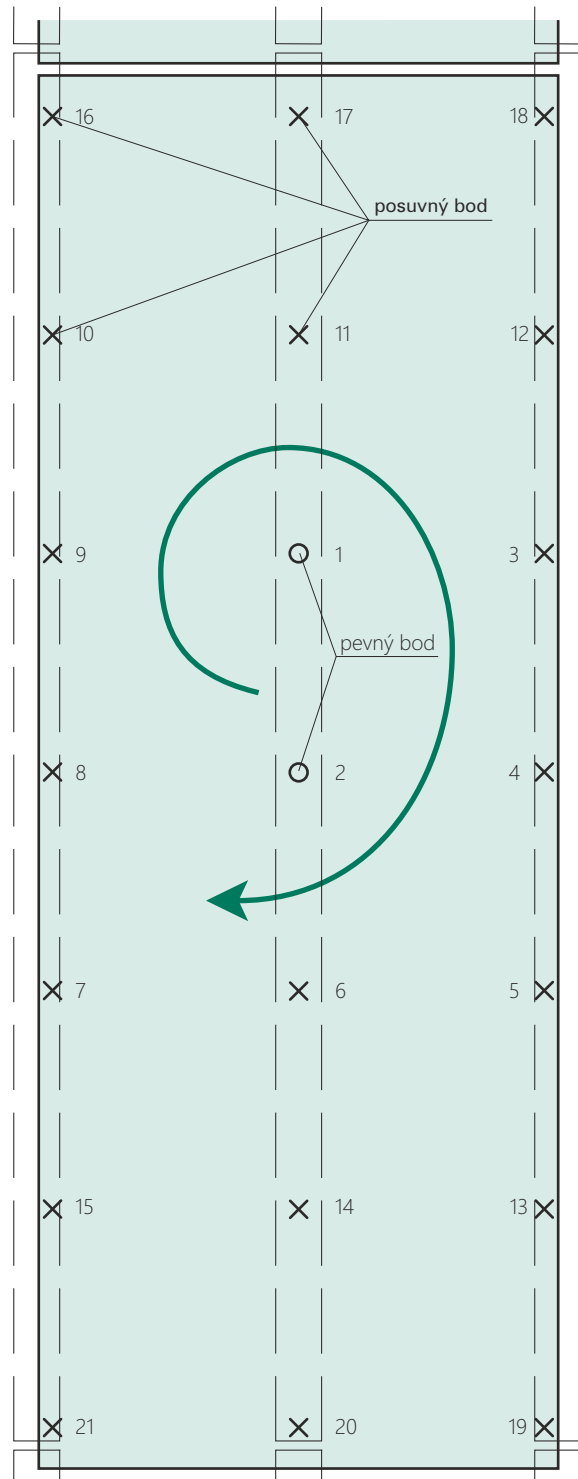
Základní vodorovná rovina je obvykle určena:

- 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 vyneset 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 vrtů nebo neviditelně pomocí lepidel SikaTack, Dinitrol. Předvrtané otvory a spojovací prvky musí být na desce umístěny v předepsaných vzdálenostech. Při kotvení připevňujeme desku nejdříve v pevném bodu (dle velikosti a tvaru desky jeden nebo dva body co nejbližše středu desky). Poté kotvíme všechny posuvné body, nejlépe po směru hodinových ručiček.

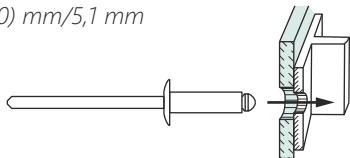


### Postup kotvení

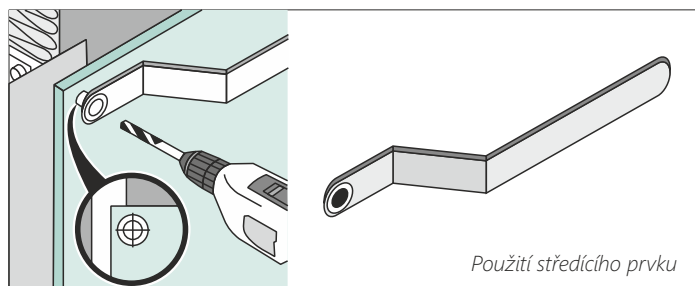
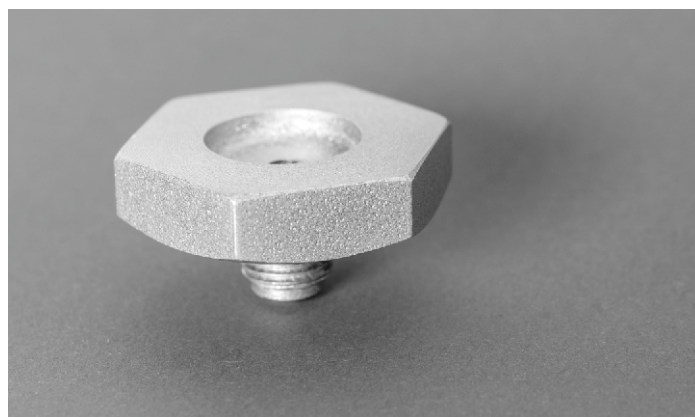
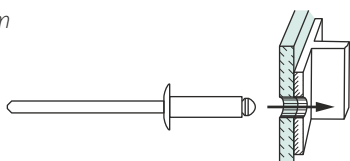


Moment pro utáhnutí vrutů musí být nastaven tak, aby nedocházelo k deformaci podložky vrutu nebo desky CETRIS®. Vrut (nýt) musí být umístěn ve středu předvrtaného otvoru, kolmo k rovině desky. Při nýtování musí být pro dosažení posuvného spoje použit distanční nástavec s distancí cca 1 mm.

posuvný bod 8 (10) mm/5,1 mm



pevný bod 5,1 mm



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

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

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

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

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

Legenda:

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

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

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

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

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

### 7.1.7.3 Řešení detailů odvětraných fasád CETRIS®

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

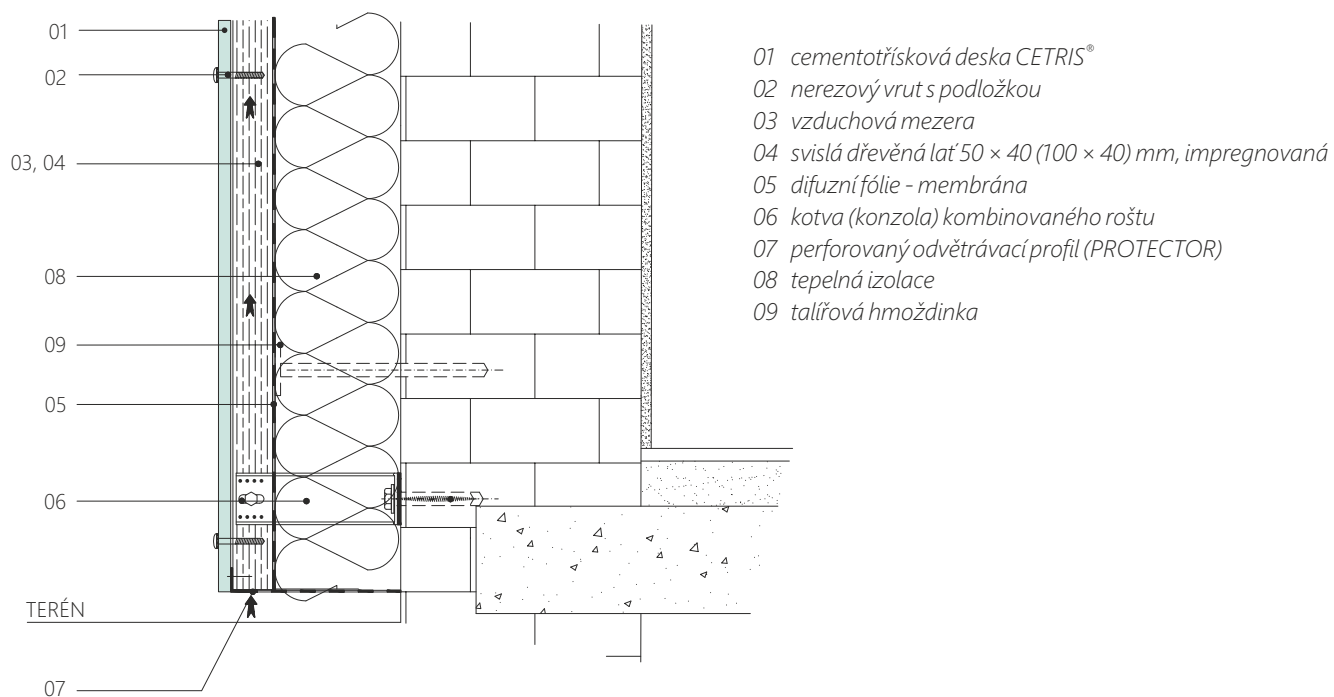
*Poznámka: Vrtání a řezání (popř. frézování) cementotřískových desek CETRIS® je možné pouze nástroji opatřenými tvrdokovem a určenými pro tento typ řezů. Pokud je požadován průřez kotevnic prvků (např. pro vnější osvětlení budovy, pro osazení nápisů a reklamních tabulí*

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



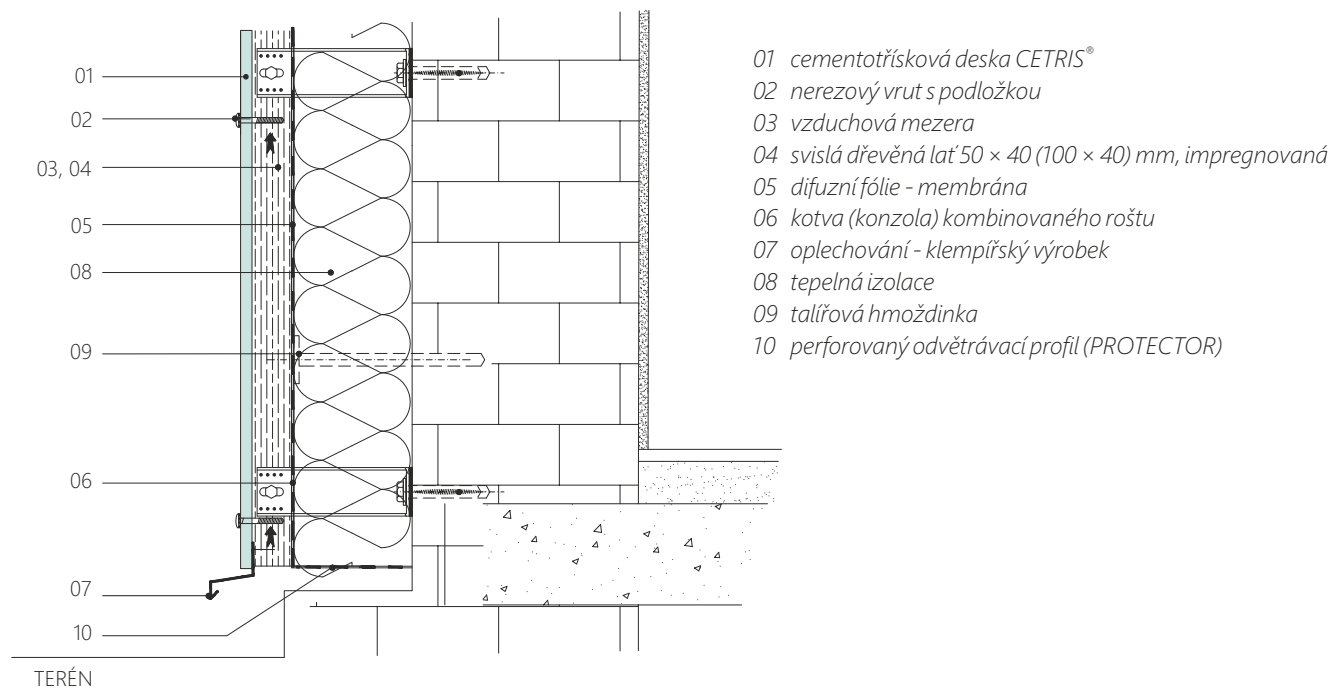
## Detail spodního ukončení s přesahem, desky CETRIS® na dřevěném roštu, uložení VARIO

Svislý řez

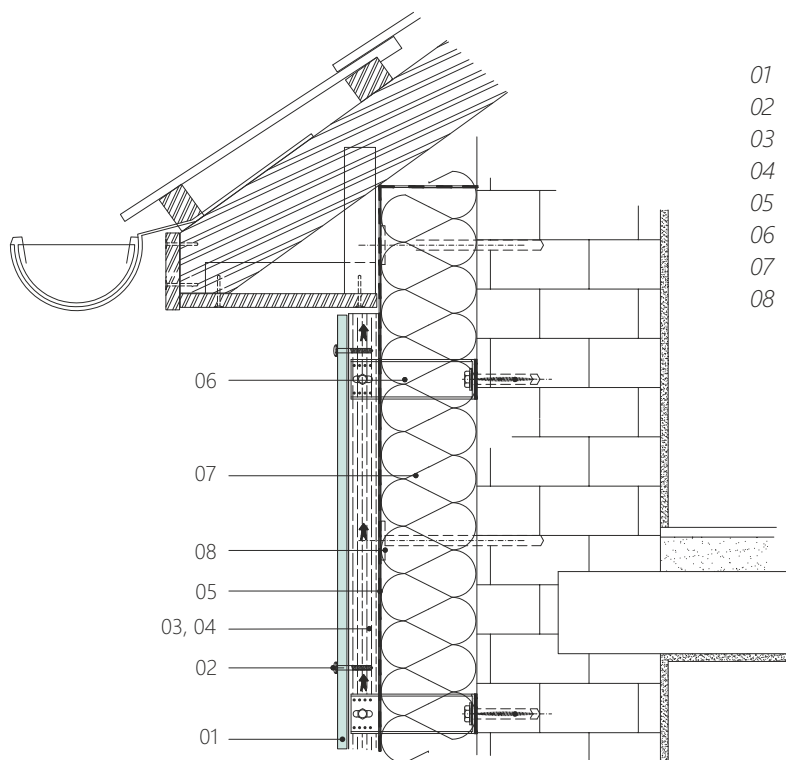


## Detail spodního ukončení s oplechováním, desky CETRIS® na dřevěném roštu, uložení VARIO

Svislý řez

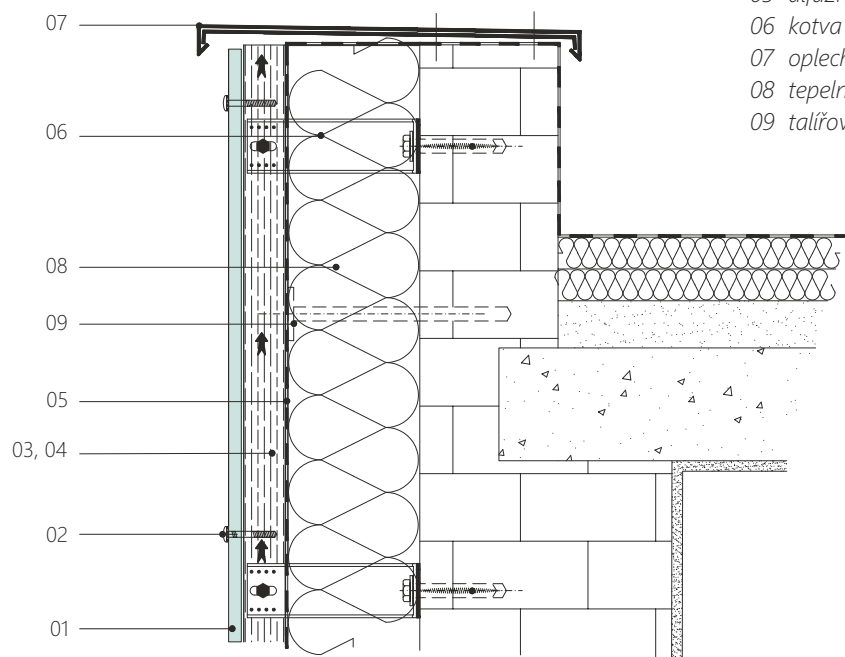


**Detail horního zakončení s přesahem střešní konstrukce desky CETRIS® na dřevěném roštu, uložení VARIO**  
Svislý řez



- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 nerezový vrut s podložkou
- 03 vzduchová mezera
- 04 svislá dřevěná lat' 50 × 40 (100 × 40) mm, impregnovaná
- 05 difuzní fólie - membrána
- 06 kotva (konzola) kombinovaného roštu
- 07 tepelná izolace
- 08 talířová hmoždinka

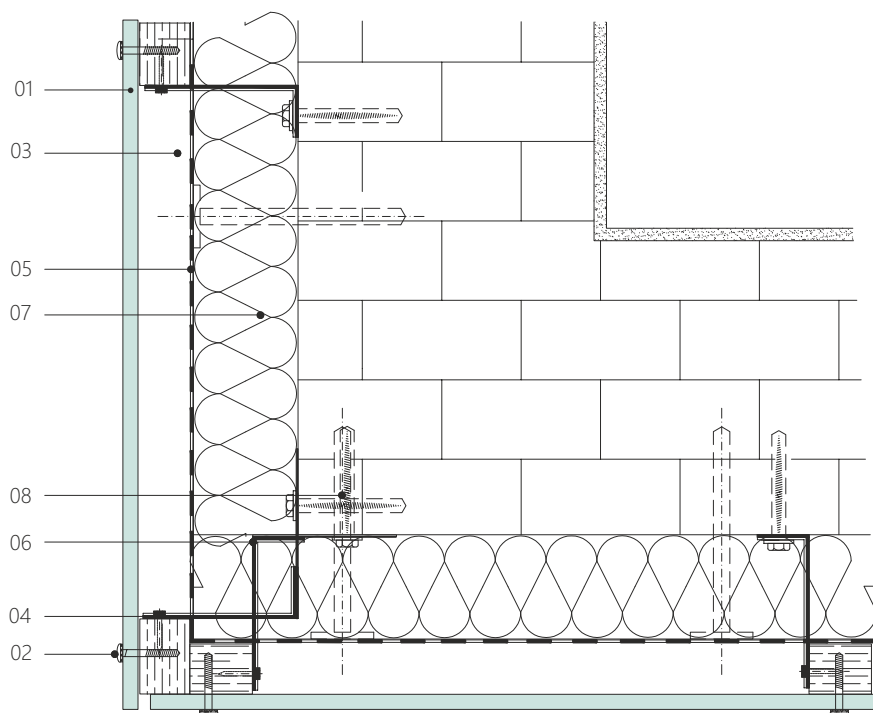
**Detail horního ukončení s atikou desky CETRIS® na dřevěném roštu, uložení VARIO**  
Svislý řez



- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 nerezový vrut s podložkou
- 03 vzduchová mezera
- 04 svislá dřevěná lat' 50 × 40 (100 × 40) mm, impregnovaná
- 05 difuzní fólie - membrána
- 06 kotva (konzola) kombinovaného roštu
- 07 oplechování – klempířský výrobek
- 08 tepelná izolace
- 09 talířová hmoždinka

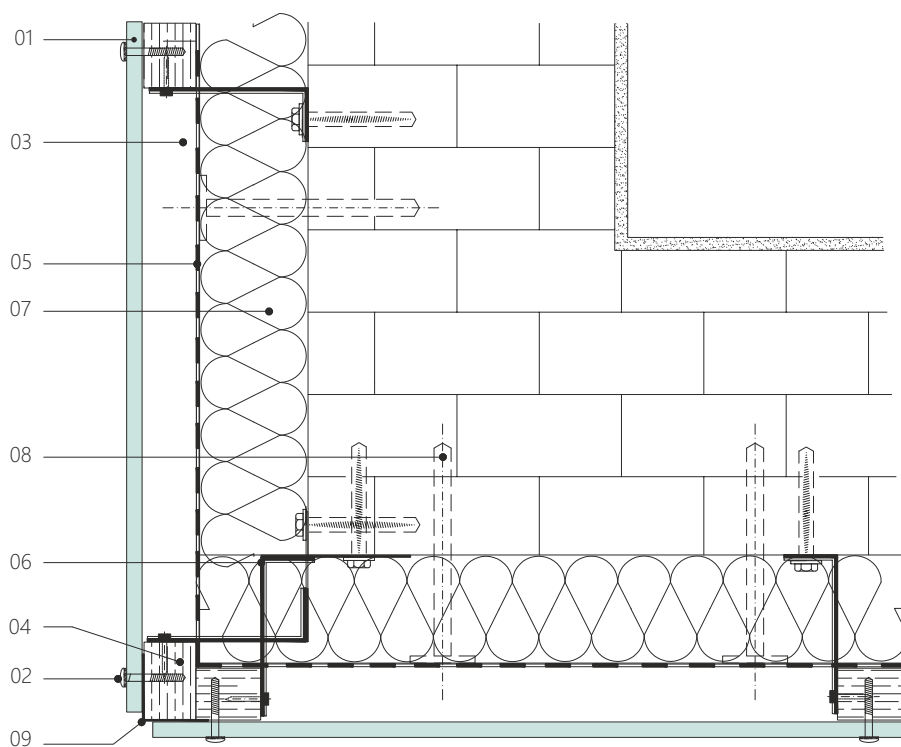


**Detail vnějšího rohu, desky CETRIS® na dřevěném roštu s přesahem, uložení VARIO**  
**Vodorovný řez**



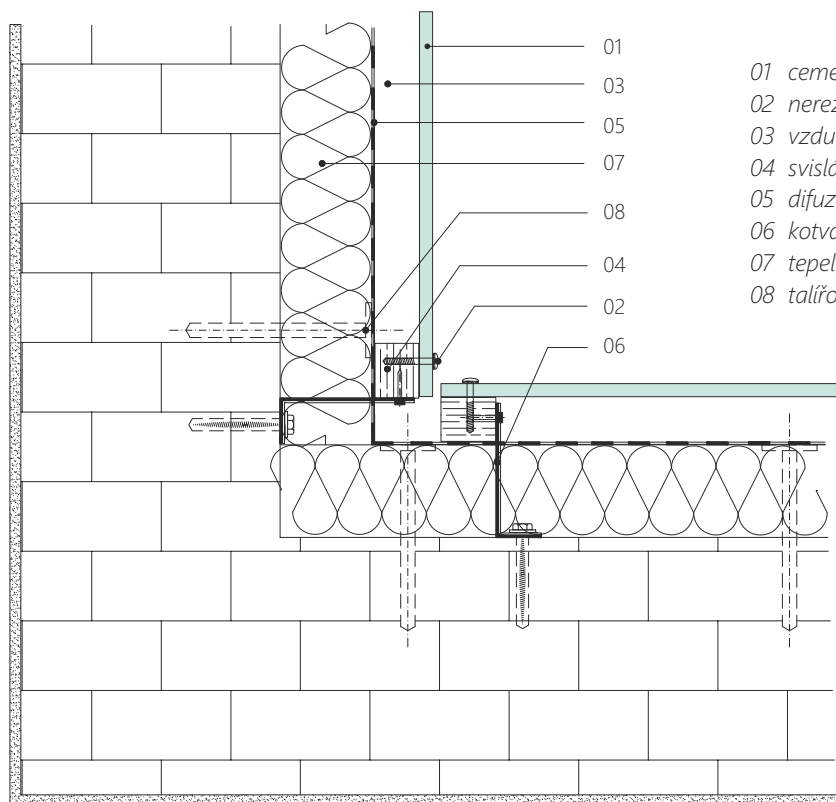
- 01 cementotříšková deska CETRIS®
- 02 nerezový vrut s podložkou
- 03 vzduchová mezera
- 04 svislá dřevěná lať 50 × 40 (100 × 40) mm, impregnovaná
- 05 difuzní fólie - membrána
- 06 kotva (konzola) kombinovaného roštu
- 07 tepelná izolace
- 08 talířová hmoždinka

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



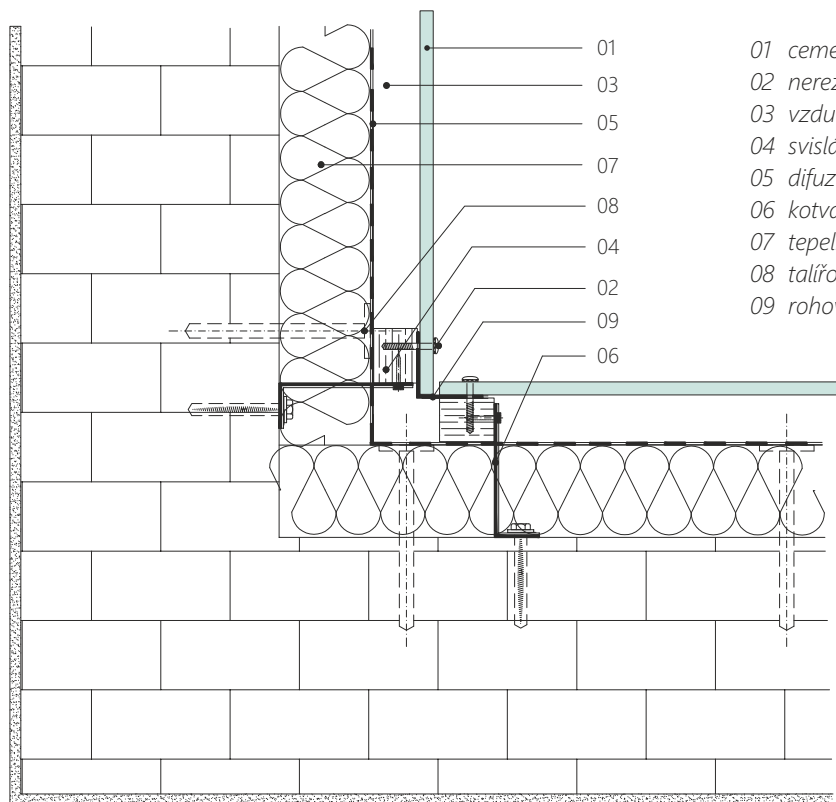
- 01 cementotříšková deska CETRIS®
- 02 nerezový vrut s podložkou
- 03 vzduchová mezera
- 04 svislá dřevěná lať 50 × 40 (100 × 40) mm, impregnovaná
- 05 difuzní fólie - membrána
- 06 kotva (konzola) kombinovaného roštu + rohová deska
- 07 tepelná izolace
- 08 talířová hmoždinka
- 09 rohový profil – klempířský výrobek, popřípadě profil PROTECTOR

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



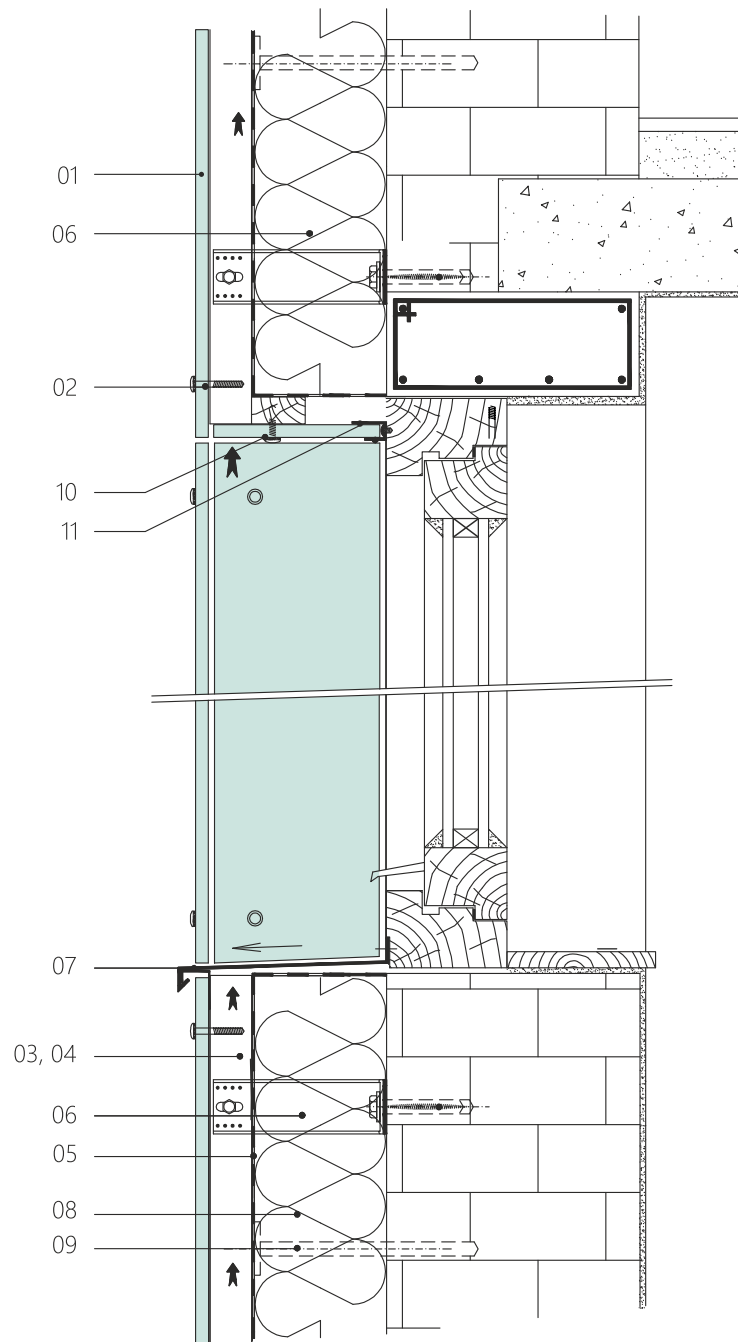
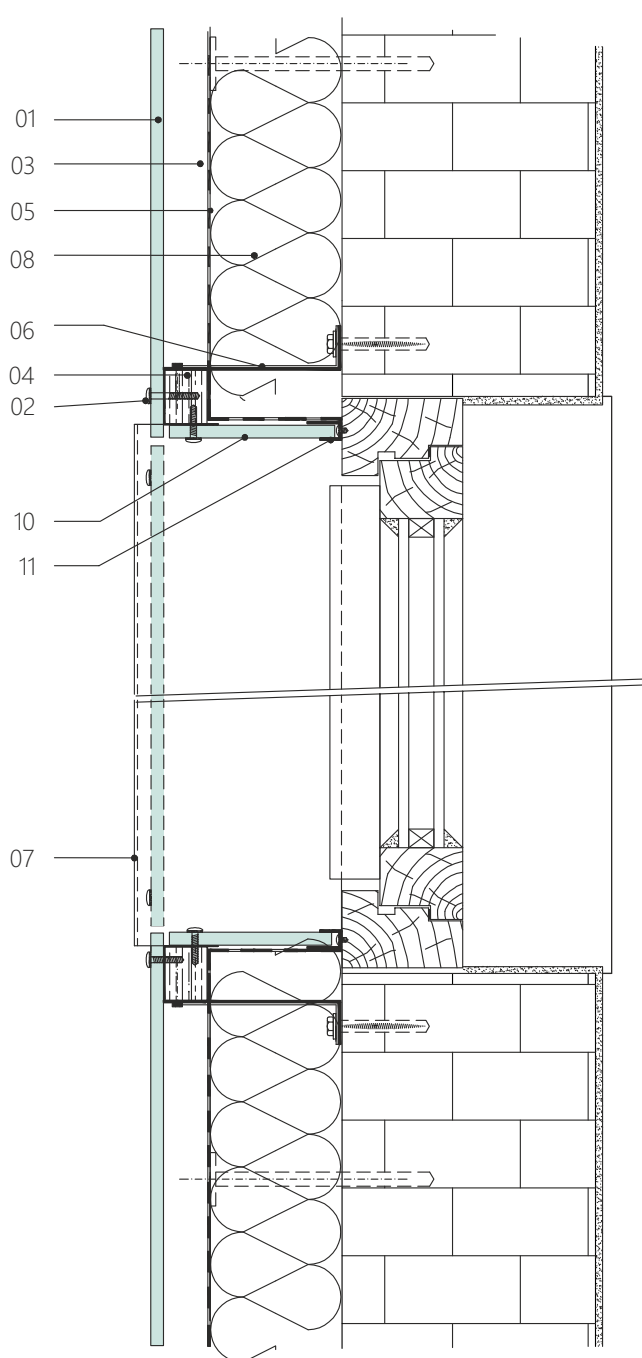
- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 nerezový vrt s podložkou
- 03 vzduchová mezera
- 04 svislá dřevěná lať 50 × 40 (100 × 40) mm, impregnovaná
- 05 difuzní fólie - membrána
- 06 kotva (konzola) kombinovaného roštu
- 07 tepelná izolace
- 08 talířová hmoždinka

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



- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 nerezový vrt s podložkou
- 03 vzduchová mezera
- 04 svislá dřevěná lať 50 × 40 (100 × 40) mm, impregnovaná
- 05 difuzní fólie - membrána
- 06 kotva (konzola) kombinovaného roštu
- 07 tepelná izolace
- 08 talířová hmoždinka
- 09 rohový profil – klempířský výrobek, popřípadě profil PROTECTOR

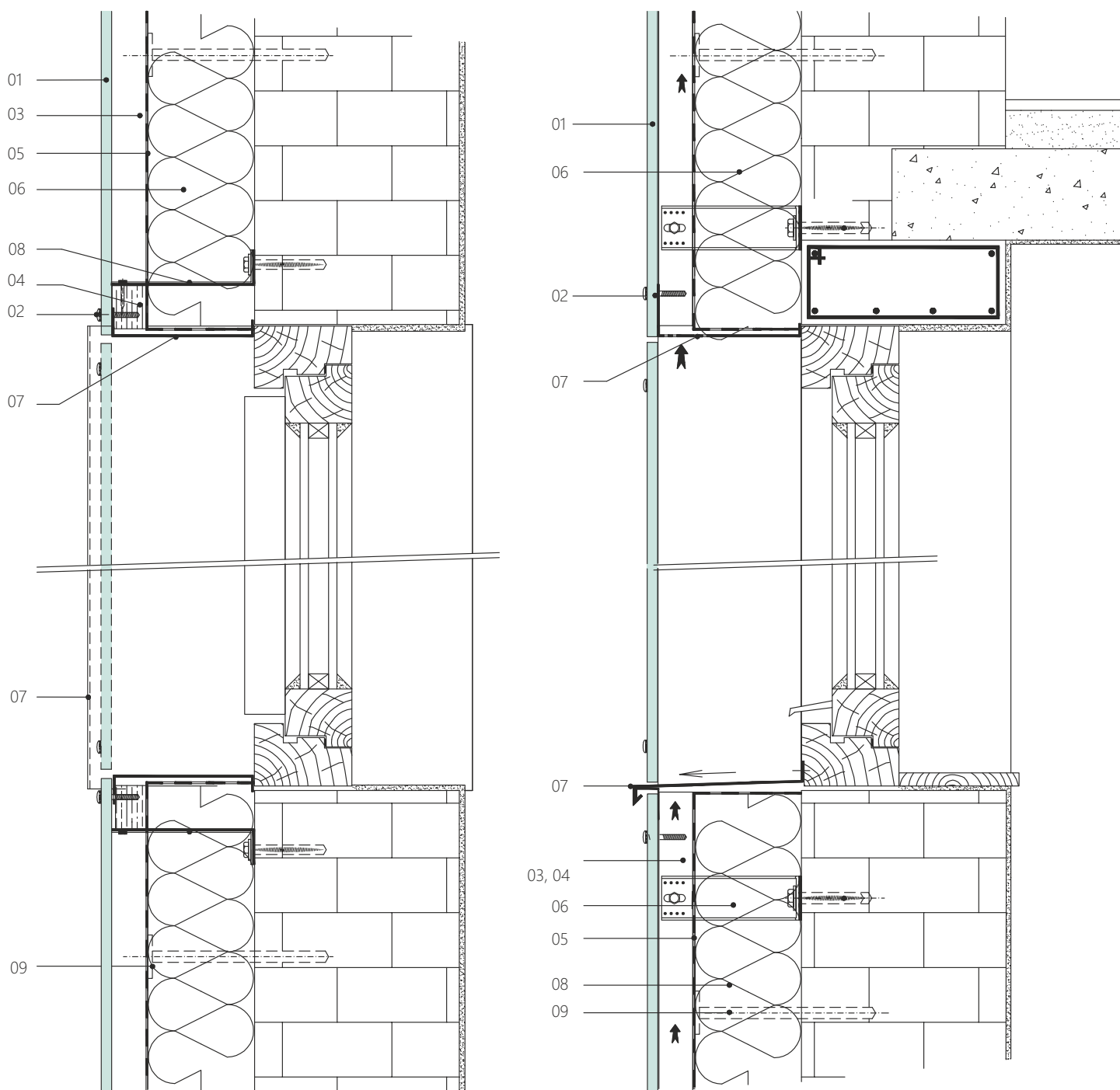
**Detail ostění a nadpraží otvoru, desky CETRIS® na dřevěném roštu, uložení VARIO**  
**Vodorovný a svislý řez**



- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 nerezový vrut s podložkou
- 03 vzduchová mezera
- 04 svislá dřevěná lat' 50 × 40 (100 × 40) mm, impregnovaná
- 05 difuzní fólie - membrána
- 06 kotva (konzola) kombinovaného roštu
- 07 oplechování – klempířský výrobek
- 08 tepelná izolace
- 09 talířová hmoždinka
- 10 nadpraží – perforovaná deska CETRIS®
- 11 ukončovací profil



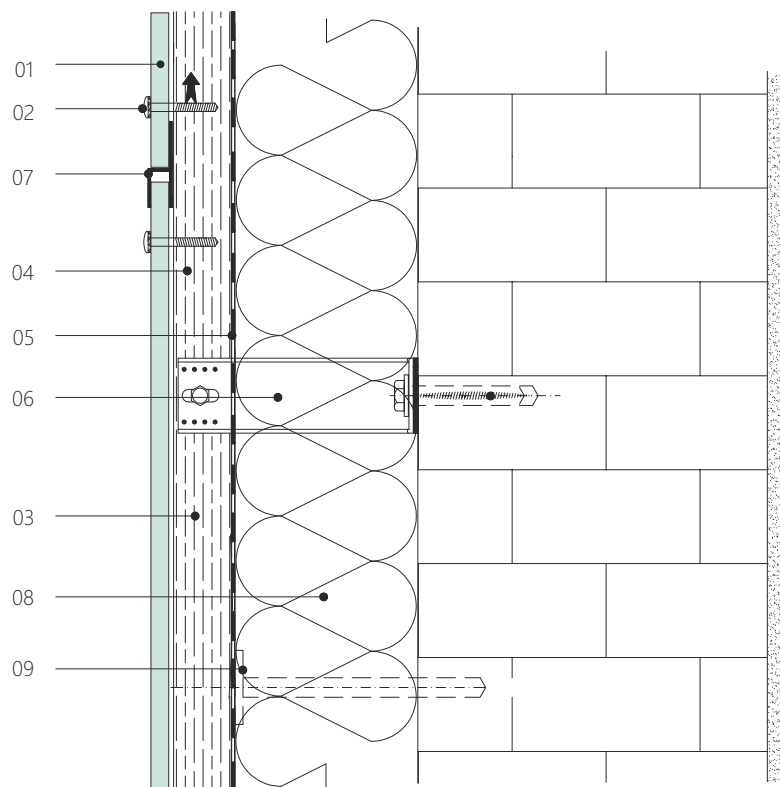
**Detail ostění a nadpraží s oplechováním otvoru, desky CETRIS® na dřevěném roštu, uložení VARIO**  
**Vodorovný a svislý řez**



- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 nerezový vrut s podložkou
- 03 vzduchová mezera
- 04 svislá dřevěná lat' 50 × 40 (100 × 40) mm, impregnovaná
- 05 difuzní fólie - membrána
- 06 kotva (konzola) kombinovaného roštu
- 07 oplechování – klempířský výrobek
- 08 tepelná izolace
- 09 talířová hmoždinka

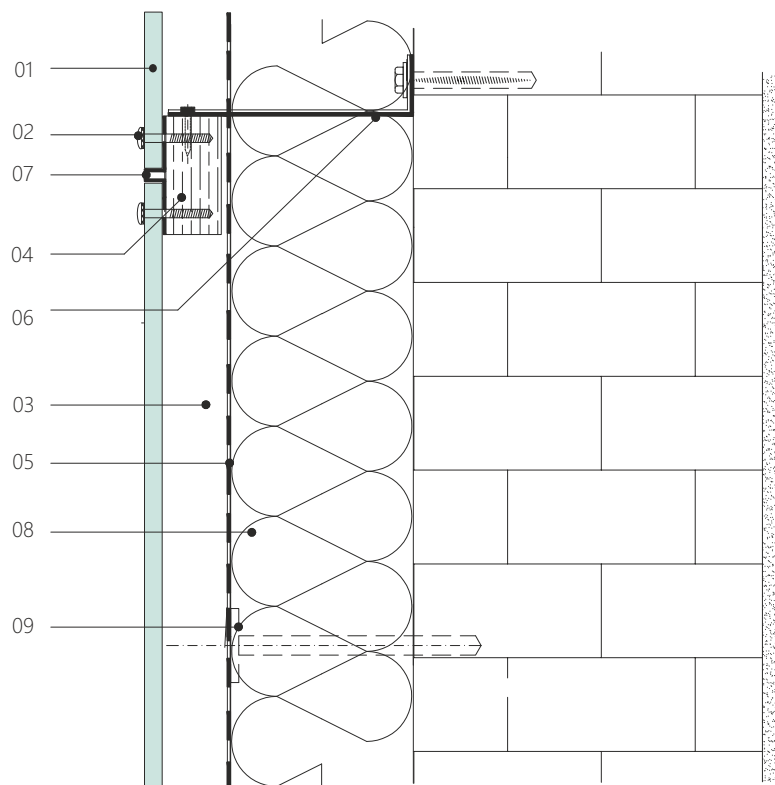


**Detail řešení vodorovné spáry, desky CETRIS® na dřevěném roštu, uložení VARIO**  
**Svislý řez**



- 01 cementotřířsková deska CETRIS®
- 02 nerezový vrut s podložkou
- 03 vzduchová mezera
- 04 svislá dřevěná lať 50 × 40 (100 × 40) mm, impregnovaná
- 05 difuzní fólie - membrána
- 06 kotva (konzola) kombinovaného roštu
- 07 profil ve spáře – klempířský výrobek, popřípadě profil PROTECTOR
- 08 tepelná izolace
- 09 talířová hmoždinka

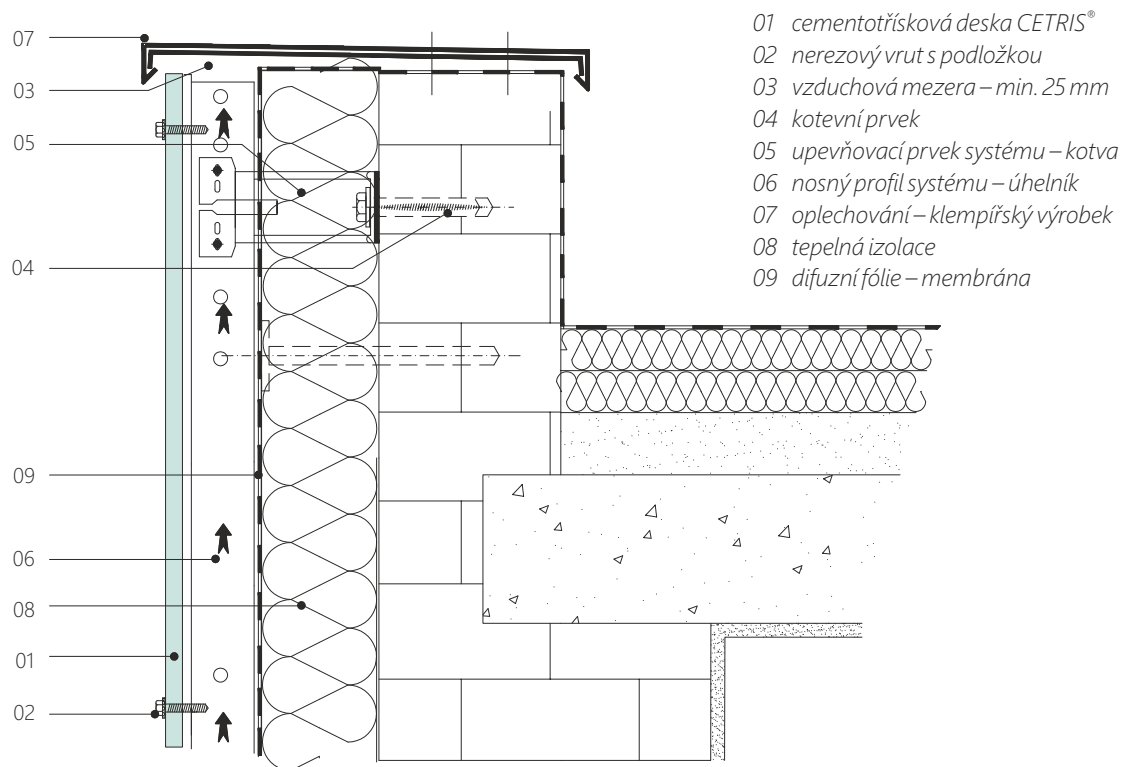
**Detail řešení svislé spáry, desky CETRIS® na dřevěném roštu, uložení VARIO**  
**Vodorovný řez**



- 01 cementotřířsková deska CETRIS®
- 02 nerezový vrut s podložkou
- 03 vzduchová mezera
- 04 svislá dřevěná lať 50 × 40 (100 × 40) mm, impregnovaná
- 05 difuzní fólie - membrána
- 06 kotva (konzola) kombinovaného roštu
- 07 profil ve spáře – klempířský výrobek, popřípadě profil PROTECTOR
- 08 tepelná izolace
- 09 talířová hmoždinka

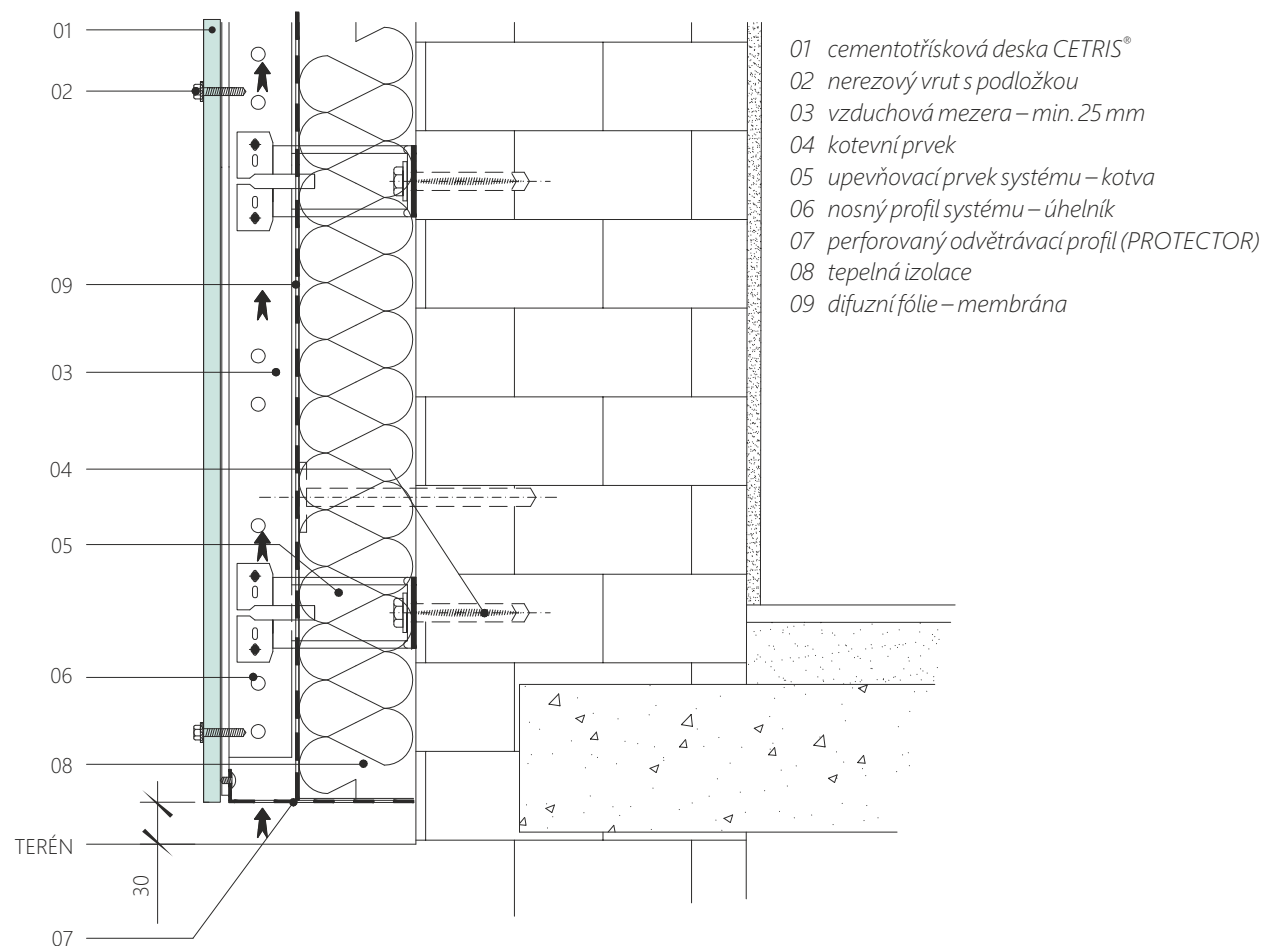
## Detail horního ukončení s atikou desky CETRIS® na systémových profilech, uložení VARIO

Svislý řez

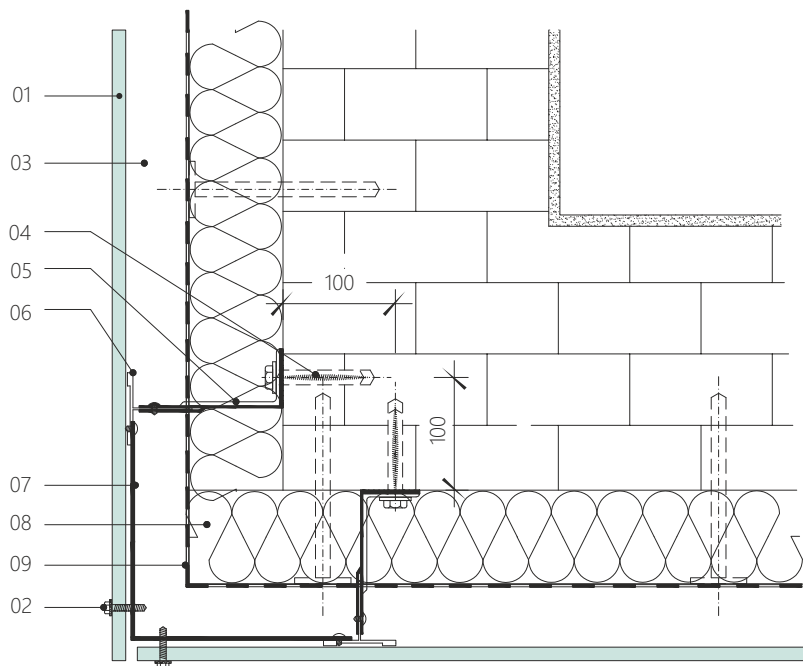


## Detail spodního ukončení s přesahem, desky CETRIS® na systémových profilech, uložení VARIO

Svislý řez

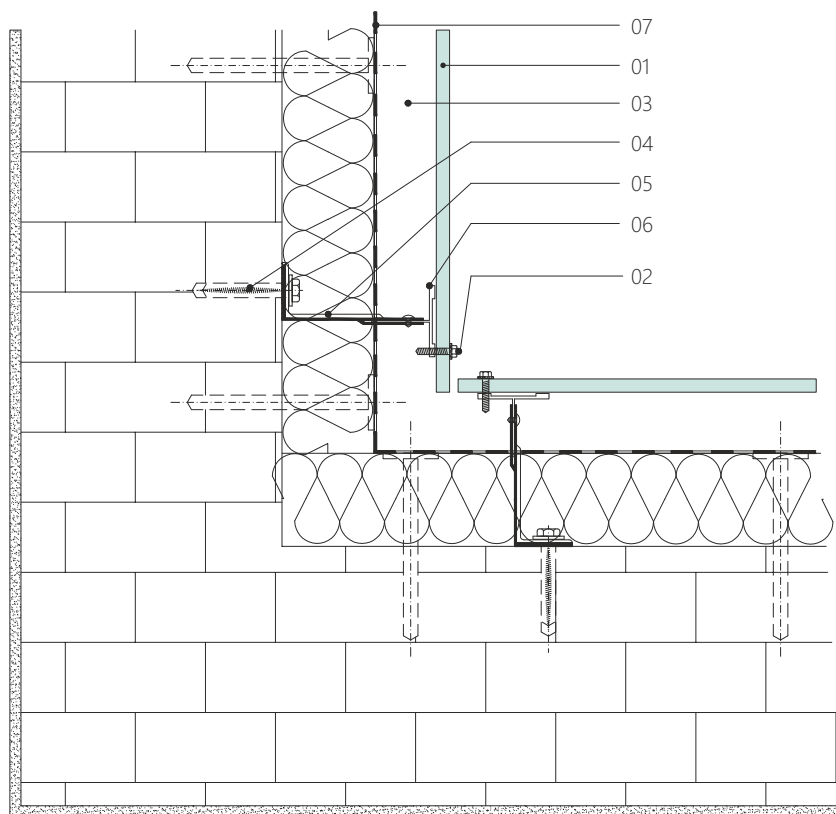


**Detail vnějšího rohu, desky CETRIS® na systémových profílech, uložení VARIO**  
**Vodorovný řez**



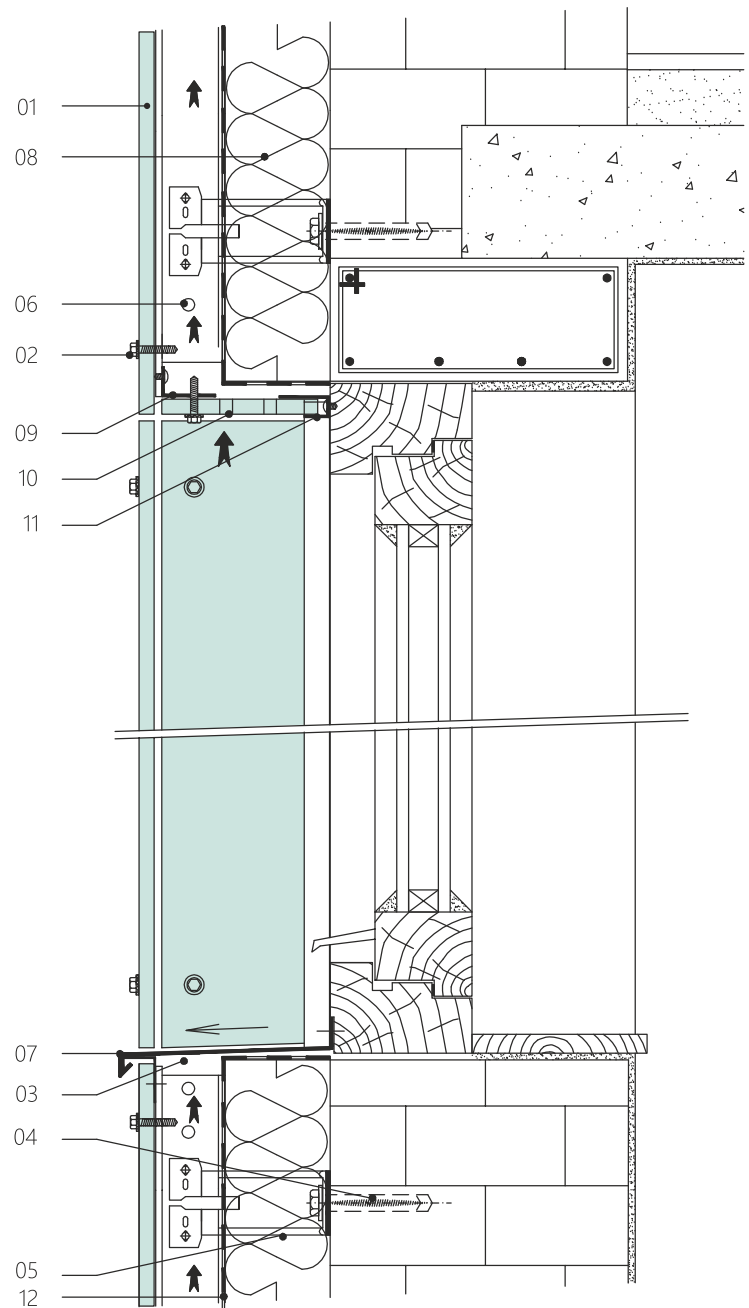
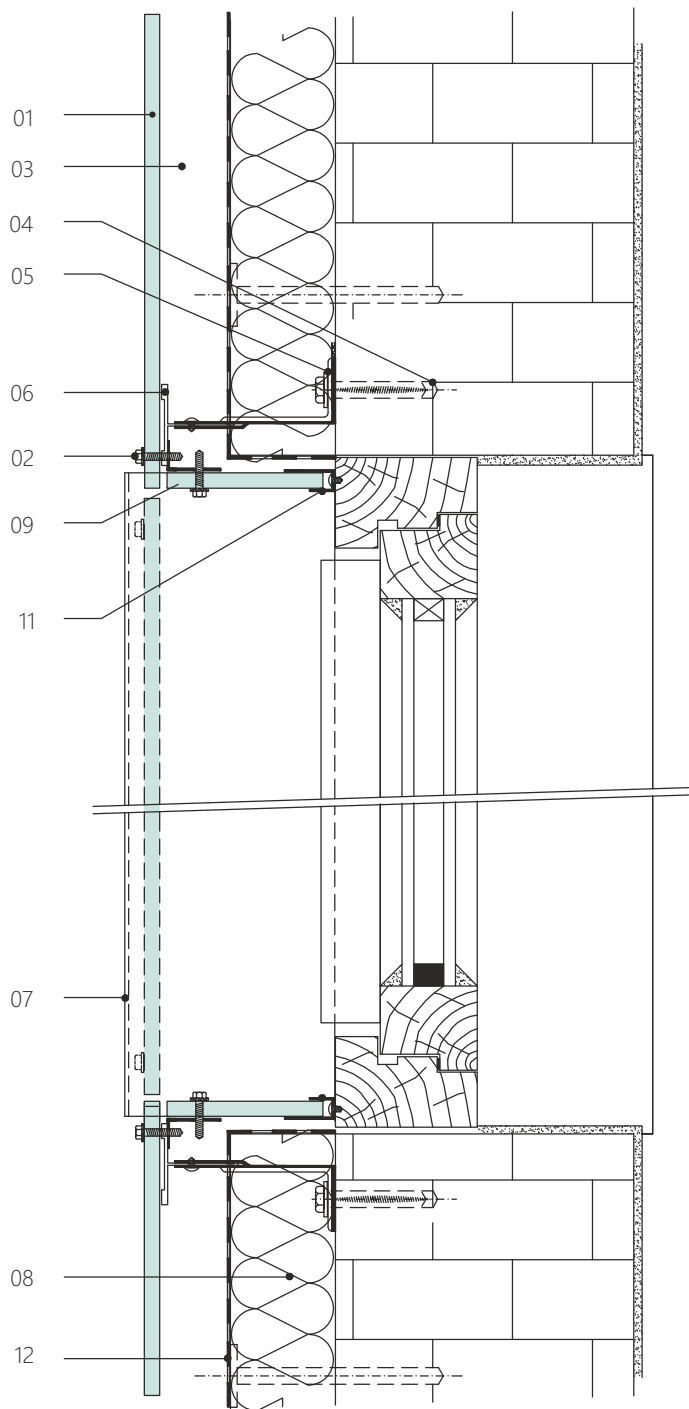
- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 nerezový vrut s podložkou
- 03 vzduchová mezera – min. 25 mm
- 04 kotvení prvek
- 05 upevňovací prvek systému – kotva
- 06 nosný profil systému
- 07 hliníkový L profil (á 500 mm)
- 08 tepelná izolace
- 09 difuzní fólie – membrána

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



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

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

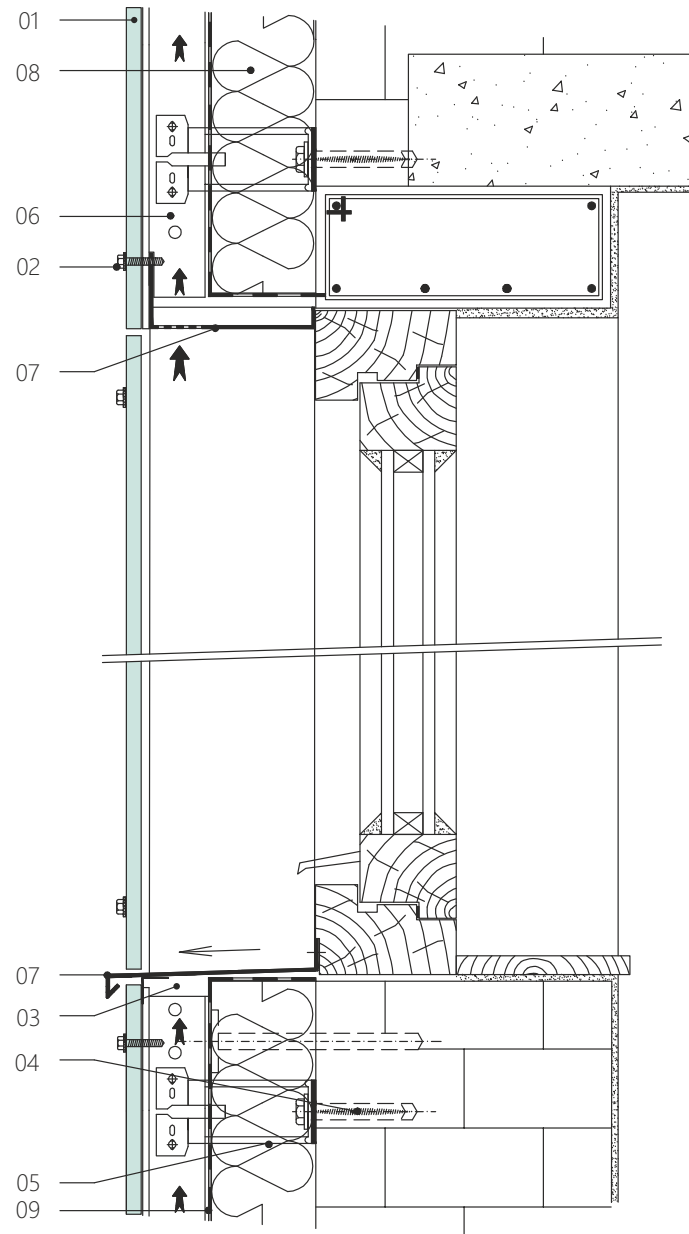
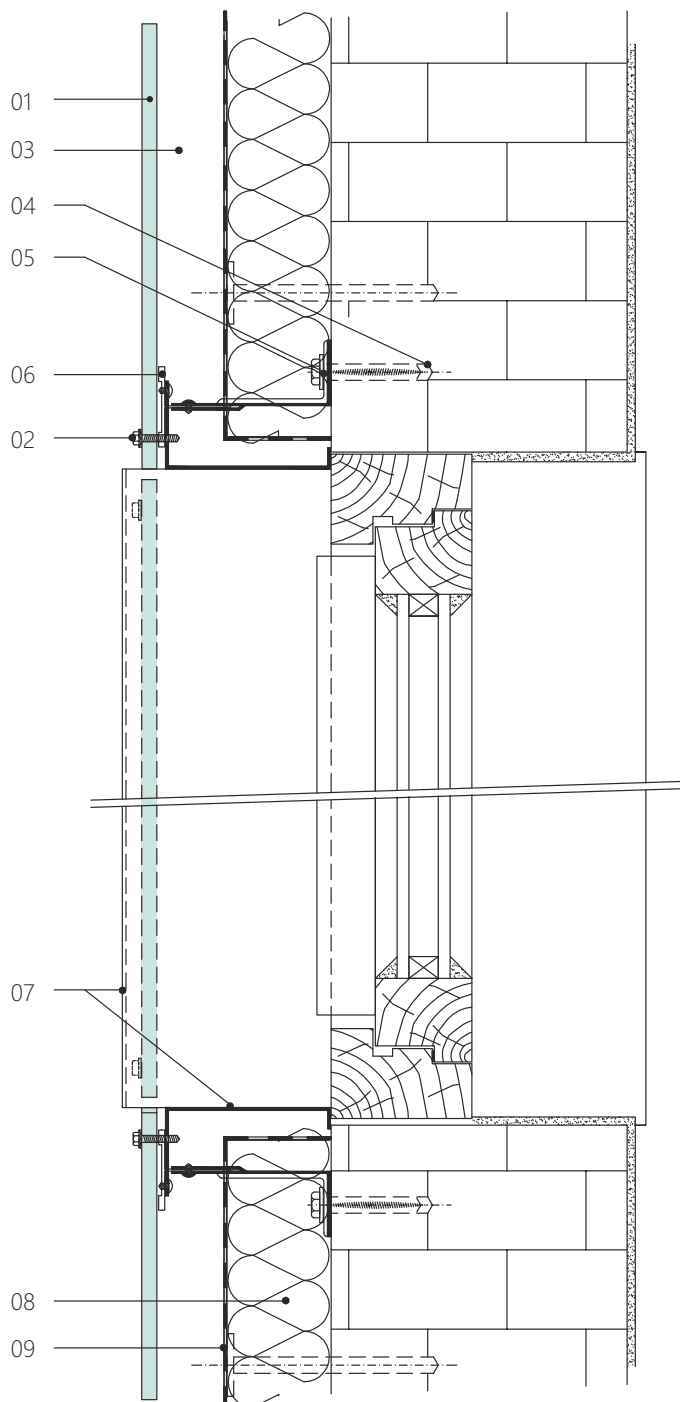


- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 nerezový vrut s podložkou
- 03 vzduchová mezera – min. 25 mm
- 05 upevňovací prvek systému – kotva
- 06 nosný profil systému
- 07 oplechování – klempířský výrobek
- 08 tepelná izolace
- 09 hliníkový L profil
- 10 nadpraží – perforovaná deska CETRIS®
- 11 ukončovací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





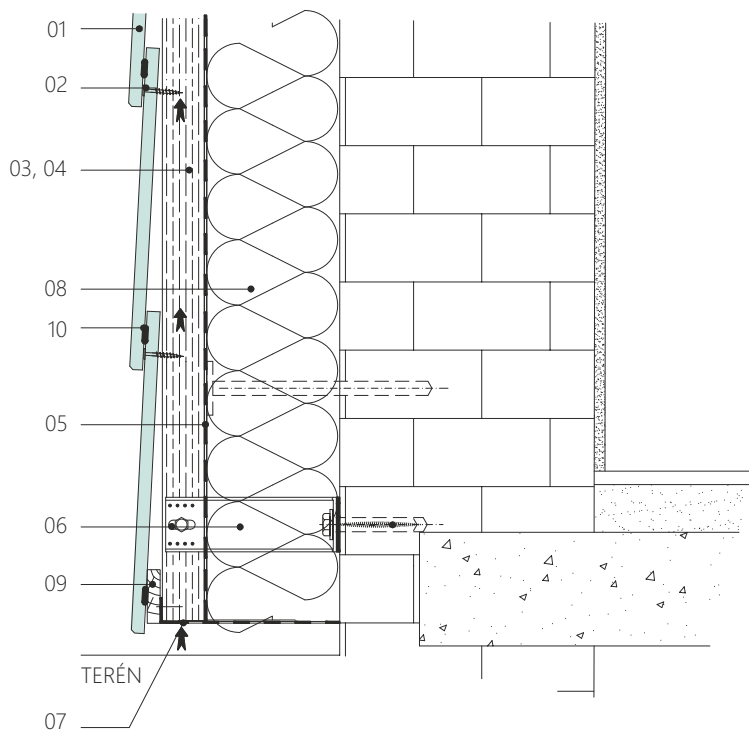
**Detail ostění a nadpraží s oplechováním otvoru, desky CETRIS® na systémových profilech, uložení VARIO**  
**Vodorovný a svislý řez**



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

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

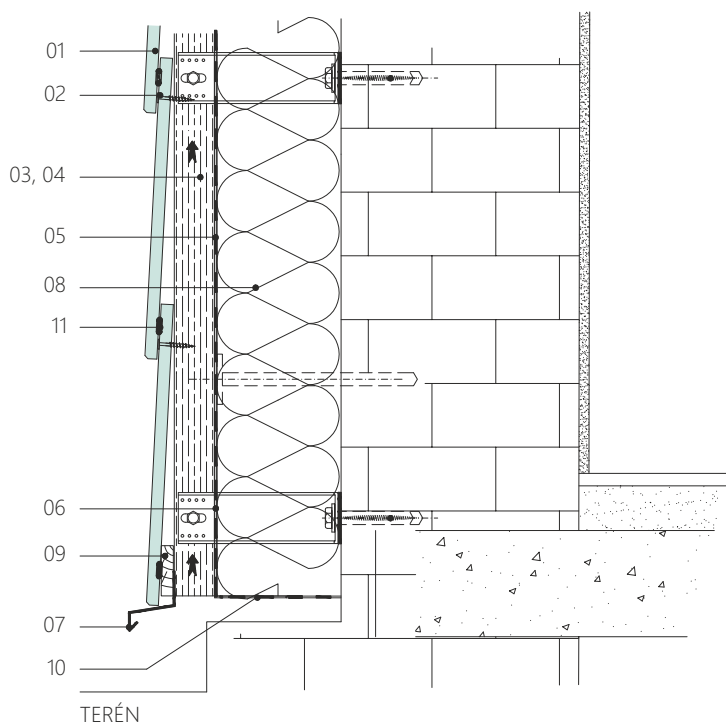
Svislý řez



- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 vrut s plochou hlavou
- 03 vzduchová mezera
- 04 svislá dřevěná lat' 50 × 40 (100 × 40) mm, impregnovaná
- 05 difuzní fólie - membrána
- 06 kotva (konzola) kombinovaného roštu
- 07 perforovaný odvětrávací profil
- 08 tepelná izolace
- 09 základací deska
- 10 trvale pružný tmel

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

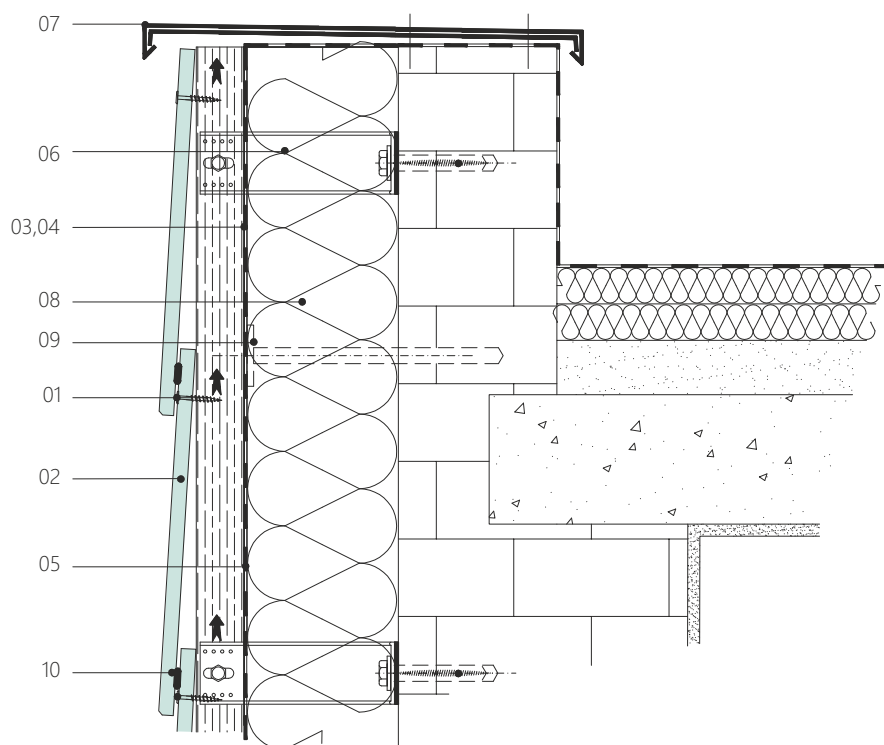
Svislý řez



- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 vrut s plochou hlavou
- 03 vzduchová mezera
- 04 svislá dřevěná lat' 50 × 40 (100 × 40) mm, impregnovaná
- 05 difuzní fólie - membrána
- 06 kotva (konzola) kombinovaného roštu
- 07 oplechování - klempířský výrobek
- 08 tepelná izolace
- 09 základací deska
- 10 perforovaný odvětrávací profil
- 11 trvale pružný tmel

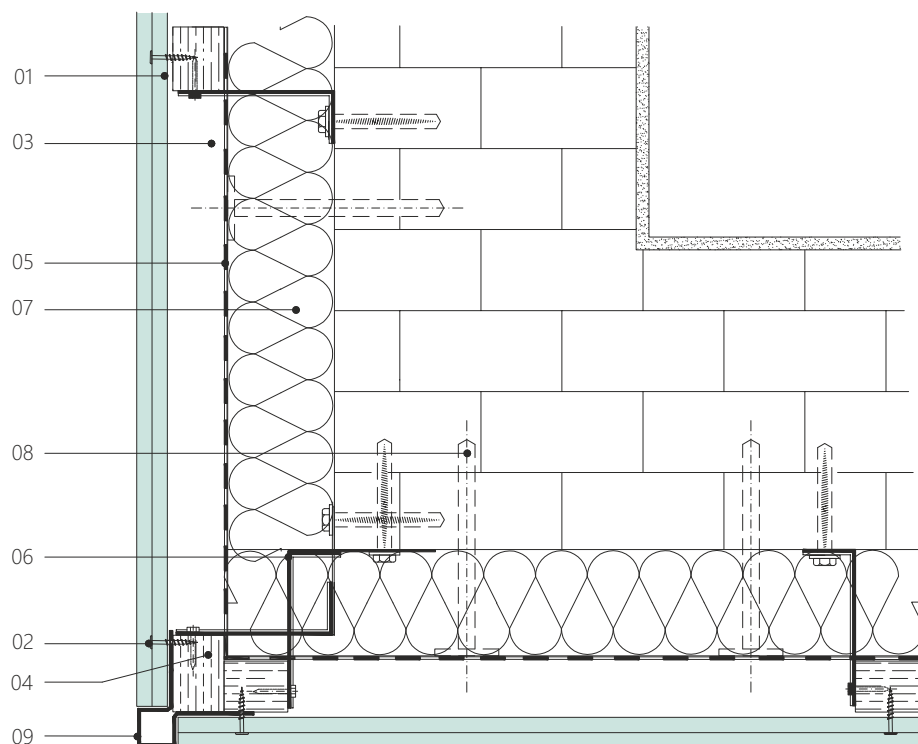


**Detail horního ukončení desky CETRIS® na dřevěném roštu, uložení PLANK**  
Svislý řez



- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 vrut s plochou hlavou
- 03 vzduchová mezera
- 04 svislá dřevěná lat' 50 × 40 (100 × 40) mm, i  
mpregnovaná
- 05 difuzní fólie - membrána
- 06 kotva (konzola) kombinovaného roštu
- 07 oplechování - klempířský výrobek
- 08 tepelná izolace
- 09 talířová hmoždinka
- 10 trvale pružný tmel

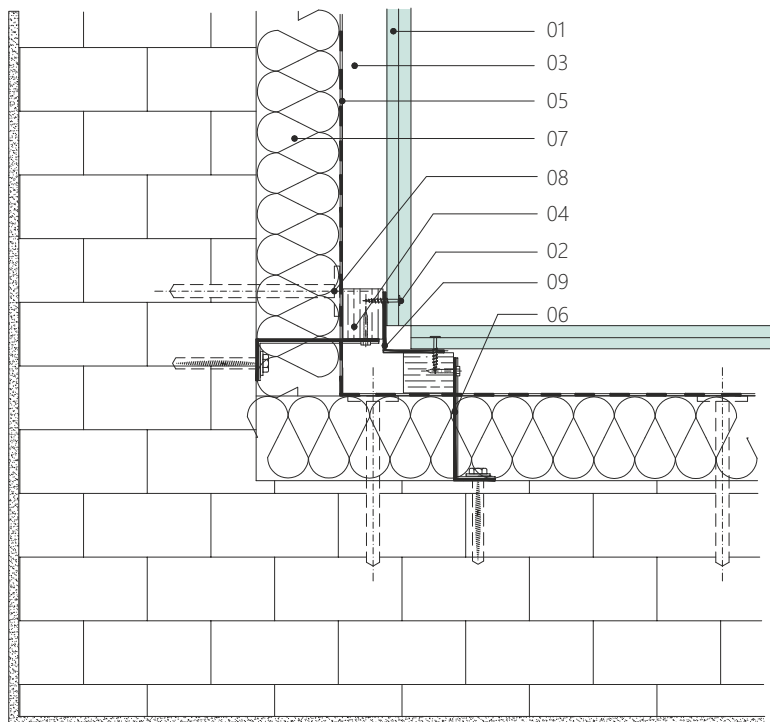
**Detail vnějšího rohu desky CETRIS® na dřevěném roštu s rohovým profilem, uložení PLANK**  
Vodorovný řez



- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 vrut s plochou hlavou
- 03 vzduchová mezera
- 04 svislá dřevěná lat' 50 × 40 (100 × 40) mm,  
impregnovaná
- 05 difuzní fólie - membrána
- 06 kotva (konzola) kombinovaného roštu  
+ rohová deska
- 07 tepelná izolace
- 08 talířová hmoždinka
- 09 rohový profil - klempířský výrobek

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

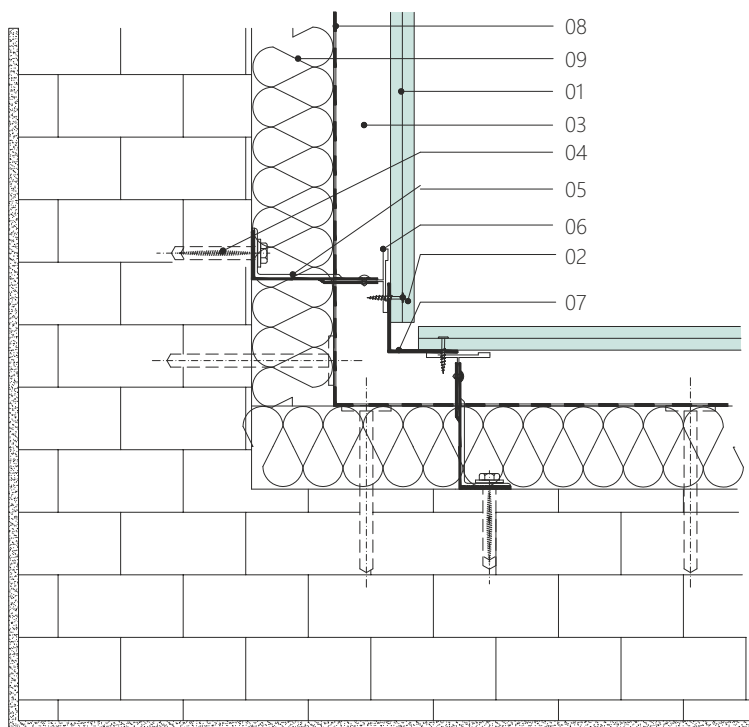
### Vodorovný řez



- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 vrut s plochou hlavou
- 03 vzduchová mezera
- 04 svislá dřevěná lať 50 × 40 (100 × 40) mm, impregnovaná
- 05 difuzní fólie - membrána
- 06 kotva (konzola) kombinovaného roštu
- 07 tepelná izolace
- 08 talířová hmoždinka
- 09 rohový profil - klempířský výrobek

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

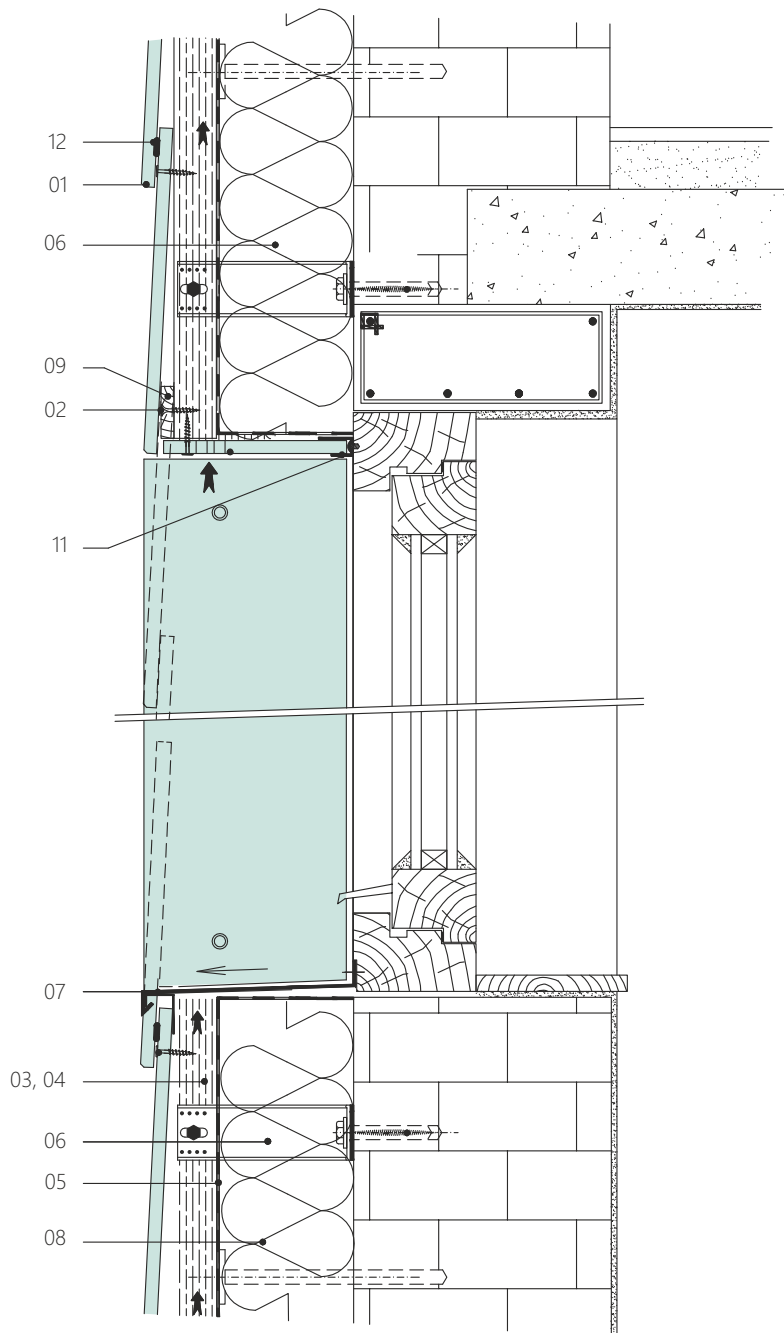
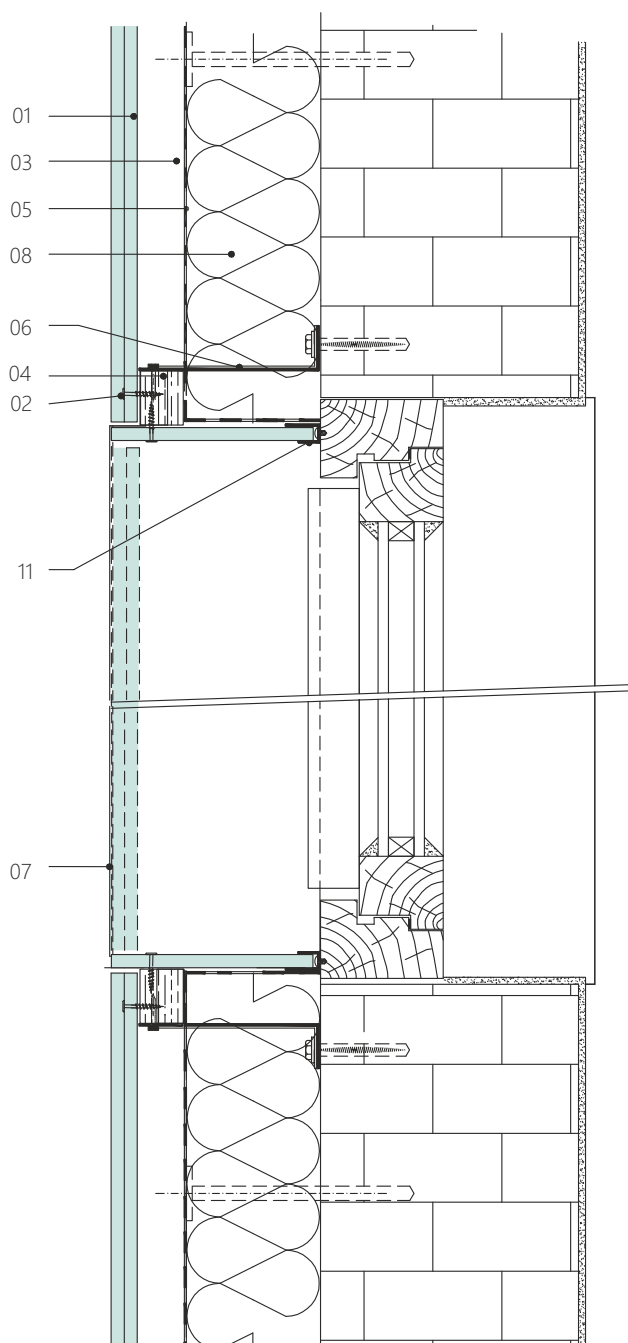
### Vodorovný řez



- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 vrut s plochou hlavou
- 03 vzduchová mezera
- 04 kotevní prvek - hmoždinka
- 05 upevňovací prvek systému - kotva
- 06 nosný profil systému - úhelník
- 07 rohový profil - klempířský výrobek
- 08 difuzní fólie - membrána
- 09 tepelná izolace



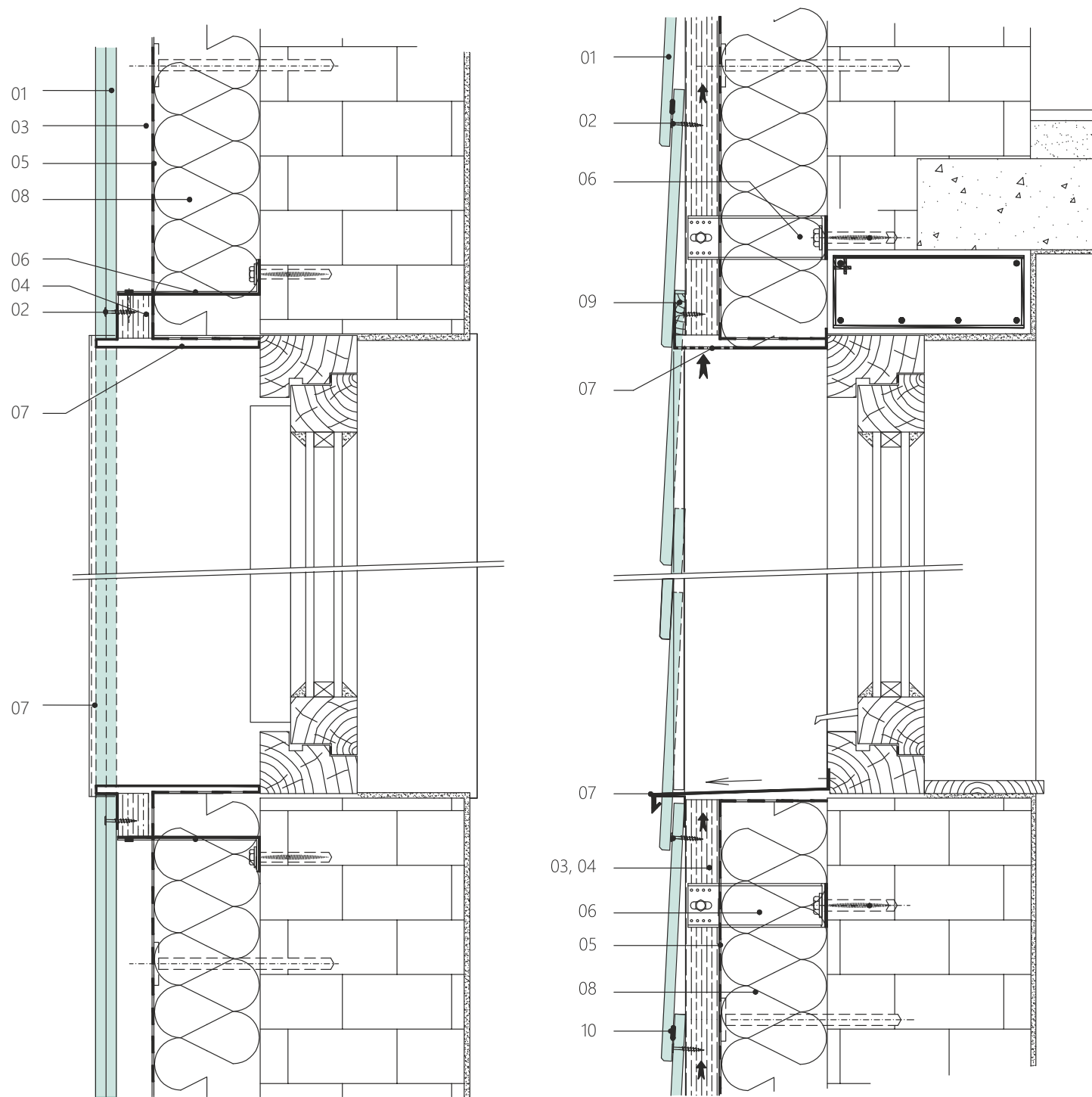
**Detail ostění a nadpraží otvoru, desky CETRIS® na dřevěném roštu, uložení PLANK**  
**Vodorovný a svislý řez**



- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 vrut s rámovou hlavou
- 03 vzduchová mezera min. 25 mm
- 04 svislá dřevěná lať 50 × 25 (100 × 25) mm, impregnovaná
- 05 difuzní fólie – membrána
- 06 kotva (konzola) kombinovaného roštu
- 07 oplechování – klempířský výrobek
- 08 tepelná izolace
- 09 základací deska
- 10 nadpraží – perforovaná deska CETRIS®
- 11 ukončovací profil
- 12 trvale pružný tmel



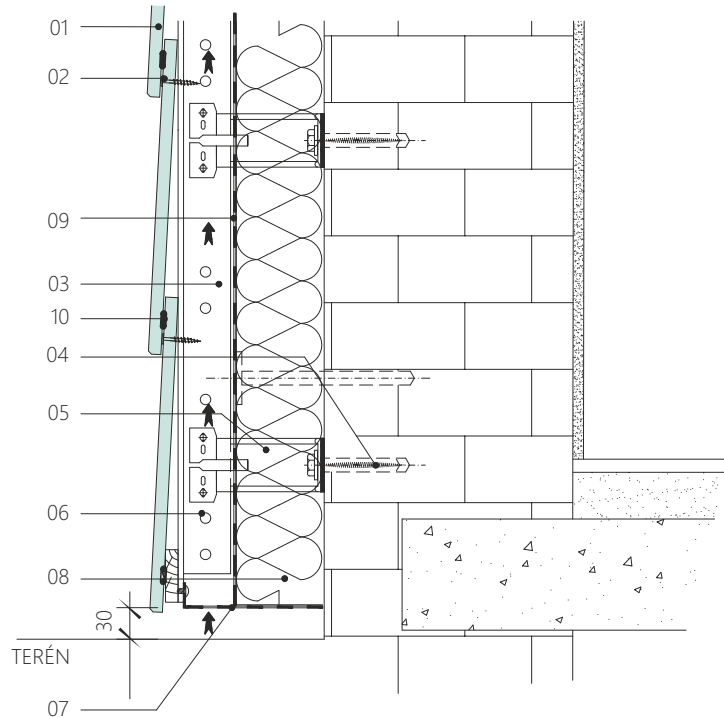
Detail ostění a nadpraží otvoru s oplechováním, desky CETRIS® na dřevěném roštu, uložení PLANK  
Vodorovný a svislý řez



- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 vrut s rámovou hlavou
- 03 vzduchová mezera min. 25 mm
- 04 svislá dřevěná lat' 50 × 25 (100 × 25) mm, impregnovaná
- 05 difuzní fólie – membrána
- 06 kotva (konzola) kombinovaného roštu
- 07 oplechování – klempířský výrobek
- 08 tepelná izolace
- 09 zakládací deska
- 10 trvale pružný tmel

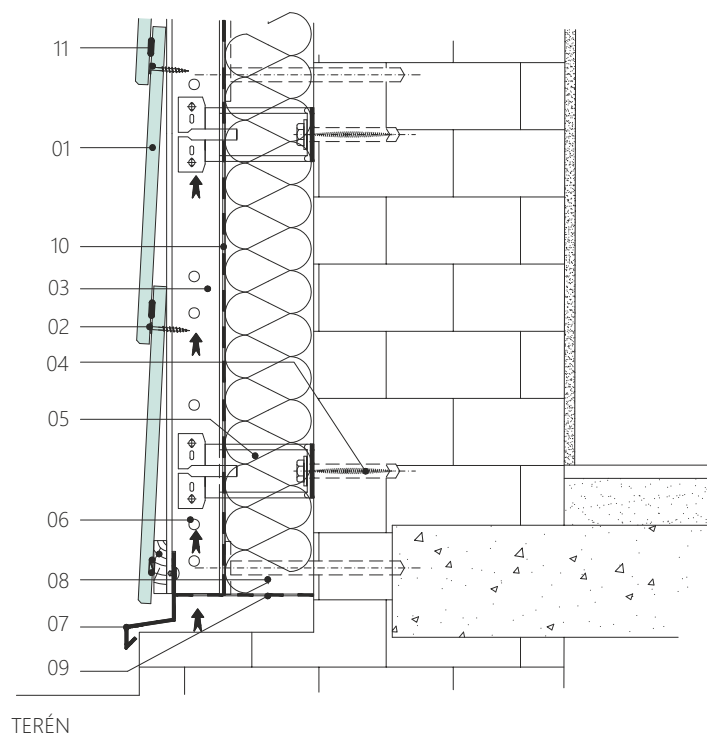


**Detail spodního ukončení s přesahem, desky CETRIS® na systémových profilech. uložení PLANK**  
Svislý řez



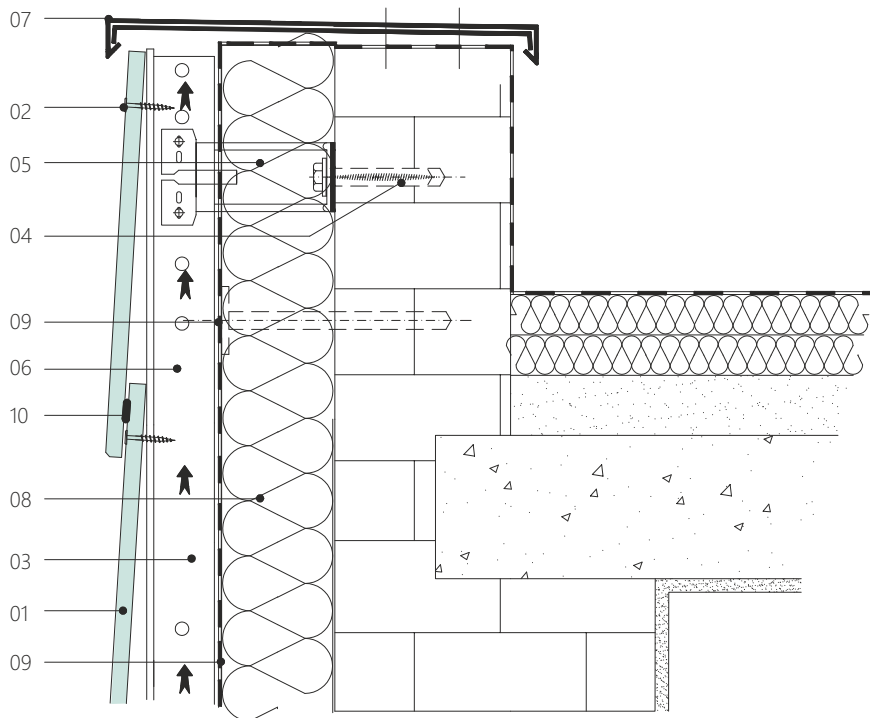
- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 vrut s plochou hlavou
- 03 vzduchová mezera
- 04 kotevní prvek - hmoždinka
- 05 upevňovací prvek systému - kotva
- 06 nosný profil systému - úhelník
- 07 perforovaný odvětrávací profil
- 08 tepelná izolace
- 09 difuzní fólie - membrána
- 10 trvale pružný tmel

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



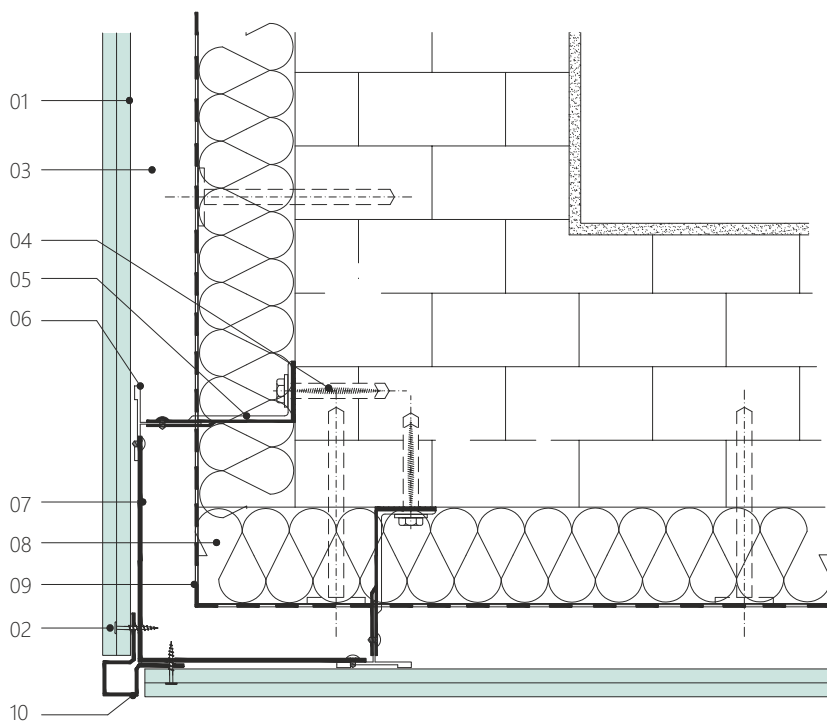
- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 vrut s plochou hlavou
- 03 vzduchová mezera
- 04 kotevní prvek - hmoždinka
- 05 upevňovací prvek systému - kotva
- 06 nosný profil systému - úhelník
- 07 oplechování - klempířský výrobek
- 08 tepelná izolace
- 09 perforovaný odvětrávací profil
- 10 difuzní fólie - membrána
- 11 trvale pružný tmel

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



- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 vrut s plochou hlavou
- 03 vzduchová mezera
- 04 kotevní prvek - hmoždinka
- 05 upevňovací prvek systému - kotva
- 06 nosný profil systému - úhelník
- 07 oplechování - klempířský výrobek
- 08 tepelná izolace
- 09 difuzní fólie - membrána
- 10 trvale pružný tmel

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

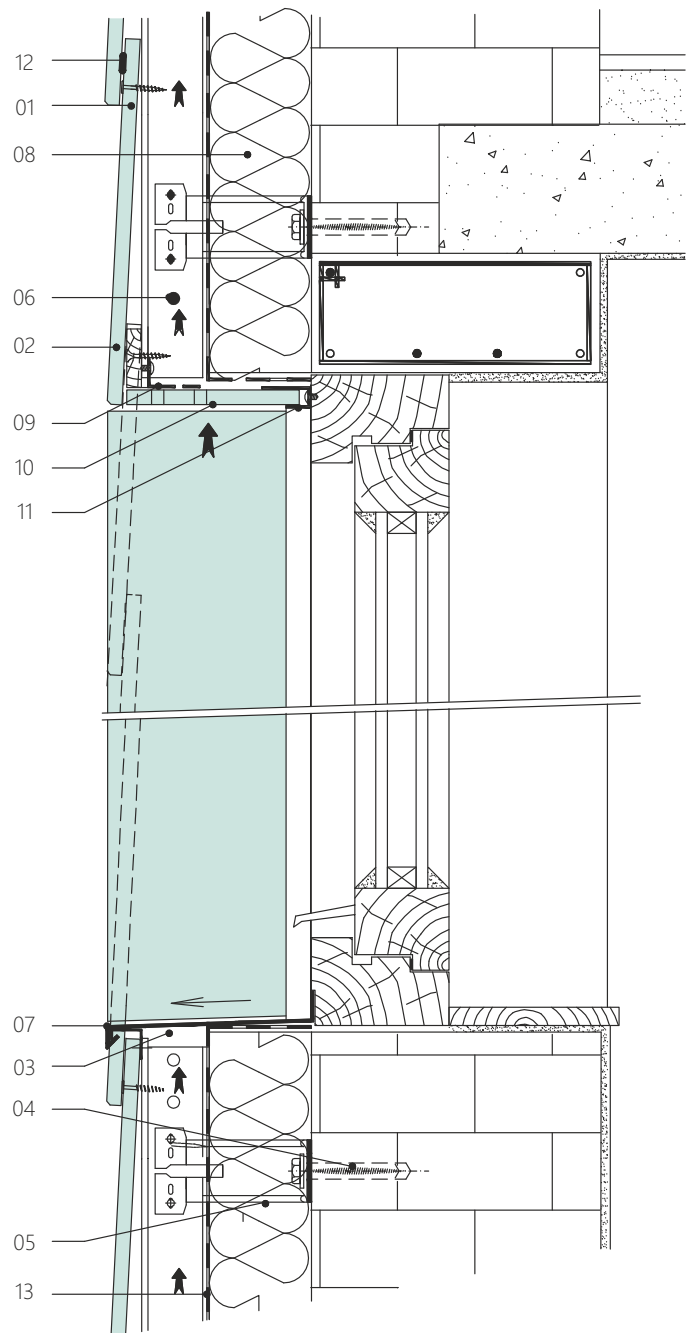
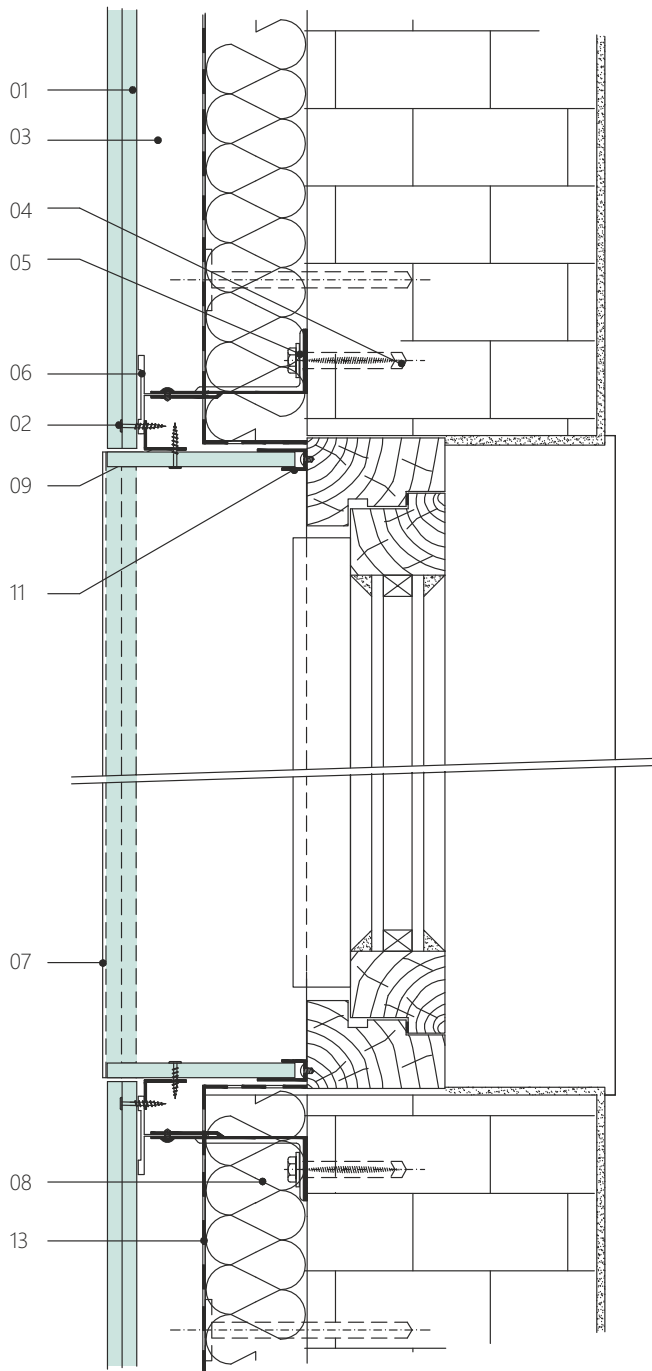


- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 vrut s plochou hlavou
- 03 vzduchová mezera
- 04 kotevní prvek - hmoždinka
- 05 upevňovací prvek systému - kotva
- 06 nosný profil systému - úhelník
- 07 vynášecí L profil
- 08 tepelná izolace
- 09 difuzní fólie - membrána
- 10 rohový profil - klempířský výrobek





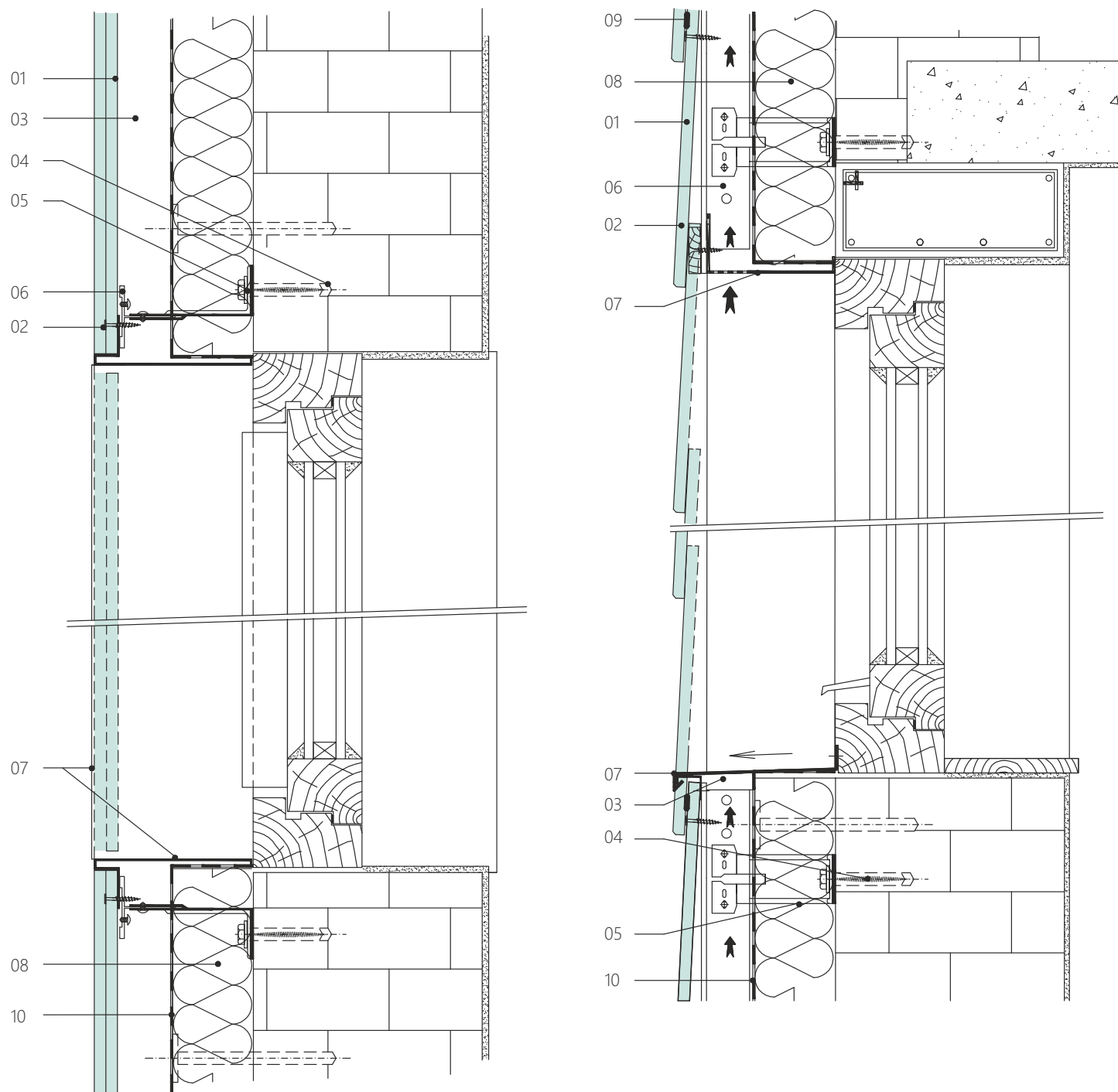
**Detail ostění a nadpraží otvoru, desky CETRIS® na systémových profilech, uložení PLANK**  
**Vodorovný a svislý řez**



- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 vrut s plochou hlavou
- 03 vzduchová mezera
- 04 kotevní prvek - hmoždinka
- 05 upevňovací prvek systému - kotva
- 06 nosný profil systému - úhelník
- 07 oplechování - klempířský výrobek
- 08 tepelná izolace
- 09 L profil
- 10 nadpraží – perforovaná deska CETRIS®
- 11 ukončovací profil
- 12 trvale pružný tmel
- 13 difuzní fólie – membrána



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



- 01 cementotřísková deska CETRIS®
- 02 vrut s plochou hlavou
- 03 vzduchová mezera
- 04 kotevní prvek - hmoždinka
- 05 upevňovací prvek systému - kotva
- 06 nosný profil systému - úhelník
- 07 oplechování - klempířský výrobek
- 08 tepelná izolace
- 09 trvale pružný tmel
- 10 difúzní folie - membrána



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

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

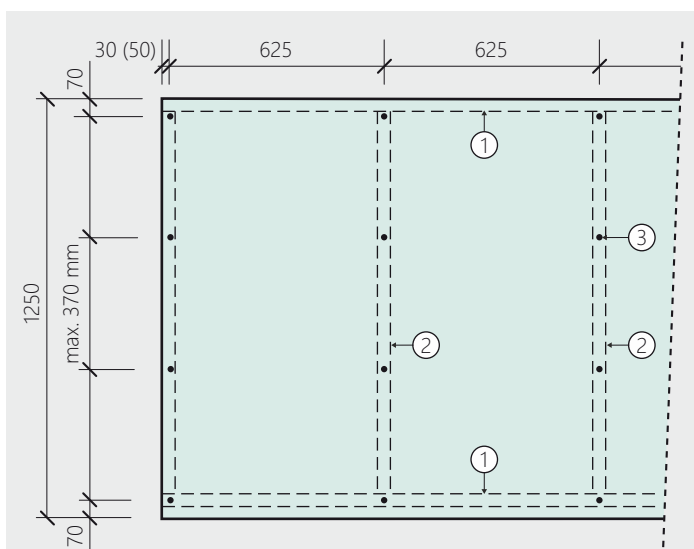
Bezpečnost a použitelnost výplní zábradlí na balkonech, terasách, lodžii se posuzuje podle normy ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí. Kritickou zkouškou je ověření spolehlivosti zábradelní výplně na účinky rázového zatížení. Při tomto testu musí výplň zábradlí odolat měkkému rázu s energií rázu dle tabulky.

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

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

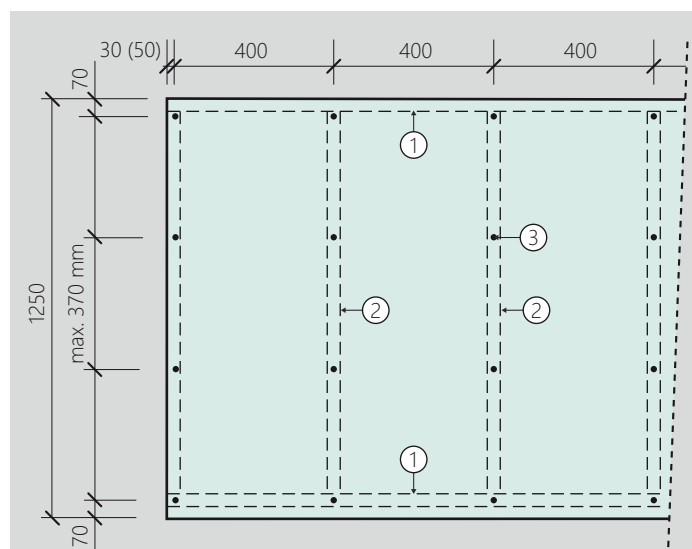
Užitná kategorie ploch podle EN1991-1-1	Stanovené použití	Výška pádu zkušebního tělesa (mm)	Energie nárazu (J)
A, B, C1, D1,	Obytné plochy a plochy pro domácí činnosti Kancelářské plochy	450	221
C2-C5, D2, E	Plochy pro shromáždování lidí Obchodní plochy	950	466

Doporučené a ověřené varianty řešení výplně zábradlí z desky CETRIS®



Výplň z desky CETRIS® kotvená mechanicky (šrouby, nýty) k hlavnímu rámu s odstupem podpor 625 mm.

- tl. desky 14 mm - energie nárazu 221 J
- tl. desky 18 mm - energie nárazu 466 J



Výplň z desky CETRIS® kotvená mechanicky (šrouby, nýty) k hlavnímu rámu s odstupem podpor 400 mm.

- tl. desky 14 mm - energie nárazu 466 J

1. vodorovný profil, 2. svislý profil, 3. šroub s podložkou a těsnící gumou, případně fasádní nýt

V těchto případech je výplň – deska CETRIS® tl. 14 (18) 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 400 (625) mm, dle tloušťky desky a energie nárazu. 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 maximální délky použitého formátu rozměr do 1670 mm a rozměr nad 1670 mm.

Rozeř 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 vrtu/šroubu/nýtu s tím, že jeden z otvorů (většinou v ploše uprostřed) je vždy předvrtán stejným průměrem jako vrt/šroub/nýt a jedná se o tzv. pevný bod. Jeho umístění je voleno dle velikosti a orientace desky
- pro kotvení se používají šrouby s podložkou a těsnící gumou nebo trhací nýty

Doporučené vrtu - stěna ocel. profilu od 1,5 mm do 6mm

- SFS, SX5/30 - S16 - 5,5 x 54, hlava šestihran
- SFS, SX5/38 - L12 - S16 - 5,5 x 61, hlava irius
- EJOT, SUPER-SAPHIR JT3-6-5,5x50-E16, hlava šestihran

Doporučené nýty:

- SFS, AP16 - 50210 - S, 5 x 21 mm
- ETANCO, Alu/nerez otevřený 4,8 x 24 mm

- poloha krajního šroubu / nýtu od svislé hrany je v rozmezí 30–50 mm, od vodorovné hrany 70–100 mm, maximální vzdálenost vrtů ve směru svislé podpory je 400 mm.

Rozeř 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 vrtu/šroubu/nýtu s tím, že jeden z otvorů (většinou v ploše uprostřed) je vždy předvrtán stejným průměrem jako vrt/šroub/nýt a jedná se o tzv. pevný bod. Jeho umístění je voleno dle velikosti a orientace desky
- pro kotvení se používají šrouby s podložkou a těsnící gumou  
Doporučené vrtu - stěna ocel. profilu od 1,5 mm do 6 mm
  - SFS, SX5/30 - S19 - 5,5 x 54, hlava šestihran
  - SFS, SX5/38 - L12 - S19 - 5,5 x 61, hlava irius
  - EJOT, SUPER-SAPHIR JT3-6-5,5x50-E16, hlava šestihran
- poloha krajního šroubu / nýtu od svislé hrany je v rozmezí 50 – 70 mm, od vodorovné hrany 70 – 100 mm, maximální vzdálenost vrtů ve směru svislé podpory je 400 mm.

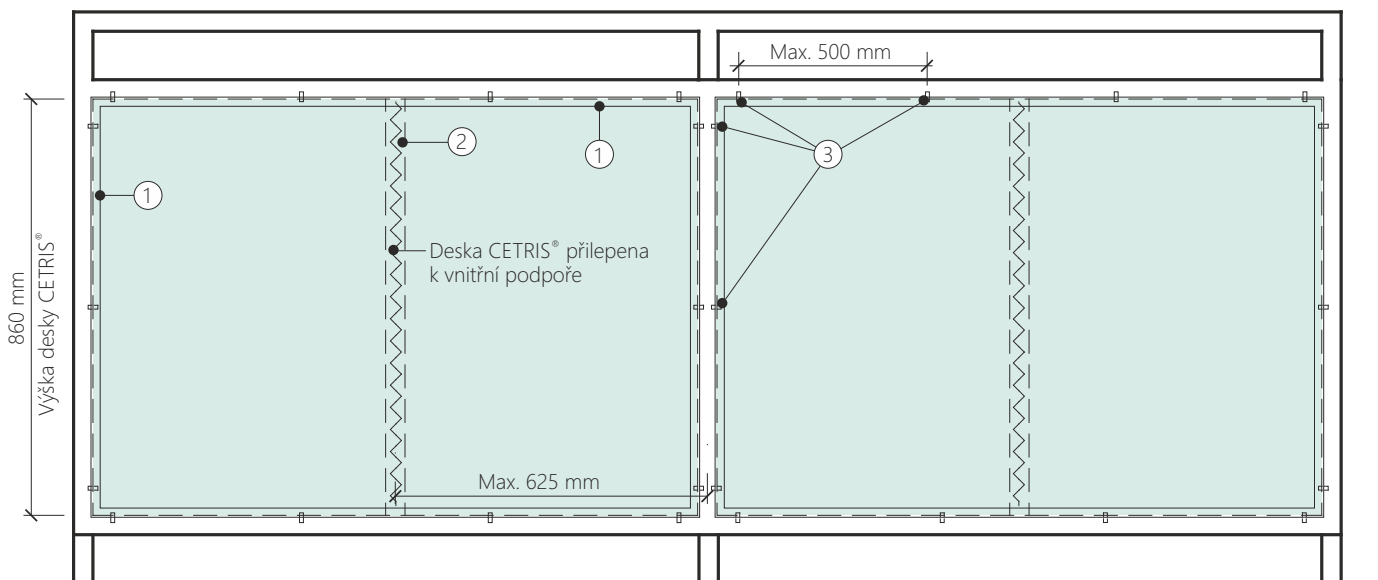
V případě, kdy není možné dodržet nutné minimální vzdálenosti od krajů, je možné celou svislou hranu desky CETRIS® ke svislé podpoře přilepit (např. lepidlem Den Braven Mamut Glue High Tack).

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

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

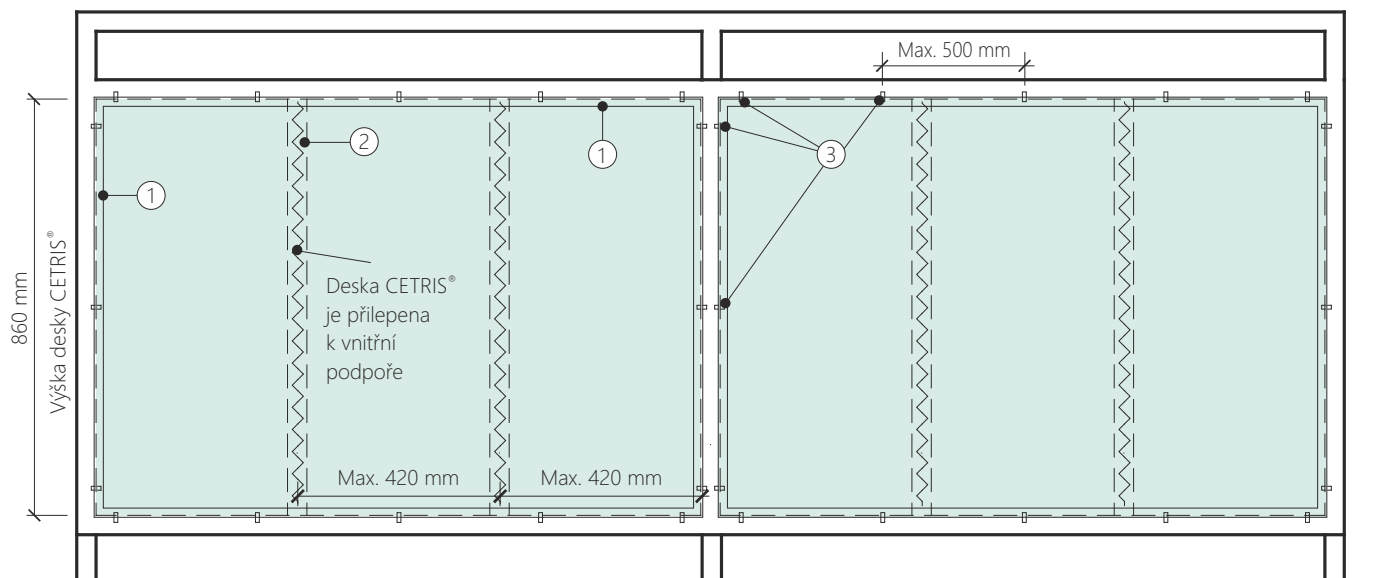
Při použití desky CETRIS® tl. 16 mm je maximální přípustný odstup svislých vnitřních výztuh 625 mm. Vhodným typem obvodové lišty je F profil PROAL 74009.

- 1 Hliníkový F-profil (PROAL 74009 – pro desku tl. 16 mm)
- 2 Svislá výztuha 40x25x4 mm
- 3 Nýty – spojení F-profilu s rámem



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

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



## 7.3 Zavěšené podhledy – podbití přesahu střech

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

### Volba typu desky

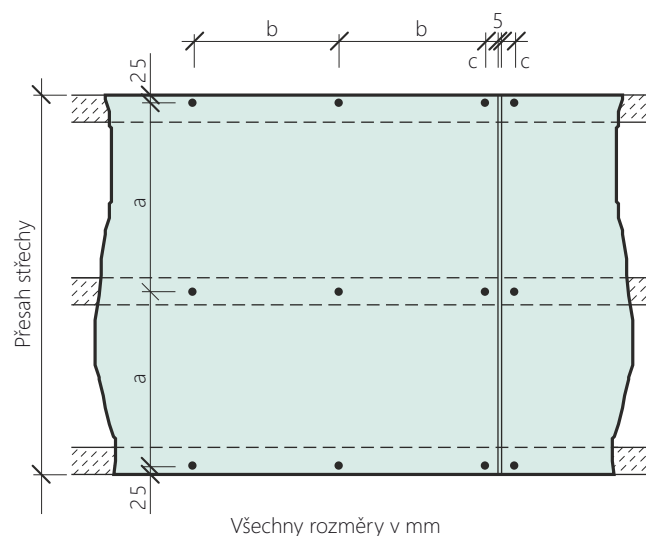
Pro opláštění konstrukcí v exteriéru je možno užít základní desku CETRIS® BASIC, PROFIL, INCOL, které je možné před montáží povrchově upravit, nebo některou z desek CETRIS® s již provedenou povrchovou úpravou – FINISH, PROFIL FINISH, LASUR, PROFIL LASUR, DEKOR. Pro opláštění konstrukcí v interiéru a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

### Typ podpory

- Jednosměrný rošt z dřevěných 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 profily CD. Pokud vychází profil na styk – spáru dvou desek, je nutno použít dva profily vedle sebe

Volba tloušťky desky, vzdálenost podpor

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

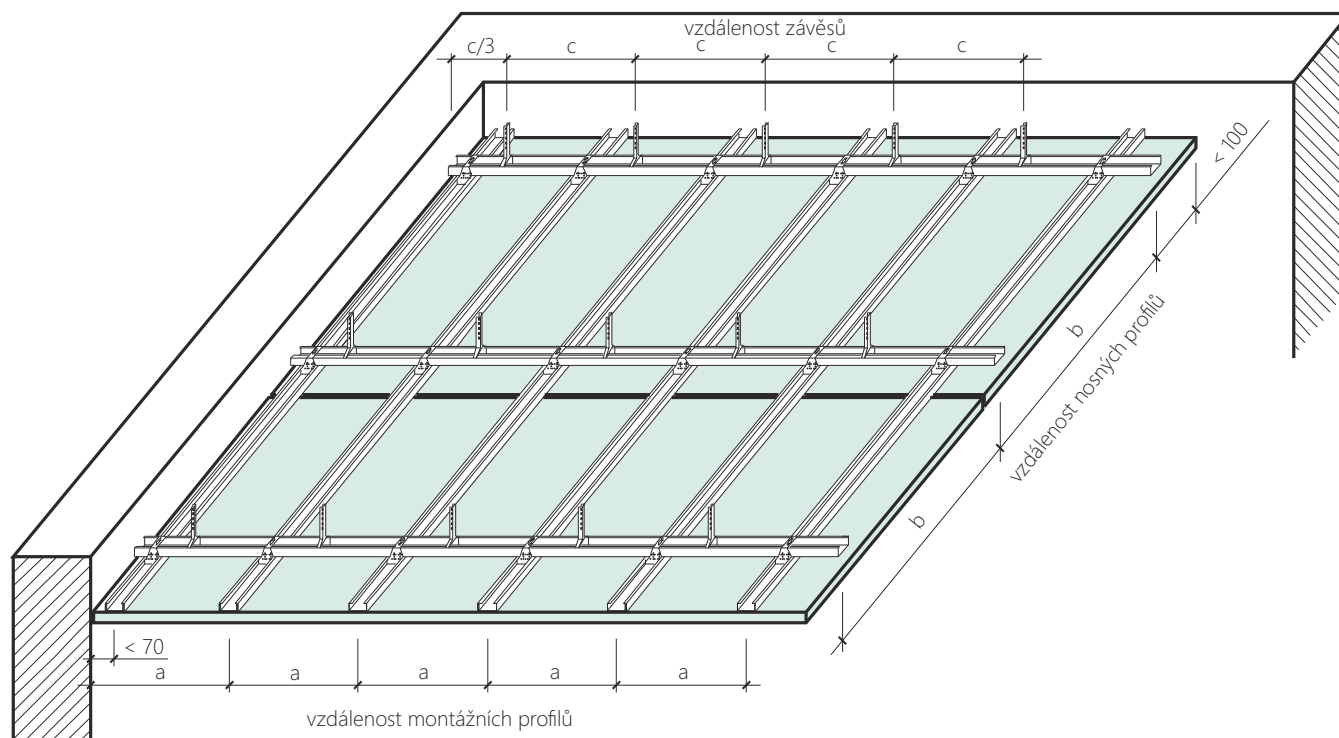


Všechny rozměry v mm

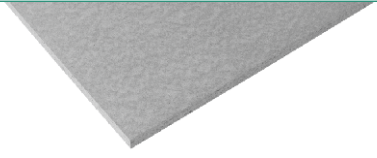
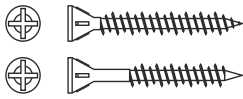
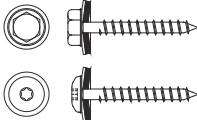
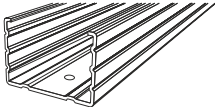
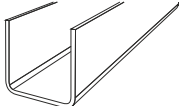





Nosná konstrukce – dřevěné latě			
Tl. desky (mm)	Vzdálenost podpor a (mm)	Vzdálenost vrtů b (mm)	Vzdálenost vrtů od hrany desky c (mm)
8	400	200	>25 <70
10	500	250	
12	625	300	

Nosná konstrukce – pozinkované CD profily					
Tl. desky (mm)	Vzdálenost závěsů c (mm)	Vzdálenost nosných profilů b (mm)	Vzdálenost montážních profilů a (mm)	Vzdálenost vrtů (mm)	Vzdálenost vrtů od hrany desky (mm)
8	420	1000	420	200	>30 <100
10			500	250	
12			625	300	

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



## Materiály pro montáž zavěšených podhledů

Popis	Zobrazení	Poznámka
Deska CETRIS® BASIC Cementotřísková deska, hladký povrch, cementově šedá. Základní formát 1250x3350 mm		Tloušťka desky 8, 10, 12 mm
Vrut 4,2x25,35,45,55 mm Vruty samořezné samovrtné se zápustnou hlavou		Pro kotvení desek v interiéru popř. v exteriéru pod kontaktní zateplovací systém.
Vrut 4,2 – 4,8 x 38,45,55 mm Nerezové, popřípadě galvanicky ošetřené vruty s půlkulatou popř. šestihrannou hlavou s přitlačnou vodotěsnou podložkou		Typ (délka) vrutu dle tloušťky obkladu. Určené pro kotvení horní vrstvy desky CETRIS® v exteriéru v případě, kdy deska zůstává viditelná. Desku nutno předvrtat průměrem min. 8 (10) mm!
CW profil 75, 100 (svislý) Pozinkovaný plechový profil 75x50x0,6 mm 100 x 50 x 0,6 mm		Vytváří nosný rošt pro montáž podhledů. Jsou upevněny pomocí přímého nebo noniusového závěsu na stropní (střešní) konstrukci.
UD profil Pozinkovaný plechový otevřený profil 28 x 27 x 0,6 mm, délka 3,00 m.		Slouží pro kotvení podhledu ke stěnám, zdivu ocelovými hmoždinkami.
Spojka pro CD 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 x 40 mm.		Vytváří podkladní dřevěnou podkladní konstrukci (montážní i nosný profil). Vysušené impregnované řezivo třídy S10 (třída pevnosti C24).

## 7.4 Opláštění spodní části stavby (suterénu) – obklad soklu

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

### Volba typu desky

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

### Volba tloušťky desky, vzdálenost podpor

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

### Typ podpory

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

Sokl			
Tloušťka desky (mm)	Vzdálenost podpor (mm)	Vzdálenost vrtů (mm)	Vzdálenost vrtů od hrany desky (mm)
10	<500	<400	>25 <70
12	<625	<500	
14			
16			

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

### Kotvení desky

Pro kotvení desek CETRIS® v exteriéru se užívají vruty s přiznanou hlavou (tvar hlavy šestihran nebo půlčočka + 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 vrtu 4 – 5 mm.

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

### Řešení spár, dilatování

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

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

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

### Povrchová úprava

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

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

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





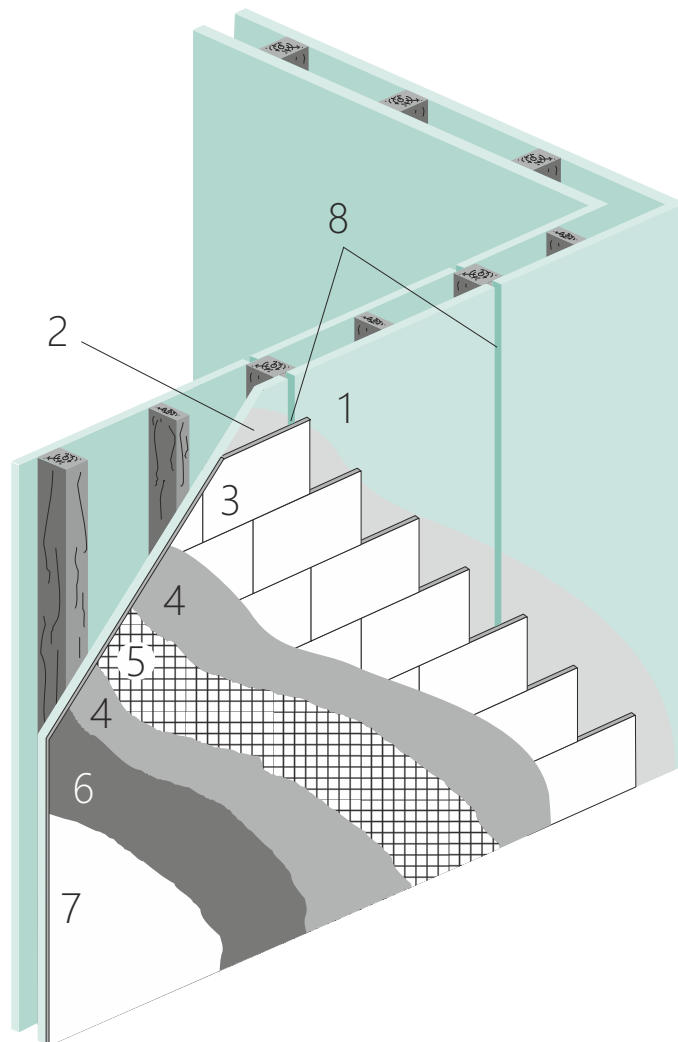
## Omítky v exteriérech

Aplikaci omítek rozumíme povrchové úpravy s nepřiznanou spárou. Vlivem vlhkostních dilatací desek CETRIS® dochází k neustálému smršťování a roztahování materiálů. 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. 1 250 × 1 250 mm postačí tloušťka izolační desky 20 mm. Izolant vytváří separační vrstvu, na kterou se aplikují další vrstvy jako u kontaktních zateplovacích systémů – stěrka, bandáž, ušlechtilá omítka.

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

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

Mechanické kotvení izolačních desek k desce CETRIS® se provádí pomocí hmoždinkových talířků (samovrtný vrut s talířovou hlavou z vysokojakostního polyetylénu). Počet kotvících prvků udávají výrobci izolačních desek, event. výrobce talířků, min. počet je 4 ks/m<sup>2</sup>.



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.

