

Odvětraná fasáda > Uložení desek CETRIS VARIO > Přiznaná svislá i vodorovná spára mezi deskami

Doporučené tloušťky cementotřískových desek CETRIS® pro fasádní systémy jsou 10 a 12 mm. Pro obklad soklů je možno dodat i desky větších tloušťek. Desky CETRIS® pro systém s přiznanou spárou VARIO lze dodat v rozměrech maximálně 1250 × 3350 mm. Desky jsou opatřeny 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

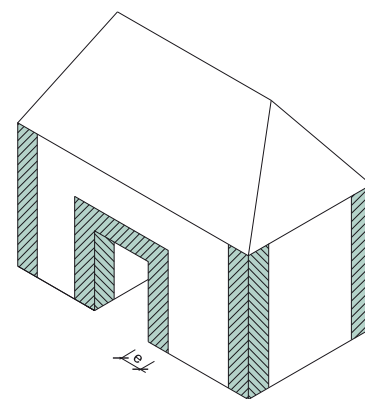
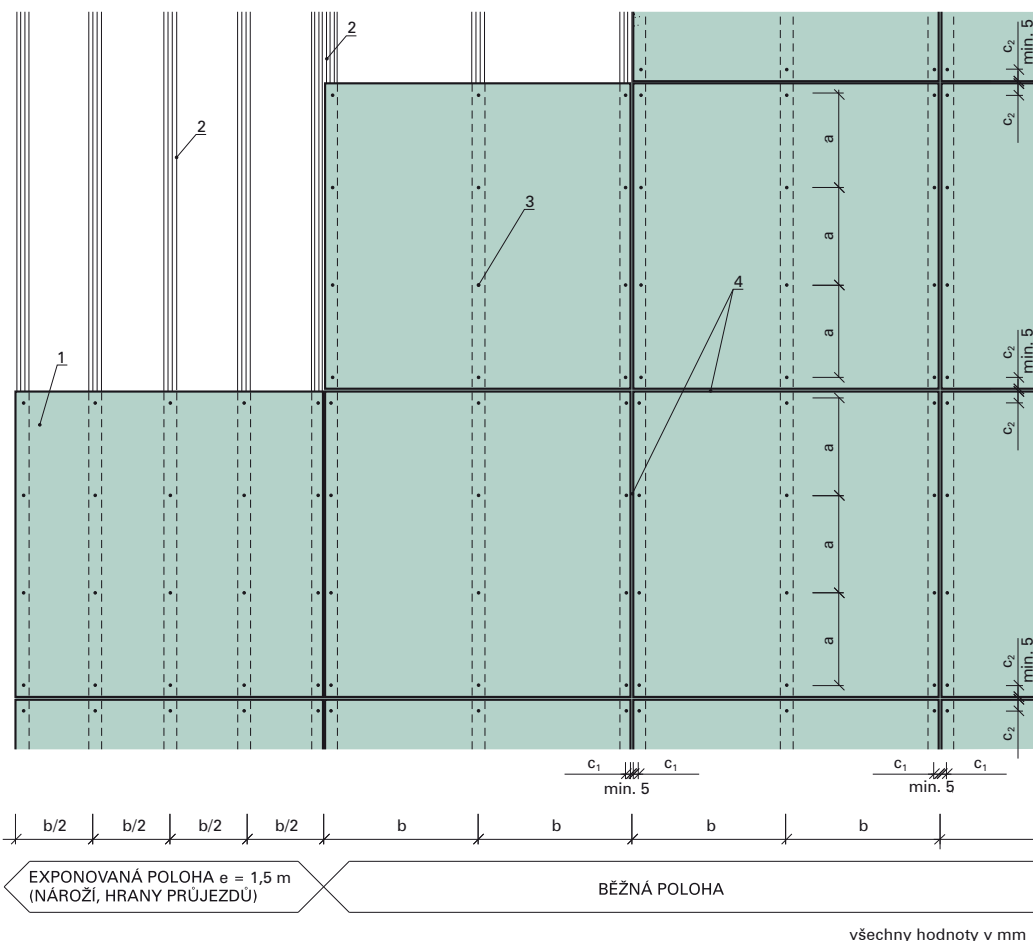
fasádní prvky je nutno klást se spárami min. 5 mm při rozměru prvku do 1600 mm a min. 10 mm při maximálním rozměru 3350 mm. V případě dodatečného zhotovení otvorů v systému VARIO musí být průměr otvoru 10 mm (při maximálním rozměru do 1600 mm postačí průměr 8 mm).

TLOUŠŤKA DESKY (mm)	ODSTUP VRUTŮ/NÝŤŮ 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*	>50 <70	>70 <100
10	<500	<500				
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.

$e = 1,5$ m

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

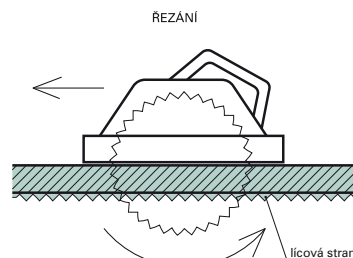
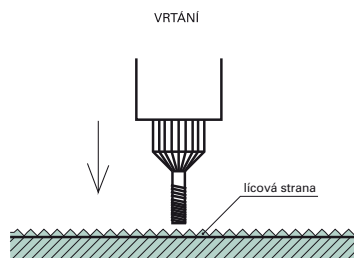
Opracování fasádních desek CETRIS®

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



Balení a skladování fasádních desek CETRIS®

Cementotřískové desky CETRIS® se dodávají na přepravních dřevěných podložkách, zabalené do ochranné fólie. Jednotlivé desky CETRIS® FINISH

a CETRIS® PROFIL FINISH 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.

Složení fasádního systému CETRIS®

Podkladní konstrukce

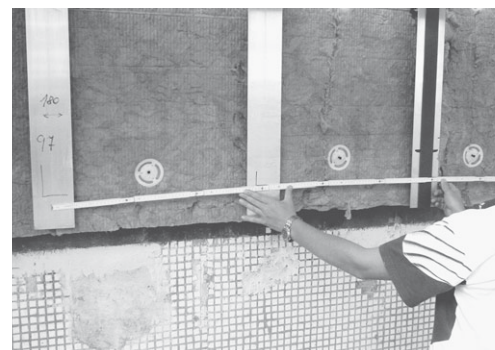
Podkladní konstrukce musí splňovat veškeré požadavky příslušných technických předpisů pro tyto konstrukce předepsaných (ČSN, stavebních a technických osvědčení, technologické postupy). Jedná se zejména o jejich homogenitu, soudržnost,

požadavky na pevnost a rovinnost jak místní tak celkovou. Příslušné pevnosti podkladů jsou dány požadavky jednotlivých výrobců kotevní techniky a jejich předpisy pro navrhování konkrétních kotevních prvků.

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).



Doporučené druhy minerálních desek

Výrobce, kontakt	Produkt	Faktor difúzního odporu μ	Součinitel tepelné vodivosti λ	Stupeň hořlavosti dle EN 13 501-1
Saint-Gobain Insulations www.isover.com	ISOVER FASSIL	1,4	0,035 W/mK	A1
	ISOVER MULTIMAX	1,0	0,030 W/mK	A1
Rockwool International A/S www.rockwool.com	AIRROCK ND	3,55	0,035 W/mK	A1
	AIRROCK ND	3,55	0,035 W/mK	A1

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

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.

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 vlnout 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®.



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

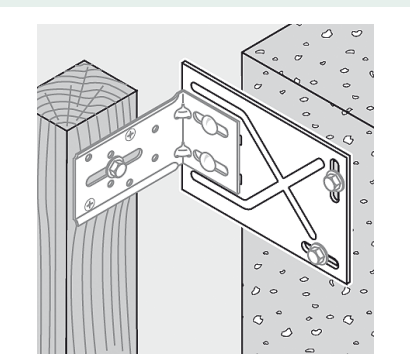
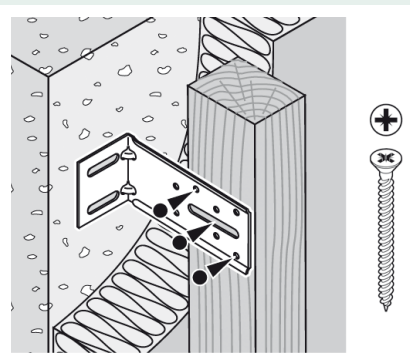
Tvoří odvětrávací mezeru mezi fasádním pláštěm a zároveň nosnou konstrukci pro fasádní desky. Tloušťka latí je závislá na rozmístění latí primárního roštu a zároveň je třeba dodržet nutný profil odvětrávací mezery – min. průřez má mít 250 cm²/m a max. 500 cm²/m. To znamená min. vzdálenost vnitřního líce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



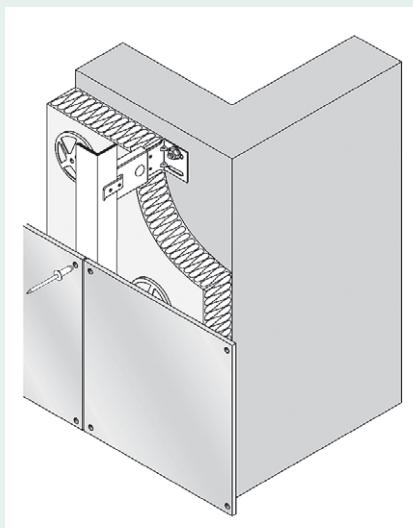
Kombinovaná nosná konstrukce – dřevěné prvky a kovové kotvy

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.



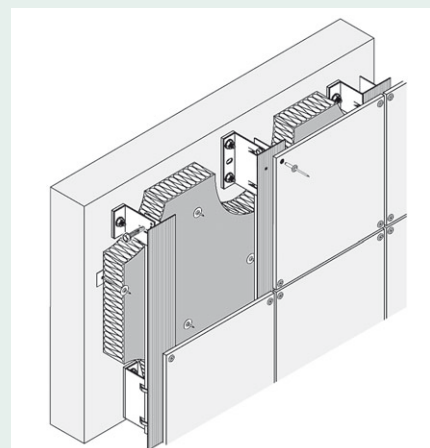
Ocelová konstrukce

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 kotvené 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.



Nosný rošt kovový

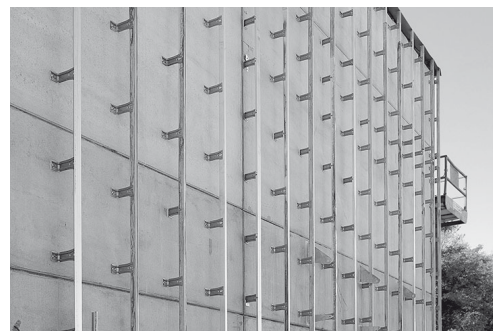
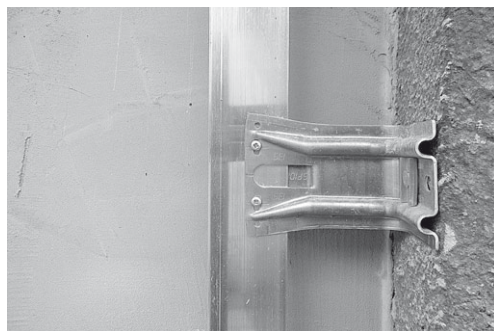
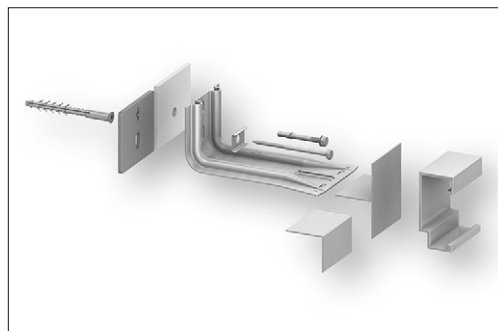
Nosná konstrukce pro fasádní desky CETRIS® může být vytvořena z hliníkových nebo pozinkovaných profilů, uchycených do kotev. Na trhu je několik dodavatelů nosné konstrukce pro odvětrávané fasády, v této části jsou uvedeny systémové produkty SLAVONIA a LA centrum. Na str. 110 – 113 najdete informace o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

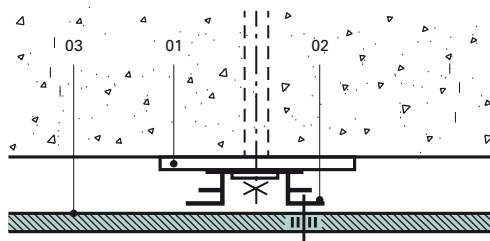
Pro uchycení fasádních cementotřískových desek CETRIS® jsou vhodné systémy LA-KV1 a LA-LV1.

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.

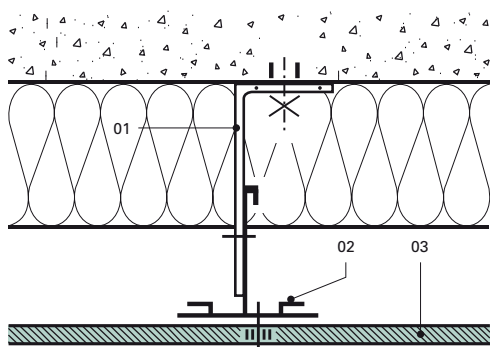
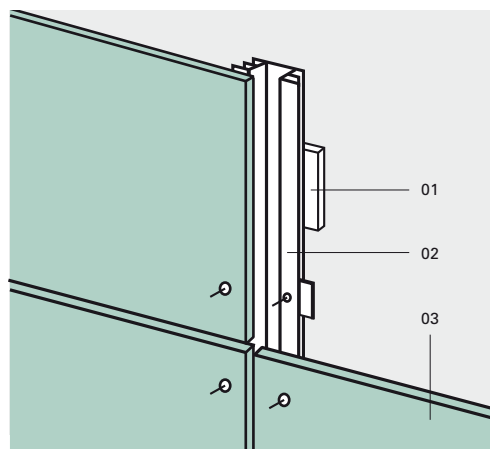
Nosný rošt LA-LV1 tvoří svislé nosníky speciálního průřezu T, kladené v odstupech max. 625 mm (platí pro tloušťku desek 12 mm). Osazují se v místě spar obkladu a jako mezilehlé. K podkladu jsou ukotveny konzolami různého provedení, dle vyložení obkladu a montážních požadavků. Konzoly se vyrábí v rozměrových 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.

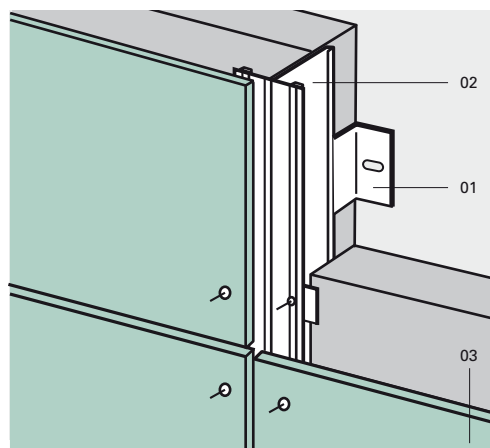
Tloušťka provětrávané fasády LA-LV1 je součtem tlouštěk všech jejích vrstev. Zahrnuje také nezbytný prostor na rektifikaci a ventilační vzduchovou mezera za deskami. Ta je vertikálně průběžná, minimální tloušťky 30 mm. Nahoře a dole je zakončena ventilačními štěrbinami. Celková tloušťka provětrávané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



Doplňkové materiály

Vrutky pro připevňování cementotřískových desek CETRIS® k roštu

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

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

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



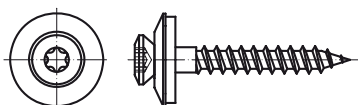
- JT 4 – FR – 2 – 4,9 × 35 – E 14 (max. tloušťka desky CETRIS® 12 mm)



- 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:

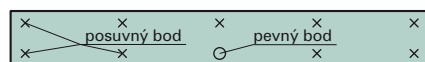
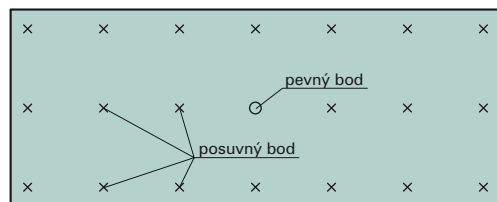
- JT 2 – 3 – 4,8 × 25 (38) – V 14



- 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:

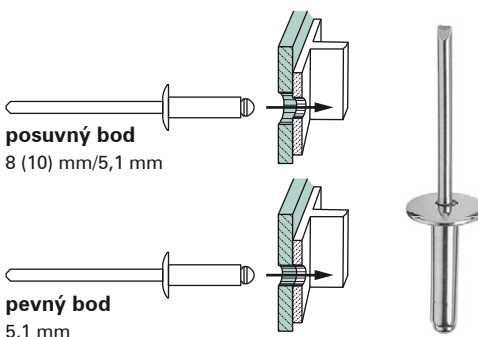


x....posuvný bod
o....pevný bod

- 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:

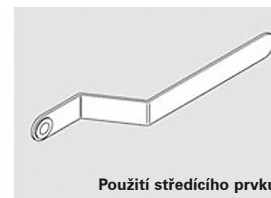
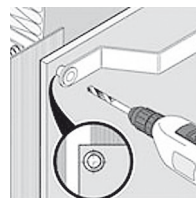
- SFS - AP 14 - 50180 - S (rozměr 5,0 × 18,0 mm, Ø hlavy 14 mm, svěrná délka 10,5 – 15,0 mm)



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



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

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

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

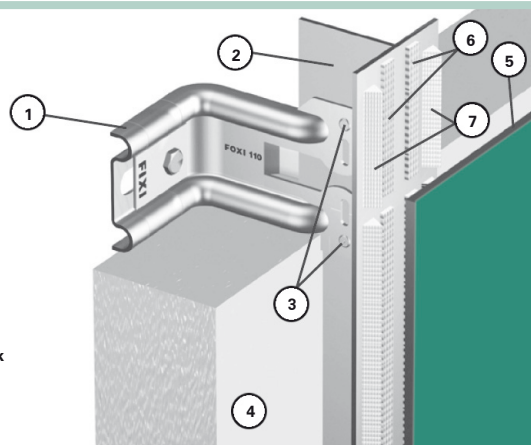
Lepení touto technologií smí provádět pouze zaškolené firmy a pracovníci, striktně podle platného technologického postupu dodavatele lepicího systému. Před samotným lepením je nutná technická konzultace s jeho technickým oddělením.

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

- doporučené tloušťky desek jsou 10 a 12 mm
- vhodným podkladem jsou hliníkové profily a dřevěné latě (s hoblovaným povrchem na straně určené k lepení), v případě pozinkovaných profilů nutná úprava (dle pokynů dodavatele lepicího systému)
- maximální vzdálenost podpor je 500 mm (pro tl. 10 mm), respektive 625 mm (pro tl. 12 mm), maximální délka desky Cetris je rovna trojnásobku max. vzdálenosti podpor (tj. 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, seznámení se všemi zásadami a požadavky.

Lepení desek systémem SIKA, DINITROL

- 1 nosná kotva FOXI s hmoždinkou a vrutem
- 2 vertikální nosník tvaru T
- 3 samočepné 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).

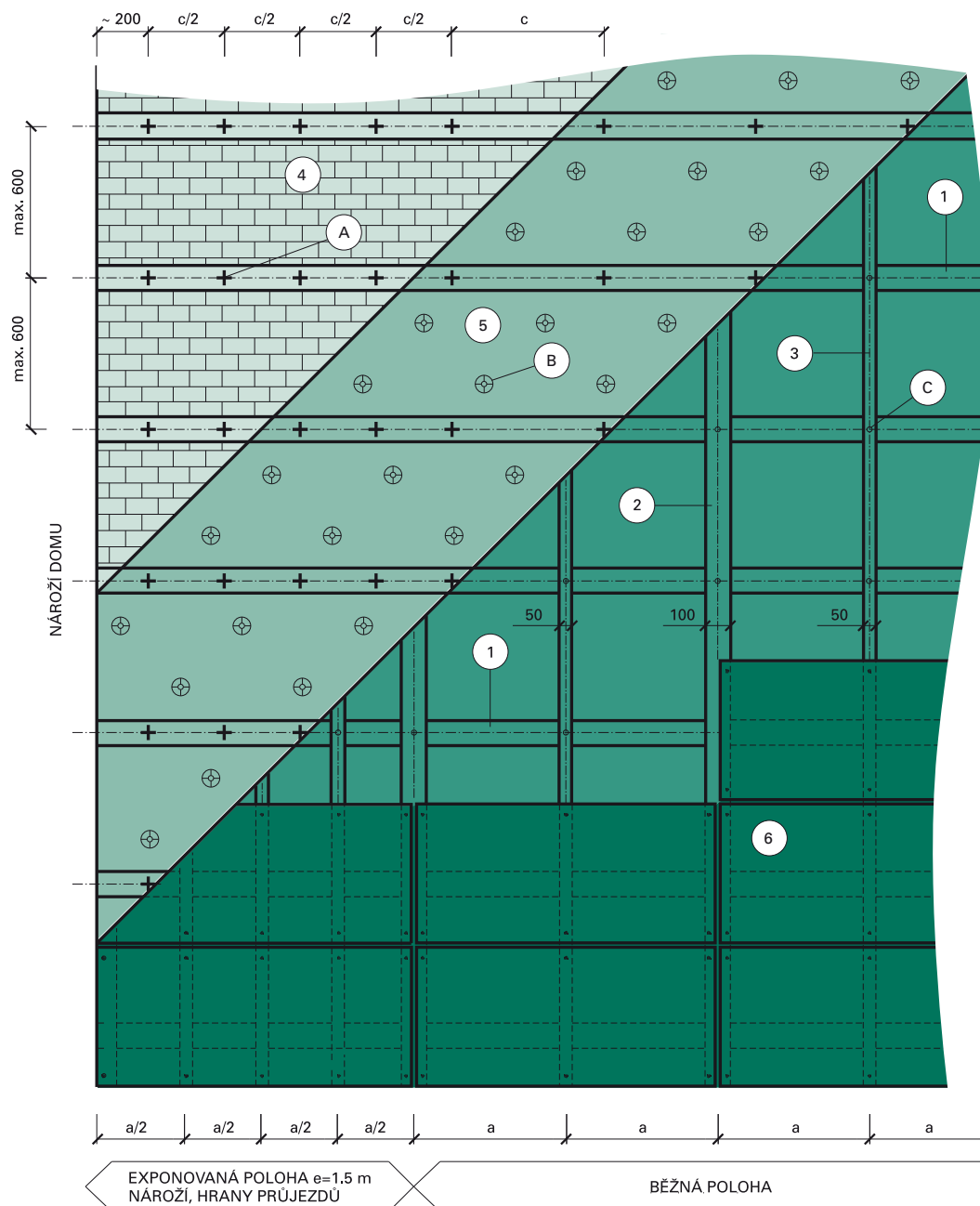
Příchytky pro uchycení obkladových desek

Alternativní uchycení cementotřískových desek CETRIS® je použití příchytěk, 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!**



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.

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

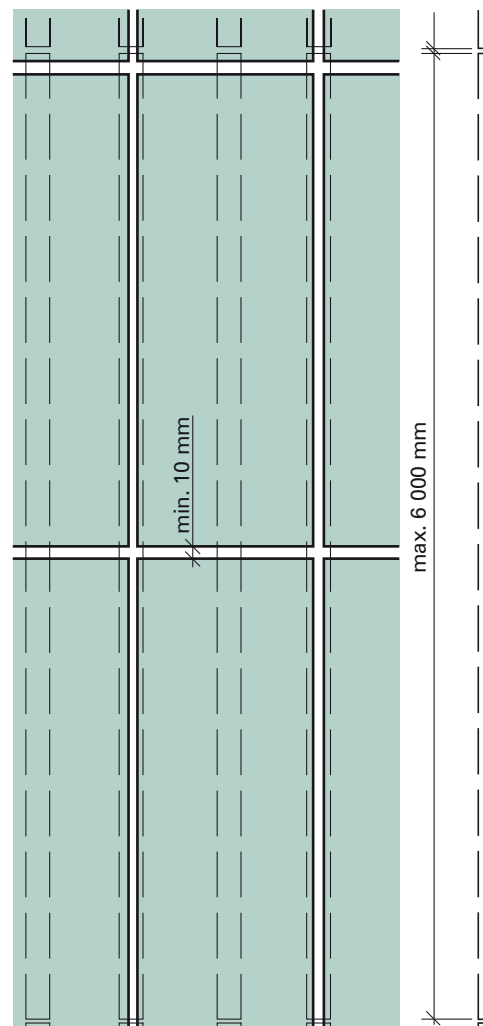
Pomocné konstrukce jsou osazovány dle požadavků jednotlivých detailů výrobní dokumentace. Jedná se zejména o pomocné svislé a vodorovné latě, vymežující otvory (ostění a nadpraží oken a dveří), vnitřní kouty, vnější rohy, spodní a horní ukončení apod.

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 střídát 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

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

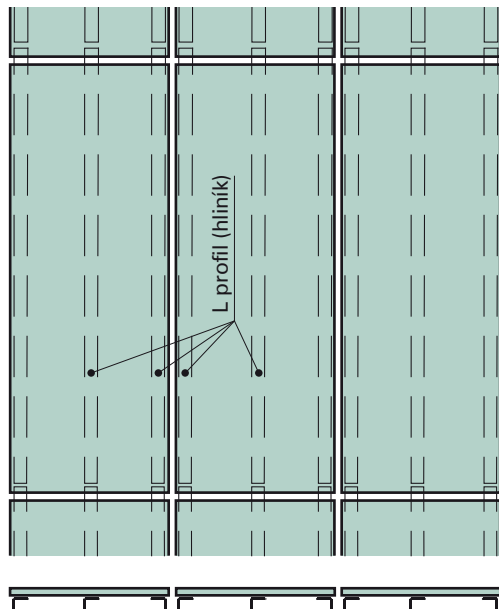


Schéma osazení profilů při šířce desky >1875 mm

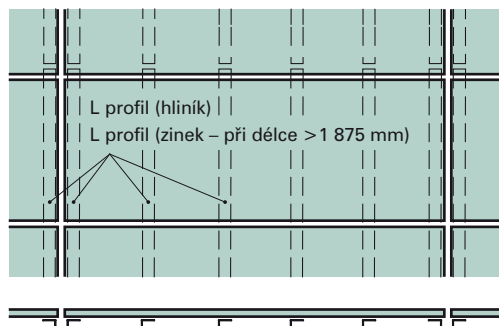
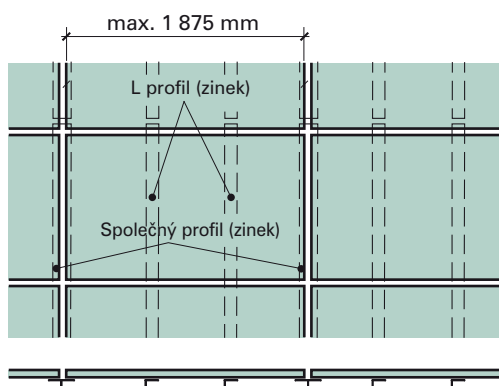
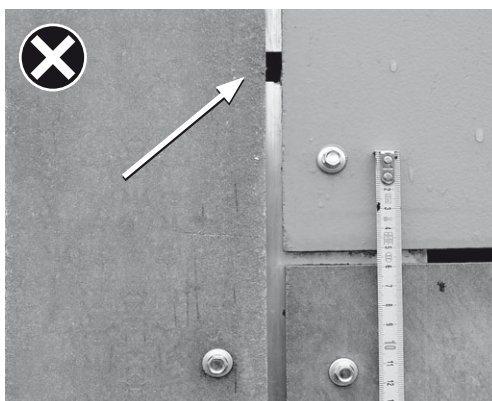


Schéma osazení pozinkovaných profilů při šířce desky <1875 mm



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

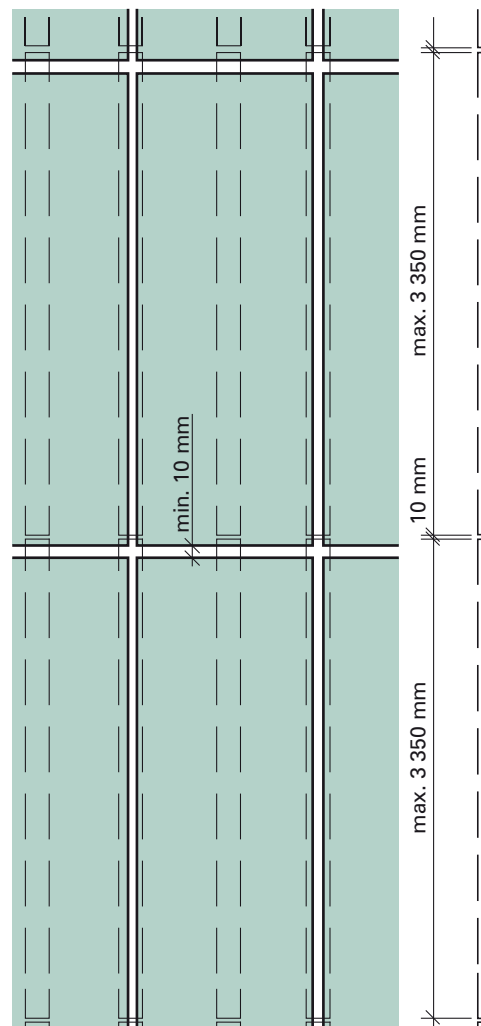
Chybně provedená dilatace profilu mimo úroveň vodorovné spáry mezi deskami CETRIS®.



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.

Dilatace – rošt z hliníkových nebo pozinkovaných profilů



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).

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:

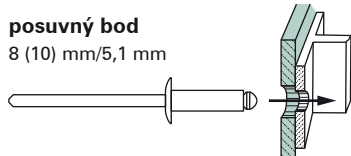
- spodní hranou druhé vodorovné řady cementotřískových desek CETRIS®
- úrovní parapetu otvorů (oken, dveří), pokud spáry mezi deskami kopírují tuto úroveň
- úrovní překladu otvorů (oken, dveří), pokud spáry mezi deskami kopírují tuto úroveň

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 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 vrutů či příchýtek, nebo neviditelně pomocí lepidla Sika Tack.

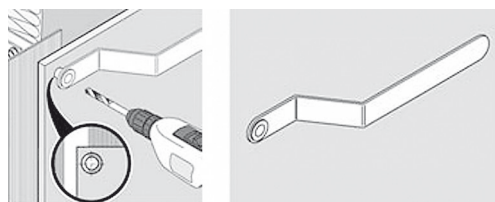
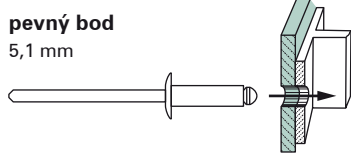
Předvrtané otvory a spojovací prvky musí být na desce umístěny v předepsaných vzdálenostech. Při kotvení připevňujeme desku nejříve v pevném bodu (dle velikosti a tvaru desky jeden nebo dva body – co nejbližší středu desky). Poté kotvíme všechny posuvné body, nejlépe po směru hodinových ručiček.

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.

$$\begin{aligned} \text{Počet desek:} & \quad N = 1 + (H - 300) / 250 \\ \text{Přesah desek:} & \quad O = (N \times 300 - H) / (N - 1) \end{aligned}$$

Legenda:

N – počet desek v ks

H – výška fasády v mm

O – přesah desek v mm, nejméně 50 mm

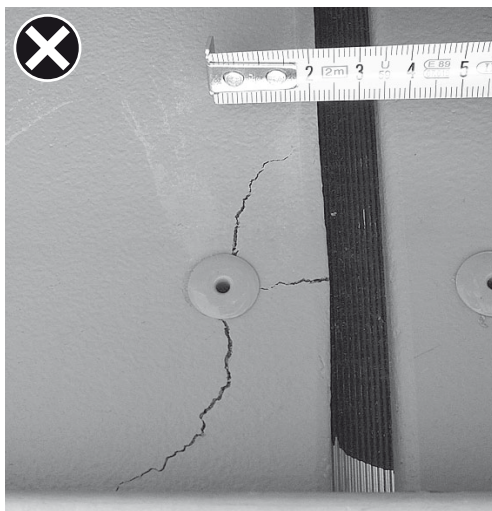
300 – šířka desky CETRIS® PLANK v mm

250 – viditelná šířka desky CETRIS® PLANK v mm

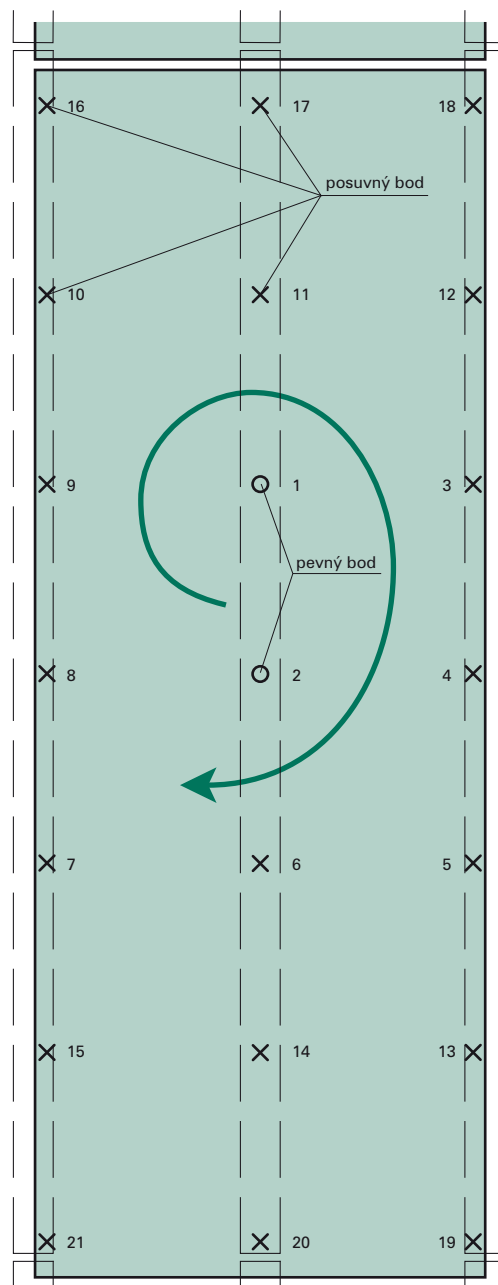
Montáž desek začínáme odspodu, kde umístíme na základní vodorovnou rovinu pásek o shodné tloušťce jako deska CETRIS® a šířce odpovídající vypočtenému přesahu. Pásek překryjeme první řadou obkládových desek šířky 300 (200) mm.

Spojovací prvky umísťujeme vždy u horního okraje desky (40 mm od horní hrany, 35 mm od svislé hrany). Vrutu 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 nanесeme 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

Řešení detailů fasádních systémů CETRIS®

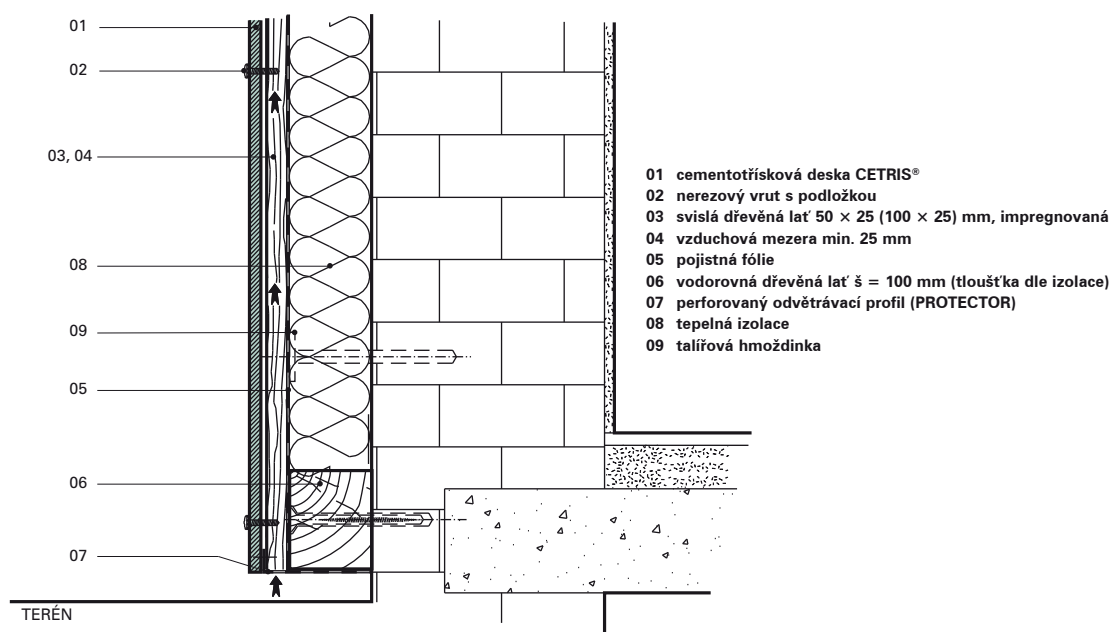
Postup montáže detailů zavěšeného fasádního pláště je řešen individuálně na základě řešení těchto detailů příslušnými výkresy výrobní dokumentace. Doporučené řešení těchto detailů je naznačeno na následujících schématech.

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.

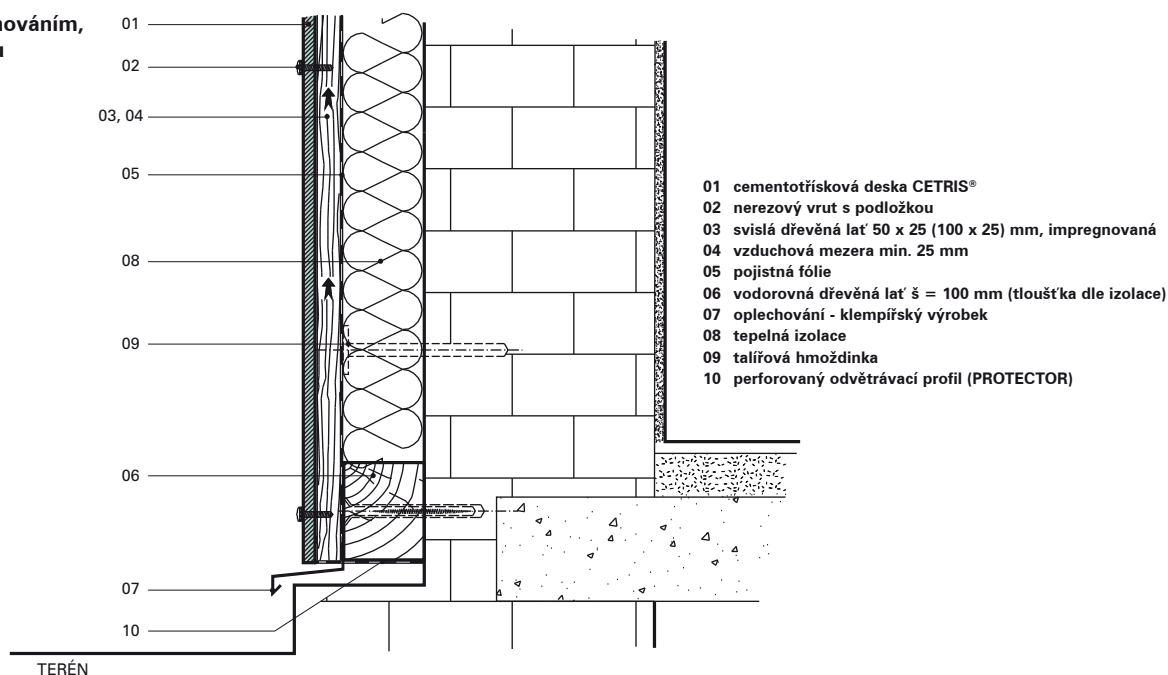
Detail spodního ukončení s přesahem, desky CETRIS® na dřevěném roštu System VARIO

Svislý řez



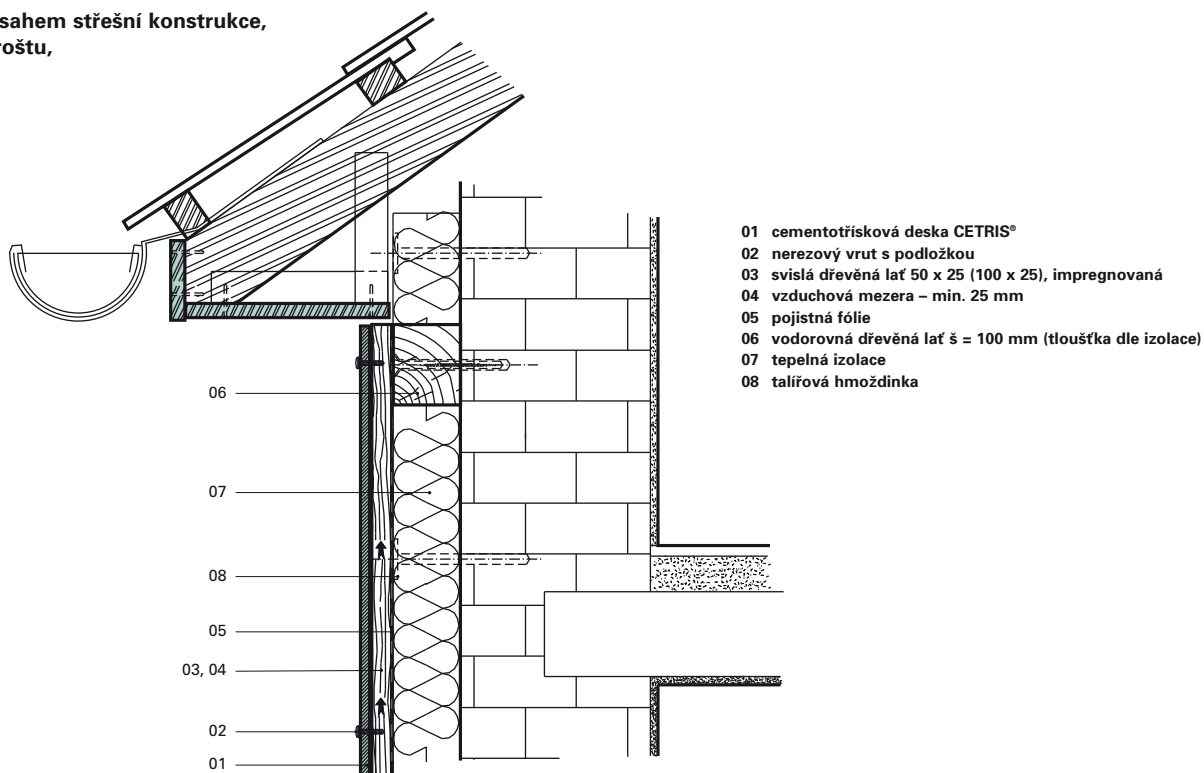
Detail spodního ukončení s oplechováním, desky CETRIS® na dřevěném roštu System VARIO

Svislý řez



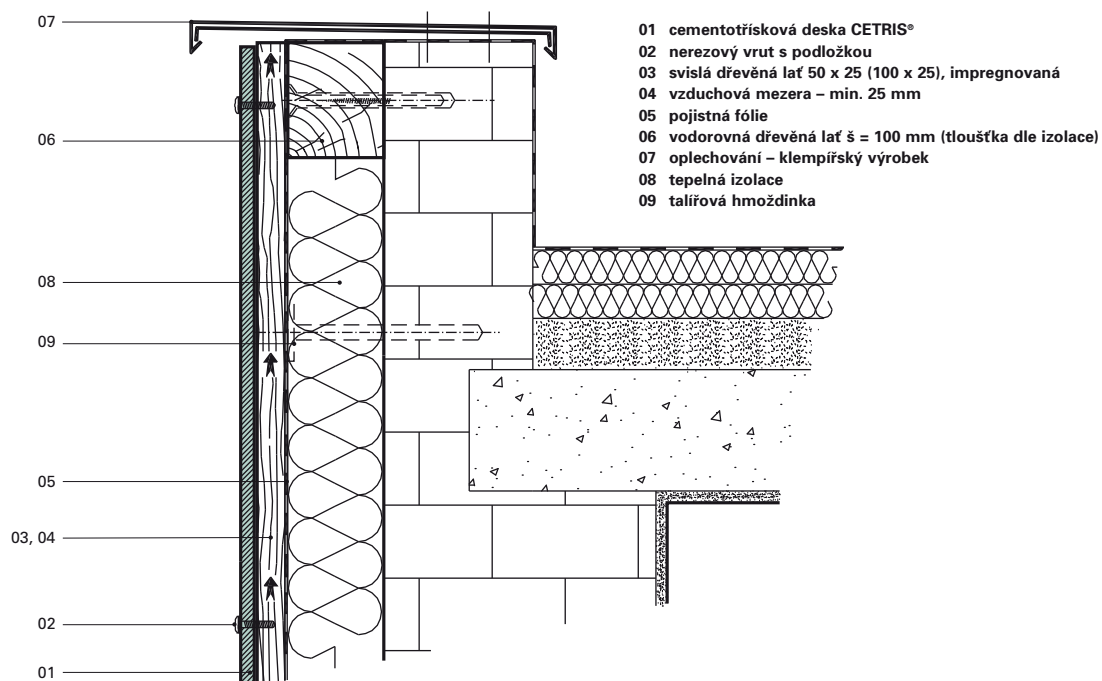
**Detail horního ukončení s přesahem střešní konstrukce,
 desky CETRIS® na dřevěném roštu,
 Systém VARIO**

Svislý řez

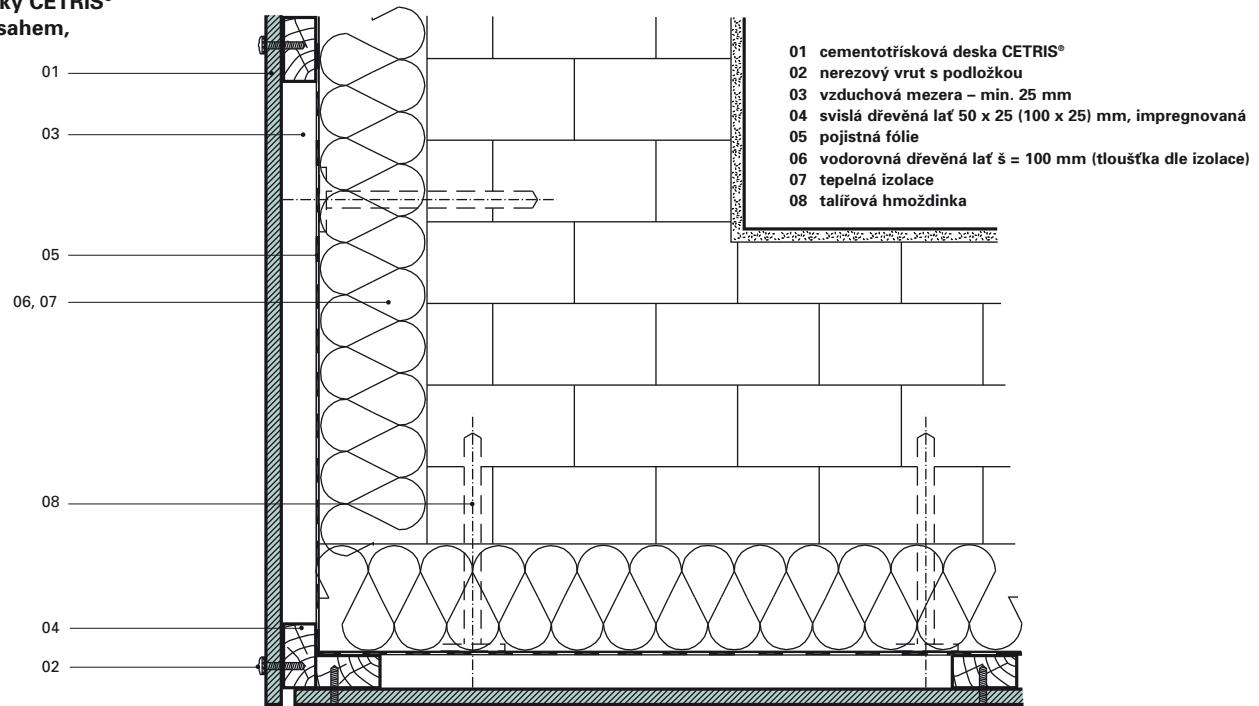


**Detail horního ukončení s atikou
 desky CETRIS® na dřevěném roštu,
 Systém VARIO**

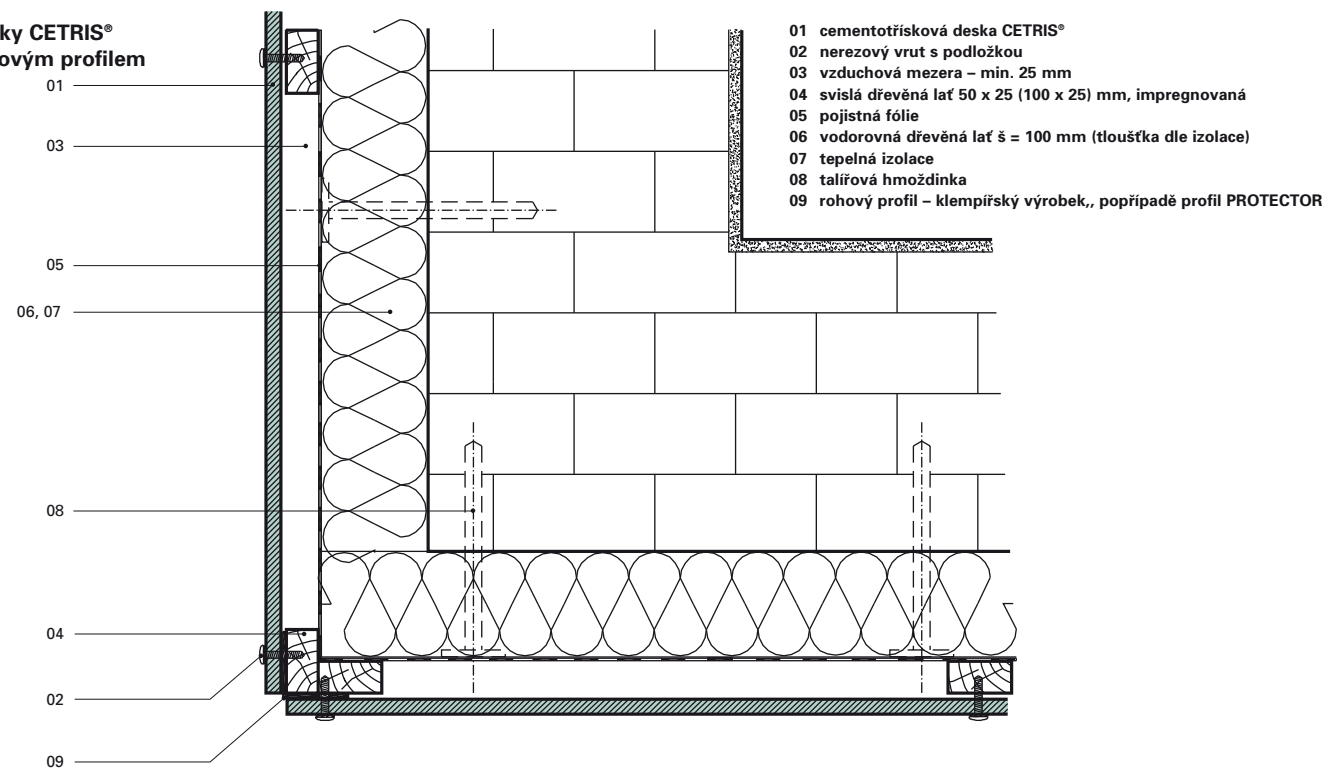
Svislý řez



Vodorovný řez

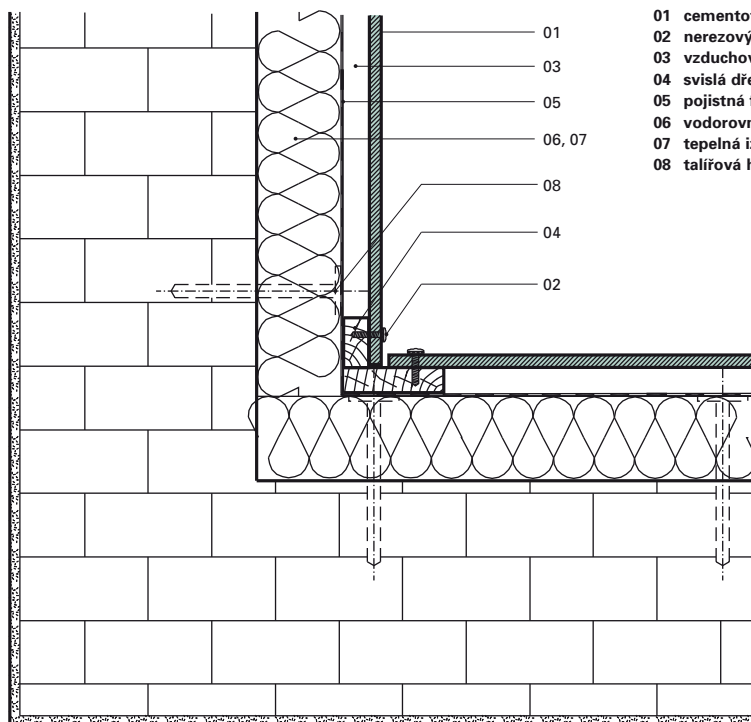


Vodorovný řez



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

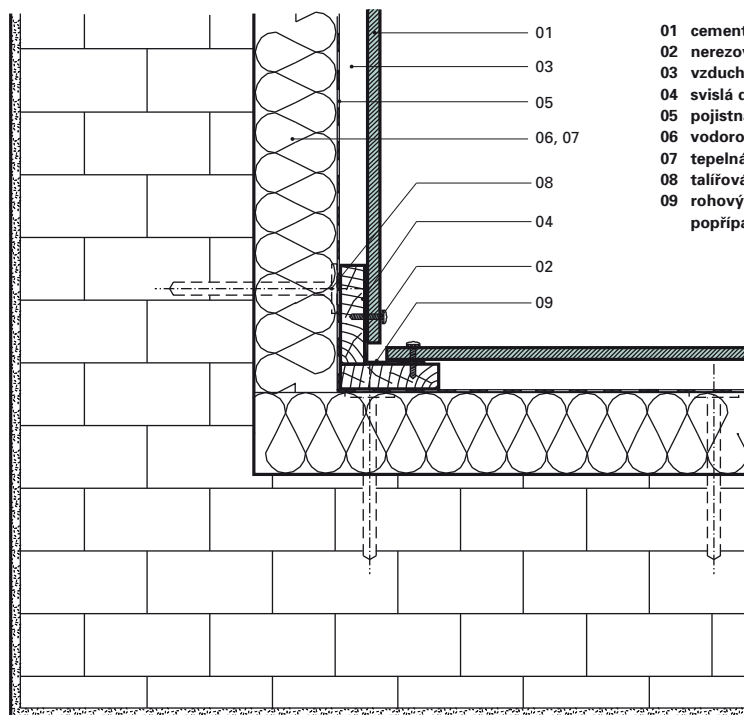
Vodorovný řez



- 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 š = 100 mm (tloušťka dle izolace)
- 07 tepelná izolace
- 08 taliřová hmoždinka

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

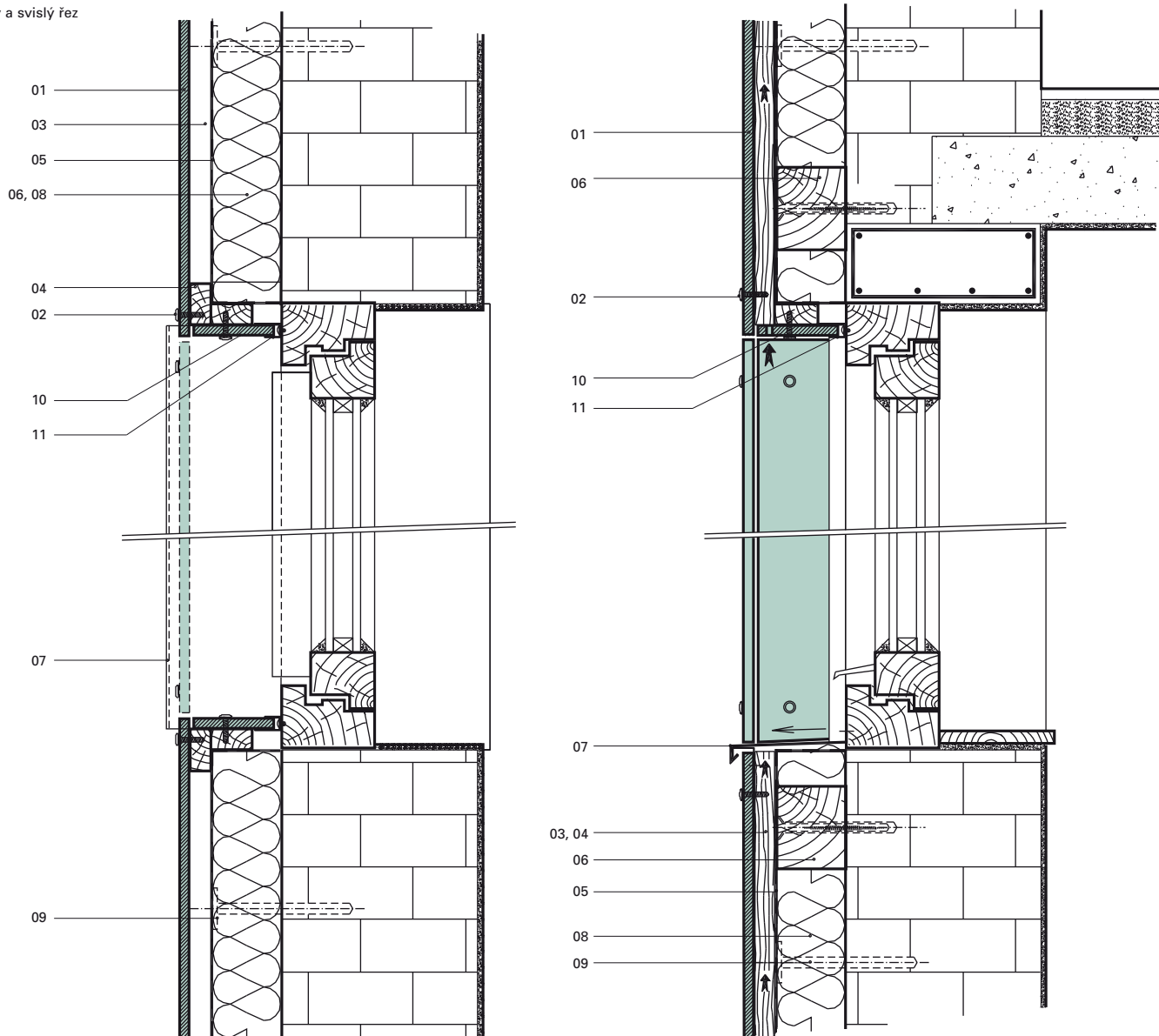
Vodorovný řez



- 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 š = 100 mm (tloušťka dle izolace)
- 07 tepelná izolace
- 08 taliřová hmoždinka
- 09 rohový profil – klempířský výrobek,
 popřípadě profil PROTECTOR

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

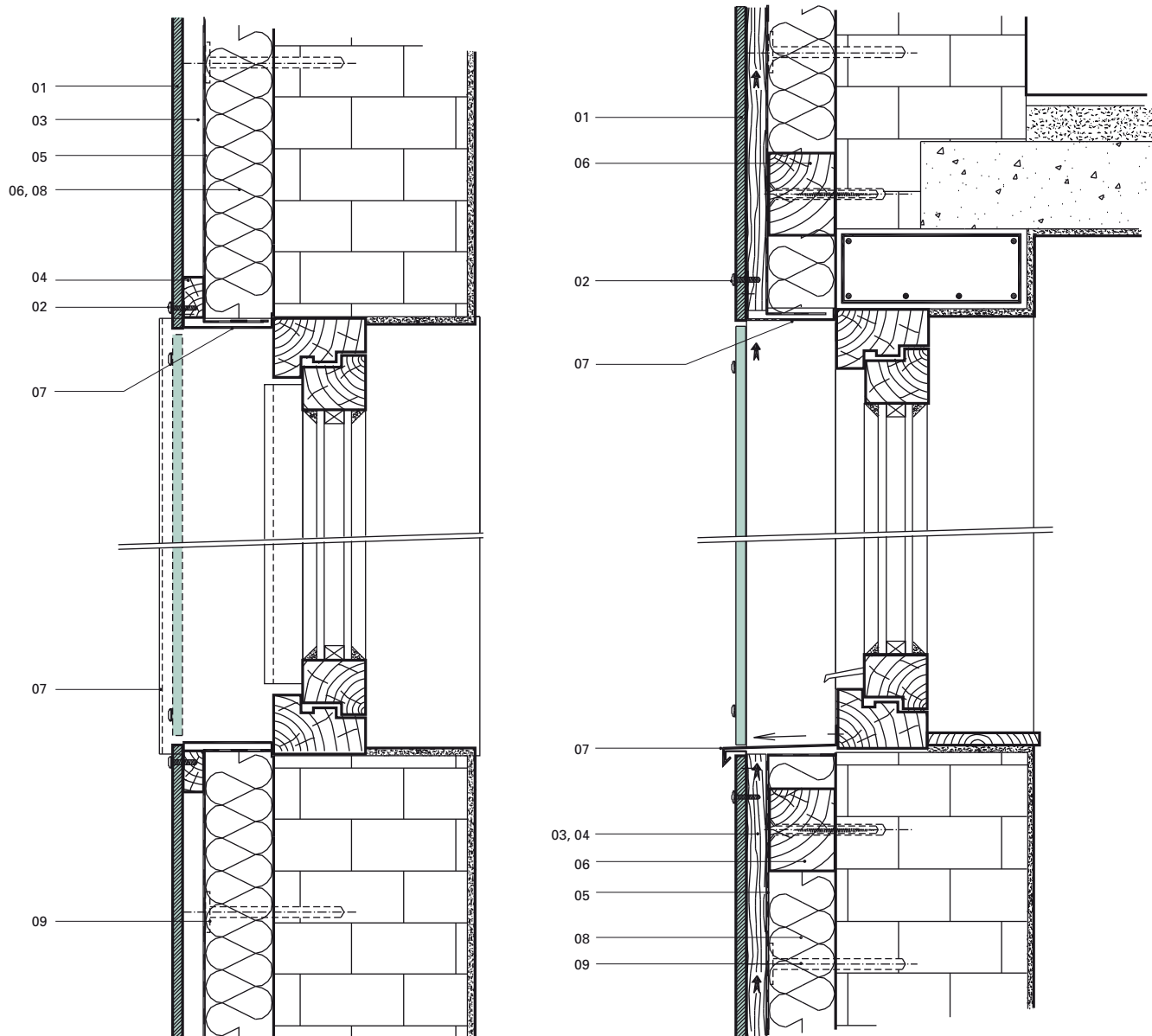
Vodorovný a svislý řez



- 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

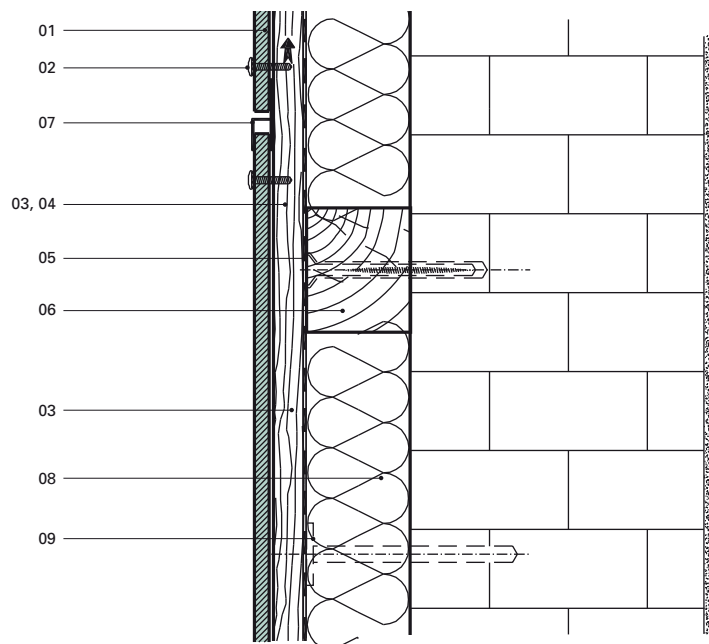
Vodorovný a svislý řez



- 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**

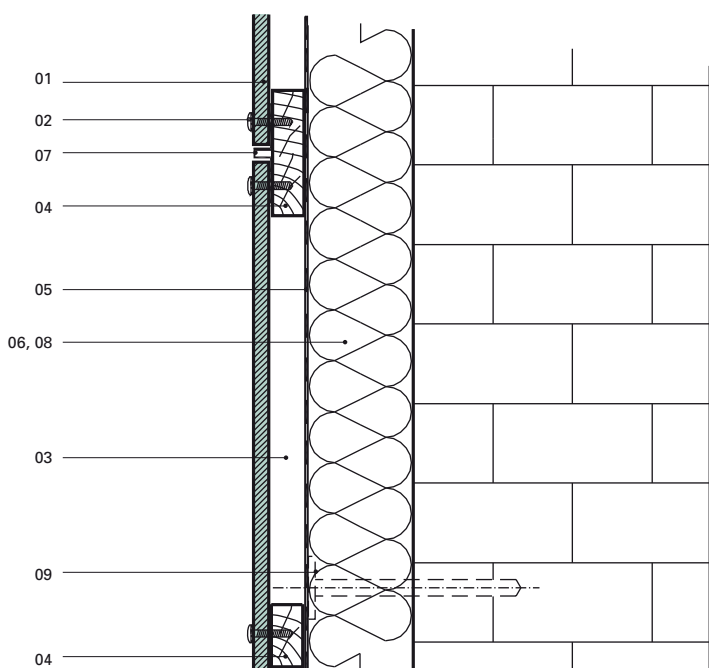
Svislý řez



- 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 š = 100 mm (tloušťka dle izolace)
- 07 profil ve spáře – klempířský výrobek, popřípadě profil PROTECTOR
- 08 tepelná izolace
- 09 talířová hmoždinka

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

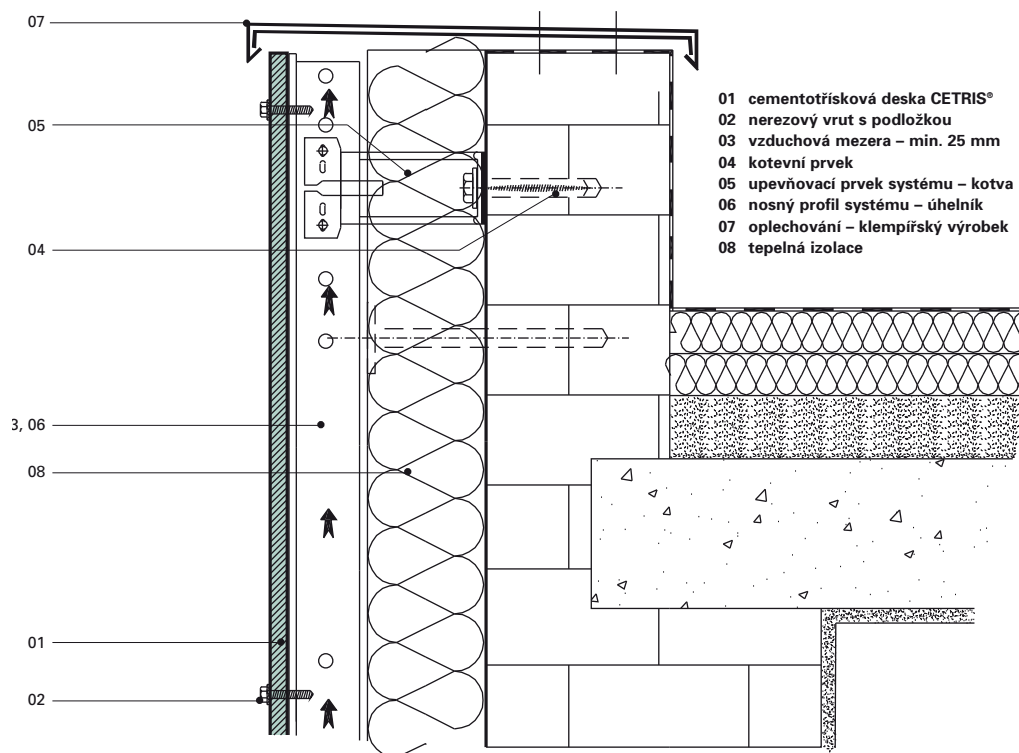
Vodorovný řez



- 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 š = 100 mm (tloušťka dle izolace)
- 07 profil ve spáře – klempířský výrobek, popřípadě profil PROTECTOR
- 08 tepelná izolace
- 09 talířová hmoždinka

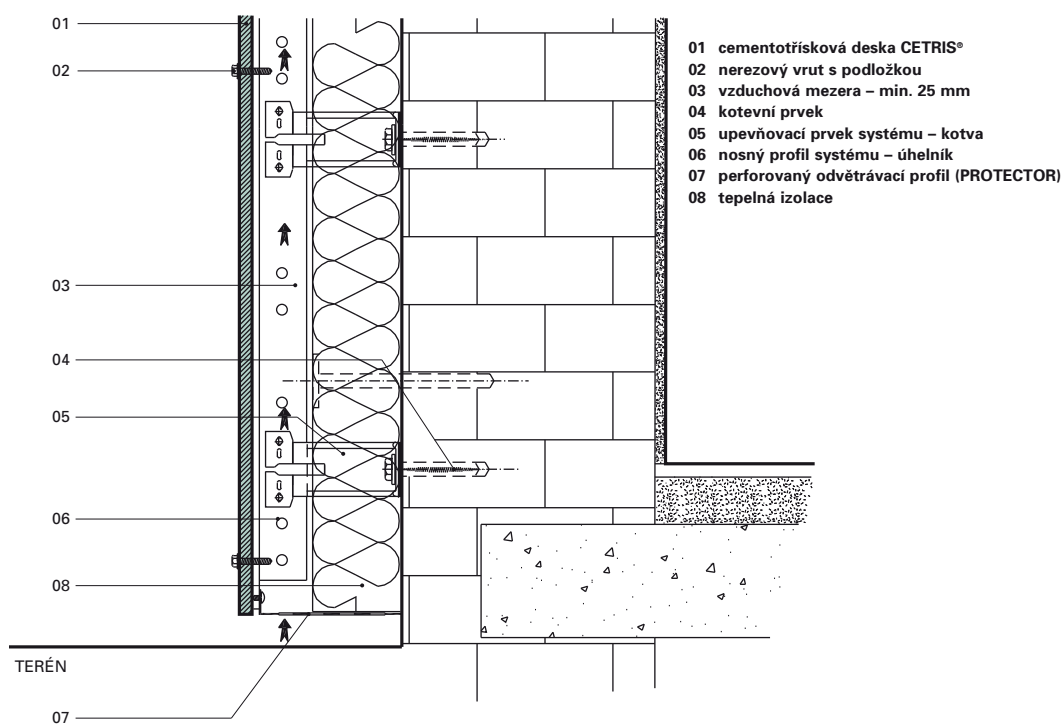
**Detail horního ukončení s atikou,
 desky CETRIS® na systémových profilech,
 Systém VARIO**

Svislý řez



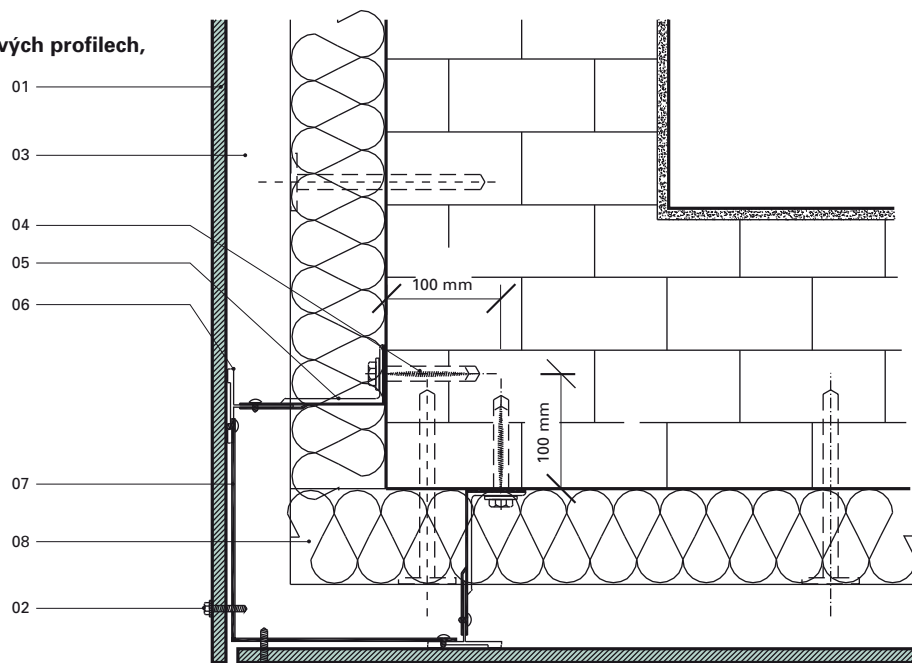
**Detail spodního ukončení s přesahem,
 desky CETRIS® na systémových profilech,
 Systém VARIO**

Svislý řez



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

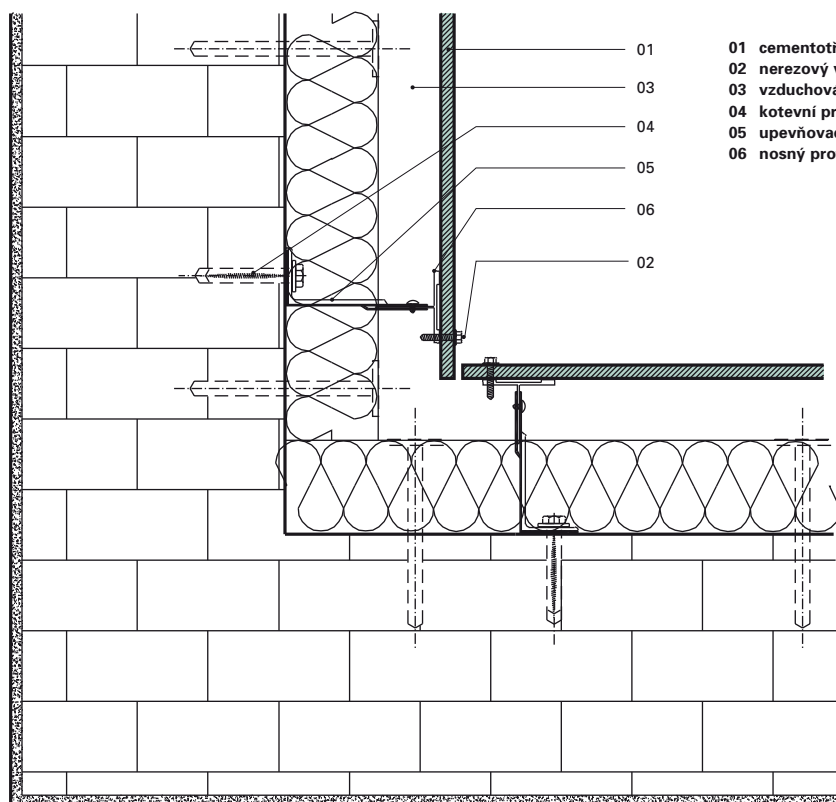
Vodorovný řez



- 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**

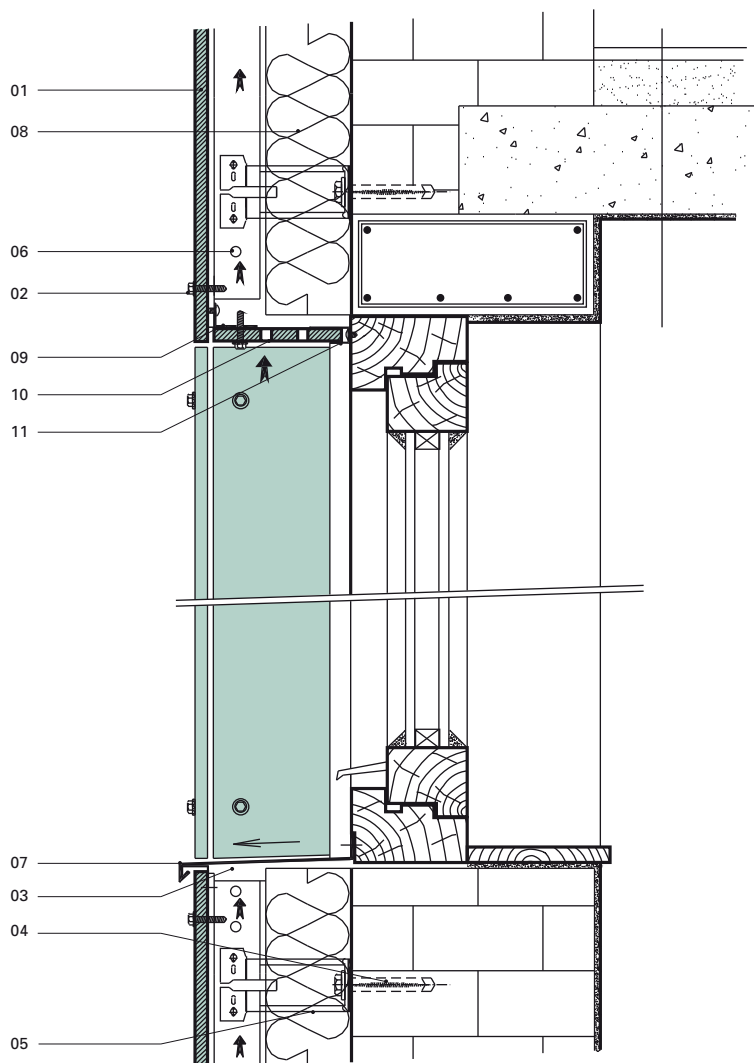
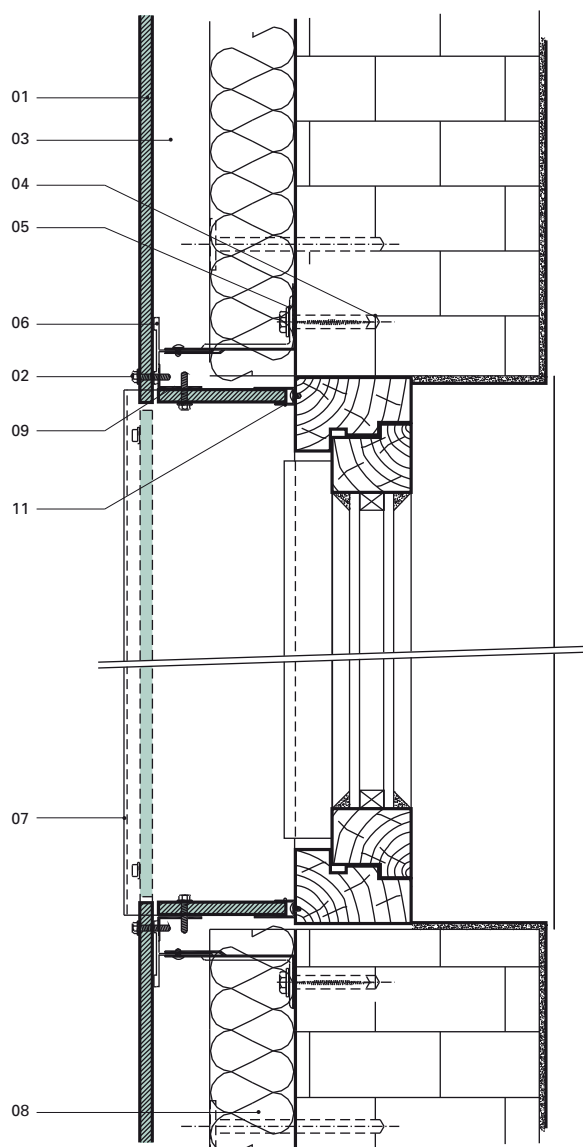
Vodorovný řez



- 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**

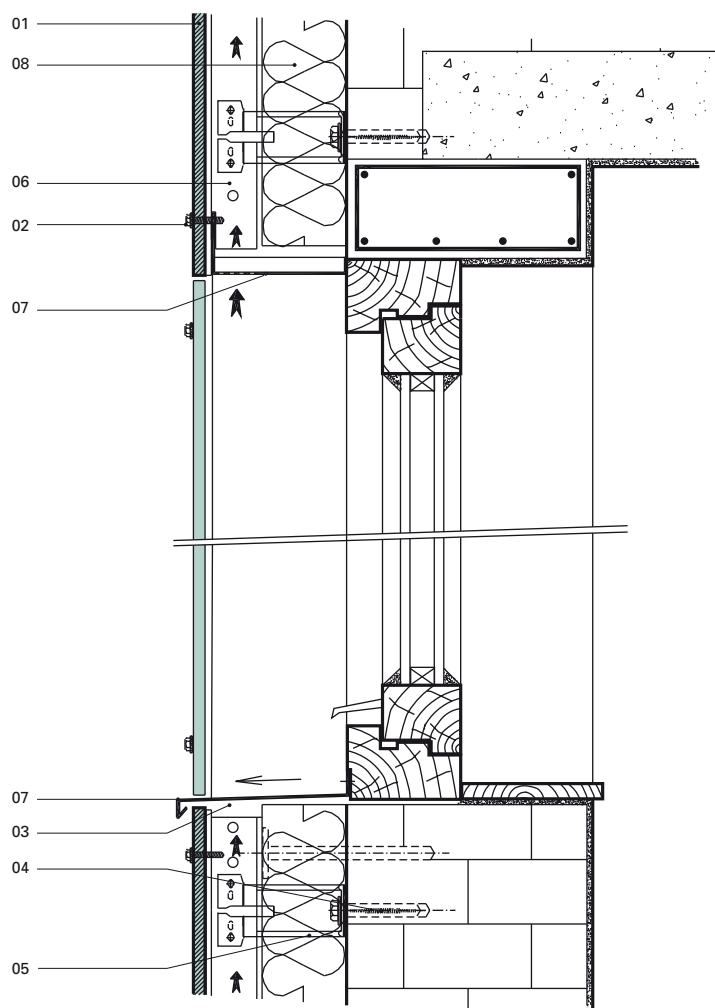
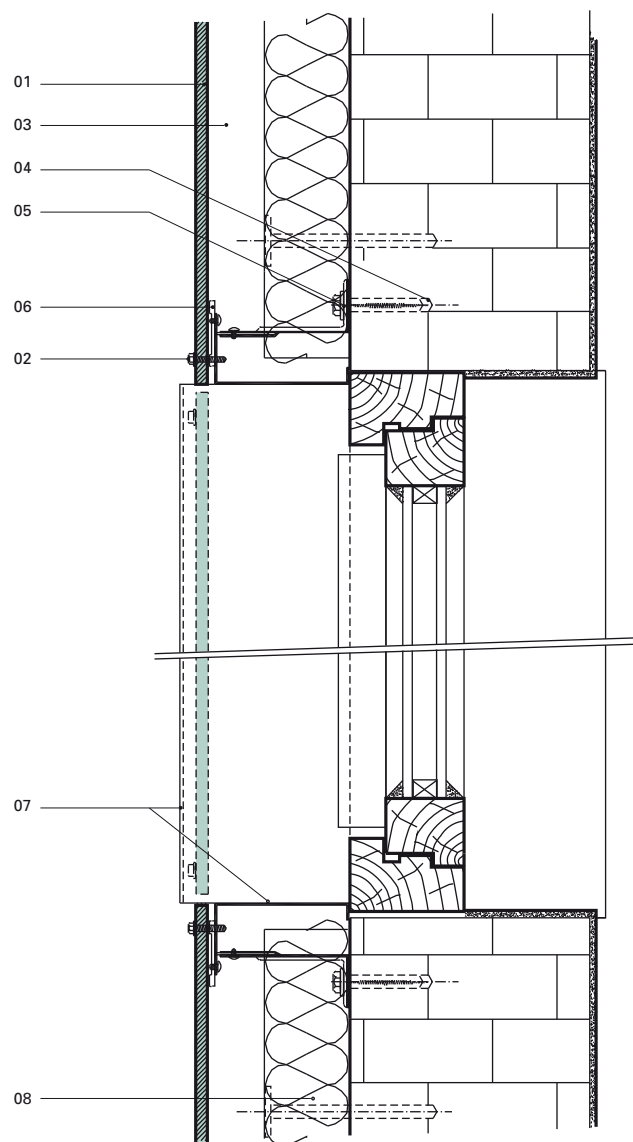
Vodorovný a svislý řez



- 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