

# Montážní pokyny

## pro pláště z kompozitních desek

### 1. Úvod

Tento montážní návod je určen pro montáž obvodových plášťů budov a eventuálně vnitřních příček s použitím kompozitních fasádních desek typu „bond“ (Alpolic, Saray, Alucobond, a jiných kompozitních panelů, dodávaných firmou Kovové profily).

Podrobné návody na zpracování a užití jednotlivých výrobců jsou uloženy na webu [www.kovprof.cz](http://www.kovprof.cz) v sekci **Ke stažení**, podsekce **Ke kompozitním panelům – Bondům** ([https://kovprof.cz/dokumenty\\_ke\\_stazeni-2/](https://kovprof.cz/dokumenty_ke_stazeni-2/)).

### 2. Objednávání materiálu

Profily se zásadně objednávají podle dodavatelské dokumentace (kladečských plánů, specifikace profilů, případně výrobních výkresů jednotlivých typů položek), zpracované v souladu s projektem stavby. V objednávce musí být uvedeno: druh materiálu, typ povrchové úpravy a barevné provedení, a šířky a délky jednotlivých desek případně kazet. Spolu s objednávkou vlastních desek/kazet je nutné objednat i lemovací a doplňkové profily nebo deskový materiál pro jejich výrobu, aby mohly být dodány z jedné šarže povrchové úpravy. Doporučujeme též objednat, nad rámec výkazu materiálu, jeden až dva kusy nejdelších kazet do rezervy a to od každé šířky a barvy použité na stavbě, pro případ mimořádné události na stavbě. Doobjednávky po dodání profilů zpravidla nelze uspokojit ve stejné šarži povrchové úpravy a ve vyhovujícím termínu. Proto za rozdíly v odstínu barev nebereme záruky, a nemohou být předmětem reklamace.

Upozorňujeme, že bez znalosti, jak budou námi dodávané kompozitní desky použity zpracovávány a následně použity na fasádě nemůžeme poskytnout přesné informace, jak tyto desky mají být použity, neboť pro použití desek na fasádě jsou důležité zejména tyto faktory: typ ukotvení desek, typ zpracování desek, orientace fasádních desek a jejich velikost, konstrukce vnitřního nosného systému desek, výška a tvar budovy, umístění stavby, protipožární požadavky na plášť atd.

Kompozitní desky s jádrem PE či fr možno osadit na fasádu jako rovné desky nýtované, lepené či jako kazety. Kompozitní desky s jádrem nehořlavým, typ panelů A2 či A1 se doporučuje osazovat jen jako kazety, protože nehořlavé jádro obsahuje minerální látky, které jsou nasákové vodou. Osazení desek A2 na fasádu s přímým vlivem UV záření a vody by mohlo způsobit v delším období delaminaci na hranách panelů.

### 3. Doprava

Převážnou část našich dodávek dopravujeme sami přímo na staveniště nebo místo určení ke zpracování. Odběratel si proto zajišťuje pouze složení profilů a vnitrostaveništní přepravu. Odběratel je povinen zajistit vhodné složiště, přístupovou cestu ke složišti sjízdnou pro běžný silniční kamión nebo jízdní soupravu o celkové délce cca 16 m a o hmotnosti až 40 t. Dále odběratel zajišťuje zdvihací mechanismus pro vykládku. Za bezchybnou vykládku kazet, desek a veškerého doplňkového materiálu, a to i vzhledem ke zboží jiných zákazníků přepravovaným stejným přepravním prostředkem, plně odpovídá odběratel. V případech, kdy si přepravu

zajišťuje odběratel vlastními prostředky, je nutné použít zakrytý přepravní prostředek s možností horní i boční nakládky (kamión s plachtou), s ložnou plochou min. v délce přepravovaných kazet a vybavený dostatečným množstvím fixačních prostředků (kotevních popruhů). Na nevyhovující přepravní prostředek nebude zboží naloženo. Dopravovat je možné pouze kazety v originálním nepoškozeném balení. Jednotlivé balíky je možné vrstvit na sebe pouze za předpokladu, že bednění balíků má shodné rozteče. Ve sloupci nad sebou mohou být, v závislosti na hmotnosti a rozměrech balíků, max. 2 až 3 balíky nad sebou, vždy seřazené od nejdelšího po nejkratší. Každý sloupec musí být upoután ke korbě min dvěma kotevními popruhy.

Svislá manipulace balíků se provádí jeřábem, nebo výjimečně vysokozdvížným vozíkem, zásadně pouze po jednom balíku.

Vysokozdvížným vozíkem je možné manipulovat balíky pouze do délky 4 m. Manipulační vidle vozíku je ale nutné obalit vhodným čistým a měkkým materiálem v přiměřené tloušťce, který zajistí, že nedojde k poškození profilů kontaktem s ocelovými vidlemi vozíku.

Na jeřáb se balíky zavěšují prostřednictvím textilních zvedacích pásů zavěšených na vahadle. U kratších balíků je možné použít i samostatné textilní pásy, ale vždy dostatečně dlouhé a vzájemně rozepřené, aby nedošlo během zvedání ke sjíždění pásů k sobě, popřípadě k omačkání hran kazetových profilů. V žádném případě se k zavěšování zboží nesmí použít ocelová lana.

Doprava samostatných kazet při montáži se provádí buď ručně, nebo ve vhodném přípravku jeřábem, vrátkem, kladkostrojem apod. Přípravek musí být navržen tak, aby nepoškozoval kazetu ani její povrchovou úpravu a přitom pevně a bezpečně fixoval přepravovanou kazetu a při tom umožňoval montáž. Během přepravy samostatných kazet nebo desek zdvihacím mechanismem je nezbytné jejich polohu stabilizovat např. jednou až dvěma dostatečně dlouhými lonžemi.

#### **4. Přejímka**

Před zahájením skládání profilů z kamiónů se provede vizuální kontrola zboží. Kontroluje se počet balíků a jejich evidenční číslo podle předaného dodacího listu.

Současně se zkontroluje neporušenost obalů a zboží. V případě jakékoliv závady se nezahájí skládání bez konzultace s kanceláří Kovových profilů. Pro případnou reklamaci je nutné udělat zápis o poškození do dokladů o přepravě. V zápise je vhodné se zmínit i o systému fixování balíků na ložné ploše přepravního prostředku. Nejlepší vždy je, provést fotodokumentaci poškození ještě před vyložením zboží, o způsobu naložení a přepravní fixace zboží.

Po složení balíků z kamiónů a před jejich rozbalením se provede kontrola počtu a délek profilů v balících podle předaných dodacích listů. Při jakékoliv nesrovnalosti je nutno balíky ponechat v originálním balení a uvědomit zástupce dodavatele, který rozhodne o následném postupu a vyřešení reklamace.

Po rozbalení balíků, před montáží, se kontroluje provedení a povrchová úprava.

Případné nesrovnalosti a reklamace je nutné u dodavatele neprodleně hlásit. Na opožděné nebo neprokázané reklamace nebude brán zřetel.

## 5. Skladování

Balíky se ukládají na vhodné podklady např. z trámků, tak aby nedošlo k jejich poškození, vždy ale v mírném podélném sklonu, aby mohla stékat případná kondenzovaná vlhkost. Jednotlivé balíky je možné vrstvit na sebe pouze za předpokladu, že bednění balíků má shodné rozteče. Ve sloupci mohou být 2, max. 3 balíky nad sebou, v závislosti na jejich hmotnosti, velikosti případně vnějším tvaru.

Preferuje se uskladnění pod střechou, pokud to není možné, je nutné balíky zakrýt proti povětrnosti nepromokavou plachtou, která bude vhodně podložena, aby neležela na profilech. Podložení plachty musí zajistit dostatečné provětrávání, aby se zamezilo vzniku kondenzátu, který může vnikat mezi plechy a tvořit na nich mapy.

Skladovat kazety, lamely nebo profily a desky přímo na nosné konstrukci stavby je nepřípustné, pokud to není výslovně povoleno v projektu stavby, nebo pokud s tím dodatečně nevysloví souhlas projektant nosné konstrukce.

Kompozitní desky s reakcí na požár A2 či A1 musí být skladovány v suchém skladu. V případě venkovního skladování musí být zcela ochráněny proti navlhnutí ať již vlivem deště či kondenzátu, protože minerální jádro může nasáknout na okraji panelu vodu. To pak může vést k delaminaci panelu, zejména při zpracování. Po dokonalém vyschnutí panelu je soudržnost panelu znovu obnovena. Případné navlhnutí jádra na hraně panelů způsobené např. skladováním v mokru, kondenzátem atd. může způsobit při zpracování delaminaci desek!

## 6. Montáž

Montáž se provádí zásadně podle schváleného projektu a zpracované dodavatelské dokumentace (kladečských plánů, montážních výkresů nosného rastru, sady detailů).

Obecně je nutno používat kompozitní panely ACM sestávající z hliníkových plechů a jádra tak, aby fasádní díly a jejich spodní konstrukce byly schopny eliminovat délkovou roztažnost panelů, resp. jejich plechů. Spodní konstrukce by dále měla umožňovat rektifikaci, optimálně ve všech 3 osách.

Dodavatelská dokumentace řeší rozmístění jednotlivých kazet/desek po konkrétní fasádě, tvary lemovacích profilů, úpravy kazet, lamel nebo desek upravovaných na montáži, postup montáže, a pokud je to rozhodující i směr montáže.

Před zahájením montáže, doporučujeme provést přejímku spodní nosné konstrukce (zdíva, betonového skeletu nebo ocelové konstrukce, případně vnitřní části opláštění – např. ocelových C-kazet), včetně jejího zaměření, a o výsledku uskutečnit zápis. Případné odchylky od teoretického tvaru a případné nerovnosti nosné konstrukce mimo dohodnuté tolerance je nutné před zahájením montáže reklamovat u vyššího dodavatele stavby a projednat s ním způsob jejich eliminace. U spodní konstrukce je nutno zkontrolovat rovinnost jejího namontování, její ukotvení k fasádě (staticky?) a zda spodní konstrukce může dilatovat a též umožňuje dilataci vnějšího pláště vzhledem k jeho fyzikálním vlastnostem, orientaci desek, konstrukci desek a jejího typu ukotvení a jejich velikosti.

Během montáže je nutné neustále kontrolovat, zda se pokládka neodchyluje od teoretického tvaru a případné narůstající tolerance vhodným způsobem korigovat. I z tohoto důvodu je nutné mít spodní rastr s možností rektifikace.

Pro tento účel doporučujeme na nosnou konstrukci před montáží vynést kontrolní rastr dle skladebných šířek profilů a podle něj se řídit během celé montáže.

Jednotlivé montážní dílce se v balících identifikují přeměřením délek.

### **6.1. Montáž kazet na nosnou kazetovou stěnu z C – kazet**

C-kazety se zpravidla kladou vodorovně. Na C-kazetách musí být vytvořen svislý rastr buď z dělených Z profilů nebo z omega profilů s rektifikačními elementy, které jsou u nosu kazet podloženy tepelněizolačními pásky. Na distanční rektifikovatelné profily se fasádní kazety/desky většinou připevňují závitovnými šrouby nebo trhacími nýty. Svislé spáry jsou řešeny dle projektu (kazety na sraz, nebo záporná spára s mezerou, nebo „žiletka“.)

### **6.2. Obklad stávajícího zděného nebo betonového pláště**

Montuje se obdobně jako na kazetovou stěnu (odstavec 6.1) s tou odlišností, že distanční profily a úchytné profily se většinou volí s možností větší rektifikace, pro vyrovnání nerovností spodní stavby. Kotvení distančních profilů, typ spojovacího prostředku a jeho množství, je podmíněno konstrukcí a kvalitou obkládané stěny a určí ho projekt.

## **7. Dělení a prostupy**

Dělení kazet nebo desek na stavbě se většinou u tohoto způsobu obkladu nepředpokládá, ale veškeré ukončovací díly se vyrábějí až po doměření na stavbě. Nutné dělení na stavbě (např. řešení prostupů apod.) se smí provádět pouze doporučenými nástroji (prostřihovačka, přímočará pilka, pomaloběžná okružní pila na kov s jemným zubem, nůžky na plech). Nepřípustné je profily dělit nástroji, které při řezu vytvářejí nadměrné teplo a horké piliny (rozbrušovačky, rychloběžné pily). Teplo zničí povlak profilu v okolí řezu, odletující horké piliny se natavují na povlak, který tím poškodí, čímž vznikají neodstranitelné skvrny na povlaku.

## **8. Spojovací a doplňkový materiál**

Při montáži je nutno dbát na správnou volbu spojovacího materiálu, jeho správné použití (rychlost vrtání, velikost předvrtání ...) a dále na správné umístění spojovacích prvků tak, aby konstrukce a vnější plášť mohly přenášet dilatace materiálů. Je nutno i zohlednit teplotu, při které je montáž prováděna a zohlednit pohyb konstrukcí vlivem tepla po montáži.

### **8.1. Spojovací materiál pro kotvení rastru do kazet**

- **Samovrtné šrouby** – pro montáž na kazety, používaný  $\varnothing$  5,5 délky 19 až 25 mm, šrouby jsou opatřeny vrtací špičkou a aplikují se v jedné pracovní operaci. Šrouby jsou v pozinkovaném nebo nerezovém provedení dle předpisu projektanta a také podle použitého materiálu nosného rastru.

### **8.2. Spojovací materiál pro spoje nosného rastru mezi sebou a připevnění kazet/desek k rastru**

- **Duté nýty s trhacím trnem** – nejvíce používaný způsob – používají se  $\varnothing$  4,8, délky 10,3 až 24,5 mm. Pro montáž vnějších desek s viditelným přípojem nebo pro nosný rastr s dilatačními otvory se většinou používají nýty s velkou hlavou, která překryje větší otvor. Nýty se dodávají v provedení hliníková slitina, s trhacím trnem ocelovým pozinkovaným (vnitřní části opláštění) nebo nerezovým, případně i hliníkovým trnem. Je možno i použití šroubů, doporučuje se s těsnící podložkou.

### 8.3. Spojovací materiál pro připevnění rastru do betonu

- **Závitotvorné šrouby** – pro montáž na BK, používaný  $\varnothing$  6,3; 6,6 a 7,5 mm, délky 35 až 200 mm, předvrtání se provádí vždy vrtákem odpovídajícím průměru šroubu a kvalitě betonu do kterého se kotví, předvrtání musí být vždy o min. 15 mm hlubší, než je hloubka kotvení. Dodávají se v pozinkovaném provedení nebo pozinkovaném provedení s organicko-anorganickou povrchovou ochranou, která snižuje nebezpečí vzniku vodíkové koroze (zkřehnutí) šroubu při aplikaci do čerstvého betonu.
- **Fasádní hmoždinky nebo ocelové čepové kotvy** – podle statických parametrů připoje se volí buď plastová fasádní hmoždinka s ocelovým šroubem nebo celokovová čepová kotva, která vyniká vysokou zatížitelností. Podrobnosti řeší projekt případně statický posudek přípojů.

### 8.4. Spojovací materiál pro připevnění do cihelného zdiva

- **Fasádní plastové hmoždinky** – jdou v zásadě použít jen do plného cihelného zdiva, které je dnes spíše výjimkou
- **Chemické kotvy** – děrované cihelné zdivo typu POROTHERM vyžaduje jako jediný možný způsob kotvení právě tento druh kotvení: syntetická pryskyřice s plnicím agregátem, pouzdro s vnitřním závitěm nebo sítko a závitový svorník nebo závitová tyč, délkově upravitelná podle konkrétních potřeb.

## 9. Mechanizace a montážní pomůcky

### 9.1. Dopravní mechanismy a prostředky

- Stavební i mobilní jeřáby všech druhů – s dostatečnou nosností
- **Textilní zdvihací pásy** – pro zdvihání jeřáby s odpovídající nosností
- **Jeřábová traverza (vahadlo)** – pro zdvihání delších profilů
- **Vysokozdvihný vozík** – pro zdvihání a přepravu kratších profilů, musí mít vidle opatřeny vhodným obalem, který zabrání poškození povrchů
- **Montážní pomůcky pro zavěšení** – pro zdvihání, přepravu a montáž delších profilů

### 9.2. Nářadí a nástroje pro dělení

- **Prostřihovačka** – provádění prostupů a krátkých řezů
- **Přímočará pilka** – provádění prostupů a krátkých řezů
- Pomaloběžná okružní pila se speciálním kotoučem na tenkostěnné profily – provádění přímých řezů
- **Nůžky na plech** – na úpravu a připasování lemovacích profilů

### 9.3. Nářadí a nástroje pro spojování a kotvení

- **Utahovák s hloubkovým dorazem** – pro správné dotažení těsnících šroubů
- **Nýtovačka** – pro utahování trhacích nýtů
- **Vrtačka** – pro předvrtávání děr
- **Vstřelovací pistole** – pro přímou montáž do OK respektive BK

#### 9.4. Měřicí pomůcky

- Metr
- Pásmo
- **Vodováha** – dostatečně dlouhá
- Vodováha hadicová
- Olovnice
- Nivelační přístroj
- Vynášecí šňůry
- Laserový zaměřovací přístroj

#### 9.5. Ostatní montážní pomůcky a mechanismy

- **Tesařské svorky** – pro provizorní montážní fixování profilu na spodní konstrukci
- **Lano nebo popruh** – pro stabilizování profilů při zvedání jeřábem
- **Závěsné plošiny** – pro montáž obvodových pláštů
- Vysokozdvížené plošiny výložníkové nebo teleskopické
- Prostředky osobního jištění pro práci ve výškách
- **Měkké smetáky a hadry** – pro čištění pláštů od pilin a smetí

### 10. Opravy

Drobná poškození, škrábance a vrypy do povlaku profilu je možné opravit (zaretušovat) opravným lakem. Vhodný opravný lak vám na objednávku dodáme. Opravy se provádějí drobným štětečkem v co nejtenčí vrstvě. Upozornění: vlastní povlak a opravný lak nemá shodné složení a způsob nanášení laku je rovněž jiný, proto vzhled originálního povlaku a opravy nemusí být vždy zcela totožný.

Opravným lakem by se měly ošetřit i všechny řezné hrany ocelových profilů po dělení prováděném na stavbě.

### 11. Upozornění

Všechny ocelové piliny a třísky (z vlastní montáže popřípadě i ze souběžně či následně prováděných prací) je nutné okamžitě z povrchu povlakovaných profilů odstraňovat, nejlépe ometením měkkým smetákem. Při jejich ponechání na povrchu profilu je nebezpečí vzniku neodstranitelných skvrn od korodujících pilin. Tyto skvrny mohou vzniknout i během jednoho dne, při nepříznivém počasí i dříve.

Ponechané piliny a třísky na profilech mohou dále způsobit poškrábání povlaků profilů, při pocházení po střeše nebo při dopravě či skladování materiálu.

Nad položenými, ale i skladovanými, profily se nesmí provádět žádné montážní práce, které produkují horký odpad (svařování, broušení, řezání apod.).

Pro kompozitní panely bond s nehořlavým jádrem A2 nedoporučujeme ponechávat otevřené hrany z důvodu charakteristické vodopropustnosti jádra. Důrazně doporučujeme chránit hrany zakrytím ohnutím nebo vhodnými hliníkovými a pryžovými profily.