



## **NÁVOD NA MANIPULÁCIU, SKLADOVANIE A MONTÁŽ TRAPÉZOVÝCH OBLÚKOV spoločnosti ArcelorMittal Construction Slovakia s.r.o.**

IČO: 35 742 470

se sídlom Železničná 2685/51A

Senica 905 01, Slovenská republika

zapsaná v obchodnom registri Okresného soudu Bratislava I, oddíl Sro, vložka číslo 16888/B (ďalej len „Spoločnosť“).

### **1. Úvod**

Zmyslom nasledujúcich pokynov je uľahčiť manipuláciu, skladovanie a montáž dodávaných tenkostenných oceľových profilov, valcovaných za studena (trapézové a tvar sinusoidy, nosné a samonosné, strešné a fasádne) a súvisiacich ohýbaných, doplnkových klampiarskych prvkov. Chceme zároveň prispieť k zaisteniu správnej funkčnosti stavebných systémov (napr. striech, stropov a stien) zostavených z týchto prvkov.

Uvedené odporúčania zodpovedajú súčasnému stavu technických znalostí. Sú spracované na základe platných predpisov a noriem. Kladú si za úlohu napomôcť technologicky správne postupu montáže, resp. správne použitie tenkostenných profilov. Nezabávajú však montážnu firmu povinnosti posúdiť, či je potrebné pre jednotlivé prípady zaviesť osobitné opatrenia alebo všeobecne platné odporúčania upraviť. V prípade nejasností alebo pochybností je daný problém nutné okamžite konzultovať s projektantom, statikom, prípadne s technickým oddelením výrobcu alebo predajcu. Montáž tenkostenných oceľových profilov by mali zásadne vykonávať firmy odborne a personálne zdatné. Sú schopné vykonať montáž v súlade s realizačným projektom, všeobecne uznávanými technickými zásadami, príslušnými platnými normami a bezpečnostnými predpismi.

### **2, Příprava realizace**

#### **2. Příprava realizácie**

##### **2.1. Technické podklady**

Pred začiatkom montáže musí byť na stavbe k dispozícii realizačný projekt. Ten by mal obsahovať nasledovné údaje:

- Statický výpočet v nutnom rozsahu
- Dokumentáciu k nosnej konštrukcii, typ a šírku podpier
- Typ použitých tenkostenných profilov, ich rozmery, hrúbku, údaje o povrchovej úprave, informácie o ich uložení
- Typ kotvenia a spojov vrátane údajov o príslušnom type spojovacieho materiálu a potrebných priemerov predvrtaných otvorov
- Spôsob priečného a pozdĺžneho styku jednotlivých tabúl plechov vrátane prípadného druhu tesnenia
- Spôsob ukončenia na krajoch a aspoň hlavné detaily
- Prípadné ohybové tuhé spoje s počtom a rozmiestnením skrutiek
- Plánované otvory vrátane eventuálne nutného statického vystuženia
- V prípade potreby dĺžkovú, tepelnú rozťažnosť materiálu profilov
- Riešenie odvodnenia a uzemnenia (ochrana proti blesku)
- Všetky obmedzenia pochôdnosti profilov v priebehu montáže plechov alebo pokládky ďalších vrstiev
- Vyznačenie šmykových polí pre vystuženie nosných systémov

##### **2.2. Preprava**

Nami dodávané tenkostenné profily sú dopravované prevažne na kamiónoch, v balíkoch, na paletách, zviazané páskou a ktoré s ohľadom na všeobecné podmienky na stavbách majú spravidla hmotnosť do 4 ton. Stavba je povinná zabezpečiť zodpovedajúcu príjazdovú cestu na miesto vykládky profilov, pričom je potrebné počítať s vozidlami s celkovou dĺžkou súpravy až 16 metrov a hmotnosťou až 40 ton.

##### **2.3. Prevzatie tovaru**

Po preprave oceľových tenkostenných profilov na stavbu, je potrebné pred začatím vykládky skontrolovať, či počet balíkov a ostatného príslušenstva zodpovedá údajom na dodacom liste a či pri preprave nedošlo k viditeľnému poškodeniu tovaru. V prípade nezrovnalostí je toto nutné uviesť do dodacieho listu (s podpisom dopravcu) a obratom kontaktovať zástupcu dodávateľa.



Každý balík plechov je označený štítkom, na ktorom sú spravidla uvedené nasledujúce údaje:

- výrobca
- Meno zákazníka / objednávateľa
- Číslo zákazky u výrobcu a číslo balíka
- Označenie typu profilu, hrúbky a prevedenie
- Počet kusov v balíku a ich dĺžky

Podľa údajov na tomto štítku je potom nutné pri rozbaľovaní balíku skontrolovať, či počet plechov v balíku a ich dĺžky zodpovedajú údajom na dodacom liste. V prípade nezrovnalostí je nutné túto skutočnosť uviesť do dodacieho listu (s podpisom dopravcu) a bezodkladne oznámiť zástupcovi dodávateľa, príp. výrobcovi.

#### **2.4. Vykládka**

Pred vyložením dodávky na stavbe je nutné mať zaistený dostatočný priestor nielen pre skladovanie, ale hlavne pre manipuláciu s balíkmi dodávaných profilov. Pri pokladaní balíkov na seba je nutné, aby drevené palety ležali presne na sebe a nemohlo dôjsť k poškodeniu plechov (napr. následkom ďalšej manipulácie s balíkmi plechov a pod.). Balíky plechov je nutné vykladať pomocou vhodných viazacích prostriedkov a vhodnej mechanizácie. Pri menších dĺžkach (spravidla do 6 m) je možné použiť vysokozdvížny vozík. Pri použití vysokozdvížneho vozíka odporúčame vidly vozíku podložiť vhodným materiálom, aby nedošlo k poškodeniu nielen profilov, ale aj ich povrchovej úpravy (silný papier, fólie a pod.). Nie je vhodné skladať viacej balíkov naraz, odporúčame každý balík zvlášť. Pri dlhších alebo ťažších dodávkach je nutné použiť pre vykládku žeriav. Pri vykládke stavebnými alebo mobilnými žeriavmi je nutné ako viazací prostriedok použiť textilné viazacie pásy. Nikdy sa nesmie použiť oceľové laná alebo reťaze. Pri väčších dĺžkach balíkov je vhodné použiť vahadlo. Uviazanie je nutné vykonať v ťažisku, podľa predpisov pre viazanie bremien.

Pri vykládke plechov je nutné zabrániť nárazom a otrasom. V prípade potreby, je nutné pri vykládke vhodným spôsobom ochrániť hrany balíkov proti mechanickému poškodeniu. Výrobca odporúča vykladať balíky zásadne jednotlivo, pri dlhých a ťažkých balíkoch je to dokonca nevyhnutné. Pri vykladaní viacerých balíkov naraz, dochádza veľmi často k poškodeniu plechov v spodnom balíku, pretože drevené palety, ktorými sú balíky podložené, nie sú dimenzované na prípadnú statickú alebo dynamickú záťaž horným balíkom pri vykládke.

V prípade, že je balík ukladaný priamo na strechu, je nutné ho položiť na miesto, kde sa nachádza spoj hlavných nosníkov so stĺpmi. Ak sa vyskytnú pochybnosti, je nutné sa ihneď informovať na technickom vedení stavby.

Pri uložení balíkov plechov na vhodné miesto je nutné zabrániť ich ďalšiemu pohybu, najmä skĺznutiu alebo posunutiu.

#### **2.5. Skladovanie**

V prípadoch, že oceľové tenkostenné profily nebudú ihneď úplne spracované, je nutné chrániť balíky plechov pred poveternostnými vplyvmi alebo poškodením deformáciami, vplyvom nevhodného skladovania.

Balíky musia byť riadne podložené a uložené v pozdĺžnom smere v spáde, aby voda, ktorá do balíka eventuálne prenikla alebo vzniknutý kondenzát mohol odtekať.

Pri uložení na voľnom priestranstve je vhodné prikryť balíky plachtou, ktorá plechy ochráni pred dažďom a nečistotami v ovzduší obsiahnutých v zrážkovej vode, avšak nesmie byť vzduchotesná. Plastová fólia nie je príliš vhodná, je nutné vždy zaistiť riadne odvetrávanie. Z uvedených dôvodov je nutné, aby plachty na koncoch balíkov boli otvorené. Pri skladovaní balíkov na dlhšie obdobie je nutné ich uložiť pod strechou a zabrániť tak prenikaniu vody do balíkov, vznikom kondenzátov a eventuálnemu mechanickému poškodeniu.

#### **Za škody vzniknuté neodborným skladovaním balíkov plechov dodávateľ nenesie zodpovednosť.**

Pri neodbornom uložení v zmysle nedostatočného odvetrávania pri dlhšom skladovaní pozinkovaných, aluzinkovaných a zinok / magnelis plechov môže dôjsť k vzniku šedej alebo bielej vrstvy oxidu zinku, alebo hydroxidu zinku na povrchu plechov, k tzv. bielej alebo šedej korózii. Táto korózia môže vzniknúť tiež na spodnej strane už namontovaných plechov pri dlhšom prerušení stavby alebo pri nedostatočnej tepelnej izolácii vplyvom opakovanej kondenzácie vlhkosti na povrchu plechov.

Vznik bielej korózie v menšom rozsahu nepredstavuje závažnú vadu, táto môže byť ľahko odstrániteľná napr. nylonovou kefou, alebo umytím pomocou vhodných prípravkov. Vznik šedej korózie (vplyvom kondenzátu pri skladovaní) je bohužiaľ nevratný proces, bežnými prostriedkami neodstrániteľná zmena povrchu.

Vyskytuje sa na aluzinkovaných a hliníkových profiloch.



Pri nedostatočnom odvádzaní vlhkosti a nedostatočnom odvetraní kondenzátu z balíkov lakovaných profilov môže dôjsť občas k čiastočnému prichyteniu rubového ochranného laku na lícový, na tzv. pohľadovú stranu a spoločne s nečistotami v ovzduší sa môžu vytvoriť na tejto pohľadovej strane tzv. mapy. Tieto stopy je možné ľahko umyť vodou. Môže tiež dôjsť k tomu, že lak na spodnej strane tabule bude čiastočne matný. Tento jav sa časom na svetle stráca, tento proces je tiež možné urýchliť umytím mierne kyslú látkou, napr. riedeným octom.

### 2.6. Rezanie tenkostenných profilov v priebehu montáže

Realizáciu rezov predovšetkým na lakovaných (potiahnutých) profiloch na stavbe je nutné minimalizovať starostlivým spracovaním projektu a následnou výrobou v plechov v presných dĺžkach.

Pre rezanie sú vhodné napr. elektrické ručné nožnice na plech. Výrobca v žiadnom prípade neodporúča delenie plechov uhlovými brúskami alebo podobným náradím.



Pri rezaní a vŕtaní plechov je nutné vzniknuté triesky a piliny vždy odstrániť z povrchu plechov, napr. ometením mäkkou kefou. **Toto je nutné vykonať vždy minimálne na konci každej pracovnej zmeny, pri zvýšenej vlhkosti ihneď**, pretože hlavne horúce piliny alebo triesky začínajú na povrchu rýchlo korodovať, čo nevyzerá esteticky a je aj častou reklamácií na domnelú koróziu profilov. V dôsledku toho môže byť tiež narušená povlaková vrstva a toto miesto sa potom stáva miestom so zvýšeným rizikom výskytu korózie.

### 3. Montáž – všeobecné pokyny

Pred zahájením montáže odporúčame kontrolu podpornej - nosnej konštrukcie, predovšetkým z hľadiska presnosti montáže, vodorovnosti, kolmosti, uhlovej presnosti a rovnobežnosti. To platí najmä v prípadoch, keď montážna firma preberá túto časť zmluvne od iného subjektu. Pokiaľ nie je konštrukcia v súlade s projektovou dokumentáciou, doporučujeme toto uviesť do stavebného denníka alebo do preberacieho protokolu a z tejto skutočnosti vzniknuté prípadné práce naviac riešiť so zadávateľom montáže.

#### 3.1. Kotvenie, pripojovanie, spoje

**Kotvením** sa rozumie mechanické spájanie konštrukcií alebo plechov špeciálnymi, masívnymi pre tento účel vhodnými prostriedkami (napr. príchytkami alebo kotvami) spravidla do betónu alebo muriva.

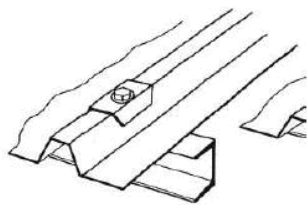
**Pripájaním** býva často označované spojenie profilov s nosnou konštrukciou, ktorá môže byť z:

- Ocele, event. hliníku (Al)
- dreva
- betónu

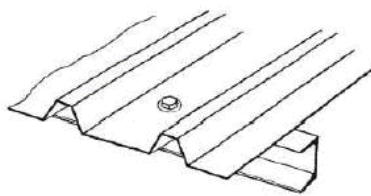
Oceľové tenkostenné profily sú k spodnej konštrukcii upevňované spravidla v spodnej vlne priliehajúcej ku konštrukcii. Výnimku tvoria vonkajšie, strešné profily určené k odvodu vody, kde je v mnohých prípadoch, predovšetkým keď je malý spád, vhodné vykonať spojenie profilu s konštrukciou nad miestom odtoku vody, teda v hornej vlne, napr. pomocou sedlovej podložky, tzv. kaloty. Platí, že pre strechy so spádom pod 8° je nutnosťou vykonať spoj výhradne s použitím kaloty. Všeobecne je ale nutné vždy prihliadať k miestnym podmienkam na konkrétnej stavbe - vid'. projekt stavby.



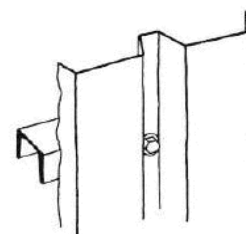
střecha - vnější  
zpravidla v horní vlně



podhled



stěna



Typy spojov a ich vzdialenosti je nutné realizovať predpísaným spôsobom, v súlade so statickým výpočtom. Vzájomné vzdialenosti spojov je nutné dodržiavať zo statického a funkčného hľadiska. Je tiež nutné dodržiavať vzdialenosti spojov k voľným krajom a rohom budov, tenkostenné profily sa v týchto prípadoch kotví v každej vlně.

Na pozdĺžnom styku dvoch tabúl tenkostenných profilov sa profily spájajú vzájomne po 330 - 660 mm nitovaním alebo zoskrutkovaním tak, aby spoj nemohol odštváť alebo sa uvoľniť. Toto pozdĺžne spojenie má statický vplyv spravidla iba vo šmykových poliach.

### 3.2. Spoje – druhy spojovacích prostriedkov

Ako **spoj** býva zvyčajne označené miesto styku oceľového tenkostenného profilu s iným profilom alebo podobným stavebným dielcom, vrátane príslušného spojovacieho prostriedku.

Osové vzdialenosti, druh a typ nielen spojov, ale aj spojovacieho materiálu, takisto aj spoje v šmykových poliach je nutné pri projektovaní správne staticky posúdiť a pri montáži tieto údaje predpísané v projektovej dokumentácii bezpodmienečne dodržať. Ďalej je nutné posúdiť, či sa skutočný stav na stavbe zhoduje s realizačným projektom. Prípadné zmeny je nevyhnutné ihneď konzultovať s projektantom. Spojovacie prvky sú použiteľné podľa konkrétnych podmienok. Majú niektoré obmedzenia, predovšetkým podľa druhu použitého materiálu a účelu použitia. Pre prácu so spojovacím materiálom výrobca odporúča používanie predpísaného náradia a montážnych pomôcok.

**Nastreľovacie klince** sa používajú pre pripojovanie oceľových tenkostenných profilov na nosnú oceľovú konštrukciu, najčastejšie od hrúbky 6 mm (v špecifických prípadoch už od 3 mm, viď. dokumentácia výrobcu klinčov). Pre aplikáciu nastreľovacích klinčov sa používajú nastreľovacie pištole a náboje. Tieto náboje sú farebne odlišené podľa vhodnosti svojho použitia pre rôzne typy pripojovaného materiálu a spodnej konštrukcie. Pri použití je nutné presne dodržať pokyny výrobcu.

**Príchytky** slúžia na kotvenie. Pri montáži je potrebné dodržiavať návody výrobcu, predovšetkým čo sa týka spôsobu usadenia príchytky, vhodnej dĺžky a druhu, podľa materiálu muriva.

**Trhacie nity** sa používajú spravidla pre pozdĺžne spoje tenkostenných profilov, prípadne pre spoje profilov s plastmi a pod.

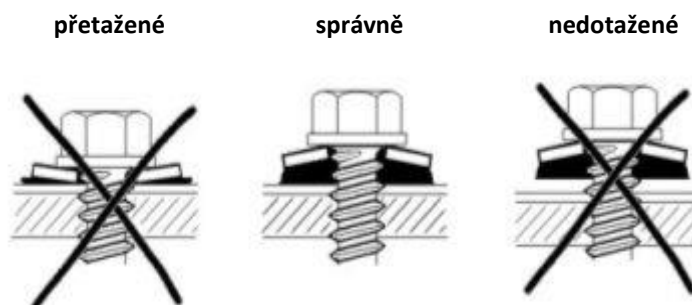
**Skrutky** slúžia pre pripájanie a spájanie. Pre všetky typy spojov pomocou skrutiek platí, že s výrobcom udávanými charakteristikami skrutky pre ťah a strih, je možné počítať iba pri presnom dodržaní výrobcom uvádzaných síl ťahovacích momentov a zásad pre použitie príslušnej skrutky. Hlavne u samorezných skrutiek ide o priemery predvrtaných otvorov (tento údaj by mal byť uvedený v kladačskom pláne) a u samovrtných skrutiek rýchlosť vrtania a hrúbku vrtaných materiálov. Pri použití skrutiek s tesniacimi podložkami doporučujeme použiť ťahovačky s tzv. hĺbkovým dorazom alebo s nastaviteľným ťahovacím momentom, aby nemohlo dôjsť k "pretiahnutiu" podložky.

Pre každý typ spoja je nutné voliť správny typ závitú (do dreva, plechu alebo hrubostennej ocele). Najčastejšie sa používajú skrutky samovrtné a závitotvorné (samorezné). Z hľadiska povrchovej úpravy a materiálu rozlišujeme na:

- Spojovacie materiály nerezové, vhodné pre všetky typy spojov vystavených vonkajším klimatickým podmienkam (prípadne pre vnútorné prostredie so zvýšenou vlhkosťou)
- Spojovacie materiály pozinkované, kde sú menšie nároky z hľadiska korózne odolnosti
- Spojovacie materiály s pozinkovaným telom a plastovou hlavou
- Spojovacie materiály pozinkované s lakovanou hlavou
- Spojovacie materiály pozinkované s hlavou zo zliatiny Zamac (Zn + Al)
- Pozinkované skrutky dodávané v rôznych kvalitách a následných úpravách zlepšujúcich kvalitu pozinkovaného povlaku (dural, organický povlak)

Používané skrutky (a nity), môžu mať na podložke navulkanizovaný materiál (EPDM), ktorý zaisťuje vodotesnosť spoja.

Pri montáži je nutné dbať nielen na to, aby všetky spoje boli riadne utiahnuté a medzi spájanými materiálmi nebola medzera, ale tiež aby spoje neboli pretiahnuté a nedošlo k trvalej deformácii navulkanizovaného materiálu podložky. Je prakticky nevyhnutné ťahať skrutky s podložkami pomocou ťahovačky s hĺbkovým dorazom alebo s nastaviteľným ťahovacím momentom.



### 3.3. Montáž trapézových plechov

Pred zahájením montáže je potreba proviesť presné zameranie. Musí byť prevedená kontrola nosnej konštrukcie, aby bolo možné včas a odborné eliminovať chyby a nepresnosti vzniklé pri jej montáži.

Pri montáži oboustranně symetrických profilov **je bezpodmienočně nutné dodržat shodný smer pokládky plechov** so smerom válcovania a to nielen z dôvodu možnej nehody geometrických tolerancií po stranách a koncoch profilu. V prípade otočenia plechov montovaných vedľa seba o 180 st. môže vzniknúť pohľadová odchylka barevného odtieņu v ploche. V prípade metalických odstienou sa táto odchylka objaví vždy. Profily s nesymetrickými zámkami nie je možné otočiť, tzn. tento jav nehrozí. Odporúča sa označiť kontrolné body pre průběžnou kontrolu montáže, aby montážní firma po celou dobu provádění montáže mohla sledovať dodržení kolmosti, rovnoběžnosti a skladebné šířky. V praxi to znamená zaměřit a pečlivě usadit první plech, zkontrolovat jeho kolmost a dodržet jeho kladečským plánem předepsané místo usazení. Při pokládce dalších plechů je nutné zajistit jejich usazení do správné polohy - profily je možné při montážinatažením nebo naopak jejich stlačením tvarově deformovat a vnést tak do montáže chybu, nebo takto eliminovat normativní výrobní odchylky plechu. Např. běžný jev, který je dán technologií tváření při výrobě, a to že skladebná šířka plechů uprostřed a na krajích je rozdílná, se snadno eliminuje přizvednutím kraje plechu ve střední vlně, následně ukotvením boční vlny a poté uvolněním plechu, který dosedne vlastní váhou do požadované polohy. Při kotvení plechů tedy doporučujeme průběžně kontrolovat celkovou šířku na obou stranách profilů, aby nedocházelo k šikmému "utíkáání".

Mírné odchylky rovinnosti v rovných částech trapézových plechů vzniklé při válcování nebo v důsledku pnutí v plechu, rovněž i lehké zvlnění volných konců, nemají negativní vliv na životnost nebo nosnost trapézových profilů a nepředstavují tedy podstatnou a závažnou chybu dodávky. Větší trvalé změny tvaru, především lomy na hranách přechodů pásnic a stojen mohou snížit nosnost profilu. Proto je potřeba v takovém případě provést odborné posouzení, zda jsou takové profily ještě kvalitativně vyhovující.

Spojovací materiál je vhodné začít osazovat vždy od středu plechu a postupovat směrem ke krajům, se zvýšenou pozorností věnovanou kontrole kolmosti a skladebné šířky. Druhou metódou je uchycení v první a poslední vlně v krajích a následné dopasování šroubů mezilehlých (takto se montují často např. prosvětlovací profily). Tato metóda je vhodná především v případě plechů, vyrobených s vyššími odchylkami skladebné šířky (povolené hodnoty odchylek uvádějí příslušné výrobní normy).

Ocelové tenkostěnné profily se mohou montovat v závislosti na projektu a statickém výpočtu, v pozitivní nebo negativní poloze. Přečnívající profily je nutné ihned po položení zajistit proti překlopení. Na volném konci trapézového profilu je vhodné usadit ocelový ukončovací profil.

Při pokládce ocelových tenkostěnných profilů je nutné organizovat práci tak, aby vždy při ukončení nebo přerušení prací byly všechny položené plechy ukotvené a nejlépe i podélně pospojované mezi sebou. Už rozbalené balíky plechů je nutné na konci směny zabezpečit proti samovolnému posuvu, např. při bouřce, poryvech větru a pod.

Otvory ve střeše, např. pro střešní světlíky, průchody atd., které nebyly uvedeny v projektové dokumentaci, je možné provést pouze se souhlasem projektanta. Viz. též odstavce prostupy a smyková pole.



### 3.4. Opravy povrchovej úpravy počas montáže

Opravy pozinkovanej vrstvy je možné vykonať prelakovaním za sucha farbou s min. obsahom zinku 90 %. Hrúbka vrstvy laku by mala byť o 50 - 100 % vyššia, než je hrúbka pôvodná opravovanej vrstvy zinku. Opravy povlakovej vrstvy laku sa vykonávajú nátery na vzduchu schnúcimi. Výber vhodného laku je vhodné konzultovať s dodávateľom, pre každý typ povrchovej úpravy je totiž vhodný iný typ opravného laku. V každom prípade je nutné opravovať len tie miesta, kde je lakovaná vrstva poškriabaním poškodená až na pozinkovanie. Opravu potom prevedieme čo najmenším štetcom alebo drevenu trieskou a len v mieste poškodenia a v čo najtenšej vrstve, aby sa zabránilo vzniku farebné stopy na pohľadovej ploche. Je tiež potrebné pamätať na to, že ani vhodne vybraný lak nemá nikdy stupeň odtieňa a lesku úplne identický s lakom pôvodnej vrstvy.

Pri úplne nepatrnom vlasovom poškriabaní povlakovej vrstvy v miestach, kde nie je priamy odvod vody, doporučujeme príslušné miesto radšej neopravovať, pretože katodická reakcia anorganického materiálu s organickým duroplastom spôsobuje, že nehrozí riziko korózie zinkovanej vrstvy ležiacej pod vrstvou duroplastu. V prípade, že je nutné následne lakovať väčšie plochy profilov potiahnutých duroplastom, je nutné dodržiavať nasledujúce zásady:

- Skontrolovať súdržnosť existujúcej povlakovej vrstvy v prípade, že táto už bola vystavená rôznym vplyvom korózie
- Pre odstránenie nečistôt prilepených k povrchu povlaku doporučujeme umyť tieto plochy vysokotlakovým oplachom s prísadou vhodného čistiaceho prostriedku
- V prípadoch, že sa vyskytujú miesta už napadnuté koróziou, je nutné vykonať mechanické očistenie príslušného miesta (napr. drôtenou kefou)
- Pred lakovaním väčšej plochy je nutné vykonať skúšku súdržnosti podkladu s novým lakom (24 - hodinový test). Niekedy je tiež nutné, predovšetkým ak sa lakuje na staršiu povrchovú úpravu, najskôr použiť základný lak, v niektorých prípadoch aj vo viacerých vrstvách.

Pri výbere laku doporučujeme kontaktovať naše technické oddelenie, tiež je nutné dodržať požiadavky investora na kvalitu konečnej lakovanej vrstvy. Pre určenie laku a technologického postupu lakovania je rozhodujúca oblasť, v ktorej sa stavba nachádza (poveternostné, chemické vplyvy, UV žiarenie). Z dôvodu nutne vzniknutej farebnej odlišnosti medzi existujúcim a novým lakom, odporúčame vykonať lakovanie celého jedného pohľadového celku stavby. Vhodnou alternatívou je aj kombinácia farebných odtieňov.

### 3.5. Čistenie

Zásadne by sa mali ihneď očistiť miesta znečistená najmä látkami, ktoré môžu spôsobiť zvýšené riziko vzniku korózie. Často je toto možné realizovať jednoduchým umytím vlhkou handrou.

Na čistenie povlakovaných profilov je vhodná voda alebo mierne zásadité čistiace prostriedky. Pri použití čistiacich prostriedkov je nutné však vykonať následný oplach vodou. Pri mechanickom čistení je nutné zabrániť poškodeniu povlaku oderom alebo obrúsením. Aj mierne obrúsenie povlaku čistiacim prostriedkom s prísadou prášku, má za následok stratu lesku laku. Nesmú sa používať prostriedky obsahujúce chlór alebo salmiak (chlorid amónny), nitro rozpúšťadlá alebo piesok.

Pri čistení profilov povlakovaných PVC (plastizol) sa nesmú používať prostriedky obsahujúce rozpúšťadlá PVC, ako aromatické uhľovodíky, xylén a pod.

### 3.6. Ochranné fólie

Dodané profily a klampiarske prvky majú v niektorých prípadoch aj ochrannú PE fóliu proti poškodeniu pri doprave a montáži. Túto fóliu je nutné po montáži čo najskôr odstrániť, pretože vplyvom tepla a UV žiarenia môže dôjsť k jej pevnému príľnutiu na potiahnutý profil. Fólia sa potom dá odstrániť len s veľkými ťažkosťami. Pri najbežnejších typoch používaných fólií odporúčame ich odstránenie do 30 dní po dodaní výrobkov pri teplotě vyššej ako 5°C, ktorá trvá minimálne 24 hodín. V prípade intenzívneho slnečného žiarenia a teda vysokej teploty a v prípadoch dažďov striedaných s vyššou teplotou, doporučujeme odstránenie fólie skôr. Fólia sa odstraňuje bez pomoci ostrých predmetov, ručne a v celej ploche súčasne.

### 3.7. Predanie stavby po montáži

Odovzdanie stavby odporúčame ihneď po dokončení montáže, predovšetkým pred začatím prác ďalších profesií, ako sú izolatérske, zámočnicke, montáže svetlíkov, murárske a pod. Aj čiastočné odovzdanie už namontovaných polí sú vhodným riešením. Ak sa dodrží tento postup, dá sa tým zabrániť mnohým neskorším, nepríjemným sporom, nedorozumeniam a reklamáciám chýb hotového diela.

Čiastkové alebo finálne odovzdanie diela by sa malo vykonať spoločnou prehliadkou objektu a následným okamžitým vypracovaním a zainteresovanými stranami potvrdeným preberacím protokolom.





### 3.8. Predanie hotových šmykových polí

Pri odovzdaní namontovaných tenkostenných profilov, ktoré tvoria vystuženie budovy alebo jej častí, sa postupuje obdobne, ako pri odovzdávaní iných častí stavby, je však bezpodmienečne nutné prevzatie investorom, odberateľom alebo projektantom poverenému subjektu. O odovzdaní takýchto častí stavby je nutné vypracovať preberací protokol, ktorého originál je uložený s ostatnými podkladmi o diele a jedna potvrdená kópia zostáva montážnej firme.

## 4. Montáž rôznych typov konštrukcií plášťa

### 4.1. Montáž strešných a stropných konštrukcií

Vykládka profilov je popísaná v kapitolách "Vykladanie" a "Skladovanie". V prípade, že sa dopravujú celé balíky plechov na strechu alebo konštrukciu stropných nosníkov, je vhodné ich zabezpečiť napr. lanami, proti väčším pohybom, predovšetkým kvôli vetru.

Montáž strechy alebo stropu je vo väčšine prípadov vykonaná priamo z konštrukcie, pretože oceľové tenkostenné profily je spravidla možné ihneď po ich upevnení na konštrukciu považovať za nosnú plochu. Sú spravidla pochôdzne (pozor, nie vždy). Väčšia osamelé bremená nad 100 kg (ako napr. lepenkové balíky, nádrže, kontajnery, stroje, prístroje a iné) môžu byť prechodne uložené na profiloch iba na trámoch, alebo na iných vhodných prostriedkoch zaisťujúcich rozloženie záťaženia na dostatočne veľkú plochu. Pritom je nutné vziať do úvahy nosnosť plechov a podpornej konštrukcie.

Pre zabudovanie sú jednotlivé tabule profilov dopravované na svoje miesto spravidla ručným prenesením. Z bezpečnostných dôvodov je nutné zásadne používať ochranné rukavice. Profily by nemali byť ťahané alebo posúvané po konštrukcii, pretože by mohlo dôjsť k narušeniu ochrannej povlakovej vrstvy.

Pre správne uloženie profilov, zabezpečenie tabúl v priebehu montáž, utesnenie, odvodnenie, odvetranie, prestupy, šmykové polia, styk rôznych kovových materiálov, opravu profilov pri montáži, ich čistenie alebo odovzdanie diela platí to isté, čo je uvedené vo všeobecnej časti o montáži profilov (poveternostné a chemické vplyvy, UV žiarenie).

### 4.2. Montáž stenových konštrukcií

Montáž jednoplášťových alebo dvojplášťových stenových konštrukcií sa vykonáva v závislosti na výške budovy, typu stavieb a použiteľnosti podlahy pred stenou, ktorú je potrebné namontovať. Podľa týchto údajov sa posúdi použitie pojazdného alebo stacionárneho lešenia, možnosť použitia závesného lešenia alebo lávky a alebo montážnej plošiny.

Pri montáži sú plechy dopravované na miesto uloženia, zafixované do svojej presnej polohy a následne kotvené rovnakým spôsobom, ako je uvedené v kapitole "Montáž na konštrukciu".

Pri montáži stien je nutné ešte viac ako v prípade striech a stropov dbať na správne zaobchádzanie s plechmi, pretože profily sú spravidla povlakované a aj minimálne poškodenie povrchovej vrstvy profilov, napr. škrabance alebo odreniny, sa môžu stať predmetom reklamácie. Pripojenie fasádnych profilov je potrebné vykonávať pomocou šablóny alebo napr. pomocou napnutého špagátu, pretože spojovací materiál je na fasáde viditeľný a nepravidelnosť alebo nepresnosť jeho umiestnenia má na vzhľad fasády zásadný a negatívny vplyv. Z rovnakého dôvodu je nutné odstrániť z fasády okamžite po montáži špony a piliny zvtárania alebo rezania profilov, pretože veľmi skoro začínajú korodovať. Tým môže byť jednak poškodená povlaková vrstva profilu a v neposlednom rade odtekajúcej zvyšky korózie zanechávajú na fasáde nežiadúce stopy.

Pri montáži je potrebné počítať s výrobnými normatívnymi odchýlkami dĺžok jednotlivých tabúl. Tento jav nemôže výrobca pri výrobe úplne eliminovať. Pri montáži fasády je potrebné plechy dole pri okapnici na viditeľnom styku zarovnať a eventuálne dĺžkové rozdiely zakryť pod atikový lem strechy (alebo spodný lem okna).

Pre správne uloženie profilov, zabezpečenie tabúl v priebehu montáže, utesnenie, odvodnenie, odvetranie, prestupy, šmykové polia, styk rôznych kovových materiálov, opravu profilov pri montáži, ich čistenie alebo odovzdanie diela platí to isté, čo je uvedené vo všeobecnej časti o montáži profilov (poveternostné a chemické vplyvy, UV žiarenie) a v predchádzajúcej kapitole.

### 4.3. Montáž presvetľovacích profilov

Dodávajú sa jednak jednoplášťové tabule vo forme vlnitých alebo trapézových profilov a jednak 2 - plášťové zateplňovacie prvky, ktoré sa hodia k sendvičovým panelom. Nižšie uvedené zásady platia pre jednoduché tabule. Pri montáži 2 - plášťových prvkov si, prosím, vyžiadajte od nás podrobný návod na montáž, obdržíte ho obratom.



**Skladovanie:** Skladovanie presvetľovacích profilov je nutné realizovať v suchom prostredí a na rovnej ploche. Je nutné zabrániť vzniku kondenzátu medzi tabuľami, ďalej je potreba chrániť tabuľa v balíku pred vonkajšími poveternostnými vplyvmi a pred slnečným žiarením (môže spôsobiť tzv. šošovkový efekt a poškodiť spodné tabule). Chrániť aj pred tepelným a intenzívnym slnečným žiarením.

**Montáž:** Je nutné prispôbiť typu materiálu. Všeobecne je vhodné dodržať tieto zásady:

- Otvory pre skrutky by mali byť väčšieho priemeru než samotné skrutky
- Pri montáži do hornej vlny je nutné použiť pevnú, veľkoplošnú alebo sedlovú podložku
- Pozdĺžne spoje sa spájajú najlepšie špeciálnymi nity s podložkou, tzv. "bulb tite" nity

**PVC Charakteristika:** Priehľadný, event. dymový alebo opálový odtieň, avšak na hranách viac krehký, najmenej odolný voči teplu, dĺžkovo roztiahnuteľný. Montáž: Predvrtanie otvorov priemerom o 5 mm väčším ako je priemer skrutky.

Nedoťahovať podložky príliš veľkou silou. Použiť podložky s priemerom min. 22 mm.

Hlavné nosníky, na ktorých profily ležia, je nutné nalakovať na bielo alebo striebornou farbou, aby sa zabránilo nadmernému zahriatiu, mohli by tým vzniknúť praskliny v profiloch.

Zabezpečiť odvetrávanie pod položenými profilmi, inak by opäť hrozilo nebezpečenstvo vzniku trhlín a deštrukcie.

Delenie pílou s jemnými zubami.

Pri manipulácii s balíkmi vo zvýšenej miere na zvýšenie miery krehkosti hrán. Tabule nie sú pochôdzne.

Spád strechy min. 10°, t.j. cca 18%.

Čistenie vodou alebo bežnými umývacími prostriedkami, žiadne rozpúšťadlá.

**Polyester** Charakteristika: Jedná sa o polyester (sklolaminát), v súčasnosti najčastejšie už s ochranou proti UV žiareniu.

Priesvitný, nepriehľadný. Úplne odolný proti tepelnému žiareniu do 120° Celzia pri riadnej pokládke. Mechanicky odolnejší ako PVC. Na želanie aj v farebných prevedeniach.

Montáž: Predvrtanie otvorov priemerom o 2 mm väčším ako je priemer skrutky.

Nedoťahovať podložky príliš veľkou silou. Použiť podložky s priemerom min. 22 mm. Delenie pílou s jemnými zubami.

Tabule nie sú pochôdzne.

**Polykarbonát** Charakteristika: Priehľadný, najodolnejšie proti mechanickému poškodeniu. Montáž: Delenie pílou s jemnými zubami, možné aj ručné. Predvrtanie otvorov s priemerom o 50% väčším, než je priemer skrutky. Nedoťahovať podložky príliš veľkou silou. Použiť podložky s priemerom min. 22 mm. Tabule nie sú pochôdzne.