

Návod na montáž

# Sendvičové panely

**CORE<sup>PIR/PUR</sup> / CORE<sup>WOOL</sup>**

**THE POWER OF ROOFS**

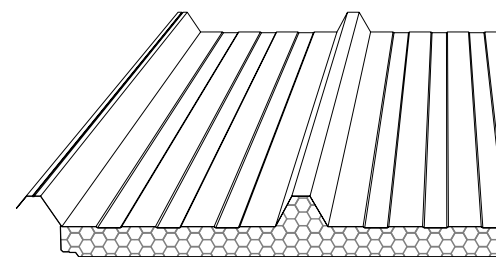
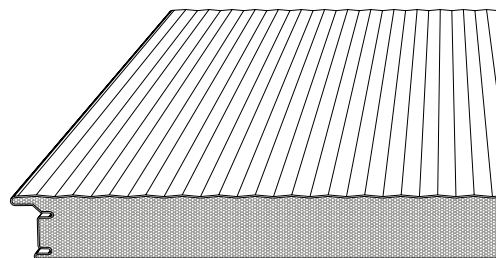
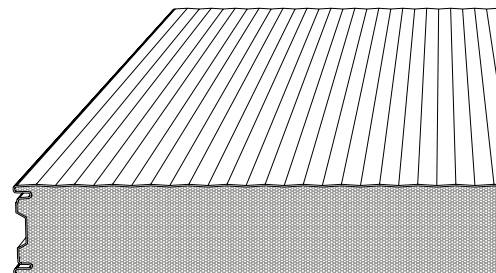


# Úvod

Tento dokument obsahuje obecné pokyny a směrnice k montáži stěnových a střešních sendvičových panelů.

Byl zpracován pro vybrané příklady a tudíž nemusí platit pro všechny možné scénáře při montáži sendvičových panelů a klempířských dílů.

Pokud uvedené pokyny kolidují s podmínkami konkrétního projektu (např. u atypických řešení), měl by montážní pracovník dodržovat směrnice stavebního projektu a pokyny stavbyvedoucího.



THE POWER OF ROOFS



# Obsah

- 1.** Sendvičové panely od BP2 – popis a základní vlastnosti
- 2.** Doprava, vykládka a podmínky skladování sendvičových panelů na stavbě
- 3.** Doporučené nářadí a příslušenství pro montáž sendvičových panelů
- 4.** Obecné podmínky pro montáž sendvičových panelů:
  - montáž stěnových panelů
  - montáž střešních panelů
  - montáž klempířských dílů
- 5.** Mytí a údržba sendvičových panelů

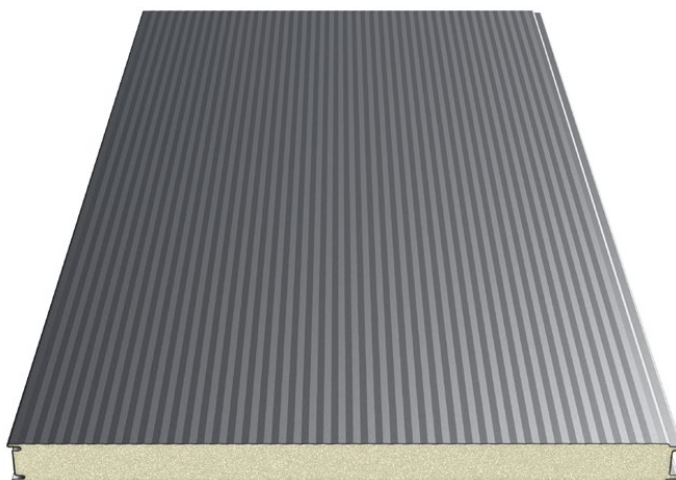


**TENTO NÁVOD SLOUŽÍ POUZE PRO NÁZORNOST A NEZBAVUJE ZHOTOVITELE POVINNOSTI DODRŽOVAT ZÁSADY SPRÁVNÉ STAVEBNÍ PRAXE.**

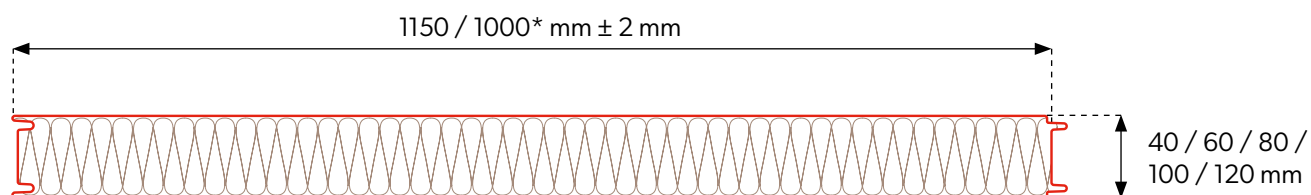
## 1. SENDVIČOVÉ PANELE OD BP2 – POPIS A ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI.

**SPW-S CORE<sup>PIR</sup>**

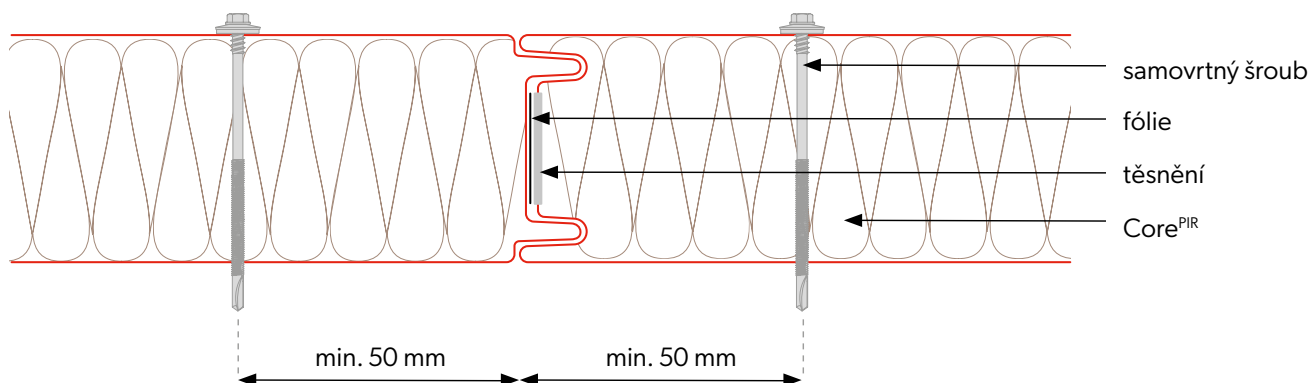
### Stěnový sendvičový panel s viditelným kotvením



### Příčný řez panelem

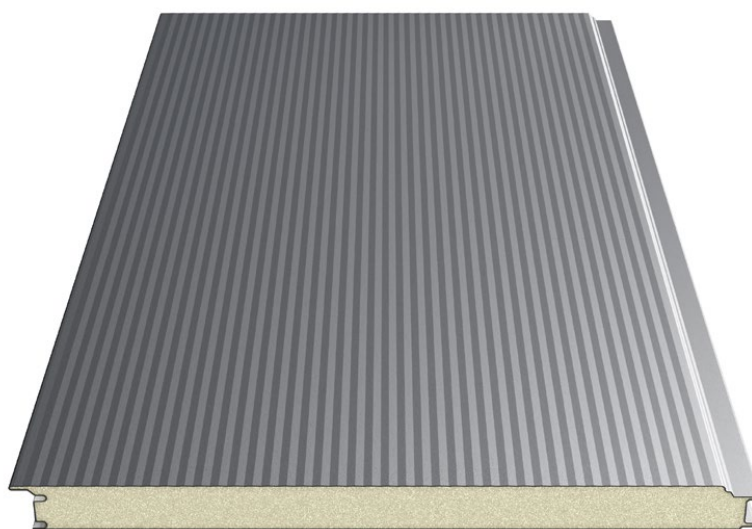


### Upevnění panelů



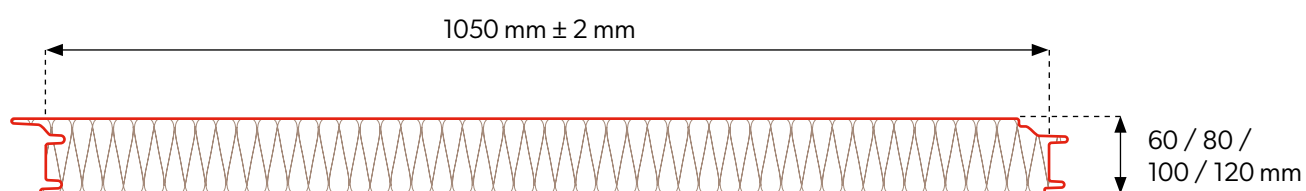
# SPW-H CORE<sup>PIR</sup>

## Stěnový sendvičový panel se skrytým kotvením

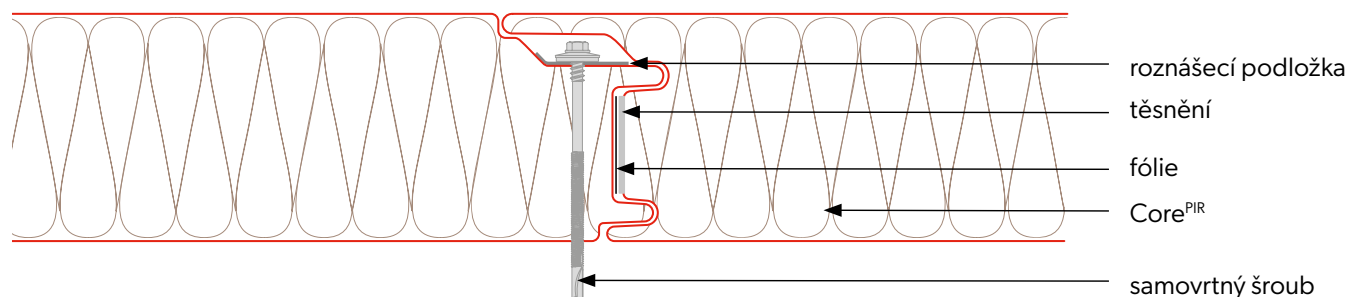


U stěnového sendvičového panelu SPW-H se skrytými montážními díly PIR **DOPORUČUJEME SVISLOU MONTÁŽ.**

### Příčný řez panelem

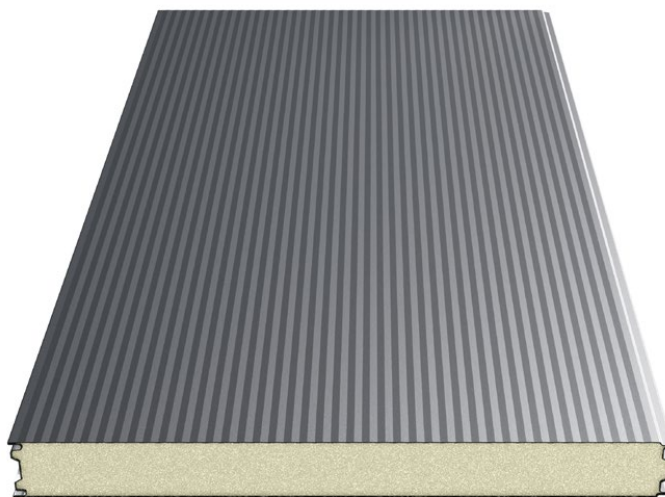


### Upevnění panelů

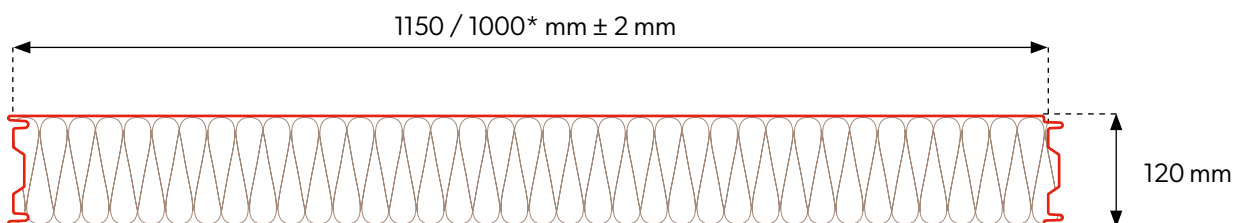


# SPW-C CORE<sup>PIR</sup>

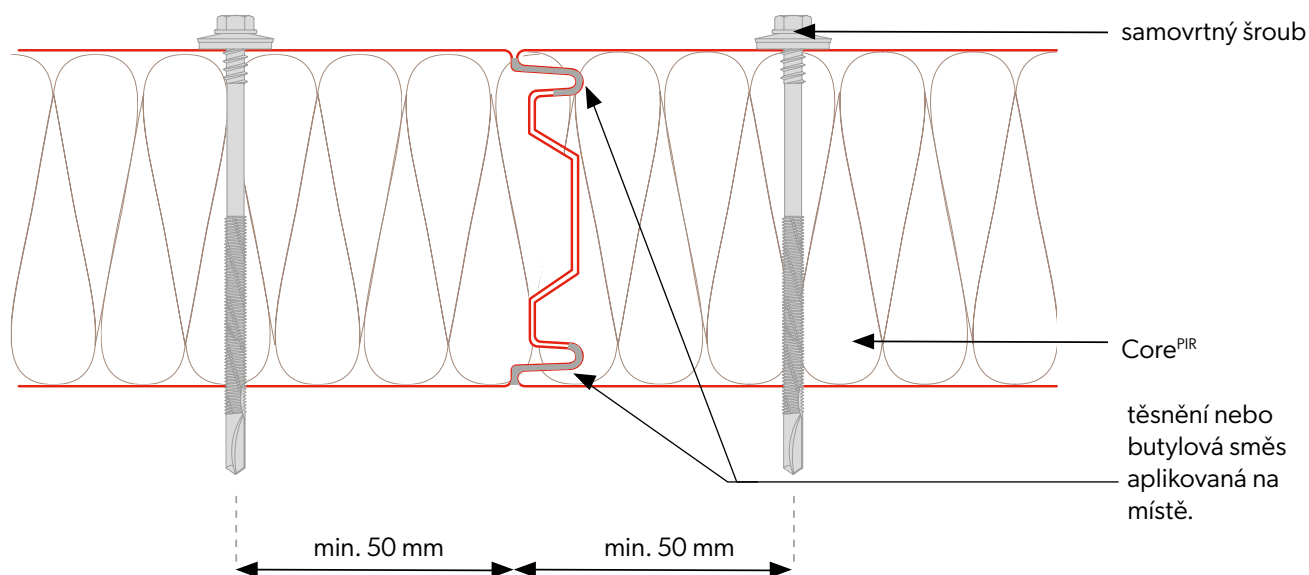
## Chladírenský sendvičový panel s viditelným kotvením



### Příčný řez panelem

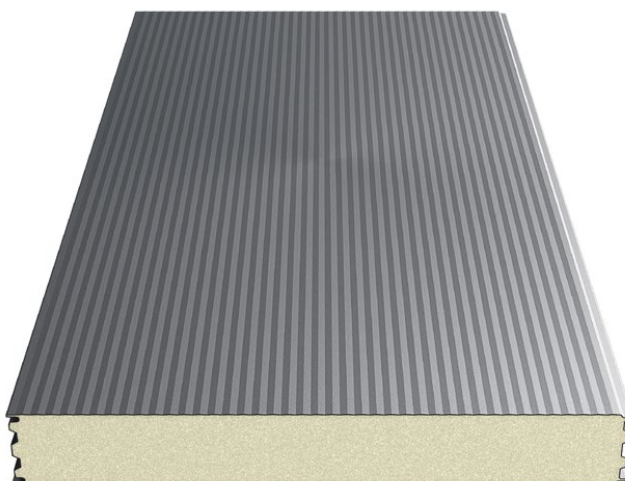


### Upevnění panelů

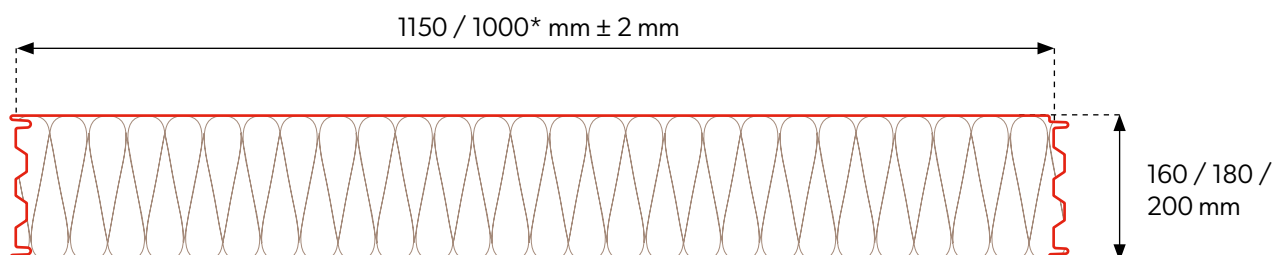


# SPW-C CORE<sup>PIR</sup>

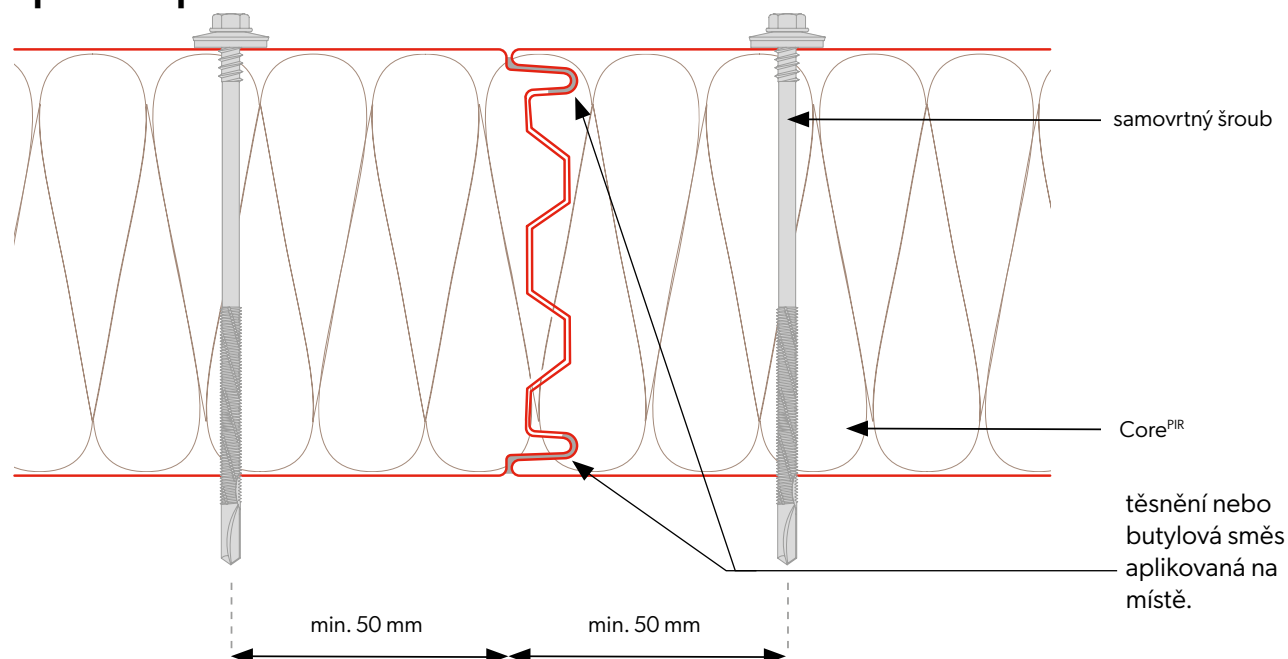
## Chladírenský sendvičový panel s viditelným kotvením



### Příčný řez panelem

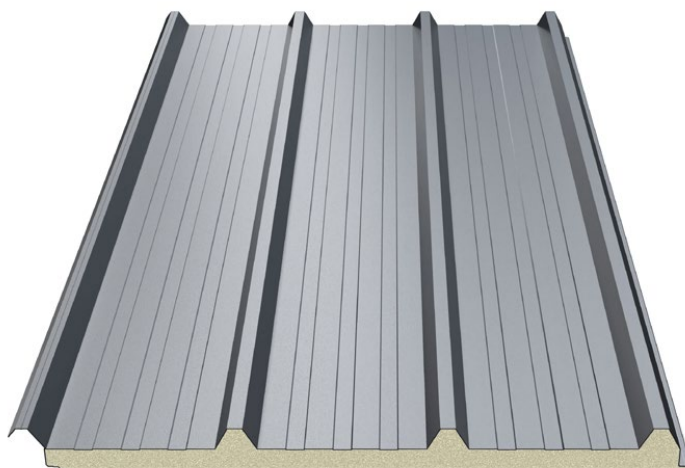


### Upevnění panelů

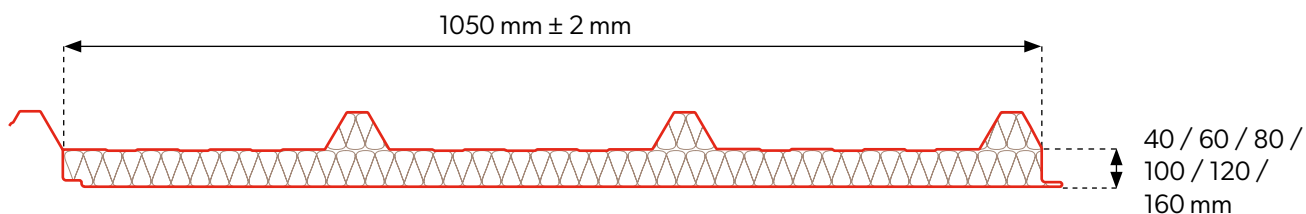




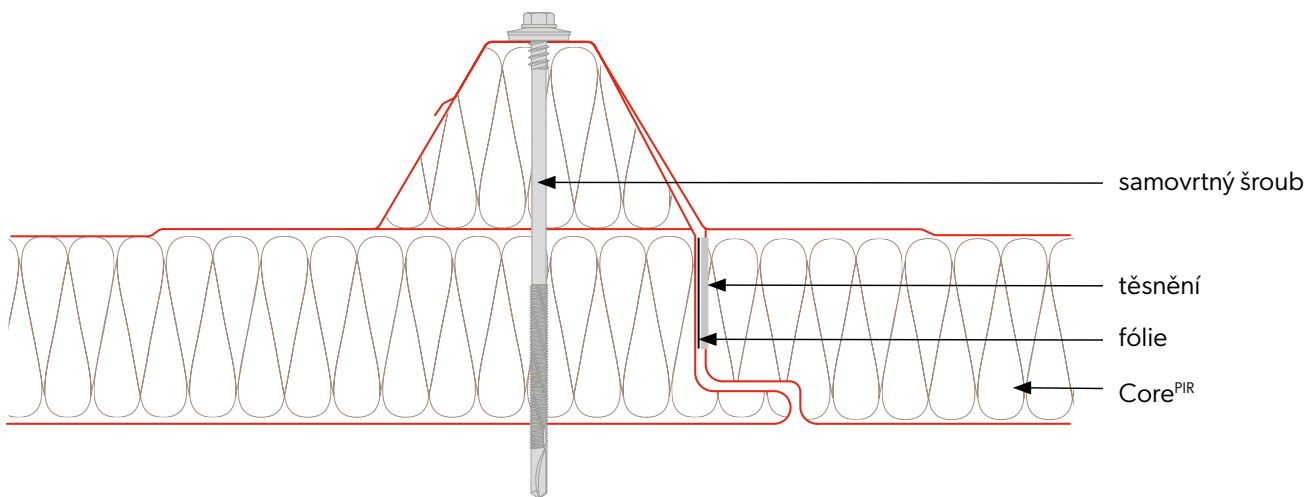
### Střešní sendvičový panel



### Příčný řez panelem



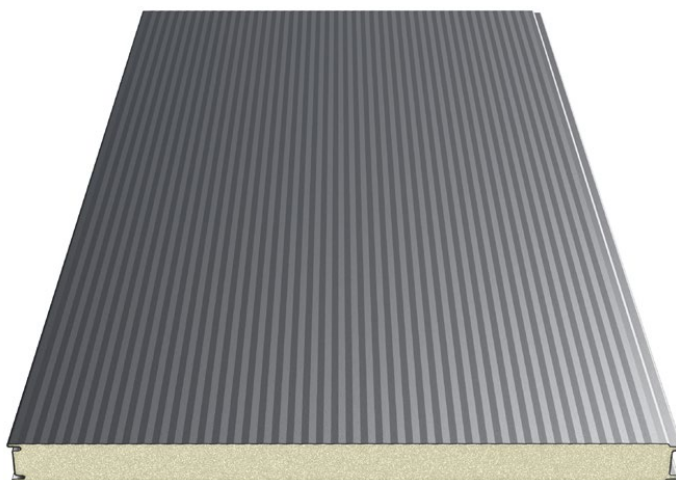
### Upevnění panelů



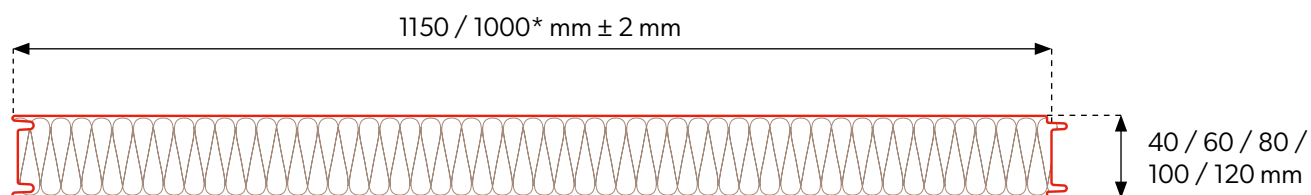
## 1. SENDVIČOVÉ PANELE OD BP2 – POPIS A ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI.

**SPW-S CORE<sup>PUR</sup>**

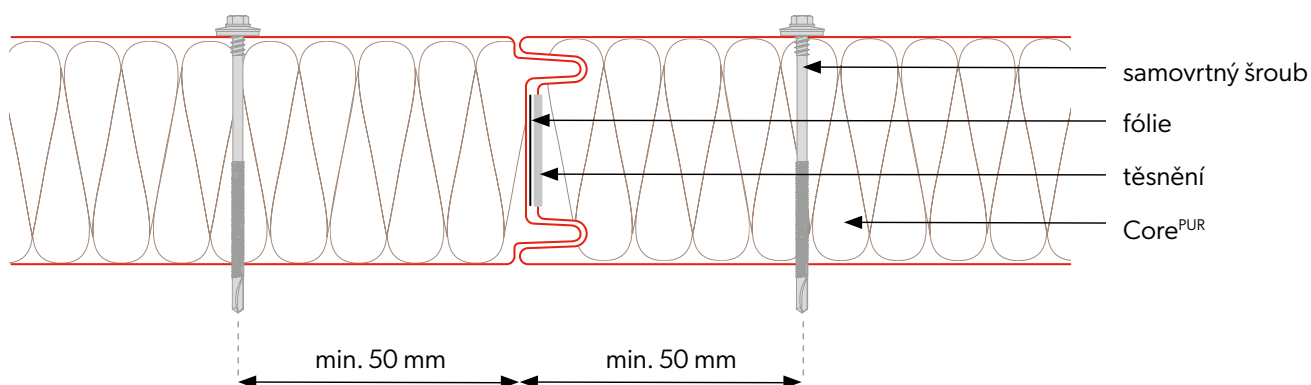
### Stěnový sendvičový panel s viditelným kotvením



### Příčný řez panelem

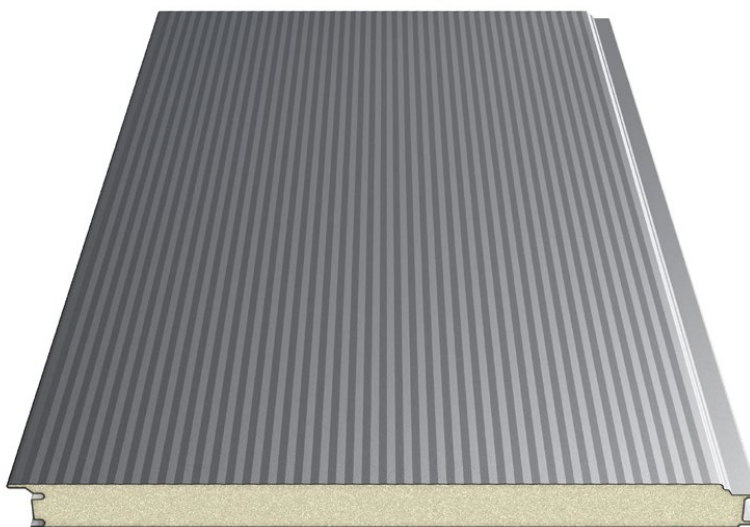


### Upevnění panelů



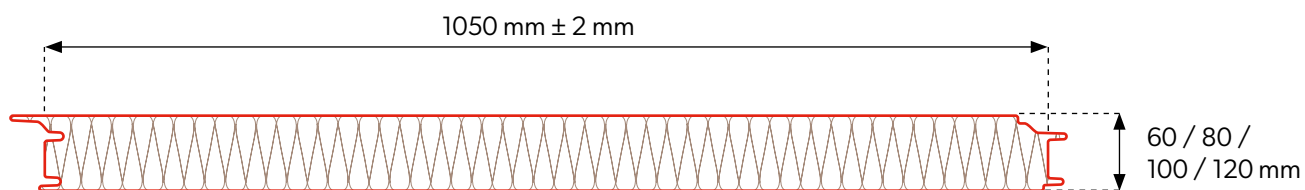
# SPW-H CORE<sup>PUR</sup>

## Stěnový sendvičový panel se skrytým kotvením

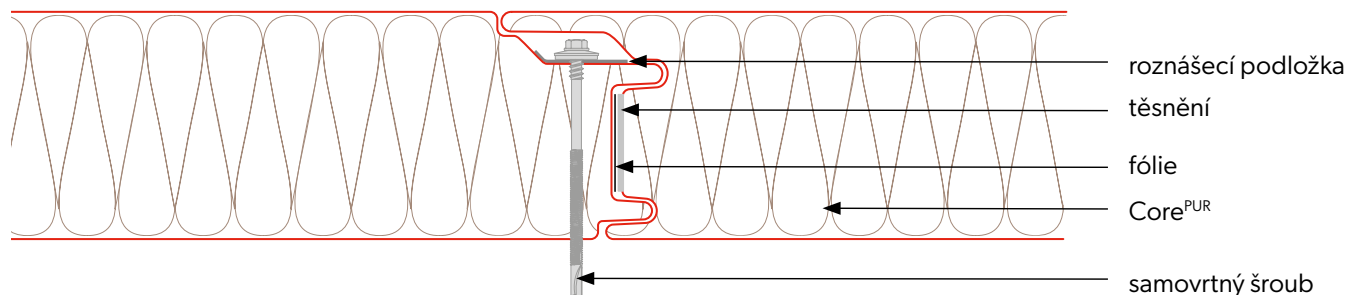


U stěnového sendvičového panelu SPW-H se skrytými montážními díly PUR **DOPORUČUJEME SVISLOU MONTÁŽ.**

### Příčný řez panelem

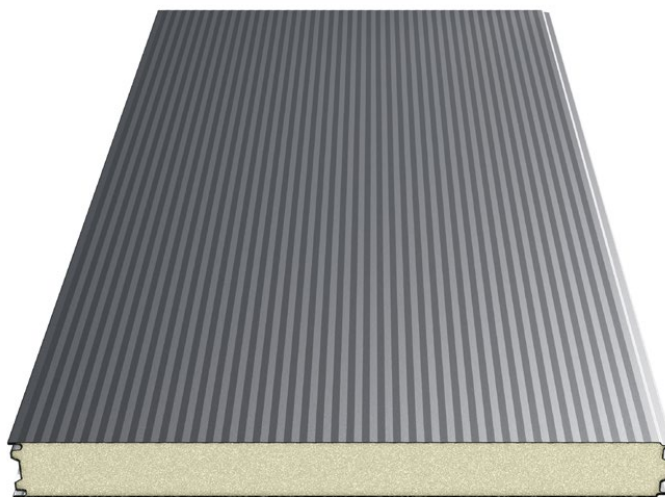


### Upevnění panelů

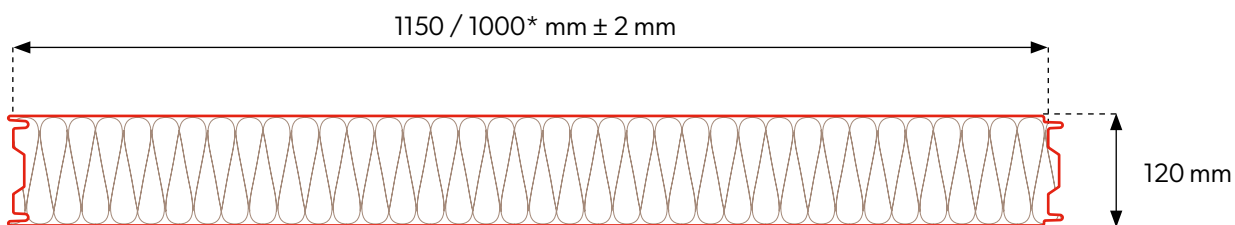


# SPW-C CORE<sup>PUR</sup>

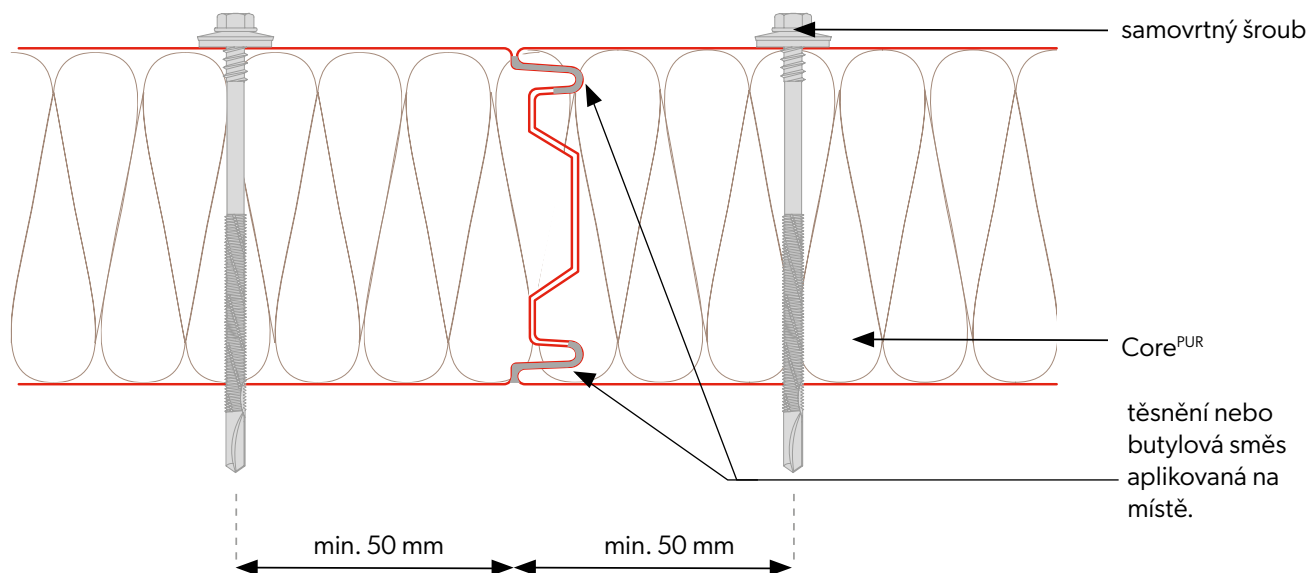
## Chladírenský sendvičový panel s viditelným kotvením



### Příčný řez panelem

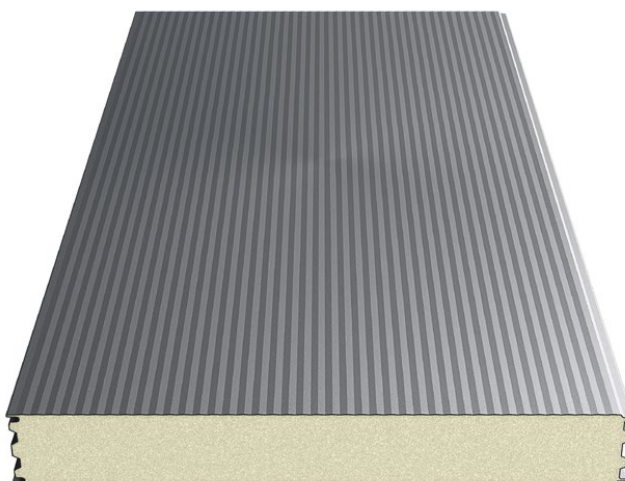


### Upevnění panelů

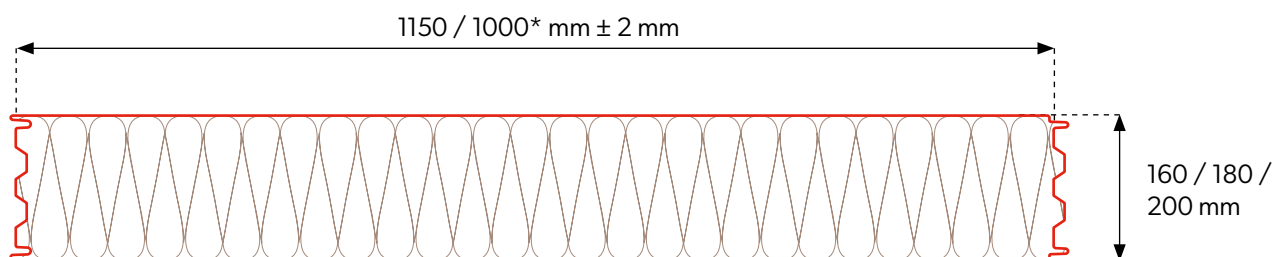


# SPW-C CORE<sup>PUR</sup>

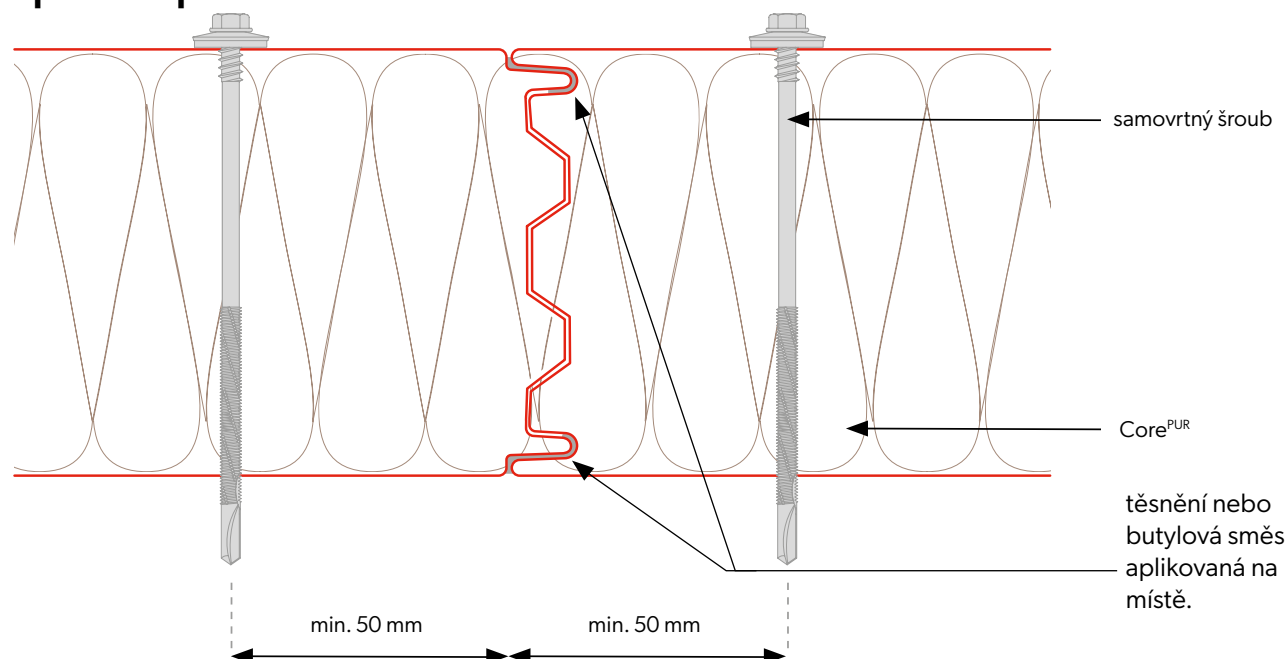
## Chladírenský sendvičový panel s viditelným kotvením



### Příčný řez panelem

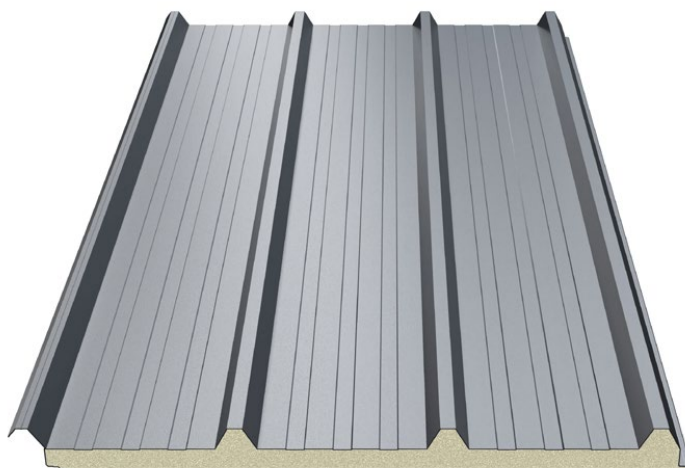


### Upevnění panelů

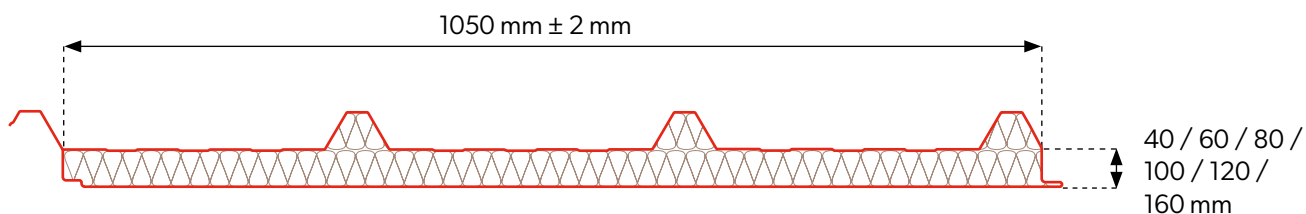


# SPR CORE<sup>PUR</sup>

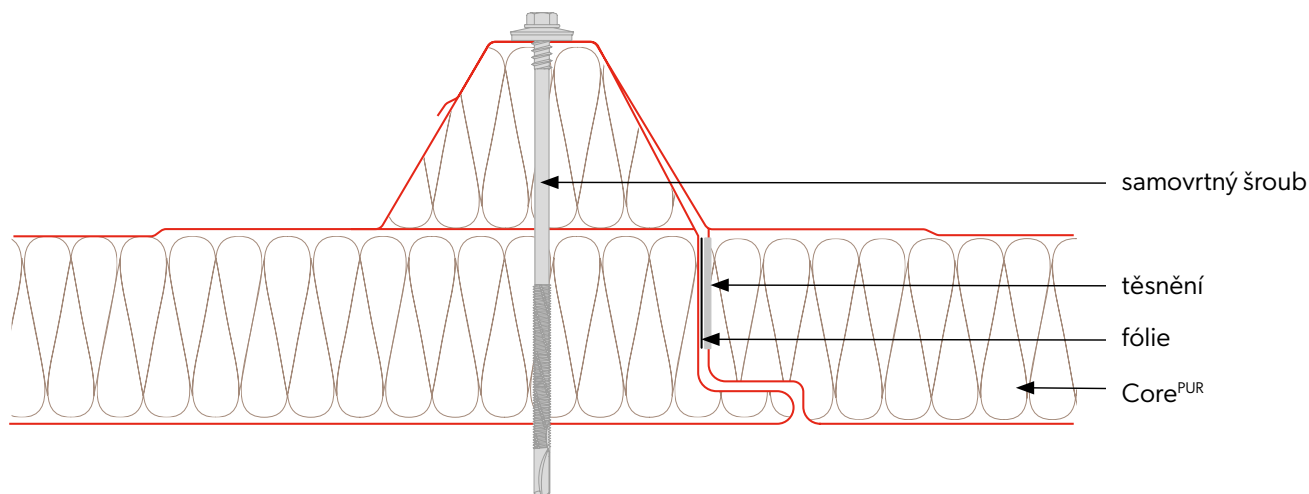
## Střešní sendvičový panel



### Příčný řez panelem

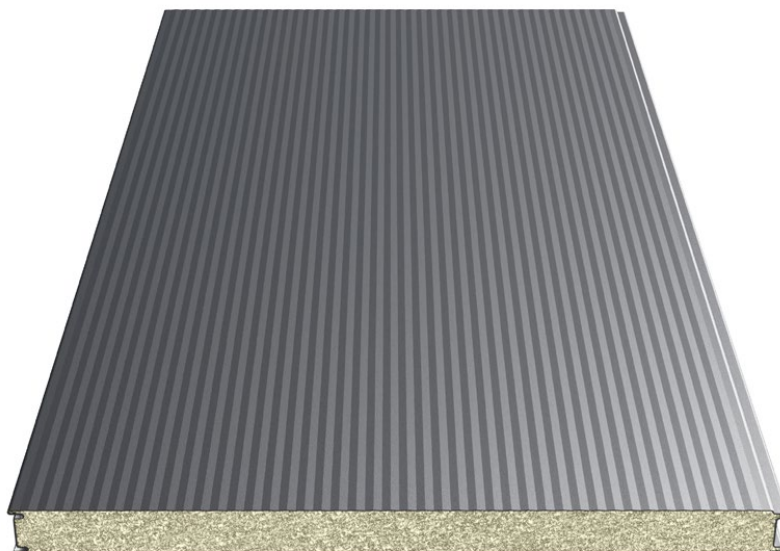


### Upevnění panelů

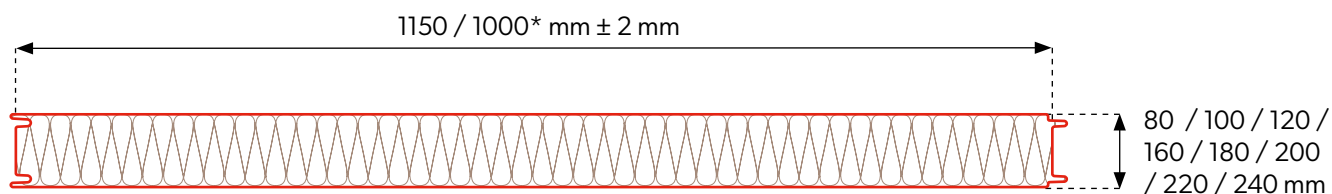


# SPW-S CORE<sup>WOOL</sup>

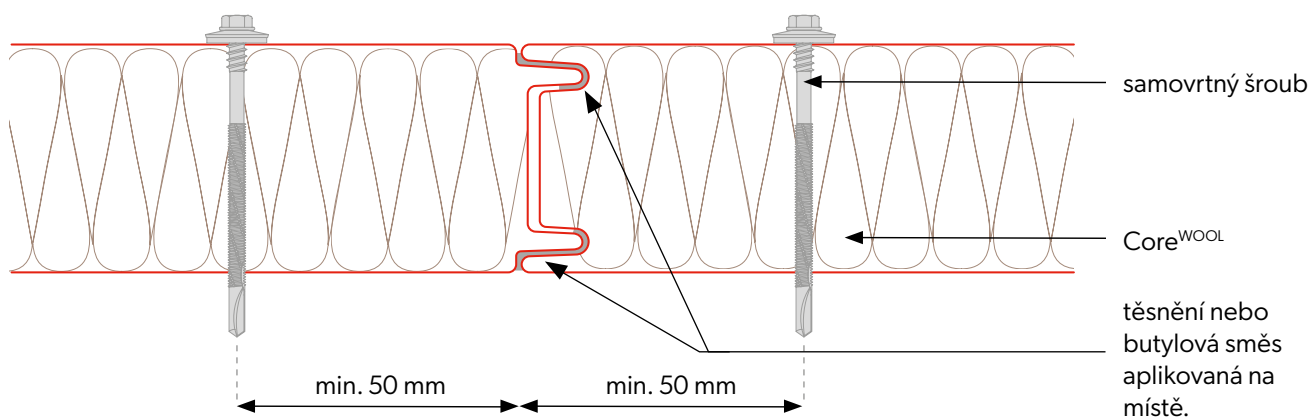
## Stěnový sendvičový panel s viditelným kotvením



### Příčný řez panelem

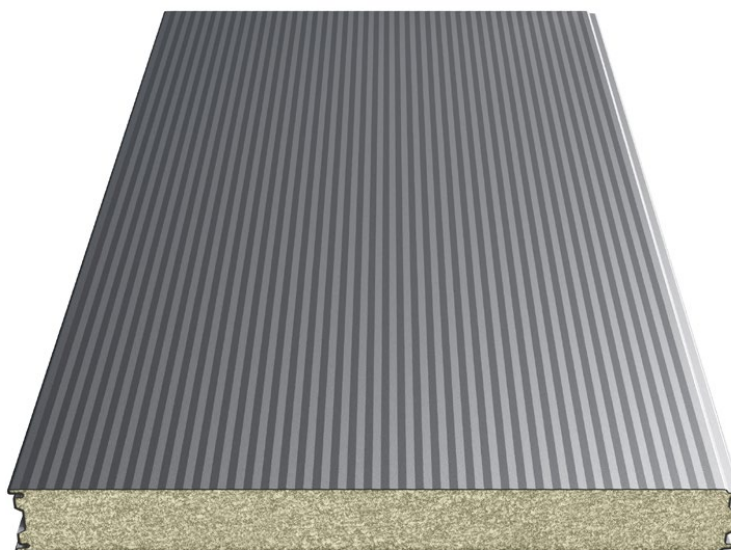


### Upevnění panelů

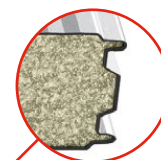


# SPW-SM CORE WOOL

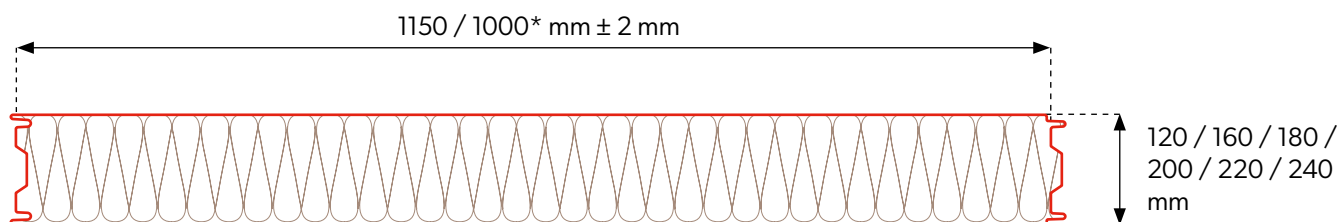
## Stěnový sendvičový panel s viditelným kotvením



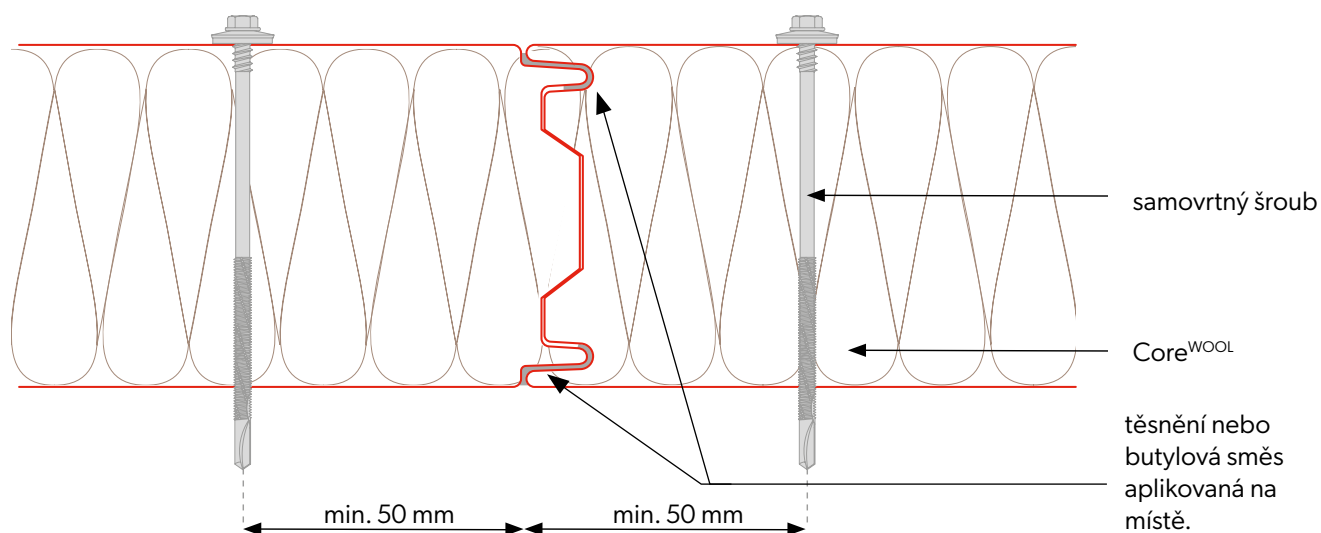
U panelů SPW-SM CORE WOOL o tloušťce 120-240 mm jsou v zámcích vyfrézovány spoje jádra.



### Příčný řez panelem

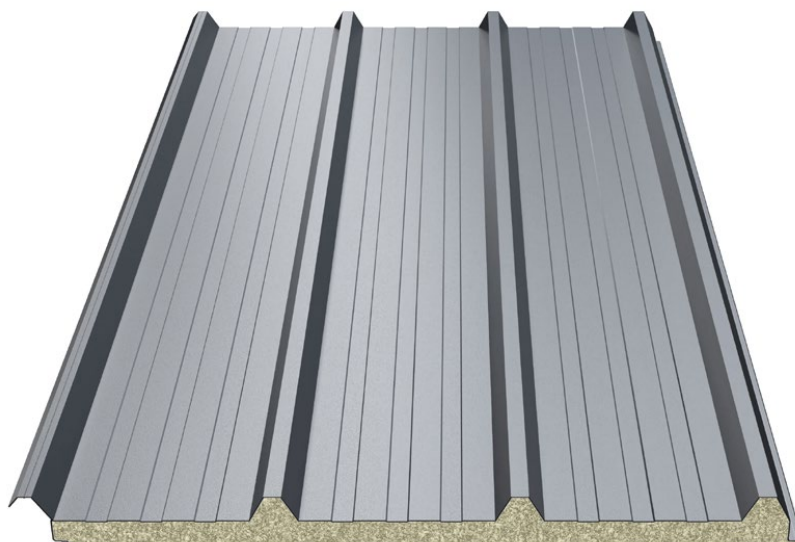


### Upevnění panelů

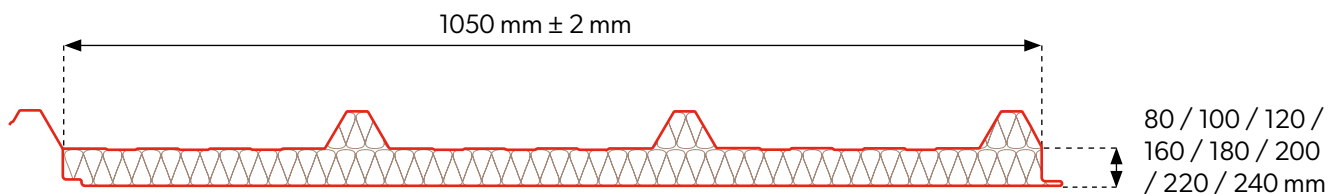




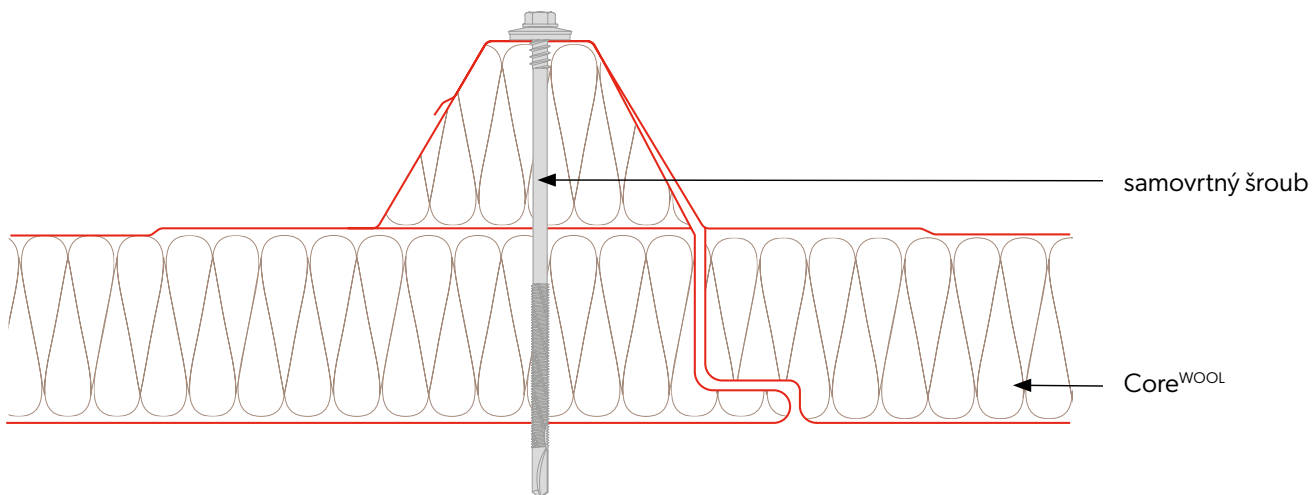
### Střešní sendvičový panel



### Příčný řez panelem

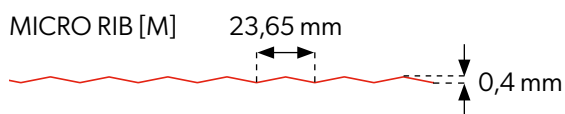
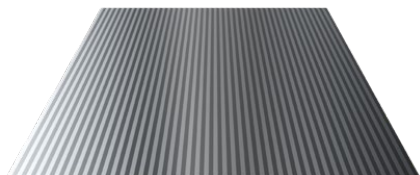


### Upevnění panelů

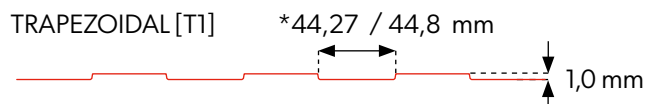
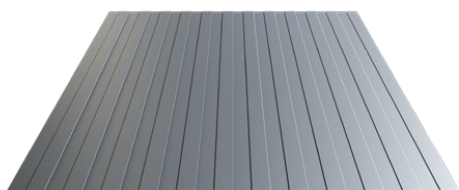
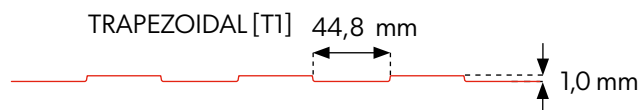
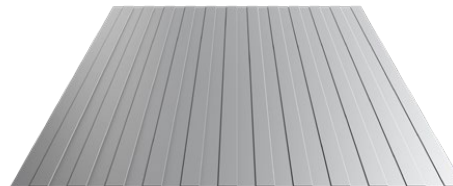


# Sendvičový stěnový panel

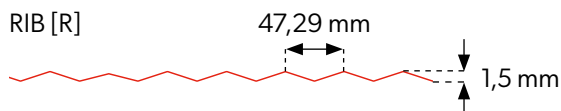
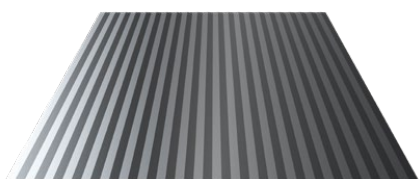
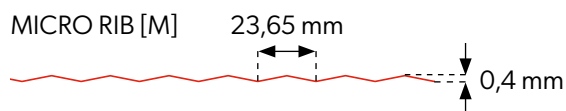
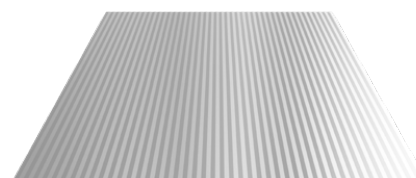
## Profilování vnější



## Profilování vnitřní



\*44,27 mm - Sendvičový panel s viditelným kotvením  
44,8 mm - Sendvičový panel se skrytým kotvením



FLAT [F]



FLAT [F]



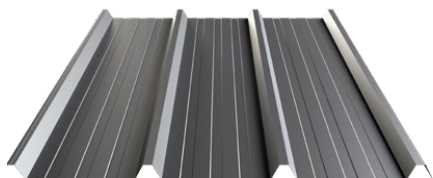
**UPOZORNĚNÍ!** Vzhledem ke struktuře sendvičových panelů u hladké profilace FLAT [F] může docházet k tzv. efektu „zvlnění“ plechu. U tohoto typu produktů je to přirozený jev. Pro výběr optimálního řešení doporučujeme kontaktovat technické oddělení.



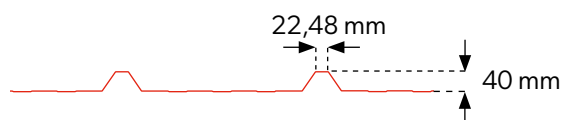
Vnitřní a Vnější profilace je k dispozici v libovolné konfiguraci.

# Střešní sendvičový panel

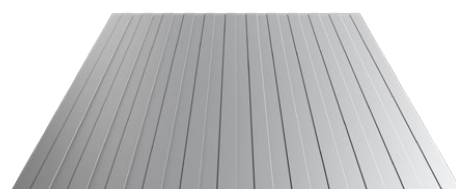
## Profilování vnější



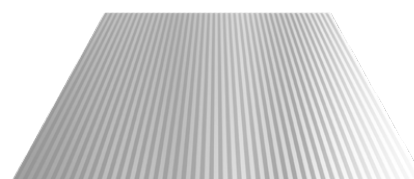
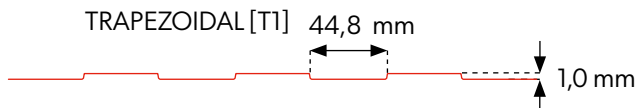
TRAPEZOIDAL 40 [T40]



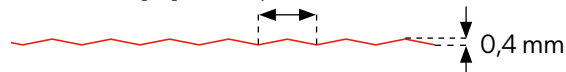
## Profilování vnitřní



TRAPEZOIDAL [T1]



MICRO RIB [M]



FLAT [F]



**UPOZORNĚNÍ!** Vzhledem ke struktuře sendvičových panelů u hladké profilace FLAT [F] může docházet k tzv. efektu „zvlnění“ plechu. U tohoto typu produktů je to přirozený jev. Pro výběr optimálního řešení doporučujeme kontaktovat technické oddělení.



Vnitřní a Vnější profilace je k dispozici v libovolné konfiguraci.

Na obrázku jsou uvedeny maximální rozměry jednoho balíku.

Maximální rozměry balíku:

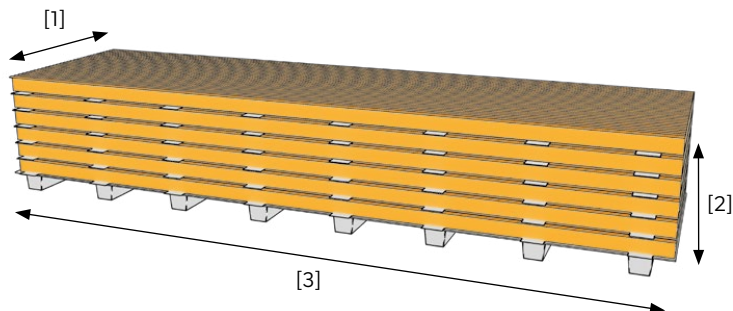
[1] max. 1,19 m

[2] max. 1,25 m

[3] max. 13,5 m

**Obr. 01**

**obr. 01**



Pro přepravu sendvičových panelů se doporučuje využít nákladní vozidlo s otevřeným přívěsem nebo takovým, který umožňuje oboustrannou boční nakládku po celé své délce. Přívěs nesmí být kratší než délka nakládaných panelů a hmotnost nákladu nesmí překročit nosnost vozidla. Náklad je třeba zajistit dopravními pásy maximálně v třímetrových odstupech, nejméně však 2 pásy na jeden balík. Napnutí pásů nesmí způsobit deformaci panelů.

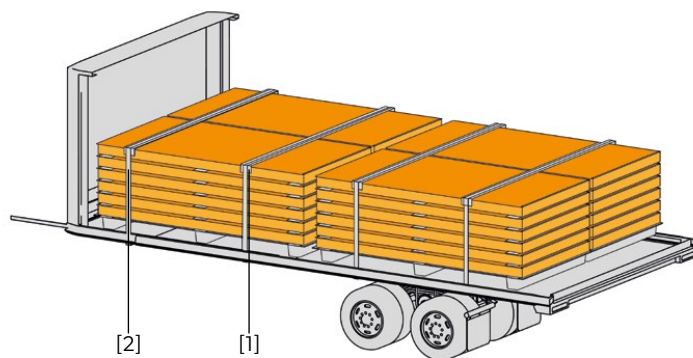
Ochrana během dopravy:

[1] ochranný úhelník

[2] dopravní pásy

**Obr. 02**

**obr. 02**



## VYKLÁDKA

Na vykládku balíků s maximální délkou 6 m je povoleno použít vysokozdvizné vozíky s nastavitelnou šířkou vidlic. Ty by však měly mít minimální rozteč 2 metry a minimální šířku 150 mm. Balíky delší než 6 m by měly být zvedány pomocí dopravních pásů a příčníků. U balíků s délkou 6 – 12 m by pásy měly mít minimální šířku 200 mm a být od sebe v odstupu 2 – 4 m, u balíků nad 12 m by pak šířka měla činit 200 mm a rozteč 3,5 – 4,5 m. Doporučujeme nastavovat pásy na dřevěných distančních podložkách umístěných u balíku dole a nahoře. Pásy by měly mít minimální šířku 300 mm a minimální tloušťku 25 mm. Balíky nesmí být zvedány za upínací a zkřížené pásy, ani se nesmí používat ocelová lana nebo řetězy, které mohou poškodit zboží.

Vykládka (platí pro balíky s délkou 6 – 12 m):

- [1] distanční trámek
- [2] vzdálenost od pásů min. 5 cm
- [3] min. šířka pásu 200 mm

### Obr. 03

Vidlicový zdvižný vozík:

- [1] polystyren
- [2] OSB deska

### Obr. 04

#### Převzetí a ověření dodaných sendvičových panelů:

##### 1. Kvalitativní a kvantitativní převzetí:

Po dodání zboží je zákazník povinen provést přejímací inventuru v rozsahu:

- souladu množství a rozměrů s dokumentací objednávky,
- ověření označení výrobku,
- technického stavu dodaných panelů z hlediska případných mechanických, přepravních nebo výrobních vad.

##### 2. Zákaz instalace vadných panelů:

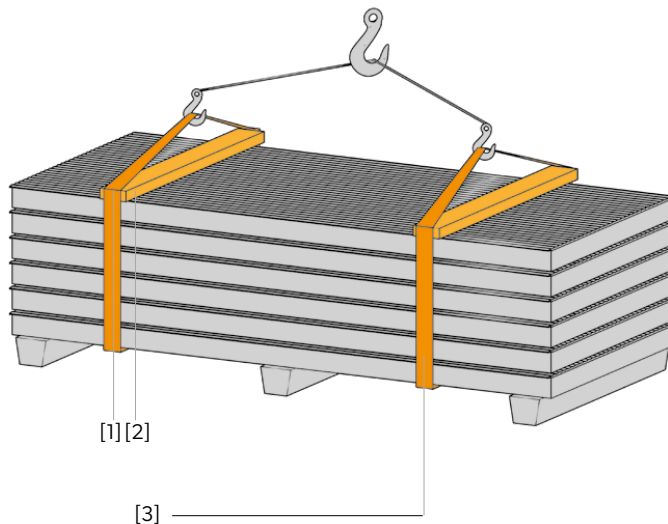
Sendvičové panely, které:

- mají viditelné poškození,
  - vykazují jiné nesrovnalosti,
  - byly nahlášeny výrobcí k upřesnění,
- nesmí být instalovány, dokud není od výrobce písemně potvrzeno.**

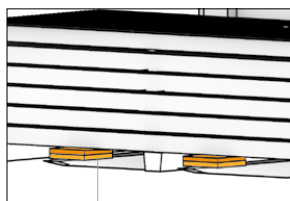
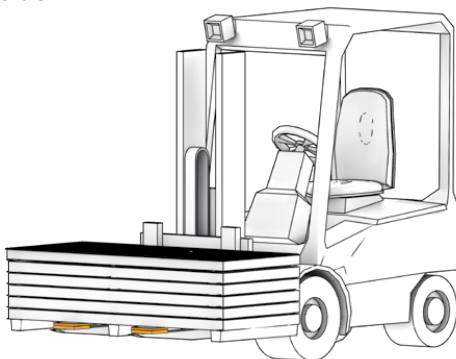
##### 3. Ověření geometrie panelů:

Před zahájením instalace je třeba **zkontrolovat geometrii sendvičových panelů v souladu s požadavky normy PN-EN 14509** (nebo její aktuální verze). Zvláštní pozornost je třeba věnovat přímosti, rovinnosti, rovnoběžnosti zámek a rozměrovým tolerancím.

obr. 03



obr. 04



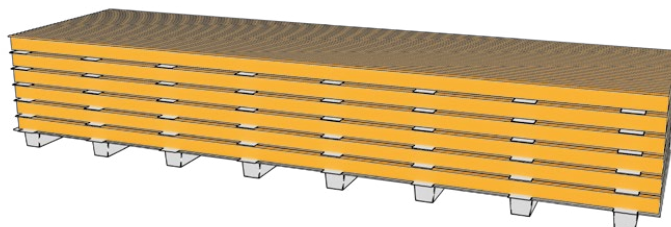
[1][2]

## SKLADOVÁNÍ

Na staveništi doporučujeme skladovat balíky se sendvičovými panely na továrních podložkách při zachování mírného sklonu – cca 2 % podél bočního okraje.

**Obr. 05**

**obr. 05**



Úhel náklonu 2 %

Je zakázáno pokládat balíky na sebe, protože to může způsobit pomačkání a otlaky na obložení. Sendvičové panely by měly být skladovány v uzavřených, dobře větraných prostorách, ne však déle než 4 týdny. Skladování zboží na volném prostranství je přípustné pouze na krátkou dobu a při zajištění jeho ochrany před deštěm, silným větrem, sněhem či jakýmkoliv jinými nečistotami.

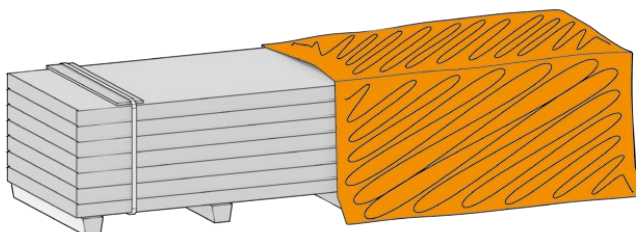
Pro tento účel doporučujeme použít prodyšnou plachtu, která umožňuje propouštění vzduchu a odvádění vlhkosti.

**Obr. 06, 07**

**obr. 06**



**obr. 07**



### 3. DOPORUČENÉ NÁŘADÍ A PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO MONTÁŽ SENDVIČOVÝCH PANELŮ.

S přihlédnutím k podmínkám na stavbě bude pro montáž sendvičových panelů BP2 vhodné níže popsané nářadí.

Pro usazení spojovacích dílů se doporučuje použít speciální elektrický šroubovák vybavený hlavicemi vhodnými pro šroubování dlouhých spojovacích dílů a funkcí nastavení relativní hloubky hlavičky spojovacího dílu. Připouští se také možnost použití univerzálního šroubováku s funkcí nastavení relativní hloubky usazení spojovacích dílů, s těmito parametry:

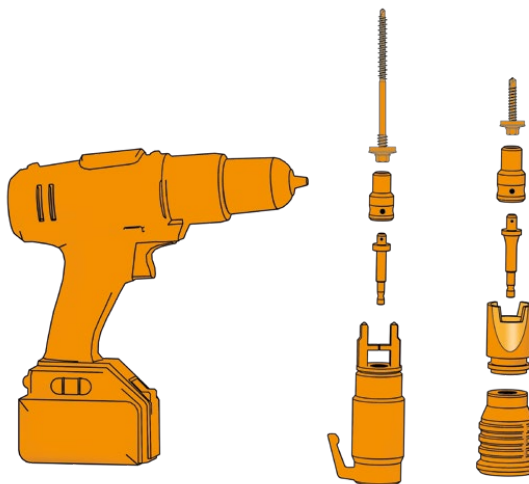
- výkon: 600 ÷ 750 W,
- pracovní otáčky při tomto výkonu: 1500 ÷ 2000 ot./min.,
- krouticí moment 600 ÷ 700 Nm.

Vrtací šroubovák (**obr. 09**), kolébková pila (**obr. 10**) a/nebo jedna z dostupných v prodeji řetězových pil na řezání panelů (**obr. 11**).

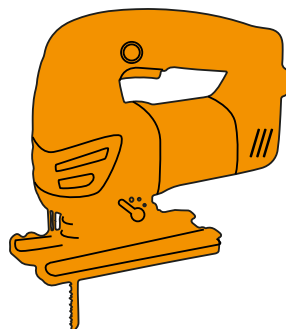
Další nářadí je vodováha, dostředovač a měřicí páska.

Před zahájením montáže se seznámte s dokumentací k projektu a zjistěte, zda nebude potřeba ještě jiné nářadí.

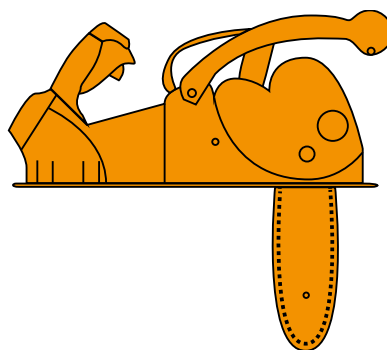
**obr. 09**



**obr. 10**



**obr. 11**

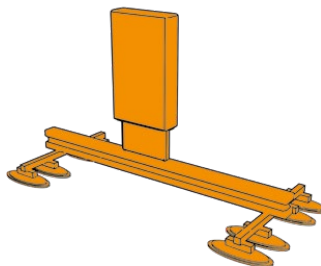


K manipulaci a zvedání se doporučuje používat vakuové zvedáky určené ke zvedání stěnových a střešních panelů. Při řezání panelů během montáže používejte speciální nůžky, řezací nářadí a pily, které nevyvolávají nadměrné zahřívání v oblasti řezání. Vysoké teploty mohou poničit protikorozní vrstvu v oblasti řezání a z tohoto důvodu se pro tento účel nesmí používat ani bruska. Částičky kovu, které se objeví po řezání, je třeba ihned odstranit z povrchu panelu – nejpozději na konci každého pracovního dne. Dejte pozor, abyste nepoškrábali ochrannou vrstvu hřebíkem nebo jiným ostrým předmětem, aby se neponičila.

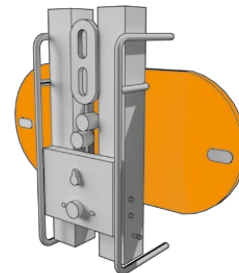
Vakuové zvedáky jsou ideální nástroje pro montáž střešních a stěnových sendvičových panelů, protože jejich přísavky umožňují bezpečné a bezchybné zacházení s panely. Urychlují dobu montáže a snižují počet pracovníků přímo zapojených to této práce.

**obr. 12, 13**

**obr. 12**



**obr. 13**



**Pozor! Je zakázáno používat na řezání panelů a klempířských dílů úhlové brusky a jiná zařízení, která mohou vyvolat nadměrné zahřívání v oblasti řezání a způsobit tak poničení protikorozní vrstvy.**

**Na řezání klempířských dílů používejte manuální nůžky.**



## 4. OBECNÉ PODMÍNKY PRO MONTÁŽ SENDVIČOVÝCH PANELŮ.

### 1. Montáž a povětrnostní podmínky



Na správný výsledek provedené montáže sendvičových panelů BP2 mají zásadní vliv povětrnostní podmínky, jako je viditelnost, srážky a vítr. Montáž neprovádějte v době husté mlhy, deště, sněhu, krupobití ani za větru překračujícího 4° Beaufortovy stupnice, tj. 9 m/s. Montáž přerušete, jestliže se v důsledku postupujícího soumraku zhoršuje viditelnost a není možné zajistit umělé osvětlení. Doporučuje se provádět montážní práce při teplotách od -5 °C do 20 °C, přičemž těsnící hmoty by měly používat při okolní teplotě nad 4 °C.

### 2. Montáž sendvičových panelů a BOZP



Montáž sendvičových panelů BP2 a všechny práce v době montáže se musí provádět pod dohledem oprávněných osob, podle platných předpisů BOZP pro montážní a pokrývačské práce. Kromě toho se v době montáže panelů musí používat následující zařízení na ochranu před pádem z výšky:

- bezpečnostní pásy a lana,
- ochranné zábradlí pro zajištění podél obvodu budovy,
- monitorovací kamery.

### 3. Ukládání a vykládka sendvičových panelů z balíku



- Pro vyzvedávání z balíku a ukládání střešních panelů BP2 se doporučuje použít jeřáb. Je přitom třeba přihlídnout ke sklonu střechy, protože existuje riziko poškození hran panelů.
- Panel s nízkou hmotností je možné vyzvednout z balíku a uložit na střechu manuálně.
- Před vyzvednutím jednoho panelu z balíku a jeho uložením na konstrukci sejměte z vnitřního obložení panelu ochrannou fólii.
- Pracovníci provádějící montáž musí při pohybu po panelech nosit ochrannou pracovní obuv s měkkou podešví, aby panely nepoškodili.
- V případě střešních sendvičových panelů BP2 s jádrem z minerální vlny je třeba použít na zámek panelu butylový těsnící tmel, který zabrání pronikání vzduchu a vlhka. Je zakázáno používat na utěsnění silikon, zejména pak silikon s kyselou reakcí.
- Pro ochranu těsnění je třeba snížit na minimum posuny v podélné ose.

### 4. Řezání a přiřezávání sendvičových panelů



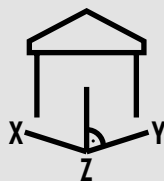
K přiřezávání sendvičových panelů BP2 se doporučuje použít pilku s jemným ozubením nebo speciální kotoučovou pilu na kov, pakliže je vybavena dostatečně přesným vodícím systémem. Piliny z řezání je třeba okamžitě odstranit z povrchu panelu.

Je zakázáno používat na řezání panelů a klempířských dílů úhlové brusky a jiná zařízení, která mohou v oblasti řezání vyvolat nadměrné zahřívání a způsobit tak poničení protikorozní vrstvy.

Na řezání všech klempířských dílů používejte pouze manuální nůžky.

- Sendvičové panely řezejte, lícuje a přiřezávejte před montáží, na stojanech vyložených měkkým materiálem, který ochrání jejich povrch před poškozením.
- Zářezy panely oslabují a proto by tato místa měla být vhodně vyztužena.
- Hrany panelů a díly přiřezávané na stavbě je třeba ihned po řezání ošetřit. Navíc pokud jsou klempířské díly potaženy ochrannou fólií, pak je nutné před zahájením jejich montáže ochrannou fólii sundat.
- Je zakázáno přiřezávat sendvičové panely a klempířské díly na střechách, lešení, mechanických pracovních plošinách apod.

### 5. Příprava k montáži

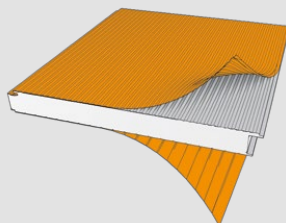


Před přistoupením k montáži sendvičových panelů BP2 zkontrolujte následující aspekty.

- Zda nosná konstrukce vyrobená z kovu nebo betonu odpovídá projektu.
- Zda je hlavní a/nebo sekundární konstrukce stěn vyrovnaná a zda zahrnuje rozteč mezi sloupy (u vodorovné montáže) nebo mezi příčlemi (u svislé montáže).
- Zda byla při montáži střešních trámů zachována rozteč mezi nimi a zkontrolována jejich rovinnost.
- Seznámení s technickými detaily pro montáž sendvičových panelů.
- V případě, že se vyskytnou chyby nebo rozpory, je třeba informovat stavbyvedoucího a případně i zástupce BP2;
- Zda jsou k dispozici všechny nástroje nezbytné pro montáž.

Důležitá je správná příprava konstrukce, což usnadní montáž, zajistí správné fungování spojovacích dílů pro připevnění panelu a dodá budově správný estetický vzhled. Je zakázáno provádět jakékoli svářečské práce v blízkosti sendvičových panelů, protože to může způsobit trvalé poškození protikorozní vrstvy.

### 6. Ochranná fólie na sendvičových panelech



- Obložení sendvičových panelů BP2 je z výroby zajištěno ochrannou fólií, která ho chrání před zašpiněním a poškozením.

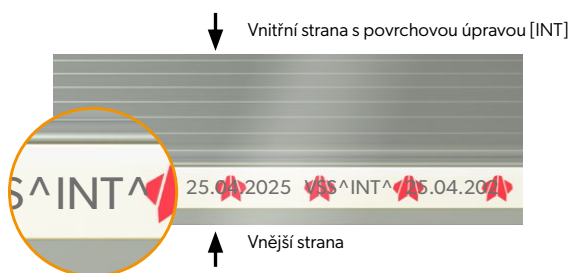
Standardně jsou stěnové panely chráněny fólií z jedné strany (vnější obložení), zatímco střešní panely a stěnové panely s hladkým povrchem jsou fólií chráněny z obou stran obložení.

Ochranná fólie musí být ze zboží odstraněna do 1 (jednoho) měsíce od výroby. Dodavatel nenese odpovědnost za následky neodstranění ochranné fólie.

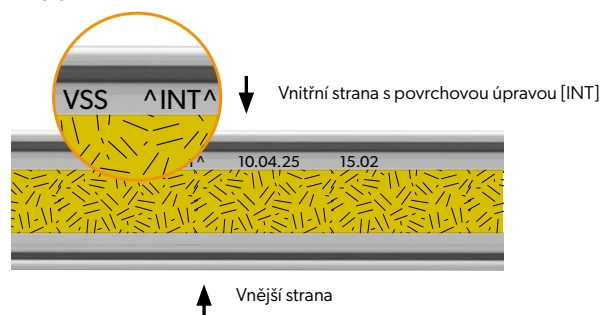
- Před zahájením montáže strhněte ochrannou fólii z podélných hran.
- V místech, kde se montují klempířské díly, příruby, půlkulaté či kopulové světlíky nebo například systémy proti mlžení, je třeba sejmout ochrannou fólii z vnitřního obložení panelu ještě před montáží.
- Je zakázáno ponechávat po montáži roztrženou fólii, protože to může vést k odbarvení následkem stékání vody.
- V případě montáže panelů v rozporu s jejich určením záruka pozbývá platnosti.

- Na straně desky (vzor zámku) je na ochranné fólii vytištěn symbol **^INT^**, který označuje vnitřní stranu desky s povrchovou úpravou Interior [INT].

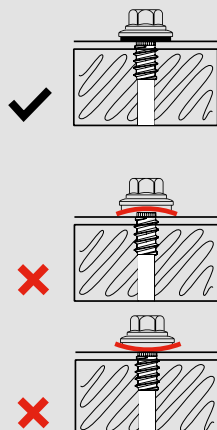
#### CORE PIR/PUR



#### CORE WOOL



### 7. Spojovací díly pro montáž sendvičových panelů



Na upevnění sendvičových panelů BP2 k nosné konstrukci použijte samořezné spojovací díly doporučené výrobcem. Typ spojovacího dílu závisí na druhu nosné konstrukce a tloušťce montovaného panelu. Správné připevnění panelu ke konstrukci vyžaduje, aby při usazování byla zachována kolmá poloha spojovacího dílu. Proto se doporučuje používat speciální šroubováky vybavené vodící hlavicí pro dlouhé spojovací díly. Samořezné spojovací díly z nerezové oceli používejte na upevnění panelů u objektů, kde:

- atmosféra uvnitř má stálou relativní vlhkost (nad 70 %),
- uvnitř panuje chemicky agresivní atmosféra,
- ochrana uchovávaného vybavení vyžaduje zvýšenou péči.

Speciální vrták umožňuje pohodlně namontovat sendvičové panely na fasádu, aniž by bylo nutné předem provádět otvory, a použití samovulkanizační EPDM membrány zajišťuje celkové utěsnění spoje. Velice důležité je, aby spojovací díl při montáži správně přiléhal k panelům: nesmí být usazen ani příliš těsně, ani příliš slabě. Minimální doporučený počet spojovacích dílů u panelu montovaného v systému s jedním polem by neměl být menší než 2 ks a počet spojovacích dílů musí pokaždé stanovit projektant budovy na základě zátěží, které určil konstruktér. V případě systémů s více poli se doporučuje pokaždé vypočítat počet spojovacích dílů pro každou podpěru.

### 8. Obecné poznámky k montáži panelů



- Montáž panelů musí probíhat podle číslování balíků a ve směru výroby. Platí to především pro sendvičové panely s obložením v metalických odstínech, tj. RAL 9006, RAL 9007. Otočení panelů o 180° může vést ke vzniku rozdílů v odstínech;
- Pokyny pro montáž sendvičových panelů s obložením v tmavých barvách:

K tomu, aby namontované sendvičové panely správně plnily svou funkci, se doporučuje dodržovat pokyny uvedené výrobcem během jejich projektování a montáže na budovách, zejména se to týká sendvičových panelů s obložením v tmavých odstínech. Upravuje to norma PN-EN 14509:2010, která dělí odstíny na 3 základní skupiny: velmi světlé, světlé a tmavé.

Skupina odstínů	Odstíny dle palety RAL
<b>Skupina I – velmi světlé</b>	<b>1015, 7035, 9002, 9010</b>
<b>Skupina II – světlé</b>	<b>1002, 6011, 9006</b>
<b>Skupina III – tmavé</b>	<b>3000, 3005, 3009, 3011, 5010, 6005, 6020, 6029, 7016, 7024, 8004, 8017, 8019, 9005, 9007</b>

Každému odstínu v těchto skupinách jsou přiřazeny hodnoty teploty pro vnější obložení sendvičových panelů, které činí:

1. +55 °C pro velmi světlé odstíny
2. +65 °C pro světlé odstíny
3. +80 °C pro tmavé odstíny.

Při projektování fasády a střeš opláštěných sendvičovými panely v určitém barevném provedení je třeba ve statických výpočtech přihlídnout k rozdílu teplot za předpokladu, že základní teplota venkovního prostředí činí +20 °C. Doporučuje se také vyhnout se při projektování systémům s více poli, které jsou pro tmavé barvy velmi nepříznivé. U stěnových panelů ze skupiny odstínů III by maximální délka neměla překračovat 9,5 m a u střešních panelů 13,5 m.

V případě montáže sendvičových panelů v tmavých odstínech se doporučuje, aby venkovní teplota nebyla nižší než 10 °C.

Nedodržení všech těchto podmínek může přispět ke zhoršení estetického vzhledu opláštění provedeného ze sendvičových panelů.

- V případě velkých ploch je třeba v rámci postupu stavebních prací průběžně vyhodnocovat shodnost odstínů ze vzdálenosti nejméně 25 m. V čím větší vzdálenosti se nachází osoba posuzující budovu, tím více budou vidět i relativně nevelké rozdíly v odstínech. V případě montáže panelů s obložení v metalických odstínech je třeba vyhodnocování provádět co nejčastěji a pod různými úhly. Vyhodnocování usnadní průběžné sundávání fólie.

- Vzhledem ke složitosti technických procesů výrobci kovového obložení nezaručují shodnost odstínů barev při příštích dodávkách. Aby se zamezilo rozdílu v odstínech a zůstala zachována barevná spojitost obložení sendvičových panelů, měl by kupující ještě před uzavřením smlouvy / zasláním objednávky se zástupcem BP2 písemně sjednat, která část smlouvy / objednávky se týká dodávek pro konkrétní stavbu, označit rozdělení stěn na osy a poskytnout plán dodávek.

V případě uzavření smlouvy se BP2 zavazuje plnit objednávky podle zaslání os z jedné výrobní šarže plechů. Je třeba upozornit také na možnost vzniku rozdílů v odstínech na fasádě u panelů s různou tloušťkou plechu montovaných na ose. Doporučuje se také používat plech v jedné tloušťce pro všechny typy panelů na dané ose. V opačném případě BP2 nenese odpovědnost za jakékoli rozdíly v odstínech. V případě jakýchkoli dotazů neváhejte kontaktovat zástupce BP2.

V případě, že se na ose fasády spojují sendvičové panely BP2 pocházející z různých výrobních šarží, ihned po namontování panelu z jiné výrobní šarže strhněte ochrannou fólii a zkontrolujte, zda nejsou rozdíly v odstínech. Pokud je rozdíl v odstínu viditelný, přerušte montážní a instalační práce a ihned informujte zástupce BP2. V opačném případě BP2 nenese odpovědnost za jakékoli rozdíly v odstínech zjištěné v průběhu a po skončení montáže sendvičových panelů.

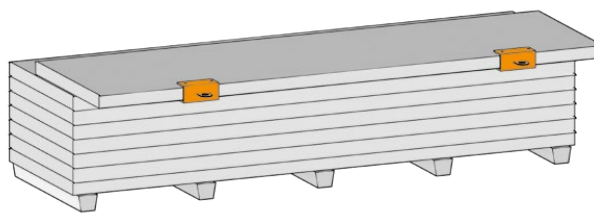
## MONTÁŽ STĚNOVÝCH PANELŮ

Montáž sendvičových panelů začneme od vykládky a přemístění panelů na místo montáže. Tuto práci lze provádět manuálně, pokud je hmotnost panelu nízká (**Obr. 17**), jinak pomocí montážních nástrojů na zvedání panelů. Horní panel by měl jít snadno vyjmout a umožnit montáž zdvihacích zařízení. Panel by se neměl posouvat, protože by to mohlo poškodit jeho kovový povrch. Před zahájením montáže odstraňte ochrannou fólii z vnitřního obložení panelu.

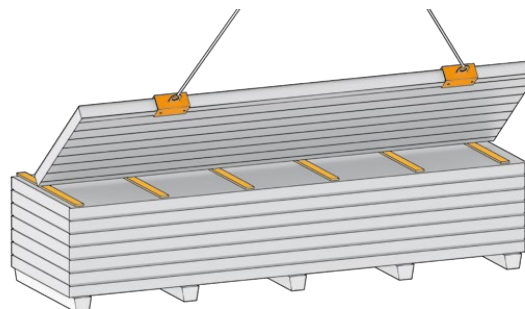
- K vykládce a uložení stěnových sendvičových panelů BP2 se doporučuje využít jeřáb.
- V případě využití jeřábu použijte pás s vhodnou délkou podle délky panelu.
- Stěnové panely je také možné snadno vyložit z obalů a namontovat pomocí zařízení s přísavkami nebo jiných zařízení na zvedání panelů.

### obr. 14, 15, 16

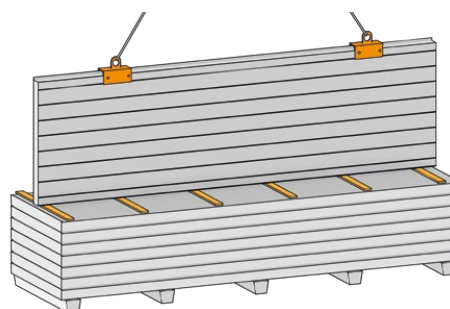
obr. 14



obr. 15



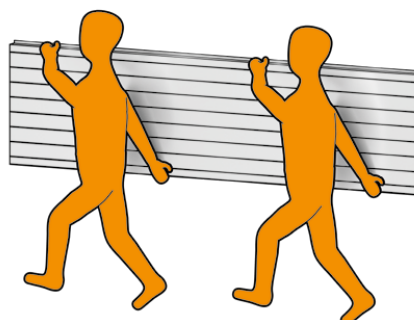
obr. 16



- Panely s nízkou jednotkovou hmotností můžete vyzvednout z balíku a uložit manuálně.

### obr. 17

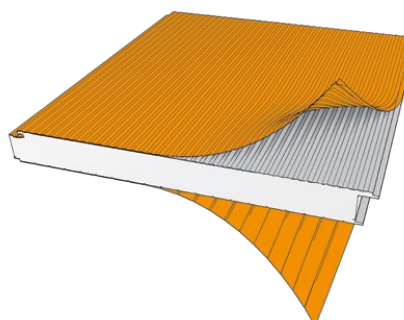
obr. 17



obr. 18

- Před zahájením montáže sejměte ochrannou fólii z vnitřního obložení panelu;

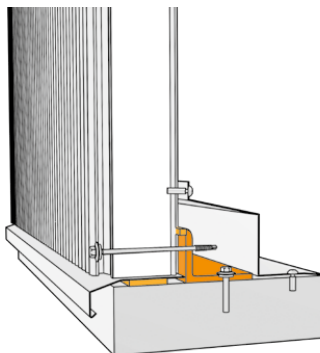
### obr. 18



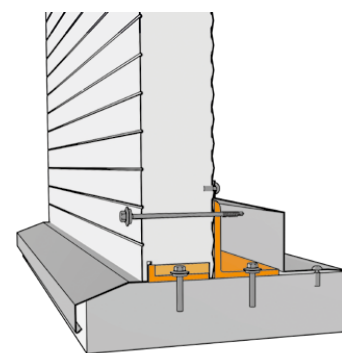
Zahájení montáže ve svislém systému ilustruje **obr. 19**.

Zahájení montáže ve vodorovném systému ilustruje **obr. 20**.

**obr. 19**

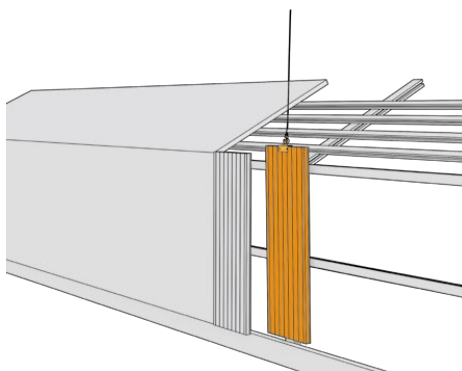


**obr. 20**



- Příklad montáže sendvičových panelů ve svislém systému s využitím zdvihacích zařízení.

**Obr. 21**



- Stěnové panely se spojují technikou pero-drážka, což do značné míry urychluje postupnou montáž panelů.

**obr. 22**

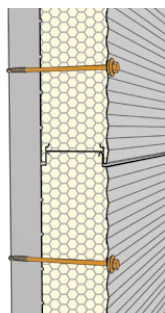
V případě sendvičového panelu s jádrem z minerální vlny.

**obr. 23**

V případě sendvičového panelu s PUR a PIR jádrem.

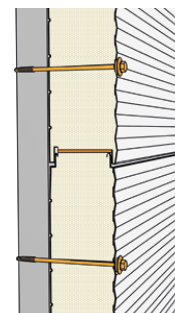
Jestliže stěnové panely s jádrem z minerální vlny CORE WOOL nemají v zámku tovární těsnění, je povoleno před připevněním panelů ke konstrukci, po předchozí konzultaci se společností BP2, aplikovat na zámek panelu z vnější i vnitřní strany butylový těsnicí tmel.

**obr. 22**



V případě sendvičového panelu s jádrem z minerální vlny.

**obr. 23**



V případě sendvičového panelu s PUR a PIR jádrem.

Při podélném spojování sendvičových panelů nezapomeňte na dilataci o šířce nejméně 20 mm mezi nimi, kterou je třeba vyplnit. V případě panelu s jádrem z minerální vlny vyplňujeme měkkou minerální vlnou a v případě panelu s PUR/PIR jádrem těsnicí páskou PUS nebo montážní pěnou, a maximálně tak omezíme lineární tepelný most, který se tam vytvoří. Panely připevňujeme šrouby, jejichž vzdálenost od hrany panelu činí nejméně 40 mm, a jsou maskovány kovovými prvky, jak je zobrazeno na nákresech.

Minimální šířka podpěry u tohoto řešení činí 120 mm.

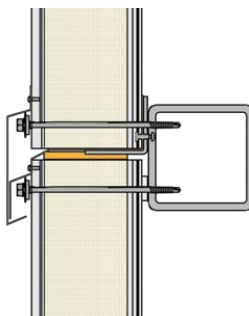
Z montážních důvodů se doporučuje připevnit úhelník, který usnadní nastavení polohy horního sendvičového panelu jak s jádrem z minerální vlny, tak i s PUR/PIR jádrem, a také podepřít první díl v případě panelu s PUR/PIR jádrem.

## Obr. 24, 25

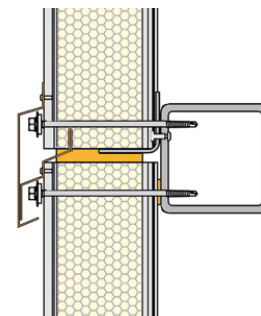


**Standardní spára mezi spojovanými sendvičovými panely by měla být  $3 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ . V situacích, kdy je jádro panelu posunuto od jeho osy (což je přípustné a v souladu s normou, vyplývající ze specifik výroby), je však prioritou zajistit, aby jádra spojovaných panelů byla ve správném kontaktu. V takových případech je přípustná odchylka od doporučené mezery v zámčích - může být jiná než  $3 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ , pokud je zachována těsnost a izolační spojitost spoje.**

obr. 24



obr. 25



## MONTÁŽ STŘEŠNÍCH PANELŮ

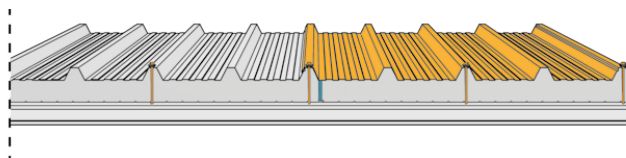
**Před zahájením montáže je třeba pokaždé zkontrolovat, zda šířka střešních podpěr odpovídá hodnotám naplánovaným v projektu.**

- Montáž panelů začneme připevněním prvního panelu a zkontrolujeme, zda bude zachována lineárnost namontovaných panelů, které jsou spojeny pomocí zámků podle pokynů výrobce. V opačném případě korigujeme první panel a teprve pak začneme montovat ke konstrukci další panely. Počet a umístění spojovacích dílů by měl ověřit konstruktér, obvykle počítáme s 3 spojovacími kusy u krajních podpěr **obr. 26** a 2 spojovacími kusy u prostředních podpěr **obr. 27**.

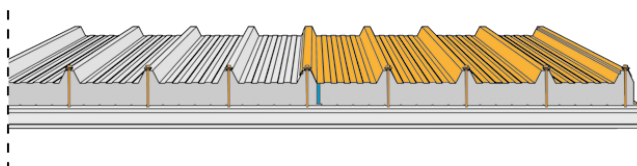
- **Obr. 28** ilustruje způsob montáže sendvičových panelů na prostřední podpěře a minimální šířku podpěry, která činí 60 mm.

- **Obr. 29** ilustruje způsob montáže sendvičového panelu na koncové podpěře a minimální šířku podpěry, která činí 40 mm.

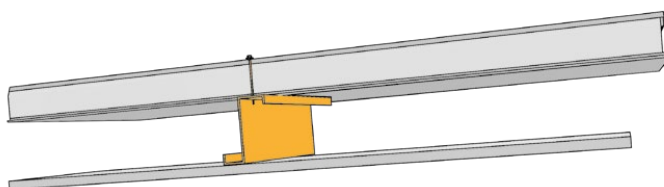
obr. 26



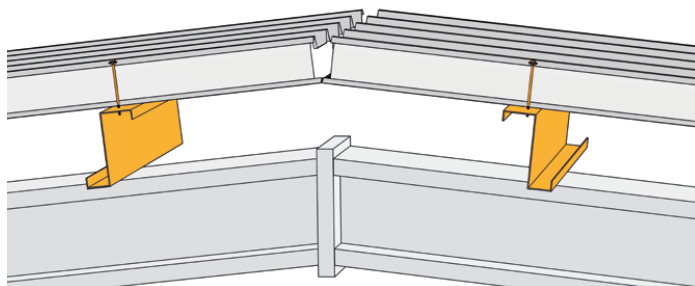
obr. 27



obr. 28

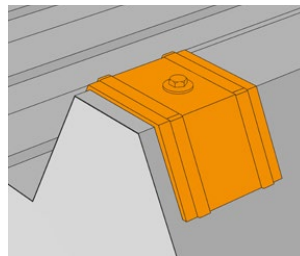


obr. 29



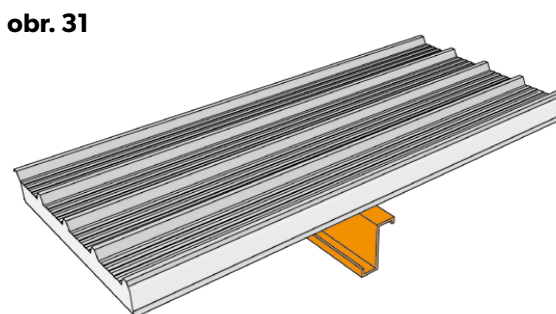
- Pro montáž střešních panelů se doporučuje použít kaloty. Jejich úkolem je rovnoměrné rozložení přítláčných sil šroubů na větší plochu a zajištění, aby spoje byly vodotěsné.

**Obr. 30**

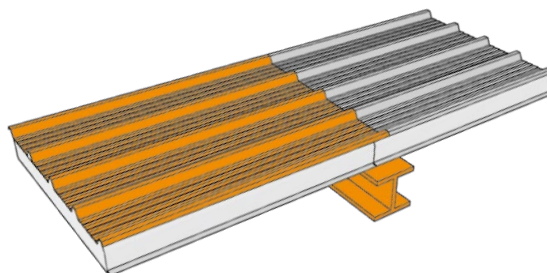


- Minimální sklon střechy provedené ze sendvičových panelů BP2 činí:
  - > 5 % u střech, u nichž jsou použity plné panely bez spojování na délku a bez střešních světlíků,
  - > 7 % u střech, u nichž jsou použity panely spojované na délku nebo střešní světlíky.

**Obr. 31, 32**



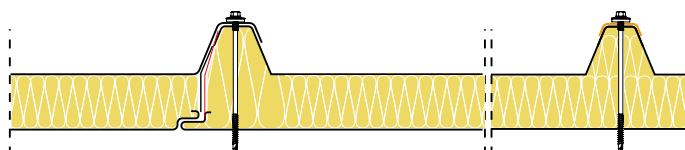
**obr. 32**



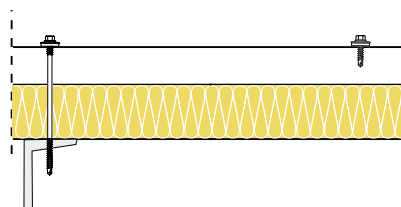
- Pro zajištění správné těsnosti spojů panelů použijte dodatečný spojovací díl v délce styku, s roztečí po ~300 mm nebo podle pokynů projektanta.

**Obr. 33, 34, 35**

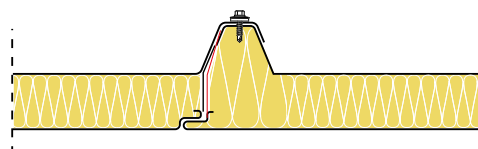
**obr. 33**



**obr. 34**



**obr. 35**

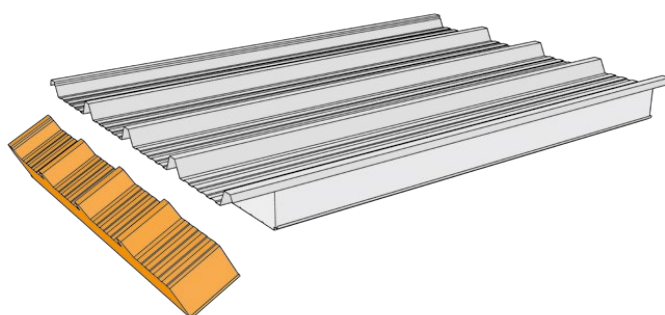
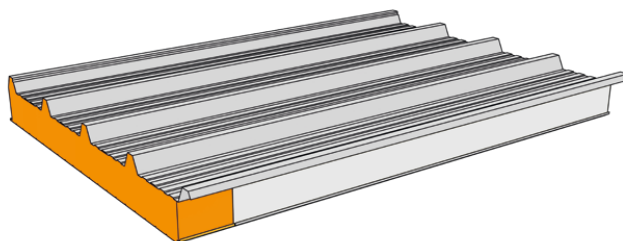


Níže jsou popsány základní druhy řezů sendvičových panelů BP2.

Střešní sendvičové panely PUR / PIR je možné vyrobit se zářezy vpravo nebo vlevo podle požadavků projektu.  
 Pokud délka sklonu střešní plochy překračuje maximální délku panelu, je možné panely spojit. V tom případě je nutné na horním (střešním) panelu provést základní řez 50 – 300 mm podle potřeby.  
 Základní řez může být proveden také v dolním panelu za účelem zakrytí okapového pláště (doporučuje se 50 mm).

**Obr. 36**

**obr. 36**

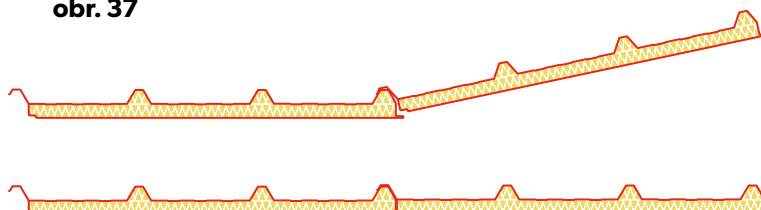


V závislosti na uložení tzv. lichoběžníku (holý hřeben) se panelům říká pravý nebo levý, což usnadňuje určení způsobu montáže.  
 Pokud zvolíme základní řez, musíme jasně určit směr montáže panelu, jak ho definují panely – levý a pravý. Při výběru směru montáže je nutné vzít v potaz možné směry srážek a větru.

V závislosti na základním řezu mají sendvičové panely BP2 následující směry montáže:

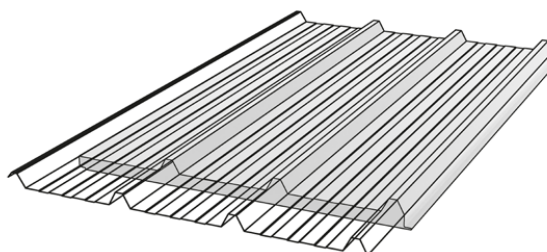
- střešní panely montované zprava doleva (otevřený pravý hřeben) – pravý řez;
- střešní panely montované zleva doprava (otevřený levý hřeben) – levý řez.

**obr. 37**

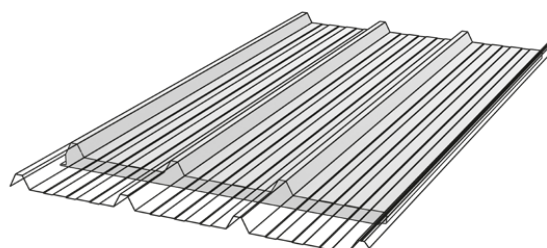


**Obr. 37, 38, 39**

**obr. 38**



**obr. 39**



**Standardní spára mezi spojovanými sendvičovými panely by měla být 3 mm ± 2 mm. V situacích, kdy je jádro panelu posunuto od jeho osy (což je přípustné a v souladu s normou, vyplývající ze specifik výroby), je však prioritou zajistit, aby jádra spojovaných panelů byla ve správném kontaktu. V takových případech je přípustná odchylka od doporučené mezery v zámčích - může být jiná než 3 mm ± 2 mm, pokud je zachována těsnost a izolační spojitost spoje.**

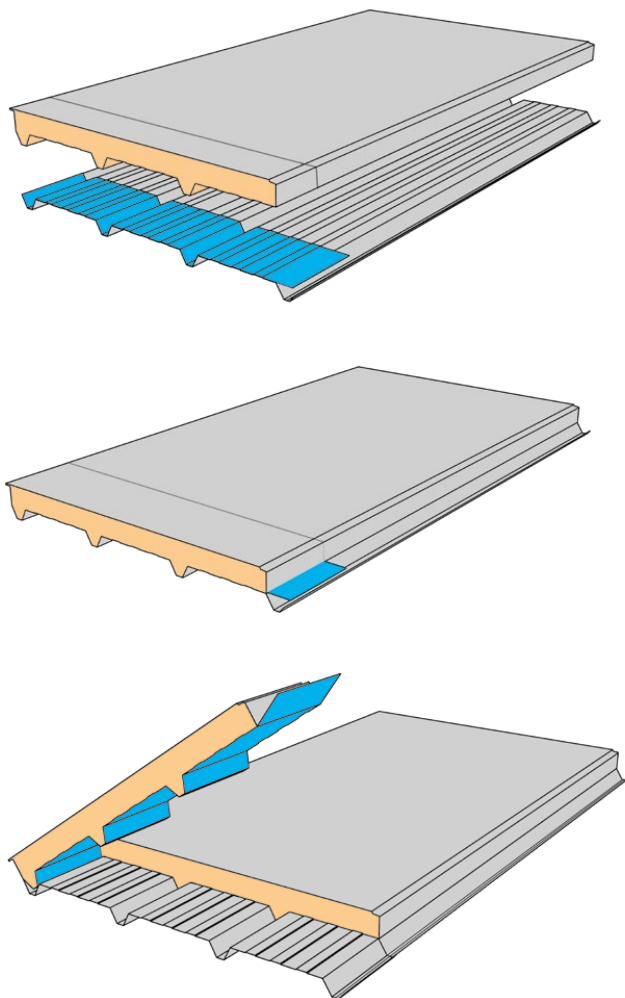
Výrobní linka BP2 umožňuje tovární aplikaci vyhrazené pásky „BLUE TAPE“, která usnadňuje a urychluje přípravu přesahů pro podélné spojování desek.

**obr. 40**



Použití BLUE TAPE je k dispozici jako volitelná možnost a musí být potvrzeno zákazníkem při zadávání objednávky.

**obr. 40**



Určení dílů, v nichž se provádějí zářezy, je velice důležitý krok při přípravě seznamu zářezů na celkové délce panelů. Seznam musí obsahovat velikost zářezu, protože jeho typ určí směr montáže. V případě, že sendvičové panely jsou vyrobeny s předem stanoveným zářezem, je změna montáže prakticky nemožná, a to vytváří obrovské komplikace při montáži panelů. Po namontování střešních sendvičových panelů BP2:

- mezi trámy hřebene připevněte podhřebenový kus pomocí nýtů; **obr. 41**
- vyplňte polyuretanovou pěnou volný prostor mezi střešními panely s polyuretanovým jádrem; po vytvrzení pěny případně seřízněte vyčnívající výrony a naneste na panely na obou stranách hřebene tvarové těsnění (tzv. kartáč);
- v případě střešních panelů s jádrem z minerální vlny je třeba prostor mezi panely vyplnit pomocí butylového těsnicího tmelu a minerální vlny;
- pomocí spojovacích dílů nebo těsných nýtů připevněte hřebenový kus (tzv. kartáč) na hřbet panelu, na který následně nalepte akustické těsnění PES;
- na vrchní část hřebene nasadte hřebenový kus a připevněte ho ke střešnímu panelu pomocí spojovacích dílů.

Montáž okapu ze střešních panelů BP2 proveďte následovně.

Varianta I – PVC žlab:

- Voda musí být ze střešní plochy důkladně odváděna. Za tímto účelem je třeba panely v okapu ukončit střešní okapnicí;
- Nařízněte jádro pod horním obložním panelu, použijte k tomu elektrickou vrtačku minimálně s 3000 otáčkami za minutu a prodloužený kroucený vrták s pracovní délkou min. 65 mm a průměrem kolem 5 mm, následně zatlačte montážní díl a připevněte ho k dolnímu obložnímu panelu;

**Obr. 42, 43**

- k montážnímu dílu připevněte háky okapového žlabu tak, aby zajistily správný spád žlabu. Poté zatlačte okapový závěs pod horní obložení panelu, připevněte utěsněními nýty a podél lišty naneste těsnicí tmel;

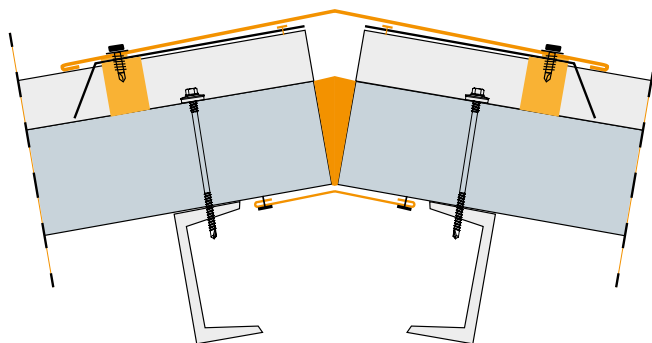
- nasadte PVC žlab;

- na hřbet panelu u hřebene nasadte uzavírací kus lichoběžníkového dílu střechy.

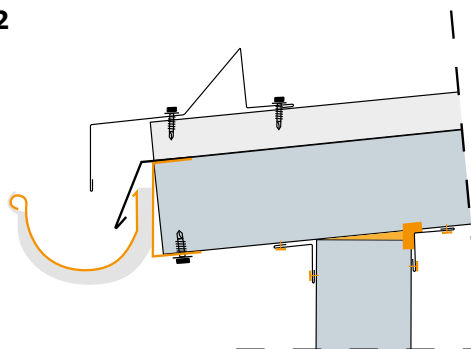
Varianta II – ocelový žlab:

- voda musí být ze střešní plochy důkladně odváděna. Za tímto účelem je třeba panely v okapu ukončit střešní okapnicí;
- nařízněte jádro pod horním obložním panelu, použijte k tomu elektrickou vrtačku minimálně s 3000 otáčkami za minutu a prodloužený kroucený vrták s pracovní délkou min. 65 mm a průměrem kolem 5 mm, následně zatlačte okapnici a připevněte ji pomocí nýtů;
- přiložte střešní okapnici a připevněte ji k panelu pomocí nýtů;
- k montážnímu kusu připevněte háky okapového žlabu tak, aby zajistily správný sklon okapu, poté zatlačte ocelový žlab a naneste těsnicí tmel podél střešní okapnice;
- na hřbet panelu u hřebene nasadte uzavírací kus lichoběžníkového dílu střechy.

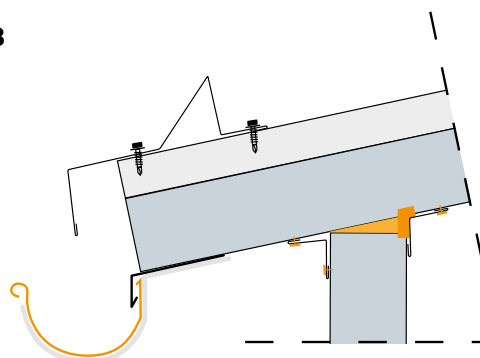
obr. 41



obr. 42



obr. 43

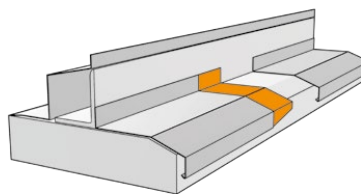


## MONTÁŽ KLEMPÍŘSKÝCH DÍLŮ

Způsob vzájemného spojení dílů prvního pásu.

### obr. 44

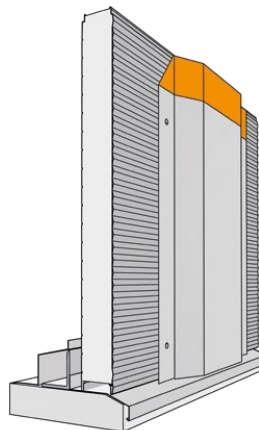
obr. 44



Místo styku maskovacího dílu s první lištou u spoje sendvičových panelů ve svislém systému.

### obr. 45

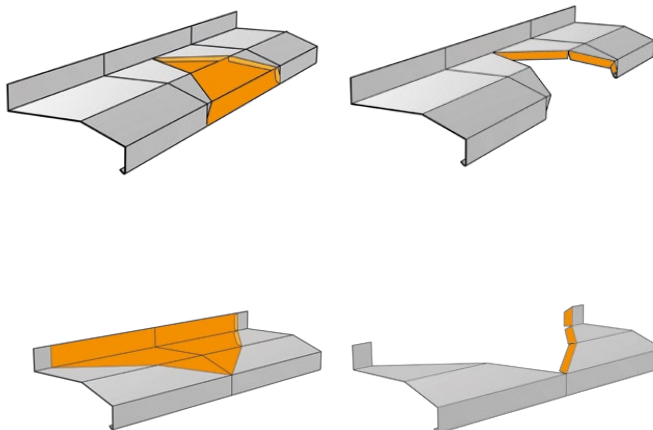
obr. 45



Metoda provedení vnějšího a vnitřního rohu z části první lišty.

### obr. 46

obr. 46



Délkové spojení dvou maskovacích dílů spoje sendvičových panelů montovaných ve svislém systému.

### obr. 47

obr. 47



## 5. MYTÍ A ÚDRŽBA SENDVIČOVÝCH PANELŮ.

**Po skončení montážních prací a sundání ochranné fólie je třeba odstranit veškeré nečistoty na panelech, jako je mastnota, prach či pyl. Je třeba to udělat manuálně pomocí bavlněného hadříku nebo houbičky a roztoku vody s přísadou mírného mycího přípravku rozpustného ve vodě (pH ~7) a následně opláchnout vodou. Tuto práci se doporučuje provádět při kladné teplotě.**

### 1. Odstranění sněhu a nečistot

Při odstraňování sněhu nebo nečistot ze střešní plochy je třeba dbát zvýšené opatrnosti tak, aby použité nářadí nepoškodilo obložení sendvičových panelů. Listí ze stromů a jiné smetí zůstávající na střešních plochách by se mělo odstraňovat každý rok a pokud je to nutné, pak i častěji. Prohloubená místa ve střeše a systémy pro odvádění vody by se měly také čistit nejméně jednou za rok. Je nepřijatelné ponechávat na povrchu panelů volně ležící nástroje, kousky plechu, piliny z vrtání nebo jiné kovové předměty, které mohou být nebezpečné kvůli vzniku koroze, ale také by mohly ohrožovat uživatele – např. ve chvíli pádu z výšky.

### 2. Kontroly

Minimálně jednou ročně se doporučuje důkladně zkontrolovat povrch sendvičových panelů a klempířských dílů (zejména na odkrytých místech, např. okapy, spoje panelů s klempířskými díly, hrany panelů). Pamatujte na to, že čím vyšší je korozní agresivita prostředí, tím častější a důkladnější by měla být kontrola. Jednou za rok je třeba zkontrolovat také upevnění panelů a klempířských dílů, protože chybějící nebo poškozené spojovací díly mohou způsobit průsaky či usazování vlhkosti a ve výsledku tak poničit povrchové vrstvy. Během kontroly vyměňte všechny poškozené upevňovací díly a utáhněte ty, které se uvolnily.

### 3. Mytí obložení sendvičových panelů

Mytí povrchů obložení panelů má za cíl odstranit viditelné nečistoty zhoršující estetický vzhled fasády a nepříznivě ovlivňující životnost protikorozní ochrany. U potravinářských staveb, kde je nutné splnit požadavky na zajištění mikrobiologické čistoty, je nezbytné používat speciální mycí a zároveň dezinfekční přípravky. O tom, zda je možné použít daný čisticí přípravek na sendvičové panely, rozhoduje několik faktorů:

- typ obložení panelů a organického povlaku;
- frekvence čištění;
- důkladnost čištění.

V případě, kdy je těžké odstranit nečistoty samotnou vodou, můžete použít vodu s přísadou saponátu. Doporučuje se používat mírné mycí přípravky, dobře rozpustné ve vodě, s povoleným pH 4 – 9. Po každém umytí je nezbytné důkladně opláchnout mycí přípravek čistou vodou. Ve zvláštních případech, kdy je kvůli hygienickým požadavkům nezbytné použít průmyslové mycí a dezinfekční přípravky, je nutné během mytí obložení dodržovat pokyny výrobce mycího přípravku. Doporučuje se mytí napřed otestovat (na malé ploše) a zkontrolovat, zda přípravek nepoškodí organický povlak nebo nezpůsobí jeho změkčení. Čisticí přípravky v koncentraci uvedené výrobcem, s odpovídajícím účinkem a při teplotě nepřekračující 30 °C, by neměly zůstat ve styku s povrchovou vrstvou déle než 30 minut. Tlak čisté vody použité na oplach nesmí překročit 5 MPa (50 bar) na výstupu z trysky a v bodě rázu vodního proudu by neměl překročit 0,04 MPa (takový tlak vytváří proud o síle 5 MPa při nastavení trysky pod úhlem 15 ve vzdálenosti 20 – 30 cm od stěny). Oplach se musí provést velmi důkladně, začněte od horní části stavby tak, aby se opláchl veškerý mycí přípravek. Nakonec nezapomeňte důkladně vypláchnout systémy odvádění vody (kanalizaci, žlaby apod.). Teplota vody by z principu neměla být vyšší než 30 °C. Výjimkou je oplachování vodou za účelem smytí mastnoty, kdy je možné teplotu vody krátkodobě zvýšit na 50 °C. Mastnotu je možné odstranit pomocí měkkého hadříku a lakového benzínu. Takto očištěné plochy je třeba ihned opláchnout čistou vodou. V žádném případě nepoužívejte organická rozpouštědla ani abrazivní čisticí prostředky. Vyhněte se čištění párou a oplachování vodou, pokud je povrch panelů v místnostech vystaven teplotě nižší nebo rovné 0 °C.



Modular roofing tiles  
**MODULAR SERIES**



Compact roofing tiles  
**COMPACT SERIES**



Steel roofing tiles  
**CLASSIC SERIES**



Retro roof tiles  
**RETRO SERIES**



Roof panels  
**PANEL SERIES**



INTEGRATED  
**PV PANELS**



Steel roof gutter system  
**INGURI**



**TRAPEZOIDAL**  
SHEETS



**STRUCTURAL**  
PROFILES



**FLAT METAL**  
SHEETS



**FLASHINGS**



**ACCESORIES**



**Roof Sandwich**  
PANELS



**Wall Sandwich**  
PANELS



Facade cladding  
**SKRIN, LINEA**



Uncoiling and slitting  
**SERVICES**



Flat sheets and cutting  
**SERVICES**



**PERFORATION**  
of sheets

