

Sendvičové panely

Montážní návod

● Obsah

I. Přeprava	3	IV. Údržba	19
1. Balenie	3	1. Předběžné informace	19
2. Přeprava	3	2. Odstraňování sněhu a nečistot	19
3. Vykládka	3	3. Kontrola	19
II. Skladování a interní přeprava	6	4. Těsnění	19
III. Montáž	7	5. Mytí povrchu opláštění	19
1. Povětrnostní podmínky	7	6. Lakování	20
2. Zdravotní a bezpečnostní aspekty	7	V. Závěrečné poznámky	20
3. Vyjímání panelů z balíků	7	VI. Pokyny pro montáž klempířských prvků	21
4. Montážní nástroje	8	VII. Spoje mezi panely	24
5. Příprava na montáž	10		
6. Ochranná fólie	10		
7. Řezání panelů a klempířských prvků na staveništi	11		
8. Upevňovací prvky pro montáž panelů	11		
9. Důležité informace pro projektanty a montážní společnosti	11		
10. Instalace střešních panelů	12		
11. Instalace stěnových panelů	14		
12. Panely pro podhledy – poznámky	16		
13. Energeticky úsporné sendvičové panely Ruukki® ENERGY	17		
14. Barevné skupiny	17		
15. Pokyny pro použití sendvičových panelů v tmavých barvách	17		
16. Pokyny pro aplikaci panelů s hladkým povrchem	18		

Přeprava

1. Balení

Sendvičové panely Ruukki se dodávají na nosných dřevěných paletách a nenosných polystyrenových paletách (hrany balení). Panely jsou baleny v ochranné fólii. Datum balení představuje datum výroby panelů. Základní parametry balení panelů:

- Výška balení - max. 1,25 m
- Šířka balení - max. 1,17 m
- Délka balení - max. 21,0 m
- Hmotnost balení - max. 4500 kg.

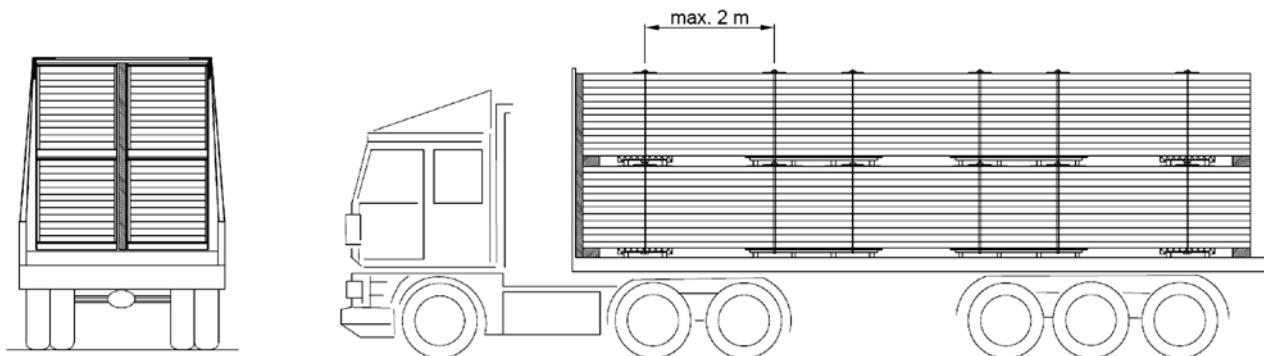
2. Přeprava

- Sendvičové panely Ruukki mohou být přepravovány pouze nákladními vozidly, která jsou způsobilá k provozu na pozemních komunikacích, jsou zakryta a lze je nakládat shora i zboku.
- Plochy pro přenos nákladu musí být čisté. Z úložné plochy nákladního vozidla ani z jeho stěn nesmějí vyčnívat žádné hřebíky ani jiné ostré předměty. Vyčnívající předměty musí být řádně zajištěny (např. dřevěnými bloky nebo odpadní pěnou), aby se zabránilo poškození panelů.
- Vozidlo (úložná plocha nákladního vozidla) musí být dostatečně dlouhé, aby byla zajištěna úplná podpora naloženého balíku. Balík nesmí vyčnívat z úložné plochy nákladního vozidla více než 1,5 metru.
- Pokud délka nákladního vozidla s balíkem přesahuje 16,5 m (nebo délka nákladního vozidla s přívěsem přesahuje 18,5 m), dopravce musí získat povolení k nadrozměrné přepravě a zajistit přiměřenou podporu na ochranu vyčnívajících okrajů panelů před ohnutím. Vozidla s prodlouženou úložnou plochou musí být vybavena dalšími prvky (např. posuvnými nosníky, které zajišťují kontinuitu úložné plochy nákladního automobilu v místě podpěry palet). Je zakázáno používat pro přepravu sendvičových panelů s jádrem z minerální vlny nákladní vozidla s prodlouženou úložnou plochou.

- Balíky přepravované nákladním vozidlem se mohou ukládat do maximálně dvou vrstev – viz obr. 1 (neplatí pro panely s pláštěm z nerezavějící oceli, které se nemohou ukládat na sebe).
- S ohledem na stav dálnic jsou dopravci – řidiči povinni pravidelně kontrolovat (po 5 km, 25 a každých ~ 100 km) stav upevnění nákladu a podle potřeby jej opravit.
- Doporučené rozpětí šířky úložného prostoru je přibližně 2500 mm. Minimální výška úložného prostoru pro krytá nákladní vozidla je 2600 mm.
- Vozidlo přepravující panely musí být vybaveno nákladními popruhy (minimální šířka 50 mm), které zajistí náklad na úložné ploše vozidla. Počet popruhů závisí na délce panelů; popruhy by měly být rozmístěny přibližně každé 2 metry. Doporučuje se, aby bylo nákladní vozidlo vybaveno 2 sadami plochých, 6 m dlouhých zdvihacích popruhů s uzavřenými smyčkami o nosnosti 5 tun pro vykládání panelů.
- Balíky s lemováním přepravované spolu s balíky panelů musí být upevněny odděleně od balíků panelů (pomocí samostatných popruhů).

3. Vykládka

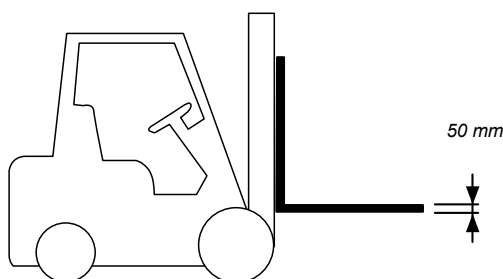
- Před zahájením vykládky sendvičových panelů Ruukki zkontrolujte stav obalu.
- Doporučuje se vykládat balíky pomocí pojízdného mostového jeřábu nebo zvedacího zařízení s využitím příčného nosníku a čtyř zvedacích lan s oky a přibližně 6 m dlouhých zvedacích pásů s oky. Balíky lze vykládat i pomocí vysokozdvížného vozíku, jsou-li splněny následující podmínky:
- Maximální délka balíku určeného k vyložení vysokozdvížným vozíkem nesmí přesáhnout 6,5 m v případě panelů s PIR jádrem a 7,5 m v případě panelů s jádrem z minerální vlny. Pro panely z minerální vlny platí i hmotnostní limit – nesmí přesáhnout 2 t. Balíky, které nesplňují výše uvedené podmínky, je třeba vykládat pomocí pojízdného jeřábu nebo zdvihacího zařízení. Správná manipulace s balíkem je znázorněna na obr. 2-8.



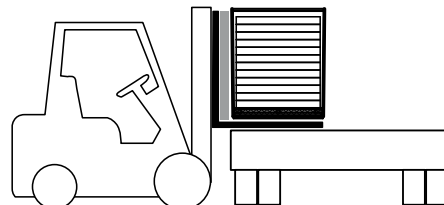
Obr. 1. Způsob umístění panelů na dopravním prostředku

- Při zvedání balíků pomocí nákladních popruhů připevněných k dřevěným paletám pro přenos nákladu použijte 1,2 m dlouhou a 30 mm silnou dřevěnou distanční vložku – obr. 10, aby byla rozteč popruhů širší než balík, čímž se zabrání poškození horních panelů. Připevňování popruhů na polystyrenové palety je zakázáno.
- Pokud se zjistí jakékoli poškození obalu/produktů, musí se to jasně zapsat do oznámení o odeslání zboží (CMR) a dodacího listu. Doporučuje se také pořídit fotografie zobrazující daný problém.
- **Žádné poškozené panely se nesmí instalovat. Společnost Ruukki nenese odpovědnost za žádné náklady související s nainstalovanými poškozenými panely.**

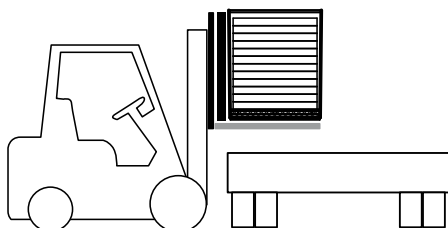
Vykládka panelů pomocí vysokozdvížného vozíku



Obr. 2 Balicí a skladovací systém společnosti Ruukki neumožňuje vykládat panely pomocí vidlic silnějších než 50 mm.



Obr. 3 Vysokozdvížný vozík musí být vybaven kryty na přední straně vidlic, aby se zabránilo poškození zámku panelu.



Obr. 4 Délka vidlic musí být vhodná pro šířku balíku.



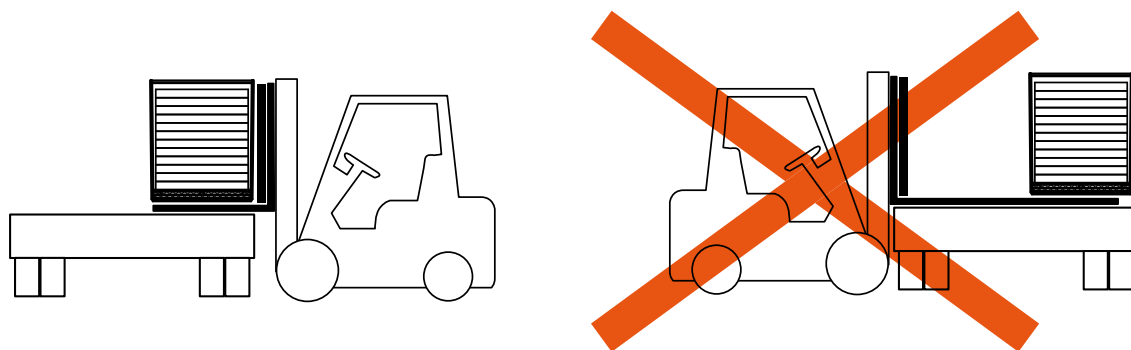
Obr. 5 Příliš krátké vidlice mohou poškodit balík.



Obr. 6 Příliš dlouhé vidlice mohou poškodit druhou řadu balíků.

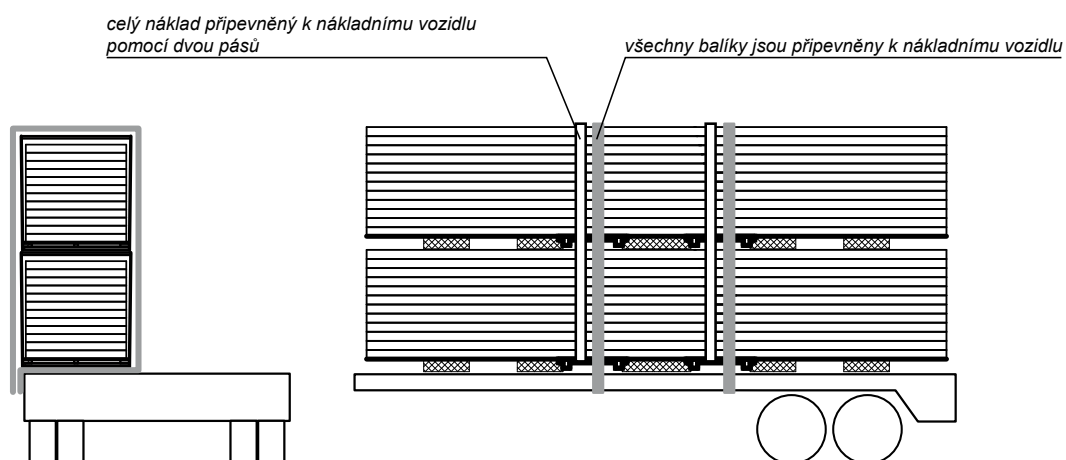


Obr. 7 Balíky by se měly vykládat jeden po druhém. Zvedání dvou balíků najednou může poškodit první panel v prvním balíku.

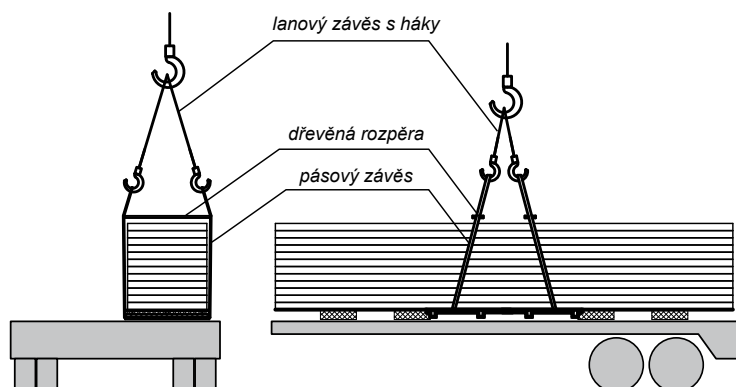


Obr. 8 Vykládání musí být prováděno ze dvou stran.

Vykládka panelů pomocí jeřábu/ zvedacího zařízení



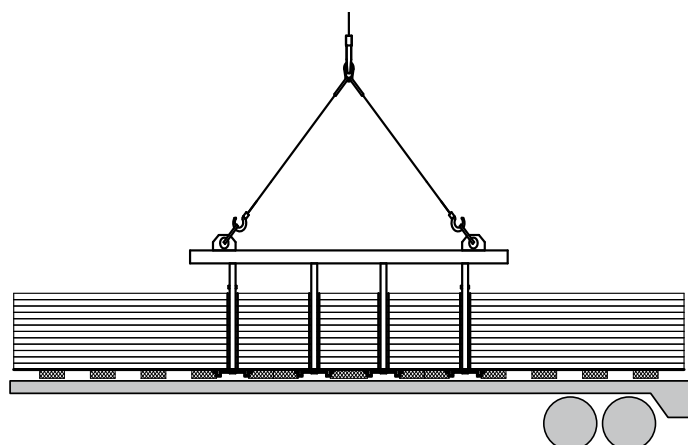
Obr. 9 Jsou-li dvě místa vykládky, balíky musí být dodatečně zajištěny nákladními pásy.



Obr.10

Vykládka balíků do:

- 6,5 m pro sendvičové panely s jádrem z PIR
- 7,5 m dlouhé pro sendvičové panely s minerální vlnou



Obr.11

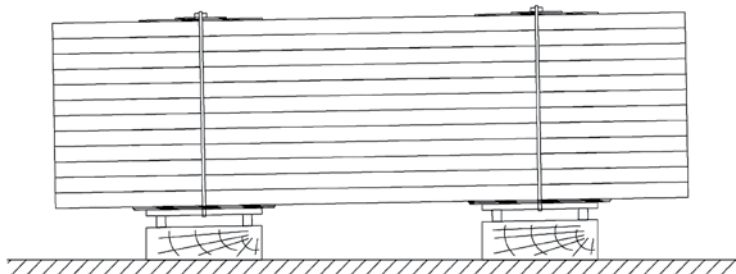
Vykládka balíků delších než:

- 6,5 m pro sendvičové panely s jádrem z PIR
- 7,5 m pro sendvičové panely s jádrem z minerální vlny

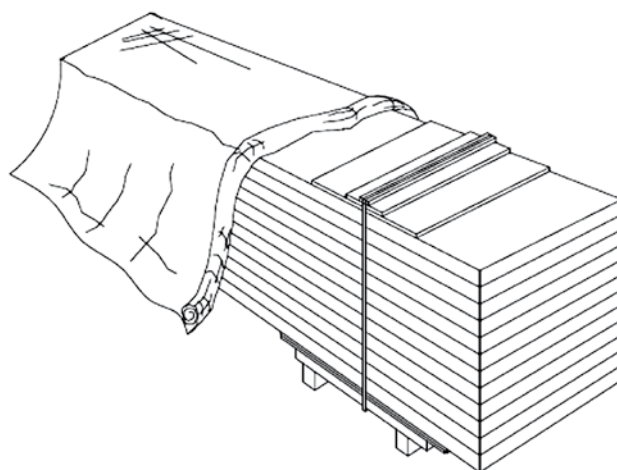
II. Skladování a interní přeprava

- Sendvičové panely Ruukki skladujte v mírně nakloněné poloze na jedné boční hraně, aby se zajistil volný odtok dešťové vody, která by jinak mohla vniknout do balíku – obr. 12.
- Pro panely určené ke skladování pod širým nebem zajistíte přiměřenou ochranu proti dešťové vodě, sněhu, větru a znečištění. K zajištění přiměřené ochrany použijte nepromokavou textilii – viz obr. 13 (je zakázáno používat k ochraně plastové fólie). Textilie zabezpečují přiměřené větrání a rychlé odpařování nahromaděné vlhkosti. Rozhodně zabraňte hromadění vody mezi panely, neboť v případě dlouhodobého skladování bez dostatečného větrání může dojít k jejich poškození.
- **Aby se předešlo promáčknutí a otiskům na panelech, je zakázáno ukládat balíky panelů na staveništi na sebe – viz obr. 14.**

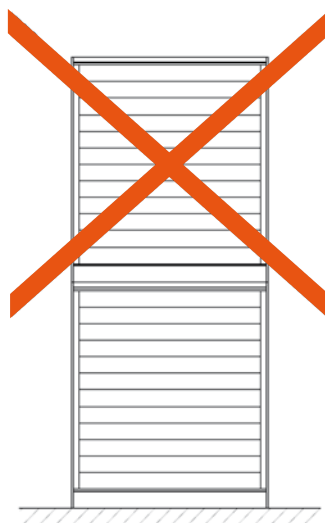
- Balíky skladujte na tvrdém a rovném povrchu, abyste zabránili poškození panelů. Částečně rozbalené balíky panelů musí být vždy chráněny před dešťovou vodou a silným větrem.
- Z důvodu dodatečného zatížení konstrukce při dočasném skladování na střeše a během montáže lze střešní panely umístit jen na nosnou konstrukci. Uvedené se musí vždy dohodnout s hlavním dozorem.
- Balíky panelů musí být na nosné konstrukci položeny na jejich podpůrných paletách. Z bezpečnostních důvodů se balíky nesmí při skladování na střešní konstrukci ukládat na sebe.
- Není povoleno přepravovat balíky uložené na sebe.



Obr. 12. Skladování panelů s rozdílem úrovní podél bočního okraje.



Obr. 13. Správná ochrana panelů textilním krytem.



Obr. 14. Na staveništi není povoleno ukládat panely na sebe.

III. Montáž

1. Povětrnostní podmínky

Pro montáž sendvičových panelů Ruukki jsou rozhodující tyto povětrnostní podmínky: rychlost větru, srážky, viditelnost. Vzhledem k relativně nízkému poměru hmotnosti k ploše panelů by rychlost větru neměla přesáhnout 4 stupně Beaufortovy stupnice (9 m/s). Panely se nesmějí montovat během sněžení a deště nebo během husté mlhy. Práce na montáži panelů by měly být přerušeny, když se za soumraku sníží viditelnost a není zajištěno umělé osvětlení.

Doporučuje se instalovat panely v rozsahu teplot od -5 °C. Pokud v zámku není těsnění EPDM (aplikováno z výroby), proces utěsnění vyžaduje teplotu nad 4 °C.

Informace o teplotě při montáži panelů třetí barevné skupiny jsou uvedeny v bodě 14 části III. Montáž.

2. Zdravotní a bezpečnostní aspekty

Všechny práce související s montáží sendvičových panelů Ruukki, musí být prováděny v souladu s platnými předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci pro montážní a pokrývačské práce a pod dohledem oprávněných pracovníků. Kromě toho používejte během montáže panelů následující zařízení na ochranu před pádem:

- Lanové zábrany pro zajištění prostoru kolem budovy.
- Záchranná lana a bezpečnostní pásy pro montážní pracovníky.
- Bezpečnostní přístroje.

3. Vyjímání panelů z balíků

- Pro montáž střešních panelů je nejpraktičtější použít jeřáb.
- Při montáži panelů pomocí jeřábu mějte na paměti sklon střechy, jinak by se mohly poškodit okraje panelů.
- Panely s nízkou měrnou hmotností lze zvednout a umístit na střechu manuálně.
- Před umístěním na střešní konstrukci odstraňte ochrannou fólii z vnitřního pláště panelů.
- Při instalaci střešních panelů musí pracovníci nosit měkkou obuv (aby nedošlo k poškození povrchové úpravy panelu).
- Každý následující panel spojte s předchozím panelem tak, že lichoběžníkový lem vrchního panelu položíte na hranu sousedního panelu.
- Posun v podélném směru omezte na minimum, abyste ochránili těsnící materiály.

4. Montážní nástroje

Zvedací přísavky

Pro bezpečné a snadné zvedání panelů se používají zvedací zařízení VIAVAC. Výběr konkrétního zvedáku VIAVAC závisí na typu a délce panelů, jakož i na specifikách konkrétní montáže. Při přenášení panelů je třeba dodržovat pokyny poskytnuté technickým oddělením společnosti, která pronajímá zvedáky VIAVAC, aby nedošlo k poškození panelu. Pronájem zvedáků VIAVAC je vhodným řešením pro montážní pracovníky, aby se zajistilo dodržení bezpečnostních pravidel.

Pro zajištění bezpečnosti při zvedání pomocí zařízení VIAVAC je třeba odstranit fólii nalepenou na povrchu panelu.



Obr. 1 a 2 Zvedací zařízení VIAVAC

Samoupínací nástroje

Správné spojení dílců bez rizika poškození okrajů panelů pomáhají zajistit speciální samoupínací nástroje. Používají se v horizontálním uspořádání.

Ke zvedání panelů při horizontálním uspořádání panelů je nutné použít minimálně dva montážní nástroje. Podrobné informace naleznete v našich příručkách s názvem „Návod k použití zdvihacího montážního nástroje“ a „Pravidla zapůjčení zdvihacích montážních nástrojů od společnosti Ruukki“.

Upozornění: Pro jednotlivé panely jsou určeny různé upínací nástroje.

Pro nové panely nSPB společnosti Ruukki s jádrem z minerální vlny lze použít pouze zdvihací nástroje s označením PTH2022.

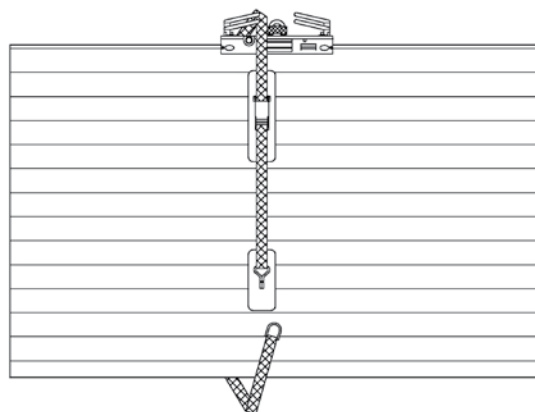
Pro nové panely nSPD společnosti Ruukki s jádrem z minerální vlny lze použít pouze zdvihací nástroje s označením PTH2023.

Pro panely SPB a SP2D společnosti Ruukki s jádrem z minerální vlny lze použít pouze zdvihací nástroje se označením PTH2006.

Pro panely SP2B, SP2E a SP2D společnosti Ruukki s PIR jádrem lze použít pouze zdvihací nástroje s označením PSP 2011.



Obr. 3. Samoupínací nástroje: sleva PTH 2006, PSP 2011, PTH2022.



Obr. 15. Samoupínací nástroje.

Elektrické šroubováky

- Instalujte samořezné šrouby obecně intenzitou 1200 – 2000 otáček za minutu
- Doporučený vrtací tlak pro samořezné šrouby je 200 – 300 N
- Používejte čistý nástroj, který se přesně hodí pro montáž lakovaných šroubů

Pily a nůžky na plech

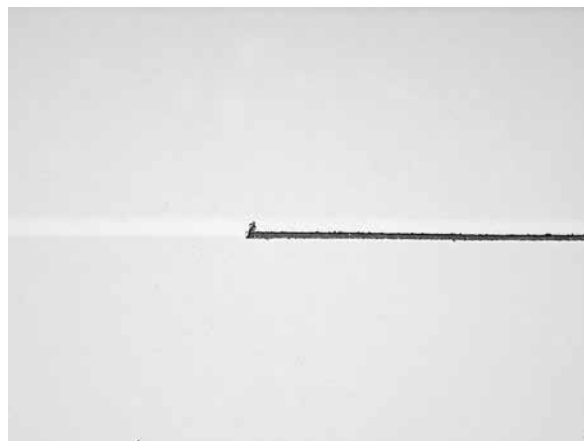
- Doporučuje se řezat sendvičové panely Ruukki pilami s čepelemi s jemnými zuby nebo kotoučovými pilami za předpokladu, že jsou vybaveny přesnými vodicími systémy. Po řezání okamžitě odstraňte piliny – viz obr. 4 a 5.

K řezání panelů a klempířských prvků nejsou povoleny úhlové brusky ani žádné jiné stroje, které by mohly způsobit přehřívání v zóně řezání a následně poškodit antikorozní ochranu – viz obr. 6 a 7.

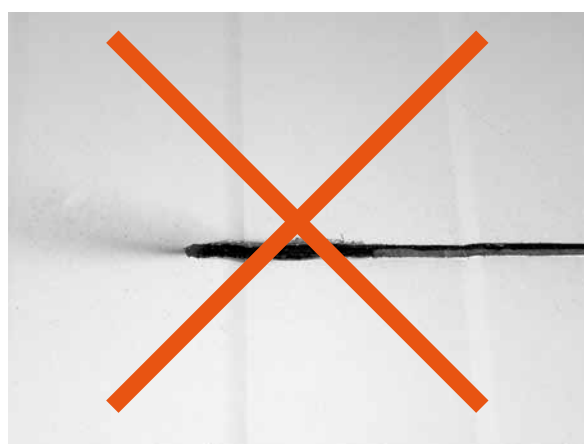
- K řezání klempířských prvků používejte nůžky na plech.



Obr. 4 a 5. Pro řezání panelů se doporučují pily.



Obr. 6 a 7 Panely neřežte úhlovou bruskou, protože může dojít ke zničení antikorozních krytů.



5. Příprava na montáž

Před montáží sendvičových panelů Ruukki, proveďte následující kroky:

- Zkontrolujte, zda konstrukce odpovídá projektovým specifikacím a stavební přesnosti (odstraňte případné nesrovnalosti).
- Ujistěte se, že rozteče vaznic, sloupů a příhradových nosníků jsou v souladu s pokyny uvedenými v tabulkách statického zatížení.
- Ujistěte se, že povrchy vaznic jsou v jedné rovině.
- Ověřte zarovnání sloupů a obvodových nosníků konstrukce stěny. Jakékoliv chyby nebo nesrovnalosti je třeba nahlásit stavbyvedoucímu a zástupci obchodního oddělení společnosti Ruukki.
- Zkontrolujte kvalitu prací souvisejících se soklu a dalších prací prováděných za mokra.
- Připravte si potřebné nástroje pro montáž panelů.

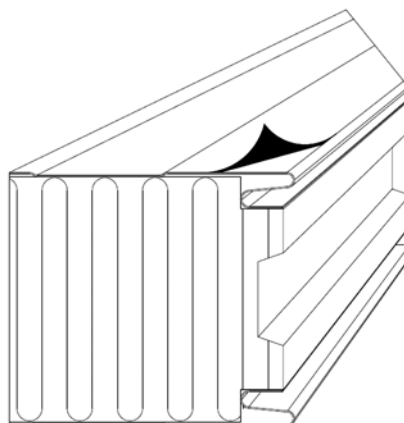
Správná příprava konstrukce usnadní montáž a povede k bezvadné funkci upevňovacích prvků a spojů, čímž se zajistí kvalitní estetický vzhled budovy. V blízkosti panelů se nesmí svařovat, protože by mohlo dojít k trvalému poškození povrchové úpravy panelů.

6. Ochranná fólie

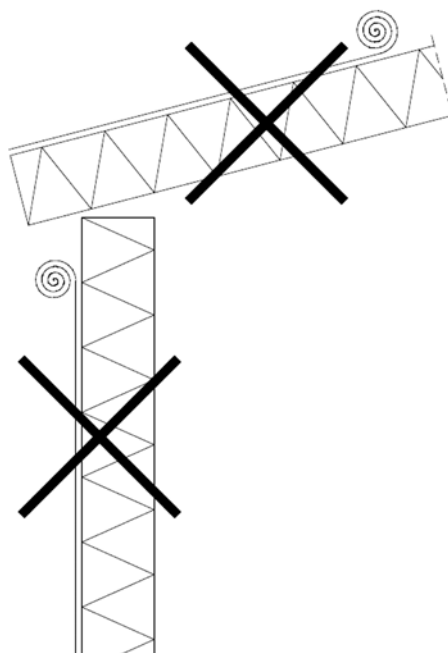
- Plášť panelů vyráběných společností Ruukki je chráněn ochrannou fólií proti nečistotám a poškození. Fólie začne praskat již po krátkodobém vystavení povětrnostním podmínkám a mohou se vyskytnout problémy s jejím odstraněním.
- Kupující je povinen odstranit ochrannou fólii nejpozději do tří (3) měsíců od data dodání uvedeného v potvrzení objednávky. Je to potřebné proto, aby se předešlo následkům vulkanizace fólie, ke které dochází v důsledku vystavení fólie povětrnostním podmínkám. Důsledky vulkanizace jsou: změna barvy ochranné fólie, potíže s odstraňováním fólie, roztržení fólie během jejího odstraňování, přítomnost zbytků lepidla nebo dokonce poškození povrchové úpravy obkladu panelu.
- Bez ohledu na ustanovení uvedená v předchozím bodě se ochranná fólie musí odstranit před instalací nebo těsně po dokončení instalace panelu. Pokud se panely instalují pomocí zvedacích přístrojů a zařízení (VIAVAC), ochranná fólie se musí odstranit před připevněním zařízení na povrch panelu. Nástroje VIAVAC je třeba používat podle návodu k obsluze. V případě zjištění jakéhokoli problému s kvalitou po odstranění fólie je třeba zastavit proces instalace a okamžitě o problému informovat zástupce společnosti Ruukki. V opačném případě společnost Ruukki neodpovídá za náklady na výměnu panelů.
- Před zahájením instalace odlepte ochrannou fólii

z podélných okrajů panelů nSPD Ruukki s jádrem z minerální vlny.

- Odstraňte ochrannou fólii z vnitřního obkladu panelů, kam se instalují prvky, jako například příruby, kupolová střešní okna nebo odvody vody – viz obr. 16.
- Vnitřní opláštění panelů nSPB nebo SP2B je pokryto modrou ochrannou fólií, má-li plášť panelů stejnou barvu a profil.
- Pokud je fasádní/vnější strana panelů Ruukki SP2B, SP2E, nSPB zhotovena ve stejných barvách a se stejným profilem jako vnitřní strana, pak je vnější strana označena na boku panelu následujícím potiskem: elewacja ↓ outside ↓ (elewacja ↓ vnější strana ↓). Šipky označují vnější stranu panelu.
- Montáž v rozporu s označením způsobí ztrátu záruky.



Obr. 16. Odlepte ochrannou fólii z vnitřního pláště panelů.



Obr. 17. Fólie nesmí zůstat částečně odlepená - jak je zobrazena.

7. Řezání panelů a klempířských prvků na staveništi

- Otvory vyřezané ve střešních a stěnových komponentech před montáží panelu oslabují jeho průřezovou strukturu, proto by se v těchto místech mělo zajistit přiměřené vyztužení.
- Způsob řezání otvorů je uveden na stranách 20 – 22.
- K ochraně povrchu před poškozením řežte panely a klempířské prvky na speciálních stojanech vystlaných měkkou tkaninou, jako je plst apod.
- Okrajové části panelů a klempířské prvky zajistěte ihned po jejich odříznutí. Před montáží odstraňte případnou ochrannou fólii z klempířských prvků.
- Je zakázáno řezat panely na střeše, pracovních plošinách, lešení apod.

8. Upevňovací prvky pro montáž panelů

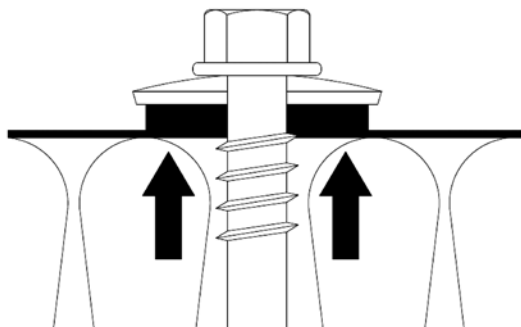
K upevnění sendvičových panelů společnosti Ruukki používejte samořezné upevňovací prvky doporučené výrobcem. Typ upevňovacího prvku závisí na nosné konstrukci a tloušťce montovaného panelu. Pro dosažení adekvátního upevnění panelu ke konstrukci je nezbytné zachovat při upevňování kolmou polohu šroubů, proto se doporučuje používat speciální šroubovací pistole vybavené hlavami na dlouhé šrouby.

K upevňování panelů ke konstrukci používejte upevňovací prvky z nerezavějící oceli, jsou-li splněny následující podmínky:

- Atmosféra interiéru je charakterizována trvalou vlhkostí nad 70 %.
- V interiéru je přítomna chemicky agresivní atmosféra.
- Uložené zařízení vyžaduje zvláštní ochranu.

Díky speciálně navrženému nosnému závitu a úseku bez závitu v oblasti pod hlavou šroubu a podložce z nerezavějící oceli s vulkanizovanou vrstvou EPDM se dosáhne vodotěsného a trvanlivého upevnění v jedné operaci, čímž se odstraní mezera mezi sendvičovým panelem a jeho základem (komponentem ocelové konstrukce) – viz obr. 18.

Pokud byly zvoleny jiné než ocelové upevňovací prvky kontaktujte obchodního zástupce společnosti Ruukki.



Obr. 18. Správná instalace upevňovacího prvku

Rozměry upevňovacích prvků

Počet upevňovacích prvků použitých při upevňování přes panel závisí na zatížení působícím na panel, zatížení sacím účinkem větru, hmotnosti panelu, šířce a délce rozpětí panelu, jakož i na jakýchkoli jiných zatíženích působících na panel. Upevňovací prvky panelu musí být dimenzovány na zatížení sacím účinkem i na smykové zatížení. Základem návrhu je projektovaná hodnota reakce podpěry na podpěře panelu. Minimální počet šroubů je 2 ks na každý konec panelu. Šrouby musí být umístěny ve vzdálenosti minimálně 30 nebo 40 mm (v závislosti na typu panelu) od okrajů panelu. Při upevňování panelu se musí zohlednit i šířka podpěry.

Počet upevňovacích prvků potřebných k upevnění lze vypočítat takto: $n \geq b \cdot F_d / (F_{Rk} / Y_m)$.

Musí se zkontrolovat i trvanlivost upevňovacího prvku a její pevnost v tahu a smyku od podkladu.

Ve výše uvedeném vzorci:

n = počet upevňovacích prvků (kusy na jeden konec panelu)

b = šířka panelu (m)

F_d = Projektovaná hodnota reakce podpěry (kN/m)

F_{Rk} = (Deklarovaná) charakteristická hodnota odolnosti upevnění

Y_m = součinitel bezpečnosti materiálu pro upevnění při částečném zatížení 1,33

Při určování rozměrů se musí zohlednit i součinitel bezpečnosti při částečném zatížení, který je pro pevnost upevnění v tahu (zatížení větrem) 1,5 a pro pevnost ve smyku (vlastní hmotnost) 1,35.

Nejjednodušším způsobem určení rozměru šroubů je použití softwaru TrayPan společnosti Ruukki pro dimenzování panelů.

9. 9. Důležité informace pro projektanty a montážní společnosti

- Správné rozmístění jednotlivých prvků stavebních prací (hrany, kontinuální prvky v různých barvách, souvislé pásy okenních rámců atd.) provedené ještě ve fázi architektonického plánování, může budovu vizuálně odlehčit a skrýt drobné barevné odchylky.
- Zhotovitel montážních prací by měl podle možnosti montovat panely podle pořadí číslování panelů (týká se to zejména panelů v metalických barvách, např. RAL 9006, RAL 9007).
- Montáž panelů a klempířských prvků by měla vždy probíhat v souladu s výrobním postupem. Otočení o 180° automaticky vede k barevným rozdílům v místě spojení určitého prvku s otočeným prvkem. Barevné rozdíly se opět projeví v místě spojení s panelem montovaným v souladu s výrobním postupem.

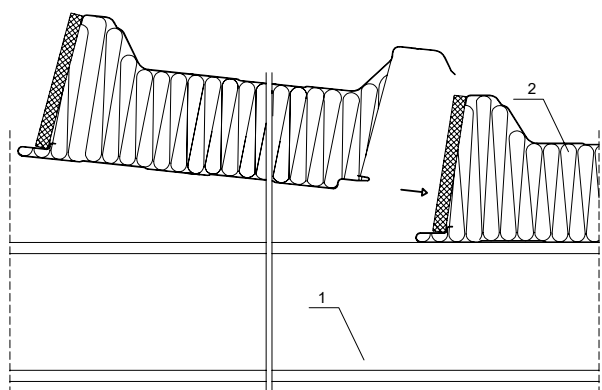
- Montáž velkých ploch vyžaduje aktuální posouzení dosažené barevné shody ze vzdálenosti nejméně 25 m a z různých úhlů. Čím dále stojí posuzující osoba od posuzovaného stavebního díla, tím viditelnější jsou i relativně malé barevné rozdíly. Při montáži panelů s pláštěm v metalických barvách by se mělo posuzování provádět co nejčastěji a z více stran (míst). Kromě toho musí být pro usnadnění správného posouzení odstraněna ochranná fólie. Panely by se neměly posuzovat při přímém vystavení velmi intenzivnímu slunci.
- V případě montáže panelů z různých výrobních šarží (na jednom objektu/jedné fasádě) se po instalaci panelu pocházejícího z jiné šarže než předchozí panel doporučuje odlepit ochrannou fólii za účelem ověření, zda nevznikají případné barevné rozdíly. Pokud ano, zastavte montáž panelů a kontaktujte obchodního zástupce společnosti Ruukki. V opačném případě společnost Ruukki nenese zodpovědnost za žádné barevné rozdíly zjištěné během montáže sendvičových panelů a po ní.
- Mezi různými produkty v rámci stejné objednávky a téže barvy RAL mohou být mírně barevné rozdíly. V případě různých produktů nebo stejných produktů, ale s různou tloušťkou plechu, by se měl zákazník písemně dohodnout s obchodním zástupcem, která část objednávky/smlouvy musí být vyrobena ve stejném barevném odstínu. V opačném případě společnost Ruukki nenese zodpovědnost za žádné barevné rozdíly.
- Vzhledem ke složitosti technologických procesů výrobcí opláštění s barevnou povrchovou úpravou nezaručí shodu barevných tónů/odstínů dalších dodávek. To platí zejména pro plechy v metalických barvách RAL 9006 a RAL 9007. Aby se předešlo problémům s barevnými rozdíly, zákazník se musí písemně dohodnout s obchodním zástupcem, která část objednávky/smlouvy se týká dodávky na jeden objekt. V případě takové dohody je společnost Ruukki povinna dodat panely vyrobené ze stejné šarže vstupního materiálu. V opačném případě společnost Ruukki neodpovídá za žádné barevné rozdíly.

10. Instalace střešních panelů

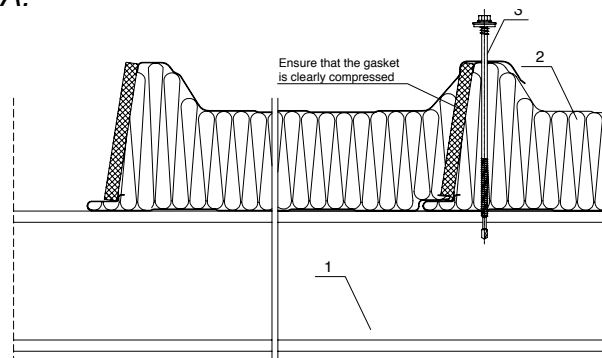
- Nejprve upevněte panel jedním upevňovacím prvkem k vaznici pod hřebenem střechy, poté k okapu a k dalším vaznicím (kromě vaznice hřebene střechy).
- Okrajové panely se upevňují ke konstrukci (vaznici) třemi samořeznými upevňovacími prvky přes horní část lichoběžníkového panelu.
- Střední panely se připevňují ke konstrukci (vaznici) dvěma šrouby.
- Pro upevnění středních i krajních panelů se používají stejné samořezné upevňovací prvky, t.j. upevňovací prvek na vaznici válcované za tepla a upevňovací prvek na vaznici ohýbané za studena (informace o upevňovacích prvcích naleznete v katalogu „Příslušenství pro sendvičové panely“).
- Pro zajištění úplné těsnosti spoje použijte dodatečné samořezné upevňovací prvky L03 rozmístěné přibližně každých ~ 300 mm nebo podle technického návrhu konstrukce.
- Pro upevnění prvků L03 (s nastavitelnou přitlačnou silou) se doporučuje použít víceúčelový šroubovák. Vzhledem k různorodým zatížením ve jmenovitých a okrajových zónách určí konečný počet upevňovacích prvků zpracovatel projektu.
- Sendvičové panely nejsou vhodné pro cyklické/opakované zatížení (jako například opakovaná chůze).
- Vyžaduje-li se pravidelný/opakovaný přístup na střechu, použijte vhodně navržené plošiny, které jsou podepřeny na rámu a které nezatěžují konstrukce panelů (chůze musí probíhat na plošinách, aby sendvičové panely nebyly vystaveny nárazům od chůze).
- Při výběru rozměrů by se měla zohlednit všechna zatížení, která mohou působit na sendvičový panel.
- Na sendvičových panelech není povoleno skladowat žádné zboží/materiál.



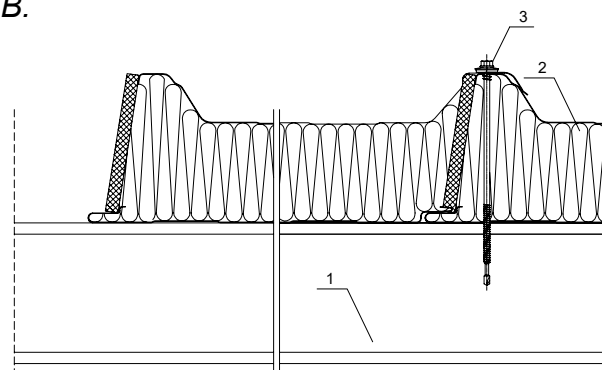
Obr. 8 a 9. Montáž střešních panelů.



A.



B.



C.

Obr. 19. Ukázka montáže sendvičových panelů, kde:

1 - nosník

2 - sendvičový panel SP2C PIR

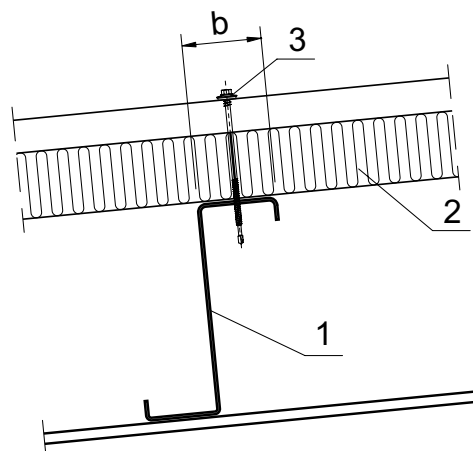
3 - upevňovací prvek

Poznámka: Při správné instalaci panelů je těsnění stlačeno na 30 %.

Vyžaduje se následující minimální sklon střechy ze sendvičových panelů společnosti Ruukki:

- >5 % u střeš z průběžných panelů, bez příčných spojů a střešních oken.
- >10 % pro střešy ze spojených panelů nebo se střešními okny.

Minimální šířka střešních podpěr – vždy zkontrolujte, zda jsou podpěry v souladu s konstrukčními specifikacemi – viz obr. 20 a 21. Při nastavování šířky podpěr je třeba zohlednit poznámky zahrnuté v softwaru TrayPan.

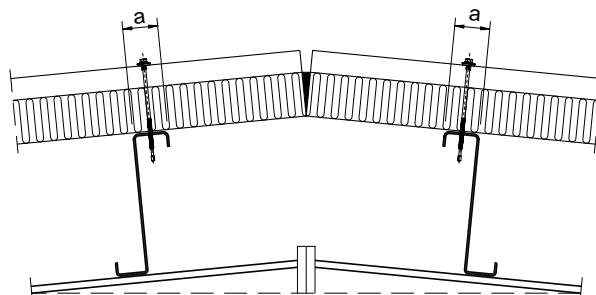


Obr. 20. Střední podpěry $b \geq 60$ mm, kde:

1 - ocelová věznice

2 - střešní panel

3 - upevňovací prvek



Obr. 21. Koncové podpěry $a \geq 40$ mm.

Hřeben střechy

Po montáži střešních panelů Ruukki postupujte takto:

- Mezi vaznicemi hřebene střechy přinýtujte spodní lem hřebene.
- Vyplňte mezeru mezi panely polyuretanovou pěnou; po vytvrzení pěny odřízněte případný přebytek a na obě strany hřebene střechy umístěte tvarovaný polyethylenový těsnicí materiál U01. V případě panelů silnějších než 120 mm se polovina mezery musí vyplnit měkkou minerální vlnou a druhá polovina expanzní pěnou.
- V případě střešních panelů s jádrem z minerální vlny vyplňte mezeru mezi panely v hloubce jádra butylovou těsnicí směsí a minerální vlnou.
- Připevněte boční hřebenové lemování k hřebenům panelů pomocí upevňovacích prvků L03 nebo pomocí nepropustných nýtů.
- Na boční lemování hřebene naneste samolepicí polyuretanový těsnicí materiál.
- Horní hřebenové lemování umístěte na horní část hřebene střechy a upevněte jej pomocí upevňovacích prvků L03 na střešní sendvičový panel.

Okap

Při konstrukci okapů pro odvod vody ze střešních panelů Ruukki postupujte takto:

Možnost 1: Žlab z PVC:

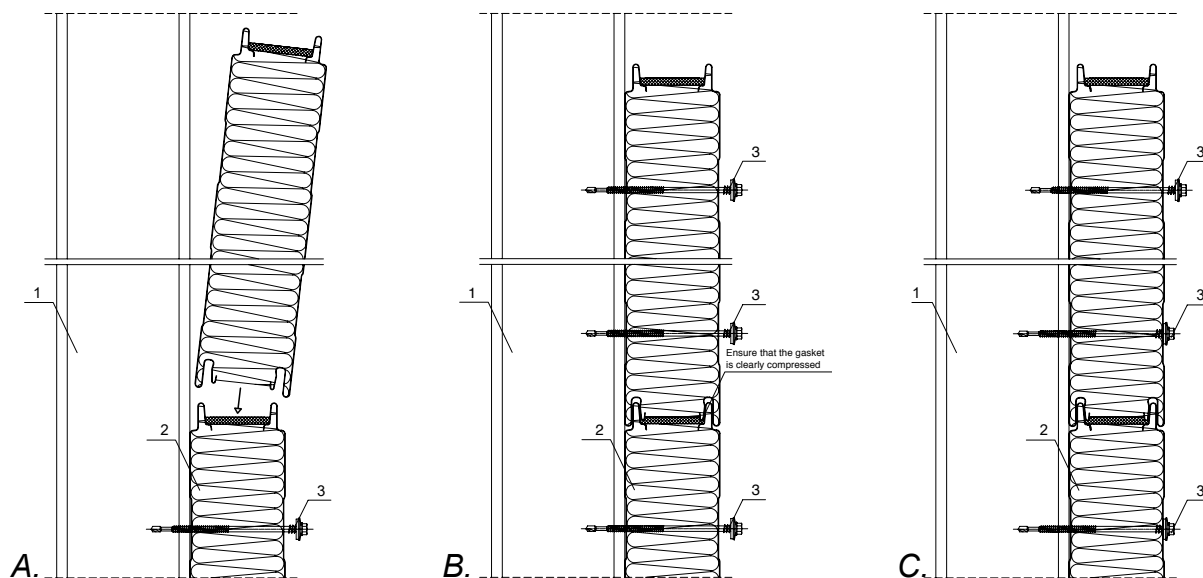
- V zájmu zajištění dostatečného odvodnění povrchu střechy ukončete okapové panely okapovým střešním lemováním.
- Pomocí elektrické vrtačky s otáčkami min. 3000 ot./min a prodlouženým šroubovitým vrtákem o délce min. 65 mm a průměru cca 5 mm vyřízněte otvor pod vrchním obložením panelu (veďte směr napříč panelem, pod jeho vrchním pláštěm).
- Nasaďte montážní plech a připevněte jej ke spodnímu plášti panelu.
- K montážnímu plechu připevněte okapové háky, abyste zajistili vhodný spád žlabu.
- Vložte oplechování okapu pod vrchní plášť panelu a přinýtujte je nepropustnými nýty a podél pásu naneste těsnicí hmotu.
- Umístěte žlaby z PVC.
- Umístěte oplechování střešního okapu na hřebeny okapu.

Možnost II – ocelový okapový žlab:

- V zájmu zajištění adekvátního odvodnění povrchu střechy ukončete okapové panely okapovým střešním lemováním.
- Pomocí elektrické vrtačky s otáčkami min. 3000 ot./min a prodlouženým šroubovitým vrtákem o délce min. 65 mm a průměru cca 5 mm vyřízněte otvor pod vrchním obložením panelu (veďte směr napříč panelem, pod jeho vrchním pláštěm).
- Osadte oplechování okapu a přinýtujte jej.
- Ke spodnímu plášti panelu přiložte oplechování okapu a přinýtujte jej k panelu.
- K panelu připevněte okapové háky uspořádané tak, abyste zajistili vhodný spád žlabu.
- Osadte ocelový žlab a podél oplechování okapu naneste těsnění.
- Umístěte oplechování střešního okapu na hřebeny odpvapu.

11. Instalace stěnových panelů

- Nejvhodnější metodou montáže stěnových panelů Ruukki je použití jeřábu.
- Připravte si zvedací závěs vhodné délky přizpůsobený délce panelu.
- Panely lze zvednout z balíku i pomocí zdvihacích přísavek nebo jiných speciálních zdvihacích montážních nástrojů pro sendvičové panely.
- Vysuňte vrchní panel z balíku tak, aby bylo možné vyvrtat dva otvory, které umožní umístění šroubů přes držák a přes panel nebo použití nástrojů ke zvedání panelu.
- Panely s nízkou měrnou hmotností lze zvednout z balíku a instalovat manuálně.
- Před montáží odstraňte z vnitřního pláště panelu ochrannou fólii a na základový nosník naneste impregnovanou polyuretanovou těsnicí hmotu.
- Na těsnicí hmotu položte oplechování soklu (šířka závisí na tloušťce panelu).
- Po položení panelu ke konstrukci jej vertikálně ustavte. Vyrovnějte oplechování okapu a panel spolu s oplechováním (platí pro vertikální uspořádání panelů) upevněte na soklovou lištu. Přesné umístění okrajového panelu pomůže zabránit nesprávnému nastavení všech panelů v řadě.
- Díky systému pero-drážka je montáž panelů mnohem rychlejší.
- Aby se zajistila požadovaná těsnost podélného spoje, stiskněte komponenty k sobě bez poškození jejich okrajů.

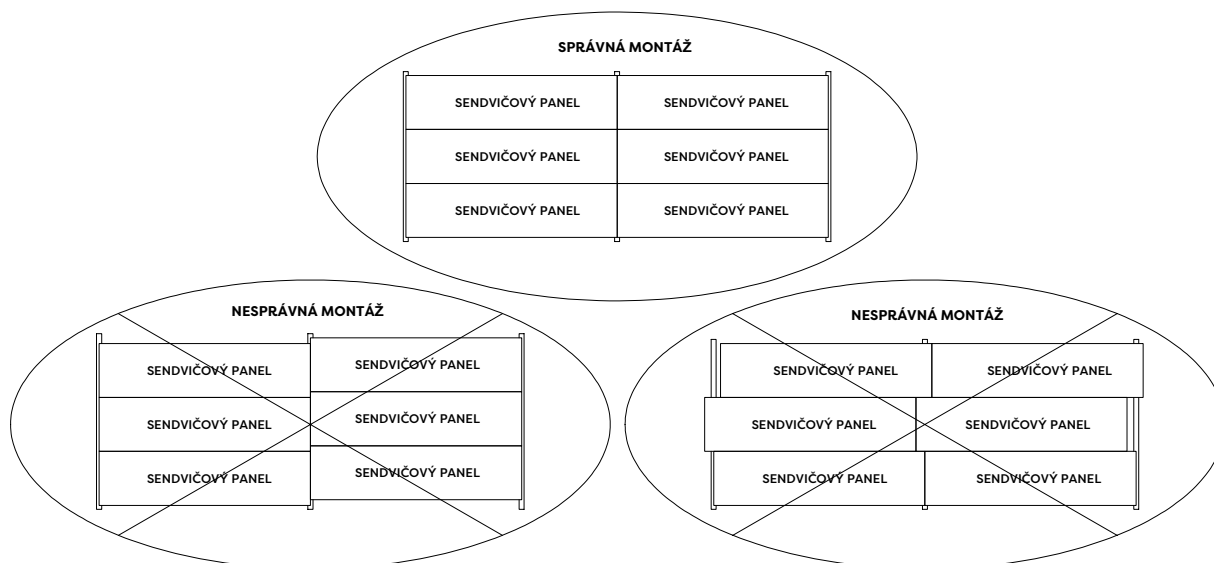


Obr. č. 22. Ukázka montáže sendvičových panelů v horizontálním uspořádání, kde:

- 1 - sloup
- 2 - sendvičový panel SP2B PIR
- 3 - upevňovací prvek

Poznámka: Při správné instalaci panelů je těsnění stlačeno o 30 %.

- Je důležité zajistit, aby po montáži dvou sousedních panelů bylo boční polyuretanové těsnění zřetelně stlačeno.
- Pokud se ve spojích panelů nenachází těsnění EPDM, aplikujte butylovou tesnicí hmotu nebo EPDM těsnění na místě (před montáží).
- Bez ohledu na typ jádra je důležité dodržet zarovnání horizontálních a vertikálních spojů – viz obr. 23.
- Vždy je nutná náležitá kontrola modulové šířky, přičemž zvláštní pozornost je třeba věnovat situacím, kdy se v sousedních částech stěny instalují různé typy panelů.

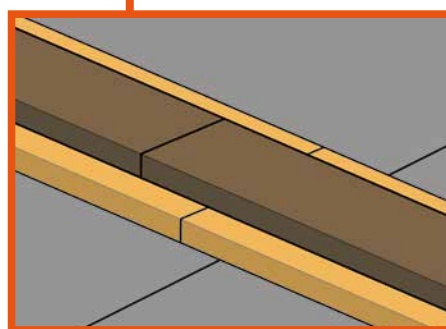
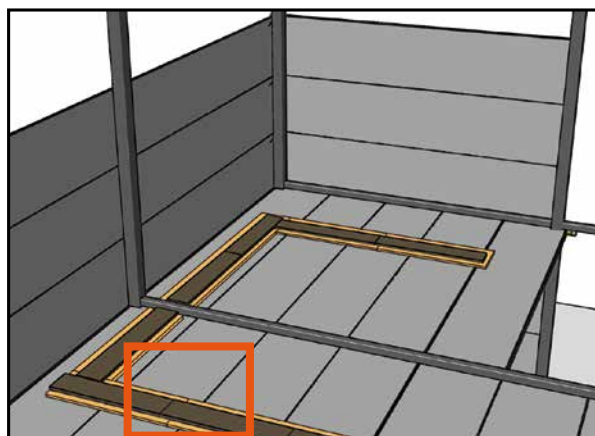


Obr. 23. Zarovnání horizontálních a vertikálních spojů

12. Panely určené pro podhledy (stropy) – poznámky:

- Sendvičové panely nejsou vhodné pro opakované zatížení (jako například opakovaná chůze).
- Při použití sendvičových panelů jako podhled je třeba mimořádně dbát na to, aby se po panelech nechodilo.
- Je-li během montáže bezpodmínečně potřebný přístup, je povolen pouze dočasný přístup pro jednu osobu (člověk + zařízení/náradí = max. 120 kg) a jen tehdy, byl-li povrch panelů předem řádně ochráněn. **Chůze po nechráněném povrchu panelů je zakázána.**
- Příklad ochrany povrchu panelu je uveden níže a na grafickém znázornění na boční straně.
- V oblasti, kde se vyžaduje chůze (max. 120 kg = jedna osoba + zařízení/náradí), se umístí pružné dřevovláknité desky o minimální šířce 600 mm. Na dřevovláknitou desku se umístí pevná překližka, která má tloušťku minimálně 10 mm a je podstatně užší a kratší než dřevovláknitá deska. Chůze je povolena po překližce, která byla umístěna na horní část dřevovláknité desky. Vrstvy z desek by měly být umístěny s překryvy. Je třeba, aby spodní vrstva byla měkká a horní vrstva pevná (tvrdá).
- Pokud se po instalaci vyžaduje přístup na střechu, použijte vhodně navržené plošiny, které jsou podepřeny na rámu a které nezatěžují konstrukce panelů (chůze musí probíhat na plošinách, aby sendvičové panely nebyly vystaveny nárazům od chůze).
- Při výběru rozměrů by se měla zohlednit všechna zatížení, která mohou působit na sendvičový panel.
- Na sendvičových panelech není povoleno skladovat žádné zboží/materiál.

• Ochrana povrchu panelů:



13. Energeticky efektivní sendvičové panely RUUKKI ENERGY

Hlavní výhodou panelů RUUKKI ENERGY v porovnání se standardními sendvičovými panely je lepší vzduchotěsnost a tepelně izolační vlastnosti. Lepší třída vzduchotěsnosti se dosahuje speciálními těsněními ENERGY a dodržením minimálních technických tolerancí ve výrobním procesu. Díky správné konstrukci mohou panely ENERGY zajistit vzduchotěsnost obvodového pláště na úrovni, která splňuje normy pro pasivní budovy.

Je důležité zajistit, aby byly těsnicí materiály ve správném kontaktu s protilehlou částí druhého panelu a zřetelně stlačeny, když je panel namontován v konečné poloze.

Příklady detailů systému RUUKKI ENERGY jsou k dispozici na stránce ruukki.sk.

14. Barevné skupiny

Rozdělení panelů do barevných skupin uvedených v tabulce souvisí s vlivem tepelné zátěže na obklad ze sendvičových panelů. Při vystavení slunečnímu záření ocelové opláštění v tmavých barvách absorbuje více tepla.

V důsledku značného rozdílu mezi teplotou (Δt) vnějšího a vnitřního opláštění vzniká tepelné napětí, které ovlivňuje vlastnosti sendvičových panelů použitých v konstrukci. To může mít za následek zvlnění vnějšího povrchu nebo – v nejhorším případě – může dojít k poškození panelu připevněného ke střední podpěře. V normě EN 14509, která popisuje požadavky na sendvičové panely, je zavedeno rozdělení do tří barevných skupin: velmi světlé, světlé a tmavé. Hodnota teploty opláštění je specifikována podle barevné skupiny takto: +55 °C pro velmi světlé barvy, +65 °C pro světlé barvy a +80 °C pro tmavé barvy. Okolní teplota v budově použitá pro výpočty byla 20 °C. V létě se použily teploty opláštění, které byly maximálně přípustné pro každou barevnou skupinu, zatímco v zimě byla předpokládána teplota -20 °C. Proto se při vý-

počtech zohlednily tyto teplotní gradienty pro každou barevnou skupinu:

- Skupina I - $\Delta t = 40$ °C,
- Skupina II - $\Delta t = 45$ °C,
- Skupina III - $\Delta t = 60$ °C,

To odpovídá požadavkům stanoveným pro sendvičové panely v normě EN 14509 pro naši zeměpisnou šířku.

15. Pokyny pro použití sendvičových panelů v tmavých barvách

Vnější obklady stěn z panelů tmavé barvy (skupina III) se v důsledku vystavení podstatně větší teplotní zátěži než v případě světlejších barev mohou deformovat nebo ztratit původní tvar. Je povinností projektanta zohlednit tuto skutečnost v procesu projektování a, aby se předešlo poškození, použít řešení, které bude splňovat všechny tři požadavky uvedené dále:

1. Vybrat způsob upevnění a statické schéma podle softwaru TrayPan
2. Zkrátit maximální délku panelů
3. Zohlednit teplotu, při které se budou panely instalovat.

1. Statické schéma a způsob upevnění

V případě stěnových i střešních panelů se musí systém instalace ověřit v softwaru TrayPan, tj. uvažované statické schéma musí splňovat kritéria mezního stavu únosnosti (ULS) a mezního stavu použitelnosti (SLS). TrayPan umožňuje vytvořit libovolné statické schéma s příslušnými zatíženími [statické zatížení, dynamické zatížení, tepelné zatížení, zatížení větrem, zatížení sněhem (v případě střešních panelů)]. TrayPan umožňuje také výběr panelů v závislosti na různých parametrech: parametr U, požární odolnost, akustické parametry.

Barevná skupina	Barvy
Skupina I – velmi světlé barvy	RAL: 1015, 1016, 1018, 6019, 9001, 9002, 9010, RR: 20, 106
Skupina II – světlé barvy	RAL: 1002, 1003, 1004, 1014, 1017, 1019, 1021, 1023, 1035, 2000, 2003, 2004, 2008, 2009, 5012, 50 7 22, RR: 21, 24, 30, 40
Skupina III – tmavé barvy	RAL: 3000, 3002, 3003, 3005, 3009, 3011, 3013, 5002, 5003, 5005, 5009, 5010, 5011, 5022, 6000, 67 024, 8016, 8017, 8023, 9005, 9007, RR: 22, 23, 29, 34, 35, 36, 41, 288

Bez ohledu na výběr typu panelu podle softwaru TrayPan se však doporučuje instalovat stěnové sendvičové panely tmavé barvy jen v jednopolových systémech.

Použití tmavých panelů ve vícepolových uspořádáních může mít za následek vznik mírného zvlnění na střední podpoře v důsledku většího tepelného namáhání. Ačkoli to norma produktu oficiálně povoluje, zvlnění může způsobit, že klient nebo vlastník projektu vyjádří výhrady z estetických důvodů, což povede k reklamaci kvality.

Společnost Ruukki negarantuje homogenní plochý povrch tmavých sendvičových panelů instalovaných použitím vícepolových systémů, pokud takové aplikace nebyly písemně schváleny zástupcem společnosti Ruukki.

2. Maximální délka panelu

Maximální instalační délka stěnových panelů barevné skupiny III je 9,5m.

Maximální instalační délka střešních panelů barevné skupiny III je 13,5m.

Na panely tmavé barvy s délkou přesahující výše uvedené mezní hodnoty se nevztahuje záruka Ruukki, pokud příslušná aplikace nebyla písemně schválena zástupcem společnosti Ruukki.

3. Teplota při instalaci

Instalace sendvičových panelů s tmavým barevným pláštěm při nízkých teplotách zvyšuje účinky tepelné zátěže na konstrukci v teplých ročních obdobích. Proto se doporučuje instalovat takové panely při okolní teplotě nad 10 °C.

Na panely s tmavým povrchem instalované při teplotách nižších než 10 °C se nevztahuje záruka Ruukki, pokud příslušná žádost nebyla písemně schválena zástupcem společnosti Ruukki.

16. Pokyny pro použití panelů s rovným povrchem

Sendvičové panely s plochým (hladkým) pláštěm by se měly instalovat pouze pomocí jednopolového systému. Možnost použití panelů s plochým pláštěm se musí ověřit pomocí softwaru TrayPan.

Použití panelů s plochým pláštěm v jiných instalačních systémech může mít za následek nežádoucí vizuální efekty, zvlnění. Tyto efekty mohou mít dočasný charakter, mohou se vyskytnout ve specifických podmínkách (např. po delším působení slunce) a přestože nemají vliv na vlastnosti panelu, klient nebo vlastník projektu si může stěžovat na narušenou estetiku fasády.

Závazky společnosti Ruukki vyplývající ze záruky se nevztahují na panely s hladkým povrchem instalované použitím vícepolových systémů, pokud příslušná žádost nebyla písemně schválena zástupcem společnosti Ruukki.

Společnost Ruukki nenese odpovědnost za škody na panelech vzniklé v důsledku nedodržení pokynů projektantem.

IV. Údržba

1. Předběžné informace

Doporučujeme zohlednit (ve fázi projektování) technická řešení omezující riziko koroze. Je třeba zajistit zejména správné odvodnění střechy a vodotěsný a funkční kanalizační systém, omezit spoje vytvářející tepelné mosty a zabránit výskytu vlhkosti na pláštích. Během výstavby budovy je důležité zohlednit doporučení týkající se přepravy, vykládky, skladování a montáže sendvičových panelů společnosti Ruukki. Je třeba zvážit vhodnou ochranu, aby se zabránilo mechanickému poškození panelů (např. nárazníkový blok, sokl). V případě výskytu drobného poškození organické povrchové úpravy během montáže nebo provozu budovy je třeba ji okamžitě opravit. Poškození povrchu způsobuje, že znečištění prostředí ovlivňuje zinkovou vrstvu, což má za následek její rozklad rozpustnými solemi. Kromě toho mnohé nečistoty absorbují vodu, která způsobuje korozi. Je-li poškozena významná plocha opláštění, měl by se provést renovační nátěr. Pokud je poškozený plášť (plech), měla by se zvážit výměna panelu.

Pokyny pro používání sendvičových panelů s opláštěním z nerezavějící oceli lze nalézt na stránce www.ruukki.sk.

2. Odstraňování sněhu a nečistot.

Při odstraňování sněhu ze střechy je třeba dbát opatrnosti, aby nedošlo k poškození pláště sendvičového panelu. Listy a odpadky, které zůstaly na střeše, odstraňujte jednou ročně nebo i častěji, pokud je to nutné. Dutiny a střešní odvodňovací systémy by se měly čistit alespoň jednou ročně. Je zakázáno ponechávat (např. po montáži střešních panelů) montážní nářadí, kusy plechu, piliny nebo jiné kovové prvky, které představují riziko koroze a ohrožení zdraví a bezpečnosti lidí. v případě pádu z výšky.

3. Kontrola

Doporučuje se kontrolovat povrch sendvičových panelů a klempířských prvků alespoň jednou ročně (zejména okapy, spoje mezi panely a oplechováním, okraje panelů atd.). Nezapomínejte, že čím vyšší je korozivní agresivita prostředí, tím častěji a podrobněji by měly být kontroly. Rovněž doporučujeme alespoň jednou ročně kontrolovat upevňovací prvky panelů a klempířských prvků. Nedostatek šroubů (nebo jejich poškození) může způsobit zatékání nebo vlhkost, které vedou ke korozi. Všechny poškozené upevňovací prvky se musí vyměnit a uvolněné šrouby se musí dotáhnout.

4. Těsnění

V případě objektů, jejichž provoz vyžaduje časté mytí panelů, je třeba kromě standardně aplikovaných těsnění (těsnící hmoty, těsnění) ve spojích mezi panely použít i další těsnění.

Je to potřebné k zabránění pronikání vlhkosti a zhoršování parametrů panelů. Proto se doporučuje použít butylovou/polyuretanovou těsnící hmotu (s neutrálním pH). Není povoleno používat těsnící hmoty s kyselým pH. Všechny těsnící hmoty musí být pravidelně kontrolovány a v případě potřeby vyměněny.

5. Mytí povrchu pláště

Povrch pláště panelů se musí mýt, aby se odstranily nečistoty, které zhoršují estetiku a ovlivňují antikorozi nátěr. V případě budov potravinářského průmyslu, které musí zajistit mikrobiologickou čistotu, se používají speciální čisticí a dezinfekční prostředky. Proto existuje několik faktorů, které rozhodují o tom, zda lze čisticí/dezinfekční prostředek použít:

- Typ pláště a organického povlaku.
- Frekvence čištění.
- Důslednost čištění.

Pokud je obtížné odstranit nečistoty jen vodou, lze přidat některé čisticí prostředky. Doporučuje se používat dobře rozpustné detergenty s pH 4-9. Po každém mytí je třeba odstranit čisticí prostředek opláchnutím povrchu pláště čistou vodou. Je-li třeba použít speciální průmyslové čisticí/dezinfekční chemikálie, musí se dodržovat pokyny výrobce. Před aplikací detergentu na celý prvek se doporučuje zkontrolovat (na malé ploše), zda nepoškodí organický povlak plechu. Koncentrace mycího prostředku musí být v souladu s pokyny výrobce. Teplota čisticího prostředku nesmí být vyšší než 30 °C a prostředek nesmí působit na povrch déle než 30 minut.

Tlak vody používaný k oplachování nesmí překročit 5 MPa (50 barů) na výstupu z trysky a 0,04 MPa při dopadu na povrch pláště (tato hodnota tlaku odpovídá vodnímu proudu na výstupu z trysky 5 Mpa, který dopadá na povrch pláště pod úhlem 30° ve vzdálenosti 20 – 30 cm od panelu). Povrch pláště je třeba důkladně opláchnout, přičemž začneme od horní části panelu, abychom čisticí prostředek zcela odstranili. Nakonec je třeba opláchnout odtokový systém (kanalizaci, okapové žlaby atd.). Teplota vody by obecně neměla překročit 30 °C. Výjimkou je odstraňování mastnoty – v tomto případě se může teplota vody dočasně zvýšit až na 50 °C. Mastnotu lze odstranit měkkým hadříkem a lakovým benzínem.

Po vyčištění je třeba takové povrchy opláchnout pouze čistou vodou. Je zakázáno používat organická rozpouštědla a abrazivní čisticí prostředky. V místnostech, kde je teplota nižší než 0 °C, se nesmí provádět čištění párou ani oplachování.

Po ukončení montáže a odstranění ochranné fólie odstraňte ručně veškeré nečistoty, mastnotu a prach pomocí vodného roztoku (pH~7) jemného čisticího prostředku s použitím bavlněné tkaniny nebo houby. Potom povrch opláchněte čistou vodou. Čištění by se mělo provádět při teplotách nad nulou.

6. Lakování

Před zahájením jakýchkoli lakovacích prací (opravné nátěry/přemalování) se vyžaduje vizuální kontrola organického nátěru.

Lakování okrajů panelů

Po odříznutí by se měly okraje panelu očistit, odmastit a ochránit vrstvou laku na šířku 5 mm. Pokud byly hrany panelů předem odříznuty ve výrobním závodě, není nutné provádět žádné další ochranné práce.

Opravné lakování (poškození povrchu)

Poškozená plocha se musí před zahájením lakování vyčistit a odmastit. Po vyschnutí poškozené oblasti by se mělo provést opravné lakování pomocí nejmenšího dostupného štětce. Pokud poškození zasáhlo jen vrchní vrstvu opláštění, stačí poškozenou plochu natřít jednou. Pokud byla poškozena i vrstva zinku, doporučuje se, po zaschnutí první vrstvy, aplikovat druhou vrstvu barvy (povrch musí být během lakování chráněn před prachem). Pro opravu pláště s organickým nátěrem se doporučuje použít barvu na střechy ESSVE (renovační barva na ocel s metodou pokrytí coil-coatingu).

Renovační nátěr nebo změna barvy

Trvanlivost organického povlaku závisí na mnoha faktorech, což způsobuje, že je obtížné určit konkrétní čas, kdy by se měla provést renovace. Základními důvody k obnovení však jsou: poškození (nedokonalosti) povrchu a výrazné změny barvy a lesku. Způsob renovace závisí na stavu povrchu. Na povrchu pláště se mohou vyskytnout různé nedokonalosti, jako například: praskliny, odlupování, bubliny, nedostatečná přilnavost mezivrstvy, místa se zkorodovaným zinkem (bílé zinkové soli) nebo viditelná koroze oceli. Před zahájením lakování se musí odstranit všechny nedokonalosti (např. mechanicky oškrábáním nebo obroušením). Nedokonalosti je třeba odstraňovat opatrně, aby nedošlo k poškození ocelového pláště. V místech s výskytem koroze oceli, je třeba korozi odstranit kartáčem nebo smirkovým papírem a odstranit prach. Před zahájením lakování je třeba povrch odmastit.

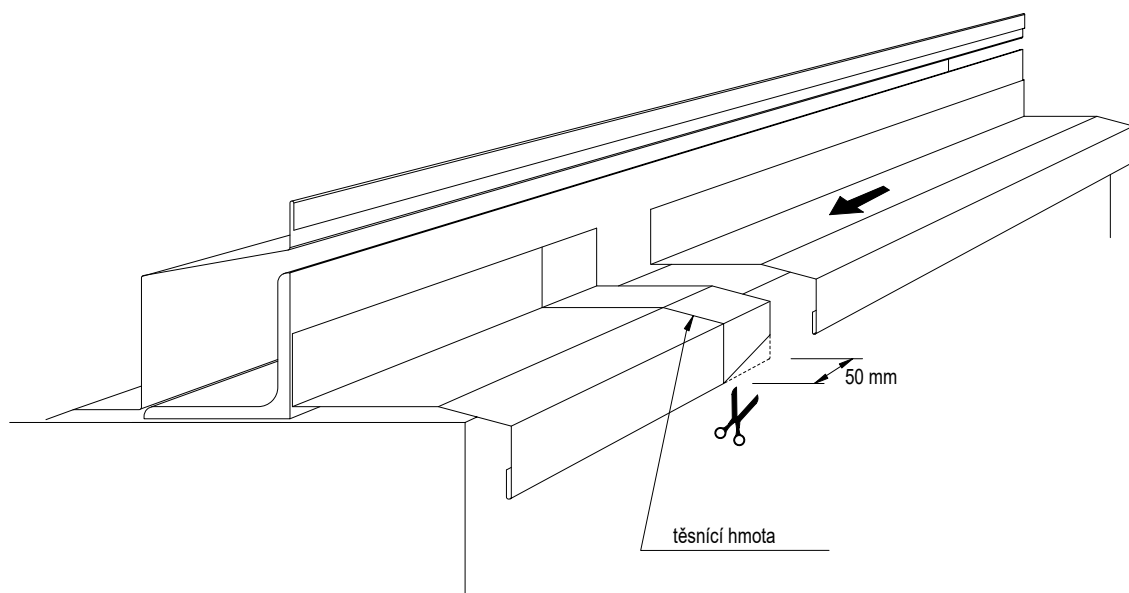
V. Závěrečné poznámky

Informace o klempířských, upevňovacích a jiných prvcích používaných při montážních pracích jsou uvedeny v katalogu „Příslušenství pro sendvičové panely nSPB, SP2B, SP2D, SP2C, SPC“. V případech, které nejsou uvedeny v katalogu, musí být montážní práce provedeny podle informací o projektování lehkých obvodových plášťů. Podle zkušeností společnosti Ruukki patří k nejčastějším příčinám funkčních vad hlášených u konstrukcí s lehkým pláštěm Ruukki, následující:

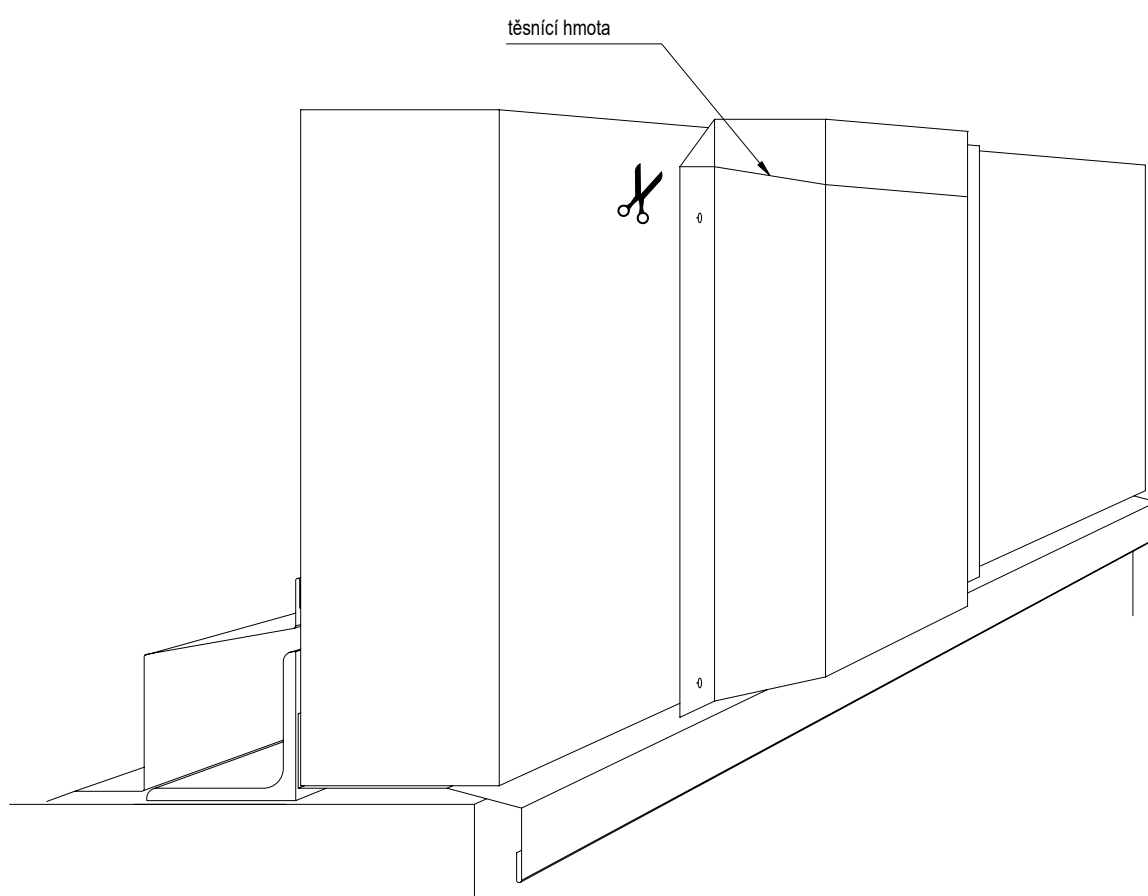
- Aplikace jiných řešení, než doporučuje výrobce sendvičových panelů.
- Nahrazení materiálů doporučených výrobcem jinými materiály.
- Neznalost řešení uvedených v katalogu.
- Nepoužívání profesionálního vybavení.
- Montáž panelů nevyškolenými pracovníky.

Pokud montážní práce nebyly provedeny podle doporučení uvedených v návodu k montáži, mohou být případné reklamace zamítnuty a záruka může zaniknout. Vzhledem k vysokým nákladům na odstranění vad vám doporučujeme využít informace dostupné v našich katalozích nebo navštívit naše webové stránky www.ruukki.cz. K dispozici jsou také poradenské služby poskytované našimi zaměstnanci.

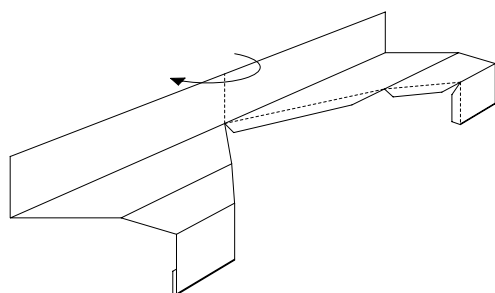
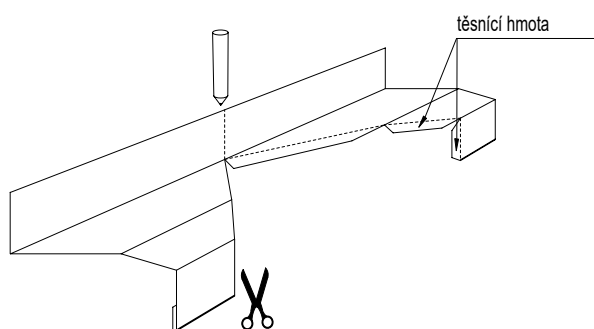
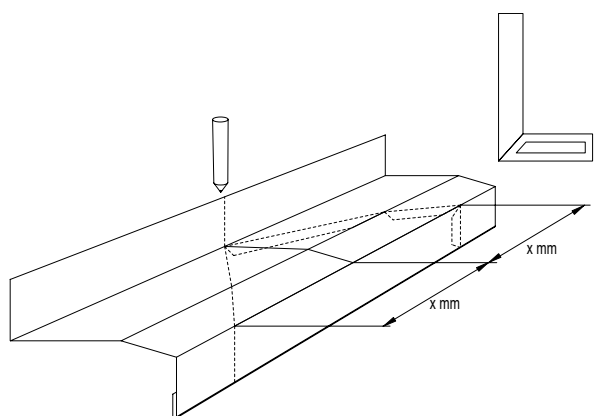
VI. Pokyny pro montáž klempířských prvků



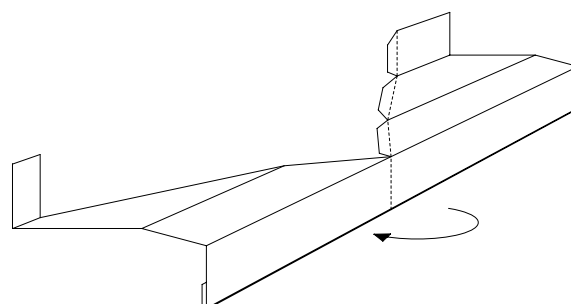
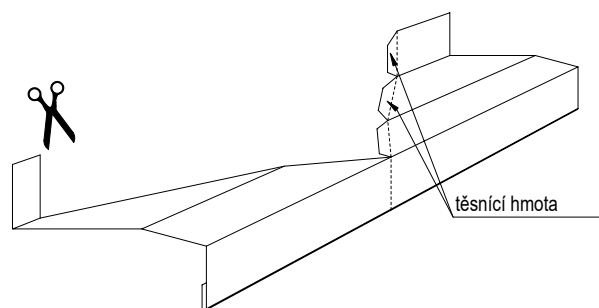
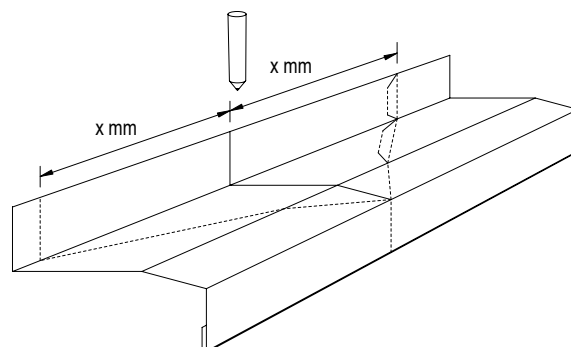
Obr. 16. Spojení soklového oplechování



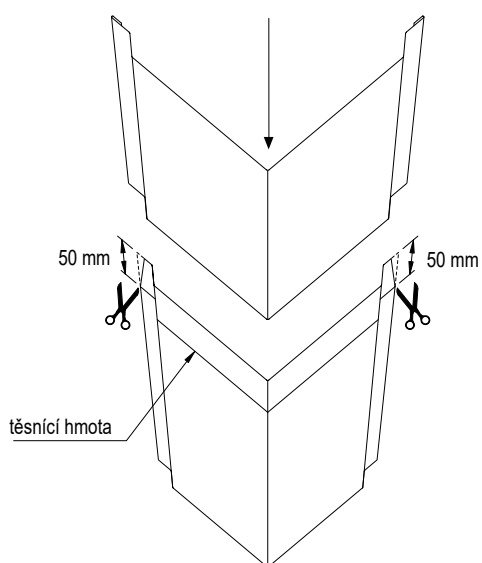
Obr. 17. Spoj mezi oplechováním soklu a vertikálním lemováním.



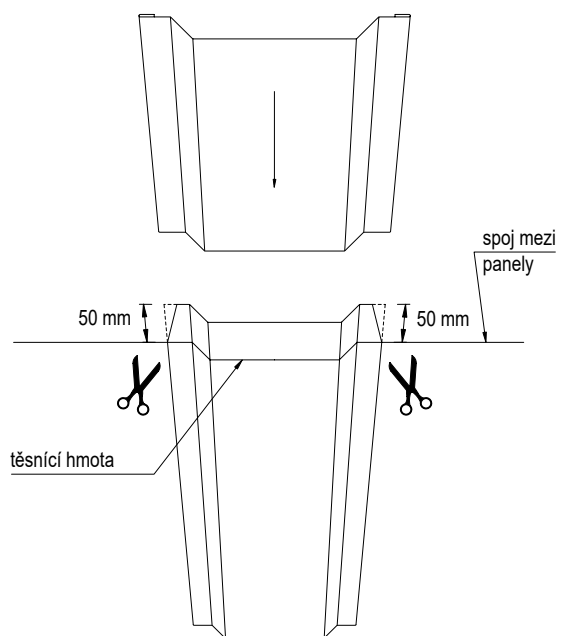
Obr. 18. Vnější roh soklu.



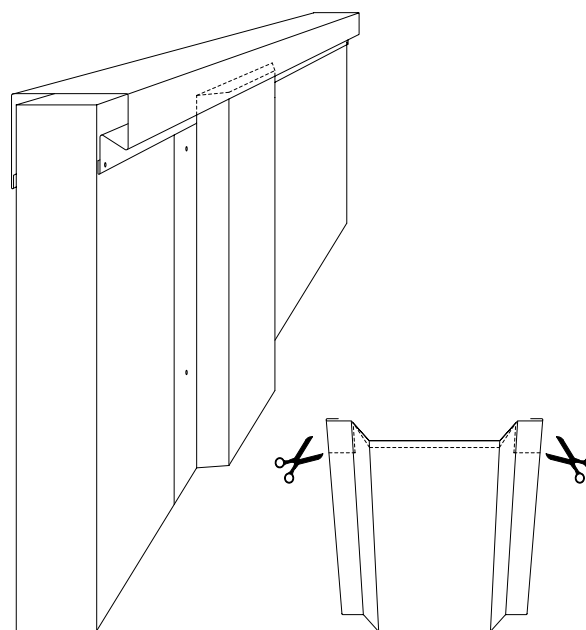
Obr.19. Vnější roh oplechování soklu



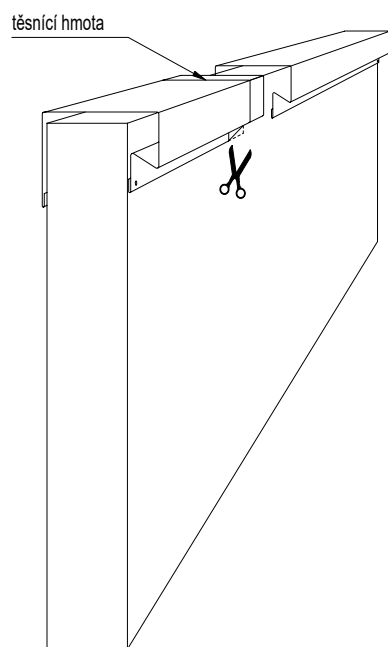
Obr. 20. Spojení oplechování rohu



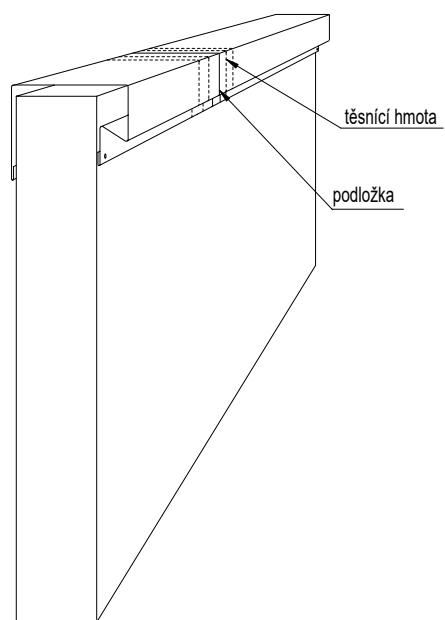
Obr. 21. Spojení vertikálního lemování



Obr. 21. Spoj mezi oplechováním střechy a vertikálním lemováním.



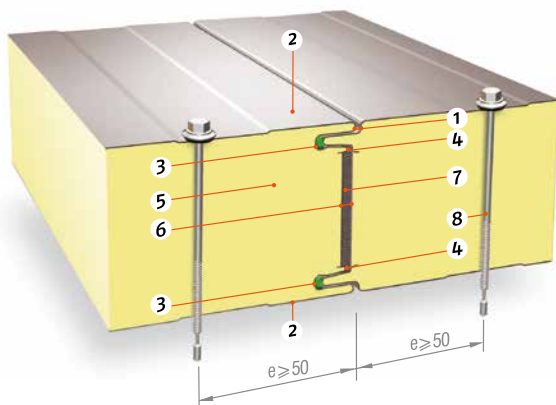
Obr. 23. Spojení římsové lišty.



Obr. 24. Spojení římsové lišty s doplňkovým plechem.

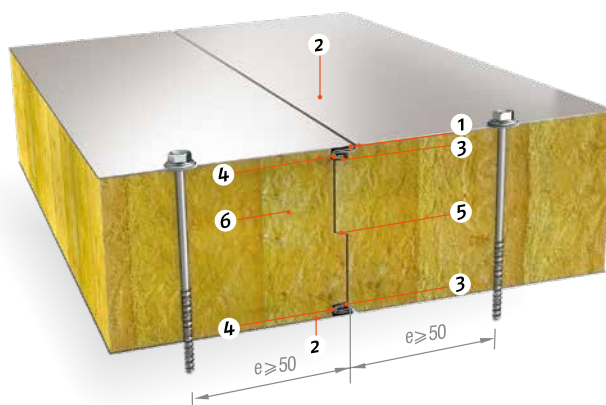
VII. Spoj mezi panely

- Spoj mezi panely Ruukki SP2B s PIR jádrem



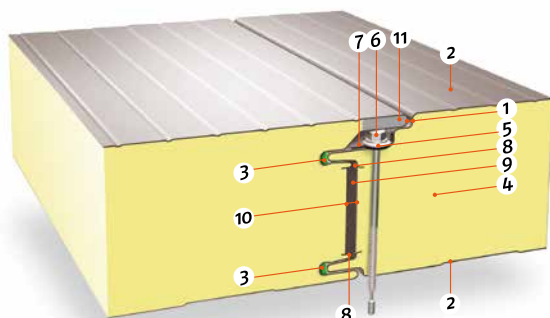
1. Správný poloměr ohybu umožňuje zachovat vlastnosti povrchu.
2. Profilace pláště zajišťuje jednotný a harmonický vzhled.
3. Těsnění energy v případě panelů Ruukki Energy nebo těsnění EPDM aplikované na žádost zákazníka zvyšuje vzduchotěsnost.
4. Správně profilované okraje zvyšují tepelnou izolaci a těsnost spojů.
5. Jádro vyrobené z tuhé, samozhášivé, trvale udržitelné polyizokyanurátové pěny (PIR) bez freonů s vynikajícími tepelně izolačními vlastnostmi.
6. Hliníková fólie zabraňuje rozptylu plynů a pronikání vodních par.
7. Polyuretanové těsnění zajišťuje tepelnou izolaci a těsnost spojů.
8. Upevňovací prvek panelu

- Spoj mezi panely Ruukki nSPB s jádrem z minerální vlny



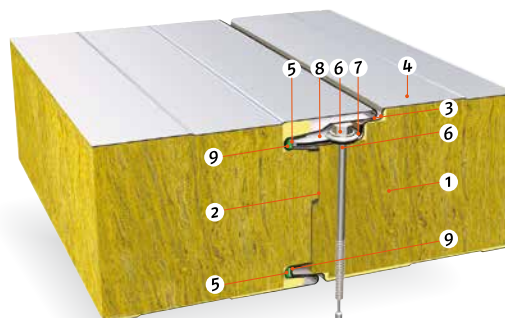
1. Správný poloměr ohybu umožňuje zachovat vlastnosti povrchu.
2. Profilace pláště zajišťuje jednotný a harmonický vzhled.
3. Dvojitý zámek z vnitřní a vnější strany je navržen pro snadnou montáž a správné fungování v případě požáru.
4. Butylové těsnění (aplikované na místě) nebo EPDM těsnění aplikované na žádost zákazníka zvyšují vzduchotěsnost. V případě panelů Ruukki Energy se těsnění Energy aplikuje ve výrobě.
5. Náležitě ofrézované jádro zvyšuje vzduchotěsnost a hodnoty požární odolnosti.
6. Jádro z nehořlavé a ekologické minerální vlny zajišťuje velmi dobré hodnoty požární odolnosti.
7. Upevňovací prvek panelu

- **Spoj mezi panely Ruukki SP2D s PIR jádrem**



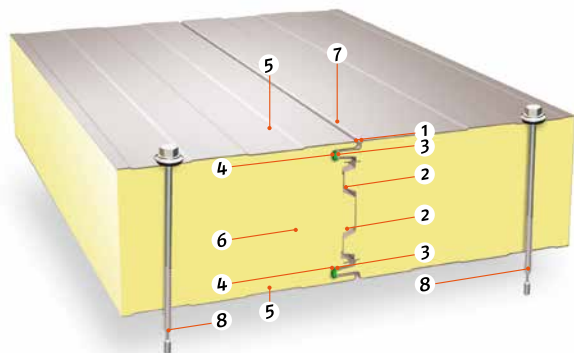
1. Správný poloměr ohybu umožňuje zachovat vlastnosti povrchu.
2. Profilace pláště zajišťuje jednotný a harmonický vzhled.
3. Těsnění energy v případě panelů Ruukki Energy nebo těsnění EPDM aplikované na žádost zákazníka zvyšuje vzduchotěsnost.
4. Jádro vyrobené z tuhé, samozhášivé, trvale udržitelné polyizokyanurátové pěny (PIR) bez freonů s vynikajícími tepelně izolačními vlastnostmi.
5. Drážka umožňuje přesnou montáž.
6. Upevňovací prvek panelu.
7. Upevnění panelu L16 nebo L16 C/N
8. Navržený tvar profilovaných okrajů zajišťuje vzduchotěsnost a zvýšenou tepelnou izolaci.
9. Polyuretanové těsnění zajišťuje vzduchotěsnost a správnou tepelnou izolaci.
10. Hliníková fólie zabraňuje rozptýlu plynů a pronikání vody.
11. Polyuretanové těsnění umožňuje rozptýl plynů.

- **Spoj mezi panely Ruukki nSPD s jádrem z minerální vlny**



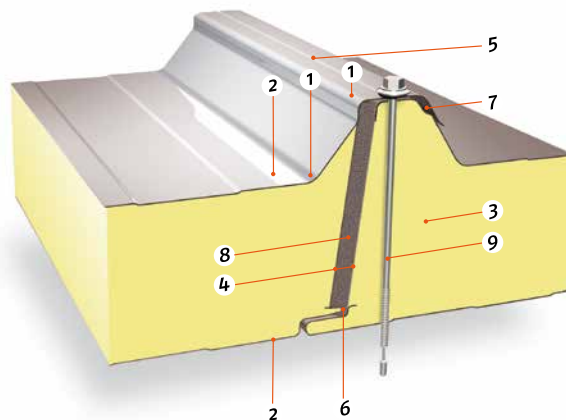
1. Jádro z nehořlavé a ekologické minerální vlny zajišťuje velmi dobré hodnoty požární odolnosti.
2. Náležitě ofrézované jádro zvyšuje vzduchotěsnost a hodnoty požární odolnosti.
3. Správný poloměr ohybu umožňuje zachovat vlastnosti povrchu.
4. Profilace pláště zajišťuje jednotný a harmonický vzhled.
5. Dvojitý spoj z vnitřní a vnější strany je navržen pro snadnou montáž a správné fungování v případě požáru.
6. Drážka umožňuje přesnou montáž.
7. Upevňovací prvek panelu.
8. Upevnění panelu L15.
9. Butylové těsnění (aplikované na místě) nebo EPDM těsnění aplikované na žádost zákazníka zvyšují vzduchotěsnost. V případě panelů Ruukki Energy se těsnění Energy aplikuje ve výrobě.

• **Spoj mezi panely Ruukki SP2E s PIR jádrem**



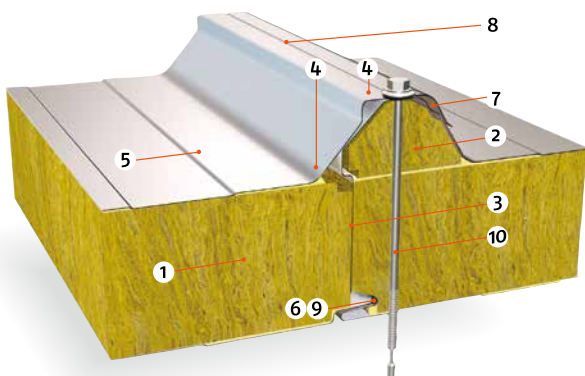
1. Správný poloměr ohybu umožňuje zachovat vlastnosti povrchu.
2. Náležitě ofrézované jádro odstraňuje tepelný most.
3. Dvojitý spoj z vnitřní a vnější strany je navržen pro snadnou montáž a správné fungování v případě požáru.
4. Butylové těsnění (aplikované na místě) nebo EPDM těsnění aplikované na žádost zákazníka zvyšují vzduchotěsnost. V případě panelů Ruukki Energy se těsnění Energy aplikuje ve výrobě.
5. Profilace pláště zajišťuje jednotný a harmonický vzhled.
6. Jádro vyrobené z tuhé, samozhášivé, trvale udržitelné polyizokyanurátové pěny (PIR) bez freonů s vynikajícími tepelně izolačními vlastnostmi.
7. Trvale elastická těsnící hmota (povinná pro podhledy/volitelná pro stěny) se aplikuje na místě.
8. Upevňovací prvek panelu.

• **Spoj mezi panely Ruukki SP2C s PIR jádrem**



1. Správný poloměr ohybu umožňuje zachovat vlastnosti povrchu.
2. Profilace pláště zajišťuje jednotný a harmonický vzhled.
3. Jádro vyrobené z tuhé, samozhášivé, trvale udržitelné polyizokyanurátové pěny (PIR) bez freonů s vynikajícími tepelně izolačními vlastnostmi.
4. Hliníková fólie zabraňuje rozptýlu plynů a pronikání vody.
5. Drážka umožňuje přesnou montáž.
6. Navržený tvar profilovaných okrajů zajišťuje vzduchotěsnost a zvýšenou tepelnou izolaci.
7. Speciálně tvarovaná mikrokomůrka chrání před kapilárním vztlínáním vody.
8. Polyuretanové těsnění zajišťuje vzduchotěsnost a správnou tepelnou izolaci.
9. Upevňovací prvek panelu

- **Spoj mezi panely Ruukki nSPC s jádrem z minerální vlny**



1. Jádro z nehořlavé a ekologické minerální vlny zajišťuje velmi dobré hodnoty požární odolnosti.
2. Lamela vyplněná nehořlavou a ekologickou minerální vlnou.
3. Náležitě ofrézované jádro zvyšuje vzduchotěsnost a hodnoty požární odolnosti.
4. Správný poloměr ohybu umožňuje zachovat vlastnosti povrchu.
5. Profilace pláště zajišťuje jednotný a harmonický vzhled.
6. Spoj z vnitřní strany je navržen pro snadnou montáž a správné fungování v případě požáru.
7. Speciálně tvarovaná mikrokomůrka chránící před kapilárním vztlínáním vody.
8. Drážka umožňuje přesnou montáž.
9. Těsnění EPDM aplikované ve výrobě.
10. Upevňovací prvek panelu.

Vyrábíme ocelové produkty pro stěny a střechy, pro komerční budovy i rodinné domy. Jsme dodavatelem vysoce kvalitních produktů, systémů a řešení, vyvinutých udržitelně a splňujících nejvyšší požadavky na životnost v drsných podmínkách.

Tato publikace je sestavena na základě našich nejlepších vědomostí a znalostí. I přes největší snahu zajistit přesnost, společnost nepřebírá žádnou odpovědnost za případné chyby, opomenutí nebo jakékoli přímé, nepřímé či následné škody, způsobené nesprávnou aplikací informací. Vyhrazuje si právo na změny. Vždy používejte originální normy pro přesné srovnání. Pro aktuální technické informace navštivte www.ruukki.cz.



Ruukki CZ s.r.o.
Pekařská 695/10a, 155 00 Praha 5, česká republika
www.ruukki.sk