

Kingspan Izolační panely
Česká republika

Kingspan

Sendvičové izolační panely

Technická příručka



Obsah

Úvod	3	Montáž střešních panelů	24
Technická podpora	3	Obecné zásady návrhu	24
Odborné školení	3	Použití sendvičových panelů pro šikmé střechy	24
Kontakt na technickou kancelář	3	Střešní sendvičové panely KS RW/FF	24
Projekční a realizační podklady	3	Umístění podřezu panelu a určení směru montáže	
Objednávka panelů	3	panelů KS RW, FF, HTL, PC	27
Doprava, balení, manipulace a skladování	4	Použití sendvičových	
Doprava a balení	4	panelů pro ploché střechy	28
Velikost svazku/balíku	4	Střešní sendvičové panely typů KS NR, KS FP a KS RP	28
Skládání a manipulace	4	Střešní sendvičové panely KS X-Dek	31
Skladování	6	Předpisy a doporučení	36
Bezpečnost a ochranné pomůcky	8	Legislativa	36
Doporučené vybavení pro montáž	9	Bezpečnostní předpisy	36
Upevňovací prvky, kotvení	10	Ochrana před bleskem –	
Šrouby pro upevnění panelu k podpůrné konstrukci	10	soubor norem ČSN EN 62305	37
Těsnicí pásky a tmely	12	Odpadové hospodářství	
Typy těsnění a jejich základní popis a použití	12	(nakládání s odpady)	38
Provozy se zvýšenými nároky na hygienu	13	Provoz a údržba	39
Protipožární těsnicí pásky a tmely	14	Prostředí a provoz	39
Montážní pokyny k panelům	15	Kontrola	39
Technická příprava,		Čištění	40
klimatické podmínky při montáži	15	Údržba a opravy pláště	40
Technická příprava	14	Reklamáce	41
Odpovědnost za návrh opláštění	15	Závěr	42
Požadavky na podpůrnou konstrukci	15	Upozornění	42
Vliv klimatických podmínek na montáž a dotvarování			
konstrukce a dotvarování konstrukce	16		
Montáž stěnových panelů	17		
Obecné zásady montáže	17		
Horizontálně kladené panely	17		
Vertikálně kladené panely	17		
Založení panelů – horizontální kladení	18		
Založení panelů – vertikální kladení	19		
Upevnění panelů ke konstrukci	20		
Stěnové sendvičové panely se skrytým spojem	21		
Otvory pro okna a vrata	22		
Atika	23		

Úvod

Tato technická příručka je vytvořena pro všechny profesionály zabývající se manipulací, montáží a údržbou sendvičových panelů. Jejím hlavním účelem je poskytnout detailní a doporučené informace o správných postupech, které zajistí bezpečnou, efektivní a kvalitní montáž. Příručka je určena především pro montážní firmy, projektanty, stavební techniky a další odborníky v oblasti stavebnictví. Příručka slouží také jako standard pro kvalitu provedení a je měřítkem pro hodnocení správnosti montážních postupů. Je důležité, aby byly všechny pokyny a doporučení uvedené v této příručce dodržovány pro zajištění úspěšné realizace projektů.

Technická podpora

Za více než 25 let jsme získali značné odborné znalosti a rozsáhlé zkušenosti s navrhováním opláštění pro nejrůznější stavby a s jejich praktickým prováděním, což nám umožňuje nabízet pro veškeré projekty nejlepší praktická stavební řešení založená na prověřených konstrukčních prvcích v kombinaci s hospodárnými stavebními postupy.

Poskytujeme komplexní technické poradenské služby pro investory, architekty, projektanty, obchodní pracovníky a dodavatele stavebních a montážních prací. Poradíme při volbě nejvhodnějších materiálů a konstrukčních řešení, při specifikaci rozsahu dodávky i při vlastní montáži.

Odborné školení

Společnost Kingspan pořádá pro své zákazníky pravidelná školení, zaměřená především na realizační firmy a projektanty. Po absolvování tohoto základního školení získá firma Certifikát jako doklad o způsobilosti při realizaci a projektování opláštění. V průběhu tohoto školení získáte informace zejména:

- Výrobní program společnosti Kingspan.
- Základní tepelnětechnické a technické vlastnosti panelů.
- Výpočet únosnosti panelů.
- Požární odolnost.
- Specifikace a objednávka panelů a příslušenství.
- Pokyny k manipulaci, skladování a přepravě.
- Návrh detailů opláštění.
- Montážní zásady.
- Další praktické rady a doporučení týkající se panelů Kingspan.

V případě zájmu se prosím obraťte na Technické oddělení, kde Vám sdělí nejbližší termín a rozsah školení.

Kontakt na technickou kancelář

E-mail: techinfo@kingspan.cz
Domovská stránka: www.kingspan.cz

Projekční a realizační podklady

Jaký panel je nejvhodnější pro Váš typ stavby? Pro optimální výběr je nutné specifikovat zejména tepelně technické požadavky, požární odolnost, akustiku a statickou únosnost.

Přehledné porovnání vlastností jednotlivých panelů naleznete v Produktovém přehledu pro stěny a střechy na webových stránkách.

Na webových stránkách Izolační sendvičové panely - Příslušenství je k dispozici přehled nabízeného příslušenství v rámci nebo nad rámec dodávky sendvičových panelů.

Na webových stránkách si rovněž můžete stáhnout standardní konstrukční detaily nebo tabulky únosnosti pro jednotlivé typy panelů.

Objednávka panelů

Pro získání cenové nabídky kontaktujte naše obchodníky pro jednotlivé regiony. Při objednávce panelů budete komunikovat se zákaznickým servisem a bude nutné poskytnout veškeré potřebné informace. Specifikace panelů včetně délek, tloušťky, povrchových odstínů a profilace je úkolem objednatele.

V případě střešních panelů je nutné specifikovat délku a orientaci podřezu. To znamená, že je nutné nás informovat, jak dlouhý má být přesah horního plechu u panelů KS RW nebo FF, resp. spodního plechu u panelů KS X-Dek.

Střechy ze sendvičových panelů, na které má být v průběhu užívání objektu ze servisních důvodů vstupováno, doporučujeme vybavit certifikovanými zachytými systémy proti pádu, které nabízíme v rámci příslušenství.

Doprava, balení, manipulace a skladování

Doprava a balení

Panely jsou přepravovány ve svazcích, které jsou svou velikostí a balením přizpůsobeny automobilové dopravě a manipulaci pomocí vysokozdvížného vozíku nebo jeřábu. Během dopravy musí být svazky zabezpečeny proti poškození. V případě zjištění poškození postupujte dle ustanovení kupní smlouvy a všeobecných dodacích podmínek.

Velikost svazku/balíku

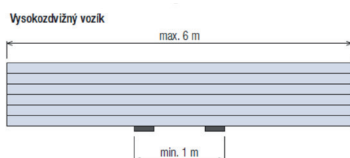
- Šířka max. 1250 mm, výška max. 1230 mm. Typická výška palety: 1100 mm.
- Doporučené maximální délky panelů jsou 10 m pro panely s minerální vlnou (do 6 m pro akustické panely s perforovanými plechy), nebo do 13,6 m pro panely s jádrem z pěny IPN nebo QuadCore.
- Délky větší než doporučené, vyžadují zvýšené nároky na dopravu, skládání, manipulaci a montáž!
- Svazky panelů jsou baleny v ochranné fólii na polystyrenových blocích. Na boku svazku naleznete základní údaje o dodaných panelech a jejich vlastnostech. Dále jsou zde uvedeny základní pokyny ohledně správné manipulace, skladování a montáže.

Skládání a manipulace

Příjemce dodávky je povinen zajistit její řádnou vykládku. Na vykládce se podílí i přepravce, který kontroluje správný způsob manipulace. O způsobu vykládky učiní záznam do expedičního listu, který také podepíše i odběratel.

Aby bylo zajištěno bezpečné složení svazků panelů, je třeba používat odpovídající mechanismy:

- Vysokozdvížný vozík nebo jeřáb s odpovídající nosností pro svazky do délky 6 m.
- Čelní nebo boční nakladače s více podpěrami (min. 4) nebo jeřáb se závěsným, roznášecím vahadlem pro svazky delší 6 m.



Obr. 01

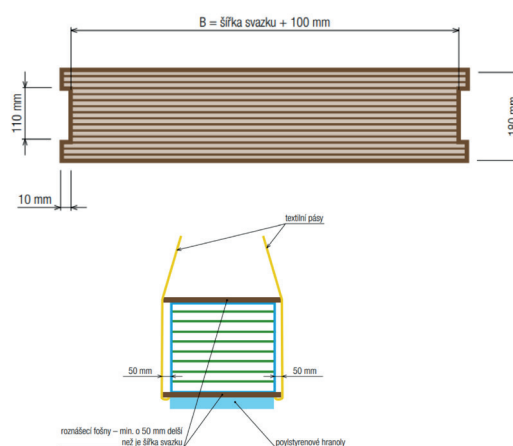
Při manipulaci se svazky panelů je nutné postupovat dle skladovacích a manipulačních pokynů, které jsou součástí každého svazku panelů.



Obr. 02

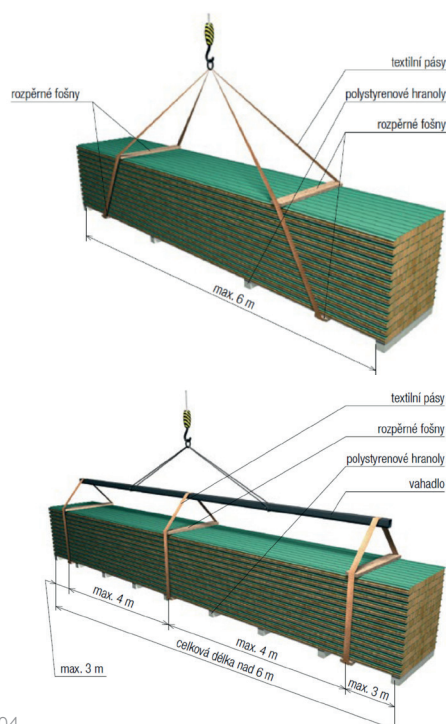
Pro zdvihání balíku jeřábem je nutné používat pásové textilní závěsy (kurty). V žádném případě se nesmí používat ocelová lana nebo řetězy!

Aby nedošlo k zdeformování zámek panelů, je důležité vložit mezi pásové roznášecí dřevěné fošny, které přesahují šířku svazku alespoň o 5 cm na každou stranu. Současně je třeba použít rozpěrku na vrchní části balíku.



Obr. 03

Počet úvazků v balíku delších než 6 m je stanoven tak, aby mezi úvazky byla vzdálenost nejvýše 4 m a volný konec nebyl delší než 3 m.



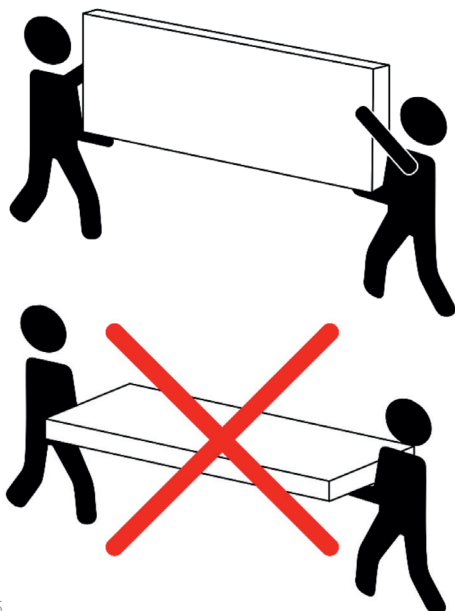
Obr. 04

Svazky sendvičových panelů se rozebírají až při montáži. Svazky střešních panelů se zpravidla rozebírají až na střeše, pokud to únosnost konstrukce dovolí. Svazky fasádních panelů doporučujeme umístit co nejblíže montážnímu místu.

Jednotlivé panely jsou na povrchu fixovány proti posunu při dopravě, speciálním tmelem, který lze z panelů snadno odstranit. Při odebrání panelů ze svazku je nutno panely zvedat v oblasti zámků zespodu, nikoliv pouze za horní plech. Sendvičové panely je zakázáno přenášet naplocho z důvodu možného odtržení plechu od jádra.

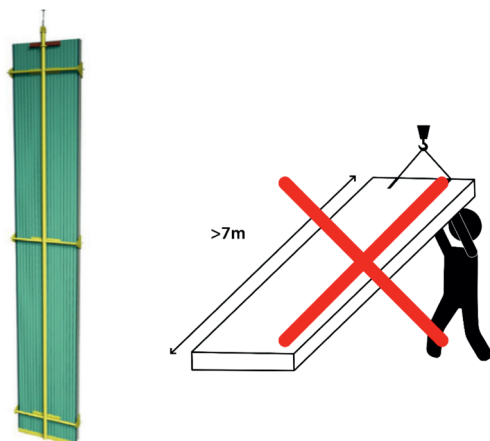
Po rozdělení balíku musí být manipulováno pouze s jednotlivými panely (nepřemísťovat v úvazku např. 2 panely na sobě).

Při ručním přenášení panelů s jednotlivými panely manipulujte v poloze „nastojato“. Při zvedání naplocho hrozí zejména u dlouhých a tenkých panelů nebezpečí zlomení nebo porušení statiky panelu.



Obr. 05

Pro manipulaci s panely s jádrem z minerální vlny delšími než 7 metrů je nezbytné používat montážní přípravky, zajišťující jejich stabilitu. V opačném případě může dojít, při zdvihání, k porušení soudržnosti panelu (odtržení plechu od jádra či zlomení panelu).



Obr. 06

Při montáži sendvičových panelů Kingspan musí být dodržovány povinnosti právních předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v platném znění a ve znění pozdějších předpisů.

Zvláštní pozornost je nutné věnovat zejména bezpečnosti práce a ochraně zdraví za nepříznivých povětrnostních a klimatických podmínek.

Montážní přípravky pro sendvičové panely

- Vakuové přípravky pro rychlou a snadnou montáž s možností otočení o 180° kolem vodorovné osy (Rotaboy), nebo 90° kolem svislé či vodorovné osy (Cladboy).

Před použitím nezapomeňte z panelů sejmut ochrannou fólii!



Obr. 07 –typ Viavac Rotaboy



Obr. 08 –typ Viavac Cladboy

- Mechanické svěrky pro uchycení za pevnou vlnu střešních panelů s trapezovou profilací (panely KS RW, FF).



Obr. 09



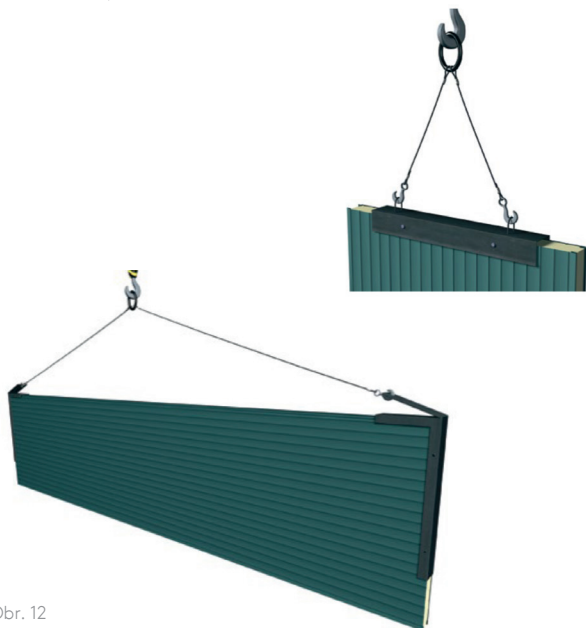
Obr. 10 –typ CarlStahl CGSMV

- Mechanické přípravky pro panely s minerálním jádrem – uchy-
cení za podélný spoj (dostupné pro panely FR a FH).



Obr. 11

- Pomocné profily tvaru U pro zvedání (panely je nutno zajistit
šrouby – provádí se v místech, kde bude panel překrytý ople-
chováním).



Obr. 12

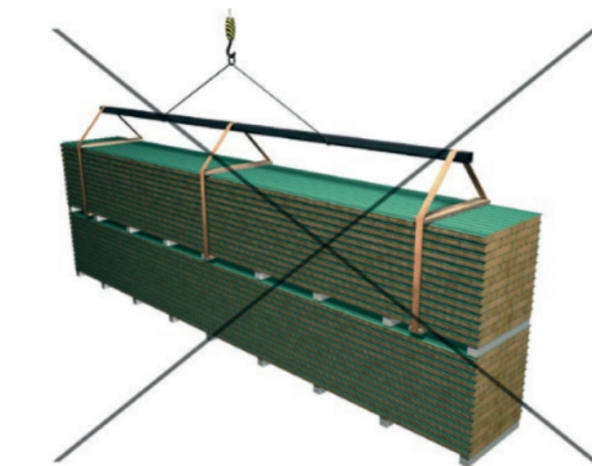
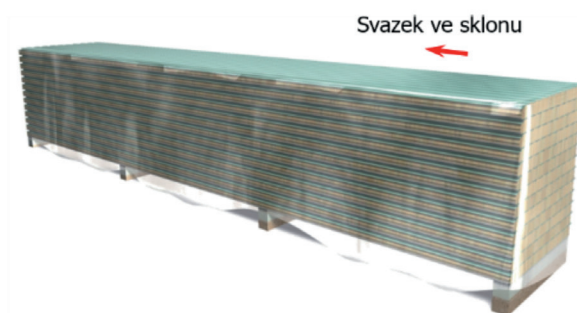
Při manipulaci s panely používejte ochranné popruhy, zachová-
vejte odstup a dodržujte zásady bezpečnosti.

Skladování

Při skladování je třeba zabránit zatékání a shromažďování vody
mezi panely, nadměrnému zatížení panelů a je nutné je chránit
proti přímému působení slunečního záření, deště a prachu.

Proto doporučujeme svazky panelů skladovat:

- Na rovném podkladu a podložkách (polystyrenové bloky, ev.
dřevěné palety), jež jsou součástí svazku, v mírném spádu
v podélném směru.
- Dlouhodobě, pouze v jedné vrstvě!
- Zakryté plachtou při zajištění dostatečného provětrávání.



Obr. 13

Ochranná fólie na povrchu panelu

Ochrannou fólií jsou obvykle opatřeny pouze plechy na vnější (exteriérové straně) a slouží jako dočasná ochrana před poškozením při transportu a manipulaci. Tato dočasná **ochranná fólie** není dlouhodobě odolná proti UV záření, a proto musí být odstraněna nejpozději do 2 měsíců od data výroby panelu. V kombinaci s dešťovou vodou a nízkými teplotami fólie degraduje a může dojít k oddělení jednotlivých vrstev, což se projeví trháním fólie při jejím sundávání a na povrchu panelu zůstane nerovnoměrně rozložený tenký film lepidla, které musí být následně odstraněno specializovanou firmou. Dbejte prosím proto našich doporučení, které vycházejí z dlouholeté praxe a praktických zkušeností. V případě překročení předepsané lhůty a doporučeného postupu uskladnění „zakrytí“ nebudou uznány reklamace v souvislosti s ochrannou fólií.



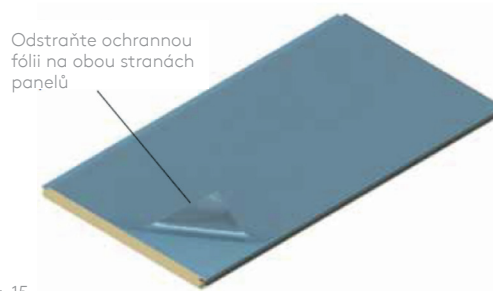
Obr. 14

Ochrannou fólii je z povrchu panelů rovněž nutné odstranit:

- Před manipulací s panely pomocí vakuových montážních přípravek.
- Před montáží v oblasti sesazení podélných zámků.
- Z konců střešních panelů před pokládkou sousedních panelů s podřezy.
- Před upevněním panelů v místě kotevních prvků.
- Před překrytím klempířskými nebo jinými prvky.

POZOR: po odstranění ochranné fólie se zvyšuje riziko poškození povrchu poškrábáním při dalších stavebních pracích buď chůze či instalaci dalších střešních prvků jako je hromosvod nebo zachytňovací systémy. Dbejte proto zvýšené opatrnosti!

Ochranná fólie označuje exteriérovou stranu panelu. Jestliže je na základě požadavku aplikována ochranná fólie i na interiérovém povrchu, je nutné se řídit tvarem profilace nebo povrchovými odstíny. V podélném zámku na interiérové straně panelu je v těchto případech provedena značka černou nesmazatelnou fixou.



Obr. 15

Při montáži je nutné dbát na správnou orientaci exteriérových plechů sendvičových panelů na základě projekčního a statického návrhu! V případě jakýchkoli nejasností kontaktujte zástupce Kingspan.

Bezpečnost a ochranné pomůcky

Při manipulaci s panely je třeba používat ochranné pomůcky, zejména rukavice a patřičné oblečení.

Řezané hrany panelů jsou ostré a mohou způsobit poranění. Při řezání panelů je třeba použít kromě rukavic také ochranné brýle a respirátor.

Pokud jsou součástí dodávky panelů také jednorázové zvedací popruhy mohou být pro vykládku a manipulaci použity pouze jednou. Vždy je zapotřebí zkontrolovat, zda jsou zvedací popruhy správně a pevně připojeny.

Při manipulaci s balíky nebo jednotlivými panely je nutné se vždy ujistit, že se pod nimi nenacházejí žádní lidé.

Vždy je zapotřebí postupovat v souladu s místními bezpečnostními předpisy.



Doporučené vybavení pro montáž

Řetězová pila na kov

Určena pro řezání nejen otvorů, lze vyříznout otvory v ploše. Omezení – účinná délka lišty max. 160 mm (www.trumpf.com)



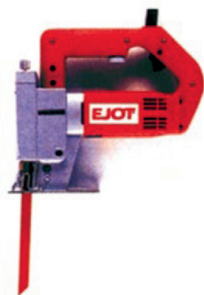
Utahovačka s nástavcem pro zvolený typ šroubů

Doporučeno je použití utahovačky s hloubkovým dorazem a nepoužívání utahovacích momentů, rázových utahováků či přiklepu. Otáčky utahování jsou odvislé od typu šroubu a materiálu konstrukce.



Přímočará pila s pilovými listy na kov nebo nůžky na plech

Vhodné pro krátké řezy a vyřezání otvorů



Měřicí pomůcky

(vodováha, pásma, laserový dálkoměr, nivelační přístroj, úhelník, měřící lanko)

Ruční okružní pila („mafl“) s kotoučem pro sendvičové panely

Pila s kotoučem s negativním sklonem zubů s plátky ze slinutých karbidů.

Pila je vhodná pro řezání dlouhých řezů v tenkých a středně silných panelech.



Nýtovačka

pro instalaci klempířských prvků.



Montážní přípravky pro dotlačení panelů ve vertikálním směru

(dotlačení panelu a zajištění těsnosti spoje a rovnoměrných spár)



! Používání úhlové brusky je zakázáno! Způsobuje totiž poškození povrchové úpravy a korozi povrchových plechů v místě řezu i v jeho okolí!



Bezprostředně po řezání je nutné odstranit všechny kovové špony z povrchu panelu jak na INT, tak na EXT straně a zamezit tak případné korozi povrchu panelu!

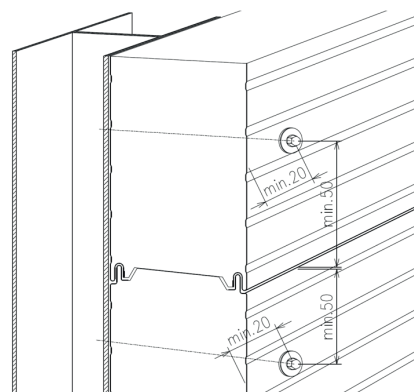
Upevňovací prvky, kotvení

Šrouby pro upevnění panelu k podpůrné konstrukci

Jednotlivé panely se k nosné konstrukci upevňují samovrtnými nebo závitotvornými šrouby. Závitotvorné šrouby je nutné předvrtávat vrtákem vhodného průměru, který udává výrobce šroubů.

- Počet a správný typ upevňovacích/kotevních prvků je nutné určit s ohledem na zatížení panelu (klimatické zatížení – vítr, teplota, sníh, vlastní hmotnost atd.) a podle druhu konstrukce a materiálu, ke které mají být šrouby upevněny. Návrh zajišťuje projektant nebo statik, případně realizační firma. Společnost Kingspan nabízí odbornou pomoc se statickým návrhem a posouzením sendvičových panelů.
- Pro upevnění sendvičových panelů s tenkými povrchovými plechy je možné použít pouze k tomu určené typy šroubů s těsněním pod hlavou, které jsou pro danou aplikaci schváleny příslušným technickým osvědčením (ETA, STO), a u nichž je výrobce schopen deklarovat charakteristické hodnoty únosnosti pro rozhodující způsob porušení.
- Délka šroubu musí být zvolena tak, aby byla dodržena min. požadovaná svěrná tloušťka a hloubka zašroubování do konstrukce, bez započtení délky navařeného vrtáku nebo tvrzené špičky. Každý typ konstrukce (ocelová, dřevěná nebo betonová) a typ šroubu má jiné požadavky na požadovanou hloubku zašroubování do konstrukce. Konkrétní délku šroubu je nutné vždy zvolit podle doporučení výrobce šroubu.

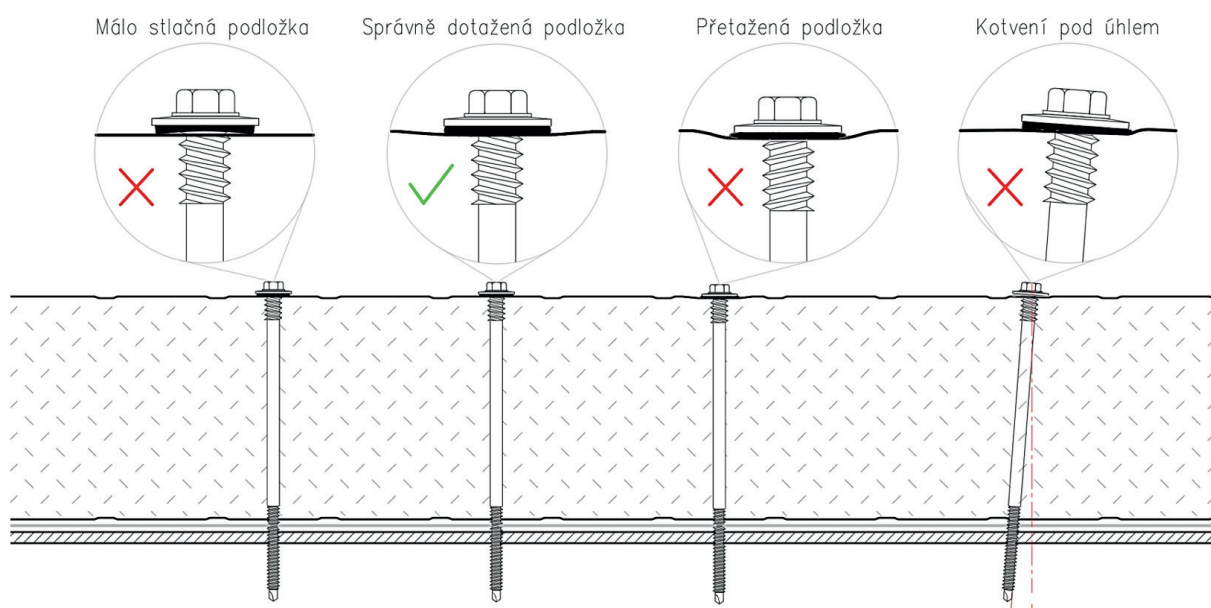
- Minimální vzdálenost pro umístění šroubů od okraje řezné hrany panelu je 20 mm, resp. 50 mm od zámku panelu (netýká se kotvení ve skrytém spoji).



Obr. 16

- Dotažení šroubu k povrchu panelu musí být provedeno tak, aby došlo pouze k mírné deformaci těsnicí podložky pod hlavou šroubu. Současně, při správném utahnutí dojde k mírnému zatlačení povrchového plechu sendvičového panelu.

Aby byla zaručena správná funkce těsnicí podložky, je zapotřebí zajistit správné dotažení šroubů. Šroub musí být kotven vždy ve směru kolmém na povrch panelu, není dovoleno kotvení pod úhlem.



Obr. 17

- Velikost těsnicí podložky má podstatný vliv na únosnost kotevních prvků.
- Pro upevnění panelů s jádrem z tuhé PIR pěny (IPN nebo QuadCore) ke konstrukci je přípustné použít šrouby s těsnicí podložkou Ø16 mm (doporučeno Ø19 mm).
- Pro panely s jádrem z minerální vlny je doporučeno použít šrouby s těsnicí podložkou Ø22 mm (min. Ø19 mm).
- Pro sešívací šrouby (vzájemné spoje sousedních panelů) jsou přípustné těsnicí podložky Ø14 mm.



Obr. 18

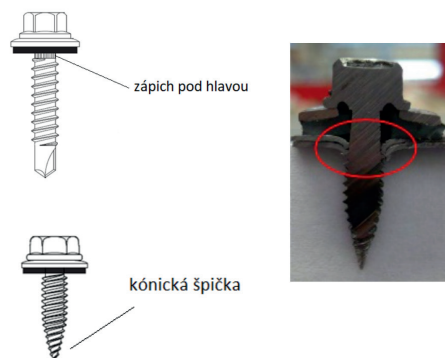
Specifikace doporučených typů kotevních prvků jsou uvedeny v příručce „Technický manuál - upevňovací prvky - Kapitola 5“.

- Při působení zatížení, zejména od slunečního záření, jsou na fasádě patrné prohlubně v okolí kotevních bodů. Otlaky s hloubkou do 2 mm jsou obecně vlastností systému opláštění ze sendvičových panelů a pro daný způsob upevnění jsou nevyhnutelné. Otláčení panelu závisí na velikosti podpěrné reakce od zatížení, počtu šroubů a velikosti těsnicí podložky.
- V souvislosti s korozní agresivitou prostředí, a také s přihlédnutím k místním nebo národním předpisům, je nutné zvolit vhodný materiál šroubů nebo typ antikorozi úpravy.
- S ohledem na lepší odolnost a menší přenos tepla doporučujeme používat nerezové šrouby.
- Za běžných a chemicky nenáročných podmínek je v ČR přípustné používat šrouby z uhlíkové oceli. Doporučujeme však používat pouze šrouby od renomovaných výrobců (např. EJOT, SFS).
- Pro prostory s vysokou korozní zátěží (bazény, zinkovny, některé potravinářské výroby, galvanovny, tunely) je nutné používat šrouby s nerezovou ocelí třídy A5.

Sešívací prvky pro spojování plechů

Pro vzájemné spojení střešních panelů se používají tzv. sešívací šrouby s těsnicí podložkou Ø min. 14 mm. Tyto šrouby zajišťují kompaktnost a těsnost střešních panelů. U sendvičových panelů X DEK určených pro ploché střechy může absence těchto sešívacích šroubů způsobit poruchy krytiny z PVC membrány.

- Doporučujeme používat šrouby s tzv. zápichem pod hlavou, který zajistí trvalé přichycení dvou tenkých plechů.
- Vhodné jsou rovněž šrouby s kónickou špičkou, které nevytvářejí špony a mají vyšší únosnost.



Obr. 19 - sešívací šrouby s kónickou špičkou

- Pro přichycení klempířských prvků lze použít Al/E nebo E/E trhací nýty. Pro vnější prostředí je požadováno použití výhradně uzavřených nýtů.
- Prosvětlovací panely vyžadují při montáži dodržení přesně určeného typu upevňovacích a sešívacích prvků určených v montážním návodu (viz webové stránky www.kingspan.cz).

Těsnicí pásky a tmely

Úkolem těsnicích pásek je primárně zabránit zvýšené průvzdušnosti, ale mají také funkci prachotěsnou a separační. Zabraňují tření panelů o konstrukci nejen vlivem klimatických zatížení jako teplota, vítr a sníh, ale také vlivem dotvarování konstrukce.

Opláštění budovy je navrženo a instalováno tak, aby zabránilo pronikání všech povětrnostních vlivů do budovy. Plášť také reguluje teplotu a zabraňuje únikům vzduchu. Proto je důležité správně vybrat, specifikovat a instalovat těsnění, pásy, tmely a výplně, aby výsledný plášť správně fungoval.

a) Těsnění aplikované mezi panel a konstrukci nebo oplechování

Před montáží panelů je nutné na konstrukci nalepit těsnicí pásy. Těsnost je nutné zajistit vždy v místech spár mezi panelem a konstrukcí. Úkolem těsnicích pásek je zabránit zvýšené průvzdušnosti, ale mají funkci prachotěsnou a separační (zabraňují tření panelů o konstrukci vlivem namáhání od zatížení teplotou, větrem a sněhem).

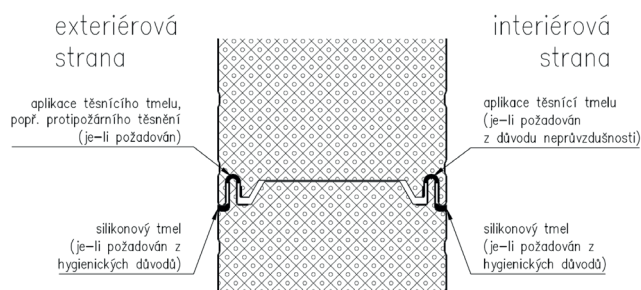
b) Těsnění aplikované do zámku panelu

Většina dodávaných panelů je z výroby vybavena standardními těsnicími páskami v zámcích podélných spojů, dostačujících pro běžné použití. Pozornost je třeba věnovat místům s velkými teplotními rozdíly mezi interiérovou a exteriérovou stranou panelu, také prostorům se zvýšenou vlhkostí vzduchu. V těchto případech by mělo být projektantem, nebo příprávkem stavby, posouzeno případné doplnění těsnění všech podélných a příčných spojů, včetně detailů návazností na ostatní konstrukce. Těsnit je nutné zejména strany s vyšší teplotou nebo vyšší vlhkostí.

V případě venkovních fasád je v některých případech nutné aplikovat těsnění již před nebo v průběhu montáže, týká se to například případů, kdy musí být zamezeno zatékání podélnou nebo příčnou spárou mezi panely do navazující konstrukce.

Panely dodávané pro mrazírenské nebo chladírenské aplikace

je doporučeno nenavrhovat současně jako venkovní fasády. Spojení panelů použitých v místech, kde je mezi vnitřním a vnějším povrchem velký rozdíl teplot, je potřeba těsnit PUR nebo neutrálním silikonovým tmelem aplikovaným do zámku panelu (provádí se během montáže z obou stran – viz obr. 20). V některých případech může být z hygienických důvodů rovněž předepsáno tmelení spár mezi panely z venkovní strany (provádí se po montáži).



Obr. 20 – možnosti aplikace tmelu pro chladírenské, mrazírenské a potravinářské provozy

Obecně platí, že je nutno dodržovat platné detaily navržené projektantem, tak aby byla zajištěna správná funkčnost všech spojů a těsnění aplikovaných na stavbě.

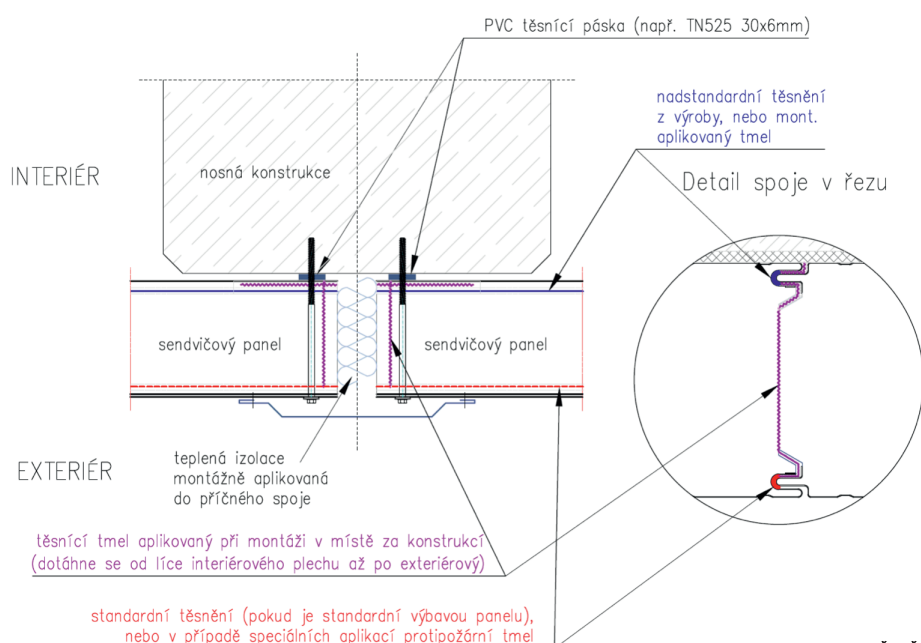
Provozy se zvýšenými nároky na průvzdušnost nebo hygienu

V případech, kdy je projektem požadováno docílit vyšších požadavků na neprůvzdušnost, doporučujeme nahradit standardní těsnicí pásy aplikované mezi panely a konstrukci, nebo lemovacími prvky, za PVC pásy se strukturou uzavřených buněk.

Rovněž doporučujeme při objednávce specifikovat požadavek na zvýšenou neprůvzdušnost a informovat se o možnostech doplnění nadstandardní těsnicí pásy z výroby. Případně je možné do interiérového zámku panelu aplikovat těsnicí tmel během montáže.

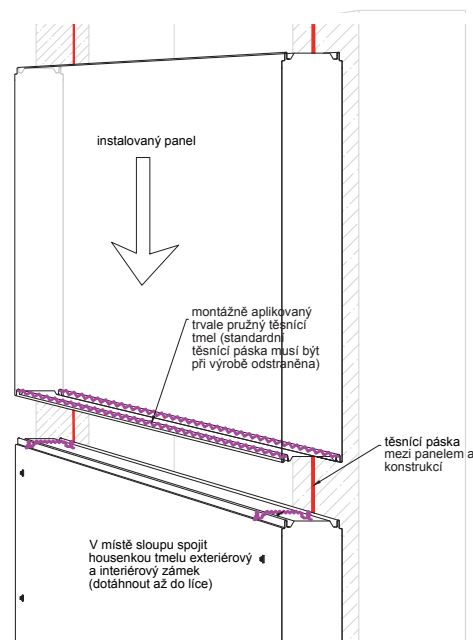
Doporučení:

- Některé provozy vyžadují zvýšené nároky na vnitřní prostředí, a to převážně aplikace pro potravinářský průmysl. Tyto provozy se řeší vždy zvlášť v daném projektu, a prostory, které vyžadují zvýšené nároky, musí určit zodpovědný projektant v návaznosti na požadavky hygieny.
- Pro tyto provozy je nutno používat tmely s atestem pro přímý styk s potravinami (např. neutrální silikonové tmely).
- Z hygienických důvodů se po sesazení panelů přetmelují jejich podélné spáry, tak aby zde nezůstávaly mezery pro ulpění nečistoty.



Obr. 21 – konstrukční detaily pro objekty se zvýšenými požadavky na neprůvzdušnost

3D DETAIL APLIKACE TĚSNĚNÍ DO ZÁMKU PANELU NF



Obr. 22 – těsnění spoje při zvýšených požadavcích na neprůvzdušnost obálky budovy + 3D obr. aplikace těsnících pásek a tmelů

Protipožární těsnicí pásky a tmely

Během přípravy stavby doporučujeme v příslušných technických dokladech ověřit, zda konkrétní situace nevyžaduje aplikaci speciálních protipožárních nebo intumescentních tmelů či pásek.

Sendvičové panely Kingspan obvykle testujeme bez těchto speciálních těsnění. Jsou zde však výjimky, a to pro dosažení zvýšené požární odolnosti za pomoci požárních pásek a tmelů. Ohledně podrobných informací kontaktujte technické oddělení Kingspan.

Typy těsnění a jejich základní popis a použití:

Těsnicí pásky z butylové pryže

- Pružný tmel ze syntetického kaučuku ve formě lisované pásky na ochranném papíře, v rolích.
- Určený pro převážně vnější utěsnění podélných a příčných spojů sendvičových nebo prosvětlovacích panelů. Utěsnění styku oplechování, těsnění vnějších krycích lišt proti proniknutí vody atd.
- Vynikající přilnavost na všechny suché a čisté povrchy, těsnění je nepropustné vodním parám a zachovává si permanentní tvárnost, výborná odolnost vůči UV záření.
- Aplikační teplota +5 °C až +40 °C, teplotní odolnost -40 °C až +90 °C.

Těsnicí pásky z PE

- Těsnění proti prachu, průvanu, hluku, přerušení přenosu tepla a el. článku.
- Převážně aplikace mezi panel a nosné konstrukce nebo jiné konstrukční prvky, nebo mezi panel a oplechování.
- Aplikační teplota +5 °C až +50 °C, teplotní odolnost -30 °C až +85 °C.

Těsnicí pásky z PVC pěny

- Těsnění proti prachu, průvanu, vlhkosti, hluku, vibracím, přenosu tepla s vynikající tvarovou pamětí a odolnosti UV záření. Při stlačení o 30 % také jako těsnění proti vodě.
- Použití hlavně pro náročnější provozy na těsnost nebo teplotní stálost prostředí.
- Aplikační teplota +10 °C až +45 °C, teplotní odolnost -30 °C až +70 °C.

Polyuretanová expanzní páska

- Těsnění proti prachu, průvanu, hluku přímému dešti, vodě, přenosu tepla s vynikající tvarovou pamětí a odolnosti UV. Vhodná hlavně pro dilatační spáry a výplně širších spár.
- Pro správnou těsnicí funkci musí být páska stlačena na 50–30 % volně expandované tloušťky. (při stlačení na 50 % – těsní proti prachu a průvanu, při stlačení na 30 % proti přímému dešti).
- Aplikační teplota vyšší než +10 °C, teplotní odolnost -30 °C až +90 °C.

Silikonové tmely (pro vnější prostředí)

- Výborná dlouhotrvající elasticita, dobrá přilnavost při extrémních venkovních podmínkách, odolnost vůči UV záření, povětrnostním vlivům a stárnutí.
- Určený pro aplikace do exteriéru i interiéru, dobrá přilnavost k většině stavebních materiálů.
- Použití pro vyšší nároky na těsnost, potravinářský průmysl.
- Aplikační teplota +5 °C až +40 °C, teplotní odolnost -40 °C až +150 °C.
- Nedoporučuje se používat v kombinaci s polykarbonátovými materiály.

Konstrukční tmely a PU pěny

- Tmelení vnějších spár (tmely), výplně prostor mezi konstrukčními prvky a dodatečná izolace (PU pěny).
- Řešení těsnění prostupů, zvukové izolace, lepení izolačních materiálů.
- Aplikace a odolnosti nutno řešit pro daný materiál dle technického listu výrobce.

Další specifická těsnění a tmely

- Bitumenové tmely, elastické tmely na PUR bázi, speciální komprimační pásy, požární tmely a další.
- Oblast použití a aplikaci nutno řešit jednotlivě pro daný projekt a prostředí → projektant, výrobce těsnění.

Při použití konkrétních typů těsnících materiálů řiďte se požadavky a doporučeními daného výrobce. Výše uvedené informace jsou obecné předpoklady, mezi jednotlivými výrobci a typy v nich však mohou být odlišnosti. Ohledně podrobných informací kontaktujte technické oddělení.

Montážní pokyny k panelům

Technická příprava, klimatické podmínky při montáži

Technická příprava

Před vlastní montáží panelů Kingspan je úkolem realizátora zajistit si kvalitní technickou přípravu montáže a připravenost stavby.

Technická příprava montáže musí zajistit realizační a montážní projektovou dokumentaci obsahující zejména:

- 1) Kladečské plány osazení panelů.
- 2) Kotevní plány – způsob připevnění panelů (typ a počet připevňovacích prvků) do jednotlivých podpor.
- 3) Řešení jednotlivých montážních detailů.
- 4) Specifikaci panelů, klempířských prvků, spojovacího a těsnicího materiálu.
- 5) Technologický postup montáže (provádí montážní organizace)
Body 1-4 je možné zprostředkovat u společnosti Kingspan jako službu.

Odpovědnost za návrh opláštění

Konstrukční detaily, schémata a obrázky, které jsou zobrazeny na dalších stránkách této technické příručky, slouží jako ilustrace obecných zásad a doporučených postupů. Jejich využití je možné u převážné většiny projektů, při řešení opláštění ze sendvičových panelů.

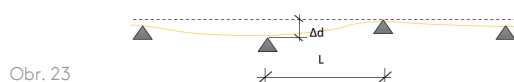
Konstrukční detaily uvedené v této příručce nejsou závazné a v konkrétních případech mohou být řešeny jiným vhodným způsobem. Za funkčnost konstrukčních detailů vždy zodpovídá autor (projektant, architekt, investor nebo prováděcí firma), který musí zhodnotit, zda je zvolený detail v daném případě nejvhodnější, a to s přihlédnutím ke konkrétním požadavkům a podmínkám stavby.

Společnost KINGSPAN nezodpovídá za nevhodně zvolený návrh sendvičových panelů, nebo nevhodné řešení konstrukčních detailů, a to ani v případech, kdy jsou provedeny v souladu s doporučeními a touto příručkou, avšak s ohledem na nepředvídatelné podmínky projektu se ukážou být nevyhovující, neboť neexistuje žádné univerzální řešení, kterým by bylo možno postihnout všechny případy, které u jednotlivých projektů mohou nastat.

Požadavky na podpůrnou konstrukci

Při převzetí pracoviště je nutné od investora stavby převzít Protokol o zaměření ocelové konstrukce dle ČSN EN 1090-1+A1:2012 a ČSN EN 1090-2+A1:2019.

- Kontrola provedení nosné konstrukce z hlediska souladu s projektem, přesnosti montáže (rovinnost, kolmost, rovnoběžnost) a provedení povrchových úprav ocelové konstrukce.
- Obecně musí být nosná konstrukce vyrobena a namontována s přesností definovanou v EN 1090-2 (Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce). Přestože se výše uvedená norma týká ocelových konstrukcí, Kingspan požaduje použití příslušných hodnot přípustných tolerancí i pro betonové nosné prvky.
- Společnost Kingspan požaduje dodržet rovinnost nosné konstrukce Δd pro opláštění:
 - a. Min. L/600 pro panely s izolačním jádrem z PIR pěny IPN nebo QuadCore; avšak maximálně 8 mm.
 - b. Min. L/1000 pro panely s minerálním vláknem; avšak max. 8 mm kde L je vzdálenost sousedních podpor.



Obr. 23

c. Je rovněž nutné zajistit, aby se konstrukce nevychylovala od své vertikální osy.



Obr. 24

Nedodržení požadované rovinnosti může způsobit zvýšené namáhání panelu, poruchy panelu a nedostatečné upevnění kotevních prvků!!!

- Další přípustné tolerance vyplývají z příslušných norem, případně z projektové nebo dílenské dokumentace.
- Zkontrolujte, zda rozteče konstrukce odpovídají vyprojektovaným a statickému návrhu panelů.

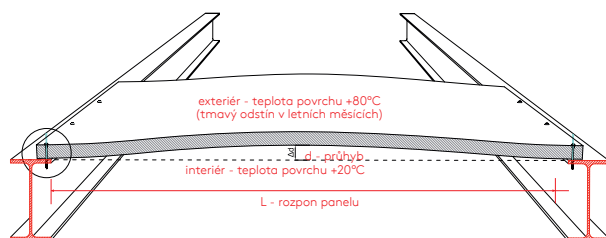
Jakékoli zjištěné vady hlase zástupci Kingspan a technickému dozoru stavby. O zjištěných vadách doporučujeme vždy provést zápis do stavebního deníku.

Vliv klimatických podmínek na montáž a dotvarování konstrukce

Montáž panelů by neměla probíhat při teplotách nižších než $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$, ani by neměla být vyšší než $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Rovněž je nutné zohlednit použitelnost souvisejících těsnicích pásek a tmelů potřebných k montáži, kdy je nutné vycházet z technických listů a informací o dodavateli konkrétních materiálů.

Sendvičové panely vystavené rozdílu teplot na jedné a druhé straně, např. při vystavení slunečnímu záření, dochází k průhybu vlivem roztažnosti plechu u teplejšího povrchu.



Obr. 25

Průhyb panelů od teplotního namáhání se projevuje jak během montáže, tak i po konečném upevnění panelu ke konstrukci. Jedná se o přirozenou vlastnost sendvičových panelů a je nutné s tím počítat během celé životnosti fasády.

Připustné průhyby dle ČSN EN 14509 ed.2

Střechy a stropy

krátkodobá zatížení L/200

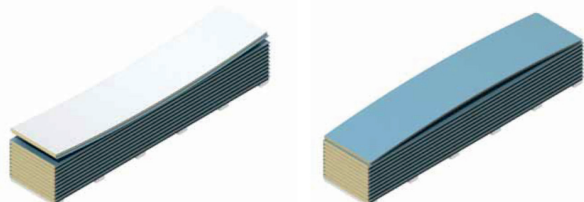
dlouhodobá zatížení L/100

Stěny L/100

kde L je rozpon mezi podpůrnou konstrukcí

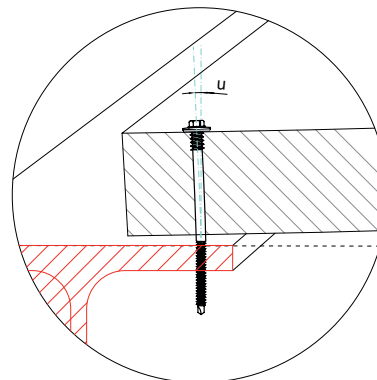
Tato vlastnost sendvičových panelů může znesnadňovat jejich sesazení a upevnění ke konstrukci (problém se týká většinou dlouhých panelů kladených vertikálně jako spojitý nosník).

Do doby těsně před montáží doporučujeme chránit povrch panelu proti přímému slunečnímu záření (např. zakrytí plachtou). Doporučujeme vyhnout se montáži jižních fasád a tmavých odstínů v době největšího slunečního záření.



Obr. 26

Při montáži panelů kladených jako spojitý nosník je nutné dodržet pravidlo postupného upevnění od jedné strany na druhou, nelze kotvit nejprve na krajích a následně uprostřed (viz. obecné zásady montáže obr. 28 a 29).



Obr. 27

Určitá část teplotního namáhání exteriérového plechu se však může projevit i v podélném směru, a to tak, že způsobí nepatrné vychýlení hlavy šroubu. Potřebná minimální šířka spáry, která je schopna pojmout dilataci exteriérového plechu závisí především na rozponu mezi body upevnění ke konstrukci a povrchovém odstínu panelu. U panelů s rozpory 6 m je minimální požadovaná dilatace 3 mm na každé straně.

Šířka příčné spáry mezi panely má být uvažována minimálně 20 mm, tak aby bylo možné do spáry montážně aplikovat izolaci. Zároveň příčné spáry umožňují pojmout montážní nebo výrobní tolerance.

Z hlediska požární odolnosti je rovněž požadováno dodržení úměrné teplotní roztažnosti s ohledem na uvažované rozpory a teploty.

Během montáže i po jejím dokončení je nutné chránit všechny dočasně nezakryté části fasády. Tato povinnost se týká zejména míst, kde zůstávají **odkryté nasákové materiály**, to se týká všech sendvičových panelů jak s izolačním jádrem z minerální vlny, tak jádrem IPN (PIR pěna). Dále je nutné zamezit přístupu vody do míst, kde by mohlo docházet k jejímu hromadění bez možnosti odtoku, nebo do míst, kde by mohla způsobovat škody nebo poruchy. Doporučujeme také setřetí povrchové vlhkosti a vysušení spár u střešních panelů (KS X-Dek, KS NR, KS FP, KS RP) před pokládkou nebo zavařením hydroizolační fólie.

Vzhledem k velké ploše sendvičových panelů a relativně nízké hmotnosti je značným nebezpečím při montáži silný vítr.

Doporučujeme při práci ve výškách nad 20 m zajištění měření rychlosti větru na nejvyšším místě montáže.

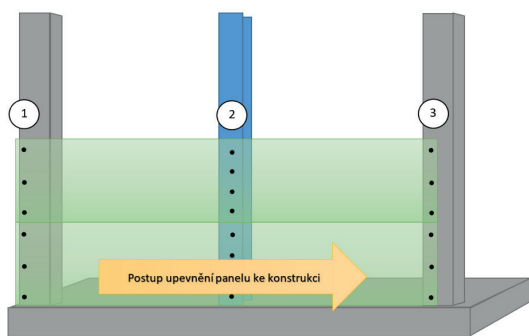
Při rychlosti větru nad 8 m/s doporučujeme přerušit práce na zavěšených konstrukcích a práce při použití prostředků osobního zajištění. Při rychlosti větru nad 10,7 m/s platí zákaz všech prací ve výškách, je nutno se řídit platnými bezpečnostními předpisy a technickými parametry dané zdvihací techniky. Při montáži střešních panelů je nutné dbát na převládající směr větru a přizpůsobit směr kladení – viz střešní panely.

Před ukončením směny je nutné připevnit všechny instalované panely projektem předepsaným počtem upevňovacích prvků. Na střeše je možné nechat pouze panely svázané do svazku zajištěného proti pádu například upevněním ke konstrukci (zejména lehké svazky prosvětlovacích panelů). Všechny nezajištěné materiály musejí být odstraněny ze střešního povrchu.

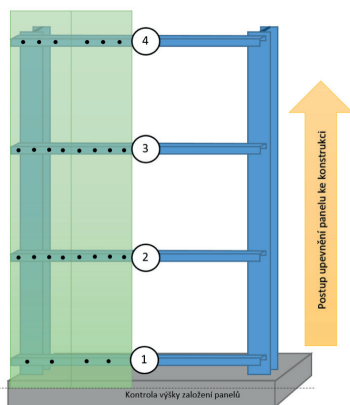
Montáž stěnových panelů

Obecné zásady montáže

- Před montáží doporučujeme zkontrolovat, zda není v projektu uvažováno s více typy sendvičových panelů, nebo zda některé dodané panely nemají z důvodu statického posouzení nebo protipožárních vlastností jiná specifika než zbývající část fasády. Nejčastěji se jedná o panely s jinou tloušťkou plechů nebo jiným izolačním jádrem v nárožních polích objektu nebo místa požárních pásů. **Panely musejí být vždy umístěny přesně tak, jak byly projektantem navrženy v kladečském plánu.**
- Nedoporučuje se napojení vnitřních příček doprostřed pole obvodového pláště (vlivem průhybů fasády vznikají netěsnosti a detaily návaznosti je nutné řešit dilatačně, kluzně).
- U velké výměry fasádních panelů může být z důvodu zachování stejné barevné šarže povrchových plechů předepsáno přesné umístění panelů na jednotlivých fasádách podle balíků.
- Při kotvení panelů, které jsou ke konstrukci kotveny jako spojitě nosníky, je při jejich upevnění k nosné konstrukci nutné postupovat dle obrázku níže, tedy z jedné strany, přes středové podpory, ke druhému konci panelu. Nedodržení tohoto postupu může způsobit poruchy. **Je zakázáno upevnit panely nejprve na obou koncových podporách a teprve následně uprostřed!**



Obr. 28 – postup upevnění horizontálně kladených panelů ke konstrukci



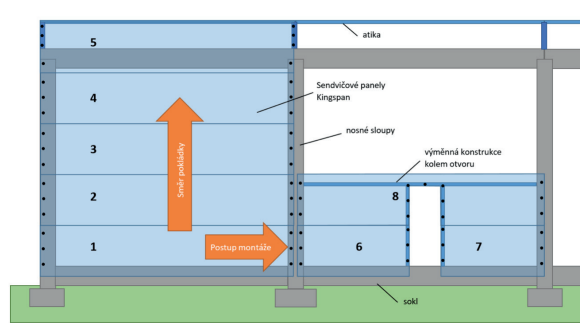
Obr. 29 – postup upevnění vertikálně kladených panelů ke konstrukci

Horizontálně kladené panely

Panely jsou kladené nejčastěji jako prosté nosníky od sloupu na sloup.

Postup montáže je po jednotlivých polích od spodního panelu u soklu po horní hranu u atiky či u okapu.

Rovněž lze postupovat po řadách, kdy se nejprve upevní spodní řada panelů (kam lze dosáhnout ze země), a teprve poté se postupuje směrem k atice.



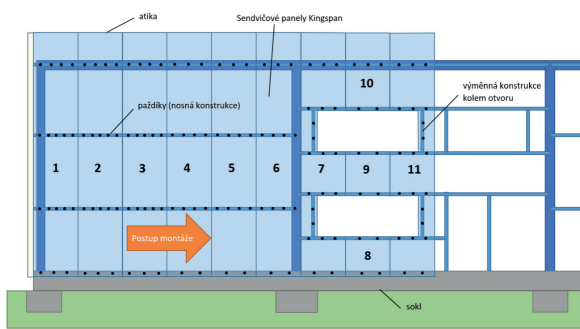
Obr. 30

Vertikálně kladené panely

Panely jsou kladené jako prosté nebo spojitě nosníky kotvené k vodorovným podporám. Postup montáže je od jednoho rohu objektu k druhému (doporučeno je postupovat ve směru převládajících větrů).

Zvýšenou pozornost je potřeba věnovat správnému dotlačení panelů k sobě viz montážní přípravky výše. Doporučujeme průběžně měřit, zda vzdálenost dvou a více sesazených panelů odpovídá násobku modulové šířky ± 2 mm.

S ohledem na tolerance při sesazení není doporučeno navrhovat otvory ve fasádě tak, aby vycházely vždy přesně do podélných spár mezi panely. Zejména u delších fasád takové přesnosti sesazení není možno docílit.



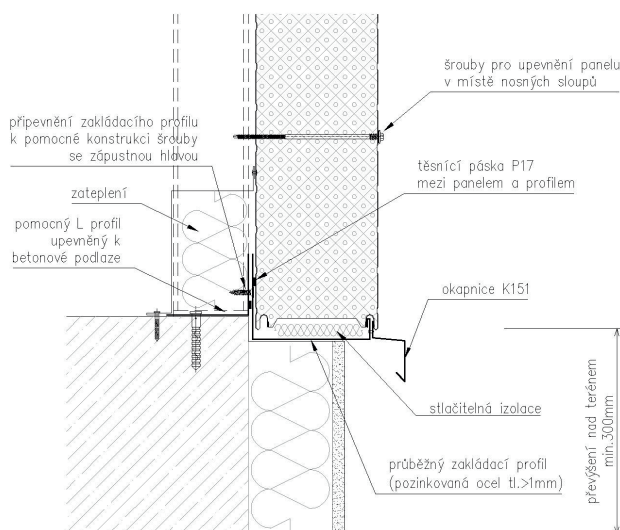
Obr. 31

Založení panelů – horizontální kladení

Při montáži horizontálně kladených panelů doporučujeme první řadu panelů posadit na průběžný základací profil. Tento profil zajišťuje založení panelů ve stejné výškové úrovni (spáry panelů mezi jednotlivými poli na sebe navazují), a zároveň průběžně přidržuje panely přisazené k soklu (eliminuje průhyb způsobený teplotním namáháním panelu). Možné způsoby založení jsou znázorněny na obrázku níže.

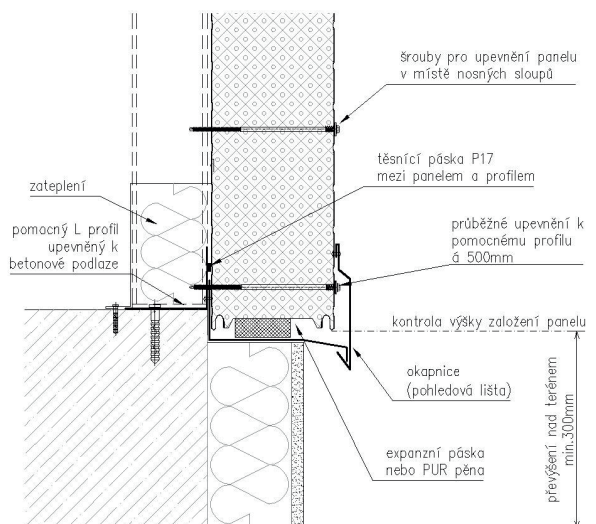
Zakládací profily a okapnice (v případě, že jsou zataženy až za panely), včetně aplikace těsnicích pásek, je nutné instalovat před započítáním montáže panelů!

Pro založení je třeba zvolit vhodný detail tak, aby byla zajištěna jeho plná funkčnost. Volba vhodného detailu je pro každý projekt individuální.



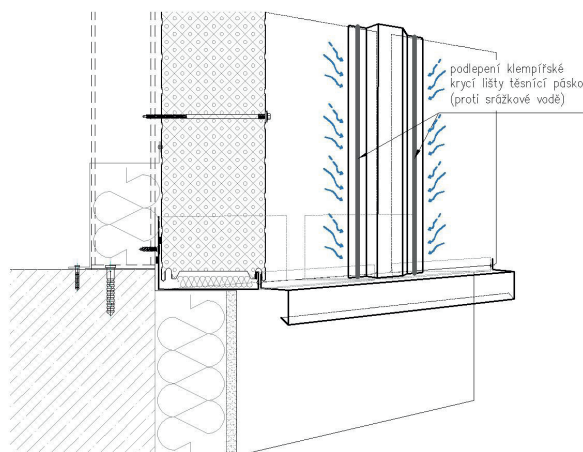
Obr. 32 – Příklad založení horizontálně kladených panelů

Zakládací profil lze nahradit průběžným kotvením k základovému prahu (po cca 500 mm), je však nutné pohlídat výšku první řady panelů po celém obvodu haly.



Obr. 33 – Alternativní řešení bez základacího profilu

Veškeré příčné spoje musejí být zakryty klempířskými prvky a podlepeny těsnicí páskou, tak aby nebylo zatékání do základacího profilu. Zakládací profil je vhodné v místě příčného spoje přerušit, tak aby případná voda mohla odtéct směrem do exteriéru.



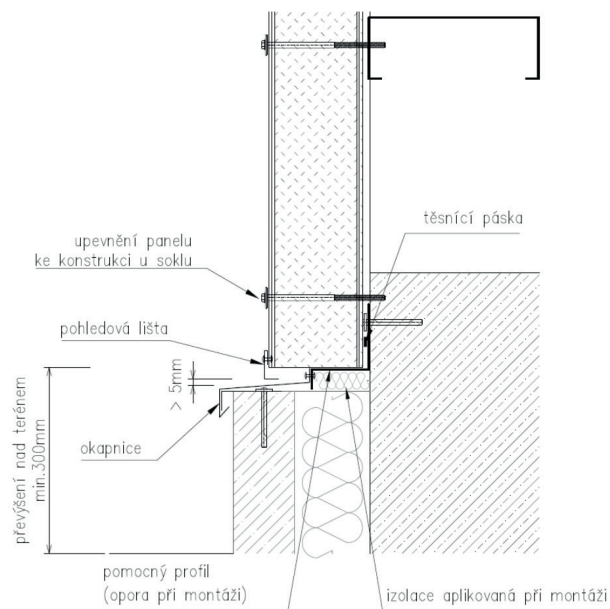
Obr. 34

Založení panelů – vertikální kladení

Při montáži vertikálně kladených panelů je vhodné část panelu orientovanou k interiéru posadit na pomocný profil, o který je možné panely dočasně opřít během jejich upevnění ke konstrukci. Je však důležité zabránit zadržování vody pod panely a umožnit dostatečné odvětrání této spáry.

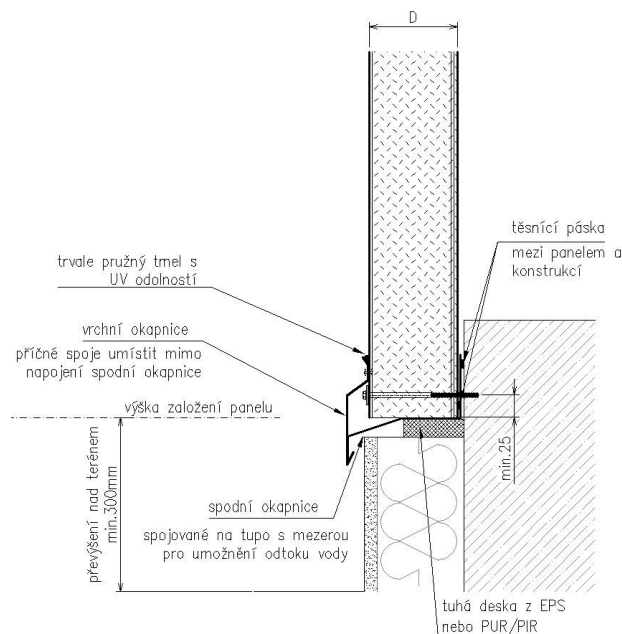
Pomocné profily a okapnice (v případě, že jsou zataženy až za panely), včetně aplikace těsnicích pásek, je nutné instalovat před započítím montáže panelů!

Pro založení je třeba zvolit vhodný detail tak, aby byla zajištěna jeho plná funkčnost. Volba vhodného detailu je pro každý projekt individuální.

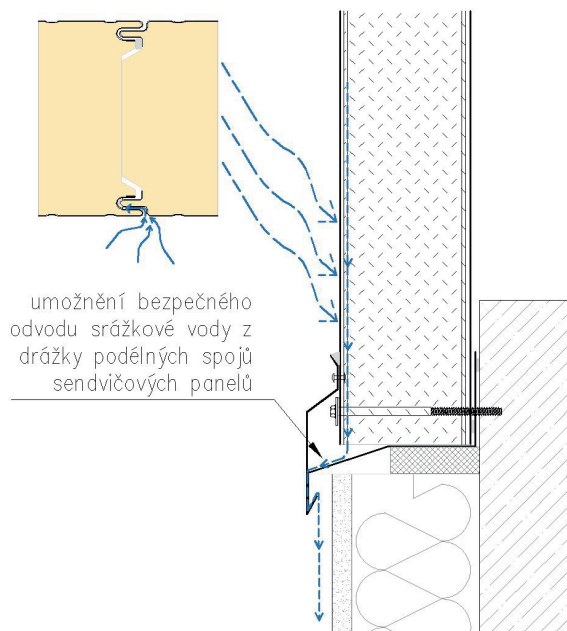


Obr. 35 – Příklad založení vertikálně kladených panelů s pomocným profilem

V případě, že tento pomocný profil chybí, je potřeba věnovat zvýšenou pozornost tomu, aby panely byly založeny ve stejné výšce.



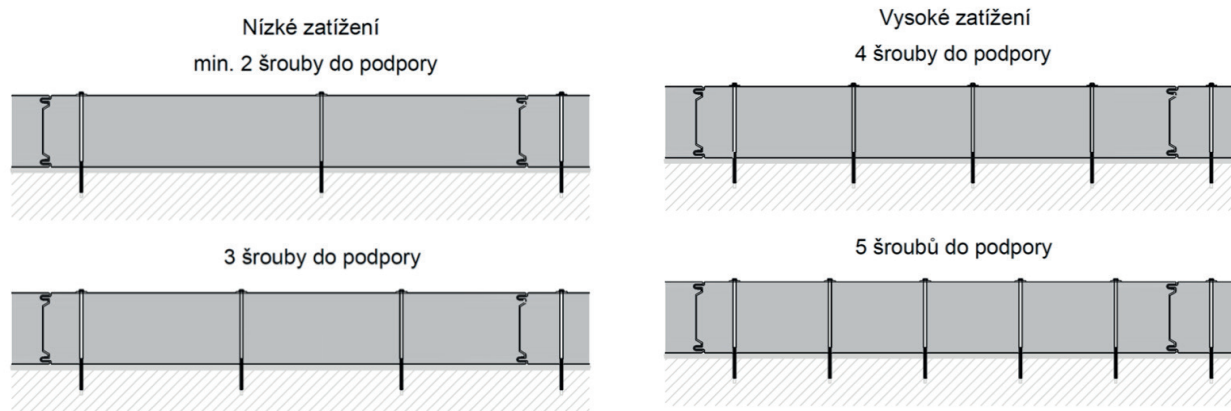
Zároveň je třeba zajistit odvětrávanou mezeru mezi okapnicí a panelem, a to alespoň v části, kde hrozí zatékání (například odkapávání vody z podélných spojů).



Obr. 36 – Příklad založení vertikálně kladených panelů bez pomocného profilu

Upevnění panelů ke konstrukci

1. V případě kotvení do ŽB prefra skeletu je nutné si vyžádat výkres kotevních zón a umístění armatury.
2. Před upevněním panelu ke konstrukci je nutné nalepit těsnicí pásy. Těsnicí pásy se lepí v místech kontaktu panelu s podpůrnou konstrukcí, v blízkosti upevňovacích prvků. Nejsou-li projektem stanoveny zvýšené požadavky na neprůvzdušnost, lze použít standardní PE pásy P17. V případě požadavku na vyšší těsnost a neprůvzdušnost, doporučujeme používat PVC pásy s uzavřenou strukturou buněk, případně i doplnění těsnění podélných spojů panelů v místě interiérové drážky (viz. kapitola těsnicí pásy a tmely).
3. Zkontrolujte, zda projekt nepředepisuje aplikaci speciálních tmelů (například protipožární tmel, který je nutné před sesazením montážně aplikovat do podélného zámku panelu).
4. Přesvědčte se, zda je panel uložen přesně a zda je dostatečně sesazený podélný spoj panelů, aby byla zaručena těsnost spoje (kontrola šířky podélné spáry mezi panely, resp. násobek modulové šířky).
5. Upevnění každého stěnového panelu k nosnému sloupu proveďte projektem předepsaným počtem a typem samovrtných nebo závitotvorných šroubů (viz. kapitola upevňovací prvky a kotvení). Správné rozmístění kotevních prvků je zobrazeno na obrázku 37. **S nejvyšším zatížením je zpravidla nutné uvažovat na nárožích a v atice!** U spojitě uložených panelů je nutné počítat s 2x vyšší silou na středové podpoře než na krajích! Závitotvorné šrouby (např. do betonu) je nutné předvrtat vrtákem vhodného průměru (dle doporučení dodavatele). Předvrtání se provádí skrz již umístěné panely do nosné konstrukce.
6. Při upevnění dbejte na to, aby šrouby nebyly nedotažené nebo přetažené. Ověřte si, zda panel po upevnění řádně doléhá ke konstrukci.
7. Minimální šíře podpor je určena dle tabulek únosnosti nebo statického výpočtu. U skrytého kotvení, s použitím roznášecí podložky, se požadavky na rozměry podkladní konstrukce zvyšují.

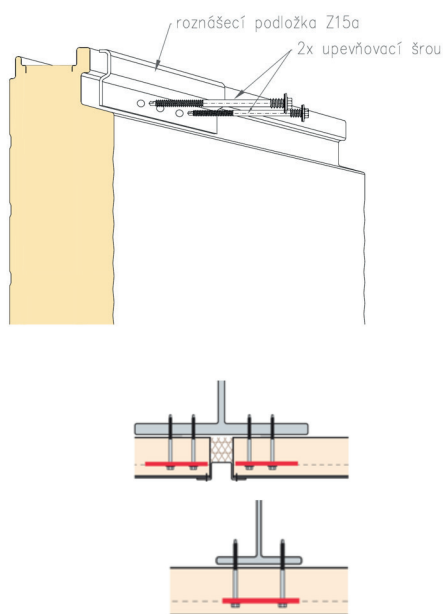


Obr. 37 – Příklad správného rozmístění kotevních prvků v řezu panelem – příznané kotvení

Stěnové sendvičové panely se skrytým spojem

Obecné informace skrytý spoj:

- Pro montáž stěnových panelů se skrytým spojem požadujeme používat originální roznášecí podložky a příslušenství KINGSPAN.
- Každý panel, ať už s izolačním jádrem z minerální vlny nebo s jádrem IPN mají své tvary roznášecích podložek, které přesně pasují do jednotlivých zámků a jsou určeny pro kotvení dle obr. viz níže.
- Při použití jiné podložky, nebo kotvení bez této dlouhé podložky, nebo při použití nevhodných šroubů s vysokou hlavou, může být způsobena deformace zámků vlivem kontaktu hlavy šroubu se zámkem, což může mít negativní dopad na estetiku budovy.
- S ohledem na rozměry roznášecí podložky, resp. umístění otvorů pro šrouby v určité vzdálenosti od hrany panelu, je nutné zajistit dostatečnou šířku podpůrné konstrukce (tak aby šrouby nevycházely mimo konstrukci).
- Konec roznášecí podložky musí být vždy zarovnan s hranou panelu (neumožňuje se vytažení roznášecí podložky do spáry příčného spoje).



Obr. 38 – Příklad doporučeného rozmístění kotevních prvků v řezu panelem – skryté kotvení

Pozn.: V případech, kdy staticky nevyhovuje panel na kotvení ve skrytém spoji, je ze statických důvodů možné doplnit příznané kotvení prvky. V takovém případě je nutné o této úpravě informovat stavební dozor nebo zástupce investora.

Ve výjimečných případech (na málo zatížených částech fasády), na základě posouzení technickým oddělením KINGSPAN, je možné aplikovat přes klasickou podložku průměru 22 mm a jeden šroub.

Doplňující požadavky pro panely FH (minerální vlna):

U tohoto druhu sendvičového panelu hrozí, vlivem nesprávného montážního postupu, k deformaci volného konce zámků (tzv. nosu), který překrývá kotvení sousedního sendvičového panelu s roznášecí podložkou.

Nos zámků skrytého spoje u panelu FH je tvořený pouze plechem, není tedy vyplněný izolačním jádrem z minerální vlny. Při instalaci je proto důležité dbát zvýšené pozornosti, aby nedošlo k poškození (vyhnutí nosu).

Požadavky na montáž panelu FH:

- Sendvičové panely FH musí být vždy upevněny skrz systémovou roznášecí podložku (Z15b), určené přímo pro tento typ panelu (zamezení deformace zámků vlivem přetažením šroubu viz obr. níže).
- Pro upevnění se používají vždy dva šrouby kotvené skrz systémovou roznášecí podložku.

!Deformace zámků a následná netěsnost vlivem nesprávného upevnění a sesazení!



Obr. 39 – kotvení bez použití dlouhé roznášecí podložky

- Roznášecí podložku je potřeba umístit do zámků tak, aby byla dotlačena ke spodní hraně zámků, jinak může dojít ke kolizi s „nosem“ skrytého spoje sousedního panelu a hrozilo by jeho vyhnutí - viz obr. níže.

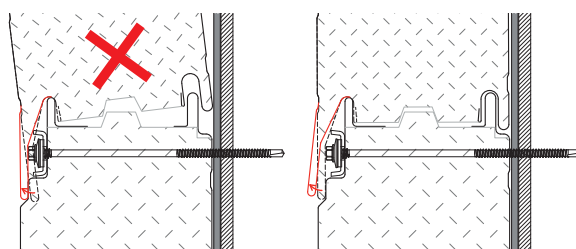


Obr. 40 – správná poloha roznášecí podložky



Obr. 41 – nesprávná poloha roznášecí podložky

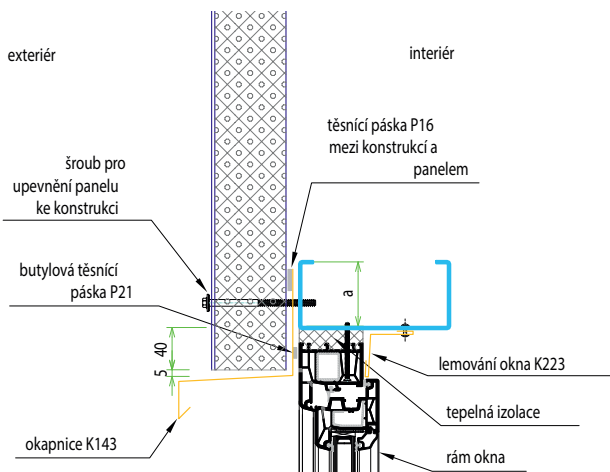
- Při sesazování dvou panelů se skrytým spojem je nutné panely udržovat ve směru kolmém na spoj. Případné pootočení panelu při sesazení může způsobit viditelné vyhnutí „nosu“ skrytého spoje!



Obr. 42

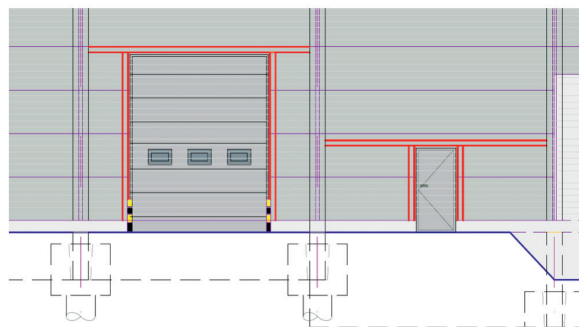
Otvory pro okna a vrata

- Při návrhu kladečského plánu sendvičových panelů je vhodné se vyhnout přesnému umístění otvorů tak, aby vycházely na spáru panelů. Týká se to zejména ostění oken a dveří u vertikálně kladených panelů, kdy hrozí zatékání spárou do míst za oplechováním. Zároveň je třeba počítat s výrobními a montážními tolerancemi.
- Návrh oplechování je nutné řešit tak, aby byl vždy zajištěn odtok vody tekoucí po povrchu a ve spárách mezi panely směrem do exteriéru.
- Zvláštní pozornost by měla být věnována detailům napojení panelů a ostatních prvků opláštění v případě svislé aplikace panelů.



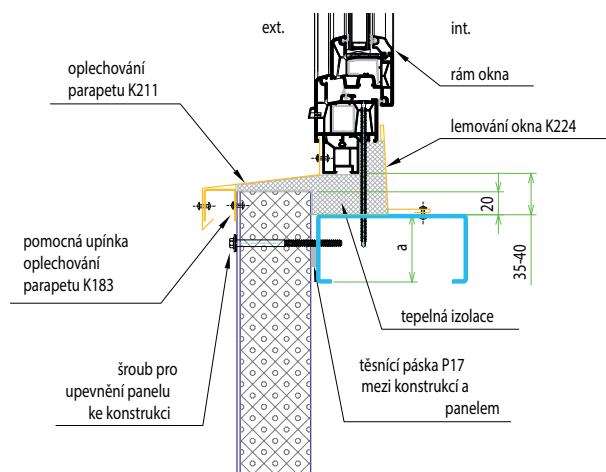
Obr. 44

- Kolem otvorů na venkovní fasádě je zpravidla vždy nutné navrhnout výměnnou konstrukci, která přenáší zatížení od teplotních deformací a zatížení větrem do nosné konstrukce a podpírá zeslabené panely.



Obr. 43

- Bez návrhu podpůrné konstrukce lze provádět prostupy o velikosti průměru maximálně do 30 cm nebo 30 × 30 cm, a to na základě a to na základě statického posouzení využití zbývajícího průřezu panelu.
- Otvory se nejčastěji vytváří okružní nebo přímočarou pilou. Použití úhlové brusky je zakázané! Otvory by neměly být situovány přes podélné zámky sendvičových panelů.

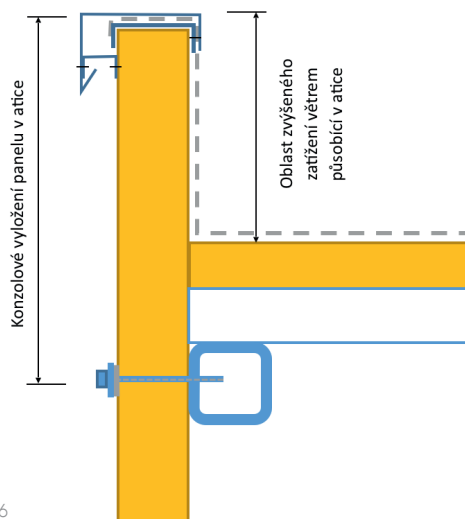


Obr. 45 – příklad řešení detailu nadpraží a parapetu zapuštěných oken

Atika

Vertikálně kladené panely

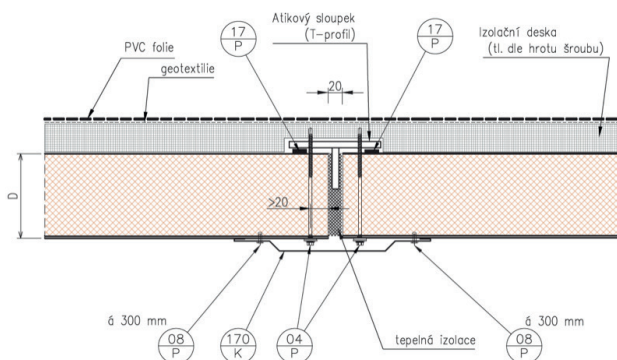
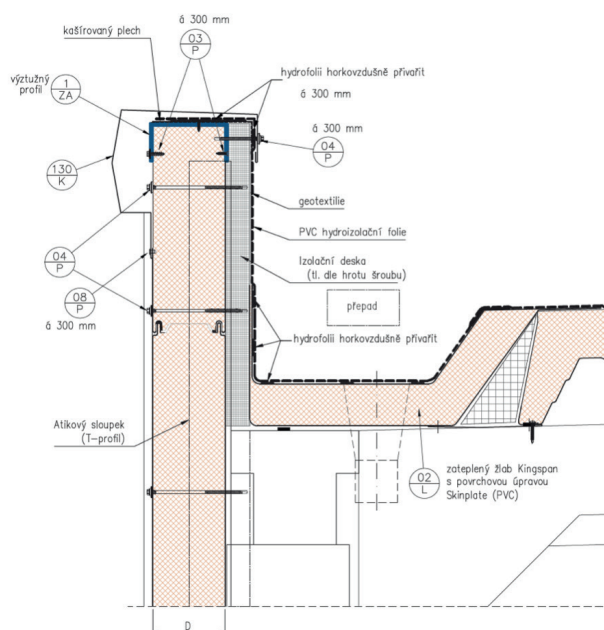
- Sendvičové panely se obvykle nechávají přecházet nad úroveň střešního pláště (atika), kdy lze na základě statického posouzení navrhnout maximální délku vyložení panelu za konstrukcí (konzolové vyložení).
- Únosnost panelů vystupujících do jednopláškové atiky musí být posouzena z hlediska zvýšeného zatížení větrem, které zde působí na panely z obou stran.
- Volné konce panelu doporučujeme vzájemně provázat ohýbaným profilem, který nemusí být upevněn ke konstrukci. Následně je nutné zhlaví atiky překrýt klempířským prvkem a utěsnit proti vodě.



Obr. 46

Horizontálně kladené panely

- Panely, které jsou kladeny vodorovně, musejí být v takovém případě na krajích podepřeny atikovými sloupky (konzolové vyložení panelů v jejich příčném směru se nedovoluje).
- Únosnost panelů vystupujících do jednopláškové atiky musí být posouzena z hlediska zvýšeného zatížení větrem, které zde působí na panely z obou stran.
- **Výška atiky:** Atika by měla mít vhodnou výšku podle potřeb izolace a estetických požadavků. Výšku atiky je třeba vždy staticky posoudit, případně navrhnout výtuzný U-profil. Navržený výtuzný U-profil musí být pokaždé provázán s atikovými sloupky ve tvaru „T“.



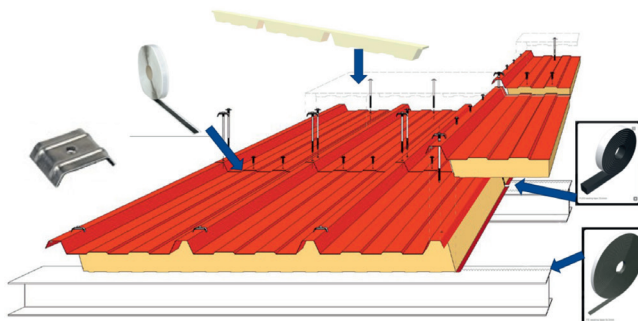
Obr. 47

Montáž střešních panelů

Obecné zásady návrhu:

Montáž se zpravidla provádí osazení stěnových panelů, a to proti směru převládajících větrů. Postup (směr) montáže je nutné zvolit již před objednáním panelů, protože určuje potřebu levých nebo pravých panelů (viz strana 24). Délky podřezu se řeší individuálně s přihlédnutím k místním podmínkám projektu (například v návaznosti na stávající objekt, podle sklonu střechy apod.).

- Před montáží prvního panelu je nutné vytvořit pomocnou pracovní plošinu. Svazek panelů se dopraví na střechu, pokud to únosnost konstrukce dovolí, pomocí stavebního jeřábu s potřebnou nosností a dosahem. Jednotlivé střešní panely se na místo montáže dle hmotnosti roznášejí ručně nebo pomocí jeřábu za použití vhodného montážního přípravku. Položené panely jsou za sucha a při malém spádu střechy pochozí po jejich připevnění šrouby k nosné konstrukci a za podmínky dodržení bezpečnostních předpisů. Při montáži je nutné pohybovat se po střešním pláště v čisté obuvi.
- Při montáži střešního opláštění, ostatních střešních prvků, opravách a kontrolách je nutné dodržovat čistotu, neponechávat na střeše nářadí, zbytkový materiál, odřezky a podobně, aby nedocházelo ke zbytečnému poškození povrchové úpravy panelů.
- Pokud se na střechu dočasně ukládají svazky panelů, pro následující montáž, měly by být vždy uloženy nad nosnou konstrukci tak, aby nezatěžovaly střešní panely v místě mezi podporami.
- Před položením panelu je třeba dle podrobné realizační dokumentace osadit na nosnou konstrukci těsnicí a separační pásy a spodní díly oplechování.
- Panely jsou však nevhodné pro opakované pochozí zatížení bez dodatečné ochrany, proto nesmí být použity k pravidelnému chzení (cca častěji než 1x týdně) bez použití pochozích lávek, roznášecích desek či pásů. U střech s větším spádem, za mokra, sněhu, či námrazy je zvýšené nebezpečí uklouznutí a střešní plášť je nepochůzný.
- Panely se smí trvale přitěžovat pouze na základě statického výpočtu!
- Již při návrhu střešního pláště je nutné brát v potaz možná budoucí přitížení, například od fotovoltaických panelů (FVE) a související technologie. Pokud stávající střešní panely nemají pro instalaci FVE dostatečnou statickou rezervu, lze navrhnout pouze takové řešení, které přenáší zatížení přímo do podpůrné konstrukce a nepřetěžuje střešní panely.
- Pokud bude předpokládán na střeše nebo v jejích částech častější provoz (údržba FVE apod.), je vhodné v předpokládaných komunikačních trasách navrhnout pochůzná lávky nebo jiná opatření.



Obr. 48

Použití sendvičových panelů pro šikmé střechy

Střešní sendvičové panely KS RW/FF

Minimální sklon pro aplikaci střešních panelů KS RW je 4°, při napojovaných panelech ve sklonu střešní roviny pak 6°. Minimální sklon střešní roviny u sendvičových panelů z minerální vlny FF je 5°, při napojování panelů ve střešní rovině pak 8°.

Aplikace krok za krokem:

Pro konkrétní projekt je důležité při objednávce panelu zvolit správnou délku panelu včetně podřezu a správnou délku a orientaci podřezu. **Při objednání se délka podřezu vždy započítává do celkové délky panelu.** Podřez se volí v závislosti směru instalace, která je doporučena vždy proti směru převládajících větrů.

1. Příprava povrchu:

- Zajistěte, aby byl střešní nosný systém pevný a rovný. Pokud je povrch nerovný, může to způsobit problémy při montáži i vznik defektů po dokončení opláštění.

2. Převravní a skladovací pokyny:

- Panely by měly být skladovány na suchém a rovném povrchu.
- Během přepravy a manipulace je třeba dbát na to, aby nedošlo k poškození panelů nebo jejich povrchové úpravy.

3. Manipulace s jednotlivými panely:

- Dle délky panelů je nutné zvolit vhodné manipulační přípravky (viz. kapitola manipulační přípravky), tak aby se předešlo zvýšenému namáhání a riziku poškození panelů.

4. Instalace prvního panelu:

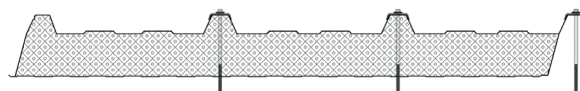
- Položte první panel na spodní okraj střechy a zarovnejte jej podle požadované polohy, tj. ve směru kolmém k okapové hraně, protože první panel určuje směr a rovinost celé střechy.
- Před pokládkou je nutné opatřit konstrukci separačními páskami. Tyto pásy vyrovnávají drobné nerovnosti a přerušují přenos vibrací a zvukových defektů způsobené teplotním namáháním panelu a jeho deformacemi.
- Je také nutné zkontrolovat, zda projektová dokumentace v daném případě nepředepisuje aplikaci nadstandardní pásky do spoje panelu (např. parotěsná páska v interiérovém zámku).

- Pokud ve volné vlně panelu není od výrobce nalepena těsnicí páska nebo je jinak poškozena, je nutno tuto pásku před montáží panelu nalepit. Je-li to v realizační dokumentaci požadováno, je možno stávající pásku nahradit butylovou těsnicí páskou Ø 4 mm (aplikovanou při montáži) (P29). Standardní těsnicí páska je součástí dodávky panelů.

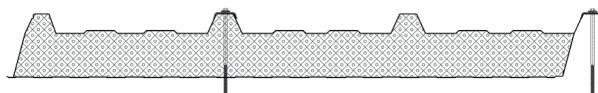
5. Upevnění panelu:

- Upevněte panel k nosnému systému pomocí montážních šroubů, obvykle v místě každé podpůrné konstrukce skrz celou tloušťku panelu (ideálně pozice v horní trapézové vlně). Doporučené kotvení panelů KS RW/FF viz níže.
- V místě přesahu dvou panelů je nutné doplnit šroub zvlášť pro každý panel (viz. obrázek výše).
- Šrouby pro doporučené kotvení v horní vlně se doplňuje o těsnicí kaloty (podložka s těsněním) s rozměry dle konkrétního tvaru trapézové vlny. Šrouby musí mít navíc pod hlavou z výroby navlečenou klasickou těsnicí podložkou Ø 16 mm.
- Při upevnění pěnových panelů postupujte dle obrázku níže z důvodu eliminace jejich příčného prohnutí.

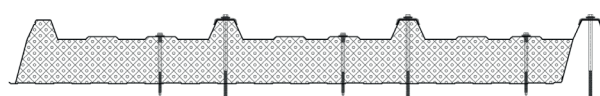
Standardní rozmístění kotevních prvků v ploše střechy.



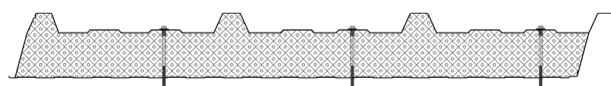
Standardní rozmístění kotevních prvků u málo zatížené střechy.



Doporučené rozmístění kotevních prvků v místě vysokého namáhání (např. u štítu) nejvíce zatížená je obvykle druhá vaznice od okapu a od hřebene).

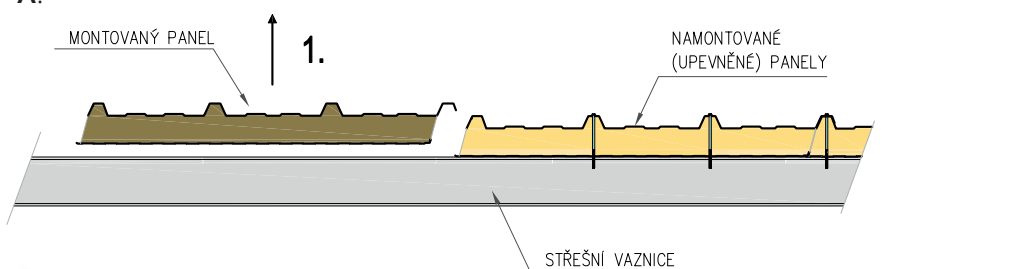


Rozmístění kotevních prvků v úžlabí (mezi trapézovými vlnami) – tam kde jsou vlny panelu překryty klempířskými prvky, nebo kde z jiných důvodů není realizováno kotvení v horní vlně.

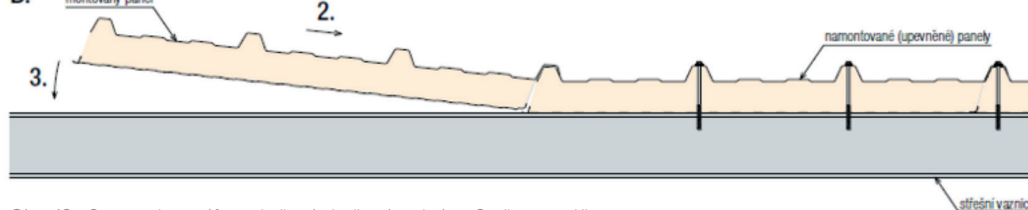


Obr. 51

A.

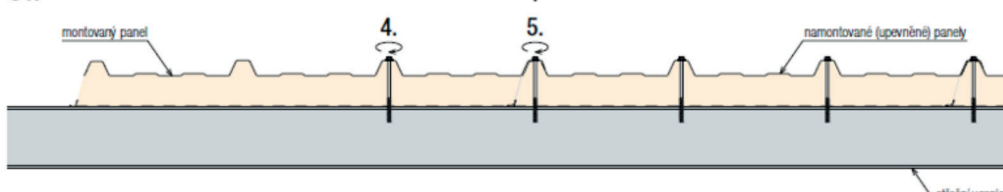


B.



Obr. 49 – Sesazení panelů v místě volné přesahové vlny. Směr montáže určuje orientaci podřezu panelu, kterou je nutné předem řešit už při objednávce (jinak by bylo nutné panely podkládat, což se nedoporučuje). Směr montáže je vhodné volit proti směru převládajících větrů.

C1.



Obr. 50 – Panel se ke konstrukci upevní nejprve v místě druhé vlny (ve směru od volné přesahové vlny). Následně se provede upevnění v místě volné vlny nasazení na již upevněném panelu. Nakonec se panely vzájemně sešroubují krátkými šrouby v podélné vlně v rozteči 300 mm (v případě napojování panelů také v příčném spoji v místě vyšší profilace mezi vlnami trapézového plechu)

- Počet šroubů pro upevnění panelu ke konstrukci je nutné určit na základě statického posouzení, zejména s přihlédnutím k zatížení větrem působícím na střechu a v závislosti na teplotním namáhání podle zvoleného odstínu vnějšího povrchu střechy. Orientační počty šroubů a jejich doporučené umístění je zobrazeno dále.

6. Příčné spoje mezi panely:

- Panel musí být vždy natočený tak, aby podřez (volný přesah horního plechu) směřoval směrem dolů po spádu.
- Jestliže panely nejsou po spádu napojovány (panel je navržený v jedné délce od okapu po hřeben), pak se na střeše nachází pouze podélné spoje. V takovém případě se panely vzájemně překrývají o šířku volné trapézové vlny (viz. bod 7).
- V případě, kdy jsou panely po spádu střechy napojovány (vychází více jak jedna délka panelu na šířku střechy, tj. od hřebene po hřeben dva a více panelů), je nezbytně nutné postupovat dle schématu na obrázku 52 níže (nedodržení tohoto postupu má zásadní vliv na těsnost a vzhled střešní pláště).

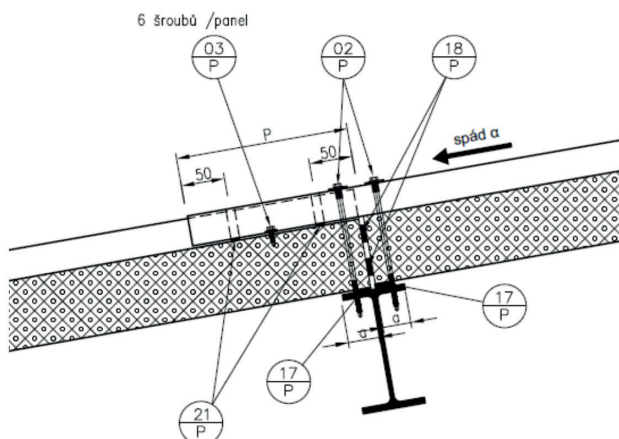


Obr. 52 – směr pokládky a pořadí kladení střešních panelů KS RW/FF



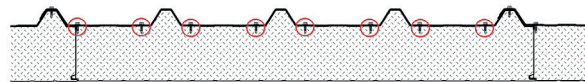
Obr. 53 – nedodržení postupu montáže

- Jsou-li panely po spádu napojované dle bodu výše, pokládá se další panel tak, aby překrýval svým „podřezem“ (volná část horního trapézového plechu bez izolace) panel pod ním.
- Předem je nutné na jádro nalepit expanzní těsnicí pásku (P18 - PURS 20x4 mm), která vyplní spáru. Následně je nutné panely co nejvíce dotlačit tak, aby spojení bylo těsné a bez mezer.
- V místě podřezu (přeložení horního panelu přes spodní) je nutné vždy nalepit těsnicí butylové pásky (P21 – butyl 10x3 mm) ve dvou řadách, aby byla zajištěna vodotěsnost (obr. 54).
- Délka podřezu se odvíjí od sklonu střešní roviny. Pro spády menší než 10 % se volí podřez z výroby 250 mm u spádů vyšších než 10 % se volí podřez minimálně 200 mm.
- Každý panel je nutné v místě příčného spoje upevnit samostatně k podporné konstrukci.



Obr. 54 – volba podřezu u napojovaných střešních panelů KS RW/FF (doporučený způsob kladení)

- Pro vzájemné sešití příčných spojů použijte vhodné šroubky (viz. str.11 - sešivací prvky), jejich rozmístění dle typu panelu viz. níže:



Panel FF - doporučené rozmístění sešivacích prvků v příčném spoji



Panel KS RW - doporučené rozmístění sešivacích prvků v příčném spoji

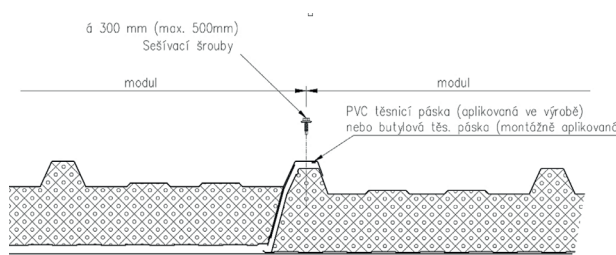
Obr. 55

- Orientace podřezu se volí podle postupu montáže vyznačeného v kladečském plánu (zda se bude montovat zleva doprava, nebo obráceně), tak aby se panely při montáži nemusely vzájemně podkládat, ale přesazovaly se volnou trapézovou vlnou.

7. Podélné spoje střešních panelů s trapézovou vlnou:

- Panely se vzájemně přesazují o volnou trapézovou vlnu. V této volné vlně by měla být z výroby vždy aplikovaná těsnicí PVC páska. V případě, že by z nějakého důvodu toto těsnění nebylo z výroby aplikováno, je nutné nalepit těsní při montáži.

- Během upevnění panelu ke konstrukci se provede také vzájemné sešití panelů v místě volné trapézové vlny. Doporučená rozteč je po cca 300 mm (resp. max. 500 mm není-li vyžadována požární odolnost).



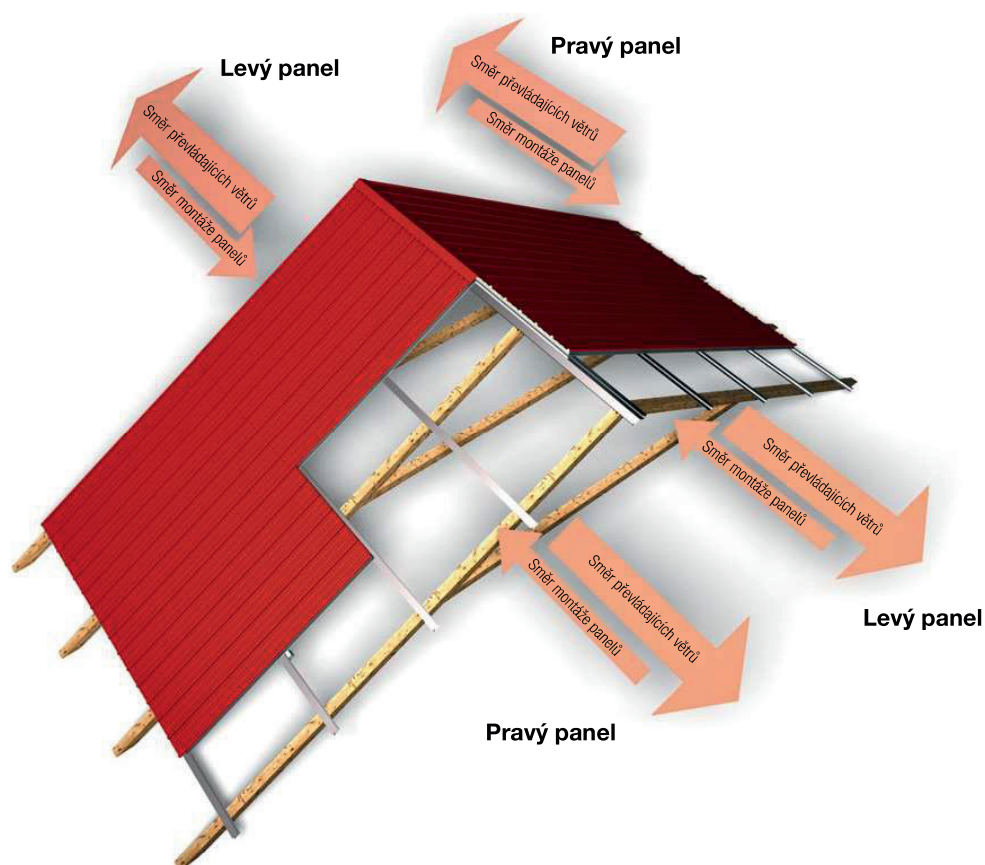
Obr. 56

- Pro vzájemné sešití podélných spojů použijte vhodné šroubky (viz. str.11 - sešivací prvky).
- Pokračujte v pokládání a upevňování panelů po celé střešní ploše. Ujistěte se, že všechny panely jsou správně upevněny a že mezi nimi nejsou žádné mezery.
- Jednotlivé panely se na místo montáže dle hmotnosti roznášejí ručně nebo pomocí jeřábu a vhodného montážního přípravku (např. VIAWAC viz výše).

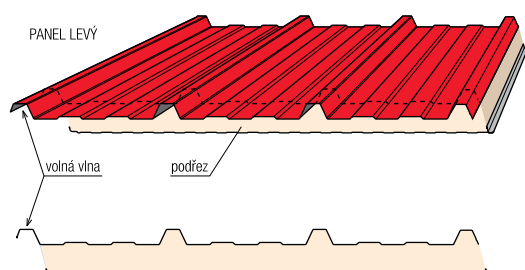
8. Zakončení střechy:

- Po instalaci všech panelů zakončete střechu okapovými lištami, hřebeny a dalšími prvky podle potřeby. Tyto prvky pomáhají zajišťovat vodotěsnost a estetický vzhled střechy. Jednotlivé druhy nabízených systémových klemprávků jsou k dispozici v aplikaci KOIN.

Umístění podřezu panelu a určení směru montáže panelů KS RW, FF, HTL, PC

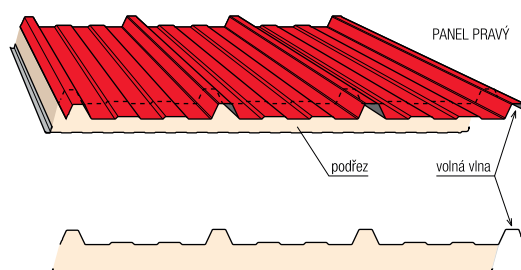


Obr. 57a



PANEL LEVÝ

Panel uložený trapézovým plechem nahoru, podřez je natočen směrem k vám a volná vlna se nachází na levé straně. Směr montáže je v tomto případě zleva doprava (doporučuje se montáž proti směru převládajících větrů).



PANEL PRAVÝ

Panel uložený trapézovým plechem nahoru, podřez je natočen směrem k vám a volná vlna se nachází na pravé straně. Směr montáže je v tomto případě zprava doleva (doporučuje se montáž proti směru převládajících větrů).

Obr. 57b

Použití sendvičových panelů pro ploché střechy

Střešní sendvičové panely typů KS NR, KS FP a KS RP

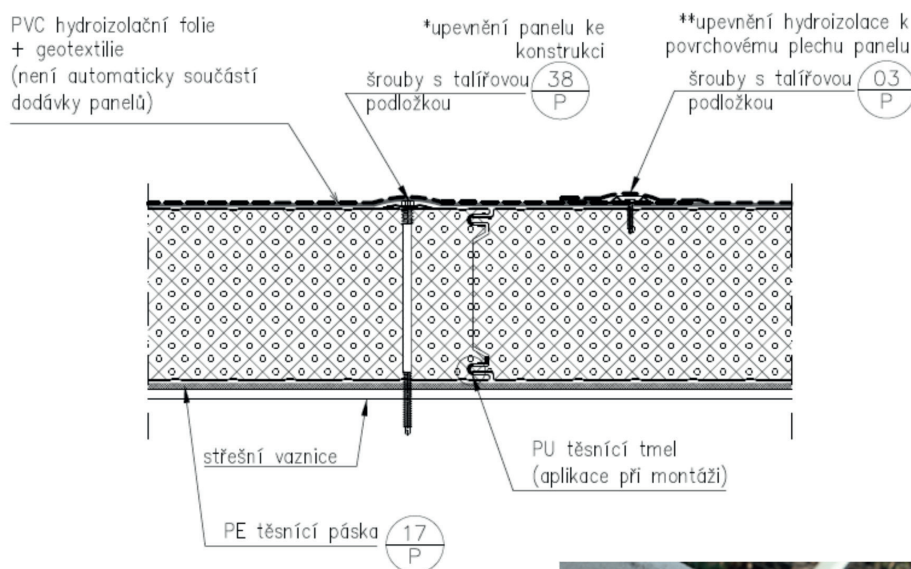
Střešní panely KS NR/KS FP/KS RP jsou sendvičové panely s izolačním jádrem z IPN/minerální vlny a s mírně profilovanými krycími plechy na interiérové i exteriérové straně, na které se po jejich montáži mechanicky kotví hydroizolační fólie. Panely KS NR/KS FP/KS RP jsou vhodné pro minimální sklon střechy 1% (0,5°) a musí být vždy aplikovány plechem tloušťky 0,6 mm směrem do exteriéru.

Pro správnou aplikaci a funkčnost všech prvků střešních systémů doporučujeme vycházet z typových detailů společnosti Kingspan. Základní sestavu typových detailů Kingspan naleznete na našich webových stránkách.



Obr. 60

2. Přípravenost – Montáž se zpravidla provádí po osazení stěnových panelů. Před montáží prvního panelu je nutné vytvořit pomocnou pracovní plošinu. Svazek se dopraví na střechu, pokud to únosnost konstrukce dovolí, pomocí stavebního jeřábu s potřebnou nosností a dosahem. Jednotlivé panely se na místo montáže dle hmotnosti roznášejí ručně nebo pomocí jeřábu. Před položením panelu je třeba dle podrobné realizační dokumentace osadit na nosnou konstrukci těsnicí pásky a spodní díly oplechování.



Obr. 58 – Schéma kompletního střešního systému KS NR/KS FP/KS RP

Příprava montáže a obecné zásady návrhu

1. Příslušenství panelů – Pokud u panelů není v drážce zámku panelu na exteriérové straně od výrobce nalepena těsnicí páska nebo je jinak poškozena, je nutno nalepit tuto pásku před montáží do drážky blíže exteriérové straně panelu. Páska je součástí dodávky panelů.

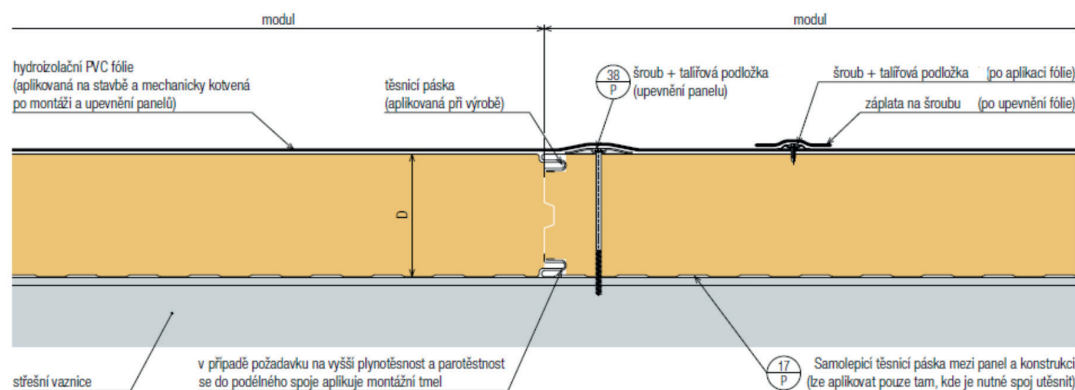


Obr. 59

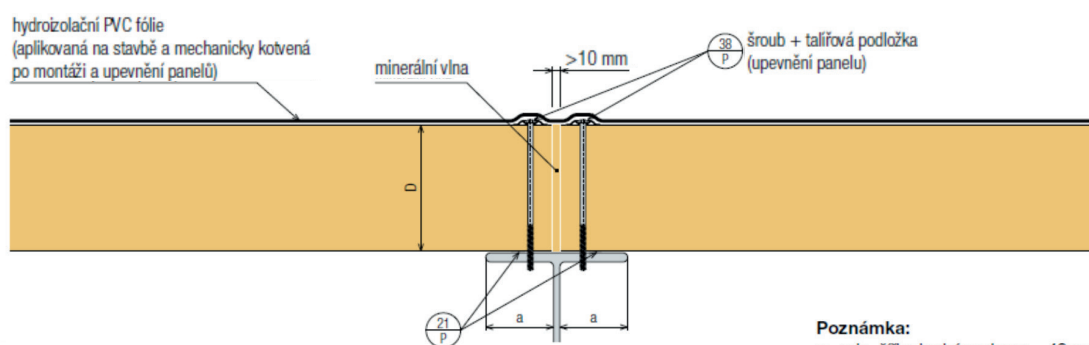


Obr. 61 – Při pokládání panelů na konstrukci je nutné zajistit, aby exteriérová strana panelu (vnější plech) směřovala nahoru. Na stavbě je toto možné rozlišit tak, že na exteriérové straně panelu je obvykle nalepena ochranná fólie a v drážce podélného zámku z exteriérové strany aplikovaná těsnicí páska.

Na střešní plášť je možno vstupovat pouze v místech k tomu upravených a za podmínek uvedených níže:



Obr. 62 – Kotvení u napojení podélného zámku sendvičového panelu KS NR/KS FP/KS RP



Obr. 63 – Kotvení u napojení příčného (řezného) spoje sendvičového panelu KS NR/KS FP/KS RP

Aplikace krok za krokem:

Podrobný popis montáže je podrobně popsán v Montážním návodu sendvičových panelů KS NR/KS FP/KS RP.

- 1. Vstupní požadavky** – Před vlastní montáží sendvičových izolačních panelů Kingspan je třeba zajistit kvalitní technickou přípravu montáže (technologický postup, kladečské plány, řešení detailů, specifikace panelů, klempířské, žlabové, zámečnické, spojovací, těsnicí a ostatní prvky) a připravenost stavby (protokol o zaměření a převzetí konstrukce, kontrola souladu s projektem). S ohledem na tuhost panelu je nutné dodržet limitní rovinnost podkladní konstrukce L/600 pro jádra z izolační pěny a L/1000 pro jádra z minerální vaty, kde L je vzdálenost mezi sousedními podpory.
- 2. Příprava podkladu** – Podkladní konstrukci je třeba řádně očistit pro aplikaci separační a těsnicí pásky. Páska P17 se aplikuje na očištěný povrch nosné konstrukce v místě ukotvení panelu. Aplikací separační pásky se zamezí budoucím nepříznivým efektům vlivem teplotních změn.
- 3. Postup kotvení panelu** – Následuje zakotvení prvního panelu do podkladní konstrukce pomocí upevňovacích šroubů s oválnou talířovou podložkou (např. EJOT HTV-82/40F). Je-li součástí šroubu těsnicí podložka EPDM je nutné tuto podložku odstranit. (Aplikovat pouze šroub + talířová podložka). Typ

šroubu se určuje na základě materiálu podpůrné konstrukce (beton, dřevo, ocel) a tloušťky sendvičového panelu. Druhy, počty a minimální vzdálenosti šroubů (od okrajů a mezi sebou) pro ukotvení sendvičového izolačního panelu musí být vždy staticky navrženy, posouzeny a uvedeny v dílenské dokumentaci (kladečím plánu). Sendvičový panel je nutné kotvit postupně do jednotlivých podpor, aby nedošlo k předpětí sendvičového panelu. Po upevnění prvního panelu ke konstrukci je nutné aplikovat PUR tmel do vnitřního zámku panelu (do drážky na interiérové straně sendvičového panelu). Na obou koncích se tmel aplikuje přes celou tloušťku panelu dle obrázku vlevo. Následuje sesazení dalšího panelu a tento postup se pak opakuje na celé ploše.



Obr. 64



4. Příprava pro PVC fólii – Po té co se provede upevnění panelů ke konstrukci, a ještě před rozbalením rolí PVC folie, je nutné instalovat veškeré oplechování z poplatovaného plechu (okapnice, závětrné lišty apod.).



Obr. 65

5. Pokládka hydroizolační krytiny - PVC folie se doporučuje klást tak, aby spáry nevytvářely překážku vodě tekoucí po spádu střechy. Před jejím umístěním může být ještě doplněna ochranná geotextilie.

6. Kotvení a spoje PVC fólie – Mechanicky kotvíme vždy jednu stranu PVC fólie. Toto kotvení je poté překryté dalším pásem PVC fólie. Tyto vrstvy jsou poté k sobě řádně přitaveny horkovzdušnou pistolí. Je nutné dodržet překrytí fólie min. 100 mm. S pomocí válečku se docílí dokonale těsnému a voděodolnému spoji. Konec nebo začátek PVC fólie je vždy přitaven k poplatovanému plechu, tím je vytvořen čistý detail.



Obr. 66

7. Dokončovací práce a kontrola – V poslední řadě je třeba osadit ostatní klempířské prvky jako například žlaby, svody a docílit tak funkčnosti a celistvosti střešní konstrukce. Následně musí být provedena závěrečná kontrola těsnosti svárových spojů na střešním plášti jehlovou zkouškou.



Obr. 67

Střešní sendvičové panely KS X-Dek

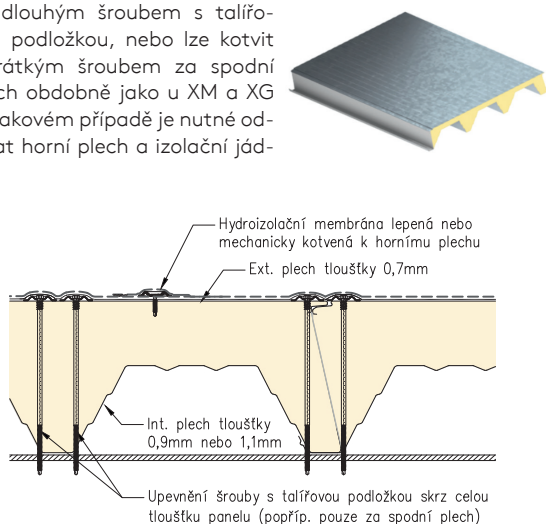
Střešní panely KS X-Dek s vysokou trapézovou profilací spodního plechu vykazují vynikající statické vlastnosti a jsou proto určeny na velké rozpory. Tento typ panelu je určený zpravidla pro ploché nebo mírně sklonité střechy. Izolační jádro panelu KS X-Dek je tvořeno tuhou pěnou IPN nebo QuadCore. Panely KS X-Dek se dodává ve třech různých provedení podle druhu vnějšího povrchu (viz. dále).



Obr. 68

Panel KS X-Dek se vyrábí ve třech rozdílných provedeních na vnější straně panelu (varianty níže):

- **KS X-Dek var. XD (plech)** – horní povrch panelu tvořený plechem. **Hydroizolační membrána není součástí panelu z výroby.** Konečnou hydroizolační vrstvu tvoří nejčastěji PVC fólie plošně lepena nebo mechanicky kotvena k hornímu plechu. Panel se upevňuje ke konstrukci v místě každé trapézové vlny, a to buď skrz celou tloušťku dlouhým šroubem s talířovou podložkou, nebo lze kotvit i krátkým šroubem za spodní plech obdobně jako u XM a XG (v takovém případě je nutné odvrtat horní plech a izolační jádro).

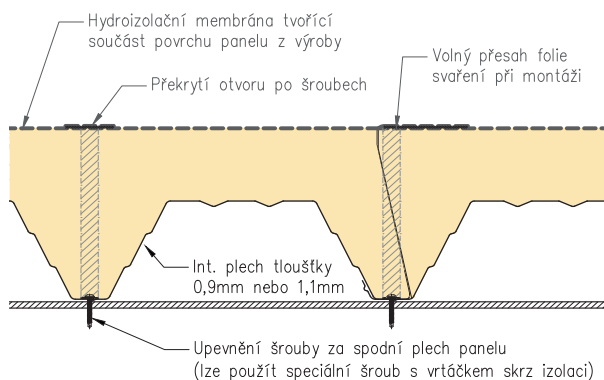
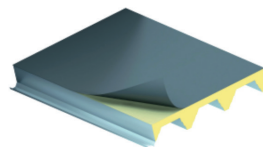


Obr. 69

- **KS X-Dek var. XM (PVC fólie)** – horní povrch panelu je již z výroby opatřen PVC fólií, která tvoří konečnou hydroizolační krytinu.

Hydroizolační fólie má po délce panelu přesahy, které se po instalaci a upevnění panelů svažují (v místě příčného spoje se svažuje pruh fólie dodaný extra).

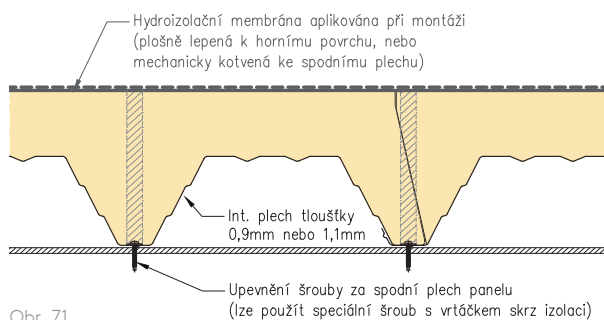
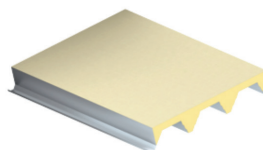
Panel se upevňuje ke konstrukci v místě každé trapézové vlny krátkým šroubem za spodní plech (speciálním šroubem, nebo po odvrtání izolačního jádra). Případné otvory po šroubech je nutné překrýt kusem fólie (manžetou).



Obr. 70

- **KS X-Dek var. XG (rohož TR27)** – horní povrch panelu tvoří integrovaná podložka se skelnou rohoží TR27. **Hydroizolační membrána není součástí panelu z výroby** a aplikuje se buď plošným lepením, nebo mechanickým kotvením až ke spodnímu trapézovému plechu. Na povrch panelu XG lze použít kromě PVC nebo TPO i bitumenovou hydroizolační membránu.

Panel se upevňuje ke konstrukci v místě každé trapézové vlny krátkým šroubem za spodní plech (speciálním šroubem, nebo po odvrtání izolačního jádra).



Obr. 71

Montáž střešních panelů Kingspan KS X-Dek

Montáž se zpravidla provádí po osazení stěnových panelů. Panel KS X-Dek je vhodný pro minimální sklon střechy 1 % (0,5°). Je nutné dodržovat pokyny předepsané v obecných zásadách montáže střešních sendvičových panelů (viz. strana 22). Pro správný návrh doporučujeme vycházet ze zásad uvedených v typových detailech společnosti Kingspan, které jsou k dispozici na webových stránkách nebo na vyžádání u technického oddělení Kingspan.

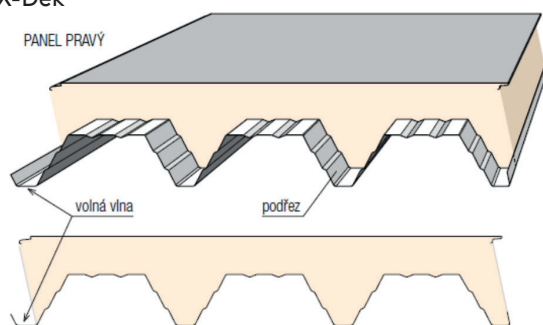
1. Kontrola podpůrné konstrukce a rovinnosti

- S ohledem na vysokou tuhost těchto panelů je velmi důležité zajistit vhodnou rovinnost podkladu (viz. požadavky na podpůrnou konstrukci). Nerovnost podkladu může mít zásadní vliv na vyšší namáhání panelu, které může mít za následek vznik poruch. Z tohoto důvodu je doporučeno navrhovat spojitý nosníky zpravidla na ocelovou konstrukci. V případě betonových vazníků nebo zděné konstrukce je doporučeno navrhovat spíše prosté nosníky.
- Minimální šířka pro uložení panelu na konstrukci je 60 mm pro krajní podpory a 120 mm pro středovou, za předpokladu že ze statického posouzení nevyplývají širší uložení větší.

2. Určení orientace podřezu panelu

Panely KS X-Dek lze dodat s tzv. podřezem délky 50-630 mm (standardně 50 mm), který může být buď levý nebo pravý podle toho, na jaké straně se nachází volná přesahová vlna, a z jaké strany chcete začít montovat.

KS X-Dek

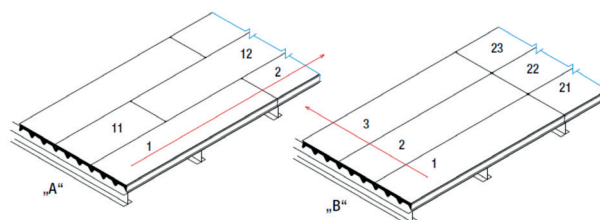


PANEL PRAVÝ

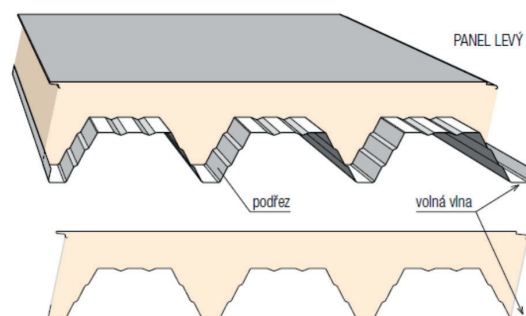
Panel uložený trapezovým plechem dolů, podřez je natočen směrem k vám a volná vlna se nachází na levé straně. Směr montáže je v tomto případě zprava doleva.

3. Zpracování návrhu

- Jednoznačně vždy doporučujeme předem zpracovat realizační projektovou dokumentaci včetně kladečského plánu panelů s určením postupu montáže.
- Při návrhu panelů jako spojitý nosníky lze volit mezi klasickým řazením panelů do stejných řad, nebo šachovnicové rozdělení. Výhodou šachovnicového rozdělení je rovnoměrnější přenos zatížení do podpůrné konstrukce (viz. obr. 73).
- Úkolem projektanta je také ověření únosnosti panelů v závislosti na uvažovaném zatížení a rozponech mezi podpůrnou konstrukcí. K dispozici jsou tabulky únosnosti, nebo lze vhodnost návrhu ověřit ve spolupráci s technickým oddělením společnosti Kingspan.
- Upozornění: Celková délka panelu KS X-Dek se udává včetně podřezu!



Obr. 73



PANEL LEVÝ

Panel uložený trapezovým plechem dolů, podřez je natočen směrem k vám a volná vlna se nachází na pravé straně. Směr montáže je v tomto případě zleva doprava.

Obr. 72

4. Převážní a skladovací pokyny

- Panely by měly být skladovány na suchém a rovném povrchu.
- Během přepravy a manipulace je třeba dbát na to, aby nedošlo k poškození panelů nebo jejich povrchové úpravě.

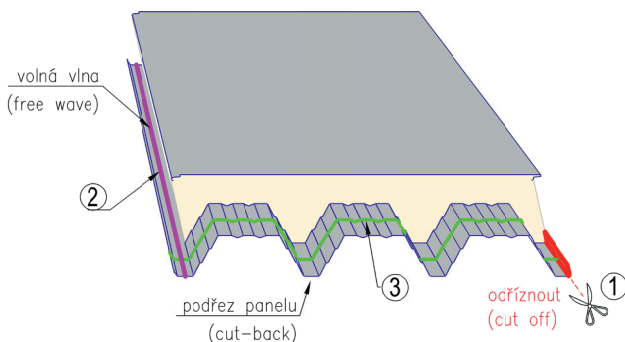
5. Manipulace s jednotlivými panely

- Pro manipulaci s těmito panely se doporučuje používat vakuový montážní přípravek typu RotaBoy. Před použitím RotaBoye je vždy nutné odstranit dočasnou ochrannou fólii, je-li na plechu aplikována. Kratší panely lze při zajištění bezpečnostních podmínek roznášet i ručně.

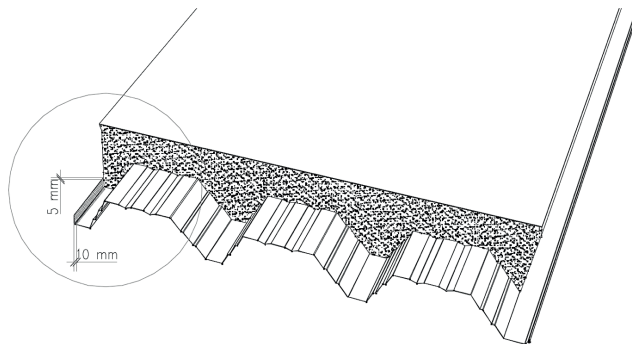
6. Příprava a instalace panelu

- Před pokládkou je nutné opatřit konstrukci separačními páskami. Tyto pásky vyrovnávají drobné nerovnosti a přerušují přenos vibrací a zvukových defektů způsobené teplotními deformacemi.

- Položte první panel na spodní okraj střechy a zarovnejte jej podle požadované polohy. Ujistěte se, že je panel správně zarovnaný vůči vaznicím.
- Před pokládkou je doporučeno vždy nejprve odříznout krajní část plechu, která se nachází v podřezu na opačné straně než je volná vlna [červeně vyznačeno na obrázku níže s poznámkou č.1].
- Do podélné volné trapézové vlny je nutné po celé délce panelu aplikovat těsnicí butylovou pásku (P21) 10x3 mm [fialově vyznačené s poznámkou č.2].
- Do podřezu panelu je doporučeno aplikovat těsnicí PUR tmel nebo butylovou těsnicí pásku [vyznačeno zelenou barvou s poznámkou č.3].



Obr. 74 – Detail odříznutí kraje plechu v místě podřezu (na straně opačné, než je podélná volná vlna)



Obr. 75

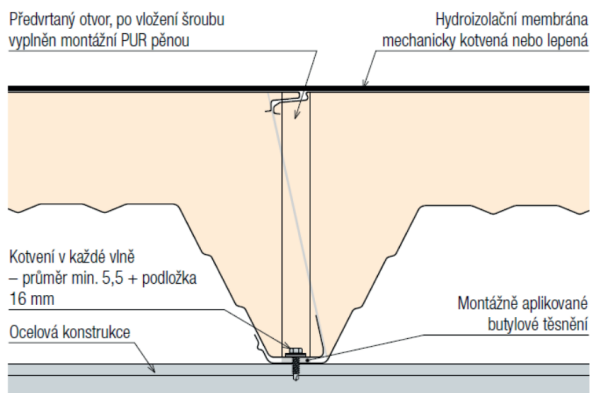
7. Upevnění panelu ke konstrukci

- Upevněte panel k nosné konstrukci pomocí šroubů, a to minimálně jedním šroubem v místě každé vlny trapézového plechu.
- Panely KS X-Dek ve variantě XM a XG je nutné kotvit pouze za spodní trapézový plech.
- Panely KS X-Dek ve variantě XD lze kotvit skrz celou tloušťku panelu dlouhým šroubem skrz talířovou podložku (použít šroub bez klasické těsnicí podložky pod hlavou), případně lze rovněž kotvit jen za spodní plech (nutno předem odvrtnat díru pro šroub v horním plechu).

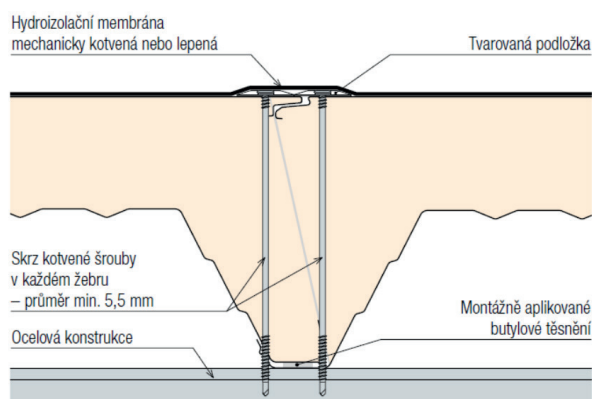


Obr. 76 – Detail odvrtní otvoru v horním plechu pro připevnění pouze za spodní plech (KS X-Dek var. XD)

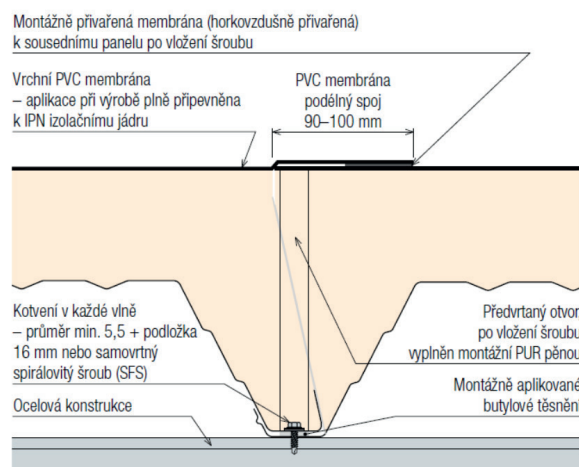
KS1000 X-dek XD, XB, XG – varianta I



KS1000 X-dek XD – varianta II



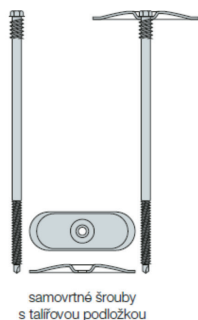
KS1000 X-dek XM – varianta I



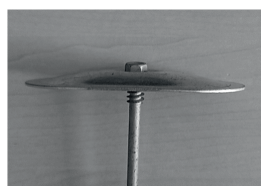
Obr. 77 – Minimální šířka uložení vychází ze statického posouzení (viz tabulky únosnosti na našem webu). Panel se kotví do nosné konstrukce v každé trapézové vlně. Přesný počet šroubů se určí statickým výpočtem.

Příklady typu šroubů pro upevnění panelu KS X-Dek ke konstrukci

Typ a počet šroubů stanovuje projektová dokumentace, projektant, statik, nebo se stanoví na základě konzultace s technickým oddělením Kingspan. Konkrétní typ šroubu se volí dle varianty panelu a materiálu podpůrné konstrukce (ocel tl. 2-5 mm, ocel tl. 5-12 mm, beton, dřevo).



Obr. 78 – Var. XD – dlouhý šroub s talířovou podložkou pro kotvení skrz celou tloušťku panelu



V případě použití talířové podložky je nutné použít šrouby bez klasické těsnicí podložky pod hlavou šroubu.



Obr. 79 – Var. XM/XG (příp. také XD) – krátký šroub pro kotvení za spodní plech panelu

Na obrázku šroub EJOT Opticore, který si pomocí speciálního tvaru vrtací hlavy sám vytváří cestu v izolačním jádru panelu.



Pokud se použije klasický krátký šroub pro upevnění za spodní trapézovou vlnu, je nutné předem odstranit izolační jádro. Pro tyto účely lze použít tzv. jádrový vrták, ze kterého lze odejmuté jádro opětovně použít pro ucpání otvoru v izolaci.

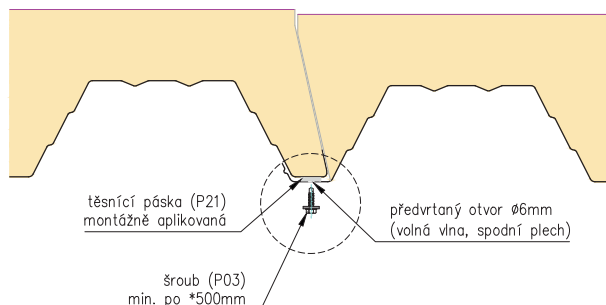
10. Sešití podélného spoje

Hned po upevnění panelu ke konstrukci je nutné provést sešroubování podélného spoje panelů (v místě původně volné vlny). Pro tyto účely se použijí samovrtné šrouby (P03) o Ø 4,8 mm v koruně trapézového plechu ve vzdálenosti:

- Bez požadavku na požární odolnost pláště – max. 500 mm.
- Při požadavku na požární odolnost pláště – max. *250-300 mm.

*Minimální rozteč se může lišit pro konkrétní aplikaci v závislosti na příslušném požárně klasifikačním osvědčení. Ohledně upřesnění kontaktujte svého obchodního nebo technického zástupce Kingspan.

Z důvodu lepšího sesazení panelů se doporučuje předvrtat otvor do spodního plechu (pouze ve volné podélné vlně). Přes otvor se šroubem přitáhne sousední panel vsazený do spoje ve volné vlně.



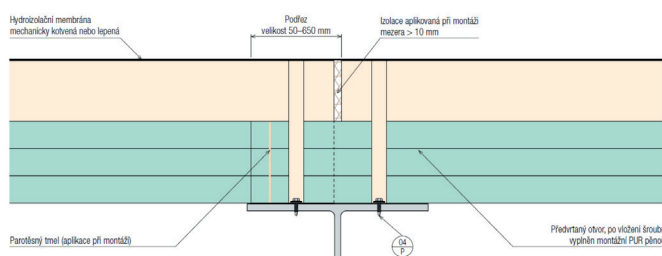
Obr. 80

Upozornění:

Je velmi důležité, aby sešroubování podélných spojů bylo provedeno hned po upevnění dvou po sobě jdoucích panelů ke konstrukci. Nedodržení tohoto postupu, tj. ponechání nesešitých spojů do dokončení montáže celé řady panelů, může mít za následek nedokonalé sesazení panelů, špatnou těsnost spojů a nerovný vnější povrch (na hranách panelu jsou patrné odskoky).

11. Provedení příčného spoje

- Příčné spoje se nejčastěji řeší uložením navazujícího panelu do podřezu, tzv. cut-back, neboli přesah spodního plechu přes izolační jádra (viz. také popsáno výše).
- Do podřezu je nutné před sesazením aplikovat těsnění (butylová páska P21, nebo PU tmel).
- Každý panel musí být k podpůrné konstrukci ukotven samostatně šrouby v místě každé vlny. Upevnění dvou panelů pouze jednou řadou šroubů v místě jejich styku je nedostatečné!
- Vzniklou spáru mezi panely je nutné vyplnit vhodnou izolací (například PUR pěnou). Je však nutné zabránit kontaktu PUR pěny přímo s hydroizolační PVC membránou (vložit mezi např. geotextilií).
- V případě že by nastal případ, kdy by panely na sebe ne navazovaly podřezem, pak lze panely k sobě sesadit tzv. natupo. Prostor mezi vlnami trapézového plechu a konstrukcí je pak nutné dotěsnit PE tvarovým těsněním (P12 pro KS X-Dek).



Obr. 81

Upozornění:

Podřez délky větší než je 50 mm se pro běžné aplikace nedoporučuje.

Výjimkou jsou pouze případy, kdy je podřez záměrně navržen v délce až 1/10 rozponu, z důvodu statického spolupůsobení dvou panelů jako spojitý nosník. V takovém případě je však nutné provést i statický návrh sešroubování spoje.

Předpisy a doporučení

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci je neodmyslitelnou součástí každého pracoviště, zejména, pokud jedno z největších rizik spočívá v práci ve výškách. Průzkumy ukazují, že pády z výšky jsou nejčastější příčinou úrazů v průmyslu.

Pracuje-li se ve výškách, musí být vždy zajištěna bezpečnost práce. Zaměstnavatelé, projektanti, realizační firmy, zaměstnanci a všichni ti, kteří práci řídí, jsou povinni stanovit, vyžadovat a dodržovat bezpečnost při práci. Bezpečným vybavením, dostatečnou ochranou a potřebným poučením zaměstnanců provádějících stavební práce snížit pracovní rizika na minimum. Při práci ve výšce musí být zajištěna bezpečnost nejen ve výšce, ale též ochrana osob nad a pod prací ve výšce, včetně potřebného odstupu od místa prací ve výšce.

Bezpečnost na stavbě – Pamatujte, neznalost zákona nikoho neomlouvá

Legislativa

Existuje celá řada předpisů, které se týkají zajištění bezpečného pracovního prostředí.

S prací ve výškách však nejvíce souvisí následující:

- Před započítím práce ve výškách musí být provedeno hodnocení rizik pro každou pracovní operaci určitého pracovního postupu v souladu s platnými zdravotními a bezpečnostními předpisy.
- Bezpečnostní předpisy týkající se pracoviště jsou v oblasti zdraví a bezpečnosti pracovníků možná těmi nejdůležitějšími.
- Předpisy, pokud se týče zdraví a bezpečnosti, se týkají stavebních projektů a všech zúčastněných včetně zákazníků, projektantů, dodavatelů a provozních pracovníků.

Na základě těchto předpisů musí projektanti:

- Při návrhu zvážit nebezpečí a rizika, která mohou vzniknout pro ty, kteří stavbu provádějí a zajišťují její údržbu.
- Navrhovat stavby tak, aby nevznikala zdravotní a bezpečnostní rizika, pokud to z hlediska technologie je možné.
- Platné předpisy o bezpečnosti práce na staveništi vyžadují, aby:
 - I. Existoval, s ohledem na technologii, vhodný a dostatečně bezpečný přístup a možnost uniků u každého pracovního místa a ke každému dalšímu pracovnímu místu, o kterém se předpokládá, že jej pracovník při práci bude užívat.
 - II. Byly přijaty vhodné a dostatečné kroky pro prevenci pádu osob, osobním zajištěním a bezpečnostně technickou ochranou.

Zajištění bezpečného přístupu a možnosti uniků by mělo zahrnovat:

- Ochranné zábradlí, náslapnou desku, zábranu nebo jiné podobné ochranné prostředky.
- Pracovní plošinu.
- Osobní zajištění ochrannými prostředky (bezpečnostní popruhy, úvazy).
- Osobní ochranné prostředky (přilba, ochranné a pro přenášení vhodné rukavice, ochranné brýle, protiskluzná obuv, vhodný pracovní oděv a další pomůcky dle stanovených pracovních a zdravotních rizik).

Mimo to musí být zajištěno vhodné zařízení pro zavěšení osob nebo prostředky pro zadržení pádu předmětů nebo osob. Předpisy rovněž zahrnují požadavky na žebříky, které by neměly být používány jako prostředek pro přístup k pracovnímu místu či jeho opuštění, nebo jako pracovní místo, jestliže je to přiměřené s přihlédnutím k povaze nebo délce trvání prováděné práce.

Bezpečnostní předpisy

Při montáži sendvičových panelů Kingspan musí být dodržovány povinnosti právních předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, platném znění a ve znění pozdějších předpisů. Povinnosti ukládané zákonem č. 262/2006 Sb., – zákoník práce, ostatními právními předpisy, příslušnými normami a stanovenými pravidly pro montáž společnosti Kingspan a.s. jsou platná pro všechny dotčené osoby. Zvláštní pozornost je nutné věnovat zejména bezpečnosti práce a ochraně zdraví za nepříznivých povětrnostních a klimatických podmínek.

Ochrana před bleskem – soubor norem ČSN EN 62305

Soubor norem ČSN EN 62305, týkajících se ochrany objektů před bleskem, se skládá ze čtyř částí:

- Část 1 – Obecné principy
- Část 2 – Řízení rizika
- Část 3 – Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života
- Část 4 – Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

V tomto souboru norem byly zavedeny:

- Vyhodnocení potřeby a dimenzování ochrany před bleskem metodou řízení rizika.
- Definice systému ochrany před bleskem, který se skládá z vnější ochrany před bleskem (LPS – jímací soustava, soustava svodů a uzemnění) z vnitřní ochrany před bleskem (SPM – ochranná opatření pro vnitřní systém ochrany před elektromagnetickým polem blesku) která je vytvořena spojením všech vodivých částí objektů a vnitřních systémů s uzemňovací soustavou (pospojování při účinku blesku).
- Rozdělení systémů ochrany staveb před bleskem do čtyř tříd, které odpovídají čtyřem hladinám ochrany před bleskem.
- Definice zón ochrany před bleskem.
- Doporučení přípustných metod pro návrh vnější ochrany před bleskem v závislosti na stanovené třídě LPS.
- Využití stavebních konstrukcí při ochraně elektrických a elektronických systémů ve stavbách proti přímým účinkům bleskového proudu i proti účinkům magnetických polí vyvolaných bleskem pomocí pospojování konstrukcí, vedení tras, využitím magnetických stínění a svodičů přepětí.
- Ochrana před bleskem je podle Nařízení vlády č. 190/2022 Sb., Vyhrazená elektrická zařízení, zařazena mezi vyhrazená elektrická zařízení II. třídy. Kromě příslušných norem musí zároveň splňovat podmínky uvedené v tomto nařízení vlády, v zákonu 250/2021 Sb., Bezpečnost vyhrazených zařízení, v zákonu 283/2021Sb, Stavební zákon, a v zákonu 22/1997Sb.

Na základě zpracovaných znaleckých posudků lze systémy Kingspan s tepelnou izolací z IPN pěny nebo z minerální vlny využívat jako náhodné součásti ochrany před bleskem, podle souboru norem ČSN EN 62305 a ČSN EN 62561 a v platných edicích, jsou-li splněny podmínky uvedené v následujícím textu:

- Pro chráněný objekt musí být zpracován výpočet rizik, analýza rizik, podle něhož budou stanoveny potřebné parametry ochrany před bleskem. Z těchto a dalších podkladů ke stavbě (PBR, protokol vnějších vlivů a pod) bude zpracován projekt ochrany před bleskem včetně výkresové dokumentace, podle kterého bude instalována ochrana před bleskem.
- Během instalace uzemnění podle ČSN EN 62305 s ohledem na ČSN 33 2000-54, ČSN EN 50310 a dalších příslušných norem musí být pořizována fotodokumentace a provádět dílčí kontrolní měření měrného odporu půdy, měření spojitosti ocelových konstrukcí, měření přechodových odporů spojů a měření odporu uzemnění, odporu uzemňovací smyčky potvrzující shodu provedení s projektovou dokumentací. Uzemnění bude předáno na základě zpracované dílčí revizní zprávy potvrzující skutečnost, že uzemnění odpovídá bezpečnostním předpisům. Hodnoty přechodového odporu spojů nesmí překročit hodnoty 0,2 Ohm. Orientační hodnoty odporu pro-

pojených konstrukcí, spojitosti konstrukcí, měřené zkušební proudem 10 A nesmí překročit hodnotu 1 Ohm. Hodnota odporu smyčky uzemnění nesmí překročit hodnotu 1 Ohm. Hodnota odporu uzemnění nesmí překročit 10 Ohm. V případě, že tyto doporučené hodnoty budou překročeny, je nutné instalovat na objektu oddálený nebo izolovaný hromosvod.

- Stejná pravidla platí i pro instalaci systému vyrovnání potenciálů a prostorového odstínění na vnější i vnitřní straně panelů a na vnitřních konstrukcích podle souboru norem ČSN EN 62305, ČSN 33 2000-4-41, ČSN EN 50310 a ČSN EN 50174-2. Systém vyrovnání potenciálů bude předán na základě zpracované dílčí revizní zprávy potvrzující skutečnost, že pospojování při účinku blesku odpovídá bezpečnostním předpisům. Hodnoty přechodového odporu spojů nesmí překročit hodnoty 0,2 Ohm. Orientační hodnoty odporu propojených konstrukcí, spojitosti konstrukcí, měřené zkušební proudem 10 A nesmí překročit hodnotu 1 Ohm.
- K instalaci systému ochrany před bleskem musí být použity součásti, které dimenzovány pro proudy u vedené v přiřazené hladině ochrany před bleskem/třídě LPS splňují požadavky souborů norem ČSN EN 62561, ČSN EN 61643 a dalších příslušných zákonných předpisů, např. vyhlášku MV č. 23/2008Sb., O požární bezpečnosti staveb., jejichž vlastnosti, schopnost vést bleskové proudy a omezovat přepětí, jsou doloženy certifikátem, ujištěním či prohlášením výrobce potvrzujícím požadované vlastnosti.



Obr. 82

Odpadové hospodářství (nakládání s odpady)

Zbytky panelů a obaly, ve kterých jsou panely dopravovány na stavbu, je nutné likvidovat dle přílohy č. 1 vyhlášky MŽP 8/2021 - Vyhláška o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (Katalog odpadů). Jednotlivé typy odpadů spadají do tříd odpadů dle tabulky níže.

kód odpadu	název odpadu	popis odpadu
15 01 03	dřevěné obaly	dřevěné palety, dřevěné výztuhy
15 01 06	směsné obaly	EPS (bloky, proklady, boční výztuhy)
15 01 02	plastové odpady	fólie (bez lepidla a izolep)
15 01 01	papírové a lepenkové obaly	neznečištěný papír a lepenka (proklady, pokyny apod.)
20 03 01	směsný komunální odpad	izolepa, zbytky izolačních pásek
17 04 05	železo a ocel	otrhané plechy z panelů
17 06 04	ostatní izolační materiály	izolační jádro (PUR, MWO)



Provoz a údržba

Opláštění ze sendvičových panelů je po celou dobu své životnosti vystaveno působení různých činitelů. Mezi nejvýznamnější patří zejména teplotní zatížení, UV záření, kyselé a agresivní prostředí (ovzduší, dešťové srážky, provoz), pylové emise, zvýšená prašnost a podobně.

Pro správnou funkčnost a maximální životnost opláštění je nezbytná dostatečná ochrana před negativním působením PROSTŘEDÍ A PROVOZU, pravidelná KONTROLA, správná ÚDRŽBA a OPRAVY, a to po celou dobu životnosti opláštění.

Prostředí a provoz

Po celou dobu životnosti opláštění ze sendvičových panelů je důležité, jakým vlivům je vystaveno a na které bylo navrženo. Změnou prostředí nebo provozu může být opláštění vystaveno gradientům, které při návrhu zohledněny nebyly a jejich působením může dojít k významnému omezení funkčnosti a životnosti.

Nejdůležitější rizika:

- **Teplota** = nevystavovat panely teplotám, na které nebyly navrženy, případně častým, výraznějším, změnám teplot nebo teplotním cykly.
- **Vlhkost** = změna vlhkosti vnitřního nebo vnějšího prostředí, častá kondenzace a podobně.
- **Agresivita prostředí** = změna agresivity vnějšího nebo vnitřního prostředí = např. vystavení vyšší korozi, UV agresivitě, používání chemikálií (kyseliny, alkálie, alifáty, alkoholy, ketony, oleje atd.), včetně jejich aerosolů a podobně.
- **Mechanické poškození** = nedostatečná ochrana před poškozením, především z provozu (např. neumístěním ochranných prvků, zábran).
- **Znečištění povrchu, prašnost, pyl** = intenzivní průmyslová, výrobní nebo stavební činnost, zemědělství, blízkost agresivních pylových emitentů (lípa, bříza, borovice a podobně).
- **Nevhodná údržba (mytí, dezinfekce, provoz)** = např. používání agresivních a abrasivních čistících prostředků.
- **Údržba jiných konstrukcí** = používání nevhodných prostředků a směsí pro čištění a údržbu ostatních a navazujících konstrukcí, například oken – používání směsí s obsahem čpavku, používání demineralizované vody pro oplach = při stečení na opláštění může, při dlouhodobém působení, dojít k poškození povrchové úpravy.
- **Vystavení solím** = např. působení soli při zimní údržbě venkovních prostor.
- **Znečištění provozem, údržbou a opravami** = u stěn se jedná například o znečištění při stavebních a údržbových pracích, znečištění cementem, poškození od použití řezacích a rozbrušovacích nástrojů v blízkosti opláštění a podobně, u střech pak například o zanechání zbytků materiálu a odpadů z oprav na střeše, poškození povrchové úpravy znečištěnou obuví a podobně.

Kontrola

Pro včasné odhalení rizik a možnost volby vhodných a účinných opatření doporučujeme provádět pravidelné Kontrolní prohlídky opláštění. Kontrolní prohlídky by se měly týkat všech prvků opláštění, včetně klempířských prvků, návazností na jiné konstrukce a podobně. Frekvence provádění Kontrolních prohlídek je individuální, v závislosti na typu objektu, provozu, prostředí

a působících gradientů. Doporučujeme provádění Kontrolních prohlídek s minimální frekvencí 1 rok, první Kontrolní prohlídka by měla být provedena ihned po dokončení stavby. Pro provádění pravidelných Kontrolních prohlídek doporučujeme vypracování Kontrolního plánu s vyspecifikovanými předměty kontroly a způsoby provedení kontroly. Při provádění každé kontroly doporučujeme vést písemný záznam z jejího průběhu.

Existence Kontrolního plánu a provádění pravidelných Kontrolních prohlídek může být podkladem při případném uplatňování závad.

Podle zjištění Kontrolní prohlídky by měla být zvolena vhodná nápravná opatření odstraňující zjištěné nedostatky. Drobné defekty a závady možno řešit vlastními silami, složitější zátky doporučujeme konzultovat s odborným dodavatelem pro správný návrh a provedení vhodného opatření.

Doporučený minimální rozsah Pravidelných kontrol:

předmět kontroly	stěna	střecha	typ kontroly
integrita a celistvost	X	X	pohledová
celkový stav a funkčnost	X	X	pohledová
mechanické poškození	X	X	pohledová
znečištění povrchu (výroba, provoz, údržba)	X	X	pohledová
znečištění (prašnost, pyl)	X	X	pohledová
poškození UV zářením	X	X	pohledová
koroze	X	X	pohledová
známky průniku vlhkosti	X	X	pohledová
biotické napadení (plísňe, řasy, mechy, lišejníky)	X	X	pohledová
absence kotvicích prvků	X	X	pohledová
uvolnění kotvicích prvků	X	X	pohledová + námatková
stav těsnících podložek a těsnění	X	X	pohledová
dilatační projevy	X	X	pohledová
PVC fólie, stav, funkčnost, spoje, záplaty		X	pohledová
návěšové znečištění (listí)		X	pohledová
stav a funkčnost odvodnění		X	pohledová + praktická
zanesení žlabů		X	pohledová
zanesení svodů		X	pohledová + praktická

Uvedený výčet předmětů kontroly je pouze informativní, sloužící jako základní rozsah pro obecný typ objektu, provozu a prostředí s možností individuální úpravy a doplnění podle konkrétního objektu.

Čištění

Správné a pravidelné čištění je nezbytné pro správnou funkčnost opláštění. Týká se jednak hrubých a návějových nečistot, provozního znečištění, ale především znečištění z prostředí (pyly, prašnost). Výrazná vzdušná prašnost a pylové exhalace významně narušují povrchovou úpravu opláštění a při dlouhodobém působení mohou vést k povrchové degradaci a následně k předčasné korozi. Rizikovými jsou především oblasti v blízkosti průmyslových provozů, s aktivně obdělávanou zemědělskou půdou, s intenzivní živočišnou výrobou a v blízkosti rizikové zeleně (lípy, břízy, borovice).

Pro vhodný způsob a frekvenci čištění je rozhodná především míra zatížení prostředím a typ a charakter rizikových činitelů. V tabulce uvádíme obecné, zjednodušené doporučení frekvence čištění.

stupeň zatížení prostředí	typ okolního prostředí	doporučená frekvence čištění
mírná zátěž	obytná zástavba, běžná zeleň	1x/rok
střední zátěž	lehký průmysl, aktivně obdělávaná zemědělská půda, riziková zeleň (lípa, bříza, borovice)	2x/rok nebo 1x/rok chemicky (po odkvětu)
vysoká zátěž	těžký průmysl, obrábění kovů do 1km, chemický průmysl, intenzivní živočišná výroba, teplárny, spalovny	3x/rok nebo 2x/rok chemicky

Doporučení pro čištění:

- Čištění doporučujeme provádět při teplotách povrchu opláštění od +5 do +25°C. Při vyšších nebo nižších teplotách může dojít k poškození povrchové úpravy, těsnění a podobně.
- Čištění neprovádět na plochách pod jejich přímým osluněním, nebo těsně po něm a při silném větru.
- Pro čištění nepoužívat páru, organická rozpouštědla, abrasiva (chemická i mechanická), kyseliny, louhy, aktivní pěnu a jejich směsi.
- Případná chemie používaná k čištění nesmí obsahovat rozpouštědla a její pH by mělo být ideálně neutrální. pH vodou ředěné báze použité při čištění by se mělo pohybovat v rozmezí 5,5 až 8,5 pH.
- Teplota čistící směsi nesmí být vyšší než 40° C.
- Po aplikaci směsi je nutné důkladné opláchnutí celého čištěného povrchu. Pro oplach nepoužívat demineralizovanou vodu.
- Stěny doporučujeme oplachovat čistou vodou o teplotě 30–50° C optimálně pomocí průtokového kartáče ideálně s měkkou přírodní štětinou. Tlak vody by neměl překročit 50 barů. V žádném případě by nemělo dojít k přímému postřiku tlakovou vodou. Pokud to není možné, pak směr paprsku použité tlakové vody by neměl překročit hodnotu 30 barů a měl by směřovat dolů pod úhlem do 45°, v minimální vzdálenosti 25 cm od povrchu.
- Při čištění stěn vždy postupujte shora dolů.
- U střeš se jako poslední vždy oplachuje odvodňovací systém (okapy, žlaby, svody).
- Při čištění stropů a podhledů ze stěnových panelů z exteriérové (horní) strany je třeba zabránit zatečení vody do spojů panelů, proto doporučujeme mytí vlhkým měkkým hadříkem.

Práce doporučujeme svěřit odborným firmám.

Údržba a opravy pláště

Zásadní je vždy rozsah poškození, zda se jedná o defekt lokální nebo plošný a hloubka poškození. Drobné povrchové škrábance je lepší ponechat bez ošetření. Jsou-li škrábance hlubší až na základní materiál, lze je opravit zatřením odpovídající barvou. Důležité je zajistit, aby aplikace barvy nebyla širší než poškozené místo. Proto je nutné opravu provádět velmi pečlivě s použitím jemných štětečků. Vzhledem k tomu, že opravárenská barva může mít odlišný odstín, je důležité barvu aplikovat na co nejmenší plochu.

Při plošném nebo rozsáhlejší poškození je vhodnější provést plošné přelakování. Nutnost, postup provedení a použité materiály vždy nutno konzultovat s odborným dodavatelem, práce doporučujeme svěřit specializovanému dodavateli.

Příklad postupu při opravném nátěru panelů:

- Očištění povrchu, odstranění všech volných a nesoudržných částí.
- Odmaštění.
- Zdrsnění jemným smirkovým plátnem nebo použití chemického adhezního můstku.
- Zatmelení polyesterovým tmelem.
- Vybroušení dle profilace plechu na panelu.
- Nátěr základní barvou.
- Finální nátěr krycí barvou stříkáním nebo válečkováním.

Vhodnost opravného nátěru je nutné volit podle typu nátěrového systému panelu. Povrchové úpravy na bázi PVC nelze plnohodnotně opravit. Vzhled povrchové úpravy je při manuální opravě/lakování odlišný od povrchu původní průmyslově nanesené povrchové úpravy. **Práce doporučujeme vždy svěřit odborným firmám.**



Obr. 83

Aplikace nového nátěru

Jestliže je nutné provést nový nátěr, musí být příprava povrchu a vlastní provedení nového nátěru provedeno odbornou firmou specializovanou na tuto činnost. Vhodnost opravného nátěru je nutné volit podle typu nátěrového systému panelu. Panely s povrchovou úpravou na bázi PVC nelze plnohodnotně opravit. Nepoužívat celulózové barvy!! Podklad musí být odmaštěný, zbavený rzi, čistý a suchý.

Odstíny obsahující metalické částice (RAL 9006, RAL 9007) vyžadují specifickou aplikaci (doporučujeme realizaci specializovanou firmou zaměřenou na aplikaci metalických barev)

Pro podmínky aplikace se vždy poraďte s odbornou firmou.

Mechanické poškození

I zde je zásadní charakter a rozsah poškození. Při jakékoliv deformaci povrchových plechů je rizikem snížení statické výkonnosti, koroze, změna požární odolnosti, změna tepelně izolačních vlastností, snížení odolnosti proti povětrnosti, estetická degradace atd. Z těchto důvodů je vhodné poškození a jeho důsledky důkladně zhodnotit. V případě nutnosti konzultovat se specialistou.

Drobné, lokální opravy:

Drobné opravy, nedestruktivní deformace plechu, drobné perforace, případně zaslepení nepotřebných prostupů a podobně je možné provést svépomocí, s přihlédnutím k charakteru poškození, opravované konstrukce, její funkci a požadovaným vlastnostem (především izolace proti vlhkosti, požární odolnost a podobně).

Plošné opravy:

Při rozsáhlejší nebo fatálnímu poškození opláštění nebo jeho části může být jako nevhodnější řešení jeho výměna. Vhodný postup výměny vždy konzultujte se stavebním specialistou, případně se zástupcem společnosti Kingspan.

V případě provedení jakékoliv opravy povrchové úpravy, sendvičových panelů, včetně jejich výměny nelze obecně eliminovat riziko její následné viditelnosti. Viditelnost může být ovlivněna denní a roční dobou, způsobem nasvícení, barvou světla a podobně. Důvodem je především rozdílnost struktury povrchu původního a nového povrchu, síla aplikované vrstvy, typ a charakter použité povrchové úpravy, zralost vlivem povětrnosti a prostředí a podobně.

Reklamace

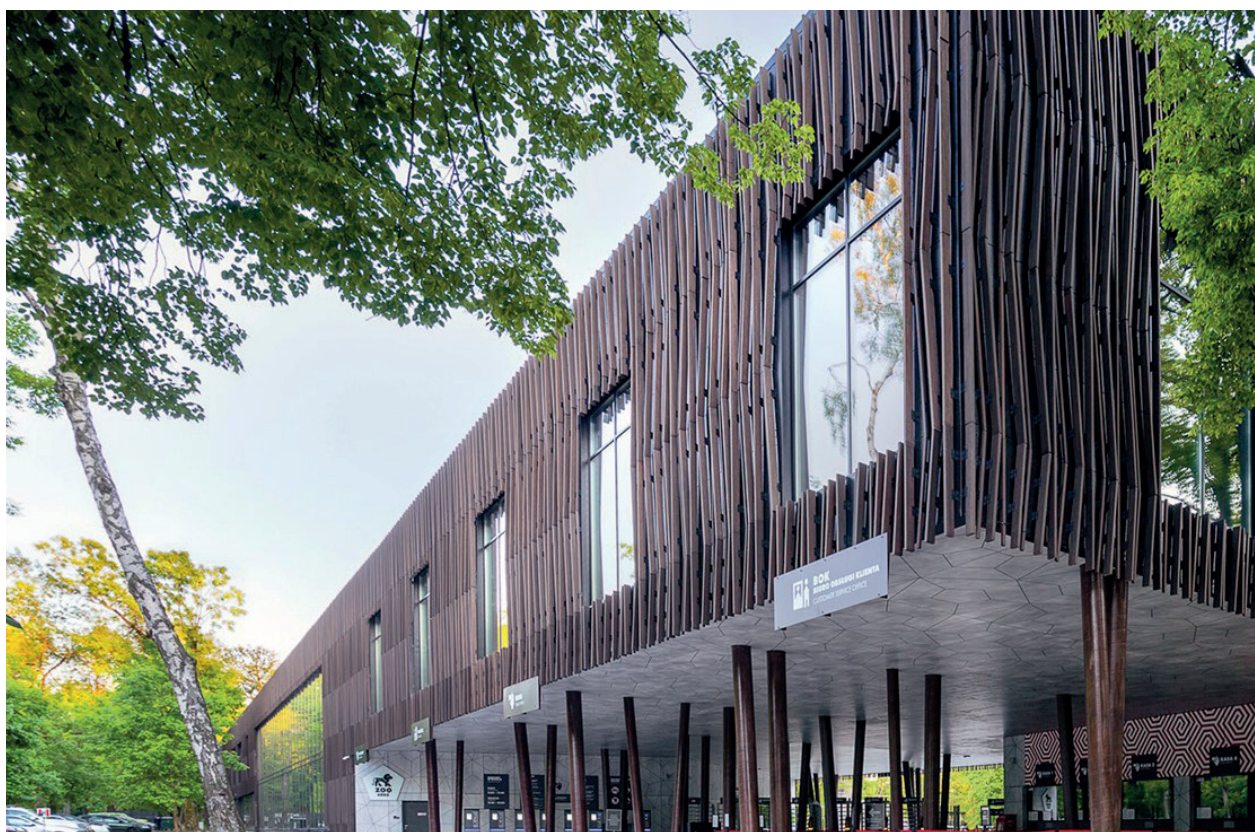
Produkty společnosti Kingspan jsou vyráběny z materiálů nejvyšší kvality, za použití nejnovější výrobní technologie, splňují vysoké nároky kontroly kvality a souvisejících norem a předpisů. I přes maximální úsilí může nastat situace vyžadující reklamační řízení.

Garanční lhůty a související podmínky garance jsou uvedeny ve Všeobecných dodacích podmínkách prodávajícího Kingspan a.s. (VDP), případě v kupní smlouvě.

V případě vzniku neshody doporučujeme co nejrychlejší reakci, neprodlené zajištění podrobné fotodokumentace a evidence všech souvisejících skutečností, včetně popisu situace, případně uvedení svědků a zúčastněných osob. Výrazně se tím zrychlí a zjednoduší reklamační proces.

Vždy doporučujeme:

- Řešit bez zbytečných prodlení a odkladů.
- Pořídit fotodokumentaci poškození nebo nedostatku, ideálně před jakoukoliv další manipulací.
- Zhotovení zápisu, provedení zápisu do dodacího listu a podobně, včetně oboustranného podpisu odpovědných osob (předávající/přijímající).
- Neprodlené kontaktování odpovědného zástupce společnosti Kingspan.
- Zajištění vhodné ochrany a zabezpečení předmětu neshody před dalším možným poškozením.
- Nerealizovat další práce, které by znemožnily řešení neshody
- Zajištění všech souvisejících dokladů (kupní smlouvy, dodací listy, DoP apod.).



Závěr

Doporučené montážní pokyny jsou všeobecně platné. Podrobný technologický postup montáže včetně bezpečnostních předpisů pro jednotlivé stavby musí vypracovat zhotovitel.

Upozornění

Veškeré informace a doporučení uvedené v této příručce odpovídají době vydání. Společnost Kingspan si vyhrazuje právo dané postupy nebo doporučení v průběhu času měnit na základě nových poznatků nebo změny právních předpisů či norem. Možná opomenutí nebo chyby jsou vyhrazeny.



Kontakt

Česká republika

Kingspan a.s.

Vážní 465, Hradec Králové, 500 03

+420 495 866 111

info@kingspan.cz

www.kingspan.cz



Naskenováním QR kódu
se dostanete k nejnovější
verzi tohoto dokumentu.

Informace o nabídce produktů získáte u Vašeho obchodního zástupce nebo na www.kingspan.cz. Ačkoliv se katalogům a brožurám věnujeme s největší péčí, tiskové chyby a nepřesnosti jsou vyhrazeny. Uživatelé jsou odpovědní za ověření vhodnosti výrobku pro své konkrétní potřeby a za zajištění souladu se všemi platnými zákony a předpisy. Vyhrazujeme si právo aktualizovat tento dokument a veškeré další informační materiály podle vlastního uvážení a bez předchozího upozornění. ® Kingspan a logo lva, stejně jako QuadCore® jsou registrovanými obchodními známkami firmy Kingspan Group plc v České republice a dalších zemích. Všechna práva vyhrazena.

1.6.2025

