

# Izolační střešní a stěnové panely

# Technická příručka



Příručka určená pro montážní a dodavatelské firmy. Informace pro objednání, dopravu, skladování a montáž panelů, včetně doporučení pro následnou údržbu.



<b>1. Úvod</b>	<b>4</b>
<b>2. Doprava, manipulace a skladování</b>	<b>5</b>
<b>3. Upevňovací prvky</b>	<b>7</b>
<b>4. Montážní pokyny k panelům</b>	<b>8</b>
4.1 Technická příprava, klimatické podmínky při montáži, výroba podřezů	8
4.2 Montáž střešních panelů KS1000 RW	9
4.3 Montáž střešních panelů KS1000 X-DEK (varianty XD, XM, XB, XG)	13
4.4 Montáž střešních panelů KS1000 TOP-DEK	21
4.5 Montáž střešních panelů KS1000 RT	25
4.6 Montáž střešních panelů KS1000 FF	28
4.7 Montáž střešních panelů KS1150 FP	31
4.8 Montáž stěnových panelů KS1000/1150 TF	34
4.9 Montáž stěnových panelů KS1000/1150 TL	36
4.10 Montáž stěnových panelů KS1000/1150 TC	37
4.11 Montáž stěnových panelů KS1000/1150 FR a KS1000/1150 LR	39
4.12 Montáž stěnových panelů KS1000 AWP a AWP flex	42
4.13 Montáž stěnových panelů KS1000 FH a LH	45
4.14 Montáž stěnových panelů KS1000 RW	50
4.15 Obecné pokyny pro montáž panelů a pokyny pro montáž obloukových střech a obloukových přechodů panelů KS1000 RW	53
<b>5. Montáž příluženství</b>	<b>54</b>
5.1 Předvyrobené izolační rohy	54
5.2 Systém odvodnění podokapním bezespádovým hranatým žlabem „Kingspan“	55
5.3 Systém odvodnění podokapním spádovým půlkruhovým žlabem	56
5.4 Mezistřešní a zaatikové (bezespádové) prefabrikované zateplené žlaby	57
5.5 Výrobky z hliníku	60
5.6 Sněhové zachytávače	61
5.7 Souhrn hlavních použití, aplikačních postupů a omezení těsnících materiálů	63
5.8 Těsnění prostupů	66
<b>6. Nářadí a nástroje</b>	<b>69</b>
<b>7. Předpisy a doporučení</b>	<b>70</b>
7.1 Bezpečnost práce na staveništi, stavební a montážní práce	70
7.2 Obecná doporučení	75
7.3 Ochrana před bleskem – soubor norem ČSN EN 62 305	76
7.4 Odpadové hospodářství (nakládání s odpady)	77
<b>8. Kontrola a údržba opláštění</b>	<b>78</b>
<b>9. Závěr</b>	<b>80</b>
<b>10. Přílohy</b>	<b>81</b>
10.1 Příloha 1: Skladovací a manipulační pokyny pro střešní a stěnové sendvičové panely	81
10.2 Příloha 2: Umístění podřezu panelu a určení směru montáže panelů RW, FF, HTL, PC	83
10.3 Příloha 3: Umístění podřezu panelu a určení směru montáže panelů TOP-DEK a X-DEK	84
10.4 Příloha 4: Umístění podřezu panelu a určení směru montáže panelů TF, TL, TC, FR, AWP, FH	85
10.5 Příloha 5: Schema montážního postupu kladení střešních panelů	86
10.6 Příloha 6: Schema montážního postupu upevnění střešních panelů	87

# 1. Úvod

**Vítejte v Technické příručce, která navazuje na ostatní brožury a především na technický manuál Kingspan nazývaný Průvodce projektem a stavbou.**

Tato příručka vás povede instalaci jednotlivých systémů ze sendvičových panelů Kingspan. Seznámí vás se základními principy a postupy počínaje skladováním, manipulací s panely, přes montáž jednotlivých prvků opláštění, až po údržbu nebo drobné opravy panelů. V tomto průvodci najdete mj. doporučené montážní nářadí a pomůcky pro manipulaci s panely. Postupy montáže panelů jsou rozděleny do samostatných kapitol, podle typu a použití jednotlivých panelů. Najdete zde podklady pro montáž různého příslušenství (žlabové systémy, rohové panely, prosvětlovací prvky atd.) a další vhodné doplňky, které pomáhají vyřešit mnohdy velmi složité detaily, především v oblasti střešního pláště.

V Technické příručce je mnoho odvolávek na další materiály vydávané společností Kingspan, především pak technický manuál Průvodce projektem a stavbou, které jsou rovněž k dispozici na webových stránkách [www.kingspan.cz](http://www.kingspan.cz).

## Technické oddělení

Za více než 40 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 hospodárními 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.

## Jakost

Izolační sendvičové panely Kingspan se vyrábějí z materiálů nejvyšší kvality, na jednom z nejmodernějších výrobních zařízení. Panely jsou ve shodě s přísnými požadavky kontroly kvality dle platných norem, čímž je zajištěna jejich dlouhodobá spolehlivost a provozní životnost. Systém managementu jakosti závodu Kingspan a. s., Hradec Králové je certifikován dle ČSN EN ISO 9001:2010.

## Záruky

Záruky poskytované společností Kingspan jsou specifikovány individuálně na každý projekt.

## Webové stránky

Tato příručka je také k dispozici na našich stránkách [www.panely.kingspan.cz](http://www.panely.kingspan.cz) v oddíle Literatura.

## 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:

- o výrobním programu společnosti Kingspan
- o základních tepelně-fyzikálních a technických vlastnostech panelů
- o výpočtu únosnosti panelů
- o požární odolnosti panelů
- o postupu při specifikování a objednávání panelů a příslušenství
- o základních pokynech pro manipulaci, skladování a přepravu
- pro projektování a návrh detailů opláštění
- pro montáž opláštění
- ...a mnoha dalším praktickým radám a doporučením týkající se panelů Kingspan

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

## Kontakt na služby

### Technická kancelář

Tel.: +420 495 866 150

Fax: +420 495 866 159

E-mail: [techinfo@kingspan.cz](mailto:techinfo@kingspan.cz)

[www.panely.kingspan.cz](http://www.panely.kingspan.cz)





## 2. Doprava, manipulace a skladování

### Doprava

Panely jsou přepravovány ve svazcích, které jsou svojí velikostí a balením přizpůsobeny automobilové dopravě a manipulaci pomocí vysokozdvizného vozíku nebo jeřábu.

### Velikost svazku

- šířka max. 1 250 mm
- výška max. 1 230 mm
- hmotnost max. 5 000 kg
- délka panelů viz tab. 2.1

Délky větší než doporučené, vyžadují zvýšené nároky na skládání, manipulaci a montáž!

Během dopravy musí být svazky zabezpečeny proti poškození. V případě zjištění poškození postupujte dle ustanovení kupní smlouvy a všeobecných dodacích podmínek.

panel	běžná délka panelu		délka panelu po dohodě s výrobcem
	od	do	
	[mm]		
RW	2 000	13 600	20 500
FP	2 000	10 000	14 000
TOP-DEK	2 000	12 000	14 000
XD	2 500	13 500	15 000
FF	2 000	10 000	14 200
HTL	1 800	6 500	6 500
PC	1 000	8 000	8 000
RT	2 100	10 525	13 475
TF	2 000	13 600	18 000
TL	2 000	13 600	18 000
TC	2 000	13 600	18 000
AWP	2 000	13 600	18 000
FR	2 000	10 000	14 200
LR	2 000	10 000	14 200
FH	2 000	10 000	14 200
FA	2 000	6 000	

tab. 2.1: Výrobní možnosti délek panelů

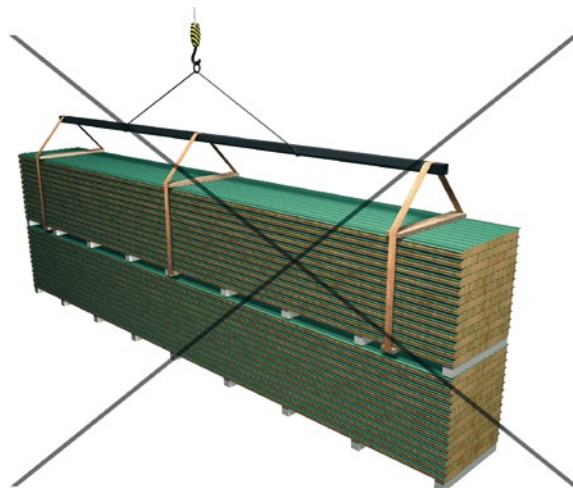
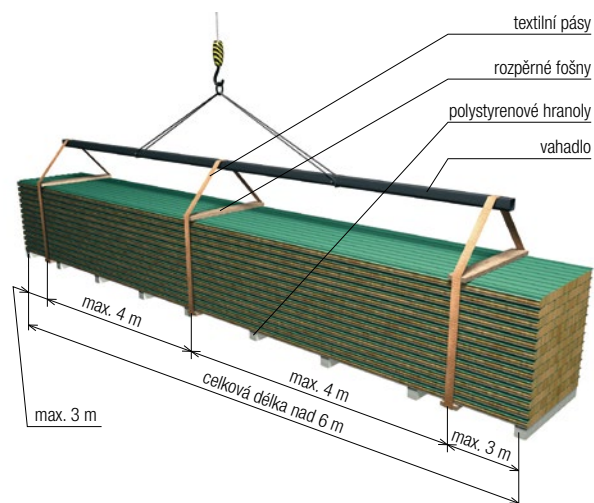
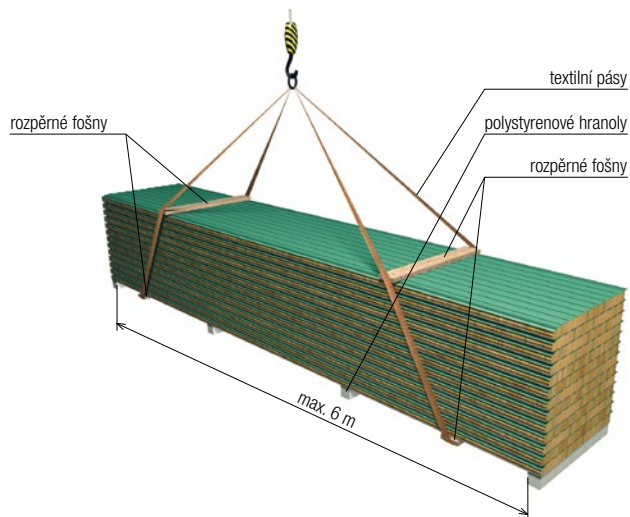
### Skládání a manipulace (obr. 2.2 a obr. 2.3)

Příjemce dodávky je povinen zajistit řádnou vykládku dle manipulačních pokynů uvedených na svazcích. Povinností přepravce je uvést záznam do dodacího listu o způsobu manipulace.

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

- vysokozdvizný vozík pro svazky do délky 6 m.
- vysokozdvizný vozík (boční) (min. 4 podpory) nebo jeřáb se závěsným, roznášecím vahadlem pro svazky delší 6 m.

obr. 2.2: způsob manipulace se svazky panelů



## 2. Doprava, manipulace a skladování

Doporučujeme používat pásové textilní závěsy (kurty). V žádném případě nelze použít ocelová lana nebo řetězy!

Pro dodávku panelů, kde může být při vykládce problematické dodatečné zavlečení popruhů pod svazky panelů (zejména u modulu 1 150 mm), lze při zvláštním požadavku dovézt na stavbu již zavlečené popruhy pro jednorázové vyložení svazku (pouze z jedné strany přívěsu nákladního automobilu).

Aby nedošlo k zdeformování zámků panelů, **pásové závěsy aplikujeme přes roznášecí fošny umístěné pod a na svazku**, které přesahují šířku svazku nejméně o 5 cm.

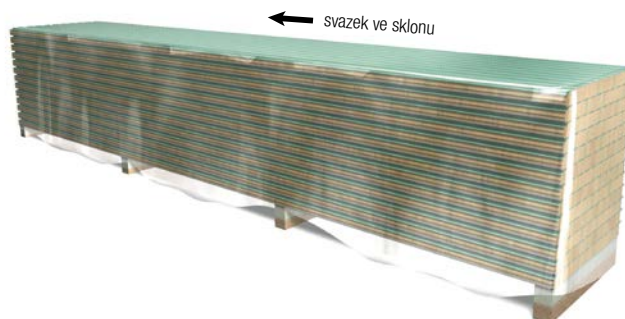
Počet úvazků pro manipulaci s balíky delšími než 6 m je stanoven tak, aby mezi úvazky byla vzdálenost nejvýše 4 m a volný konec nebyl delší než 3 m.

Při manipulaci se svazky panelů je nutné postupovat dle skladovacích a manipulačních pokynů (viz Příloha 1 na straně 81), který obsahuje každý svazek panelů.

Svazky se rozebírají až při montáži. Svazky střešních panelů zpravidla až na střeše, pokud to únosnost konstrukce dovolí a svazky fasádních panelů co nejbližší montážnímu místu.

Při odebírání panelů ze svazku je nutno panely zvedat v oblasti zámků zespodu, nikoliv pouze za horní plech a delší panely nepřenášet naplocho. Jinak může dojít k odtržení plechu od jádra.

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



obr. 2.3: Při skladování musí být panely pro lepší odtok vody v mírném sklonu a chráněny plachtou.

Pro manipulaci s panely s izolací z minerální vlny delšími než 7 metrů je nezbytné používat montážních přípravků, které zabrání možnému porušení panelu při zdvihání. Princip možného technického provedení montážního přípravku je na obr. 4.11.5 na straně 41.

### Skladování

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

Proto doporučujeme svazky panelů skladovat:

- na podložkách (polystyrenové bloky, ev. dřevěné palety), jež jsou součástí svazku, v mírném spádu v podélném směru.
- dlouhodobě, pouze v jedné vrstvě!
- zakryté plachtou za současné možnosti dostatečného provětrávání

Panely jsou mezi sebou fixovány proti posunu při dopravě speciálním tmelem, který lze po namontování z panelů snadno odstranit.

Ochranná fólie na panelech slouží jako dočasná ochrana před poškozením při transportu a manipulaci. Fólii odstraňte nejpozději do čtyř týdnů po montáži výrobků, nejdéle však do 10 týdnů od data dodání sjednaného ve smlouvě.

Fólie je aplikována standardně na exteriérové straně panelů. V případě pochybností, která strana panelu je exteriérová či interiérová, kontaktujte zákaznické oddělení naší společnosti či Vašeho obchodního zástupce. V případě, že barva panelů je shodná na obou stranách panelu je interiérová strana panelů TF a TC v drážce značena nesmazatelnou černou fixou. Panely TL a FR mají v drážce exteriérové části panelu těsnící pásku.

# 3. Upevňovací prvky

## Upevnění panelů

Panely jsou běžně připevňovány k nosné konstrukci samovrtnými nebo závitovnými šrouby. Specifikace doporučených prvků od společnosti EJOT nebo SFS intec jsou uvedeny v manuálu Průvodce projektem a stavbou. V případě přání zákazníka je možno též použít šrouby se speciální hlavou, zabraňující jejich neoprávněnou demontáž.

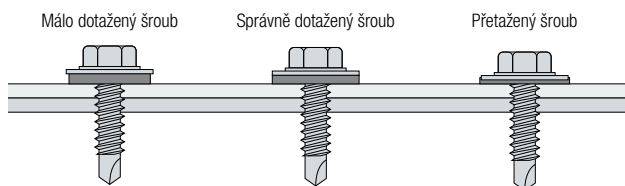
Počet upevňovacích prvků v každém konkrétním případě stanoví projektant-statik podle velikosti šrouby přenášené reakce, dané uložením a zatížením panelu.

Bližší informace naleznete v Průvodci projektem a stavbou nebo se informujte na Technickém oddělení Kingspanu.

Pro upevnění sendvičových panelů je možné použít pouze spojovací prostředky, které jsou uvedeny na technickém osvědčení (Zulassung) výrobce šroubů. Technické osvědčení upřesňuje výhradně kotvení sendvičových panelů s ocelovými povrchovými plechy.

Musí být dodržena minimální hloubka zašroubování do ocelové nebo dřevěné nosné konstrukce, bez započtení délky navařeného vrtáčku nebo tvrzené špičky. Vždy musí být specifikována svěrná tloušťka. Při instalaci šroubů se musí použít hloubkový doraz.

Při správném dotažení upevňovacích šroubů sendvičových panelů by mělo dojít k mírné deformaci těsnicí podložky pod hlavou šroubu (viz obrázek). Současně, při správném utažení dojde k mírnému zatažení povrchového plechu sendvičového panelu. Mírné prohlubně v okolí kotevních bodů jsou tedy obecně vlastností systému opláštění ze sendvičových panelů a jsou nevyhnutelné. U panelů s izolačním jádrem z PUR/PIR pěny by tyto prohlubně v místě šroubů měly být menší než 2 mm (správné dotažení lze zkontrolovat pouze na prostých nosnících a na krajních podporách).



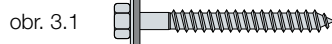
Mírné viditelné prohlubně ve vnějším plechu mohou být rovněž důsledkem deformací panelu způsobených teplotou. Toto je rovněž vlastnost systému opláštění ze sendvičových panelů a tyto prohlubně jsou nevyhnutelné. V případě častého výskytu prohlubní hlubších než 2 mm by měla být funkce panelů ověřena. Tyto informace odpovídají současným technologickým možnostem a současnému stavu poznání a obecně nejsou zpochybňovány.

### Doporučení:

Pro snížení náchylnosti ke vzniku prohlubní je doporučeno používat těsnicí podložky o větším průměru (místo Ø 16 mm použít podložky o Ø 19 mm nebo Ø 22 mm). Vznik prohlubní může být rovněž omezen použitím šroubů se závitem pod hlavou.

## Upevňovací prvky

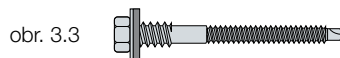
obr. č.	vyobrazení
---------	------------



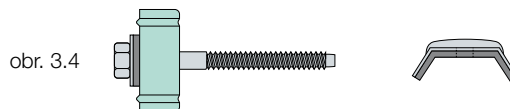
závitovný šroub (P02) pro upevnění panelů k nosné konstrukci ze dřeva a tenkostěnných profilů



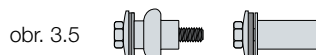
samovrtný šroub (P03) do podélných spojů střešních panelů



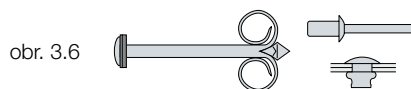
samovrtný šroub se závitem pod hlavou (P02) pro upevnění panelu k nosné konstrukci, především střešních panelů pod vlnou



samovrtný šroub s kalotou (P01) pro upevnění střešních panelů na vlně k nosné konstrukci



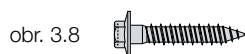
svěrný upevňovač (P27) pro spoje prosvětlovacích panelů



jednostranný „rozvírací“ nýt TPR (P32) s těsnicí podložkou pro upevnění profilů k panelům a jednostranný uzavřený nýt pro upevnění a spoje klempířských prvků (P08)



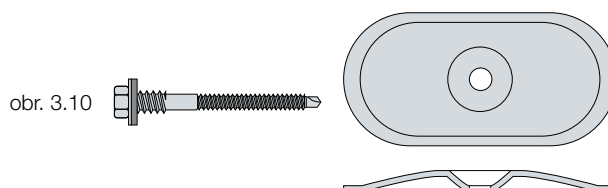
zatloukácí hmoždinka s přednasazeným hřebem (P31) pro upevnění klempířských prvků a natloukáací hřeb do betonu SPIKE s těsnicí podložkou (P39)



šroub do betonu



samovrtný šroub s vrtací podložkou (P37), který si sám tvoří cestu v izolačním jádru. Používá se pro upevnění panelů TOP-DEK a X-DEK.



obr. 3.10

samovrtný šroub s talířovou podložkou (P38) pro kotvení panelů pod hydroizolační folii (podložka chrání folii před protržením v místě hlavy šroubu)

## 4. Montážní pokyny k panelům

### Technická příprava

Před vlastní montáží panelů Kingspan je třeba zajistit kvalitní technickou přípravu montáže a připravenost stavby.

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

- Kladečské plány osazení panelů
- Způsob připevnění panelů (typ a počet připevňovacích prvků) do jednotlivých podpor
- Řešení jednotlivých montážních detailů
- Specifikaci panelů, klempířských prvků, spojovacího a těsnícího materiálu
- Technologický postup montáže (provádí montážní organizace)

Po projednání s obchodním oddělením Kingspan je možné zajistit zpracování realizační projektové dokumentace.

Před převzetím pracoviště je nutné si vyžádat „Protokol o zaměření konstrukce“ (pro OK dle ČSN EN 1090-1 a ČSN EN 1090-2) a zkontrolovat zda odchylky od rovinnosti odpovídají požadavkům společnosti Kingspan pro aplikaci sendvičových panelů.

- Kontrola provedení nosné konstrukce z hlediska souladu s projektem, přesnosti montáže (rovinnost, kolmost, rovnoběžnost) a provedení povrchových úprav ocelové konstrukce. Případné nesrovnalosti, které by si vyžádaly doobjednávku panelů, je zapotřebí okamžitě řešit se společností Kingspan.
- Kingspan vyžaduje dodržet rovinnost nosné konstrukce pro opláštění min. L/600 pro panely s izolačním jádrem IPN nebo PUR a L/1000 pro panely s minerálním vláknem. L je vzdálenost sousedních podpor.

### Výroba podřezů panelů

Podřezy střešních a stěnových panelů RW, FF, RT, TOP-DEK, X-DEK, TF, TC, TL, FR, dělíme do čtyř typů:

- „Podřez“ separovaný neodříznutý – pouze s vloženou separační fólií – CUT BACK 0
- Podřez neseperovaný, odříznutý – CUT BACK 1
- Podřez separovaný, odříznutý, s neodstraněnou izolací – CUT BACK 2
- Podřez separovaný, odříznutý, s odstraněnou izolací – CUT BACK 3

typ podřezu	vyráběné panely	minimální délka panelu [mm]	délka podřezu [mm]
CUT BACK 0	FF (cca prvních 50 m výrobní šarže je bez separace)		0–250
CUT BACK 1	TOP-DEK, TF, TL, TC, AWP	2 700	50–250
CUT BACK 3	RW, RT, X-DEK	2 000 pro panely RW 2 500 pro panely X-DEK 2 100 pro panely RT	20–300 pro panely RW* 50–630 pro panely X-DEK* 150 R-pravý pro panely RT*

\* U těchto typů střešních panelů je součástí každého panelu technologický podřez (z technologických důvodů není možné vyrobit panel bez podřezu). O umístění tohoto podřezu je vhodné uvažovat již při řešení detailů a montáži panelů. Zároveň je zapotřebí určit směr montáže a umístění podřezu (viz Příloha 2 na straně 83).

Tab. 4.1.1

## 4.1 Technická příprava, klimatické podmínky při montáži, výroba podřezů

- Další přípustné tolerance vyplývají z příslušných norem, případně z projektové nebo dílenské dokumentace

### Vliv klimatických a povětrnostních podmínek při montáži

Montáž sendvičových panelů není náročná na povětrnostní podmínky (déšť, teplota, apod.).

Při montáži za extrémních teplot je však třeba brát v úvahu tepelnou roztažnost materiálů a obtížnost použití některých těsnících a tmelících materiálů. Provádění montážních prací – pokládání panelů doporučujeme, s přihlédnutím ke specifikům konkrétního projektu, při teplotách cca od  $-10^{\circ}\text{C}$  do  $+40^{\circ}\text{C}$ .

Vzhledem k velké ploše sendvičových panelů je značným nebezpečím při montáži silný vítr.

Při práci ve výškách nad 20 m musí být zajištěno měření rychlosti větru na nejvyšším místě montáže. Při rychlosti větru nad 8 m/s je nutno 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. Vzhledem k větru, je nutné před ukončením směny připravit všechny instalované panely projektem předepsaným počtem upevňovacích prvků a na střeše je možné nechat pouze panely svázané do ke konstrukci připevněného svazku (zejména svazky prosvětlovacích panelů), nebo je odstranit ze střechy.



## 4. Montážní pokyny k panelům

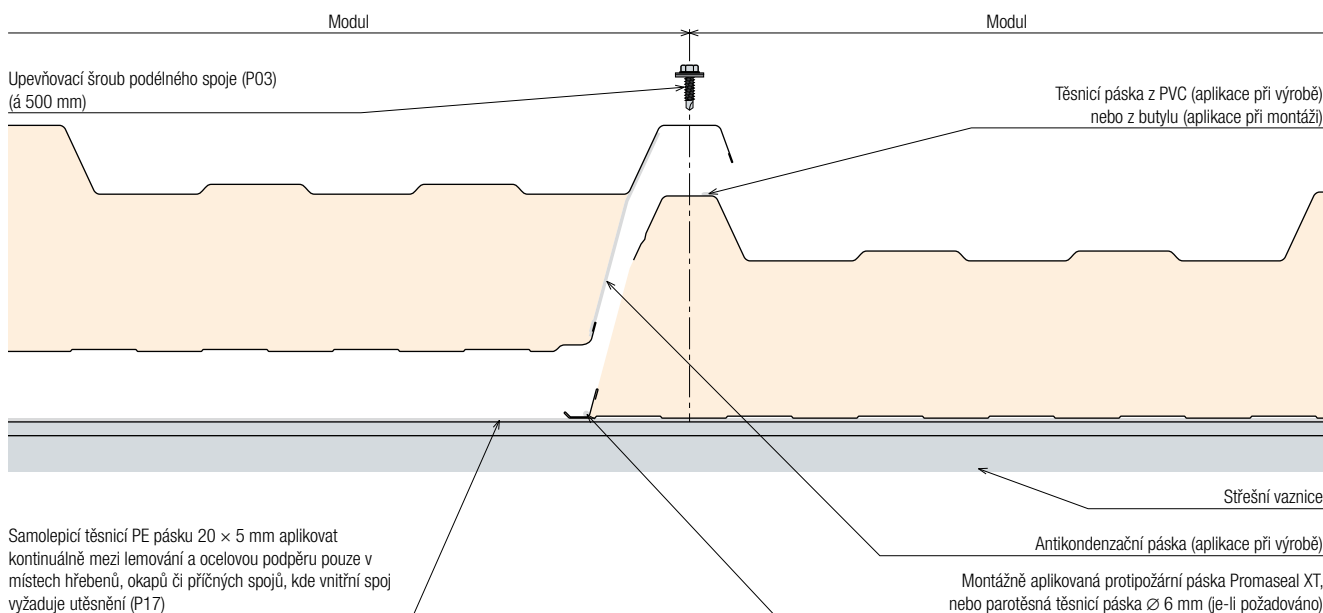
### 4.2 Montáž střešních panelů KS1000 RW

#### Příprava montáže a obecné zásady návrhu

- Montáž se zpravidla provádí po 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 Příloha 2 na straně 83). Délky podřezu se řeší individuálně s přihlédnutím k místním podmínkám projektu (například v návaznosti na stávající objekt, podle sklonu střechy apod.). Pro specifikaci panelu RW lze využít objednávkového formuláře, který poskytujeme na vyžádání.
- Panely jsou vhodné pro minimální sklon střechy 4 ° (7 %), jsou-li aplikovány vcelku od hřebenu k okapu. Pokud je zapotřebí panely příčně napojovat, doporučený minimální sklon střechy je 6 ° (10 %).
- Tam kde není možné použít délky panelů odpovídající rozměrům střechy, se panely montují v řadách proti spádu střechy, ve směru od žlabu ke hřebeni (schema kladení panelů – viz Příloha 5 na straně 86) a ve směru postupu montáže předepsaném v podrobné realizační dokumentaci (doporučuje se proti směru převládajících větrů).
- 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 KS1000 RW (panel s trapézovým plechem o třech vlnách z exteriérové strany a s mírně profilovaným plechem na interiérové straně), 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 pochůzné po jejich připevnění šrouby k nosné konstrukci a za podmínky dodržení bezpečnostních předpisů. Při montáži je nutné pohybovat se po střešním plášti v čisté obuvi.



- Před položením panelu je třeba dle podrobné realizační dokumentace osadit na nosnou konstrukci těsnicí pásky a spodní díly oplechování.
- **Panely jsou však nevhodné pro opakované pochozí zatížení bez dodatečné ochrany, proto nesmí být použity k pravidelnému chození (cca častěji než 1 x 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!
- Pokud ve volné vlně panelu není od výrobce nalepena těsnicí páska nebo je jinak poškozená, 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. (viz obr. 4.2.1)



obr. 4.2.1: podélný spoj panelu RW

## 4. Montážní pokyny k panelům

- V případě požadavku na zvýšení požární odolnosti střešního pláště, se dle projektové dokumentace a příslušného protokolu o klasifikaci požární odolnosti při montáži do podélného spoje panelů aplikuje napěťovací protipožární páska Promaseal XT (viz obr. 4.2.1). Při zvýšené relativní vlhkosti vnitřního prostředí, nebo je-li v realizační dokumentaci požadováno, aplikuje se do podélného spoje panelů z interiérové strany parotěsný tmel nebo páska Ø 6 mm. Při tomto požadavku je zapotřebí doplnit parotěsnými tmely nebo páskami i ostatní spoje střešního pláště.

### Montáž a upevnění panelů

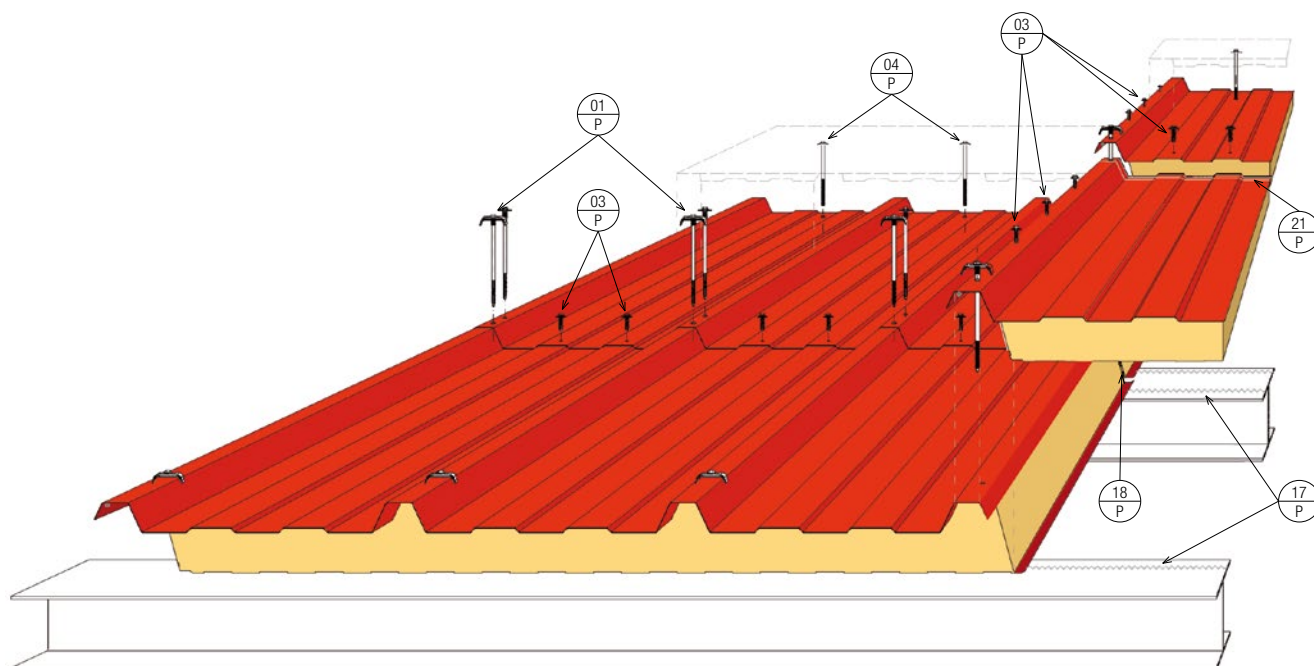
- Před upevněním panelu se přesvědčíme, zda je panel uložen opravdu přesně (doporučujeme na ocelové konstrukci nakreslit kontrolní rysky) a zda řádně „sedí“ podélný spoj panelů, aby byla zaručena těsnost spoje. V průběhu montáže stačí předběžně připevnit panel dvěma šrouby, avšak před koncem směny je nutné mít všechny položené panely upevněny všemi šrouby a nenamontované musí být svázané ve svazku!
- Při sesazení a upevnění panelu ke konstrukci se postupuje dle postupu viz Příloha 6 na straně 87. Pokud se nedodrží tento postup, je možné že panely nebudou řádně doléhat ke konstrukci na straně volné podélné vlny. Po částečném upevnění panelu k nosné konstrukci se sešroubují podélné spoje panelů (zámkový) samovrtnými šrouby s bezzávětovou zónou a s těsnicí podložkou (P03) ve vzdálenosti max. 500 mm (viz obr. 4.2.1).

## 4.2 Montáž střešních panelů KS1000 RW

- Pro upevnění panelů k nosné konstrukci (vaznici) se zpravidla používají závitotvorné nebo samovrtné šrouby z nerezové oceli s těsnicí podložkou a kalotou (P01) nebo se závitom pod hlavou (P02 nebo P04). Typ a počet šroubů stanovuje projektant static, resp. projektová dokumentace. Doporučené typy šroubů a jejich umístění jsou uvedeny v Průvodci projektem a stavbou společnosti Kingspan.
- Typy upevňovacích prvků k různým druhům konstrukcí (např. za studena/tepla válcované profily, železobetonová konstrukce, dřevěná konstrukce) jsou uvedeny také v Průvodci projektem a stavbou společnosti Kingspan. Schéma umístění šroubů a doporučeného příslušenství – viz obr. 4.2.2)

**Jako příklad uvádíme upevnění panelů k silnostěnným profilům pomocí závitotvorných šroubů a roznášecí kaloty (P01):**

- Po přesném uložení panelu a sešroubování podélného spoje sousedních panelů se do panelu a nosné konstrukce předvrtá otvor pro šroub. Průměr předvrtání je stanoven výrobcem upevňovacích šroubů dle tloušťky příruby profilu nosné konstrukce.
- Pomocí utahovacího nářadí se provede upevnění panelu. Je třeba dodržet správné dotažení šroubu (viz obr. 4.15.1 na straně 53), aby těsnicí podložka a kalota plnily svoji funkci. Postup upevňování viz Příloha 6 na straně 87.
- Před konečným dotažením šroubů je vždy zapotřebí místně odstranit ochrannou fólii z panelů. Celkové odstranění ochranné fólie se provede po kompletní montáži, nejdéle však 4 týdny po montáži panelů.



obr. 4.2.2: schéma umístění šroubů a příslušenství

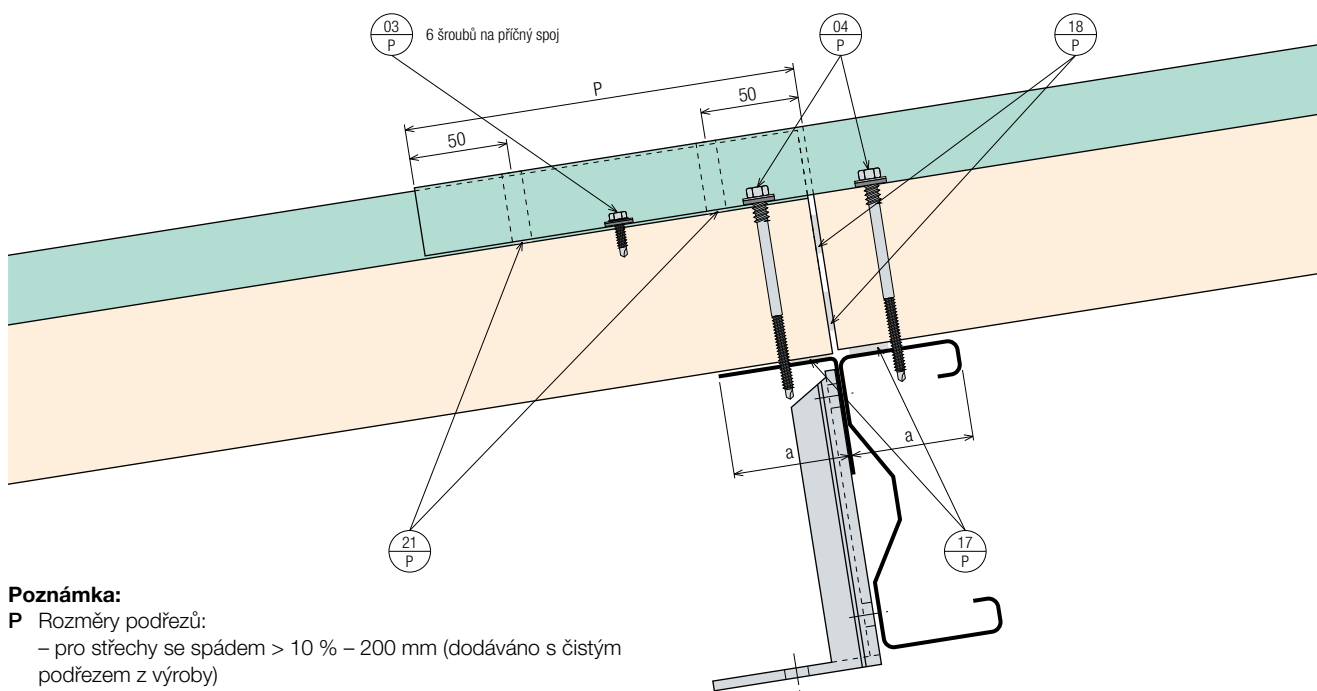
## 4. Montážní pokyny k panelům

## 4.2 Montáž střešních panelů KS1000 RW

### Řešení příčných spojů panelů

- Vyžadují-li rozměry střechy či technologie montáže ve spádu střechy použití dvou a více panelů, je zapotřebí mezi těmito panely vytvořit kvalitní „příčný“ spoj (obr. 4.2.3).
- Navazující střešní panely se překrývají o délku podřezu panelu. V realizační dokumentaci je nutné požadovanou délku podřezu stanovit (výrobní linka umožňuje vyrobit panely s podřezem 20 až 300 mm, přičemž podřez 20 mm je technologický. Bez podřezu nelze panely vyrobit). **POZOR: Délka panelu se vykazuje VČETNĚ podřezu.** Podle navrženého směru montáže je rovněž nutné jednoznačně určit zda se jedná o levý „L“ nebo pravý „P“ panel (viz Příloha 2 na straně 83 nebo objednávkový formulář pro panel RW).
- Minimální doporučená délka podřezu se určuje podle spádu střechy:
  - $\leq 10\%$  ( $5,71^\circ$ ) 250 mm
  - $> 10\%$  ( $5,71^\circ$ ) 200 mm
- Pro vytvoření kvalitního příčného spoje se postupuje následujícím způsobem:
  - V místech překrytí panelů je zapotřebí odstranit ochrannou fólii z panelů a všechny případné otřepy vzniklé při řezání panelů.

- Předepíše-li to realizační dokumentace, před uložením horního panelu se osadí do příčného řezu panelu, dvě samolepicí expanzní těsnicí pásky PU  $20 \times 4$  (20) mm (P18), které vyplní případnou mezeru v příčném spoji mezi panely.
- Před osazením horního panelu, se na spodní panel aplikuje ve dvou řadách butylová těsnicí páska  $10 \times 3$  mm (P21). Umístění těchto pásek volit vždy na obou koncích překrytí panelů (doporučené umístění – viz obr. 4.2.3).
- V příčném spoji se panely sešroubují mezi vlnami ve všech úžlabích samovrtnými šrouby s bezzátvovou zónou (P03) v počtu 6 ks / panel, jejichž umístění je uvedeno v Průvodci projektem a stavbou společnosti Kingspan a na obr. 4.2.2. U střech s větším spádem (cca  $10^\circ$  a více) není toto sešroubování při standardním použití panelů nutné.



#### Poznámka:

- P** Rozměry podřezů:
- pro střechy se spádem  $> 10\%$  – 200 mm (dodáváno s čistým podřezem z výroby)
  - pro střechy se spádem  $\leq 10\%$  – 250 mm (dodáváno s čistým podřezem z výroby)

Maximální podřezy na panelech Kingspan jsou 250 mm.

**a** podle požadavků projektanta/statika

obr. 4.2.3: příčný spoj panelu RW

## 4. Montážní pokyny k panelům

### Důležitá upozornění

- V případě poškození panelu při montáži, ihned řádně označte poškozené místo lihovým fixem a zajistěte včas řádnou opravu. Po montáži musí být ze střechy odstraněny všechny odpadové materiály a hrubé nečistoty.
- Při montáži panelů se řiďte detaily uvedenými v realizační dokumentaci, případně detaily doporučenými v Průvodci projektem a stavbou společnosti Kingspan.
- Zejména u dlouhých panelů, vzhledem k nebezpečí porušení statiky panelu (delaminace, zlomení) se zakazuje panely zvedat či s nimi jinak manipulovat naplocho bez dalšího podepření v délce panelu. Doporučujeme s panely manipulovat v poloze „nastojato“ (panely otočené kolem podélné osy o 90°).
- Je nutné dát pozor na možnost nebezpečí zdeformování zámku panelu, nebo částečného odtržení (delaminaci) povrchové vrstvy od tepelné izolace. Zejména se zakazuje zvedat panel pouze za jeden krycí plech v zámku panelu.
- Vyhnout se nebezpečí odření povrchové úpravy posouváním panelů po nečisté podložce, nebo při manipulaci s nevhodnými vázacími prostředky či montážními přípravky (viz Příloha 1 na straně 81).

## 4.2 Montáž střešních panelů KS1000 RW

- S jednotlivými panely doporučujeme manipulovat pomocí montážních přípravků. Např. pomocí montážního zařízení RotaBoy (obr. 4.3.1, obr. 4.3.2, obr. 4.3.3 na straně 14), závěsných kleštín apod. (viz obr. 4.2.4).
- Součástí příslušenství ke střešním panelům KS1000 RW jsou také prosvětlovací panely typu KS1000 RW/HTL, KS1000 PC a KS1000 PC double. Podrobné montážní pokyny všech těchto prosvětlovacích panelů jsou umístěny na webových stránkách nebo je obdržíte na vyžádání na technickém oddělení.



obr. 4.2.4: manipulace se střešním panelem pomocí montážního přípravku („kleština“ – pro uchycení panelu za pevnou vlnu)



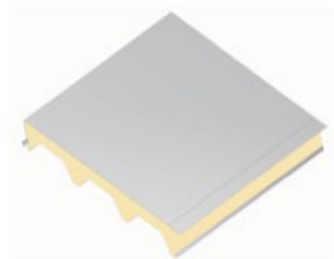
## 4. Montážní pokyny k panelům

### Příprava montáže a obecné zásady návrhu

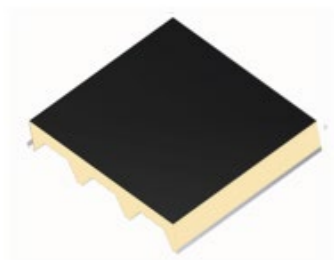
- Montáž se zpravidla provádí po osazení stěnových panelů.
- Panel X-DEK je vhodný pro minimální sklon střechy 1 % (0,5 °).
- Panel X-DEK se vyrábí ve čtyřech rozdílných provedeních na vnější straně panelu:
  - **XD** – plech + na stavbě aplikovaná hydroizolace (PVC fólie plošně lepená nebo mechanicky kotvená)



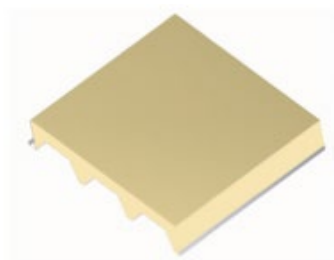
- **XM** – integrovaná hydroizolační PVC fólie je součástí panelu z výroby



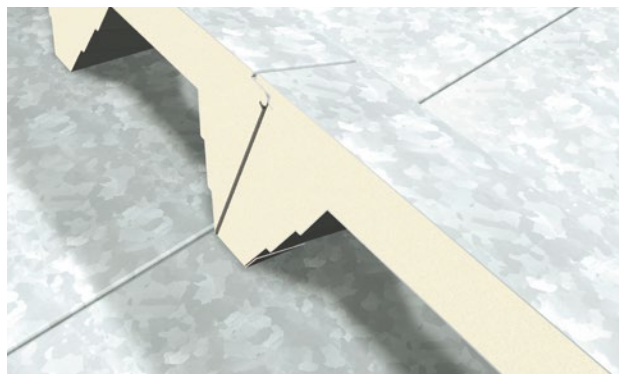
- **XB** – integrovaná bitumenem impregnovaná podložka TR20 + na stavbě aplikovaná hydroizolace (bitumenový pás)



- **XG** – integrovaná podložka se skelnou rohoží TR27 + na stavbě aplikovaná hydroizolace (PVC fólie plošně lepená nebo mechanicky kotvená k vnitřnímu plechu panelu)



## 4.3 Montáž střešních panelů KS1000 X-DEK (varianty XD, XM, XB, XG)

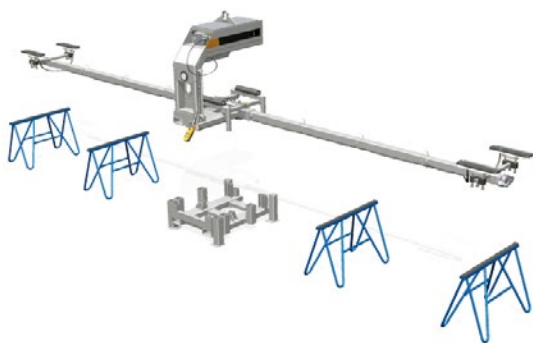


- Před montáží prvního panelu je nutné vytvořit pomocnou pracovní plošinu. Jednotlivé střešní panely vzhledem k hmotnosti se montují pomocí jeřábu za použití vhodného montážního přípravku RotaBoy. U krátkých panelů, pokud to únosnost konstrukce dovolí, je možné dopravit celý balík panelů na připravenou plošinu na střeše a montáž provádět ručně při zajištění bezpečnostních podmínek.
- Před položením panelu je třeba dle podrobné realizační dokumentace osadit na nosnou konstrukci těsnicí pásky a spodní díly oplechování.
- Při zvýšené relativní vlhkosti vnitřního prostředí, nebo je-li v realizační dokumentaci požadováno, je možno do volné vlny podélného spoje při montáži aplikovat parotěsnou těsnicí pásku, např. butylovou
- Položené panely jsou při montáži za sucha a při malém spádu střechy pochozí po jejich připevnění šrouby k nosné konstrukci a za podmínky dodržení bezpečnostních předpisů.  
**Po střešním plášti je nutné pohybovat se v čisté obuvi a to nejlépe po roznášecích deskách, aby nedošlo k poškození hydroizolační PVC fólie (poškrábání, proříznutí, promáčknutí od kamínků v podrážce boty)!**
- Panely jsou však nevhodné pro opakované pochozí zatížení bez dodatečné ochrany, proto nesmí být použity k pravidelnému chování (cca častěji než 1 x 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 nepochozí!**
- Panely se smí trvale přitěžovat pouze na základě statického výpočtu.

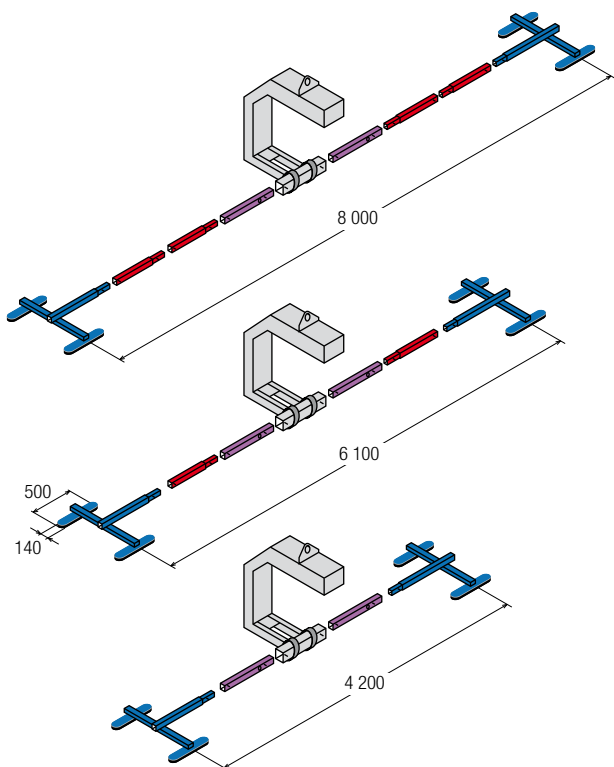
## 4. Montážní pokyny k panelům

### Manipulace s panely

- Při manipulaci s panely se řiďte doporučeným postupem (viz Příloha 1 na straně 81) nebo vakuový zvedák s otočným zařízením RotaBoy (obr. 4.3.1).
- RotaBoy je manipulační vakuové zařízení s možností otáčení panelů (ramene) kolem své podélné osy o 180 ° (obr. 4.3.3). Zařízení je pro snadnou přepravu složeno do kompaktního celku s rámem. Před použitím je uvolněno z rámu a složeno dle požadované délky panelu (obr. 4.3.2). Součástí příslušenství je podstavec a pomocné podpěry. Přesné pokyny pro práci se zařízením jsou jeho součástí a obsluha s nimi bude seznámena při předání zařízení.
- Pro více informací, zapůjčení nebo zakoupení zařízení RotaBoy, kontaktujte obchodní oddělení Kingspan.

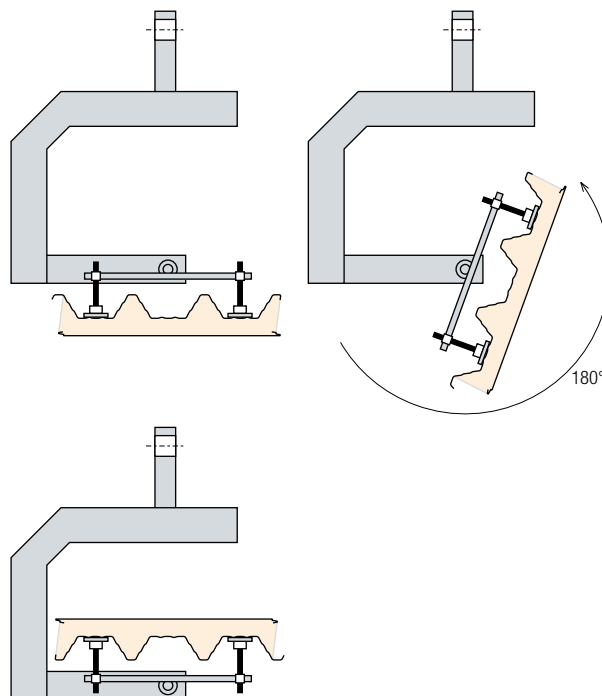


obr. 4.3.1: zařízení RotaBoy



obr. 4.3.2: možnosti nastavení délky zařízení

## 4.3 Montáž střešních panelů KS1000 X-DEK (varianty XD, XM, XB, XG)



obr. 4.3.3: otáčení panelů kolem podélné osy

### Montáž a upevnění panelů

- Před připevnění panelu se přesvědčíme, zda je panel uložen opravdu přesně (doporučujeme na ocelové konstrukci nakreslit kontrolní rysky) a zda řádně „sedí“ podélný spoj panelů, aby byla zaručena těsnost spoje. V průběhu montáže stačí předběžně připevnit panel dvěma šrouby, avšak před koncem směny je nutné mít všechny položené panely připevněny všemi šrouby a nenamontované musí být svázané ve svazku!
- Po finálním připevnění panelů ke konstrukci se sešroubují podélné spoje panelů (zámký) samovrtnými (závitovnými) šrouby (P03) o  $\varnothing$  4,8 mm v koruň trapézového plechu ve vzdálenosti:
  - bez požadavku na požární odolnost pláště – max. 1 000 mm
  - při požadavku na požární odolnost pláště – max. 500 mm
- Pro připevnění panelů na nosnou konstrukci se zpravidla používají samovrtné nebo závitovné šrouby. Typ a počet šroubů stanovuje projektová dokumentace, projektant statik, nebo se stanoví na základě konzultace s výrobcem panelů. Doporučené typy šroubů a jejich umístění jsou uvedeny v Průvodci projektem a stavbou společnosti Kingspan.

## 4. Montážní pokyny k panelům

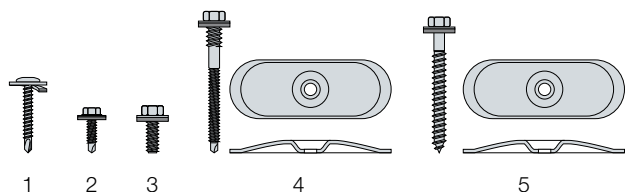
Možnosti upevnění panelu:

■ **upevnění ve spodní vlně panelu** – tento způsob upevnění je možný u všech čtyř provedení panelu **X-DEK (XD, XM, XB, XG)**.

- 1) samovrtný šroub s vrtací podložkou do oceli tloušťky 0–4 mm a 4–12 mm (P37) – upevnění dle postupu a) uvedeného níže
- 2) samovrtný šroub s těsnicí podložkou do oceli i do dřeva (P04) – upevnění dle postupu b) uvedeného níže
- 3) závitotvorný šroub s těsnicí podložkou do oceli, betonu i do dřeva (P04) – upevnění dle postupu c) uvedeného níže

■ **upevnění skrz celý panel** – tento způsob upevnění je možný pouze u panelu **X-DEK XD s plechem na vnější straně**

- 4) dlouhý samovrtný šroub s roznášecí talířovou ocelovou podložkou pro tvrdé podklady do oceli i dřeva (P38) – upevnění dle postupu d) uvedeného níže
- 5) dlouhý závitotvorný šroub s roznášecí talířovou ocelovou podložkou pro tvrdé podklady do oceli, betonu i dřeva (P38) – upevnění dle postupu e) uvedeného níže



obr. 4.3.4: varianty upevňovacích prvků

Postupy upevnění pro jednotlivé varianty upevňovacích prvků:

**Panel X-DEK XM, XB, XG** (detail upevnění na Obr. 4.3.6)

a) upevnění pomocí samovrtných šroubů s vrtací podložkou (P37 – obr. 4.3.4-1) do ocelové konstrukce:

- Po přesném uložení panelu ho upevníme za vnitřní plech pomocí speciálního prodlouženého nástavce samovrtným šroubem skrz izolační jádro panelu ke konstrukci. Šroub si díky vrtací podložce sám tvoří cestu skrz izolační jádro. Montáž je však náročná na přesnost.

b) upevnění pomocí samovrtných šroubů s těsnicí podložkou (P04 – obr. 4.3.4-2) do ocelové konstrukce nebo do dřeva:

- Po přesném uložení panelu se provede pomocí speciálního jádrového vrtáku otvor v izolačním jádru panelu až k vnitřnímu plechu.
- Pomocí elektrické utahovačky s prodlužovacím nástavcem upevníme panel za vnitřní plech samovrtným šroubem ke konstrukci.
- Vzniklý otvor po odstranění izolačního jádra se po konečném upevnění panelu vyplní montážní pěnou.

## 4.3 Montáž střešních panelů KS1000 X-DEK (varianty XD, XM, XB, XG)

c) upevnění pomocí závitotvorných šroubů s těsnicí podložkou (P04 – obr. 4.3.4-3) do oceli, betonu nebo do dřeva:

- Po přesném uložení panelu se provede pomocí válcového jádrového vrtáku otvor v izolačním jádru panelu až k vnitřnímu plechu.
- Vrtákem předvrtáme skrz vnitřní plech do konstrukce otvor pro závitotvorný šroub. Při určení průměru vrtáku a hloubky předvrtání vycházíme z údajů výrobce šroubů.
- Pomocí elektrické utahovačky s prodlužovacím nástavcem upevníme panel za vnitřní plech šroubem ke konstrukci.
- Vzniklý otvor po odstranění izolačního jádra se po konečném upevnění panelu vyplní montážní pěnou.

**Panel X-DEK XD** (detail upevnění na obr. 4.3.7 a obr. 4.3.8)

a) upevnění pomocí samovrtných šroubů s vrtací podložkou (P37 – obr. 4.3.4-1) do ocelové konstrukce:

- Postup upevnění je stejný jako v případě panelu X-DEK XM, XB a XG, popsáném výše, pouze je nutno předem vyvrtat otvor ve vnějším plechu panelu pro jádrový vrták.

b) upevnění pomocí samovrtných šroubů s těsnicí podložkou (P04 – obr. 4.3.4-2) do ocelové konstrukce nebo do dřeva:

- Postup upevnění je stejný jako v případě panelu X-DEK XM, XB a XG, popsáném výše, pouze je nutno předem vyvrtat otvor ve vnějším plechu panelu pro jádrový vrták.

c) upevnění pomocí závitotvorných šroubů s těsnicí podložkou (P04 – obr. 4.3.4-3) do oceli, betonu nebo do dřeva:

- Postup upevnění je stejný jako v případě panelu X-DEK XM, XB a XG, popsáném výše, pouze je nutno předem vyvrtat otvor ve vnějším plechu panelu pro jádrový vrták.

d) upevnění pomocí dlouhých samovrtných šroubů s roznášecí talířovou ocelovou podložkou pro tvrdé podklady do oceli i dřeva (P38):

- Po přesném uložení panelu upevníme panel k nosné konstrukci pomocí elektrické utahovačky, samovrtným šroubem s navléknutou talířovou podložkou. Případná navléknutá těsnicí podložka pod hlavou šroubu musí být před navléknutím talířové podložky odstraněna.

e) upevnění pomocí dlouhých závitotvorných šroubů s ocelovou talířovou roznášecí podložkou na tvrdé podklady (P38) do betonové konstrukce:

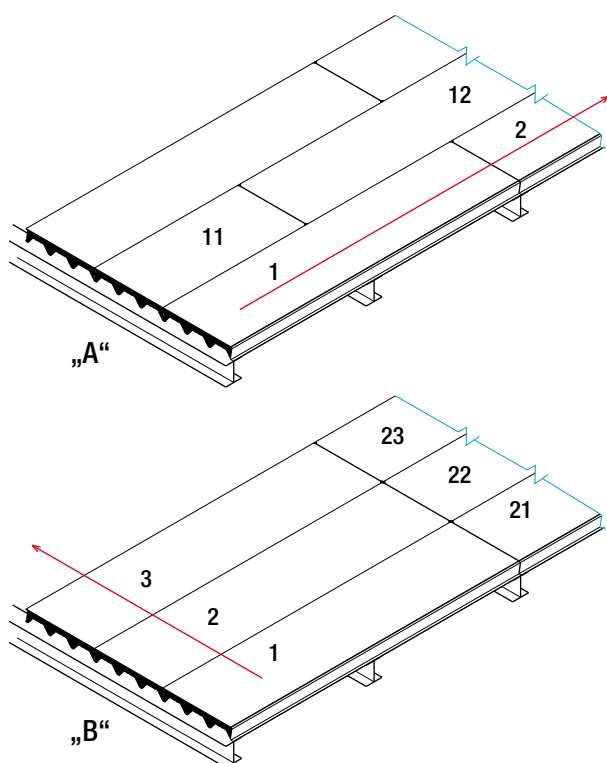
- Po přesném uložení panelu se provede vrtákem otvor skrz vnější plech panelu, izolační výplň a vnitřní plech dále do betonové konstrukce, v hloubce dle údajů výrobce šroubů.
- Pomocí elektrické utahovačky upevníme panel šroubem s navléknutou talířovou podložkou (případná navléknutá těsnicí podložka pod hlavou šroubu musí být předem odstraněna).

## 4. Montážní pokyny k panelům

- Při výpočtu únosnosti panelů je nutno brát v úvahu šířku podpory pod panely.

### Minimální šířka podpory pro panel X-DEK XM, XB, XG

- pro rozpon mezi nosnou konstrukcí  $L < 4\text{m}$ :
  - při uložení panelu jako prostý nosník (přes jedno pole) je minimální šířka podpory  $a_{\min} = 50\text{ mm}$
  - při uložení panelu jako spojitý nosník o dvou polích je minimální šířka krajní podpory  $a_{\min} = 90\text{ mm}$  a minimální šířka střední podpory  $b_{\min} = 160\text{ mm}$
- pro rozpon mezi nosnou konstrukcí  $L \geq 4\text{m}$ :
  - při uložení panelu jako prostý nosník (přes jedno pole) je minimální šířka podpory  $a_{\min} = 40\text{ mm}$
  - při uložení panelu jako spojitý nosník o dvou polích je minimální šířka krajní podpory  $a_{\min} = 40\text{ mm}$  a minimální šířka střední podpory  $b_{\min} = 120\text{ mm}$
- krajní podpory pro napojení dvou panelů musejí být šířky  $2 \times a_{\min} + 10\text{ mm}$ .

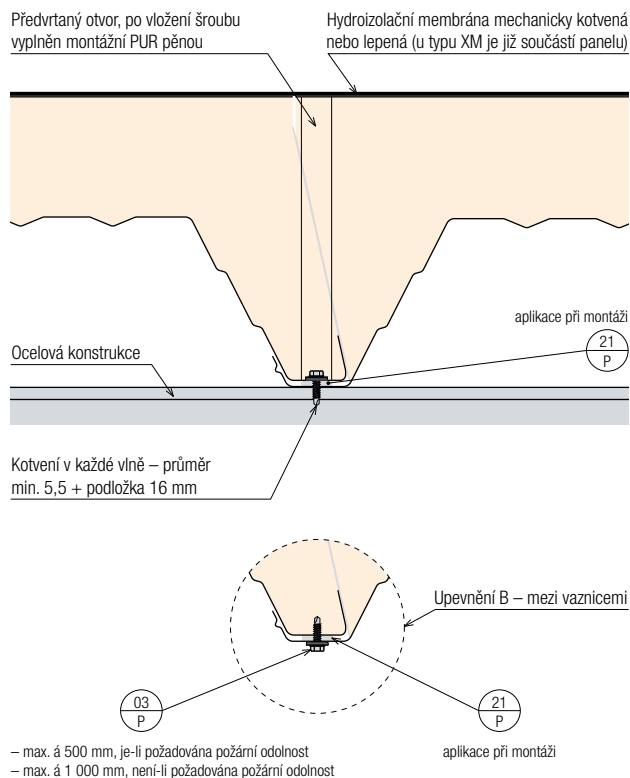


obr. 4.3.5: způsob aplikace panelů

## 4.3 Montáž střešních panelů KS1000 X-DEK (varianty XD, XM, XB, XG)

### Minimální šířka podpory pro panel X-DEK XD s plechem na vnější straně

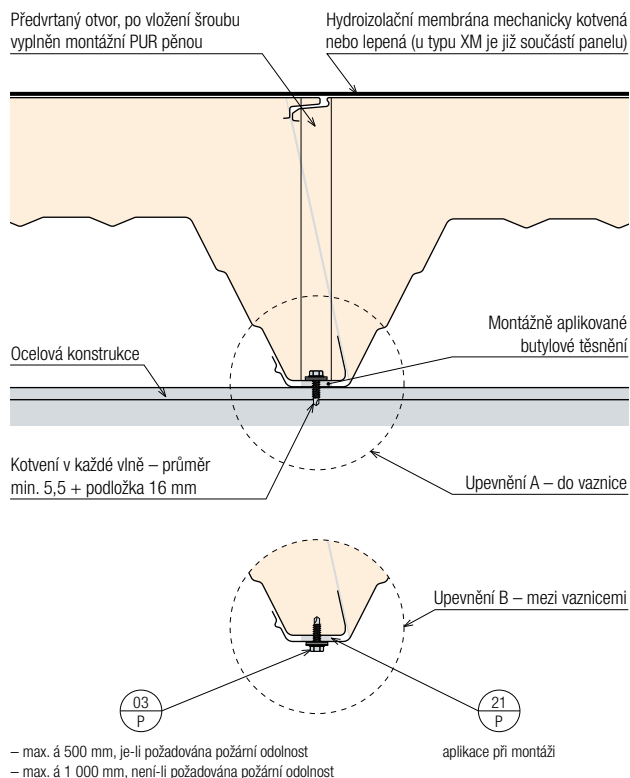
- minimální šířka krajních podpor je  $a_{\min} = 40\text{ mm}$  a středních podpor  $b_{\min} = 100\text{ mm}$ .
- krajní podpory pro napojení dvou panelů musejí být šířky  $2 \times a_{\min} + 10\text{ mm}$ .
- Uložení panelů na konstrukci lze zvolit ve dvou variantách (obr. 4.3.5). S ohledem na zatížení přenášené do panelů je vhodnější aplikace panelů jako spojitých nosníků. To neplatí pro železobetonové vaznice při použití X-DEK XD, kde se spojitě uložení nedoporučuje. Pro lepší rozložení zatěžovacích sil do konstrukce je doporučený způsob aplikace „A“.



obr. 4.3.6: X-DEK XM, XB, XG

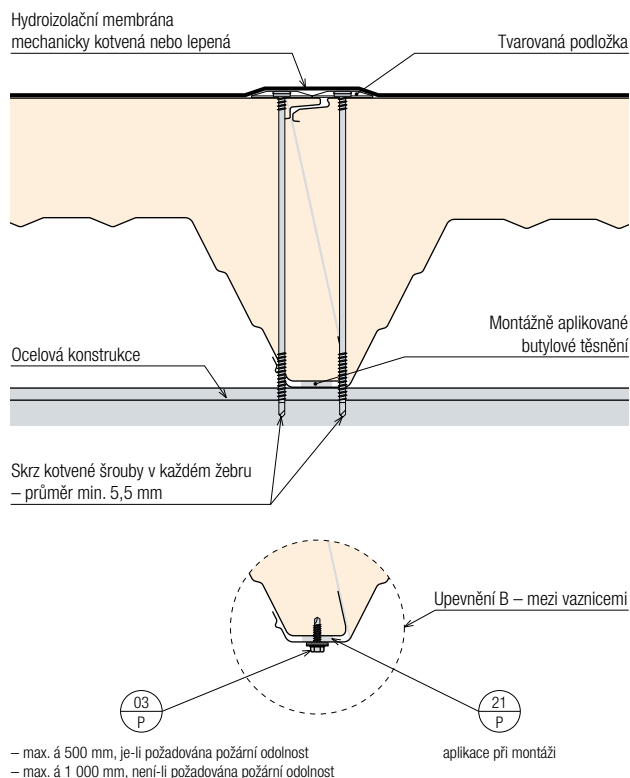


## 4. Montážní pokyny k panelům



obr. 4.3.7: panel X-DEK XD

## 4.3 Montáž střešních panelů KS1000 X-DEK (varianty XD, XM, XB, XG)



obr. 4.3.8: panel X-DEK XD

### Řešení příčných spojů panelů

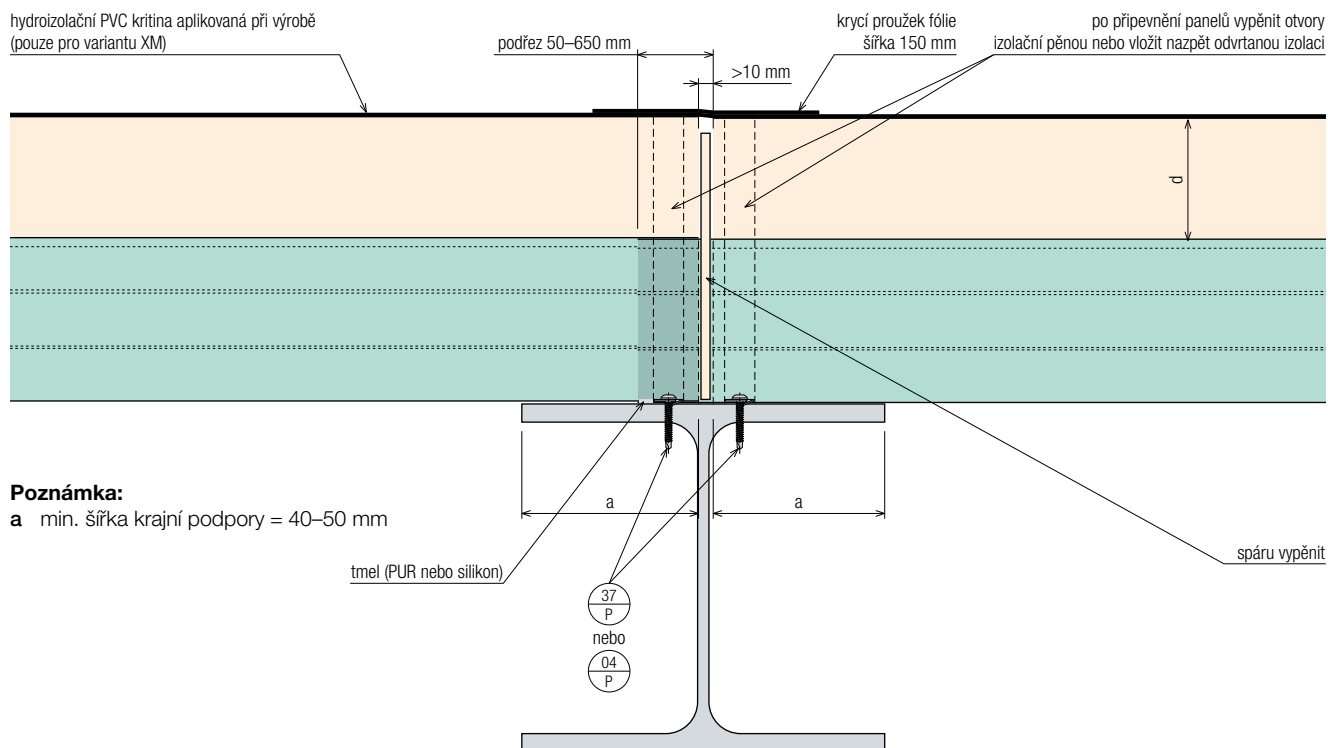
- Navazující střešní panely se překrývají o délku podřezu panelu (obr. 4.3.9 a obr. 4.3.11). V realizační dokumentaci je nutné požadovanou délku podřezu stanovit (výrobní linka vyrobí panely s podřezem 50 až 630 mm). **POZOR: Délka panelu se vykazuje VČETNĚ podřezu.** Podle navrženého směru montáže je rovněž nutné jednoznačně určit zda se jedná o levý „L“ nebo pravý „P“ panel (viz Příloha 3 na straně 84).
- Do tohoto příčného spoje panelů, předepisuje-li to podrobná realizační dokumentace, se vkládají před uložením horního panelu dvě expanzní samolepicí těsnicí pásy PU 20 × 4 (20) mm (P18), nebo lze tento spoj po upevnění panelů vypěnit montážní pěnou.
- Při řešení příčných spojů panelů bez podřezů se vkládají pod panel na konstrukci těsnicí profily (obr. 4.3.10 a obr. 4.3.12).
- V prostředí s vyšší vlhkostí nebo je-li v projektu specifikováno, doporučujeme do příčného spoje aplikovat těsnící tmel (PUR nebo silikon) (obr. 4.3.9 a obr. 4.3.11).

- U typu panelů X-DEK s PVC hydrofólií se při aplikaci a svařování PVC hydrofólie se řídí technologickým předpisem výrobce resp. dodavatele fólie.
- Je nutné zajistit řádné mechanické upevnění poplastovaných plechů, zejména v místech zvýšeného namáhání od sání větru.
- Veškeré odborné práce týkající se hydroizolační PVC fólie (těsnicí a izolačské práce), provádí odborná firma autorizovaná výrobcem této hydroizolační PVC fólie.
- V případě poškození hydroizolační PVC fólie při montáži, ihned řádně označte poškozené místo lihovým fixem!

## 4. Montážní pokyny k panelům

## 4.3 Montáž střešních panelů KS1000 X-DEK (varianty XD, XM, XB, XG)

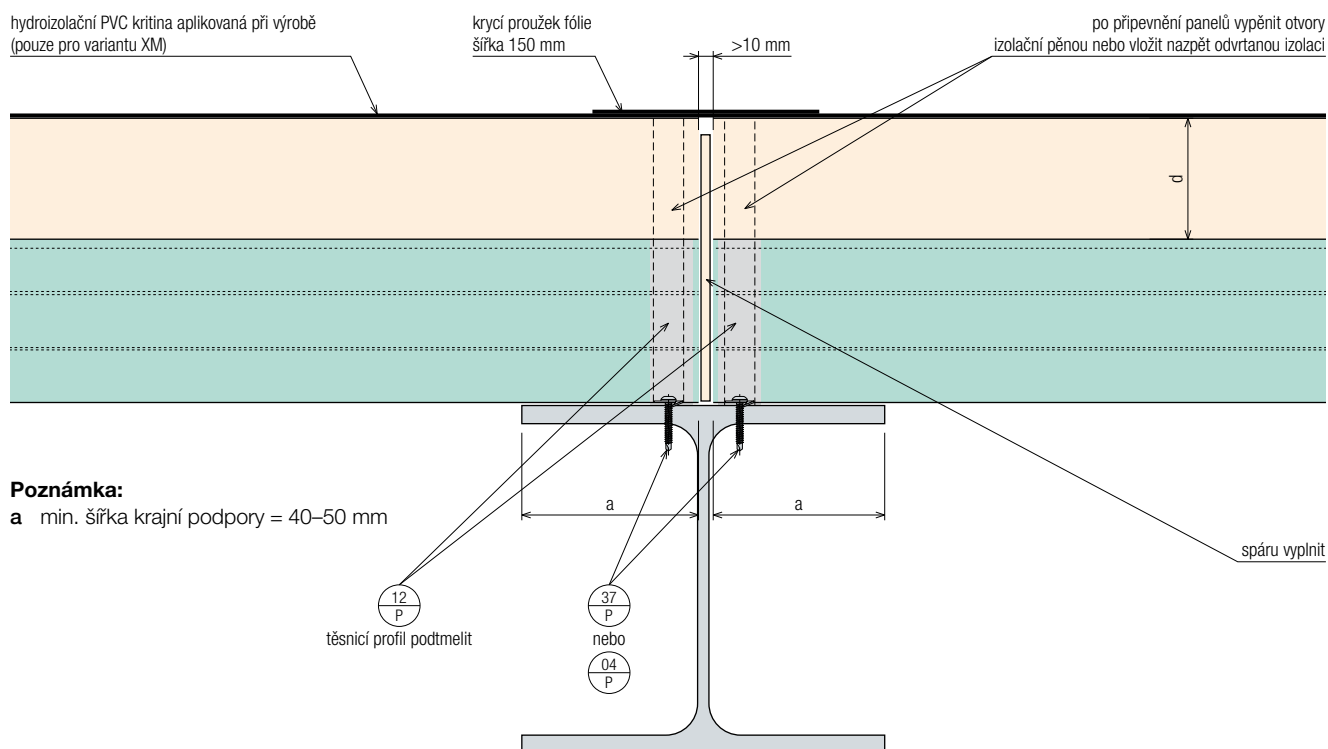
### KS1000 X-DEK varianta XM



#### Poznámka:

a min. šířka krajní podpory = 40–50 mm

obr. 4.3.9: panel X-DEK XM upevněný za spodní plech – s podřezem



#### Poznámka:

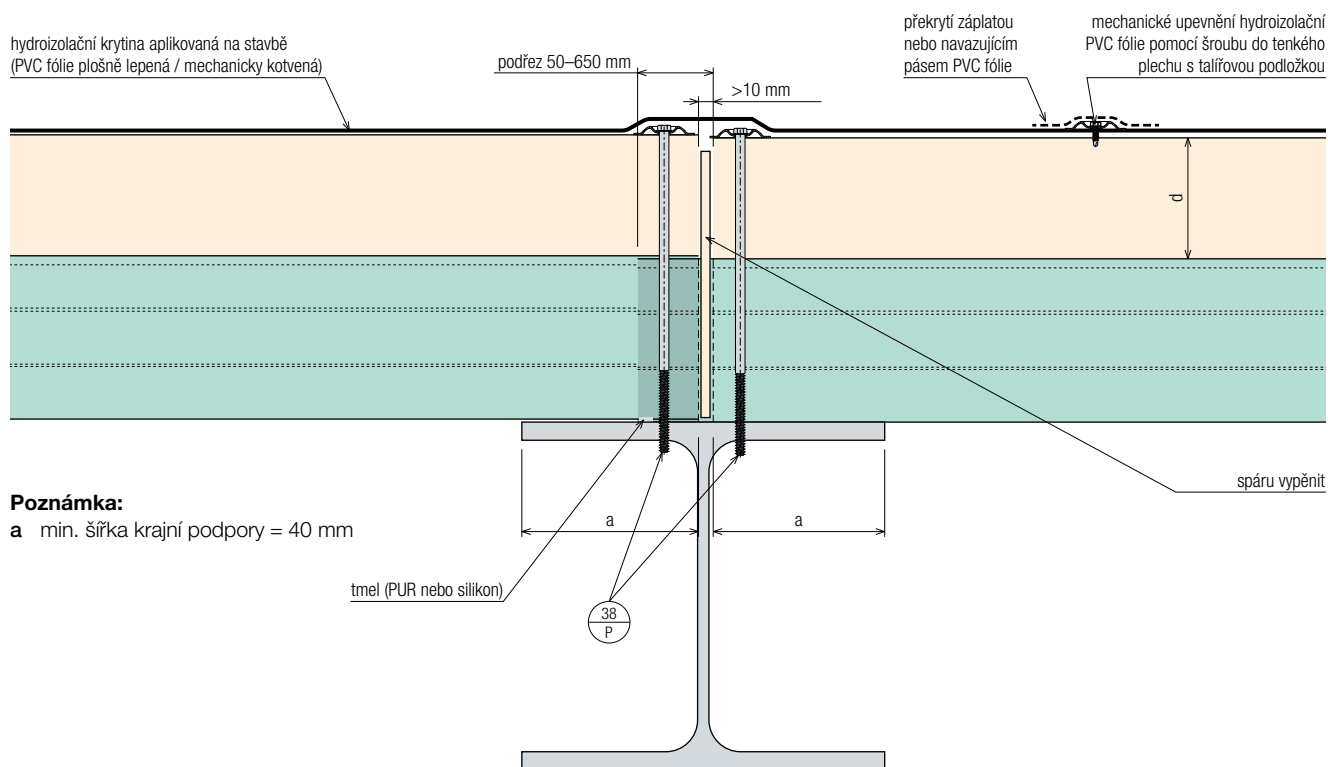
a min. šířka krajní podpory = 40–50 mm

obr. 4.3.10: panel X-DEK XM upevněný za spodní plech – bez podřezu „natupo“

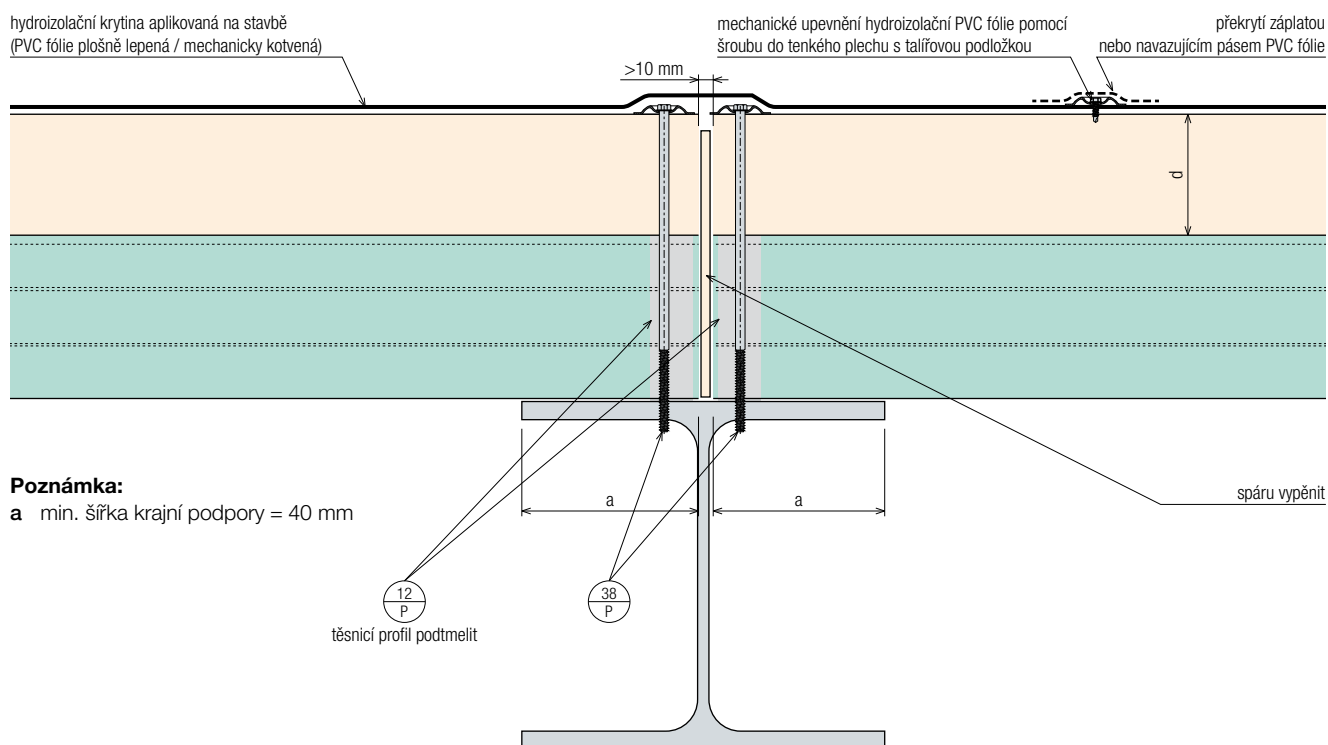
## 4. Montážní pokyny k panelům

## 4.3 Montáž střešních panelů KS1000 X-DEK (varianty XD, XM, XB, XG)

### KS1000 X-DEK varianta XD



obr. 4.3.11: panel X-DEK XD upevněný dlouhým šroubem – s podřezem (POUZE pro typ XD s horním plechem!)

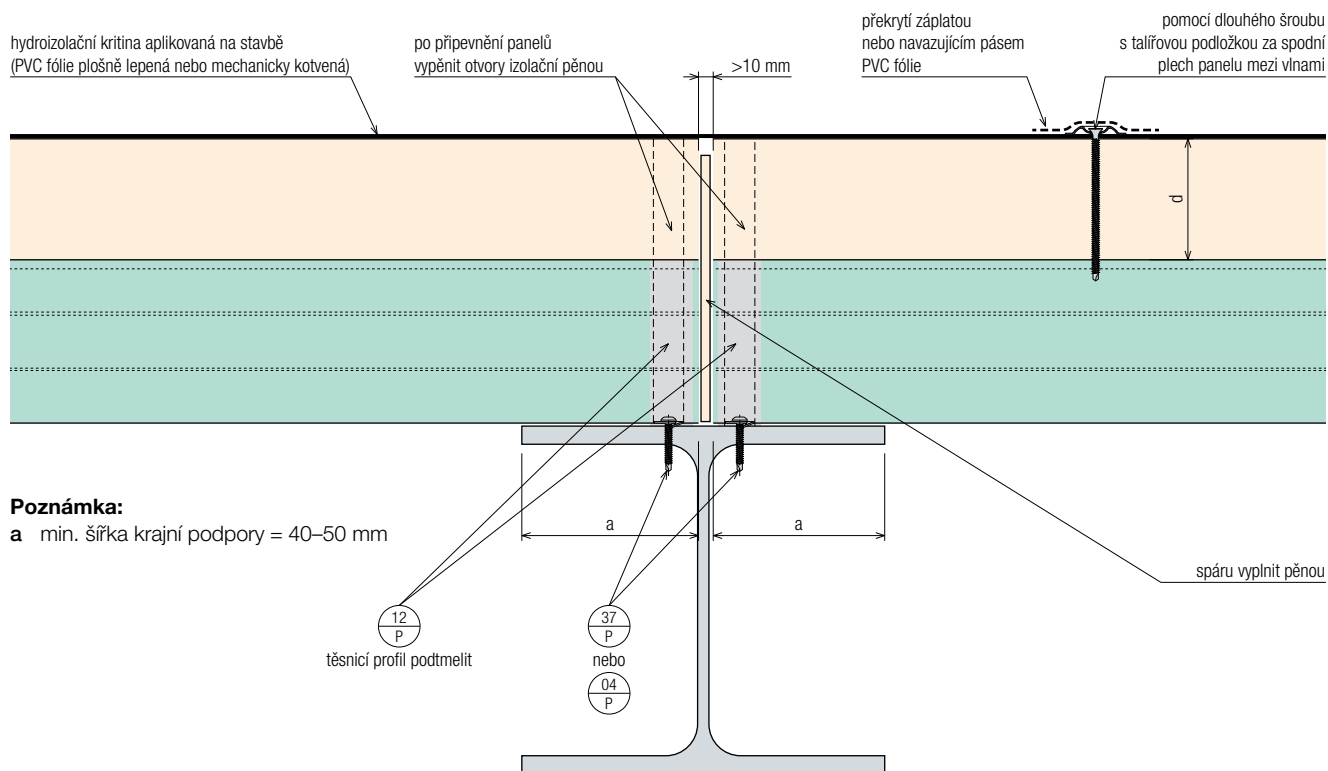


obr. 4.3.12: panel X-DEK XD upevněný dlouhým šroubem – bez podřezu „natupo“ (POUZE pro typ XD s horním plechem!)

## 4. Montážní pokyny k panelům

### 4.3 Montáž střešních panelů KS1000 X-DEK (varianty XD, XM, XB, XG)

#### KS1000 X-DEK varianta XB a XG



obr. 4.3.13: panel X-DEK XB nebo XG upevněný za spodní plech – bez podřezu „natupo“



## 4. Montážní pokyny k panelům

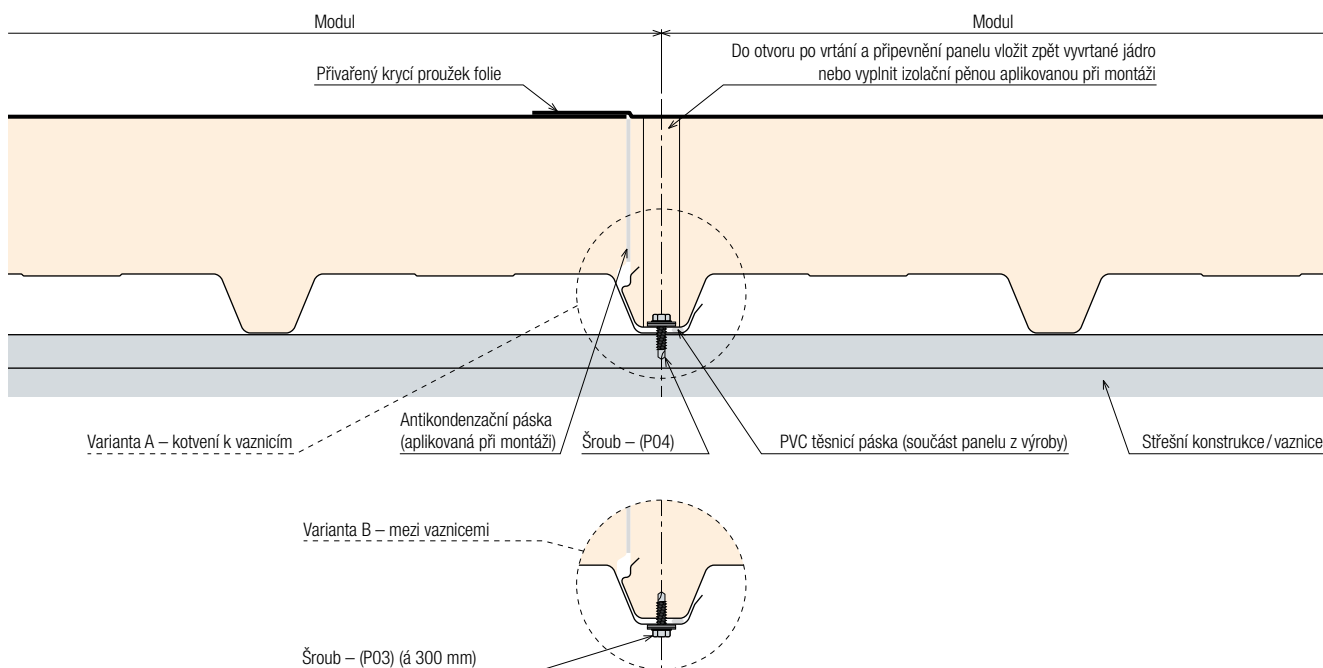
## 4.4 Montáž střešních panelů KS1000 TOP-DEK

### Příprava montáže a obecné zásady návrhu

- Montáž se zpravidla provádí po osazení stěnových panelů.
- Panely TOP-DEK jsou vhodné pro minimální sklon střechy 1 % (0,5 °).
- Panely TOP-DEK jsou též vhodné pro obloukové střechy s minimální poloměrem oblouku:
  - 50 m – jsou-li panely aplikovány rovnoběžně se štítem
  - 20 m – jsou-li panely aplikovány rovnoběžně s okapem
- Před montáží prvního panelu je nutné vytvořit pomocnou pracovní plošinu. Pokud to únosnost konstrukce dovolí, pomocí stavebního jeřábu s potřebnou nosností a dosahem se dopraví na střechu celý svazek. Jednotlivé panely se na místo montáže dle hmotnosti roznášejí ručně nebo pomocí jeřábu. Před položením panelu je třeba dle podrobné realizační dokumentace osadit PE samolepicí těsnicí pásky na nosnou konstrukci a spodní díly oplechování.
- Ve volné vlně panelu je standardně nalepena těsnicí páska z pěnového PVC. Pokud chybí nebo je jinak poškozená, je nutno tuto pásku před montáží panelu nalepit. Je-li to v realizační dokumentaci požadováno (např. u objektů se zvýšenou relativní vlhkostí), je možno standardní pásku nahradit butylovou těsnicí páskou Ø 4 mm (P29) aplikovanou při montáži (viz obr. 4.4.1). Požadavek je nutno specifikovat při objednání panelů.



- Při montáži panelů KS1000 TOP-DEK tl. 80 a 100 mm se do podélného spoje panelů aplikuje z boku antikondenzační páska, která je součástí dodávky. U panelů menší tloušťky se před svařením PVC fólie spára v podélném spoji vypěňuje montážní pěnou (antikondenzační páska se pak neaplikuje). Po vypěnění a odstranění přebytečné pěny je nutné spáru překrýt separační páskou (např. z netkané textilie).



obr. 4.4.1: podélný spoj panelu KS1000 TOP-DEK

## 4. Montážní pokyny k panelům

- Položené panely KS1000 TOP-DEK (panel s trapézovým plechem o pěti vlnách z interiérové strany a s PVC hydroizolační fólií na exteriérové straně), jsou při montáži za sucha a při malém spádu střechy pochůzně po jejich připevnění šrouby k nosné konstrukci a za podmínky dodržení bezpečnostních předpisů.

**Při montáži je nutné pohybovat se po střešním plášti v čisté obuvi a to nejlépe po roznášecích deskách, aby nedošlo k poškození hydroizolační PVC fólie (poškrábání, proříznutí, promáčknutí od kamínků v podrážce boty), nebo porušení celistvosti fólie s izolačním jádrem panelu!**

- Panely jsou však nevhodné pro opakované pochozí zatížení bez dodatečné ochrany, proto nesmí být použity k pravidelnému chůzi 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 nepochozí!
- U střech s větším spádem, za mokra, sněhu, či námrazy je zvýšené nebezpečí uklouznutí a střešní plášť je nepochozí.
- Panely smí být trvale přítěžovány pouze na základě statického výpočtu.

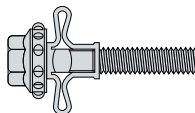
### Montáž a upevnění panelů

- Před připevnění panelu se přesvědčíme, zda je panel uložen opravdu přesně (doporučujeme na ocelové konstrukci nakreslit kontrolní rysky) a zda řádně „sedí“ podélný spoj panelů, aby byla zaručena těsnost spoje. V průběhu montáže stačí předběžně připevnit panel dvěma šrouby, avšak před koncem směny je nutné mít všechny položené panely připevněny všemi šrouby a nenamontované musí být svázané ve svazku!
- Po finálním připevnění panelů k ocelové konstrukci se neprodleně z interiérové strany sešroubují podélné spoje panelů (zámký) samovrtnými (závitotvornými) šrouby (P03) Ø 4,8 mm v koruně vlny v rozteči max. 300 mm. (viz obr. 4.4.1).
- Pro připevnění panelů na nosnou konstrukci se zpravidla používají závitotvorné nebo samovrtné šrouby z nerezové (pozinkované) oceli s těsnicí podložkou. Typ a počet šroubů stanovuje projektant statik resp. projektová dokumentace. Doporučené typy šroubů a jejich umístění jsou uvedeny v Průvodci projektem a stavbou společnosti Kingspan.
- Je-li nosná konstrukce ze zastudena válcovaných profilů lze mimo podélný spoj panelů nahradit upevňovací šrouby jednostrannými nýty Bulb-tite, které se aplikují z interiérové strany v počtu určeném projektantem.
- Panely je možno ke konstrukci upevnit též samovrtnými šrouby s vrtací podložkou (P36) nebo vysokopevnostními svěrnými upevňovači Fab-Lok (P33). (viz obr. 4.4.2 a obr. 4.4.3)

## 4.4 Montáž střešních panelů KS1000 TOP-DEK



obr. 4.4.2: samovrtný šroub s vrtací podložkou (P37)



obr. 4.4.3: vysokopevnostní svěrný upevňovač Fab-Lok

- Typy upevňovacích prvků k různým druhům konstrukcí (např. za studena/tepla válcované profily, železobetonová konstrukce, dřevěná konstrukce) jsou uvedeny v Průvodci projektem a stavbou společnosti Kingspan.
- Po upevnění panelů se podélné a příčné spoje panelů svaří pomocí horkovzdušné pistole (leister) nebo svařovacího automatu. Svařování PVC fólie musí provádět pouze vyškolená osoba při dodržení montážních postupů daných výrobcem PVC fólie.

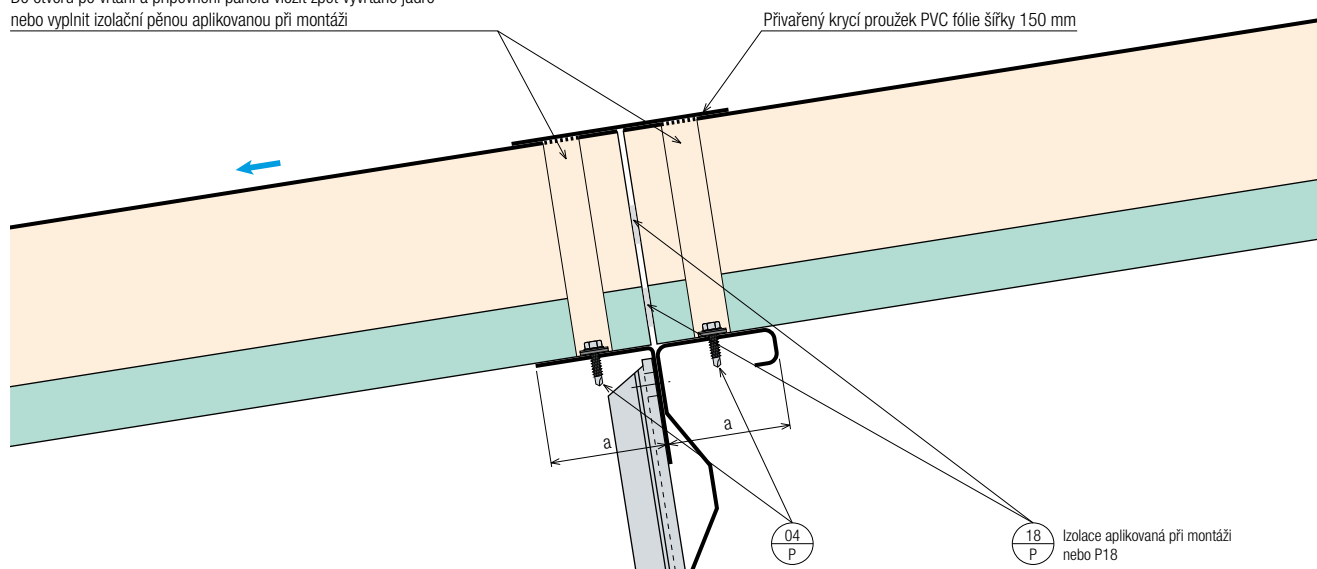
**Jako příklad uvádíme připevnění panelů k silnostěnným profilům pomocí závitotvorných šroubů:**

- Speciálním záhlubníkem nebo jádrovým vrtákem se provede otvor v hydroizolační PVC fólii a izolačním jádru až k interiérovému nosnému plechu panelu (pro přesné umístění otvorů doporučujeme použít šablony). Průměr montážního otvoru je dán průměrem utahovacího nástavce (cca Ø 20 mm). **POZOR: Přesahující PVC fólii v místě podélného spoje před vrtáním odklopit, fólii nevrátit!**
- Po přesném uložení (nezapomenout předem aplikovat spodní klempířské prvky a těsnění) se do panelu a nosné konstrukce předvrtá otvor pro šroub. Průměr předvrtání je stanoven výrobcem šroubů dle tloušťky profilu nosné konstrukce.
- Pomocí utahovacího nářadí se provede připevnění panelu.
- Vyjmuté jádro opět vložíme do montážního otvoru (nebo otvor vyplníme montážní pěnou).
- Vyvrtané otvory v hydroizolační PVC fólii zaslepíme horkovzdušně přivařenou záplatou, nebo průběžným pásem z hydroizolační PVC fólie (šířka 150 mm; role nutno objednat zvlášť). Podélné spoje jsou překryty volným koncem fólie šířky 50 mm a na stavbě se horkovzdušně přivařují.

## 4. Montážní pokyny k panelům

## 4.4 Montáž střešních panelů KS1000 TOP-DEK

Do otvoru po vrtání a připevnění panelu vložit zpět vyvrtané jádro nebo vyplnit izolační pěnou aplikovanou při montáži

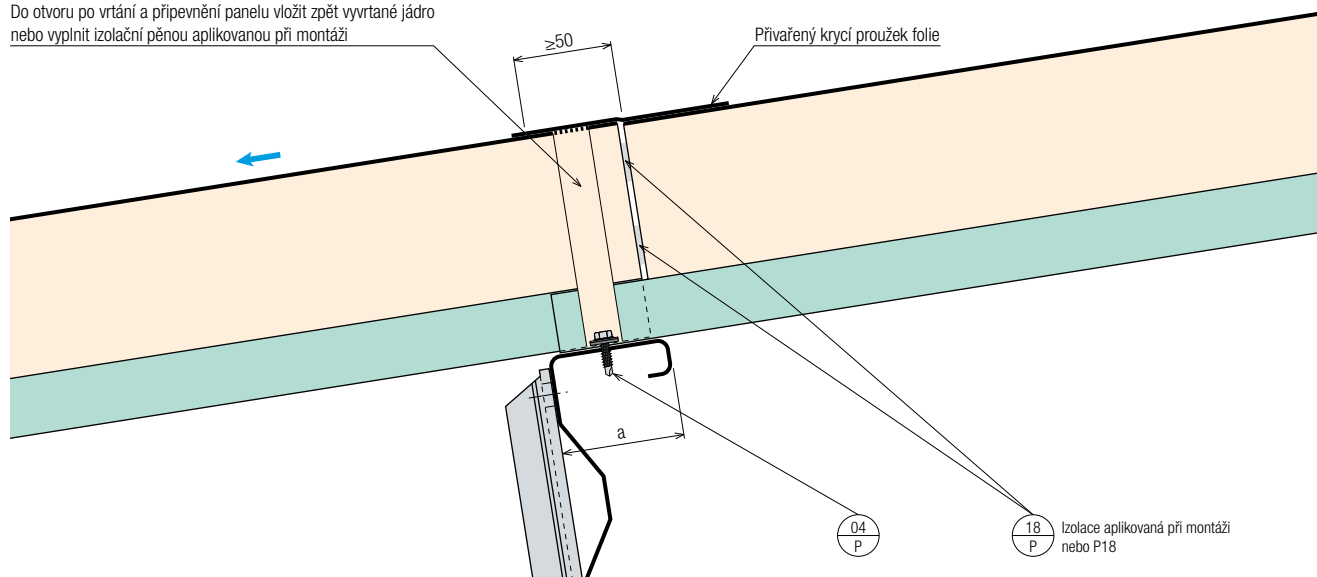


obr. 4.4.4: příčný spoj panelu KS1000 TOP-DEK „natupo“

### Poznámka:

a podle požadavků projektanta/statika

Do otvoru po vrtání a připevnění panelu vložit zpět vyvrtané jádro nebo vyplnit izolační pěnou aplikovanou při montáži



obr. 4.4.5: příčný spoj panelu KS1000 TOP-DEK s přesazením

### Poznámka:

a podle požadavků projektanta/statika

## 4. Montážní pokyny k panelům

### Řešení příčných spojů panelů

- Vyžadují-li rozměry střechy či technologie montáže použití v podélném směru dvou a více panelů, je zapotřebí mezi těmito panely vytvořit kvalitní „příčný“ spoj (viz obr. 4.4.4 a obr. 4.4.5).
- Do tohoto příčného spoje panelů, předepisuje-li to podrobná realizační dokumentace, se vkládají před uložením horního panelu dvě expanzní samolepicí těsnicí pásy PU 20 x 4 (20) mm (P18), které vyplní případnou mezeru mezi panely, nebo lze tento spoj též vypěnit montážní pěnou. Vypěňování příčného spoje montážní pěnou lze provádět až po konečném připevnění panelů ke konstrukci. Vytékání montážní pěny do interiéru se zabrání např. před montáží vloženým těsnicím profilem (P12), nebo použitím panelů s podřezem (viz níže).
- Při zvýšených nárocích na parotěsnost nebo v případech, kdy šířka vaznice neumožňuje příčné napojení panelů „natupo“ (viz obr. 4.4.4), je možno objednat panely s podřezem (panel musí být o požadovaný podřez delší) a spoj aplikovat s přesazením. V tomto případě je nutné podle stanoveného směru montáže jednoznačně určit zda se jedná o levý „L“ nebo pravý „P“ panel. Obvykle se nejprve pokládá panel v horní řadě s přesahem trapézového plechu a na něj panel v druhé řadě směrem od hřebenu (viz obr. 4.4.5 a Příloha 3 na straně 84).
- Dle požadované délky a typu podřezu je ve výrobě proveden řez oddělující vnitřní plech a tepelnou izolaci (tepelnou izolaci je nutno z „podřezu“ odstranit před montáží panelu).



obr. 4.4.6: manipulace se střešním panelem pomocí montážní přípravku („kleština“ – pro uchycení panelu za pevnou vlnu)

## 4.4 Montáž střešních panelů KS1000 TOP-DEK

### Důležitá upozornění

- Po konečném položení a připevnění panelů je nutné střešní plášť co nejrychleji vodotěsně uzavřít, aby se zabránilo zatečení srážkové vody do spojů panelů a podstřeší. Pomocí horkovzdušné pistole nebo svařovacího automatu třeba řádně svařit veškeré podélné spoje panelů, horkovzdušně přivařit PVC pásy přes příčné spoje panelů, záplaty v místech upevňovacích šroubů a opravit veškeré detaily návazností (prostupy, světlíky, atiky, napojení na sousední objekty, atd.), dle realizační dokumentace a výrobcem hydroizolační PVC fólie stanovených montážních postupů a doporučenými detaily uvedenými v Průvodci projektem a stavbou společnosti Kingspan.
- Je nutné zajistit řádné mechanické upevnění poplastovaných plechů, zejména v místech zvýšeného namáhání od sání větru.
- Veškeré odborné práce týkající se hydroizolační PVC fólie (těsnicí a izolačské práce), provádí odborná firma autorizovaná výrobcem této hydroizolační PVC fólie.
- V případě poškození hydroizolační PVC fólie při montáži, ihned řádně označte poškozené místo lihovým fixem!
- Technologické příčné napojení hydroizolační PVC fólie na panelu z výrobní linky je nutné při montáži ještě jednou řádně překrýt páskem hydroizolační PVC fólie a horkovzdušně přivařit!
- Zejména u dlouhých panelů, vzhledem k nebezpečí porušení statiky panelu (delaminace, zlomení) se zakazuje panely zvedat či s nimi jinak manipulovat naplocho bez dalšího podepření v délce panelu. Doporučujeme s panely manipulovat v poloze „nastojato“ (panely otočené kolem podélné osy o 90 °).
- S jednotlivými panely doporučujeme manipulovat pomocí montážních přípravků. Např. pomocí závěsné kleštiny (viz obr. 4.4.6).
- Je nutné zabránit zdeformování zámku panelu, nebo částečnému odtržení (delaminaci) povrchové vrstvy od tepelné izolace.
- Vyhnout se nebezpečí odření povrchové úpravy posouváním panelů po nečisté podložce, nebo při manipulaci s nevhodnými vázacími prostředky či montážními přípravky (viz Příloha 1 na straně 81).

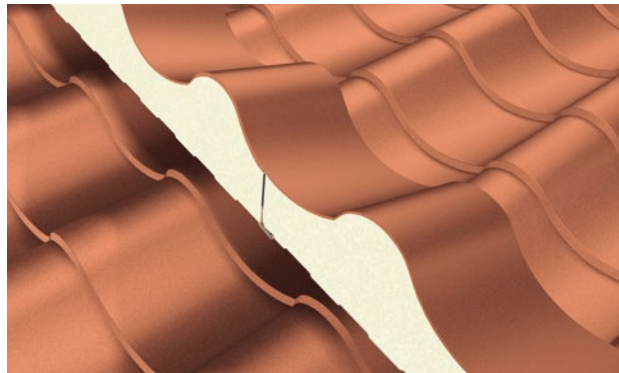


## 4. Montážní pokyny k panelům

### Příprava montáže a obecné zásady návrhu

- Montáž se zpravidla provádí po osazení stěnových panelů.
- Panely jsou vhodné pro minimální sklon střechy 12 ° (21 %).
- 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 KS1000 RT 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.
- Před položením panelu je třeba dle podrobné realizační dokumentace osadit na nosnou konstrukci těsnicí pásky a spodní díly oplechování.
- **Panely jsou však nevhodné pro opakované pochozí zatížení bez dodatečné ochrany, proto nesmí být použity k pravidelnému chození (cca častěji než 1× 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 nepochozí!**
- Panely se smí trvale přitěžovat pouze na základě statického výpočtu!
- Panely se standardně pokládají ve směru zprava doleva\* (panely RT vyráběné v ČR mají vždy pravý podřez). V případě kladení v opačném směru lze panely podvlékat.

## 4.5 Montáž střešních panelů KS1000 RT



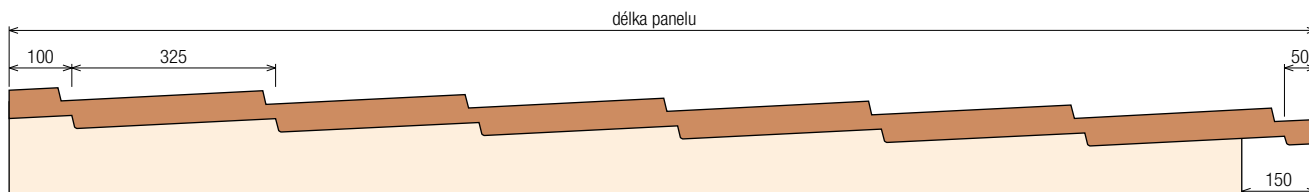
- Všechny panely RT vyráběné v České republice jsou vždy dodávány s pravým podřezem délky 150 mm dle obr. 4.5.3 a v délkách dle množství „střešních tašek“ za sebou (viz obr. 4.5.2 a tab. 4.5.1)
- Potřebnou délku panelu je možno upravit odříznutím části poslední horní „tašky“, dle skutečného rozměru střechy a potřeby stavby.
- Podélný zámek panelů je před sesazením nutné utěsnit housenkou tmelu (např. bitumenového) cca o Ø 6 mm, který se nanáší do těchto míst (viz obr. 4.5.4):
  - do zobáčku podélného spoje na interiérové straně panelu
  - na koruně vlny exteriérového plechu
  - na horním a dolním konci se zobáček interiérového plechu a koruna ext. plechu spojí

Počet tašek	Délka tašky 325 mm	Počet tašek	Délka tašky 325 mm	Počet tašek	Délka tašky 325 mm
6	2 100	21	6 975	36	11 850
7	2 425	22	7 300	37	12 175
8	2 750	23	7 625	38	12 500
9	3 075	24	7 950	39	12 825
10	3 400	25	8 275	40	13 150
11	3 725	26	8 600	41	13 475
12	4 050	27	8 925	–	–
13	4 375	28	9 250	–	–
14	4 700	29	9 575	–	–
15	5 025	30	9 900	–	–
16	5 350	31	10 225	–	–
17	5 675	32	10 550	–	–
18	6 000	33	10 875	–	–
19	6 325	34	11 200	–	–
20	6 650	35	11 525	–	–

tab. 4.5.1: dodávané délky panelů RT

## 4. Montážní pokyny k panelům

## 4.5 Montáž střešních panelů KS1000 RT



obr. 4.5.2: délka panelu RT

- Při zvýšené relativní vlhkosti vnitřního prostředí, nebo je-li v realizační dokumentaci požadováno, doporučujeme z interiérové strany aplikovat parotěsné pásy nebo tmely do všech spojů ve střešním plášti.

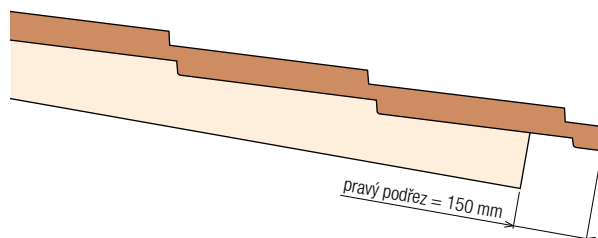
### Montáž a upevnění panelů

- Před připevněním panelu se přesvědčíme, zda je panel uložen opravdu přesně (doporučujeme na ocelové konstrukci nakreslit kontrolní rysky) a zda řádně „sedí“ podélný spoj panelů, aby byla zaručena těsnost spoje. V průběhu montáže stačí zpravidla předběžně připevnit panel dvěma šrouby, avšak před koncem směny je nutné mít všechny položené panely připevněny všemi šrouby a nenamontované musí být svázány ve svazku!
- Vzhledem ke skutečnosti, že technologie výroby panelů KS1000 RT neumožňuje výrobu pravých i levých panelů je zpravidla nutné montáž panelu provádět dvěma způsoby:
  - Směr montáže probíhá standardně, tj. ve směru zprava doleva. Po osazení a upevnění prvního panelu je položen následující druhý panel, posunutý směrem dolů o cca 20 mm. Následně se panel dotlačí směrem nahoru tak, aby spára mezi čelními dosedacími plochami „tašek“ byla co nejmenší (viz obr. 4.5.5).
  - Směr montáže je zleva doprava. Po osazení prvního panelu jej částečně upevníme ke konstrukci tak, aby jej bylo možno ještě přizvednout. Následující panel položíme těsně vedle prvního o cca 20 mm výše. První panel přizvedneme a další podsuneme pod volnou vlnu prvního panelu. Aby byl panel řádně osazen, je zapotřebí druhý panel řádně dotlačit směrem dolů tak, aby spára mezi čelními dosedacími plochami „tašek“ byla co nejmenší (viz obr. 4.5.5).
- Před finálním připevněním panelů k ocelové konstrukci se sešroubují podélné spoje panelů (zámký) samovrtnými (závitotvornými) šrouby s bezzávitovou zónou (P03) o Ø 4,8 mm nebo Ø 5,5 mm na vlně ve vzdálenosti max. 650 mm (viz obr. 4.5.4. a obr. 4.5.5).

- Pro připevnění panelů na nosnou konstrukci (vaznici) se zpravidla používají závitotvorné nebo samovrtné šrouby z nerezové oceli s těsnicí podložkou se závitem pod hlavou (P04). Typ a počet šroubů stanovuje projektant statik resp. projektová dokumentace. Doporučené typy šroubů a jejich umístění (viz obr. 4.5.6) jsou uvedeny v Průvodci projektem a stavbou společnosti Kingspan.
- Typy upevňovacích prvků k různým druhům konstrukcí (např. za studena/tepla válcované profily, železobetonová konstrukce, dřevěná konstrukce) jsou uvedeny také v Průvodci projektem a stavbou společnosti Kingspan.

### Jako příklad uvádíme připevnění panelů k silnostěnným profilům pomocí závitotvorných šroubů se závitem pod hlavou (P04):

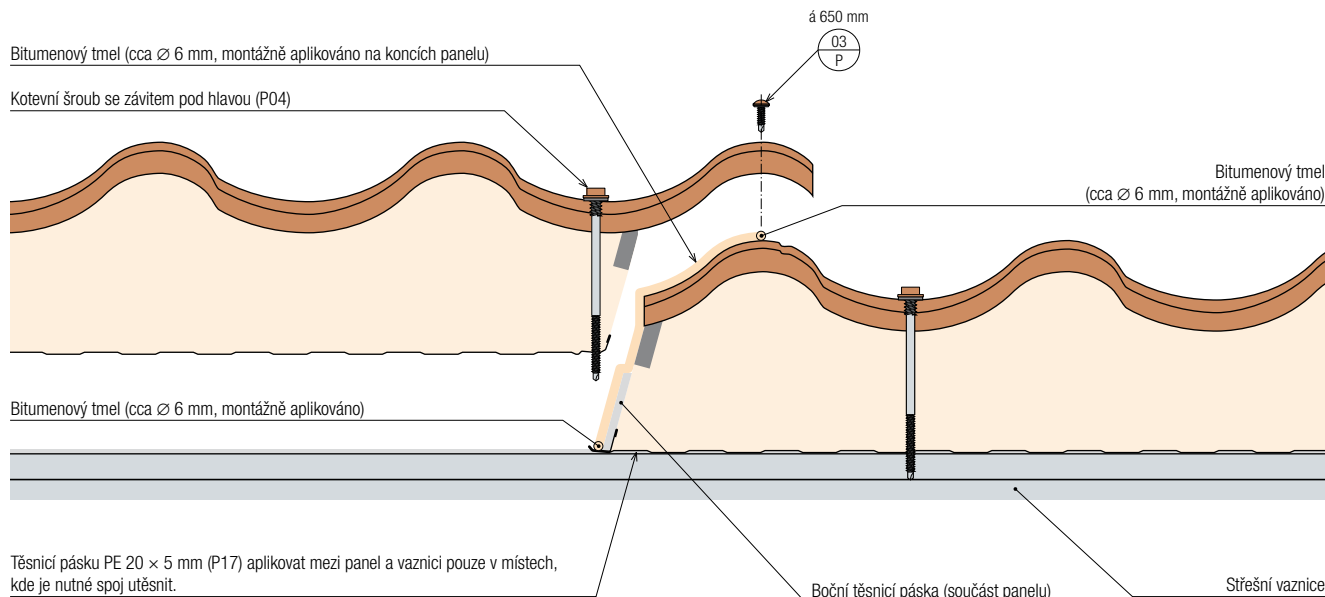
- Po přesném uložení panelu se do panelu a nosné konstrukce v projektem předepsaném místě předvrtá otvor pro šroub. Průměr předvrtání je stanoven výrobcem šroubů dle tloušťky profilu nosné konstrukce.
- Pomocí utahovacího nářadí se provede upevnění panelu. Je třeba dodržet správné dotažení šroubu (viz obr. 4.15.1 na straně 53), aby těsnicí podložka plnila svoji funkci. V případě montáže „podsouváním“ se šrouby dotahují až po položení sousedního panelu.
- Před konečným dotažením šroubů je zapotřebí místně odstranit ochrannou fólii z panelů, přičemž odstranění veškeré fólie se provede po kompletní montáži, nejdéle však 4 týdny po montáži panelů.



obr. 4.5.3: podřez konce panelu RT

## 4. Montážní pokyny k panelům

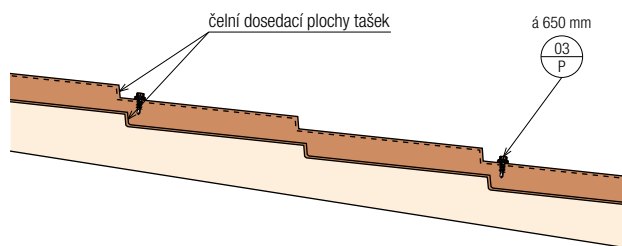
## 4.5 Montáž střešních panelů KS1000 RT



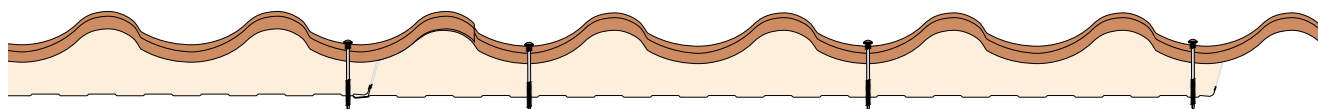
obr. 4.5.4: podélný spoj panelu RT

### Důležitá upozornění

- V případě poškození panelu při montáži, ihned řádně označte poškozené místo lihovým fixem a zajistěte včas řádnou opravu. Po montáži musí být ze střechy odstraněny všechny odpadové materiály a hrubé nečistoty.
- Při montáži těchto panelů se řiďte detaily uvedenými v realizační dokumentaci nebo případně detaily doporučenými v Průvodci projektem a stavbou společnosti Kingspan.
- Zejména u dlouhých panelů, vzhledem k nebezpečí porušení statiky panelu (delaminace, zlomení) se zakazuje panely zvedat či s nimi jinak manipulovat naplocho bez dalšího podepření v délce panelu. Doporučujeme s panely manipulovat v poloze „nastojato“ (panely otočené kolem podélné osy o 90 °).
- Je nutné dát pozor na možnost nebezpečí zdeformování zámku panelu, nebo částečného odtržení (delaminaci) povrchové vrstvy od tepelné izolace. Zejména se zakazuje zvedat panel pouze za jeden krycí plech v zámku panelu.
- Vyhnut se nebezpečí odření povrchové úpravy posouváním panelů po nečisté podložce, nebo při manipulaci s nevhodnými vázacími prostředky či montážními přípravky (viz Příloha 1 na straně 81).
- S jednotlivými panely doporučujeme manipulovat pomocí montážních přípravků. Např. pomocí vakuového zvedáku Glad Boy nebo závěsné kleštiny (viz obr. 4.2.4 na straně 12).



obr. 4.5.5: postup dotlačení panelu RT při montáži



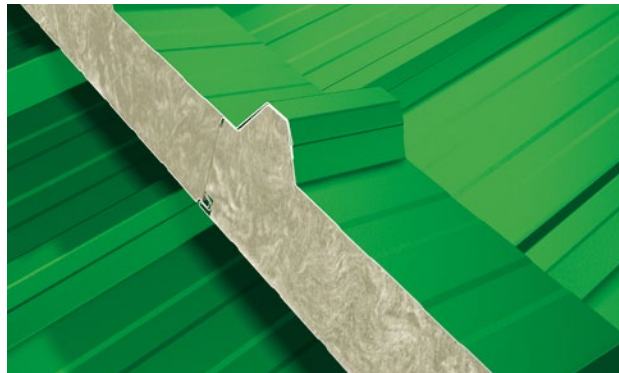
obr. 4.5.6: příklad umístění upevňovacích šroubů

## 4. Montážní pokyny k panelům

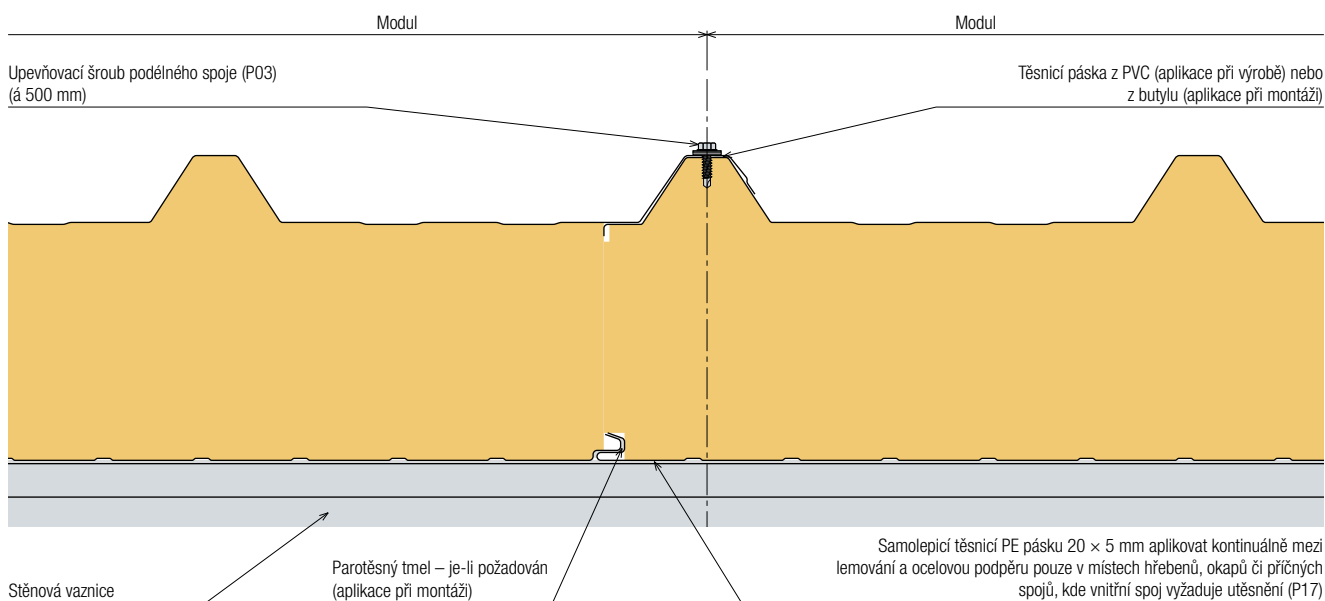
## 4.6 Montáž střešních panelů KS1000 FF

### Příprava montáže a obecné zásady návrhu

- Montáž se zpravidla provádí po osazení stěnových panelů a to proti směru převládajících větrů.
- Panely jsou vhodné pro minimální sklon střechy 5 ° (8,5 %), jsou-li aplikovány vcelku od hřebenu k okapu. Pokud je zapotřebí panely příčně napojovat, doporučený minimální sklon střechy je 8 ° (14 %). Montáž se zpravidla provádí po 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 Příloha 2 na straně 83). Délky podřezu se řeší individuálně s přihlédnutím k místním podmínkám projektu (například v návaznosti na stávající objekt, podle sklonu střechy apod.). Pro specifikaci panelu FF lze využít objednávkového formuláře, který poskytujeme na vyžádání.
- Tam kde není možné použít délky panelů odpovídající rozměrům střechy, se panely montují v řadách proti spádu střechy, ve směru od žlabu ke hřebeni (schema kladení panelů – viz Příloha 5 na straně 86) a ve směru postupu montáže předepsaném v podrobné realizační dokumentaci (doporučuje se proti směru převládajících větrů).
- 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 za použití vhodného montážního přípravku.



- Před položením panelu je třeba dle podrobné realizační dokumentace osadit samolepicí těsnicí pásky na nosnou konstrukci a spodní díly oplechování.
- Pokud ve volné vlně panelu není od výrobce nalepena těsnicí páska nebo je jinak poškozená, je nutno tuto pásku před montáží panelu nalepit. Je-li to v realizační dokumentaci požadováno, je možno stávající pásku nahradit nebo doplnit butylovou těsnicí páskou Ø 4 mm (aplikovanou při montáži) (P29). Standardní těsnicí páska je součástí dodávky panelů (viz obr. 4.6.1).
- Při zvýšené relativní vlhkosti vnitřního prostředí, nebo je-li v realizační dokumentaci požadováno, aplikuje se do podélného spoje panelů z interiérové strany parotěsný tmel nebo páska Ø 6 mm. Při tomto požadavku je zapotřebí doplnit parotěsnými tmely nebo páskami i ostatní spoje střešního pláště.



obr. 4.6.1: podélný spoj panelu FF

## 4. Montážní pokyny k panelům

■ Na střešní plášť tvořený sendvičovými panely KS1150 FF je možno vstupovat pouze v místech k tomu upravených a za podmínek uvedených níže:

- Je použito roznášecích desek nebo pochůzných lávek
- Panely jsou řádně upevněné k nosné konstrukci
- Nedojde k překročení statické únosnosti panelu
- Střecha je v malém spádu a povrch je suchý

■ U střech s větším spádem, za mokra, sněhu, či námrazy je zvýšené nebezpečí uklouznutí a střešní plášť je nepochůzný!

■ Během montáže i během údržby není dovoleno se pohybovat po střešním plášti bez roznášecích desek či pochůzných lávek. Bez použití roznášecích desek hrozí delaminace plechu od jádra panelu. Vstup na panel může dále způsobit znečištění panelu!

■ Panely se smí trvale přitěžovat pouze na základě statického výpočtu.

### Montáž a upevnění panelů

■ Před upevněním panelu se přesvědčíme, zda je panel uložen opravdu přesně (doporučujeme na ocelové konstrukci nakreslit kontrolní rysky) a zda řádně „sedí“ podélný spoj panelů, aby byla zaručena těsnost spoje. V průběhu montáže stačí předběžně připevnit panel dvěma šrouby, avšak před koncem směny je nutné mít všechny položené panely upevněny všemi šrouby a nenamontované musí být svázané ve svazku!

## 4.6 Montáž střešních panelů KS1000 FF

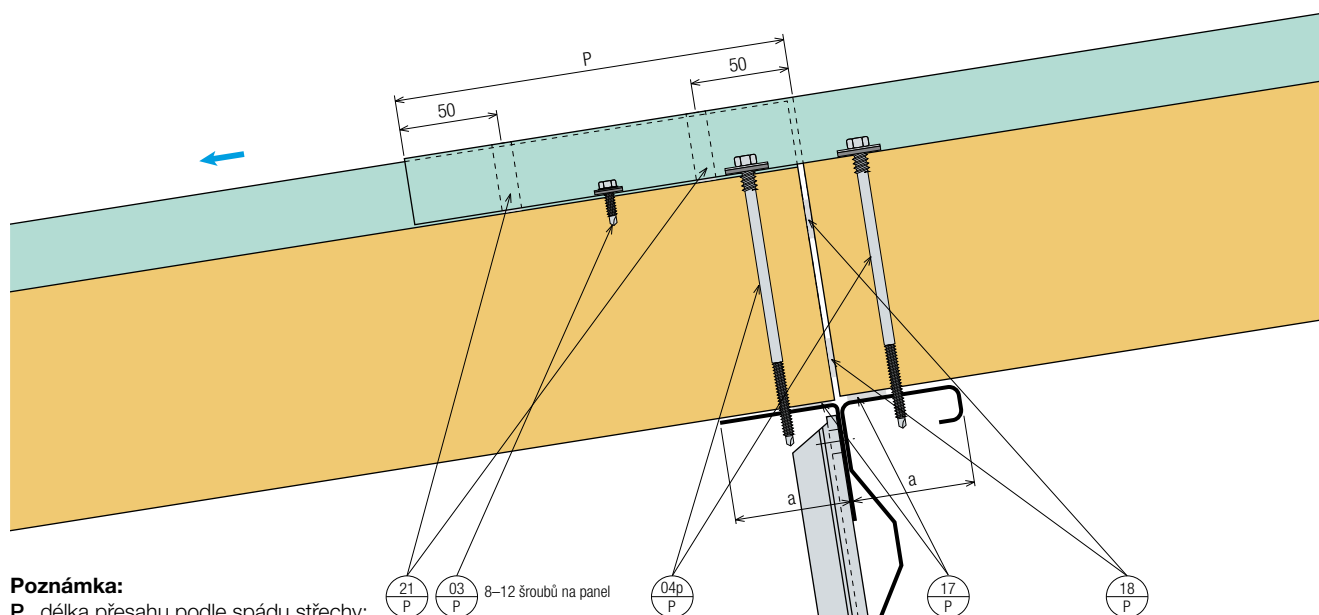
■ Před finálním upevněním panelů k nosné konstrukci se sešroubují podélné spoje panelů (zámký) samovrtnými šrouby s bezzávitovou zónou a s těsnicí podložkou (P03) ve vzdálenosti max. 500 mm (viz obr. 4.6.1).

■ Pro upevnění panelů k nosné konstrukci (vaznici) se zpravidla používají závitotvorné nebo samovrtné šrouby z nerezové oceli s těsnicí podložkou a kalotou (P01) nebo se závitem pod hlavou (P02 nebo P04). Typ a počet šroubů stanovuje projektant statik, resp. projektová dokumentace. Doporučené typy šroubů a jejich umístění jsou uvedeny v Průvodci projektem a stavbou společnosti Kingspan.

■ Typy upevňovacích prvků k různým druhům konstrukcí (např. za studena/tepla válcované profily, železobetonová konstrukce, dřevěná konstrukce) jsou uvedeny také v Průvodci projektem a stavbou společnosti Kingspan. Schéma umístění šroubů a doporučeného příslušenství – viz obr. 4.6.2.

Jako příklad uvádíme upevnění panelů k silnostěnným profilům pomocí závitotvorných šroubů a roznášecí kaloty (P01):

- Po přesném uložení panelu a sešroubování podélného spoje sousedních panelů se do panelu a nosné konstrukce předvrtá otvor pro šroub. Průměr předvrtání je stanoven výrobcem upevňovacích šroubů dle tloušťky příruby profilu nosné konstrukce.
- Pomocí utahovacího nářadí se provede upevnění panelu. Je třeba dodržet správné dotažení šroubu (viz obr. 4.15.1 na straně 53), aby těsnicí podložka a kalota plnily svoji funkci.



#### Poznámka:

P délka přesahu podle spádu střechy:

- P = 200 mm pro spády > 10 %
- P = 250 mm pro spády ≤ 10 %

a dle statických tabulek

obr. 4.6.2: příčný spoj panelu FF



## 4. Montážní pokyny k panelům

- Před konečným dotažením šroubů je vždy zapotřebí místně odstranit ochrannou fólii z panelů. Celkové odstranění ochranné fólie se provede po kompletní montáži, nejdéle však 4 týdny po montáži panelů.

### Řešení příčných spojů panelů

- Je-li délka střechy ve sklonu od hřebenu složena ze dvou a více panelů (pásů panelů), je zapotřebí mezi těmito panely vytvořit kvalitní „příčný“ spoj (obr. 4.6.2).
- Navazující střešní panely se překrývají o délku podřezu panelu. V realizační dokumentaci je nutné požadovanou délku podřezu stanovit. Typ podřezu se rozlišuje podle separace izolace (viz „Výroba podřezů panelů“ na stránce 8). **POZOR: Délka panelu se vykazuje VČETNĚ podřezu.** Podle navrženého směru montáže je rovněž nutné jednoznačně určit zda se jedná o levý „L“ nebo pravý „P“ panel (viz Příloha 2 na straně 83 nebo objednávkový formulář pro panel FF).
- Minimální délka podřezu se určuje podle spádu střechy:
  - $\leq 10\%$  (5,71 °) 250 mm
  - $> 10\%$  (5,71 °) 200 mm
- Aby byl vytvořen kvalitní příčný spoj panelů, doporučujeme postupovat následujícím způsobem:
  - V případě požadavku na výrobu, je panel dodán s vloženou separační fólií bez podříznutí.
  - Před montáží je zapotřebí odříznout a odstranit spodní plech a minerální izolaci.
  - Z překrývajícího horního trapézového plechu panelu je třeba důkladně odstranit zbytky tepelné izolace a v délce překrytí panelů odstříhnout osazenou část přesahové vlny.
  - V místech překrytí panelů je zapotřebí odstranit ochrannou fólii z panelů a všechny případné otřepy vzniklé při řezání panelů z výrobní linky.
  - Předepisuje-li to podrobná realizační dokumentace, osadí se před uložením horního panelu 2 samolepicí expanzní těsnicí pásy PU 20 x 4 (20) mm (P18), které vyplní spáru v příčném spoji mezi panely (viz obr. 4.6.2).
  - Před osazením horních panelů, se na spodní pás panelů nalepí ve dvou řadách butylová samolepicí těsnicí páska 10 x 3 mm (P21). Umístění těchto pásek volit vždy na obou koncích tohoto překrytí (viz obr. 4.6.2).
  - U střech s malým spádem (cca do 10 °) se příčný spoj stáhne v úžlabí mezi vlnami samovrtnými šrouby se zápichem pod hlavou (P03) v počtu 8 ks/panel, jejichž umístění je uvedeno v Průvodci projektem a stavbou společnosti Kingspan.

## 4.6 Montáž střešních panelů KS1000 FF

### Důležitá upozornění

- V případě poškození panelu při montáži, ihned řádně označte poškozené místo lihovým fixem a zajistěte včas řádnou opravu. Po montáži musí být ze střechy odstraněny všechny odpadové materiály a hrubé nečistoty.
- Při montáži těchto panelů se řiďte detaily uvedenými v realizační dokumentaci nebo případně detaily doporučenými v Průvodci systémy Kingspan.
- **V místě ukončení panelu u příčného spoje panelů a u žlabů, doporučujeme vyplnit případné volné vlny minerální vlnou.**
- **Při skladování a následně i během montáže panelů FF (izolační jádro z desek z minerální vlny) je nutné zabránit zatékání vody do jádra panelu!**
- Zejména u dlouhých panelů, vzhledem k nebezpečí porušení statiky panelu (delaminace, zlomení) se zakazuje panely zvedat či s nimi jinak manipulovat naplocho bez dalšího podepření v délce panelu.
- S panely doporučujeme manipulovat v poloze otočené kolem podélné osy o 90 °, nebo nejlépe pomocí montážního přípravku zaručujícího jejich stabilitu např. pomocí závěsné kleštiny (viz obr. 4.2.4 na straně 12) nebo manipulačního zařízení Rota Boy (viz obr. 4.3.1 na straně 14).
- Je nutné dát pozor na možnost nebezpečí zdeformování zámku panelu, nebo částečného odtržení (delaminaci) povrchové vrstvy od tepelné izolace. Zejména se zakazuje zvedat panel pouze za jeden krycí plech v zámku panelu.
- Vyhnut se nebezpečí odření povrchové úpravy posouváním panelů po nečisté podložce, nebo při manipulaci s nevhodnými vázacími prostředky či montážními přípravky (viz Příloha 1 na straně 81).
- Součástí příslušenství ke střešním panelům KS1000 FF jsou také prosvětlovací panely typu KS1000 FF/HTL. Podrobné montážní pokyny všech těchto prosvětlovacích panelů jsou umístěny na webových stránkách nebo je obdržíte na vyžádání na technickém oddělení.

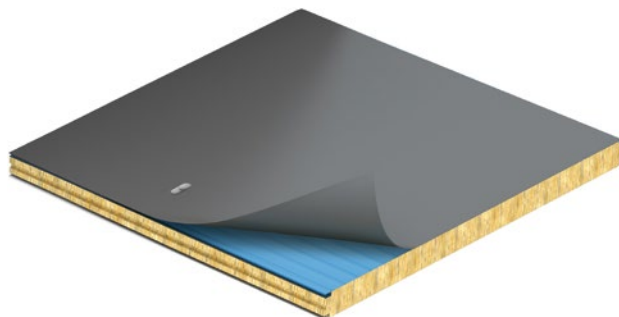


## 4. Montážní pokyny k panelům

### Příprava montáže a obecné zásady návrhu

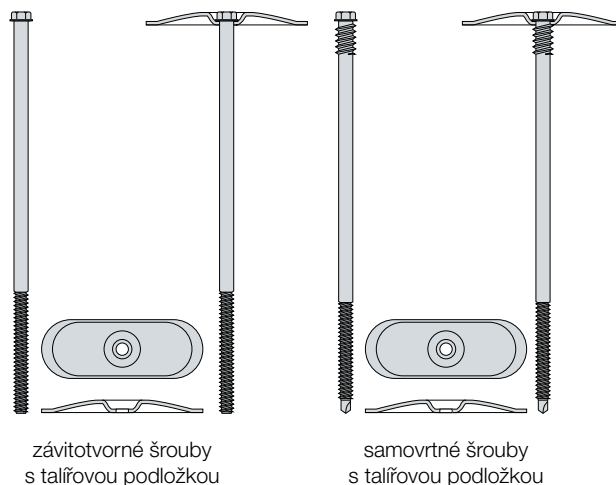
- Montáž se zpravidla provádí po osazení stěnových panelů.
- Panely KS1150 FP jsou vhodné pro minimální sklon střechy 1 % (0,5 °).
- Střešní panely KS1150 FP jsou sendvičové panely s izolačním jádrem z minerální vlny a s mírně profilovanými krycími plechy na interiérové i exteriérové straně, na které se po jejich montáži mechanicky kotví hydroizolační PVC fólie.
- 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 pásku z exteriérové strany aplikovaná těsnicí páska.
- Při pokládání panelů na konstrukci je nutné zajistit, aby exteriérová strana panelu směřovala nahoru. Na stavbě je toto možné rozlišit tak, že na exteriérové straně panelu je obvykle nalepená ochranná fólie a v drážce podélného zámku z exteriérové strany aplikovaná těsnicí páska.
- **Na střešní plášť tvořený sendvičovými panely KS1150 FP je možno vstupovat pouze v místech k tomu upravených a za podmínek uvedených níže:**
  - Je použito roznášecích desek nebo pochůzných lávek
  - Panely jsou řádně upevněné k nosné konstrukci
  - Nedojde k překročení statické únosnosti panelu
  - Střecha je v malém spádu a povrch je suchý
- **U střech s větším spádem, za mokra, sněhu, či námrazy je zvýšené nebezpečí uklouznutí a střešní plášť je nepochůzný!**
- **Během montáže i během údržby není dovoleno se pohybovat po střešním plášti bez roznášecích desek či pochůzných lávek. Bez použití roznášecích desek hrozí delaminace plechu od jádra panelu. Vstup na panel může dále způsobit znečištění panelu nebo protržení fólie po jejím položení!**
- Panely se smí trvale přitěžovat pouze na základě statického výpočtu.
- Pokud u panelů FP není v drážce zámku panelu na exteriérové straně od výrobce nalepená těsnicí páska nebo je jinak poškozená, je nutno nalepit tuto pásku před montáží do drážky blíže exteriérové straně panelu. Páska je součástí dodávky panelů (viz obr. 4.7.3).
- Při zvýšené teplotě a/nebo relativní vlhkosti vnitřního prostředí, nebo je-li to v realizační dokumentaci požadováno, se do podélného spoje z interiérové strany při montáži aplikuje parotěsný tmel. Při tomto požadavku je zapotřebí doplnit parotěsnými tmely nebo páskami i ostatní spoje střešního pláště.

## 4.7 Montáž střešních panelů KS1150 FP



### Montáž a upevnění panelů

- Před připevnění panelu se přesvědčíme, zda je panel uložen opravdu přesně (doporučujeme na ocelové konstrukci nakreslit kontrolní rysky) a zda do sebe řádně zapadá podélný spoj panelů, aby byla zaručena těsnost spoje (kontrola šířky podélné spáry mezi panely).
- V průběhu montáže stačí panely předběžně připevnit dvěma šrouby, avšak před koncem směny je nutné mít všechny položené panely připevněny všemi šrouby a nenamontované musí být svázané ve svazku a uložené na bezpečné místo!
- Pro upevnění panelů do nosné konstrukce se zpravidla používají závitotvorné nebo samovrtné šrouby z nerezové (pozinkované) oceli s talířovou podložkou (P38), zakrývající hlavu šroubu a chránící PVC fólii před protržením – obr. 4.7.1. Panely se upevňují skrz celý panel do nosné konstrukce – obr. 4.7.3. Typ a počet šroubů stanovuje projektant statik resp. projektová dokumentace. Doporučené typy šroubů a jejich umístění jsou uvedeny v Průvodci projektem a stavbou společnosti Kingspan (používají se stejné typy šroubů jako pro panel FR bez těsnicí podložky, ale s doplněním o talířovou podložku).

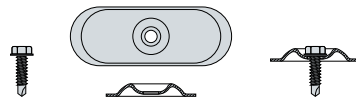


obr. 4.7.1: příklad kotevních prvků pro upevnění panelu k nosné konstrukci

## 4. Montážní pokyny k panelům

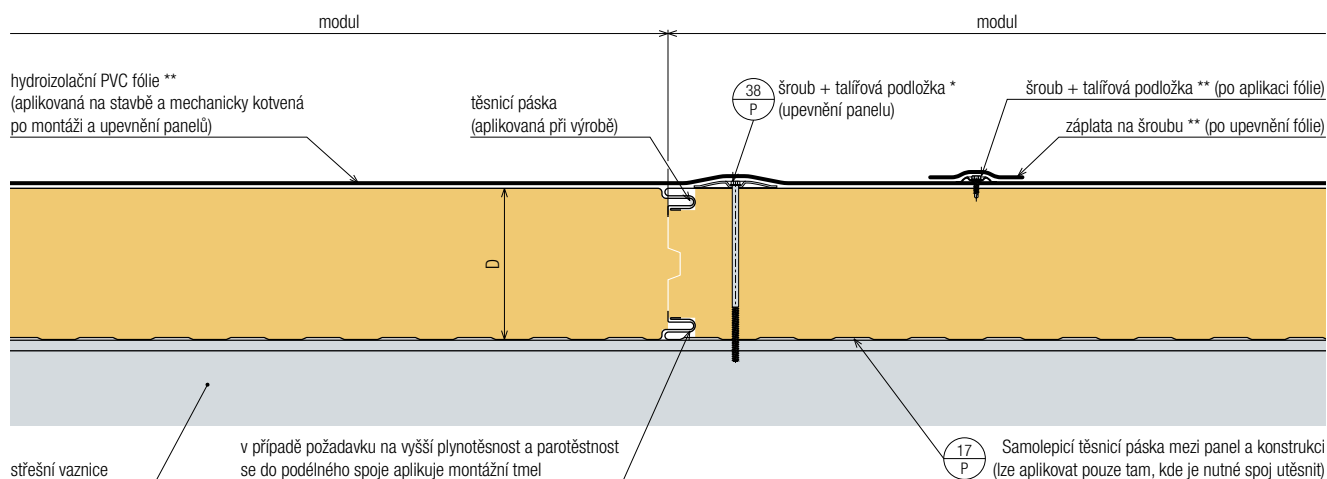
- Příčný spoj panelů, případně další spáry, se po konečném připevnění panelů ke konstrukci vyplní tepelnou izolací, v souladu s požadavky na požární odolnost (např. minerální vlna).
- Mezi hydroizolační fólií a sendvičový panel se před její pokládkou na panel doporučuje z důvodu vyšší ochrany PVC fólie proti mechanickému namáhání aplikovat separační textilií. Je-li požadována požární odolnost z vnější strany  $B_{\text{rool}(13)}$ , je nutné použít separační textilií, která tento požadavek splňuje (např. sklovláknitý vlies Filtek V 120 g/m<sup>2</sup>).
- Pro mechanické kotvení hydroizolační PVC fólie za horní (exteriérový) plech panelu se používají krátké šrouby do tenkého plechu doplněné talířovou podložkou (P38) – obr. 4.7.2. Typ a počet šroubů stanovuje projektant statik resp. projektová dokumentace. Na vyžádání je technické oddělení společnosti Kingspan schopné zajistit kotevní plán. Tuto službu provádíme pouze za podmínky, že jsou poskytnuty veškeré potřebné informace o objektu a působícím zatížení.

## 4.7 Montáž střešních panelů KS1150 FP



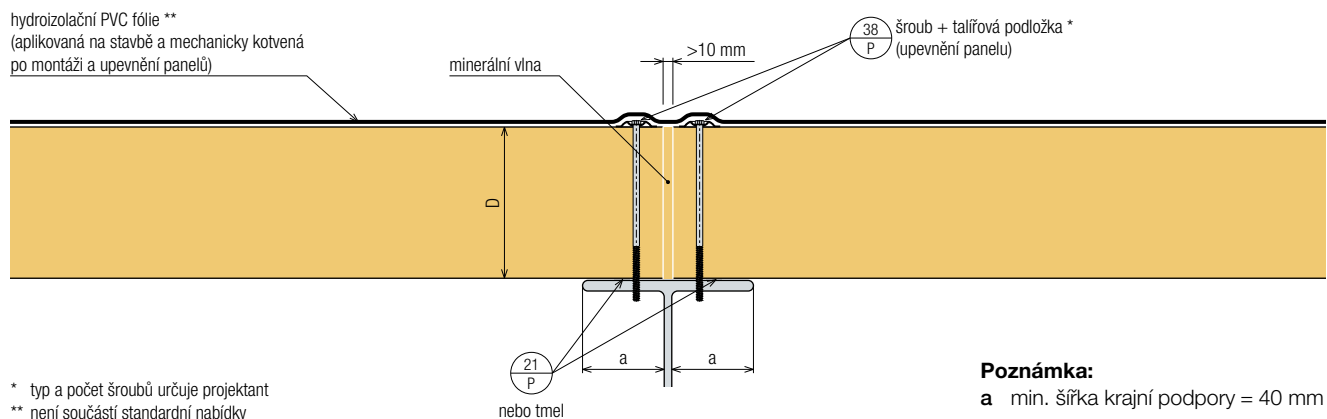
obr. 4.7.2: příklad kotevních prvků pro upevnění hydroizolační fólie

- PVC fóliové pásy se mechanicky upevní za exteriérový plech panelu podle kotevního plánu a následně se provede horkovzdušné přivaření podélných (popřípadě příčných) spojů.
- Kotvicí prvky PVC fólie se překryjí buď přesahem následující části fólie, nebo v ploše záplatami nebo průběžným pásem hydroizolační PVC fólie (šířka min. 150 mm) a následně horkovzdušně přivaří.



\* typ a počet šroubů určuje projektant

\*\* není součástí standardní nabídky



\* typ a počet šroubů určuje projektant

\*\* není součástí standardní nabídky

**Poznámka:**

**a** min. šířka krajní podpory = 40 mm

obr. 4.7.3: skladba střešního panelu KS1150 FP s hydroizolační PVC fólií – podélný a příčný spoj panelů

## 4. Montážní pokyny k panelům

- Jednotlivé návaznosti a detaily se řeší individuálně podle zpracované projektové dokumentace a pokynů výrobce hydroizolační fólie. Po okrajích střechy, u napojení na atiku apod., se detaily tvarově stabilizují pomocí klempířských prvků s poplastovaným povrchem (PVC vrstva). Klempířské prvky s poplastovaným povrchem se používají také v místech ukončení PVC fólie. Hydroizolační PVC fólie se k podkladu z poplastovaného plechu horkovzdušně navaří. Prvky z poplastovaného plechu se zpravidla kotví po položení separační fólie. Prvky se pokládají s dilatační mezerou šířky 3–5 mm.

- **Při aplikaci a svařování PVC hydrofilie se řídte technologickým předpisem výrobce resp. dodavatele fólie.**

V případě nedodržení výše uvedeného postupu a podmínek aplikace nelze vznášet jakékoliv nároky na případné reklamace.

Veškeré technické informace mohou podléhat změnám. Možné chyby a opomenutí vyhrazeny.

### Důležitá upozornění

- Při montáži těchto panelů se řiďte detaily uvedenými v realizační dokumentaci nebo případně detaily doporučenými v Průvodci systémy Kingspan.
- **Při skladování a následně i během montáže panelů FP (izolační jádro z desek z minerální vlny) je nutné zabránit zatékání vody do jádra panelu!**
- Zejména u dlouhých panelů, vzhledem k nebezpečí porušení statiky panelu (delaminace, zlomení) se zakazuje panely zvedat či s nimi jinak manipulovat naplocho bez dalšího podepření v délce panelu.

## 4.7 Montáž střešních panelů KS1150 FP

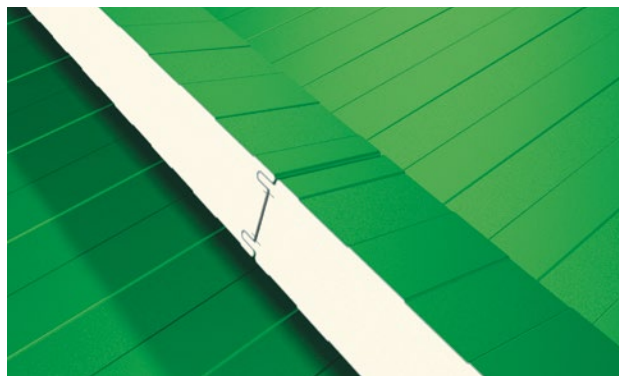
- S panely doporučujeme manipulovat v poloze otočené kolem podélné osy o 90 °, nebo nejlépe pomocí montážního přípravku zaručujícího jejich stabilitu.
- Je nutné dát pozor na možnost nebezpečí zdeformování zámku panelu, nebo částečného odtržení (delaminaci) povrchové vrstvy od tepelné izolace. Zejména se zakazuje zvedat panel pouze za jeden krycí plech v zámku panelu.
- Vyhnout se nebezpečí odření povrchové úpravy posouváním panelů po nečisté podložce, nebo při manipulaci s nevhodnými vázacími prostředky či montážními přípravky (viz Příloha 1 na straně 81).
- **Po konečném položení a připevnění panelů je nutné střešní plášť co nejrychleji vodotěsně uzavřít, aby se zabránilo zatečení srážkové vody do spojů panelů a podstřeší. Pomocí horkovzdušné pistole nebo svařovacího automatu třeba řádně svařit jednotlivé pásy PVC fólie, záplaty v místech kotvicích prvků a opracovat veškeré detaily návazností (prostupy, světlíky, atiky, napojení na sousední objekty, atd.), dle realizační dokumentace a výrobcem hydroizolační PVC fólie stanovených montážních postupů a doporučenými detaily společnosti Kingspan.**
- **Veškeré odborné práce týkající se hydroizolační PVC fólie (těsnicí a izolačské práce), provádí odborná firma autorizovaná výrobcem této hydroizolační PVC fólie.**
- Je nutné zajistit řádné mechanické upevnění klempířských prvků z poplastovaného plechu, zejména v místech zvýšeného namáhání od sání větru.
- **V případě poškození hydroizolační PVC fólie při montáži, ihned řádně označte poškozené místo lihovým fixem!**

## 4. Montážní pokyny k panelům

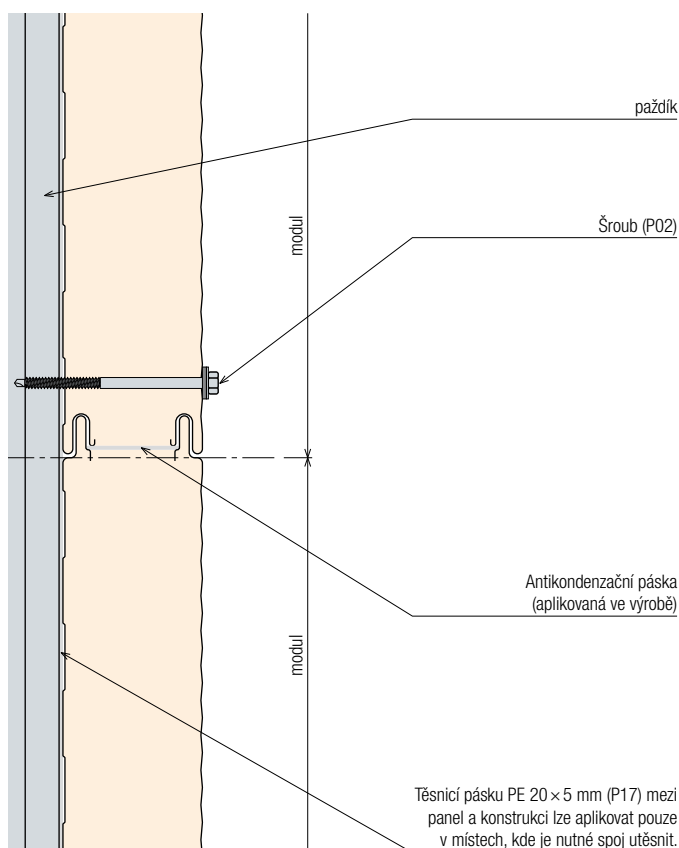
### 4.8 Montáž stěnových panelů KS1000/1150 TF

#### Příprava montáže a obecné zásady montáže

- Montáž se zpravidla provádí před osazením střešních panelů a to ve směru převládajících větrů.
- Tyto panely lze osazovat jak ve vertikální, tak i horizontální poloze, přičemž nosná konstrukce a montážní detaily musí odpovídat požadovanému kladení.
- Před položením panelu je třeba dle podrobné realizační dokumentace osadit PE samolepicí těsnicí pásky na nosnou konstrukci a spodní díly oplechování.
- Izolační jádro panelů tvoří tvrdá PUR nebo IPN pěna. Exteriérová a interiérová krycí vrstva panelu je z ocelového oboustranně pozinkovaného lakovaného plechu s nízkou plošnou profilací.
- Tam, kde není možné použít délky odpovídající rozměrům stěny, se vertikálně kladené panely montují v řadách od soklu ke žlabu ve směru postupu montáže předepsaném v podrobné realizační dokumentaci (ve směru převládajících větrů). Jednotlivé řady panelů se musí napojovat v místě paždíku s použitím okapového plechu.



- Při zvýšené relativní vlhkosti vnitřního prostředí, nebo je-li v realizační dokumentaci požadováno, doporučujeme do podélného spoje z interiérové strany aplikovat těsnění nebo tmel. Při tomto požadavku je zapotřebí doplnit parotěsnými tmely i ostatní spoje stěnového pláště.



obr. 4.8.1: zámek a kotvení panelu TF



## 4. Montážní pokyny k panelům

### Montáž a upevnění panelů

- Před připevněním panelu se přesvědčíme, zda je panel uložen opravdu přesně (doporučujeme na ocelové konstrukci nakreslit kontrolní rysky) a zda řádně „sedí“ podélný spoj panelů, aby byla zaručena těsnost spoje (kontrola šířky podélné spáry mezi panely).
- Pro připevnění panelů na nosnou konstrukci se zpravidla používají závitotvorné nebo samovrtné šrouby z nerezové oceli s těsnicí podložkou (P02 viz obr. 4.8.1). Typ a počet šroubů stanovuje projektant statik resp. projektová dokumentace.
- Typy upevňovacích prvků k různým druhům konstrukcí (např. za studena/tepla válcované profily, železobetonová konstrukce, dřevěná konstrukce) jsou uvedeny v kapitole 6 Průvodce projektem a stavbou společnosti Kingspan.

**Jako příklad uvádíme připevnění panelů k silnostěnným profilům pomocí závitotvorných šroubů (P02 nebo P02p):**

- Po přesném uložení panelu se do panelu a nosné konstrukce předvrtá otvor pro šroub. Průměr předvrtání se stanoví dle tloušťky profilu nosné konstrukce a údajů výrobce šroubů.
- Pomocí utahovacího nářadí se provede připevnění panelu. Je třeba dodržet správné dotažení šroubu (viz obr. 4.15.1 na straně 53), aby těsnicí podložka plnila svoji funkci.
- Pro kotvení panelů TF se používají šrouby s podložkou Ø 16 mm (P02).
- Před konečným dotažením šroubů je zapotřebí místně odstranit ochrannou fólii z panelů, přičemž celkové odstranění fólie se provede po kompletní montáži, nejdéle však 4 týdny po montáži panelů.
- Příčný spoj horizontálně kladených panelů se po konečném připevnění panelů ke konstrukci vyplní tepelnou izolací dle požárních požadavků.
- U panelů horizontálně kladených doporučujeme osazení spodního panelu na soklový profil (Z04), který je připevněn k betonovému soklu po cca 500 mm (viz obr. 4.11.1).
- Při montáži panelů je nutné zajistit vodotěsnost příčného spoje panelů.
- U některých montážních detailů je zapotřebí překrytí panelů (např. napojení na zaatikový prefabrikovaný žlab). Na základě specifikace typu podřezu, jeho délky a jednoznačného určení zda se jedná o levý „L“ nebo pravý „P“ panel (viz Příloha 4 na straně 85) je možno podřez připravit již ve výrobě.

## 4.8 Montáž stěnových panelů KS1000/1150 TF

### Důležitá upozornění

- Pro lepší vzhled doporučujeme v místě viditelných řezných hran panelů použít krycích lišt. Přestože tyto řezy splňují výrobní toleranci, nemusejí být vždy zcela kolmé k podélné ose panelů.
- Vzhledem k výrobním a montážním tolerancím panelů a nosné konstrukce, doporučujeme vyrobiť výplně otvorů (okna, dveře) a jejich konstrukci po zaměření a montáži panelů, nebo návaznost otvorových výplní na panely projekčně řešit mimo zámek panelu.
- Při montáži panelů se řiďte detaily uvedenými v realizační dokumentaci a/nebo doporučenými detaily v Průvodci projektem a stavbou společnosti Kingspan.
- Zejména u dlouhých panelů, vzhledem k nebezpečí porušení statiky panelu (delaminace, zlomení) se zakazuje panely zvedat či s nimi jinak manipulovat naplocho bez dalšího podepření v délce panelu.
- Je nutné zabránit zdeformování zámku panelu, nebo částečného odtržení (delaminaci) krycí vrstvy od tepelné izolace nevhodnou manipulací s jednotlivými panely. Zejména se zakazuje zvedat panel pouze za jeden krycí plech v zámku panelu.
- Vyhnout se nebezpečí odření povrchové úpravy posouváním panelů po nečisté podložce, nebo při manipulaci s nevhodnými vázacími prostředky či montážními přípravky (viz Příloha 1 na straně 81).
- Stěnové panely se k nosné konstrukci upevňují postupně od jedné krajní podpory, přes střední podpory ke druhé krajní podpoře.
- **Nelze postupovat systémem upevňování panelů nejprve do obou krajních podpor a na závěr do středních podpor!**

## 4. Montážní pokyny k panelům

### Příprava montáže a obecné zásady montáže

- Montáž se zpravidla provádí před osazením střešních panelů a to ve směru převládajících větrů.
- Tyto panely lze osazovat jak ve vertikální, tak i horizontální poloze, přičemž nosná konstrukce a montážní detaily musí odpovídat požadovanému kladení.
- Před položením panelu je třeba dle podrobné realizační dokumentace osadit PE samolepicí těsnicí pásky na nosnou konstrukci a spodní díly oplechování.
- Izolační jádro stěnových panelů KS1000/1150 TL tvoří tvrdá IPN pěna. Exteriérová a interiérová krycí vrstva panelu je z ocelového oboustranně pozinkovaného lakovaného plechu s nízkou plošnou profilací.
- Tam, kde není možné použít délky odpovídající rozměrům stěny, se vertikálně kladené panely montují v řadách od soklu ke žlabu ve směru postupu montáže předepsaném v podrobné realizační dokumentaci (ve směru převládajících větrů). Jednotlivé řady panelů se musí napojovat v místě paždíku s použitím okapového plechu.
- Při zvýšené relativní vlhkosti vnitřního prostředí, nebo je-li v realizační dokumentaci požadováno, doporučujeme do podélného spoje z interiérové strany aplikovat těsnění nebo tmel. Při tomto požadavku je zapotřebí doplnit parotěsnými tmely i ostatní spoje stěnového pláště.

### Montáž a upevnění panelů

- Před připevněním panelu se přesvědčíme, zda je panel uložen opravdu přesně (doporučujeme na ocelové konstrukci nakreslit kontrolní rysky) a zda řádně „sedí“ podélný spoj panelů, aby byla zaručena těsnost spoje (kontrola šířky podélné spáry mezi panely).
- Pro připevnění panelů na nosnou konstrukci se zpravidla používají závitotvorné nebo samovrtné šrouby z nerezové oceli s těsnicí podložkou (P02 viz obr. 4.8.1 na straně 34). Typ a počet šroubů stanovuje projektant statik resp. projektová dokumentace.
- Typy upevňovacích prvků k různým druhům konstrukcí (např. za studena/tepla válcované profily, železobetonová konstrukce, dřevěná konstrukce) jsou uvedeny v kapitole 6 Průvodce projektem a stavbou společnosti Kingspan.

Jako příklad uvádíme připevnění panelů k silnostěnným profilům pomocí závitotvorných šroubů (P02 nebo P02p):

- Po přesném uložení panelu se do panelu a nosné konstrukce předvrtá otvor pro šroub. Průměr předvrtání se stanoví dle tloušťky profilu nosné konstrukce a údajů výrobce šroubů.
- Pomocí utahovacího náradí se provede připevnění panelu. Je třeba dodržet správné dotažení šroubu (viz obr. 4.15.1 na straně 53), aby těsnicí podložka plnila svoji funkci.
- Pro kotvení panelů TL se používají šrouby s podložkou Ø 16 mm (P02).

## 4.9 Montáž stěnových panelů KS1000/1150 TL

- Před konečným dotažením šroubů je zapotřebí místně odstranit ochrannou fólii z panelů, přičemž celkové odstranění fólie se provede po kompletní montáži, nejdéle však 4 týdny po montáži panelů.
- Příčný spoj horizontálně kladených panelů se po konečném připevnění panelů ke konstrukci vyplní tepelnou izolací dle požárních požadavků.
- U panelů horizontálně kladených doporučujeme osazení spodního panelu na soklový profil (Z04), který je připevněn k betonovému soklu po cca 500 mm (viz obr. 4.11.1).
- Při montáži panelů je však nutné zajistit vodotěsnost příčného spoje panelů.
- U některých montážních detailů je zapotřebí překrytí panelů (např. napojení na zaatikový prefabrikovaný žlab). Na základě specifikace typu podřezu, jeho délky a jednoznačného určení zda se jedná o levý „L“ nebo pravý „P“ panel (viz Příloha 4 na straně 85) je možno podřez připravit již ve výrobě.

### Důležitá upozornění

- Pro lepší vzhled doporučujeme v místě viditelných řezných hran panelů použít krycích lišt. Přestože tyto řezy splňují výrobní toleranci, nemusejí být vždy zcela kolmé k podélné ose panelů.
- Vzhledem k výrobním a montážním tolerancím panelů a nosné konstrukce, doporučujeme vyrobít výplně otvorů (okna, dveře) a jejich konstrukci po zaměření a montáži panelů, nebo návaznost otvorových výplní na panely projekčně řešit mimo zámek panelu.
- Při montáži panelů se řiďte detaily uvedenými v realizační dokumentaci a/nebo doporučenými detaily v Průvodci projektem a stavbou společnosti Kingspan.
- Zejména u dlouhých panelů, vzhledem k nebezpečí porušení statiky panelu (delaminace, zlomení) se zakazuje panely zvedat či s nimi jinak manipulovat naplocho bez dalšího podepření v délce panelu.
- Je nutné zabránit zdeformování zámku panelu, nebo částečného odtržení (delaminaci) krycí vrstvy od tepelné izolace nevhodnou manipulací s jednotlivými panely. Zejména se zakazuje zvedat panel pouze za jeden krycí plech v zámku panelu.
- Vyhnout se nebezpečí odření povrchové úpravy posouváním panelů po nečisté podložce, nebo při manipulaci s nevhodnými vázacími prostředky či montážními přípravky (viz Příloha 1 na straně 81).
- Stěnové panely se k nosné konstrukci upevňují postupně od jedné krajní podpory, přes střední podpory ke druhé krajní podpoře.
- **Nelze postupovat systémem upevňování panelů nejprve do obou krajních podpor a na závěr do středních podpor!**

## 4. Montážní pokyny k panelům

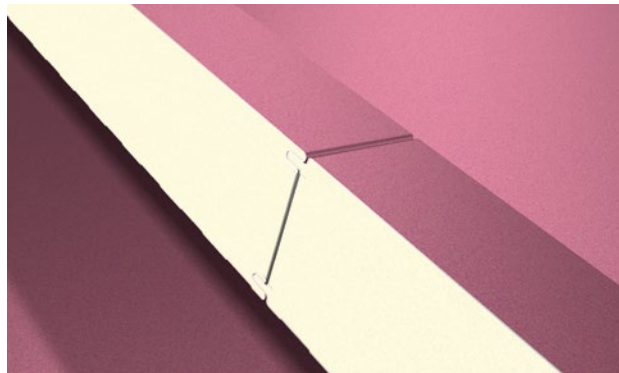
### Příprava montáže a obecné zásady montáže

- Panely jsou určeny převážně pro použití do interiérů staveb, zejména pro chladírny a mrazírny, pro čisté provozy a objekty pro zpracování potravin.
- Tyto panely lze osazovat jak ve vertikální, tak i horizontální poloze, přičemž nosná konstrukce a montážní detaily musí odpovídat požadovanému kladení.
- Před položením panelu je třeba dle podrobné realizační dokumentace osadit na nosnou konstrukci těsnicí pásky a spodní díly oplechování.
- Izolační jádro stěnových panelů KS1000/1150 TC tvoří tvrdá PUR nebo IPN pěna. Exteriérová a interiérová krycí vrstva panelu je z ocelového oboustranně pozinkovaného lakovaného plechu s nízkou plošnou profilací.
- Tam, kde není možné použít délky odpovídající rozměrům stěny, se vertikálně kladené panely montují v řadách od soklu ke žlabu ve směru postupu montáže předepsaném v podrobné realizační dokumentaci (ve směru převládajících větrů). Jednotlivé řady panelů se musí napojovat v místě paždíku obvykle s použitím okapového plechu.
- Při zvýšené relativní vlhkosti vnitřního prostředí, u čistých provozů, nebo je-li v realizační dokumentaci požadováno, doporučujeme do podélného spoje aplikovat těsnicí trubičku 8 x 0,5 mm nebo tmel. Při tomto požadavku je zapotřebí doplnit parotěsnými tmely i ostatní spoje stěnového pláště.
- U panelů TC není zámek panelu standardně opatřen antikondenzační těsnicí páskou. V tom případě se při montáži do zámku panelu aplikuje nízkoexpanzní montážní pěna, nebo lepicí tmel (viz obr. 4.10.1).

### Montáž a upevnění panelů

- Před připevněním panelu se přesvědčíme, zda je panel uložen opravdu přesně (doporučujeme na ocelové konstrukci nakreslit kontrolní rysky) a zda řádně „sedí“ podélný spoj panelů, aby byla zaručena těsnost spoje (kontrola šířky podélné spáry mezi panely).
- Pro připevnění panelů na nosnou konstrukci se zpravidla používají závitovné nebo samovrtné šrouby z nerezové oceli s těsnicí podložkou (P02 viz obr. 4.8.1 na straně 34). Typ a počet šroubů stanovuje projektant statik resp. projektová dokumentace.
- Typy upevňovacích prvků k různým druhům konstrukcí (např. za studena/tepla válcované profily, železobetonová konstrukce, dřevěná konstrukce) jsou uvedeny v kapitole 6 Průvodce projektem a stavbou společnosti Kingspan.

## 4.10 Montáž stěnových panelů KS1000/1150 TC



### Jako příklad uvádíme připevnění panelů k silnostěnným profilům pomocí závitovných šroubů (P02):

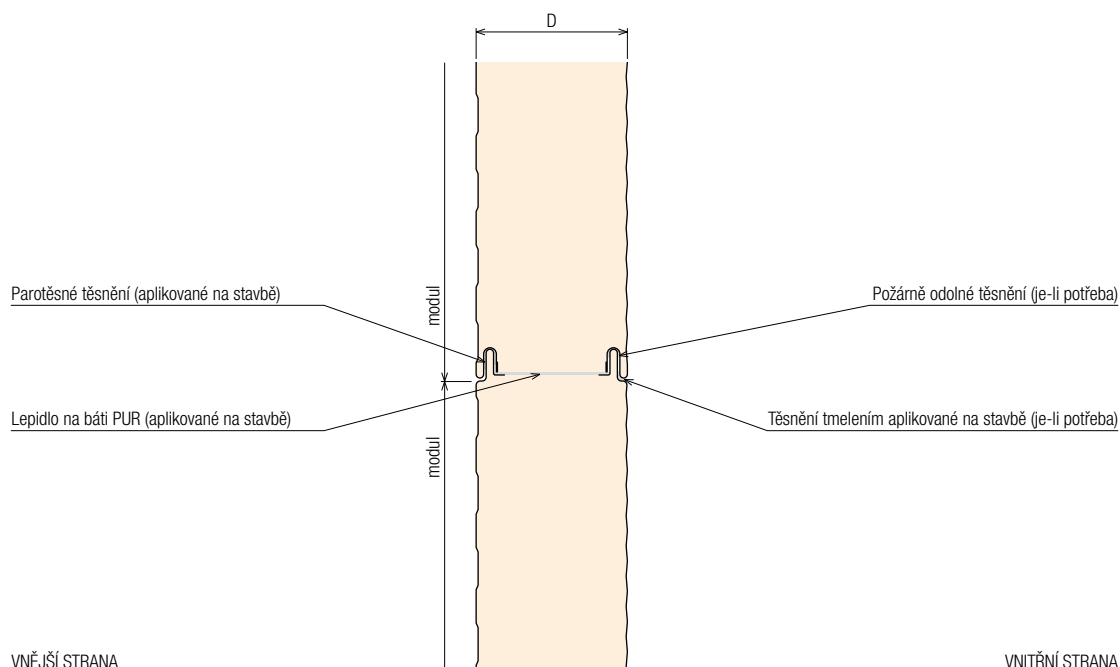
- Po přesném uložení panelu se do panelu a nosné konstrukce předvrtá otvor pro šroub. Průměr předvrtání se stanoví dle tloušťky profilu nosné konstrukce a údajů výrobce šroubů.
- Pomocí utahovacího nářadí se provede připevnění panelu. Je třeba dodržet správné dotažení šroubu (viz obr. 4.15.1 na straně 53), aby těsnicí podložka plnila svoji funkci.
- Pro kotvení panelů TC se používají šrouby s podložkou Ø 16 mm (P02).
- Před konečným dotažením šroubů je zapotřebí místně odstranit ochrannou fólii z panelů, přičemž celkové odstranění fólie se provede po kompletní montáži, nejdéle však 4 týdny po montáži panelů.
- Příčný spoj horizontálně kladených panelů se po konečném připevnění panelů ke konstrukci vyplní tepelnou izolací dle požárních požadavků.
- U panelů horizontálně kladených doporučujeme osazení spodního panelu na soklový profil (Z04), který je připevněn k betonovému soklu po cca 500 mm (viz obr. 4.11.1 na straně 40).
- Při montáži panelů je však nutné zajistit vodotěsnost příčného spoje panelů.
- U některých montážních detailů je zapotřebí překrýt panelů. Na základě specifikace typu podřezu, jeho délky a jednoznačného určení zda se jedná o levý „L“ nebo pravý „P“ panel (viz Příloha 4 na straně 85) je možno podřez připravit již ve výrobě.

## 4. Montážní pokyny k panelům

## 4.10 Montáž stěnových panelů KS1000/1150 TC

### Důležitá upozornění

- Pro lepší vzhled doporučujeme v místě viditelných řezných hran panelů použít krycích lišt. Přestože tyto řezy splňují výrobní toleranci, nemusejí být vždy zcela kolmé k podélné ose panelů.
- Vzhledem k výrobním a montážním tolerancím panelů a nosné konstrukce, doporučujeme vyrobít výplně otvorů až po zaměření a montáži panelů, nebo návaznost otvorových výplní na panely projekčně řešit mimo zámek panelu.
- Při montáži panelů se řiďte detaily uvedenými v realizační dokumentaci a/nebo doporučenými detaily v Průvodci projektem a stavbou společnosti Kingspan.
- Zejména u dlouhých panelů, vzhledem k nebezpečí porušení statiky panelu (delaminace, zlomení) se zakazuje panely zvedat či s nimi jinak manipulovat naplocho bez dalšího podepření v délce panelu.
- Je nutné zabránit zdeformování zámků panelu, nebo částečného odtržení (delaminaci) krycí vrstvy od tepelné izolace nevhodnou manipulací s jednotlivými panely. Zejména se zakazuje zvedat panel pouze za jeden krycí plech v zámku panelu.
- Vyhnut se nebezpečí odření povrchové úpravy posouváním panelů po nečisté podložce, nebo při manipulaci s nevhodnými vázacími prostředky či montážními přípravky (viz Příloha 1 na straně 81).
- Stěnové panely se k nosné konstrukci upevňují postupně od jedné krajní podpory, přes střední podpory ke druhé krajní podpoře.
- **Nelze postupovat systémem upevňování panelů nejprve do obou krajních podpor a na závěr do středních podpor!**



obr. 4.10.1: doporučené umístění těsnícího tmelu pro provoz s řízenou atmosférou

## 4. Montážní pokyny k panelům

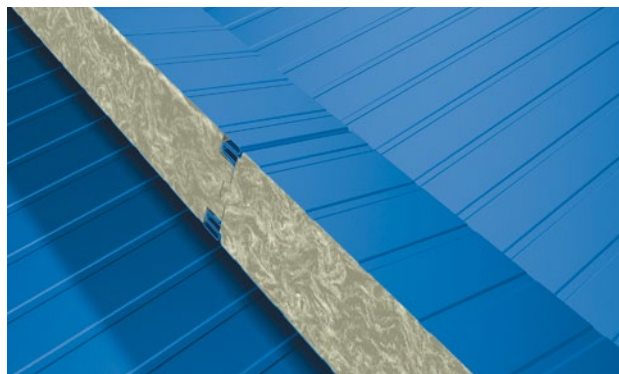
### Příprava montáže a obecné zásady montáže

- Montáž se zpravidla provádí před osazením střešních panelů a to ve směru převládajících větrů.
- Tyto panely lze osazovat jak ve vertikální, tak i horizontální poloze, přičemž nosná konstrukce a montážní detaily musí odpovídat požadovanému kladení.
- Před položením panelu je třeba dle podrobné realizační dokumentace osadit PE samolepicí těsnicí pásky na nosnou konstrukci a spodní díly oplechování.
- Izolační jádro stěnových panelů FR a LR tvoří lamely z minerální vlny. Exteriérová a interiérová krycí vrstva panelu je z ocelového oboustranně pozinkovaného lakovaného plechu s nízkou plošnou profilací.
- Tam, kde není možné použít délky odpovídající rozměrům stěny, se vertikálně kladené panely montují v řadách od soklu ke žlabu ve směru postupu montáže předepsaném v podrobné realizační dokumentaci (ve směru převládajících větrů). Jednotlivé řady panelů se musí napojovat v místě pažďíku, obvykle s použitím okapového plechu.
- Pokud u panelů FR není v drážce zámku panelu od výrobce nalepena těsnicí páska nebo je jinak poškozená, je nutno nalepit tuto pásku před montáží do drážky blíže exteriérové straně panelu. Páska je standardně součástí dodávky panelů. (viz Průvodce projektem a stavbou společnosti Kingspan)
- Při zvýšené relativní vlhkosti vnitřního prostředí, nebo je-li v realizační dokumentaci požadováno, doporučujeme do podélného spoje z interiérové strany aplikovat těsnicí silikonovou trubičku 8 x 0,5 mm nebo tmel. Při tomto požadavku je zapotřebí doplnit parotěsnými tmely nebo páskami i ostatní spoje stěnového pláště.
- Vyžaduje-li to projektová dokumentace, je možno do drážky blíže interiérové straně panelu pro zvýšení požární odolnosti aplikovat také protipožární pásku.

### Montáž a upevnění panelů

- Před připevněním panelu se přesvědčíme, zda je panel uložen opravdu přesně (doporučujeme na ocelové konstrukci nakreslit kontrolní rysky) a zda řádně „sedí“ podélný spoj panelů, aby byla zaručena těsnost spoje (kontrola šířky podélné spáry mezi panely).
- Pro připevnění panelů na nosnou konstrukci se zpravidla používají závitotvorné nebo samovrtné šrouby z nerezové oceli s těsnicí podložkou (P02 viz obr. 4.8.1 na straně 34). Typ a počet šroubů stanovuje projektant statik resp. projektová dokumentace.
- Typy upevňovacích prvků k různým druhům konstrukcí (např. za studena/tepla válcované profily, železobetonová konstrukce, dřevěná konstrukce) jsou uvedeny v kapitole 6 Průvodce projektem a stavbou společnosti Kingspan.

## 4.11 Montáž stěnových panelů KS1000/1150 FR a KS1000/1150 LR



Jako příklad uvádíme připevnění panelů k silnostěnným profilům pomocí závitotvorných šroubů (P02):

- Po přesném uložení panelu se do panelu a nosné konstrukce předvrtá otvor pro šroub. Průměr předvrtání se stanoví dle tloušťky profilu nosné konstrukce a údajů výrobce šroubů.
- Pomocí utahovacího nářadí se provede připevnění panelu. Je třeba dodržet správné dotažení šroubu (viz obr. 4.15.1 na straně 53), aby těsnicí podložka plnila svoji funkci.
- Pro kotvení panelů FR se používají šrouby s podložkou Ø 22 mm (P02p).
- Před konečným dotažením šroubů je zapotřebí místně odstranit ochrannou fólii z panelů, přičemž celkové odstranění fólie se provede po kompletní montáži, nejdéle však 4 týdny po montáži panelů.
- Příčný spoj horizontálně kladených panelů se po konečném připevnění panelů ke konstrukci vyplní tepelnou izolací (obvykle minerální vlna).
- U panelů horizontálně kladených doporučujeme osazení spodního panelu na soklový profil (Z04), který je připevněn k betonovému soklu po cca 500 mm (viz obr. 4.11.1). Vhodným konstrukčním řešením je však nutné zabránit zatečení srážkové vody do příčného spoje panelů.

### Důležitá upozornění

- Pro lepší vzhled doporučujeme v místě viditelných řezných hran panelů použít krycích lišt. Přestože tyto řezy splňují výrobní toleranci, nemusejí být vždy zcela kolmé k podélné ose panelů.
- Vzhledem k výrobním a montážním tolerancím panelů a nosné konstrukce, doporučujeme vyrobít výplň otvorů (okna, dveře) a jejich konstrukci po zaměření a montáži panelů, nebo návaznost otvorových výplní na panely projekčně řešit mimo zámek panelu.
- Při montáži panelů se řiďte detaily uvedenými v realizační dokumentaci a/nebo doporučenými detaily v Průvodci projektem a stavbou společnosti Kingspan.

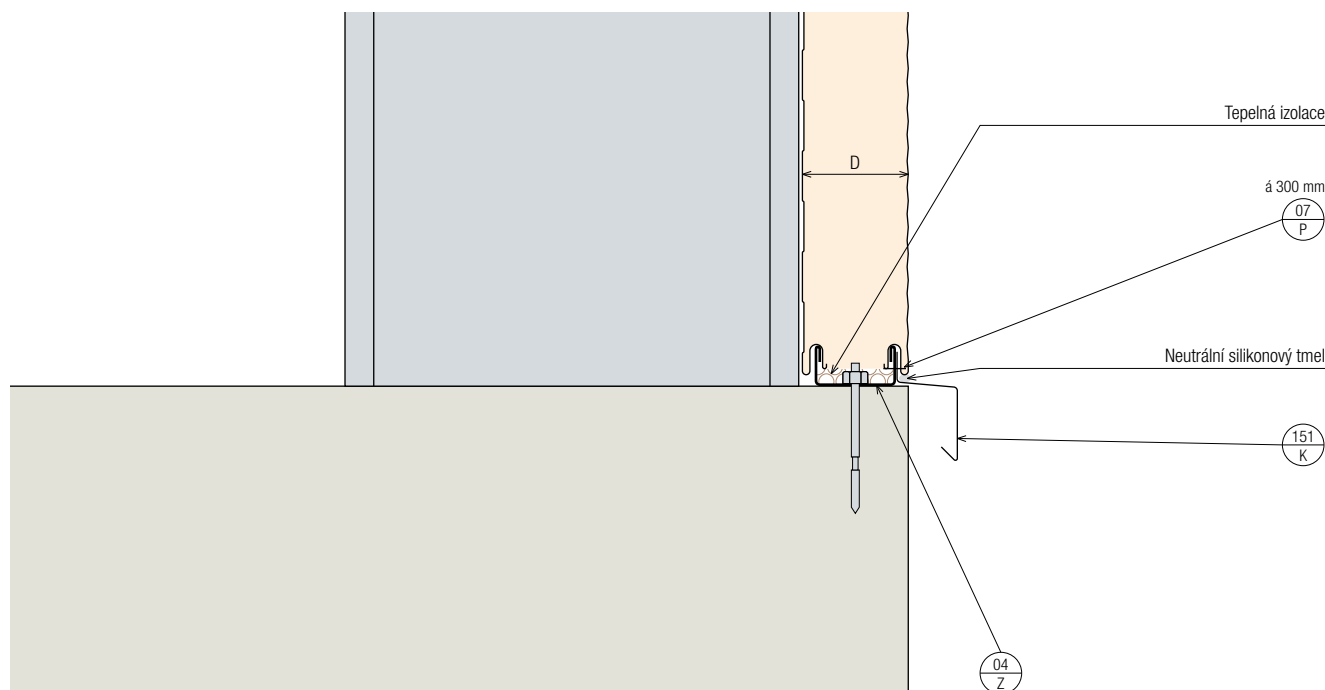


## 4. Montážní pokyny k panelům

### 4.11 Montáž stěnových panelů KS1000/1150 FR a KS1000/1150 LR

- Zejména u dlouhých panelů, vzhledem k nebezpečí porušení statiky panelu (delaminace, zlomení) se zakazuje panely zvedat či s nimi jinak manipulovat naplocho bez dalšího podepření v délce panelu.
- S panely svisle kladenými doporučujeme manipulovat, jsou-li v poloze otočené kolem podélné osy o 90 °, nebo nejlépe pomocí montážního přípravku zaručujícího jejich stabilitu (viz obr. 4.11.4).
- S panely horizontálně kladenými doporučujeme manipulovat např. pomocí závěsných přípravků (viz obr. 4.11.2 a obr. 4.11.3).
- Je nutné zabránit zdeformování zámku panelu, nebo částečného odtržení (delaminaci) krycí vrstvy od tepelné izolace nevhodnou manipulací s jednotlivými panely. Zejména se zakazuje zvedat panel pouze za jeden krycí plech v zámku panelu.

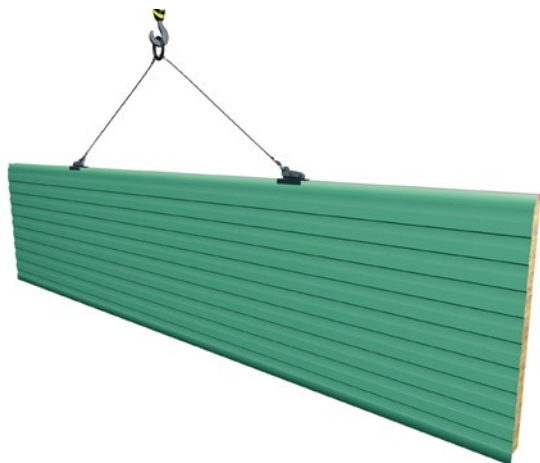
- Během dopravy, skladování i montáže doporučujeme chránit tepelnou izolaci panelů proti dešti.
- Vyhnout se nebezpečí odření povrchové úpravy posouváním panelů po nečisté podložce, nebo při manipulaci s nevhodnými vázacími prostředky či montážními přípravky (viz Příloha 1 na straně 81).
- Stěnové panely se k nosné konstrukci upevňují postupně od jedné krajní podpory, přes střední podpory ke druhé krajní podpoře.
- **Nelze postupovat systémem upevňování panelů nejprve do obou krajních podpor a na závěr do středních podpor!**



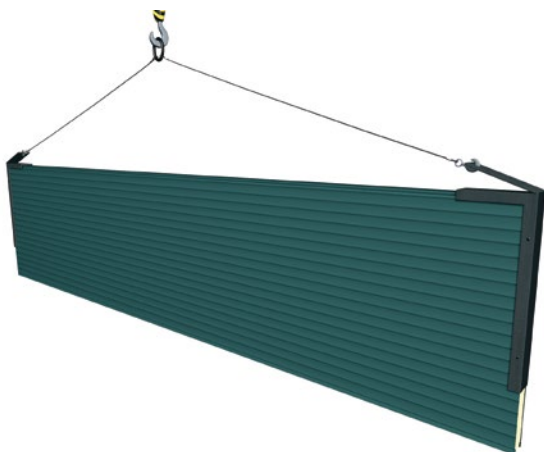
obr. 4.11.1: horizontálně uložené panely TF, TL, TC, FR, LR v místě soklu

## 4. Montážní pokyny k panelům

### 4.11 Montáž stěnových panelů KS1000/1150 FR a KS1000/1150 LR



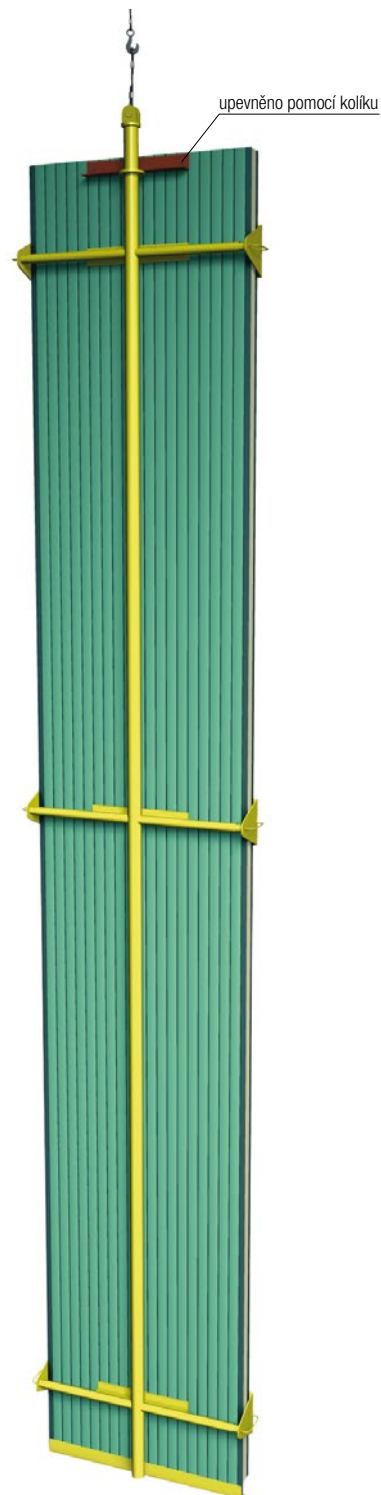
obr. 4.11.2: manipulace s panelem FR při vodorovném kladení panelů („žehlička“ – upínka uchycená v zámku panelu – vždy min. 2 ks)



obr. 4.11.3: manipulace s panelem TF, TC (FR) při vodorovném kladení panelů („boční nosič“ – upevněný pomocí dvou kolíků na každé straně panelu)



obr. 4.11.4: manipulace s panelem TF, TC (FR < 7 000 mm) při svislém kladení panelů („U-nosič“ – upevněný pomocí dvou kolíků)



obr. 4.11.5: manipulace s panelem FR při svislém kladení panelů a délce panelu  $\geq 7\,000$  mm („páteřní rám“ – zajišťující stabilitu panelu proti průhybu, upevněný nastavitelnými upínkami po stranách a kolíky do U profilu na horním konci panelu)

## 4. Montážní pokyny k panelům

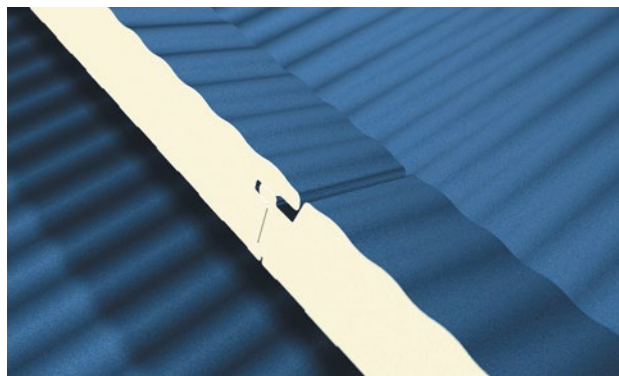
## 4.12 Montáž stěnových panelů KS1000 AWP a AWP flex

### Příprava montáže a obecné zásady montáže

- Montáž se zpravidla provádí před osazením střešních panelů a to proti směru převládajících větrů. Izolační jádro stěnových panelů KS1000 AWP a AWP flex tvoří tvrdá PUR nebo IPN pěna. Exteriérová a interiérová krycí vrstva panelu je z ocelového oboustranně pozinkovaného lakovaného plechu s nízkou plošnou profilací.
- Před položením panelu je třeba dle podrobné realizační dokumentace projektu osadit těsnicí pásky na nosnou konstrukci a spodní díly oplechování. Tyto panely lze pokládat jak ve vertikální tak i horizontální poloze, přičemž nosná konstrukce a montážní detaily musí odpovídat požadovanému kladení.
- Tam, kde není možné použít délky odpovídající rozměrům stěny, se vertikálně kladené panely montují v řadách od soklu ke žlabu ve směru postupu montáže předepsaném v podrobné realizační dokumentaci (proti směru převládajících větrů).
- Pokud není v drážce zámku panelu od výrobce nalepena těsnicí páska nebo je jinak poškozená, je nutno nalepit tuto pásku před montáží do drážky panelu. Páska je součástí dodávky panelů. (viz obr. 4.12.1)
- Při zvýšené relativní vlhkosti vnitřního prostředí, nebo je-li v realizační dokumentaci požadováno, doporučujeme do podélného spoje z interiérové strany aplikovat parotěsnou pásku Ø 6 mm nebo tmel. Při tomto požadavku je zapotřebí doplnit parotěsnými tmely nebo páskami i ostatní spoje stěnového pláště.

### Montáž a upevnění panelů

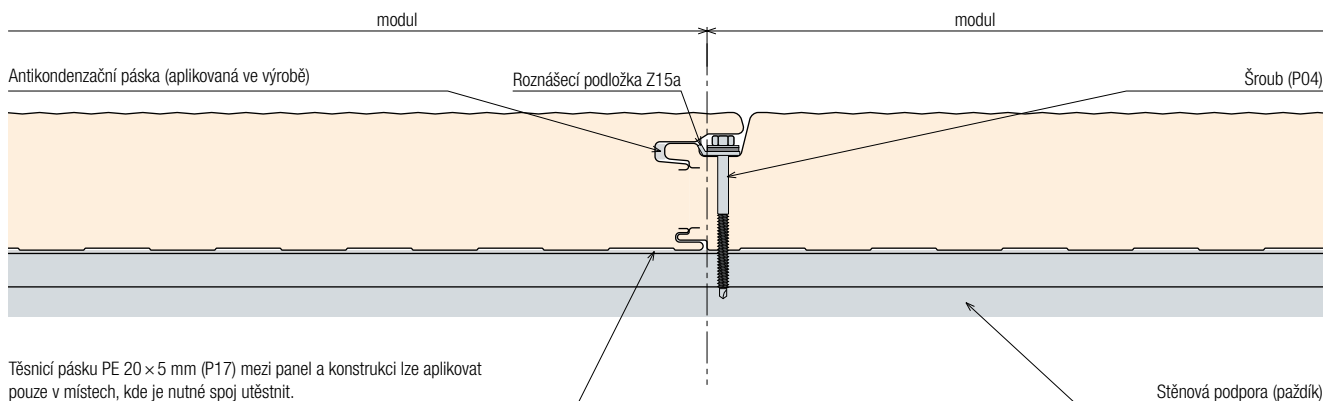
- Před připevněním panelu se přesvědčíme, zda je panel uložen opravdu přesně (doporučujeme na ocelové konstrukci nakreslit kontrolní rysky) a zda řádně „sedí“ podélný spoj panelů, aby byla zaručena těsnost spoje. (kontrola šířky podélné spáry mezi panely).



- Pro připevnění panelů na nosnou konstrukci ve skrytém spoji se zpravidla používají závitotvorné nebo samovrtné šrouby z nerezové oceli s těsnicí podložkou (P04) s použitím roznášecí podložky Z15a (viz obr. 4.12.2). Typ a počet šroubů stanovuje projektant statik resp. projektová dokumentace. Doporučené typy šroubů a jejich umístění jsou uvedeny v Průvodci projektem a stavbou společnosti Kingspan.
- Typy upevňovacích prvků k různým druhům konstrukcí (např. za studena/tepla válcované profily, železobetonová konstrukce, dřevěná konstrukce) jsou uvedeny v Průvodci projektem a stavbou společnosti Kingspan.

### Jako příklad uvádíme upevnění panelů k silnostěnným profilům pomocí závitotvorných šroubů (P04):

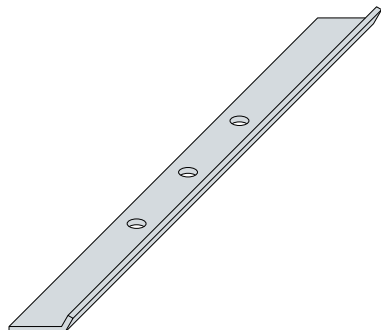
- Po přesném uložení panelu se do panelu a nosné konstrukce předvrtá otvor pro šroub. Průměr předvrtání se stanoví dle tloušťky profilu nosné konstrukce a údajů výrobce šroubů.
- Pomocí utahovacího nářadí se provede upevnění panelu. Je třeba dodržet správné dotažení šroubu (viz obr. 4.15.1 na straně 53), aby těsnicí podložka plnila svoji funkci.
- V místech, kde to předepisuje projektová dokumentace, je nutné panel připevňovat s použitím roznášecí podložky Z15a



obr. 4.12.1: zámek a kotvení panelu AWP

## 4. Montážní pokyny k panelům

## 4.12 Montáž stěnových panelů KS1000 AWP a AWP flex



obr. 4.12.2: roznášecí podložka Z15a

- Před konečným dotažením šroubů je zapotřebí místně odstranit ochrannou fólii z panelů, přičemž úplné odstranění fólie se provede po kompletní montáži, nejdéle však 4 týdny po montáži panelů.
- Při povrchové úpravě PVDF, PVC (všechny odstíny) nebo PES (pouze RAL 9006 a 9007) na ext. plechu panelů je z technologického důvodu aplikována širší ochranná fólie, která se musí částečně odstranit před montáží panelů (v místě podélného spoje).
- Příčný spoj horizontálně kladených panelů se po konečném připevnění panelů ke konstrukci vyplní tepelnou izolací dle požárních požadavků. Konce takto kladených panelů je nutné v místě podélného spoje (zámku) pod krycí lištou utěsnit pomocí těsnicího profilu, expanzní pásky nebo těsnicího tmelu. (viz obr. 4.12.3)

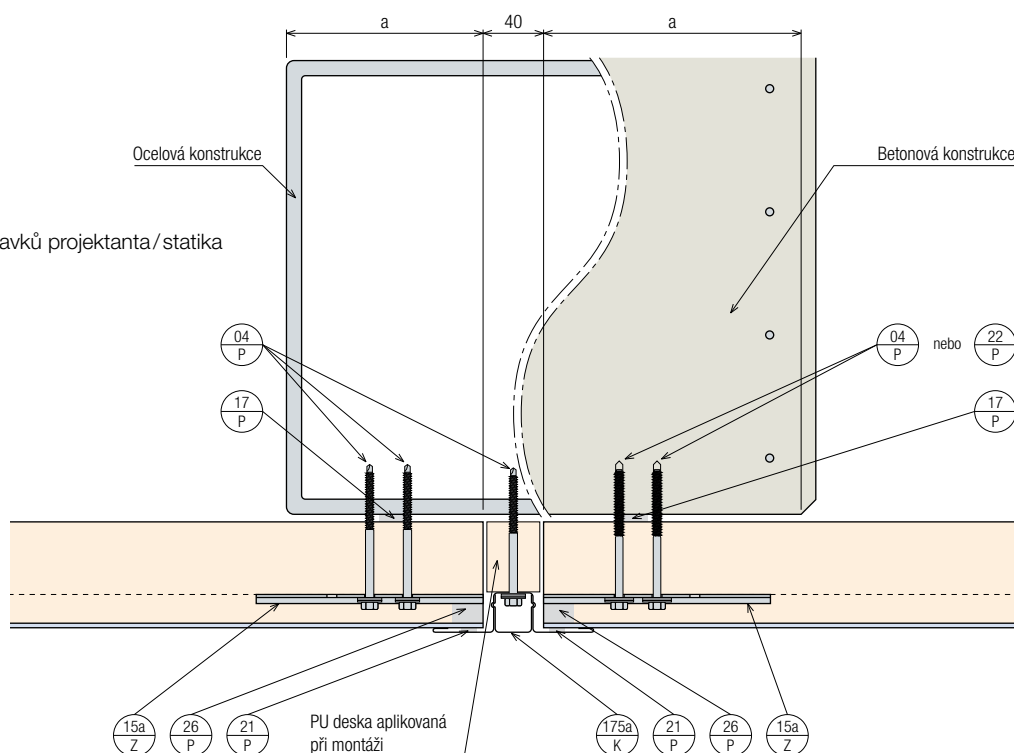
- U panelů horizontálně kladených doporučujeme osazení spodního panelu na soklový profil (Z03), který je připevněn nejlépe do uzavřeného ocelového profilu v místě betonového soklu po cca 500 mm. (viz Průvodce projektem a stavbou společnosti Kingspan).
- U některých montážních detailů je zapotřebí podříznutí panelu (např. napojení na zaatikový prefabrikovaný žlab). Je-li v realizační dokumentaci tento podřez požadován, je možno jej provést již ve výrobě na základě požadované délky a typu podřezu. Typ podřezu se rozlišuje podle separace izolace a dále podle orientace podřezu na levý „L“ a pravý „P“ podřez (panel) (viz Příloha 4 na straně 85).

### Důležitá upozornění

- Pro lepší vzhled doporučujeme v místě viditelných řezných hran panelů použít krycích lišt.
- Přestože tyto řezy splňují výrobní toleranci, nemusejí být vždy zcela kolmé k podélné ose panelů.
- Vzhledem k výrobním a montážním tolerancím panelů a nosné konstrukce, doporučujeme vyrobiť výplně otvorů (okna, dveře) a jejich konstrukci po zaměření a montáži panelů, nebo návaznost výplní s panely projekčně řešit mimo zámek panelu.
- Při montáži těchto panelů se řiďte detaily uvedenými v realizační dokumentaci nebo případně detaily doporučenými v Průvodci projektem a stavbou společnosti Kingspan.

### Poznámka:

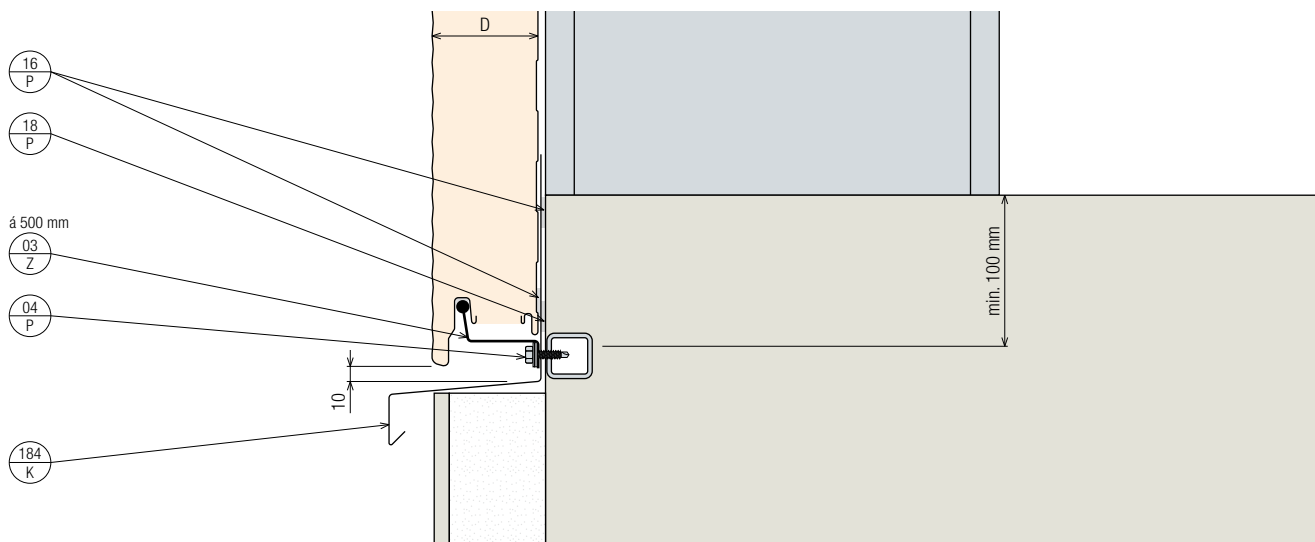
a podle požadavků projektanta/statika



obr. 4.12.3: příčný spoj horizontálně kladených panelů

## 4. Montážní pokyny k panelům

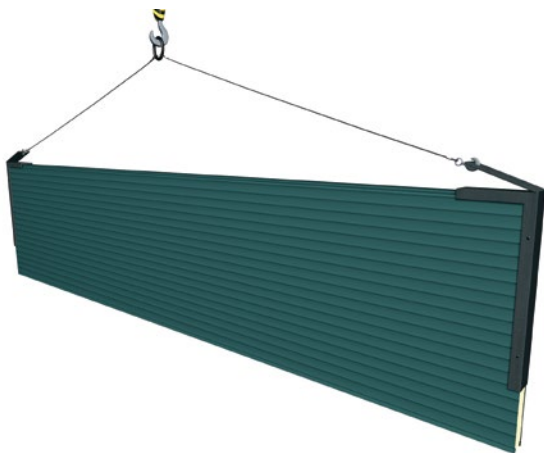
## 4.12 Montáž stěnových panelů KS1000 AWP a AWP flex



obr. 4.12.4: horizontálně uložené panely AWP v místě soklu

- Zejména u dlouhých panelů, vzhledem k nebezpečí porušení statiky panelu (delaminace, zlomení) se zakazuje panely zvedat či s nimi jinak manipulovat naplocho bez dalšího podepření v délce panelu.
- S panely svisle kladenými doporučujeme manipulovat, jsou-li v poloze otočené kolem podélné osy o 90 °, nebo nejlépe pomocí montážního přípravku (viz obr. 4.12.6)
- Je nutné dát pozor na možnost nebezpečí zdeformování zámku panelu, nebo částečného odtržení (delaminaci) povrchové vrstvy od tepelné izolace. Zejména se zakazuje zvedat panel pouze za jeden krycí plech v zámku panelu.

- Vyhnut se nebezpečí odření povrchové úpravy posouváním panelů po nečisté podložce, nebo při manipulaci s nevhodnými vázacími prostředky či montážními přípravky (viz Příloha 1 na straně 81).
- Stěnové panely se k nosné konstrukci upevňují postupně od jedné krajní podpory, přes střední podpory ke druhé krajní podpoře.
- **Nelze postupovat systémem upevňování panelů nejprve do obou krajních podpor a na závěr do středních podpor!**
- Součástí příslušenství k stěnovým panelům KS1000 AWP a AWPflex jsou také prosvětlovací panely typu KS1000 WL. Podrobné montážní pokyny prosvětlovacích panelů KS1000 WL jsou umístěny na webových stránkách nebo je obdržíte na vyžádání na technickém oddělení.



obr. 4.12.5: manipulace s panelem AWP při vodorovném kladení panelů („boční nosič“ – upevněný pomocí dvou kolíků na každé straně panelu)



obr. 4.12.6: manipulace s panelem AWP při svislém kladení panelů („U-nosič“)

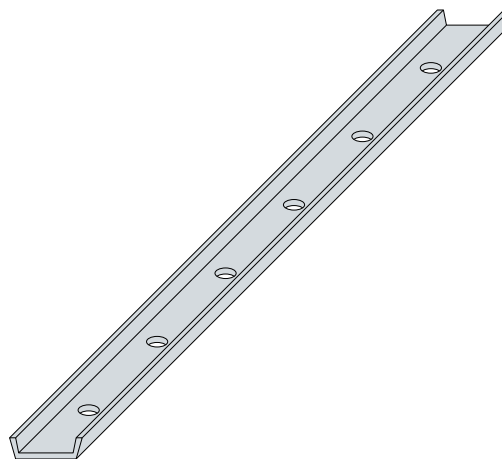


## 4. Montážní pokyny k panelům

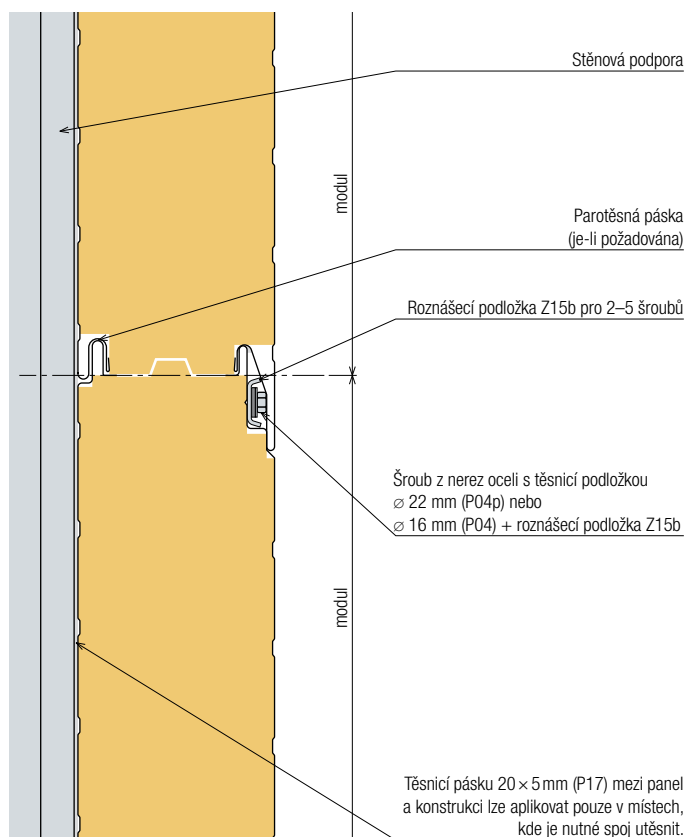
### 4.13 Montáž stěnových panelů KS1000 FH a LH

#### Příprava montáže a obecné zásady montáže

- Montáž se zpravidla provádí před osazením střešních panelů a to proti směru převládajících větrů.
- Tyto panely lze pokládat jak ve vertikální tak i horizontální poloze, přičemž nosná konstrukce a montážní detaily musí odpovídat požadovanému kladení.
- Před položením panelu je třeba dle podrobné realizační dokumentace projektu osadit těsnicí pásky na nosnou konstrukci a spodní díly oplechování. Stěnové panely FH a LH se skládají z tepelné izolace z minerální vlny a profilovaného plechu z obou stran.
- Tam, kde není možné použít délky odpovídající rozměrům stěny, se vertikálně kladené panely montují v řadách od soklu ke žlabu ve směru postupu montáže předepsaném v podrobné realizační dokumentaci (proti směru převládajících větrů).
- Při zvýšené relativní vlhkosti vnitřního prostředí, nebo je-li v realizační dokumentaci požadováno, doporučujeme do podélného spoje z interiérové strany aplikovat parotěsnou pásku  $\varnothing 6$  mm nebo tmel. Při tomto požadavku je zapotřebí doplnit parotěsnými tmely nebo páskami i ostatní spoje stěnového pláště (viz obr. 4.13.1).



obr. 4.13.2: roznášecí podložka Z15b



obr. 4.13.1: zámek a kotvení panelu FH a LH

## 4. Montážní pokyny k panelům

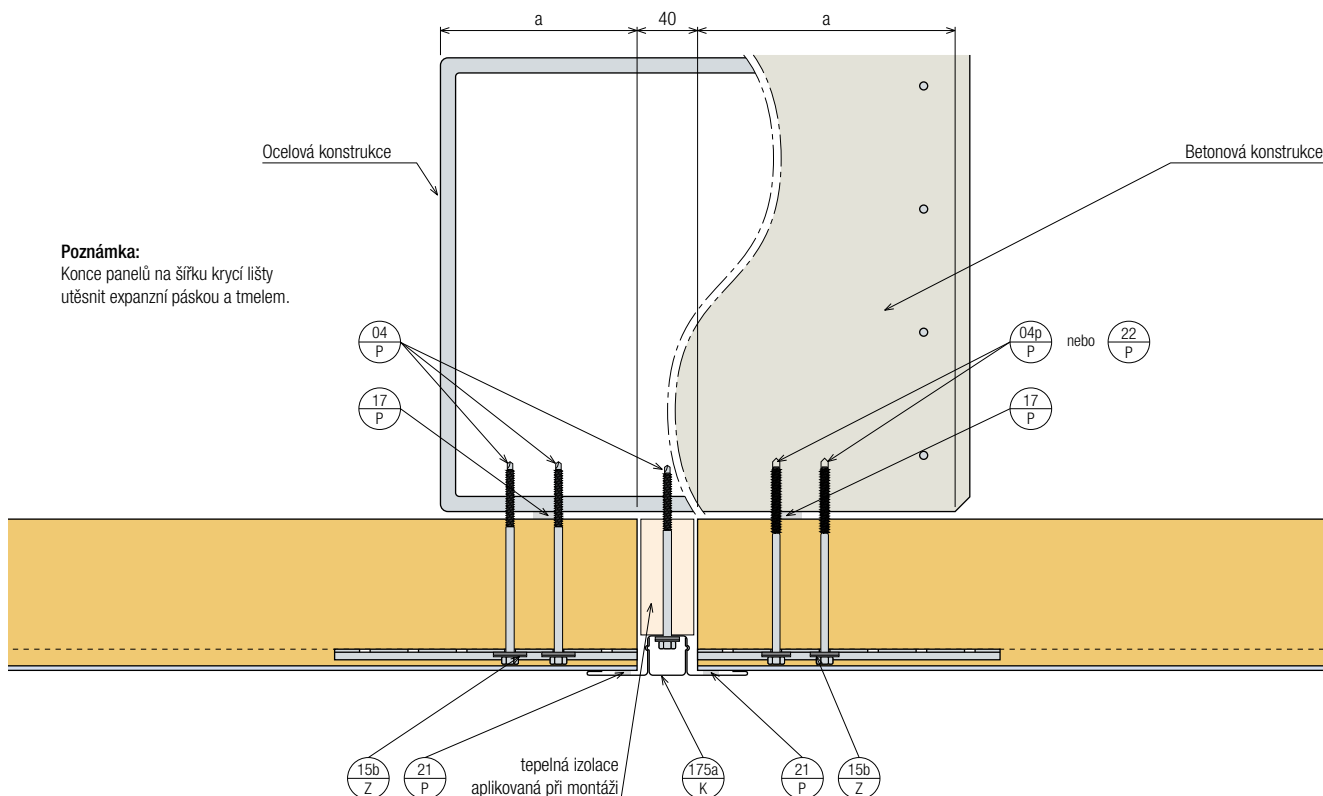
### 4.13 Montáž stěnových panelů KS1000 FH a LH

#### Montáž a upevnění panelů

- Před připevněním panelu se přesvědčíme, zda je panel uložen opravdu přesně (doporučujeme na ocelové konstrukci nakreslit kontrolní rysky) a zda řádně „sedí“ podélný spoj panelů, aby byla zaručena těsnost spoje (kontrola šířky podélné spáry mezi panely).
- Pro připevnění panelů na nosnou konstrukci se zpravidla používají závitotvorné nebo samovrtné šrouby z nerezové oceli s těsnicí podložkou Ø 22 mm. Při upevnění panelů ve skrytém spoji je nutné použít roznášecí podložku (Z15b) (viz obr. 4.13.2). V kombinaci s roznášecí podložkou je zapotřebí aplikovat 2 šrouby! Typ a počet šroubů včetně způsobu upevnění stanovuje projektant statik resp. projektová dokumentace. Doporučené typy šroubů a jejich umístění jsou uvedeny v Průvodci systémy Kingspan.
- Typy upevňovacích prvků k různým druhům konstrukcí (např. za studena/tepla válcované profily, železobetonová konstrukce, dřevěná konstrukce) jsou uvedeny v Průvodci systémy Kingspan.

Jako příklad uvádíme připevnění panelů k silnostěnným profilům pomocí závitotvorných šroubů (P04p):

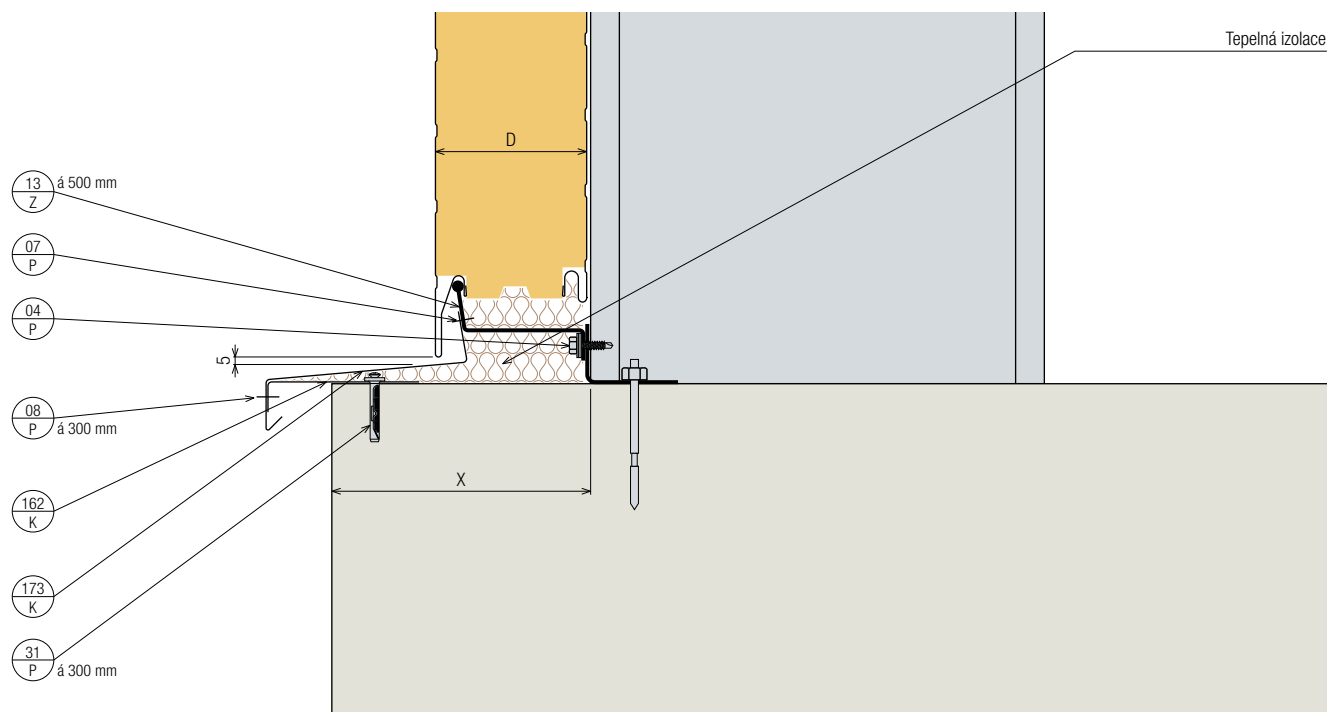
- Po přesném uložení panelu se do panelu a nosné konstrukce předvrtá otvor pro šroub. Průměr předvrtání se stanoví dle tloušťky profilu nosné konstrukce a údajů výrobce šroubů.
- Pomocí utahovacího nářadí se provede upevnění panelu. Je třeba dodržet správné dotažení šroubu (viz obr. 4.15.1 na straně 53), aby těsnicí podložka plnila svoji funkci.
- V místech, kde to předepisuje projektová dokumentace, je nutné panel připevňovat s použitím roznášecí podložky Z15b
- Před konečným dotažením šroubů je zapotřebí místně odstranit ochrannou fólii z panelů, přičemž úplné odstranění fólie se provede po kompletní montáži, nejdéle však 4 týdny po montáži panelů.
- Příčný spoj horizontálně kladených panelů se po konečném připevnění panelů ke konstrukci vyplní tepelnou izolací (minerální vlna). Konce takto kladených panelů je nutné v místě podélného spoje (zámku) pod krycí lištou utěsnit pomocí těsnícího profilu, expanzní pásky a těsnícího tmelu (viz obr. 4.13.3).
- U panelů horizontálně kladených doporučujeme osazení spodního panelu na soklový profil (Z13), který je připevněn nejlépe do uzavřeného ocelového profilu v místě betonového soklu po cca 500 mm (viz obr. 4.13.4 a obr. 4.13.5).



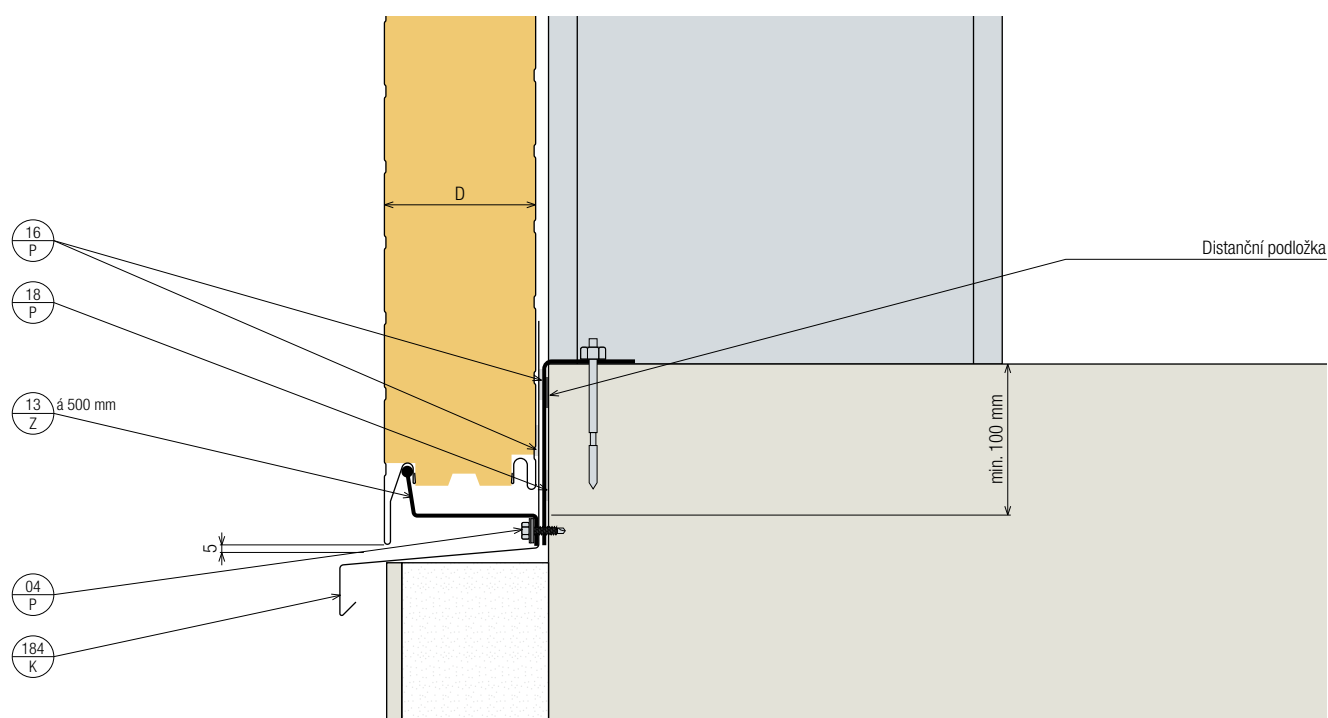
obr. 4.13.3: příčný spoj horizontálně kladených panelů

## 4. Montážní pokyny k panelům

### 4.13 Montáž stěnových panelů KS1000 FH a LH



obr. 4.13.4: horizontálně uložený panel FH (LH) v místě soklu



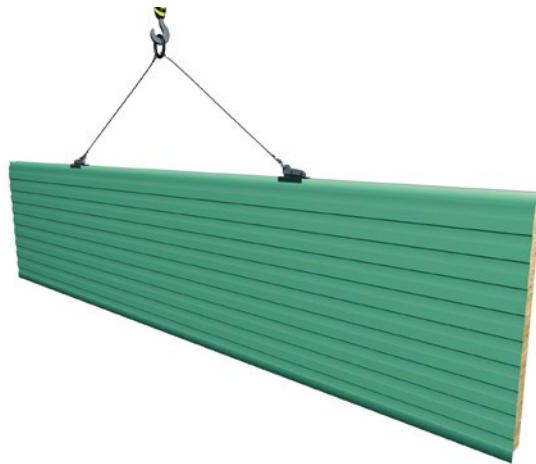
obr. 4.13.5: horizontálně uložený panel FH (LH) v místě soklu

## 4. Montážní pokyny k panelům

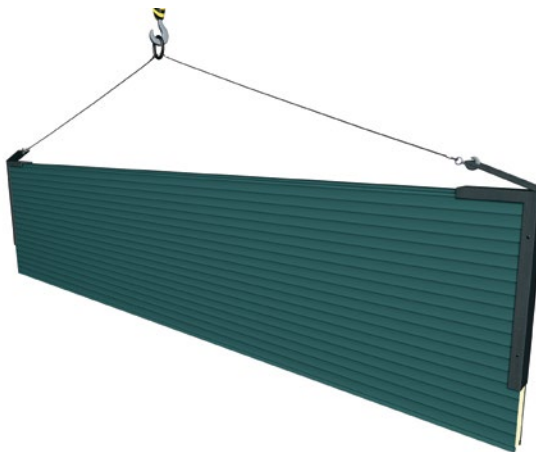
### Důležitá upozornění

- Pro lepší vzhled doporučujeme v místě viditelných řezných hran panelů použít krycích lišt.
- Přestože tyto řezy splňují výrobní toleranci, nemusejí být vždy zcela kolmé k podélné ose panelů.
- Vzhledem k výrobním a montážním tolerancím panelů a nosné konstrukce, doporučujeme vyrobít výplně otvorů (okna, dveře) a jejich konstrukci po zaměření a montáži panelů, nebo návaznost výplní s panely projekčně řešit mimo zámek panelu.
- Při montáži těchto panelů se řiďte detaily uvedenými v realizační dokumentaci.
- Zejména u dlouhých panelů, vzhledem k nebezpečí porušení statiky panelu (delaminace, zlomení) se zakazuje panely zvedat či s nimi jinak manipulovat naplocho bez dalšího podepření v délce panelu.
- Se svisle kladenými panely doporučujeme manipulovat, jsou-li v poloze otočené kolem podélné osy o 90 °, nebo nejlépe pomocí montážního přípravku zaručující jejich stabilitu (viz obr. 4.13.8 a obr. 4.13.9).
- S panely vodorovně kladenými doporučujeme manipulovat pomocí montážních přípravků, zabezpečující jejich stabilitu. Např. pomocí závěsné kleštiny (viz obr. 4.13.6 a obr. 4.13.7)
- Je nutné dát pozor na možnost nebezpečí zdeformování zámku panelu, nebo částečného odtržení (delaminaci) povrchové vrstvy od tepelné izolace. Zejména se zakazuje zvedat panel pouze za jeden krycí plech v zámku panelu.
- Během dopravy, skladování i montáže doporučujeme chránit tepelnou izolaci panelů proti dešti.
- Vyhnout se nebezpečí odření povrchové úpravy posouváním panelů po nečisté podložce, nebo při manipulaci s nevhodnými vázacími prostředky či montážními přípravky (viz Příloha 1 na straně 81).
- Stěnové panely se k nosné konstrukci upevňují postupně od jedné krajní podpory, přes střední podpory ke druhé krajní podpoře.
- **Nelze postupovat systémem upevňování panelů nejprve do obou krajních podpor a na závěr do středních podpor!**

## 4.13 Montáž stěnových panelů KS1000 FH a LH



obr. 4.13.6: manipulace s panelem FH (LH) při vodorovném kladení panelů („žehlička“ – upínka uchycená v zámku panelu – vždy min. 2 ks)



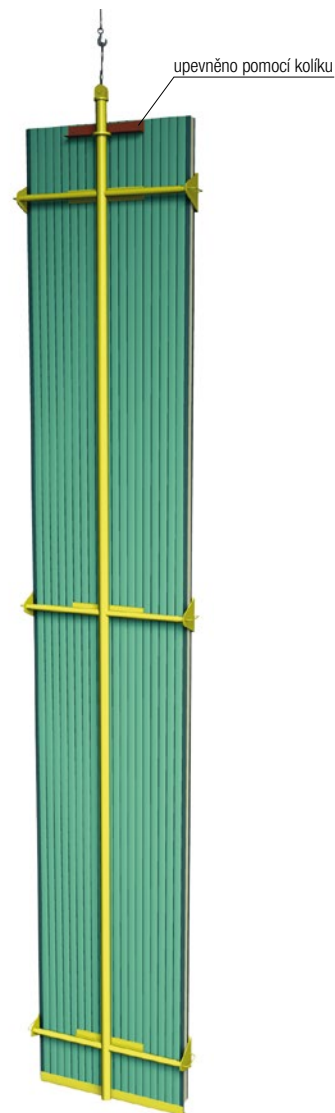
obr. 4.13.7: manipulace s panelem FH (LH) při vodorovném kladení panelů („boční nosič“ – upevněný pomocí dvou kolíků na každé straně panelu)

## 4. Montážní pokyny k panelům

## 4.13 Montáž stěnových panelů KS1000 FH a LH



obr. 4.13.8: manipulace s panelem FH (LH) < 7 000 mm při svislém kladení panelů („U-nosič“ – upevněný pomocí dvou kolíků)



obr. 4.13.9: manipulace s panelem FH (LH) při svislém kladení panelů a délce panelu  $\geq 7\,000$  mm („páteřní rám“ – zajišťující stabilitu panelu proti průhybu, upevněný nastavitelnými upínkami po stranách a kolíky do U nosiče na horním konci panelu)

## 4. Montážní pokyny k panelům

### 4.14 Montáž stěnových panelů KS1000 RW

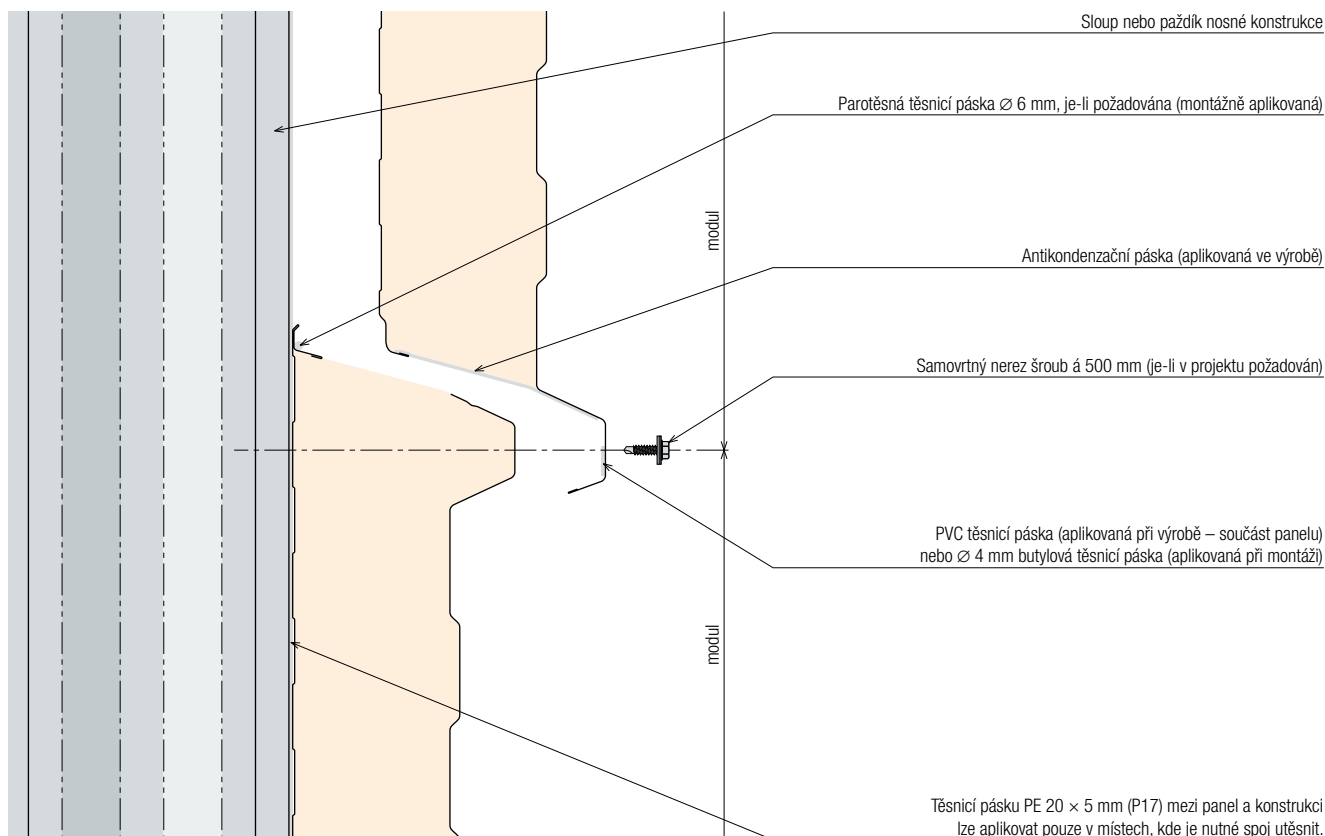
#### Příprava montáže a obecné zásady montáže

- Montáž se zpravidla provádí před osazením střešních panelů při vertikálním kladení proti směru převládajících větrů.
- Tyto panely lze pokládat jak ve vertikální tak i horizontální poloze, přičemž nosná konstrukce a montážní detaily musí odpovídat požadovanému kladení.
- Před položením panelu je třeba dle podrobné realizační dokumentace osadit těsnicí pásy na nosnou konstrukci a spodní díly oplechování.
- Stěnové panely KS1000 RW jsou totožné se střešními panely RW, které se skládají z trapézového plechu o třech vlnách z exteriéru, profilovaným plechem z interiéru a tepelnou izolací (IPN). Tam, kde není možné použít délky odpovídající rozměrům stěny, se vertikálně kladené panely montují v řadách od soklu ke žlabu ve směru postupu montáže předepsaném v podrobné realizační dokumentaci (proti směru převládajících větrů).
- Pokud ve volné vlně panelu není od výrobce nalepena těsnicí páska nebo je jinak poškozená, je nutno tuto pásku před montáží panelu nalepit. Je-li v realizační dokumentaci požadováno, je možno stávající pásku nahradit butylovou těsnicí páskou Ø 4 mm (aplikovanou při montáži) (P29). Požadovaná těsnicí páska je součástí dodávky panelů (viz obr. 4.14.1).

- Při zvýšené relativní vlhkosti vnitřního prostředí, nebo je-li v realizační dokumentaci požadováno, doporučujeme do podélného spoje z interiérové strany aplikovat parotěsnou pásku nebo tmel Ø 6 mm. Při tomto požadavku je zapotřebí doplnit parotěsnými tmely nebo páskami i ostatní spoje stěnového pláště.

#### Montáž a upevnění panelů

- Před upevněním panelu se přesvědčíme, zda je panel uložen opravdu přesně (doporučujeme na ocelové konstrukci nakreslit kontrolní rysky) a zda řádně „sedí“ podélný spoj panelů, aby byla zaručena těsnost spoje.
- Pro připevnění panelů na nosnou konstrukci se zpravidla používají závitovné nebo samovrtné šrouby z nerezové oceli s těsnicí podložkou (P04). Typ a počet šroubů stanovuje projektant statik resp. projektová dokumentace. Doporučené typy šroubů a jejich umístění jsou uvedeny v Průvodci systémy Kingspan.
- Typy upevňovacích prvků k různým druhům konstrukcí (např. za studena / tepla válcované profily, železobetonová konstrukce, dřevěná konstrukce) jsou uvedeny v Průvodci systémy Kingspan.



obr. 4.14.1: zámek panelu RW



## 4. Montážní pokyny k panelům

Jako příklad uvádíme upevnění panelů k silnostěnným profilům pomocí závitotvorných šroubů (P04):

- Po přesném uložení panelu se do panelu a nosné konstrukce předvrtá otvor pro šroub. Průměr předvrtání se stanoví dle tloušťky profilu nosné konstrukce a údajů výrobce šroubů.
- Pomocí utahovacího nářadí se provede upevnění panelu. Je třeba dodržet správné dotažení šroubu (viz obr. 4.15.1 na straně 53), aby těsnicí podložka plnila svoji funkci.
- Před konečným dotažením šroubů je zapotřebí místně odstranit ochrannou fólii z panelů, přičemž celkové odstranění fólie se provede po kompletní montáži, nejdéle však 4 týdny po montáži panelů.

### Řešení příčných spojů panelů

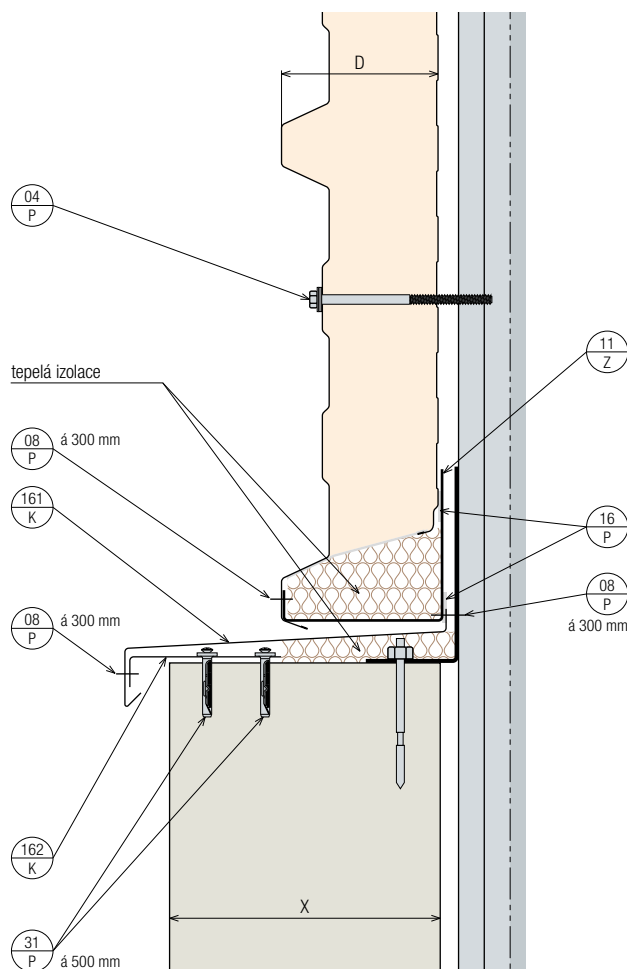
- Navazující panely se překrývají o délku podřezu panelu. V realizační dokumentaci je nutné požadovanou délku podřezu stanovit (výrobní linka umožňuje vyrobiť panely s podřezem 20 až 300 mm, přičemž podřez 20 mm je technologický. Bez podřezu nelze panely vyrobit). Minimální délka panelu z linky je 2 000 mm. **POZOR: Délka panelu se vykazuje VČETNĚ podřezu.** Podle navrženého směru montáže je rovněž nutné jednoznačně určit zda se jedná o levý „L“ nebo pravý „P“ panel (viz Příloha 2 na straně 83 nebo objednávkový formulář pro panel RW).
- Příčný spoj horizontálně kladených panelů se vyplní tepelnou izolací (přířezy tepelné izolace nebo montážní pěnou).
- U panelů horizontálně kladených doporučujeme osazení spodního panelu na soklový profil (Z11), který je připevněn k betonovému soklu po cca 500 mm (viz obr. 4.14.2).

### Důležitá upozornění

- Pro lepší vzhled doporučujeme v místě viditelných řezných hran panelů použít krycích lišt.
- Přestože tyto řezy splňují výrobní toleranci, nemusejí být vždy zcela kolmé k podélné ose panelů.
- Vzhledem k možnosti nasčítání výrobních a montážních tolerancí panelů a nosné konstrukce, doporučujeme vyrobiť výplně otvorů (okna, dveře) a jejich konstrukci po zaměření a montáži panelů, nebo návaznost výplně s panely projekčně řešit mimo zámek panelu.
- Při montáži těchto panelů se řiďte detaily uvedenými v realizační dokumentaci nebo případně detaily doporučenými v Průvodci projektem a stavbou společnosti Kingspan.
- Zejména u dlouhých panelů, vzhledem k nebezpečí porušení statiky panelu (delaminace, zlomení) se zakazuje panely zvedat či s nimi jinak manipulovat naplocho bez dalšího podepření v délce panelu. Doporučujeme s panely manipulovat v poloze „nastojato“ (panely otočené kolem podélné osy o 90 °).
- Je nutné dát pozor na možnost nebezpečí zdeformování zámků panelu, nebo částečného odtržení (delaminaci) povrchové vrstvy od tepelné izolace. Zejména se zakazuje zvedat panel pouze za jeden krycí plech v zámku panelu.

## 4.14 Montáž stěnových panelů KS1000 RW

- Vyhnout se nebezpečí odření povrchové úpravy posouváním panelů po nečisté podložce, nebo při manipulaci s nevhodnými vázacími prostředky či montážními přípravky (viz Příloha 1 na straně 81).
- S jednotlivými panely doporučujeme manipulovat pomocí montážních přípravků. Např. pomocí závěsné kleštiny (viz obr. 4.14.3 a obr. 4.14.4).
- Stěnové panely se k nosné konstrukci upevňují postupně od jedné krajní podpory, přes střední podpory ke druhé krajní podpoře.
- **Nelze postupovat systémem upevňování panelů nejprve do obou krajních podpor a na závěr do středních podpor!**
- Součástí příslušenství k panelům KS1000 RW jsou také prosvětlovací panely typu KS1000 PC. Podrobné montážní pokyny prosvětlovacích panelů KS1000 PC jsou umístěny na webových stránkách nebo je obdržíte na vyžádání na technickém oddělení.



obr. 4.14.2: horizontálně uložený panel RW v místě soklu

## 4. Montážní pokyny k panelům

### 4.14 Montáž stěnových panelů KS1000 RW



obr. 4.14.3: manipulace se stěnovým panelem RW při vodorovném kladení („kleština“ – pro uchycení panelu za pevnou vlnu)



obr. 4.14.4: manipulace se stěnovým panelem RW při svislém kladení panelů. („U-nosič“ – upevněný pomocí dvou kolíků)

## 4.15 Obecné pokyny pro montáž panelů a pokyny pro montáž obloukových střech a obloukových přechodů panelů KS1000 RW

### Obecné pokyny pro montáž a manipulaci s panely

Volba vhodného systému izolace, který zaručuje stálost tepelně izolačních vlastností po celou dobu životnosti stavby, je základní podmínkou při návrhu stavby. Střešní a stěnové sendvičové panely jsou standardně navrženy pro běžná prostředí (teplota, vzdušná vlhkost – viz Průvodce projektem a stavbou společnosti Kingspan). Zejména při vyšší relativní vlhkosti nebo teplotě v objektu je nutné při montáži utěsnit pomocí těsnících pásek nebo tmelů všechny spáry v plášti včetně všech detailů návazností opláštění ze sendvičových panelů na další stavební systémy, tak aby byla zajištěna požadovaná parotěsnost a vzduchotěsnost opláštění.

Toto platí i pro objekty s běžným prostředím v období realizace stavby, kdy budou uvnitř objektu prováděny tzv. „mokré“ procesy výstavby (betonování, zdění, omítání) a objekt nebude řádně odvětráván! V případě nedodržení těchto podmínek, neručí výrobce panelů za dodržení deklarovaných vlastností panelů!

Vzhledem k nebezpečí porušení statiky panelu (delaminace, zlomení), zejména u dlouhých panelů, se zakazuje panely zvedat či s nimi jinak manipulovat naplocho bez dalšího podepření v délce panelu. Doporučujeme s panely manipulovat v poloze „nastojato“ (panely otočené kolem podélné osy o 90 °).

Pro montáž panelů s minerální vlnou (FR, LR, FF, FH, LH) doporučujeme použít montážních přípravků, zabezpečujících stabilitu panelů vícebodovým uchycením panelu.

S jednotlivými panely doporučujeme manipulovat pomocí vhodných montážních přípravků.

Je nutné dát pozor na možnost nebezpečí zdeformování zámku panelu, nebo částečného odtržení (delaminaci) povrchové vrstvy od tepelné izolace. Zejména se zakazuje zvedat panel pouze za jeden krycí plech v zámku panelu.

Vyhnut se nebezpečí odření povrchové úpravy posouváním panelů po nečisté podložce, nebo při manipulaci s nevhodnými vázacími prostředky či montážními přípravky (viz Příloha 1 na straně 81).

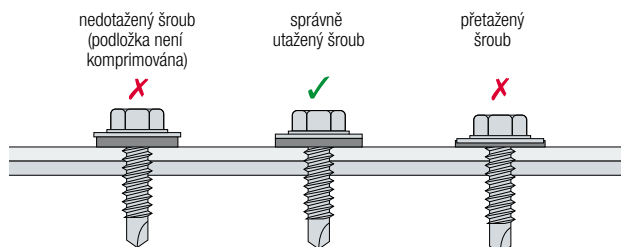
Stěnové panely se k nosné konstrukci upevňují postupně od jedné krajní podpory, přes střední podpory ke druhé krajní podpoře.

**Nelze postupovat systémem upevňování panelů nejprve do obou krajních podpor a na závěr do středních podpor!**

Součástí každé dodávky panelů jsou „Základní pokyny pro skladování, manipulaci a montáž panelů“ ke konkrétnímu typu panelu, které doporučujeme řádně prostudovat a řídit se jimi.

Před montáží je nutno řádně odstranit případné otřepy na hranách panelů! Stržení otřepů se provádí ručně pomocí kalené ocelové cidliny.

Aby byla zaručena správná funkce těsnicích podložek, je zapotřebí zajistit správné dotažení šroubů.



obr. 4.15.1: příklad správného dotažení šroubů vzhledem k deformaci podložky

### Obloukové přechody panelů RW – střecha/stěna

#### Postup montáže:

- závitovnými šrouby se upevní spodní (interiérový) plech obloukového přechodu na horní paždík a dolní vaznici
- provede se montáž opláštění ze stěnových panelů
- na obloukový plech se vyskládají a řádně přilepí segmenty tepelné izolace z IPN desek
- na tyto segmenty se položí již zkružený trapézový plech se shodnou profilací panelů RW. Plech se přeloží přes stěnový panel a společně se přišroubují k nosné konstrukci
- v horní části se mezi vnitřní hladký a vnější trapézový plech vloží „Z“ profil a přinýtuje se k nosné konstrukci a trapézovému plechu
- na závěr se položí střešní panely, které se společně se skládanými obloukovými přechody upevní k nosné konstrukci šroubem přes vlnu a v prostoru mezi vlnami se tento příčný spoj upevní samovrtnými šrouby do plechu
- pro tento příčný spoj platí stejné podmínky montáže jako u příčného spoje dvou panelů KS1000 RW

### Obloukové střechy

Pro střešní plášť obloukových střech lze použít panel KS1000 TOP-DEK.

#### Použití:

- 1) pro střešní plášť s minimálním poloměrem oblouku  $R_{\min} = 50$  m, je-li oblouk rovnoběžný s podélnou osou panelu
- 2) pro střešní plášť s minimálním poloměrem oblouku  $R_{\min} = 20$  m, je-li oblouk kolmý k podélné ose panelu

**Ostatní střešní panely nejsou pro obloukové střechy vhodné!**

## 5. Montáž příslušenství

### 5.1 Předvyrobené izolační rohy

Doplňkové příslušenství může z architektonického hlediska výrazně zhodnotit vzhled staveb. Projektanti mají možnost využít funkčních doplňků a tím tak propůjčit stavbě individuální vzhled s plným vědomím, že Kingspan jim umožní jejich nápady zrealizovat. V nabídce je doplňkové příslušenství vyrobené na míru v té nejvyšší kvalitě – od jednoduchých klempířských lemovacích prvků až po různé typy rohových panelů a hliníkových svařenců, na které společnost Kingspan nabízí kompletní technický servis od počátku projektu až po jeho realizaci. Nabízený sortiment je přehledně uveden v Průvodci projektem a stavbou společnosti Kingspan a také v brožurě Příslušenství.

#### Předvyrobené izolační rohy

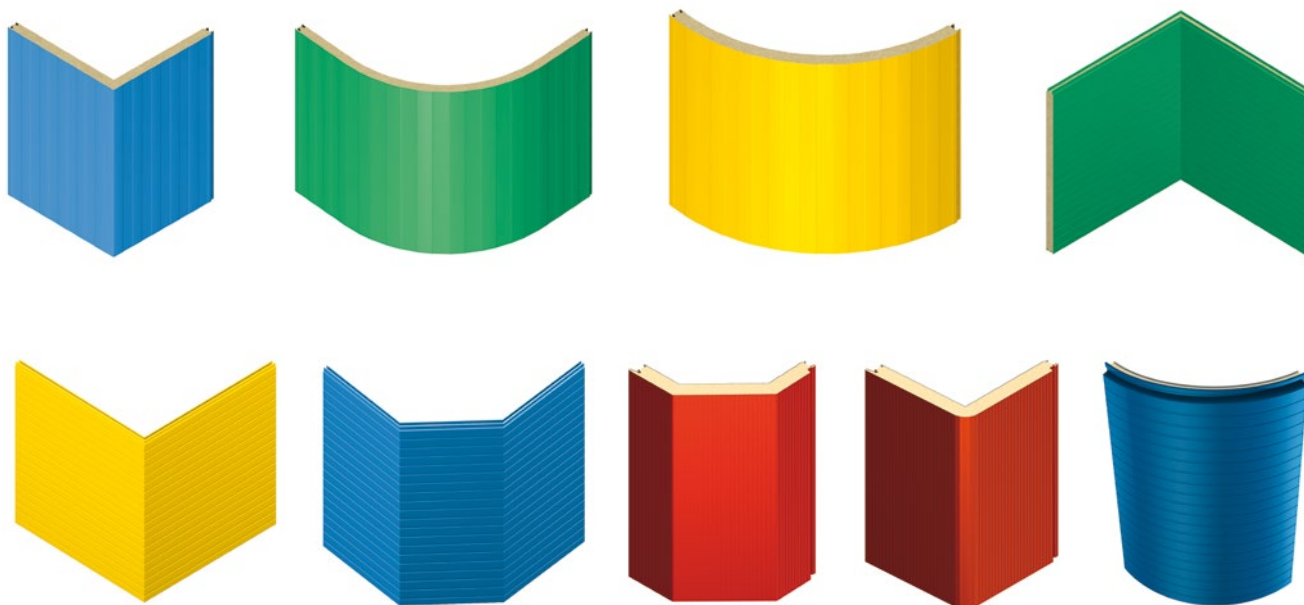
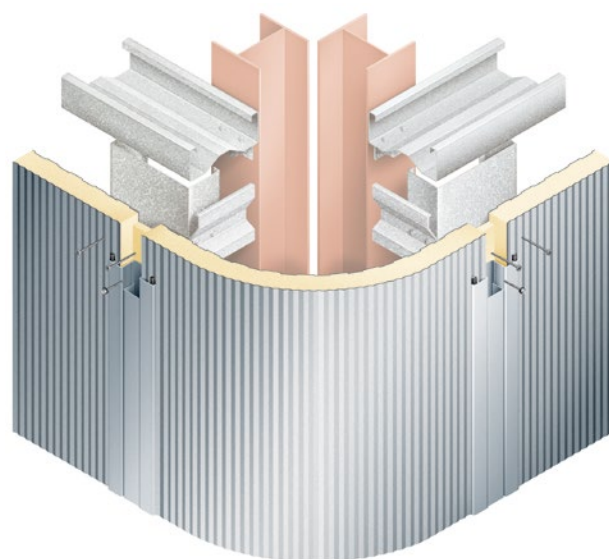
Společnost Kingspan nabízí izolační rohy vyráběné ze sendvičových panelů TF, TL, TC, AWP, FR, LR, FH a LH, určené pro vertikální i horizontální kladení, které z architektonického hlediska výrazně zhodnocuje vzhled staveb. Rohové panely mohou být vyrobeny dle přání zákazníka v různých barvách i profilacích.

Je možné vyrobit následující typy rohových panelů:

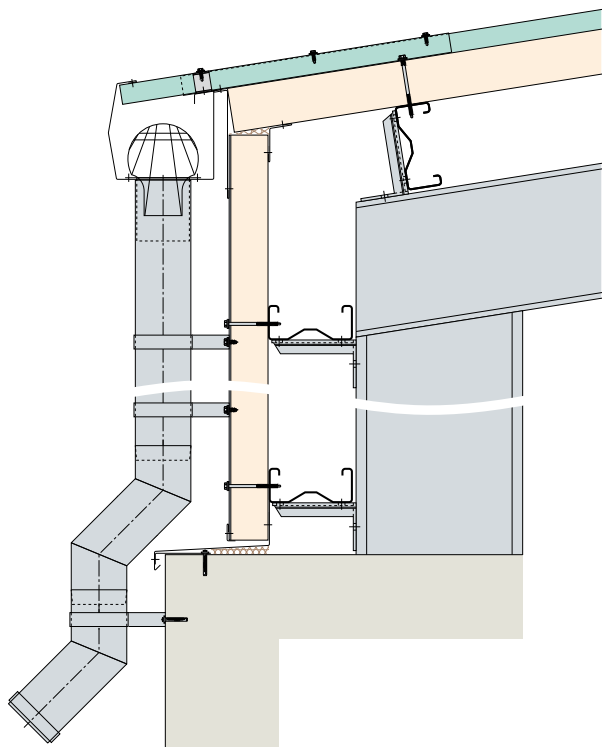
- 2× zalomený vnější a vnitřní roh (kout),
- 1× zalomený vnější a vnitřní roh (kout),
- obloukový vnější roh.

Typ profilace je nutno předem projednat. Panely pro výrobu rohových panelů je nutné pro dodržení barevného odstínu zadávat společně s výrobou příslušné zakázky stěnových panelů.

Tvarové a velikostní možnosti předvyrobených rohů podle typu a tloušťky panelu jsou přehledně zobrazeny v Průvodci projektem a stavbou společnosti Kingspan a také v brožurě Příslušenství.



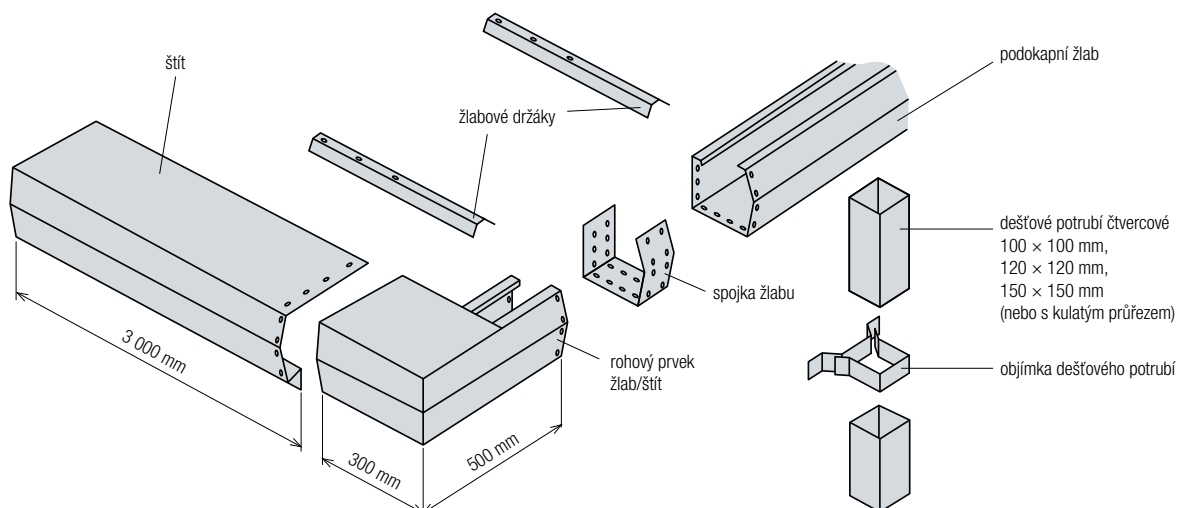
## 5.2 Systém odvodnění podokapním bezespádovým hranatým žlabem „Kingspan“



obr. 5.2.1: detail bezespádového žlabu „Kingspan“

Tento systém umožňuje napojení pohledově shodných dílů lemování od podokapního žlabu přes štít či atiku a tvoří tak kompaktní architektonickou linii, přičemž tyto žlaby jsou bezespádové (obr. 5.2.1 a obr. 5.2.2).

Lze je použít pro odvodnění střech z panelů typu KS1000 RW, RT, nebo FF. Vlastní žlab se připevňuje položením horního ramena žlabu na předem osazené žlabové drážky (přišroubované na vlny střešních panelů v roztečích dle typu panelu a sněhové oblasti)



obr. 5.2.2: skladba podokapního systému Kingspan

a snýtováním spoje. Dolní rameno žlabu je osazeno v koncovém podřezu panelu pod trapézovým plechem a dotěsněno podtmeleným těsnicím profilem a snýtováno s trapézovým plechem.

Panely RW, RT, FF se v místech žlabových drážek kotví obvykle v úžlabí (pod vlnou) šroubem se závitem pod hlavou (viz Průvodce systémy Kingspan, kapitola 7 a 8).

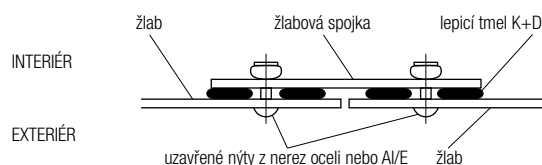
Před montáží celého žlabu je nutné zaměřit umístění žlabového hrdla a provést jeho montáž.

Při spojování jednotlivých dílů žlabu se doporučuje po nanesení tmelu a osazení žlabové spojky (dovnitř žlabu), tento spoj nýtovat od středu (dna) spojky souměrně na obě strany. (viz obr. 5.2.3)

Žlab a svody jsou vyrobeny z jednostranně povrchově upraveného pozinkovaného plechu. Druhá strana je opatřena pouze tenkou základní povrchovou vrstvou, kterou je nutné z hlediska životnosti dodatečně opatřit vhodným nátěrem.

Při návrhu použití podokapních žlabů doporučujeme zvážit aplikaci sněhových zachytávačů (viz Průvodce projektem a stavbou společnosti Kingspan, brožura Příslušenství nebo kapitola „Sněhové zachytávače“ na straně 61).

Pro přesné objednání kompletního systému odvodnění tímto žlabovým systémem využijte objednávkových formulářů, které jsou k dispozici na vyžádání.



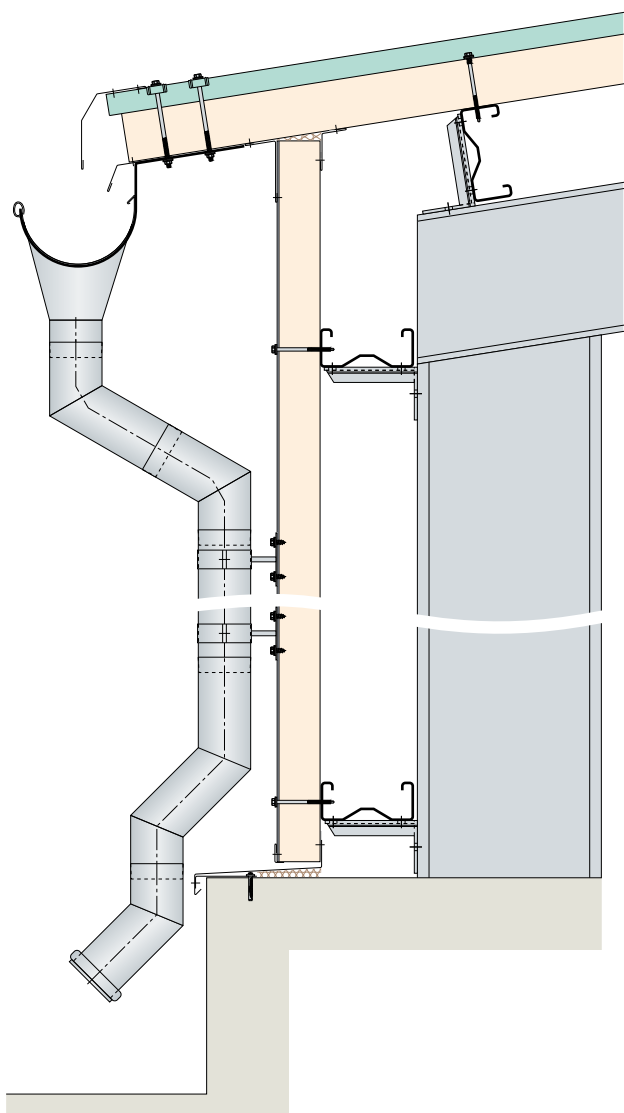
obr. 5.2.3: detail spoje žlabu

## 5.3 Systém odvodnění podokapním spádovým půlkruhovým žlabem

Standardně se tento žlabový systém instaluje po montáži střešních panelů. Systémové řešení vyžaduje dostatečný přesah střešních panelů přes obvodový plášť nezbytný pro upevnění žlabových háků, nebo je nutné použití čelních háků upevněných do podpůrné konstrukce obvodového pláště.

Podokapní půlkruhové žlaby jsou standardně vyráběny z ocelového pozinkovaného plechu tloušťky 0,6 mm s jednostrannou povrchovou úpravou PES/polyester 25 µm. Vnitřní strana plechů je povrchově upravena základním polyesterovým ochranným nátěrem.

Pro přesné objednání kompletního systému odvodnění tímto žlabovým systémem využijte objednávkových formulářů, které jsou k dispozici na vyžádání v oddělení Příslušenství.



obr. 5.3.1 detail podokapního půlkruhového žlabu





## 5.4 Mezistřešní a zaatikové (bezespádové) prefabrikované zateplené žlaby

### Bezespádové zateplené žlaby Kingspan

U vícelodních hal a hal s pultovou nebo sedlovou střechou ukončených atikou je nutné navrhnout systém odvodnění do vnitřní dešťové kanalizace. Pro toto řešení nabízí Kingspan systém vnitřního odvodnění pomocí bezespádových prefabrikovaných zateplených mezistřešních a zaatikových žlabů.

Izolační jádro z tvrdé IPN pěny (tloušťka 40, 50, 60, 80, 100, 120 nebo 160 mm) nebo minerální vlny (tloušťka 60, 80, 100, 120 nebo 150 mm) je z interiéru kryté standardně ocelovým pozinkovaným plechem tl. 0,6 mm s povrchovou úpravou 25 µm PES. Na exteriérové straně společnost Kingspan nabízí variantu s ocelovým pozinkovaným plechem tl. 0,6 mm s povrchovou úpravou 25 µm PES (příp. 50 µm s úpravou Spectrum) a variantu s plechem SKIN-PLATE (ocelový pozinkovaný plech s PVC povrchem umožňujícím horkovzdušné přivaření PVC fólie).

Konstrukce střechy musí umožnit aplikaci žlabu a jeho odvodnění v rozměrech určených na základě návrhu odvodnění střechy. Mezistřešní a zaatikové prefabrikované žlaby se vyrábějí v délkách  $L_0$  (délka středního dílu žlabu) standardně 6 000 mm a  $L_1$  (délka krajního dílu žlabu) doměrek do celkové délky žlabu.



Standardní rozměry žlabu je možno upravit podle potřeby stavby. V případě nestandardních rozměrů je zapotřebí přesné zakreslení a okótování celého profilu. Velikost žlabu je omezena max. rozvinutou šířkou spodního plechu 1 250 mm.

Osazení prefabrikovaných žlabů doporučujeme provést na předem připravené ocelové háky v ocelové konstrukci ve vzdálenosti max. 2 000 mm a ocelovou konstrukci vhodně přizpůsobit jejich velikosti a umístění.

Při návrhu vnitřního žlabu mějte na paměti, že se vertikální dešťové potrubí nesmí křížit s vodorovnými nosnými prvky střešní konstrukce (průvlaky, ztužidla aj.).

U zaatikových a mezistřešních žlabů doporučujeme použít čela s přepadem, přičemž je zapotřebí přesné zakreslení a okótování jeho tvaru a velikosti.

Pro správnou a bezpečnou funkci mezistřešního a zaatikového úžlabí a žlabů doporučujeme v zimních měsících používat vyhřívání.

### Žlaby s povrchem PES nebo SPECTRUM

**Upozornění: Montážní postup žlabů s povrchem PES nebo SPECTRUM je odlišný od žlabů s povrchem SKIN-PLATE.**

- 1) Celý žlab nejprve nanečisto složte někde na vyrovnaném terénu. Na zatepleném žlabu složeném z více kusů si v místě příčného napojení vyznačte tužkou konce přesahu plechů.
- 2) Osadte krajní díl žlabu se spodním přesahem na konstrukci a rozměřte umístění všech žlabových dílů dle dodaných délek jak na sebe navazují (umístění si zakreslete na konstrukci).
- 3) Na konci osazeného dílu jste si tužkou vyznačili konec přesahu plechu následujícího žlabového dílu. Od této rysky nanášejte ve vzdálenosti 25, 75 a 125 mm tři řady tmelu\*. Housenku tmelu\* naneste shora i do přesahu spodního plechu.
- 4) Na žlabový díl s naneseným tmelem nasadte následující díl zatepleného žlabu. Dbejte na to, aby žlabové kusy byly k sobě řádně dotlačeny a nezůstávala mezi nimi spára.
- 5) Přesazené žlabové díly se spojují uzavřenými nýty v místě připravených otvorů v horním plechu ve vzdálenosti cca 25 a 75 mm od přesahové hrany horního plechu (mezi řadami naneseného těsnicího tmelu). Do spodního plechu je nutné předem vyvrtat otvory pro nýty.
- 6) Stejným způsobem pokračujte při montáži dalších žlabových dílů.
- 7) Po namontování dílů se v místě svodu ve dně žlabu prořízne otvor pro vsazení žlabových hrdel. Před upevněním hrdla ke dnu žlabu pomocí uzavřených nýtů je nutné vyvrtat otvory pro nýty v rozteči cca 25 mm a na přírubu hrdla nanést v celé ploše těsnicí tmel\* (viz obr. 5.4.2). V případě, že se jedná o hrdla, která nejsou dodávkou Kingspan, se řiďte doporučeními výrobce.

\* doporučený montážní lepicí a těsnicí tmel Würth K+D

## 5.4 Mezistřešní a zaatikové (bezespádové) prefabrikované zateplené žlaby

### Žlaby s plechem SKIN-PLATE

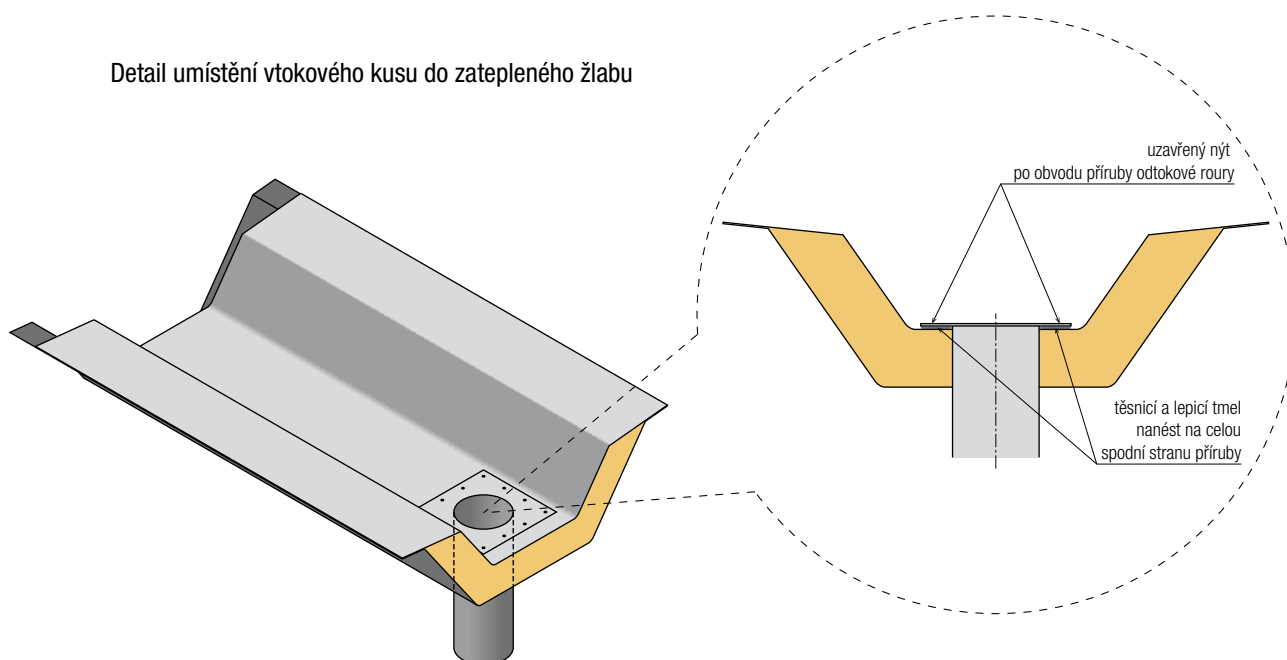
Při montáži prefabrikovaných žlabů s vnitřním plechem SKIN-PLATE (poplastovaný plech), postupujeme následovně (viz obr. 5.4.1):

**Upozornění: Montážní postup žlabů s povrchem SKIN-PLATE je odlišný od žlabů s povrchem PES nebo SPECTRUM.**

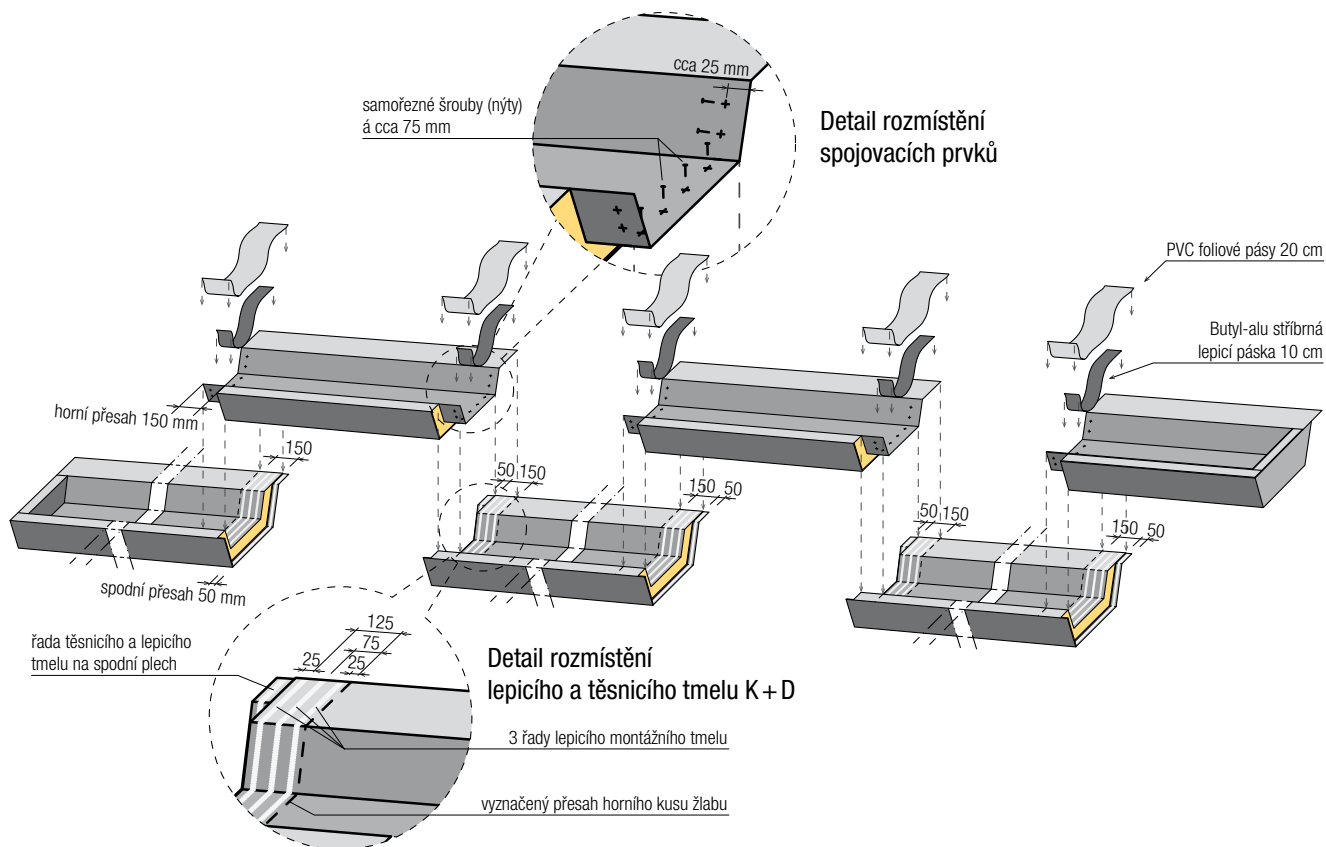
- 1) Celý žlab si nejprve nanečisto složte někde na vyrovnaném terénu. Na zatepleném žlabu složeném z více kusů si v místě příčného napojení vyznačte tužkou konce přesahu plechů.
- 2) Osadte krajní díl žlabu se spodním přesahem na konstrukci a rozměřte si umístění všech navazujících žlabových dílů dle dodaných délek jak na sebe navazují (umístění si zakreslete na konstrukci).
- 3) Na konstrukci usadte každý druhý díl žlabu se spodním přesahem plechu (díl první-třetí-pátý atd.)
- 4) Na rozmístěných dílech jste si tužkou vyznačili konce přesahů plechu mezilehlých žlabů. Od těchto vyznačených rysek naneste tři řady tmelu\* ve vzdálenosti 25, 75 a 125 mm. Housenku tmelu je doporučeno nanést shora i do přesahu spodního plechu.
- 5) Na žlabové díly s naneseným tmelem nasadíte následující díly zateplených žlabů. Dbejte na to, aby žlabové kusy byly k sobě řádně dotlačeny a nezůstávala mezi nimi spára.
- 6) Žlabové díly se v místě přesazení vzájemně spojují samořeznými šrouby s čočkovou hlavou (např. Drillnox Star 3.5PI TB 5.5×28) nebo uzavřenými nýty v rozteči cca 75 mm. Šrouby nebo případně nýty se umísťují ve vzdálenosti cca 25 mm od přesahové hrany horního plechu. V případě, že se použijí uzavřené nýty, je nutné do plechu předem vyvrtat otvory.
- 7) Po vzájemném spojení obou dílů je nutné řádně očistit místo příčného spoje od prachových částic, mastnoty či kapek vody (min. 200 mm od hrany přesahového plechu na obě strany). Místo přesahového plechu po očištění přelepte butyl-alu stříbrnou lepicí páskou.
- 8) Přes příčný spoj žlabových dílů rozbalte dodané PVC fóliové pásy šířky 200 mm tak, aby byla fólie hladkou stranou dolů a hrubou stranou ven. Střed fóliového pásu umístěte nad šroubový nebo nýťový spoj. PVC fóliové pásy se následně na obou stranách horkovzdušně přivaří pomocí Leisteru na SKIN-PLATE povrch žlabových dílů.
- 9) Nakonec do dna žlabu prořízněte otvory pro žlabová hrdla. Před upevněním hrdla ke dnu žlabu pomocí uzavřených nýtů je nutné vyvrtat otvory pro nýty v rozteči cca 25 mm a na přírubu hrdla nanést v celé ploše těsnicí tmel\* (viz obr. 5.4.2). Přes hrdla s povrchem SKIN-PLATE se následně horkovzdušně přivaří tvarový kus PVC fólie. V případě, že se jedná o hrdla, která nejsou dodávkou Kingspan, se řiďte doporučeními výrobce.

\* doporučený montážní lepicí a těsnicí tmel Würth K+D

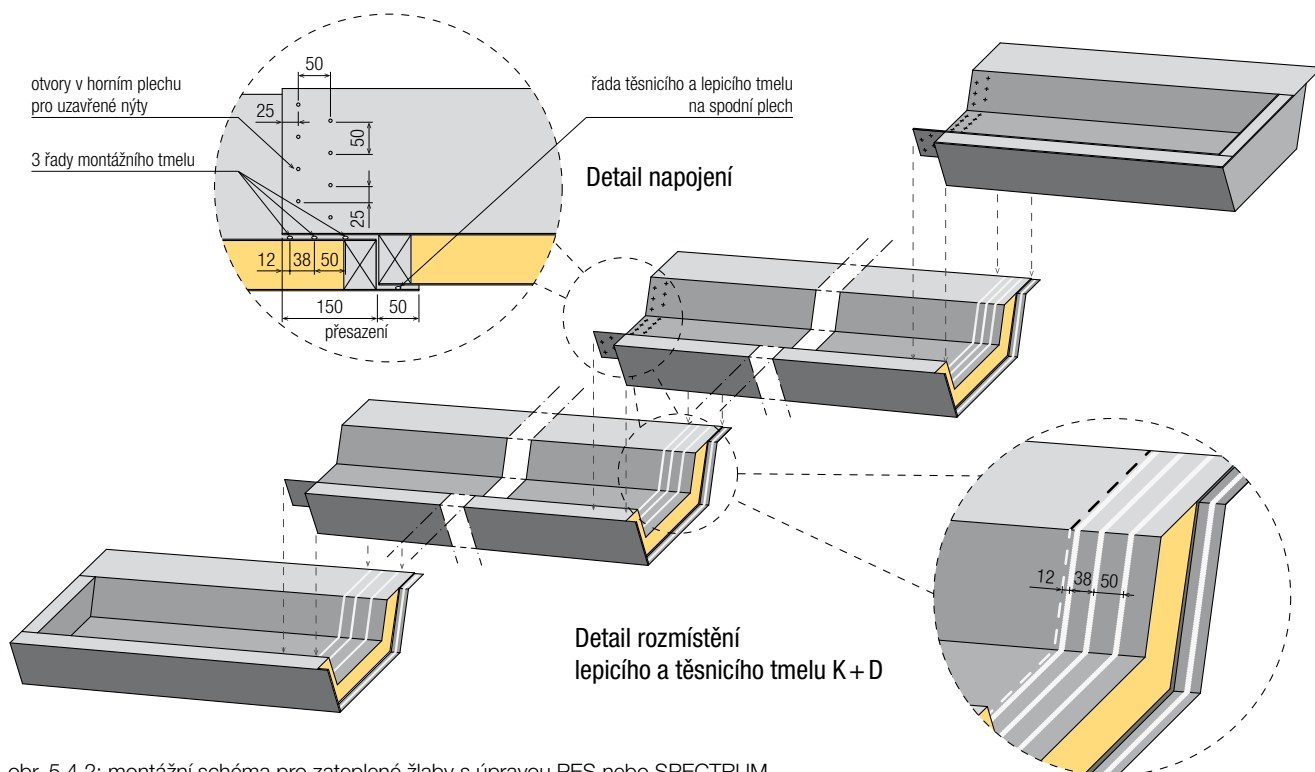
Detail umístění vtokového kusu do zatepleného žlabu



## 5.4 Mezistřešní a zaatikové (bezezpadové) prefabrikované zateplené žlaby



obr. 5.4.1: montážní schéma pro zateplené žlaby s úpravou SKIN-PLATE



obr. 5.4.2: montážní schéma pro zateplené žlaby s úpravou PES nebo SPECTRUM

## 5. Montáž přílušenství

**Jedná se o vzhledově velice efektní prvky, které jsou velmi jednoduché na montáž, vykazují bezchybnou funkčnost a podtrhují originalitu stavby.**

Výchozí materiál je hliníkový plech s finální úpravou komaxit. To zaručuje vysokou kvalitu a životnost nabízených prvků a barevný odstín dle přání zákazníka.

### Střešní prostupy

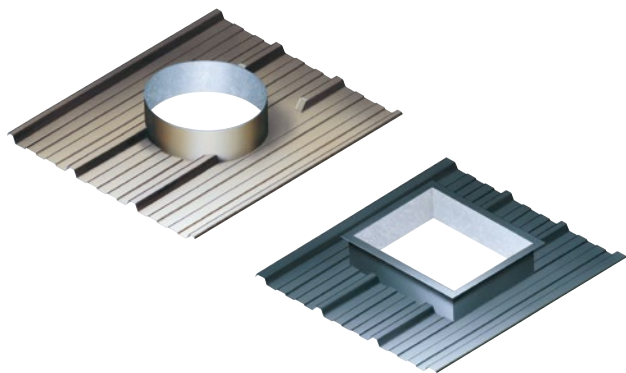
Efektní a praktické řešení prostupů ve střeších.

Hotové hliníkové prostupy umožňují bezproblémové utěsnění při aplikaci ve střeše. Optimální využití hliníkových prostupů je v kombinaci s panely KS1000 RW a KS1000 FF. Na rozdíl od jiných řešení střešních prostupů nevyžadují žádné dokončovací práce.

V nabídce je několik základních typů těchto prostupů, které se dají využít pro umístění bodových světlíků, RWA klapek, střešních průlezů, komínů, střešních oken atd. Technické parametry jsou pak závislé na typu, velikosti, umístění a řešení prostupu. Střešní prostupy lze dodat nezateplené, ale i zateplené, např. pro střešní světlíky. Pro bližší informace o těchto prostupech kontaktujte oddělení výroby příslušenství společnosti Kingspan.

### Postup montáže

- Hliníkové prostupy je nutno vždy aplikovat souběžně se střešními panely. **Nelze je aplikovat na již položené střešní panely!** Příčné spoje a podélné spoje hliníkových prostupů se řeší obdobně jako spoje příslušných střešních sendvičových panelů.
- Před montáží je důležité mít připravenou, vhodně umístěnou konstrukci pod panely a již vyrobený hliníkový střešní průstup.



### Žaluzie

Materiálová inovace v nabídce Kingspan – dosavadní provedení žaluzií z materiálů používaných na výrobu panelů nyní doplňujeme o žaluzie z hliníku. Výhodou je větší tvarová variabilita a možnost provedení v jakémkoli barevném odstínu.

Žaluzie jsou určeny k odvětrání různých typů objektů, přirozenému nebo nucenému (napojení na ventilaci).

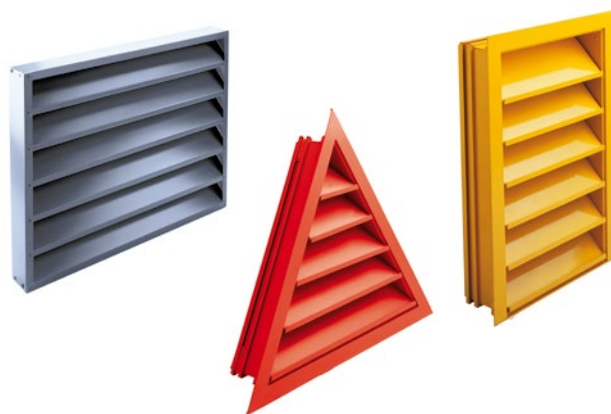
## 5.5 Výrobky z hliníku

### Technické parametry

Žaluzie lze zhotovit po konzultaci v individuálních rozměrech a tvarech dle požadavku zákazníka, v max. délce do 3 000 mm a šířce do 1 500 mm.

### Postup montáže

Postup vychází z tvaru, velikosti a umístění žaluzie a s ohledem na únosnost sendvičového panelu do kterého se žaluzie osazuje. Z tohoto hlediska je možno žaluzii upevnit přímo do panelu pomocí „U“ profilů vsazených do předem připraveného otvoru v panelu, nebo, zejména u větších žaluzií, do pomocné konstrukce (výměny) umístěné za panely tak, aby mohla přenášet i případné zatížení od technologie.



### Architektonické prvky a speciální konstrukce

Architektonické prvky esteticky zvýrazňují celkový vzhled budovy. Vyrábí se vždy originální prvek dle architektonických požadavků projektanta stavby. Částečně jsou standardizovány pouze prvky obloukových atik (bullnose) v max. délce 3 000 mm s min. rádiusem 150 mm. Ostatní prvky se vyrábí dle odsouhlasené výkresové dokumentace.

Vyznačují se originálním vzhledem, možností různých architektonických variant a barevných kombinací a vysokou kvalitou dílenského zpracování.

### Postup montáže

U jednotlivých prvků je různý. Doporučujeme však obecně dodržovat detaily a pokyny vydané k těmto prvkům, především pak použití spojovacích a těsnících prvků.

Pro více informací ohledně možnosti výroby těchto prvků kontaktujte oddělení Příslušenství společnosti Kingspan.



## 5. Montáž příluženství

### 5.6 Sněhové zachytávače

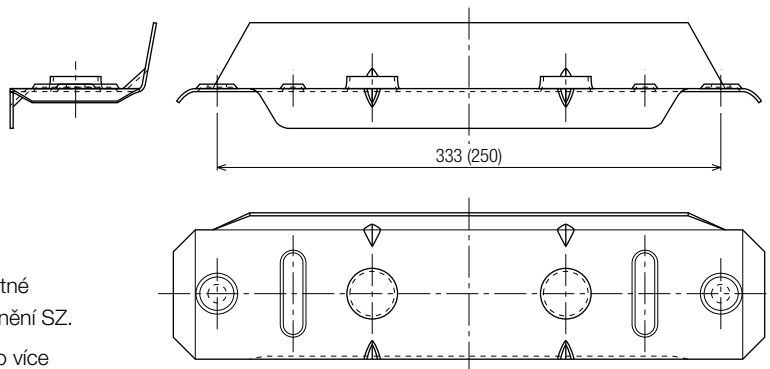
#### Sněhový zachytávač Z12

Sněhové zachytávače (SZ) Z12 se upevňují skrz střešní panel do vaznice (viz obr. 5.6.1). Jejich vzdálenost, počet a rozmístění určí projektant na základě doporučeného výpočtu výrobce. Pro návrh SZ kontaktujte Technické oddělení Kingspanu. Při jejich návrhu, včetně upevňovacích prvků, je zapotřebí zadat tyto údaje:

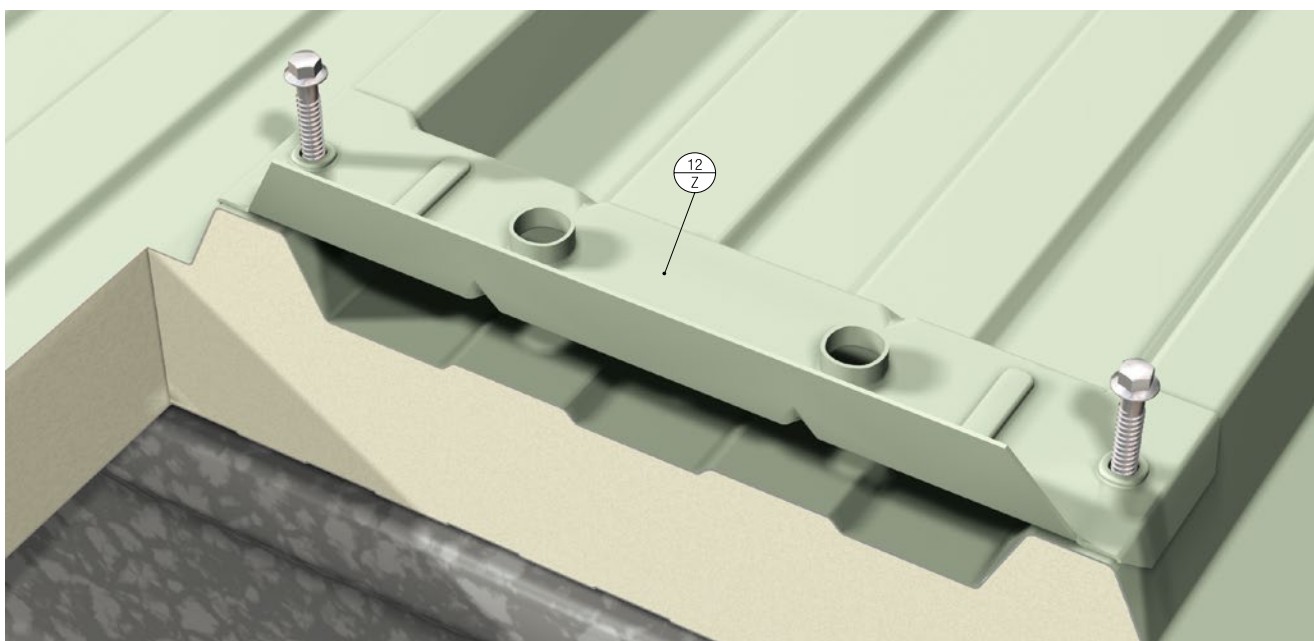
- typ a tloušťka použitých panelů,
- specifikace nosné konstrukce,
- normové zatížení od sněhu v  $\text{kN/m}^2$ ,
- sklon střechy,
- délka střechy (délka podokapního žlabu),
- šířka střechy (od hřebenu k podokapnímu žlabu).

#### Postup montáže

- SZ se upevňují k vaznici společně s panelem, nebo je nutné panely upevnit v úžlabí, aby hlava šroubu nebránila upevnění SZ.
- SZ se umísťují vždy v místě střešních vaznic v jedné nebo více řadách nad sebou.
- První (spodní) řada SZ bývá umísťována nad druhou vaznicí (první vaznicí je myšlena okapní).
- Počet SZ v jedné řadě je určen výpočtem (viz výše), avšak min. vzdálenost mezi nimi je rozteč mezi sousedními trapézy (např. u panelu RW á 333 mm).
- SZ se upevňují závitovými nebo samovrtnými šrouby s pryžovými těsnicími podložkami v počtu dva šrouby na jeden SZ.
- Typ a délka šroubů je závislá na typu a tl. použitého panelu a na typu nosné konstrukce.



obr. 5.6.2: náčrtek sněhového zachytávače Z12



obr. 5.6.1: umístění sněhového zachytávače Z12 na panelu RW

## 5. Montáž přílušenství

## 5.6 Sněhové zachytávače

### Sněhový zachytávač Z14 (hliníkový prvek)

Sněhové zachytávače (SZ) se upevňují skrz střešní panel do vaznice (viz obr. 5.6.3). Jejich vzdálenost, počet a rozmístění určí projektant na základě doporučeného výpočtu výrobce. Pro návrh SZ kontaktujte Technické oddělení společnosti Kingspan, tel.: (+420) 495 866 150.

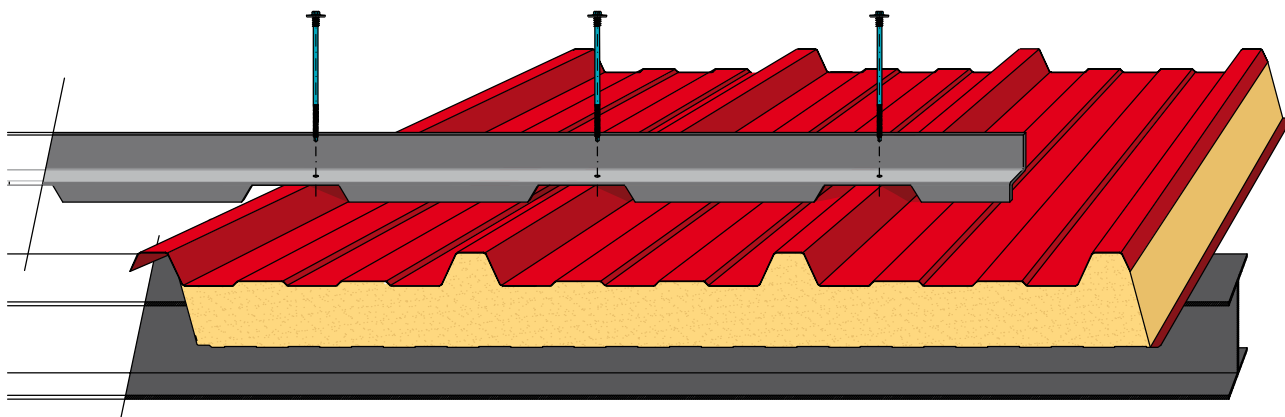
Při jejich návrhu, včetně upevňovacích prvků je zapotřebí zadat tyto údaje:

- typ a tloušťka použitých panelů,
- specifikace nosné konstrukce, rozmístění a počet polí vaznic po spádu,
- charakteristické zatížení od sněhu v  $\text{kN} / \text{m}^2$ ,
- sklon střechy,
- délka střechy (délka podokapního žlabu),
- šířka střechy (od hřebenu k podokapnímu žlabu).

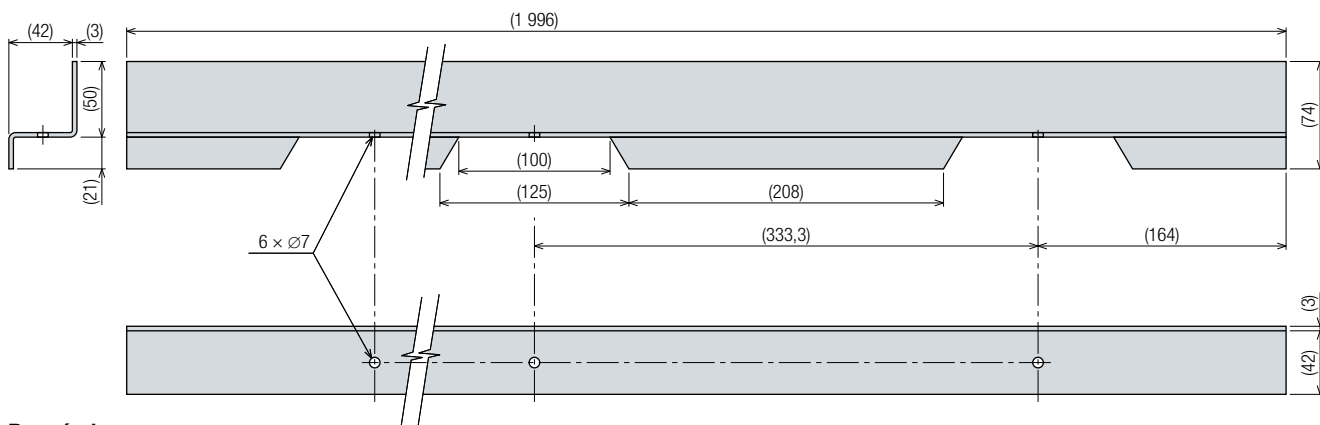
### Postup montáže

SZ se upevňují k vaznici společně s panelem, nebo je nutné panely upevnit v úžlabí, aby hlava šroubu nebránila upevnění SZ.

- Kotví se po položení příslušného počtu střešních panelů, na kterých bude osazen SZ.
- SZ se umísťují vždy v místě střešních vaznic v jedné nebo více řadách nad sebou.
- První (spodní) řada SZ bývá umístěna nad druhou vaznici (první vaznici je myšlena okapní).
- Na spodní stranu SZ se v místě otvorů pro upevňovací šrouby nalepí EPDM těsnicí páska (ústřížek o velikosti  $30 \times 40 \text{ mm}$ ).
- SZ se upevňují závitovými nebo samovrtnými šrouby s pryžovými těsnícími podložkami v počtu šest šroubů na jeden SZ.
- Typ a délka upevňovacích šroubů jsou závislé na tloušťce použitého panelu a na typu nosné konstrukce.



obr. 5.6.3: náčrtek Z14 na panelu KS1000 RW



### Poznámka:

Uvedené rozměry jsou informativní.

SZ je kompatibilní se střešním panelem KS1000 RW, o možnostech kombinace s jinými panely se informujte na technickém oddělení společnosti Kingspan a.s.

obr. 5.6.4: náčrtek sněhového zachytávače Z14



## 5.7 Souhrn hlavních použití, aplikačních postupů a omezení těsnicích materiálů

Rozměry těsnicích pásek jsou uvedeny v seznamu specifikace doplňkového materiálu v Průvodci projektem a stavbou.

### PE pásky

#### Hlavní použití

- těsnění proti prachu, průvanu, hluku, přenosu tepla a přerušení el. článku

#### Aplikace

- Povrch musí být suchý, zbavený prachu, mastnot a nečistot.
- aplikační teplota +5 °C až +50 °C, platí i pro povrchovou teplotu materiálů
- skladovací teplota +5 °C až +25 °C
- teplotní odolnost -30 °C až +85 °C

#### Omezení

- omezená odolnost UV záření, horší tvarová paměť – nedoporučuje se pro dilatační spáry

### PVC pásky

#### Hlavní použití

- těsnění proti prachu, průvanu, vlhkosti, hluku, vibracím, přenosu tepla s vynikající tvarovou pamětí a odolností UV záření. Při stlačení o 30 % také jako těsnění proti vodě.

#### Aplikace

- Povrch musí být suchý, zbavený prachu, mastnot a nečistot.
- aplikační teplota +10 °C až +45 °C, platí i pro povrchovou teplotu materiálů
- skladovací teplota +5 °C až +25 °C
- teplotní odolnost -30 °C až +70 °C

#### Omezení

- Není kompatibilní s Polykarbonátem.

### Páska z PU – expanzní, předstlačená

#### Hlavní použití

- Těsnění proti prachu, průvanu, hluku přímému dešti, vodě, přenosu tepla s vynikající tvarovou pamětí a odolností UV. Vhodná pro dilatační spáry.
- Pro správnou těsnicí funkci musí být páska stlačena na 50–30 % volně expandované tloušťky.
- (při stlačení na 50 % – těsní proti prachu a průvanu, při stažení na 30 % proti přímému dešti)

#### Aplikace

- Povrch musí být suchý, zbavený prachu, mastnot a mechanických nečistot.
- Páska se dodává v rolích v předstlačeném stavu, po aplikaci (rozbalení) vyplní spáru (volně nabude až na pětinasobek stlačeného rozměru).
- Aplikace při libovolné teplotě, platí i pro povrchovou teplotu materiálů

- skladovací teplota +1 °C až +20 °C
- teplotní odolnost -30 °C až +90 °C

#### Omezení

- při nižších teplotách pomalejší expanze, doporučuje se pásku navlhčit vodou např. rozprašovačem

### Páska z PU (Illbruck TN200 Bauseal)

#### Hlavní použití

- Páska s uzavřenou strukturou buněk pro vzduchotěsné uzavření spár a jejich zateplení.
- Páska má schopnost vyrovnat různé nepřesnosti podkladu a spár.

#### Aplikace

- Povrch musí být suchý, zbavený prachu, mastnoty a mechanických nečistot.
- Aplikační teplota by měla být vyšší než +10 °C.
- skladovací teplota +5 °C až +20 °C
- teplotní odolnost -30 °C až +90 °C
- třída hořlavosti B2 (P-NDS04 - 529)

#### Omezení

- Materiál není UV stabilní.

### Butylová páska (Super Etancoplast)

#### Hlavní použití

- Pružný tmel ze syntetického kaučuku ve formě lisované pásky na ochranném papíře, v rolích.
- Určený pro těsnění podélných a příčných spojů sendvičových nebo prosvětlovacích panelů, utěsnění styku oplechování aj.
- Výjimečná přilnavost na všechny čisté a suché povrchy zbavené prachu.
- Těsnění je nepropustné vodním parám, zachovává si permanentní tvárnost, výborná odolnost vůči UV záření.

#### Aplikace

- Aplikovat přímo odrolováním na povrchu a dostatečně přitisknout po celé délce, aby páska dobře přilnula. Odstranit ochranný papír a přiložit další povrch na pásku a pevně stlačit, aby vše těsnilo.
- Povrch musí být čistý a suchý, zbaven prachu, námrazy, mastnoty a jiných nečistot.
- Může být lakován, ale je citlivý na rozpouštědlo.
- slučitelnost se silikonovým, akrylovým a polyuretanovým tmelem
- aplikační teplota +5 °C až +40 °C
- teplotní odolnost -40 °C až +90 °C

## 5.7 Souhrn hlavních použití, aplikačních postupů a omezení těsnicích materiálů

### Neutrální silikonový tmel (Perennator FA 101 pro okna a spáry)

#### Hlavní použití

- Výborná dlouhotrvající elasticita, návratnost do původního stavu a dobrou přilnavost při extrémních venkovních podmínkách. Odolnost UV záření, povětrnostní vlivům a stárnutí, určený pro aplikace v interiérech i exteriérech. Dobrá přilnavost k většině stavebních materiálů jako např. sklo, ocel atd.

#### Aplikace

- Povrch musí být suchý, zbavený prachu, mastnot a nečistot. Nesavé podklady s uzavřenými póry očistěte čisticím přípravkem Perennator R 40.
- aplikační teplota +5 °C až +40 °C
- skladovací teplota v chladu (nikoli v mrazu), a v suchu
- teplotní odolnost -40 °C až +150 °C
- vulkanizace tmelu 2 mm/24 hod, při teplotě 23 °C a 50% vlhkosti vzduchu

#### Omezení

- Nedoporučuje se v kombinaci s EPDM, APTK nebo neoprenem. Nelze používat v prostorech bez přístupu vzduchu.

### Neutrální silikonový tmel (Perennator GS 221 pro sklo a kov)

#### Hlavní použití

- Vhodný pro tmelení a spárování prosklených konstrukcí a styčných spár průběžných parapetů. Odolnost proti stárnutí a odolnost vůči velkému množství chemikálií.
- Atest pro styk s potravinami (foodsafé).

#### Aplikace

- Povrch musí být suchý, zbavený prachu, mastnot a nečistot. Nesavé podklady s uzavřenými póry očistěte čisticím přípravkem Perennator R 40.
- aplikační teplota +5 °C až +40 °C
- skladovací teplota v chladu (nikoli v mrazu) a v suchu
- teplotní odolnost -40 °C až +180 °C
- vulkanizace tmelu 2 mm/24 hod, při teplotě 23 °C a 50% vlhkosti vzduchu

#### Omezení

- Nelze používat v prostorech bez přístupu vzduchu.

### PU pěny (1k montážní a pistolová pěna)

#### Hlavní použití

- Vhodná při montáži obvodových výplní a dveří, rovněž pro utěsnění spár. Slouží jako tepelně a zvukově izolační materiál vhodný též pro lepení.
- Výborná přilnavost na beton, zdivo, omítku, kámen, dřevo, vláknobeton, kov, plasty (polystyren, PU tvrdá pěna, polyester, tvrdé PVC)

#### Aplikace

- Povrch musí být suchý, zbavený prachu a nečistot. Povrchy před aplikací pěny případně navlhčete.
- S dózou je nutné před použitím minimálně 20× silně zatřást. U montážní pěny odstraňte víčko a našroubujte přiloženou aplikační trysku.
- Při vyplnění spár větších než 5 cm by se PU pěna měla nanášet ve více vrstvách.
- skladovací teplota v chladu (nikoli v mrazu), suchu a ve svislé poloze
- teplotní odolnost -40 °C až +90 °C

#### Omezení

- Není odolná UV záření, není doporučena na parotěsné aplikace.

### Lepicí a konstrukční těsnění na PUR bázi (Würth K+D)

#### Hlavní použití

- dřevěné a ocelové konstrukce ABS, GFK, polykarbonát, tvrdé PVC, sklo

#### Aplikace

- Povrch musí být suchý, zbavený prachu, mastnot a nečistot. Přilnavost lze zlepšit použitím přípravku Primer (základní nátěr) firmy Würth.
- aplikační teplota +5 až +35 °C – optimální teplota +15 °C až +25 °C, (pro těsnicí hmotu a materiál)
- skladovací teplota +10 až +25 °C
- teplotní odolnost -40 °C až +90 °C

#### Omezení

- Není vhodný pro polyethylen, polypropylen, silikon, teflon a měkké umělé hmoty.

### Páska z PES – předstlačená (Würth VKP)

#### Hlavní použití

- těsnění proti prachu, průvanu, hluku přímému dešti, vodě, přenosu tepla s vynikající tvarovou pamětí a odolností UV záření, odolná vůči plísním a bakteriím, vhodná pro dilatační spáry (při stlačení na 20 % proti zatékání, 50 % – těsní proti mírnému dešti, 70 % prachu a průvanu, 80 % odpuzující vodu)

#### Aplikace

- Povrch musí být suchý, zbavený prachu, mastnot a mechanických nečistot. Páska se dodává v rolích v předstlačeném stavu. Po aplikaci (rozbalení) vyplní spáru.
- skladovací teplota +5 °C až +25 °C
- teplotní odolnost -30 °C až +85 °C

#### Omezení

- Izolační funkce pásky není při stálém působení vody zaručena, páska nemá funkci vodotěsnou, ale vodoodpudivou.

## 5.7 Souhrn hlavních použití, aplikačních postupů a omezení těsnicích materiálů

### Plastický stavbařský tmel na bázi polybutenu (Soudal – Butyrub)

#### Hlavní použití

- těsnění spár oken a zdíva, tmelení skel, dilatační spáry

#### Aplikace

- Povrch musí být suchý, zbavený prachu, mastnot a nečistot.
- aplikační teplota +1 až +30 °C
- skladovací teplota +5 až +25 °C
- teplotní odolnost –20 °C až +80 °C

#### Omezení

- Není vhodný pro polyethylen, polypropylen, silikon, teflon a měkké umělé hmoty.

### Bitumenový tmel Würth

#### Hlavní použití

- Asfaltová těsnicí hmota k dostání v kartuších, vhodná pro nouzové opravy střešních prací, těsnění střešních krytin z asfaltových pásů, kupule světlíků, prostupy aj.
- vysoká odolnost vůči povětrnostním vlivům a dobrá přilnavost i k vlhkému povrchu, dobrá tvarovatelnost
- Lze použít na povrchy z asfaltu, pozinkovaného plechu, měď, nerezovou ocel, beton, cihelné zdivo.

#### Aplikace

- Povrch musí být zbaven mastnoty. U vlhkých podkladů je nutné provést test přilnavosti.
- Použité nářadí očistěte mechanicky a pomocí ředidla.
- Práce prováděné ve vlhkém stavu musí být kontrolovány v suchém stavu.
- aplikační teplota: +5 °C až +35 °C
- teplotní odolnost: –35 °C až 110 °C

#### Omezení

- Povrch nelze přelakovat. Na povrch nesmí být nanášena barva obsahující rozpouštědla

### Elastický tmel na polyuretanové bázi (Soudal – Soudaflex 40 FC)

#### Hlavní použití

- těsnění a lepení dilatačních a vibračních spojů, těsnění a lepení kovových konstrukcí

#### Aplikace

- Povrch musí být suchý, zbavený prachu, mastnot a nečistot.
- aplikační teplota +1 až +30 °C
- skladovací teplota +5 až +25 °C
- teplotní odolnost –20 °C až +80 °C

#### Omezení

- Při malování běžnými oxidačními barvami může dojít k narušení průběhu schnutí nátěru.



## 5. Montáž příluženství

### Těsnění prostupů flexibilním pásem EPDM Formflash fy Firestone

V místech, kde nelze klempířsky provést dokonalé vodotěsné napojení ve střešním plášti nebo je toto řešení příliš nákladné a složité, lze použít těsnění flexibilním pásem EPDM Formflash. Například:

- lemování světlíků
- napojení střešního pláště na zeď či na stěnu z panelů
- zaatikový a mezistřešní žlab
- lemování kruhových či hranatých prostupů (potrubí, ventilace,...)

Formflash je umělá pryž, jejíž vulkanizace byla ukončena cca na 60 %. Nedovulkanizování dává materiálu schopnost přizpůsobit se podkladu na který je aplikován. Po nalepení speciálními lepidly stejného výrobce dochází vlivem působení povětrnosti k dokončení procesu vulkanizace a materiál si zachovává tvar ve kterém byl aplikován. Tím vzniká u prostupů pružná manžeta schopná eliminovat chvění a pohyby střechy i prostupujícího tělesa.

#### Podmínky aplikace

- Prostupující prvek musí být ukotven a stabilizován.
- Mezera mezi panelem a tělesem musí být vyplněna tepelnou izolací.
- Povrch střechy musí být suchý a čistý.
- Pro lepší odvodnění je zapotřebí v místě úžlabí (např. nad světlíkem) seříznout vlny.
- Při použití panelů s minerální vlnou je zapotřebí připravit podklad přeplechováním, aby bylo možné Formflash přilepit.



## 5.8 Těsnění prostupů

Při montáži panelů je nutné v místech úžlabí a zaatikových žlabů vložit do zámku panelu butylkaučukovou pásku do výšky hladiny vody cca 15 cm (např. pro spád 5 % do vzdálenosti 3 m)

Při použití odvodňovacího systému Geberit Pluvia je nutno kalkulovat se vzdáleností vpustí max. 8 m.

Vpustě Geberit Pluvia musí být kompatibilní s materiálem Firestone (manžeta EPDM).

Vpustě musí být zapuštěny do panelu tak, aby úroveň vtoku (hrdla) byla minimálně 15 mm pod nejnižší úroveň žlabu (úžlabí).

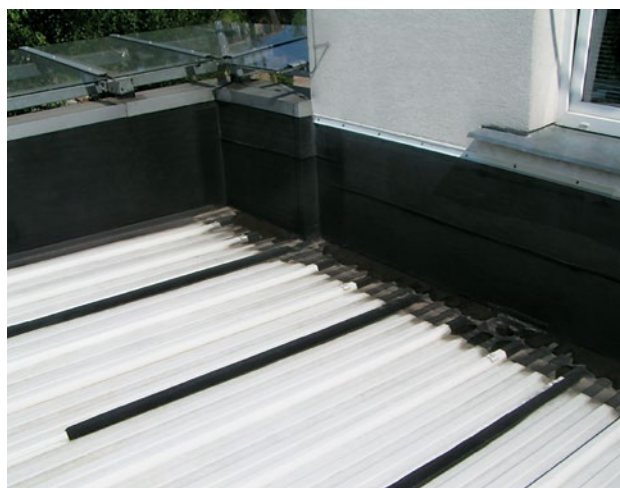
Při dodržení výše uvedených zásad pro použití vpustí Geberit Pluvia lze tyto umístit do zaatikových žlabů bez použití protispádových klínů.

U střech s velmi malým spádem (pod 7 %) se doporučuje provést pojistný žlab, který je vytvořen spodním krycím plechem a ve spojích přetmelen a snýtován. Odvod vody je sveden maloprofilovou trubicí napojenou na svod nebo kanalizaci.

Pro správnou a bezpečnou funkci mezistřešního a zaatikového úžlabí a žlabů doporučujeme v zimních měsících používat vyhřívání.

Při použití systému „Formatēs“ nedoporučujeme (v místě aplikace) kotvení panelů ve spodní vlně, ale přes kalotu.

**Montáž a dodávku smí provádět pouze odborná firma, akreditovaná výrobcem Firestone!**





## 5. Montáž příluženství

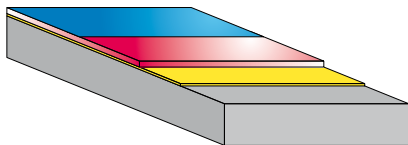
### Těsnění prostupů PU stěrkou

Stěrkový vodotěsný systém CONIROOF/CONIPUR na bázi dvou složkového polyuretanu je vždy aplikován na podklad, tedy tepelnou izolaci z PU pěny s ukončením až na plechovou krytinu. Hydroizolace je celoplošně spojena s podkladem a pomocí thixotropních přísad lze „zaizolovat“ jakékoliv tvary.

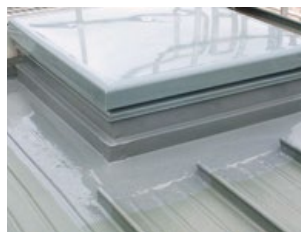
Díky své vysoké tažnosti (až 800 %) má tento systém vynikající schopnosti překlenout trhliny v podkladu, materiál zůstává ohebný i při teplotě  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  a neměkne při vysokých teplotách až  $+110\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Je vysoce odolný mechanickému poškození, chemickým (rozmrazovacím) látkám a prorůstání kořenů. Díky vysoké paropropustnosti vodních par ( $\mu=800$ ) nedochází k zadržování vlhkosti v podkladu a nevzniká tak riziko vzniku boud jako u např. u povlakové asfaltové izolace.

Hydroizolační membrána je chráněna finálním polyuretanovým nátěrem/nástřikem, který zajišťuje vysokou UV stabilitu na dobu životnosti membrány a zvýšenou chemickou odolnost a otěruvzdornost.

Skladba systému CONIROOF 2250:



- podklad (PU pěna nebo plechová krytina)
- penetrace/spojovací můstek (MASTERTOP P684 – pigmentovaný, PU, jednokomponentní, obsahuje rozpouštědla) (na podklad z PU pěny není zapotřebí)
- izolační/nosná vrstva (CONIPUR CP 865 Z nebo CONIPUR M 860 – barevná, PU, dvoukomponentní, bez rozpouštědel, vysoce elastická). Do složky CP M 860 se k zajištění nestékavosti PU stěrky, např. při vytažení na svislé prvky, přidává 2–3 % hmotnosti thixotropní přísady, např. SILOTHIX 51. Materiál označený CP M 860 thix je již předmíšený.



## 5.8 Těsnění prostupů

- krycí nátěr (CONIPUR TC464HE v RAL 3009, 3013 a 7016. Barevný, PU, dvoukomponentní, obsahuje rozpouštědla, UV odolný, otěruvzdorný, matný)

### Technologický postup:

- Příprava podkladu, očištění PU pěny, odmaštění plechové krytiny
- Úprava pracovních spár, příp. lokální vyspravení trhlin
- Na připravený podklad se nanese spojovací můstek MASTERTOP® P684 nejlépe pomocí válečku
- Po technologické pauze (závisí na teplotě okolního prostředí) se na podklad aplikuje pomocí stěrky či štětce hydroizolační membrána CONIPUR M865Z
- Na ztvrdlou membránu se nanese pomocí válečku uzavírací UV stabilní PU nátěr CONIPUR TC464HE

### Požadavky:

#### Podkladní konstrukce a materiál

- PU pěna nebo plechová krytina
- povrchově přídržná min. 1,5 MPa

#### Zatížení konstrukce (předpoklad)

- odpovídající statice

#### Celodenní teploty konstrukce a okolí při realizaci a zrání díla

- teplota podkladu min.  $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , max.  $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$  (vždy vyšší o  $3\text{ }^{\circ}\text{C}$  než rosný bod)
- teplota okolního prostředí min.  $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , relativní vlhkost vzduchu max. 80 %

#### Zbytková vlhkost podkladu před povrchovou úpravou

- max. 4 % hmotnostně



## 5. Montáž přílušenství

### Těsnění prostupů stěrkou KEMPEROL 2K-PUR

Systém KEMPEROL® 2K-PUR je založen na dvousložkové polyuretanové stěrce neobsahující rozpouštědla, která se při aplikaci vyztužuje netkanou textilií KEMPEROL® 165 Fleece. Hydroizolační stěrku můžete nanést na jakýkoli podklad (s výjimkou PE), včetně plechové krytiny, plastů, asfaltových pásů nebo tepelně izolačních materiálů z polyuretanu. Použitím výztužné tkaniny získáváte bezešvou, trvale pružnou, dlouhodobě vodotěsnou a odolnou vrstvu. Systém lze snadno použít na jakkoli tvarově složitý povrch, případně jím přemostit různé typy dilatačních spár.

### Vlastnosti materiálu

Polyuretanová pryskyřice KEMPEROL® 2K-PUR neobsahuje žádná rozpouštědla, takže během zpracování, tvrdnutí a své životnosti nezapáchá a není zdravotně nebezpečná. Pryskyřice je vysoce prodyšná, velmi pružná, plně odolná působení UV záření, kořenům rostlin, mechanickému a chemickému zatížení.

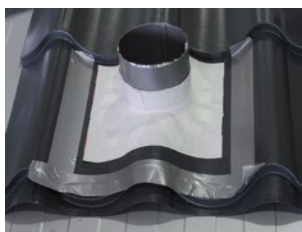
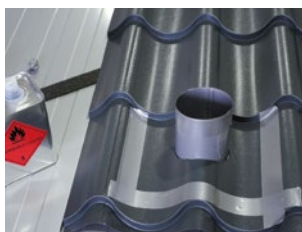
### Skladba systému při použití s výrobky Kingspan®

- podklad (plech nebo tepelně izolační materiál)
- hydroizolační stěrka polyuretanová KEMPEROL® 2K-PUR, probarvená
- výztužná netkaná textilie KEMPEROL® 165 Fleece

\* Skladba odpovídá použití na výrobcích Kingspan. Při nanášení na jiné podklady může být nutná penetrace pryskyřicí KEMPERTEC® EP.

### Technologický postup

- 1) **Příprava podkladu:** Podklad musí být suchý, čistý a zbavený nečistot, nátěrů, mastnoty a jiných složek, které by mohly mít vliv na snížení přilnavosti systému k podkladu. Zbytková vlhkost v betonovém podkladu smí být maximálně 5 % v tloušťce 20 mm od vnějšího povrchu. Při nanášení na plech je nutné podklad odmastit čisticím KEMPEROL® MEK.



## 5.8 Těsnění prostupů

- 2) **Příprava výztužné tkaniny:** Před rozmícháním polyuretanové stěrky si připravte vhodné přřezy výztužné tkaniny KEMPEROL® 165 Fleece. Vzájemné přesahy jednotlivých částí vložky musí být alespoň 50 mm.
- 3) **Nanášení:** V souladu s předepsaným poměrem míšení připravte potřebné množství hydroizolační polyuretanové pryskyřice KEMPEROL® 2K-PUR. Přibližně 2/3 objemu naneste štětcem nebo válečkem na podklad. Následně do tekuté pryskyřice vtlačte výztužnou tkaninu KEMPEROL® 165 Fleece. Zbývající pryskyřici zaválečujte tkaninu do plochy tak, aby vznikl jednotlivý povrch bez bublin a nerovností.

Alternativně můžete tkaninu namočit přímo do pryskyřice a následně ji položit na podklad bez předchozího nanesení stěrky. Poté vložku pouze válečkem nebo štětcem přetřít tak, aby vznikla jednotlivá vrstva. Tento postup je vhodný především pro snadné a kvalitní opracování detailů.

Spotřeba polyuretanové stěrky KEMPEROL® 2K-PUR činí 3,0–3,6 kg/m². Použitím výztužné tkaniny KEMPEROL® 165 Fleece je zajištěna min. tloušťka hydroizolační vrstvy 2,0 mm.

### Požadavky

Během zpracování a tvrdnutí musí být teplota vzduchu, materiálu a okolních konstrukcí v rozmezí +5 °C až +30 °C. Teplota podkladu před nanášením stěrky min. +5 °C, resp. vždy o 3 °C vyšší než teplota rosného bodu. Maximální vlhkost podkladu 5 % hmotnostně. Při vyšších vlhkostech musí být použita speciální penetrace.





## 6. Nářadí a nástroje

- Měřidla: vodováha, pásma, nivelační přístroj, úhelník, měřicí lanko, pravítko.
- Vrtáčky (utahovačky) pro vrtání do oceli (resp. betonu) s hlubkovým dorazem a zpětným chodem (viz obr. 6.1).
- Utahovačky s nastavitelným momentem utahování se nedoporučují používat pro upevňování sendvičových panelů. Během vrtání/řezání závitu se mění utahovací moment, čímž by mohlo dojít k přetažení či stržení závitu šroubu a tím i deformaci panelu.
- Elektrické nýtovačky, viz obr. 6.2
- Pily pro řezání panelů:
  - Řetězové na kov (viz obr. 6.3)  
Pila vhodná k „čistým“ řezům, tedy k řezání přesných rozměrů, přímému zaříznutí do plochy panelu bez počátečního otvoru, pro panely do tl. 150 mm
  - Okružní na kov (viz obr. 6.4)  
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.
  - Přímocharé vyřezávací (viz obr. 6.5)  
Používá se s pilovými listy na kov. Vhodná na krátké řezy a dořezávání otvorů.

**Zákaz používání rozbrušovacích kotoučů!**



obr. 6.1: elektrická utahovačka s hlubkovým dorazem



obr. 6.2: nástroje vyžadované pro nýtování

**Po řezání řádně odstranit případné otřepy na hranách panelů a zamést (odstranit) rozprášené ocelové piliny z plochy panelů!**

- Montážní a manipulační pomůcky
  - Ruční univerzální nářadí:
    - šroubováky, Gola sestava, nůžky na plech, klempířské nářadí, nýtovačka, pilníky, gumová palička, nůž, stěrka nebo špachtle, kladivo, tmelící souprava
  - Pomocné prostředky
    - opravný lak a tmel, štětec, stříkací pistole na lak i tmel, ředidlo, odmašťovač, čisticí prostředky, kbelík, hadry, smeták, dřevěné podložky, latě, fošny



obr. 6.3: přímochará řetězová pila na kov a sendvičové panely



obr. 6.4: ruční okružní pila s kotoučem na sendvičové panely



obr. 6.5: přímochará pila na sendvičové panely

## 7. Předpisy a doporučení

## 7.1 Bezpečnost práce na staveništi, stavební a montážní práce

**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 práce 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 započetím 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:
  - Existoval, s ohledem na technologii, vhodný a dostatečně bezpečný přístup a možnost úniku u každého pracovního místa a ke každému dalšímu pracovnímu místu, o kterém se předpokládá, že jej pracovník při práci bude užívat.
  - Byly přijaty vhodné a dostatečné kroky pro prevenci pádu osob, osobním zajištěním a bezpečnostně technickou ochranou.

Zajištění bezpečného přístupu a možnosti úniku by mělo zahrnovat:

- a) ochranné zábradlí, nášlapovou desku, zábranu nebo jiné podobné ochranné prostředky
- b) pracovní plošinu
- c) osobní zajištění ochrannými prostředky (bezpečnostní popruhy, úvazy)
- d) osobní ochranné prostředky (přilba, ochranné a pro přenášení vhodné rukavice, ochr. bryle, 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.

Pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, jsou v České republice pro stavební práce platné zejména tyto právní předpisy:

### Zákony

- č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví
- č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních
- č. 183/2006 Sb., stavební zákon
- č. 133/1985 Sb., o požární ochraně
- č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích
- č. 251/2005 Sb., o inspekci práce
- č. 458/2000 Sb., energetický zákon
- č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích
- č. 185/2001 Sb., o odpadech
- č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti
- č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky
- č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce

### Nařízení vlády

- č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- č. 21/2003 Sb., technické požadavky na osobní ochranné prostředky

## 7. Předpisy a doporučení

- č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
- č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zaslání záznamu o úrazu
- č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních pomůcek
- č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- č. 168/2002 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací způsob organizace práce zaměstnavatele při provozování dopravy
- č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů

### Vyhledávky

- č. 432/2003 Sb., podmínky pro zařazování prací do kategorií, hodnoty biolog. testů
- č. 246/2001 Sb., o požární prevenci
- č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- č. 18/1979 Sb., o určení vyhráz. tlakových zařízení a podm. jejich bezpečnosti
- č. 19/1979 Sb., o určení vyhráz. zdvihacích zařízení a podm. jejich bezpečnosti
- č. 21/1979 Sb., o určení vyhráz. plynových zařízení a podm. jejich bezpečnosti
- č. 73/2010 Sb., vyhláška o vyhrazených elektrických zařízeních
- č. 77/1967 Sb., o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů
- č. 87/2000 Sb., podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců
- č. 450/2005 Sb., o nakládání se závadnými látkami a o náležitostech havarij. plánu
- č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- č. 30/2001 Sb. o pravidlech provozu na pozemních komunikacích
- č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb

## 7.1 Bezpečnost práce na staveništi, stavební a montážní práce

- č. 394/2006 Sb., kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací
- č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice

### Normy ČSN, ČSN EN, ČSN ISO:

- ČSN 33 15 00 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 16 00 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání
- ČSN 73 81 02 Pojízdná a volně stojící lešení
- ČSN 73 81 07 Trubková lešení
- ČSN ISO 12 480 – 1 Jeřáby – Bezpečné používání
- ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty
- ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – výrobní objekty

### Úloha zadavatele

Osoby, které vlastní, užívají, nebo provádějí stavbu (stavební činnost) jsou za ni odpovědní a jsou povinny při zajišťování a realizaci stavebních prací dodržovat bezpečnost a ochranu zdraví při práci a technologické a pracovní postupy a právní a ostatní předpisy k jejímu zajištění. Toto zahrnuje rozsah návrhu a projektu nové stavby, určení dodavatele pro renovaci nebo instruování osoby, která bude provádět nouzovou opravu.

Nereálné stavební nebo renovační programy mohou vést k nepřiměřenému tlaku na ty, kteří práce provádějí. Dodavatelům se tak může ztížit plánování bezpečné práce, příprava správného stanovení kvalitních bezpečnostních metod, revize a úpravy systému práce. Zadavatelé v tomto ohledu hrají velmi důležitou roli. Měli by se vyhnout kladení nepřiměřených programových požadavků na projekt.

### Obvyklým postupem zadavatele je:

- Jmenovat odborný technický dozor – kontrolora harmonogramu a hlavního dodavatele a ověřit, zda ostatní jimi určené projektanti či dodavatelé jsou kompetentní. Zadavatelům doporučujeme přesvědčit se, zda ti, které pověřili prováděním prací spojených s projektem, jsou k tomu kvalifikovaní a mají potřebné znalosti. To by mělo například zahrnovat některé z těchto požadavků:
  - členství v příslušných obchodních nebo profesních organizacích
  - předchozí zkušenosti z podobné práce
  - osvědčení pro řízení zdravotních a bezpečnostních norem
  - reference od předchozích zákazníků
  - čas potřebný pro bezpečné provádění prací

## 7. Předpisy a doporučení

Dále doporučujeme zajištění příslušných informací potřebných k bezpečnému provádění prací. To zahrnuje například následující informace:

- z čeho jsou stávající střechy a stěny vyrobeny, zejména zda neobsahují azbest a křehké materiály
  - stáří stávající konstrukce
  - předchozí provedené úpravy
  - stávající opatření pro přístup
  - omezení disponibility prostoru pro jeřáby nebo manipulační zařízení
  - příslušná povolení k provádění úprav, které jsou řízeny zadavatelem
  - opatření požární ochrany (například potřebné hasicí přístroje)
  - oblasti, kam bude dodavateli vstup zakázán
  - potřebná bezpečnostní značení
  - dotčená pásma vedení energií
- Veškeré návrhy, specifikace a použité materiály by měly být ve shodě s příslušnými právními předpisy upravujícími stavební činnosti a ochranu zdraví a životního prostředí. Námi doporučovaný vstřícný přístup k bezpečnosti práce může zadavateli přinést značné výhody. Lepší plánování a lepší systémy koordinace a kooperace mezi projektanty, dodavateli a specializovanými subdodavateli mohou vést ke:
- zkrácení časových ztrát,
  - stavbě, kterou lze snáze a levněji udržovat.

Práce ve výškách je finančně, časově a bezpečnostně náročnější, než podobná práce prováděná na zemi. Dodatečné náklady se mohou dramaticky zvýšit, není-li práce řádně organizována a řízena.

### Úloha projektanta

Svími odbornými znalostmi a dobrým úsudkem mohou projektanti eliminovat nebezpečí a usnadnit řízení rizik. To pomáhá dodavateli zajistit bezpečnější prostor pro provádění prací. Je potřeba, aby projektanti zvážili, jak výchozí stavební práce, stejně tak i budoucí požadavky na údržbu a čištění.

Projektanti jsou povinni zajistit, aby jejich návrh bral náležitý ohled na zdraví, bezpečnost a ochranu životního prostředí. Předvídatelným rizikům by se měli vyhnout. V případě, že nelze návrh projektanta bezpečně provést je nutno požádat o změnu projektu na základě vyjádření TDI a OZO BOZP. Prioritu by měla mít konstrukční řešení zajišťující kolektivní ochranu. V případě, kdy nelze tuto ochranu zajistit, musí být použita osobní ochrana všech osob dotčených stavbou. Například:

- minimalizovat potřebu práce ve výškách během stavby
- eliminovat práce s azbestem a křehkými materiály
- minimalizovat požadavky na kontrolu a údržbu dokončeného střešního a stěnového pláště

## 7.1 Bezpečnost práce na staveništi, stavební a montážní práce

- určit a navrhnout bezpečný přístup, provádění údržbářských prací a čištění
- pečlivě zvážit umístění zařízení, které bude vyžadovat údržbu. Pokud neexistují alternativy jeho umístění na střechu, musí být zajištěn snadný a bezpečný přístup
- zvážit pečlivě umístění světlíku, jeho dostupnost
- zajistit jasnou a jednoznačnou specifikaci bezpečnostně kritických prvků designu
- poskytnout informace o stavbě a údržbě z důvodu, aby byly zahrnuty do tendrové dokumentace a do spisu týkajícího se zdraví a bezpečnosti

Provedení střechy a stěny by mělo být revidováno jako ucelený konstrukční svazek. V úvahu by měla být brána interakce všech komponentů (jak v konečném, tak v částečně smontovaném stavu) a jejich efekt na systémy práce nezbytné pro montáž konstrukce.

**POZOR: pokud stavba zasahuje do nosných zdí nebo stropů je to vždy na oznámení a vyjádření stavebního úřadu!**

### Navrhování střech

Přístup na střechy je často jednoduchý a může být snadné se po nich procházet. Nehoda se může stát nejen osobám pracujícím na střeše, ale také technikům, osobám provádějícím kontrolní činnost, správcům, dětem apod. Nejvyšší prioritou je v tomto případě vždy zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví a předcházení vzniku rizika a včasné odstranění příčiny vzniku rizik zajištěním práce ve výškách a nad volnou hloubkou. Projektanti by měli v projektu zohlednit alternativy, které jsou z hlediska jejich efektivnosti bezpečné a dostupné.

### Ochrana proti pádu osob

Ochranu osob proti pádu nutno zajistit:

- 1) dodržováním právních předpisů
- 2) technickými konstrukcemi proti pádu
- 3) osobními ochrannými prostředky proti pádu

### Křehké materiály

Nejdůležitějším úkolem pro projektanty je vyhnout se návrhům užívajících křehké materiály nebo eliminovat nechráněné křehké materiály ve výškách.

Zhotovitel stavebních materiálů by měl být schopen zajistit:

- pevnost nového materiálu
- účinky ultrafialového záření na vlastnosti materiálu
- přesný popis upevnění, včetně typu, čísla a pozice

### Světlíky

U světlíků by projektanti měli pečlivě zvážit potenciál eliminace nebo redukce tohoto nebezpečí.

## 7. Předpisy a doporučení

Rozhodnutí o tom, zda začlenit světlíky, by mělo brát v úvahu rizika spojená s dočasnými mezerami během stavby a rizika v případě, kdy je potřeba později vstoupit na střechu během údržby nebo čištění.

Tam, kde jsou světlíky zapotřebí, by měli projektanti zvážit:

- projektování světlíků, které nejsou křehké,
- upevnění světlíků navržených v projektu nad úroveň střechy tak, aby se po nich nemohlo chodit (tím se redukuje riziko, nicméně by měly být schopny zadržet osobu, která na ně spadne),
- projektování světlíků, které mají předpokládanou životnost jako střecha a brát v úvahu možné zhoršování stavu z důvodu ultrafialového záření, atmosférických vlivů a agresivity vnějšího a vnitřního prostředí.

Prosvětlovací panely a světlíkové systémy Kingspan nejsou křehké.

### Střešní systémy

Nejbezpečnější možností je vyprojektovat takový střešní systém, který se během stavby a užívání nestane křehkým.

Izolační střešní systémy Kingspan nejsou křehké, jsou jednoduché, rychle se instalují a jsou samonosné nezávisle na systému upevnění.

Manipulace s velmi dlouhými střešními panely může být pro pracovníky na střechách a další osoby nebezpečná i při mírném větru. Za nepříznivých povětrnostních podmínek musí být montážní práce ihned zastaveny. Pro přenášení střešních panelů musí být stanoven bezpečný pracovní postup zabraňující vzniku rizika pádem do prohlubně a zamežující pádu panelu na osoby pod střechou a v blízkosti montáže.

### Údržba střechy

Projektanti mohou pomoci omezit množství práce prováděné ve výškách během životnosti konstrukce, a to například tím, že:

- omezí množství zařízení a přístrojů
- navrhnou odvodňovací systém bez nutnosti časté údržby

### Součinnost při návrhu

Náležitý kontakt mezi projektanty může vést k dosažení lepšího standardu v každé etapě práce.

Praktickým příkladem je návrh žlabu na systémech s položenou střechou.

Pracovníci na střeše a ostatní běžně používají žlaby pro přístup na okapovou úroveň podél střechy. Konstrukční pevnost žlabů, jejich šířka, hloubka a kvalita upevnění značně ovlivňují jejich bezpečnost jako přístupového prostředku. Tam, kde žlaby nejsou dostatečně pevné nebo jsou upevněny až po upevnění střešního obložení, jsou zapotřebí takové přístupové prostředky, které toto berou v úvahu. Problémům se lze často vyhnout vzájemnou konzultací projektantů.

## 7.1 Bezpečnost práce na staveništi, stavební a montážní práce

### Hlavní zhotovitelé

Hlavní zhotovitelé jsou klíčovými hráči při stanovení účinných bezpečnostních norem na stavbě a při zajištění jejich skutečného dodržování. Měli by:

- zajistit, aby celkový plán prací poskytoval dostatek času k bezpečnému provádění prací subdodavateli, a aby bral v úvahu možné povětrnostní vlivy,
- poskytnout čas ke zvážení metod a zabývat se důsledky konstrukčních změn,
- navrhnout plán prací, který odráží potřebu kontrolovat vstup do oblastí pod střechou, na které jsou práce prováděny, a kde hrozí nebezpečí pádu materiálu,
- jasně definovat, ještě ve fázi nabídky, zdroje alokované pro kontrolu a řízení rizik, jakými jsou pády z výšky,
- zajistit, aby dodavateli byly postoupeny příslušné informace.

Je potřeba aby hlavní zhotovitelé zabezpečili příslušný plán zajištění zdraví a bezpečnosti jednotlivých stavebních etap ještě před zahájením stavby. V plánu je nezbytné výslovně určit, jak budou práce v praxi prováděny, a preventivní opatření, která je potřeba přijmout. V případě, že nelze návrh projektanta bezpečně provést je nutno požádat o změnu projektu na základě vyjádření TDI a OZO BOZP.

Základ plánu zajištění zdraví a bezpečnosti mohou tvořit i údaje o bezpečnostních metodách. Obvykle jsou navrhovány jednotlivými zhotoviteli spíše než hlavním zhotovitelem. Je nezbytné, aby hlavní zhotovitelé tyto údaje jednotlivých zhotovitelů o bezpečnostních metodách důkladně prozkoumali.

Musí se přesvědčit, zda jsou přiměřená a adekvátní daným pracím. Je nepřijatelné, aby hlavní zhotovitelé pouze uvedli, že tyto údaje o metodách byly sestaveny. Musí zavést účinný systém pro jejich prozkoumání.

Hlavní zhotovitelé musí monitorovat shodu plánu zajištění zdraví a bezpečnosti každé stavební etapy a podniknout rozhodné kroky vedoucí k nápravě, jestliže riziko není řízeno efektivně.

### Zhotovitelé

Zhotovitelé musí:

- zajistit technologické a pracovní postupy odpovídajících prováděným pracím
- zajistit zdravotní a odbornou způsobilost sebe a všech svých zaměstnanců pro provádění připravovaných prací
- zajistit pro připravovanou práci prohlídky, kontroly a revize strojů, přístrojů a zařízení ve stanovených termínech
- spolupracovat s hlavním zhotovitelem při vzniku povinnosti, při jejichž provádění vzniká povinnost zpracovat plán u práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví



## 7. Předpisy a doporučení

### 7.1 Bezpečnost práce na staveništi, stavební a montážní práce

#### Výhody montáže systémů ze sendvičových panelů

Jednoduchá koncepce systémů ze sendvičových izolačních panelů se projevuje velmi rychlou a jednoduchou montáží, která není podstatně ovlivněna povětrnostními vlivy. Jednoprvkový systém umožňuje zkrácení doby montáže až o 50 % ve srovnání se systémy skládaných pláštů. Montáž spočívá v jednoduchém upevnění kompletního dílce k nosné konstrukci pomocí upevňovacích prvků, v utěsnění spár, prostupů a montáží oplechování.

Rychlost montáže je současným klíčovým požadavkem zadavatelů, které vychází z požadavku rychlé finanční návratnosti stavební investice.

Pevná konstrukce střešního panelu poskytuje po jeho upevnění k nosné konstrukci, pevnou základnu pro další montáž, čímž se zvyšuje bezpečnost práce na staveništi.

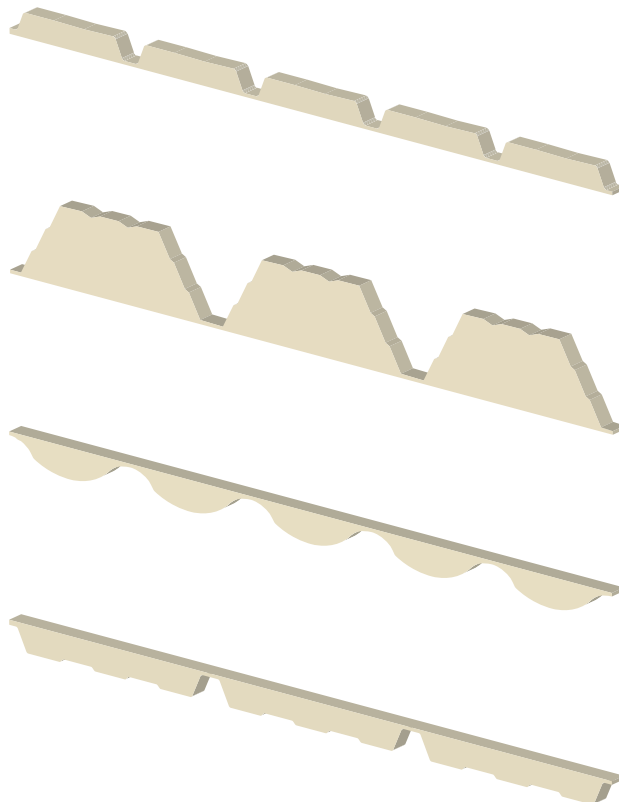




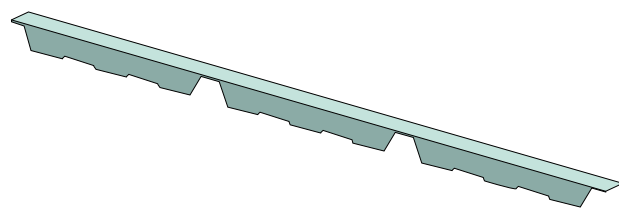
## 7. Předpisy a doporučení

- Zpracování projektové dokumentace a montáž doporučujeme svěřit odborné firmě, která má doporučení výrobce panelů – Kingspan a.s.; případně s výrobcem konzultovat způsob použití panelů.
- Montáž doporučujeme provádět pouze výrobcem vyškolenou firmou s platným certifikátem o odborné způsobilosti.
- Horkovzdušné vaření spojů hydroizolační fólie u podélného a příčného napojení panelů KS1000 X-DEK XM a KS1000 TOP-DEK a opracování střešních detailů (prostupy, světlíky, atiky, napojení na sousední objekty apod.) pomocí poplastovaných plechů a hydroizolační fólie musí provádět firma akreditovaná výrobcem hydroizolační fólie, jinak nebude poskytnuta záruka na vodotěsnost střešního pláště!
- Pro aplikaci těsnicích a spojovacích materiálů je nutno dodržet podmínky stanovené výrobcem těchto materiálů!
- Před aplikací těsnicího profilu do vln (viz P12 a P13) na střešním i sténovém panelu, nutno profilové těsnění podtmelit z obou stran např. polyuretanovým nebo bitumenovým tmelem.
- Pro správnou a bezpečnou funkci mezistřešního a zaatikového žlabu doporučujeme použití vyhřívaných střešních vtoků a v zimních měsících používat vyhřívání.
- Přitěžování střešních panelů za vnitřní plech společnost Kingspan nedoporučuje. Možnost upevnění lehkých prvků k panelům konzultujte s Technickým oddělením Kingspanu.
- Při osazování lemovacích prvků doporučujeme řídit se platnými předpisy. V místě jejich napojení doporučujeme přesazení prvků 200 mm (ve spádu), resp. 50 mm (v ostatních případech). Tento spoj doporučujeme podtmelit vhodným tmelem a řádně snýtovat.
- Střešní panely nejsou obecně vhodné pro běžný pochůzný provoz.
- Pokud se panely používají jako běžné pochůzné cesty nebo pracovní plochy, mají se během montáže a užívání chránit. V jednom okamžiku se může na panelu pohybovat pouze jedna osoba za účelem údržby.
- Po střešních pláštích z panelů s jádrem z minerální vlny se lze pohybovat pouze za použití roznášecích desek.

## 7.2 Obecná doporučení



obr. 7.2.1: těsnicí profily střešních panelů mezi vlnami (P12)



obr. 7.2.2: tvarový krycí plech (K102)

## 7. Předpisy a doporučení

Soubor norem ČSN EN 62 305, týkajících se ochrany objektů před bleskem, se sestává z pěti 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
- Část 5 – Inženýrské sítě

Tento soubor norem zavádí:

- vyhodnocení potřeby ochrany před bleskem metodou ocenění rizika,
- rozdělení systémů ochrany staveb před bleskem do čtyř tříd, které odpovídají čtyřem hladinám ochrany před bleskem,
- zóny ochrany před bleskem,
- metodu valící se koule pro návrh jímací soustavy,
- ochranu elektrických a elektronických systémů ve stavbách proti přímým účinkům bleskového proudu i proti účinkům magnetických polí vyvolaných bleskem pomocí pospojování, vedení tras, magnetických stínění a přepěťových ochranných zařízení.

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 (LPS), podle souboru ČSN EN 62305 v platných edicích, jsou-li splněny podmínky uvedené v následujícím textu:

- Pro objekt musí být vypracován projekt ochrany před bleskem dle ČSN EN 62305 včetně výkresové dokumentace, výpočtů parametrů ochrany před bleskem a analýzy rizik, na základě kterého je instalována ochrana před bleskem.
- Na objektu je zřízeno uzemnění podle ČSN 33 2000-54, ČSN EN 50310 a souboru norem ČSN EN 62305, jehož vlastnosti, schopnost odvést bleskový proud do země, jsou doloženy fotodokumentací, výkresem, výpočtem a zprávou o měření odporu uzemnění.
- Na objektu je instalován systém vyrovnání potenciálů a prostorového odstínění podle ČSN 33 2000-4-41, ČSN EN 50310 a ČSN EN 50174-2 a souboru norem ČSN EN 62305, jehož vlastnosti, schopnost vést bleskový proud, jsou doloženy fotodokumentací, výkresem, výpočtem a zprávou o měření přechodového odporu.
- K instalaci systému ochrany před bleskem jsou použity součásti, které splňují požadavky souborů norem ČSN EN 50164 resp. ČSN EN 62561, ČSN EN 61643, jejichž vlastnosti, schopnost vést bleskové proudy a omezovat přepětí, jsou doloženy certifikátem, ujištěním či prohlášením výrobce potvrzujícím požadované vlastnosti.

## 7.3 Ochrana před bleskem – soubor norem ČSN EN 62 305



## 7. Předpisy a doporučení

## 7.4 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 381/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb. 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)
20 01 01	papír a lepenka	neznečištěný papír a lepenka (proklady, pokyny apod.)
20 03 01	směsný komunální odpad	izolepa, zbytky izolačních pásek...
17 04 05	železo a ocel	otřhané plechy z panelů
17 06 04	ostatní izolační materiály	izolační jádro (PUR, MIWO)





## 8. Kontrola a údržba opláštění

### Kontrolní prohlídky

Kontrolní prohlídky doporučujeme provádět na základě zkušeností každoročně po celou dobu životnosti budovy, přičemž níže uvedené body označené „\*“ doporučujeme zkontrolovat ihned po dokončení stavby.

Změny stavu povrchové úpravy by se měly sledovat zejména tehdy, blíží-li se předpokládaný termín, kdy bude nutné provést přestříkání (natření) pláště.

#### Co je nutné kontrolovat:

- \* Čistotu žlabů; zanesení (ucpání) žlabů může mít za následek zatékání do budovy  
**Způsob řešení:** vyčištění a vypláchnutí zanesených míst.
- \* Nečistoty (zbytky) po stavebních pracích. Vlivem nasákavosti mohou tyto nečistoty ulpěné na povrchu panelu způsobit předčasnou místní korozi.  
**Způsob řešení:** zbytky odstranit, místa znečištění umýt a zkontrolovat, zda není narušena povrchová úprava
- Hromadění nečistot v místech, které nejsou dostatečně omývány dešťovou vodou. Zde mohou nečistoty způsobit narušení povrchové úpravy.  
**Způsob řešení:** znečištěná místa řádně umýt a zkontrolovat, zda není narušena povrchová úprava
- Růst plísní se projevuje ojediněle v extrémních podmínkách. Způsobuje estetické vady.  
**Způsob řešení:** Umýt a ošetřit způsobem popsaným v následující kapitole.
- \* Místní poškození ochranných vrstev může způsobit korozi ocelového plechu.  
**Způsob řešení:** zjistěte velikost, typ poškození a jednejte způsobem, popsaným v následujících kapitolách.
- \* Ocelové piliny a jiné kovové nečistoty mohou způsobit poškození povrchové úpravy a zbarvení povrchu panelu korozními produkty.  
**Způsob řešení:** odstranit kovové zbytky.
- \* Stav upevnění panelů a příslušenství; použití nevhodných upevňovacích šroubů, chybné nebo nedokonalé upevnění panelů může způsobit netěsnosti a vznik korozních skvrn.  
**Způsob řešení:** vyměnit nevhodné šrouby, nedotažené šrouby dotáhnout, případně doplnit chybějící krytky hlav šroubů.

### Údržba a opravy pláště

#### Čištění

Pro dosažení maximální životnosti a vzhledu povrchové úpravy sendvičových izolačních panelů je důležité z povrchu řádně odstraňovat prach a nečistoty. Dodržením správného postupu se snižuje riziko vzniku koroze.

Ve spolupráci s odbornými firmami a dodavateli plechů doporučujeme následující postupy čištění:

- Povrch není možné oplachovat pokud teploty povrchu nedosahují alespoň 5 °C (kontakt vody s promrzlým povrchem poškozuje povrchovou úpravu).
- V žádném případě nedoporučujeme čištění párou.
- Stěny doporučujeme umývat 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 cca 15 ° v minimální vzdálenosti 25 cm od povrchu.
- Při čištění stěn vždy postupujte shora dolů.
- 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 hadrem.
- 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.
- **Nedoporučujeme žádné abrazivní metody čištění, ať už se to týká chemie nebo mechanických postupů čištění.**
- Po čištění je nezbytné následně povrch panelů důkladně opláchnout čistou vodou.
- Při použití certifikovaných (bezpečných) postupů údržby můžeme pro udržení funkční i estetické kvality povrchové úpravy doporučit následující intervaly čištění:

umístění	interval čištění
do 5 km od moře	3 měsíce
vysoké znečištění průmyslových zón	3 měsíce
střední znečištění průmyslových zón	4 měsíce
oblasti s vysokou vlhkostí	4 měsíce
nízké průmyslové znečištění a suché oblasti	6 měsíců
hraniční interval údržby v prostředí bez výrazných zdrojů znečištění (včetně biologického)	12 měsíců

- **Práce doporučujeme svěřit odborným firmám.**

#### Drobné opravy

Během kontrolní prohlídky můžete najít místa s poškozenou povrchovou úpravou. 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.

## 8. Kontrola a údržba opláštění

Příklad postupu při opravném nátěru panelů

- odmaštění
- zdrsnění jemným smrkovým plátnem
- 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. Práce doporučujeme svěřit odborným firmám.

### 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 celulózoých barev! Podklad musí být odmaštěný, zbavený rzi, čistý a suchý. Pro podmínky aplikace prosím kontaktujte odborného poradce.

### Výměna panelu

V případě, že je nutná výměna některého panelu, obecně dodržujeme následující postup.

#### Panely – střešní RW, FF a stěnové TF, TL, TC, FR, LR a RW

- Odmontujeme klempířské oplechování související s vybranými panely pro demontáž.
- V případě stěnových horizontálně kladených panelů se zpravidla postupuje následovně:
  - nejprve se povolí druhý panel v pořadí odshora
  - povolí, zajistí (např. pomocí závěsu) a demontuje se první panel ze shora
  - dále se opět povolí nejprve druhý panel v pořadí a následně se demontuje první
- Takto lze demontovat panely v celém sloupci, nebo dokud nedojdeme k požadovanému panelu.
- V případě vertikálně kladených stěnových panelů, lze postupovat stejným způsobem, přičemž lze vyjmout panel ve středu pole, po předchozím uvolnění sousedních panelů.
- U střešních panelů probíhá demontáž obdobně. Pouze je zde zapotřebí nejprve odstranit šrouby v podélném spoji panelu.
- Montáž probíhá v opačném směru. Před osazením nového panelu je však zapotřebí překontrolovat a popř. vyměnit demontáží poškozené těsnicí pásky.

#### Panely – stěnové AWP a FH

- Odmontujeme klempířské oplechování související s vybranými panely pro demontáž.



- U těchto panelů se musí vždy demontovat panely od krajního pole směrem ke středu, neboť u panelů se skrytým spojem nelze vyjmout panel uprostřed pole.
- V případě horizontálně kladených panelů se zpravidla postupuje následovně:
  - první (horní) panel se povolí, následně zajistí (např. pomocí závěsu) a poté demontuje
  - demontáž se takto opakuje v celém poli až k poškozenému panelu
- V případě, že jsou panely kladeny vertikálně, lze postupovat stejným způsobem od nároží stěny.
- Montáž probíhá v opačném směru. Před osazením nového panelu je však zapotřebí překontrolovat a popř. vyměnit demontáží poškozené těsnicí pásky.

#### Panely – střešní TOP-DEK a X-dek XM

- Odmontujeme klempířské oplechování související s vybranými panely pro demontáž.
- U těchto panelů nelze provést výměnu panelu bez porušení hydroizolační fólie.
- Nejprve tedy rozřízneme všechny spoje hydroizolační fólie po obvodu demontovaných panelů, vč. těch sousedních.
- Dále demontujeme šrouby v místech podélného spoje, které se zpravidla umísťují z interiéru.
- Poté vyřízneme otvory v místech kotvicích šroubů a tyto šrouby demontujeme.
- Před odstraněním poškozeného panelu je zapotřebí uvolnit také sousední panel položený na volnou vlnu odstraňovaného panelu.
- Montáž probíhá v opačném směru. Před osazením nového panelu je však zapotřebí překontrolovat a popř. vyměnit demontáží poškozené těsnicí pásky.
- Po konečné montáži je nutno všechny spoje hydroizolační fólie znovu řádně očistit a převařit novým krycím pásem hydroizolační fólie. Práce by měly být zhotoveny výrobcem hydroizolační fólie akreditovanou firmou.

## 9. 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.





## 10.1 Příloha 1: Skladovací a manipulační pokyny pro střešní a stěnové sendvičové panely

Se svazky panelů kratšími než 6 m lze manipulovat pomocí vysokozdvizného vozíku nebo jeřábu za použití textilních pásů a rozpěrných fošen přesahujících šířku svazku oboustranně o 50 mm (obr. 10.1.1 a obr. 10.1.6).

U svazků panelů delších než 6 m se musí při manipulaci jeřábem použít vahadlo a textilních pásů (obr. 10.1.2). Pásky musí být rozpřeny nahoře i dole fošnou. Při manipulaci se nesmí používat ocelová lana či řetězy!

Jednotlivé svazky panelů nelze dlouhodobě stavět na sebe (obr. 10.1.3).

Podklad, na kterém budou svazky skladovány, musí být rovný a vyrovnaný bez výstupků nebo prohlubní.

Při delším skladování venku se panely překrývají textilní plachtou proti působení atmosférických vlivů a UV záření (obr. 10.1.4).

Při skladování musí být panely pro lepší odtok vody v mírném sklonu (obr. 10.1.4).

Panely jsou v rozích svazku fixovány proti posunu při dopravě speciálním tmelem, který lze po namontování z panelů snadno odstranit.

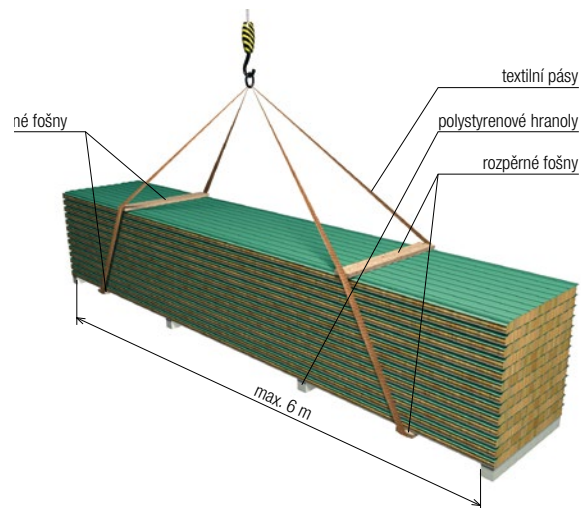
Při odeírání panelů ze svazku je nutno panely zvedat v oblasti zámků zespodu, nikoliv pouze za horní plech. Jinak může dojít k odtržení plechu od jádra.

Interiérová strana panelu KS1150 TF a KS1150 FR je v úžlabí zámku podélného spoje značena černou fixou nebo je na povrchu interiérového plechu panelu aplikována modrá fólie.

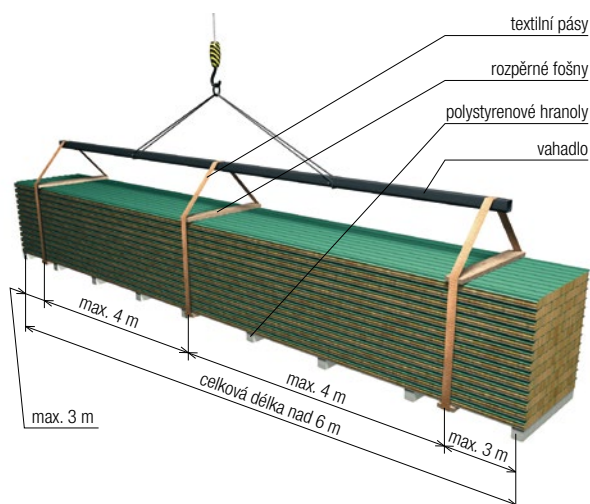
Po rozdělání svazku musí být manipulováno pouze s jednotlivými panely (nepřemísťovat v úvazku např. dva panely na sobě).

Pro manipulaci s panely s izolací z minerální vlny delšími než 7 metrů je nezbytné používat montážních přípravků. Jinak může dojít při zvedání k porušení soudržnosti panelu (odtržení plechu od jádra či zlomení panelu). Princip možného technického provedení montážního přípravku je na obr. 10.1.5.

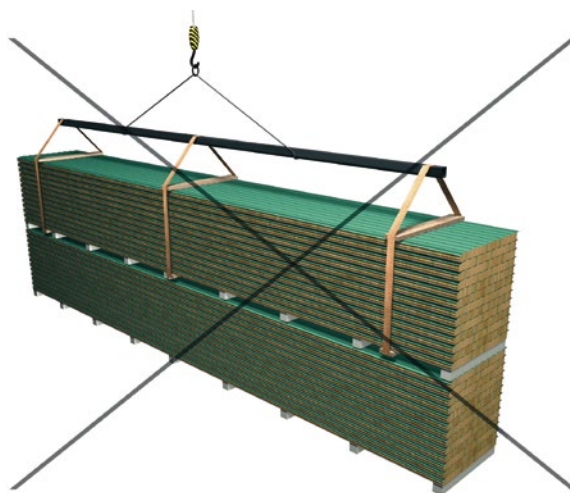
Ochranná fólie na panelech slouží jako dočasná ochrana před poškozením při transportu a manipulaci. **Fólii odstraňte nejpozději do čtyř týdnů po montáži výrobku, nejdéle však do 10 týdnů od data dodání na stavbu.**



obr. 10.1.1

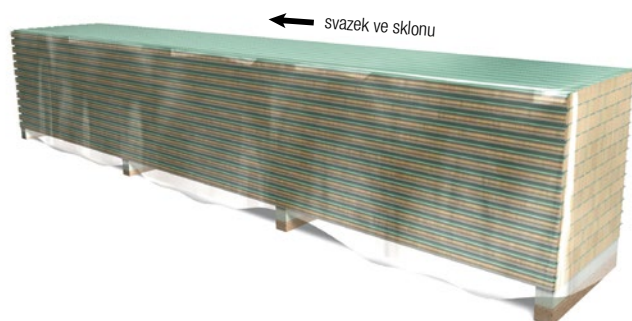


obr. 10.1.2

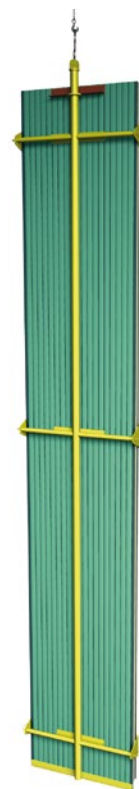


obr. 10.1.3

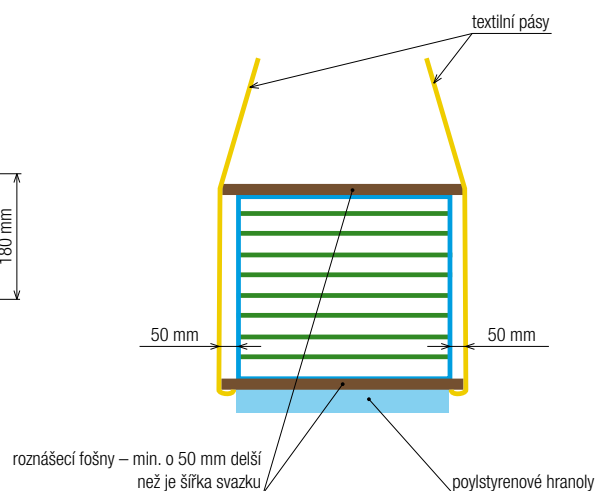
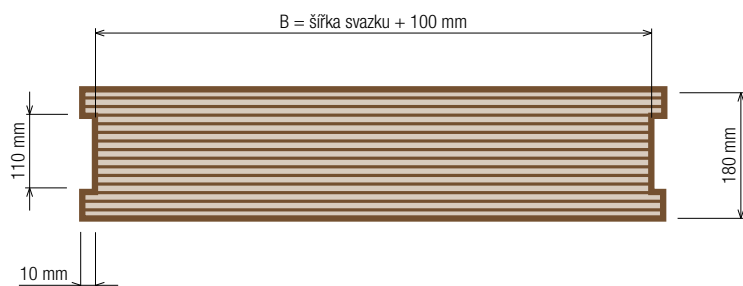
## 10.1 Příloha 1: Skladovací a manipulační pokyny pro střešní a stěnové sendvičové panely



obr. 10.1.4

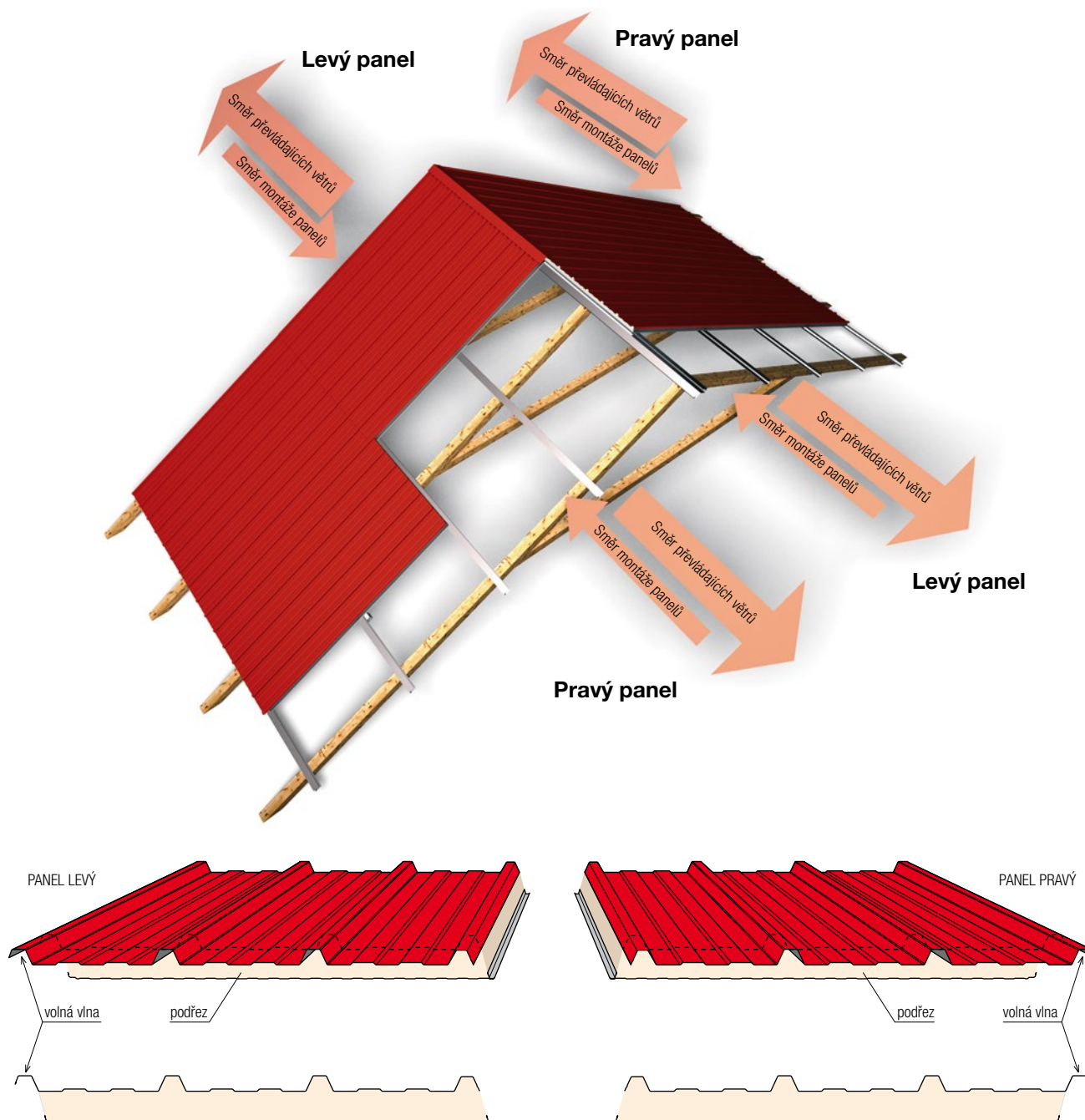


obr. 10.1.5



obr. 10.1.6: rozměry a umístění rozpěrné fošny

## 10.2 Příloha 2: Umístění podřezu panelu a určení směru montáže panelů RW, FF, HTL, PC



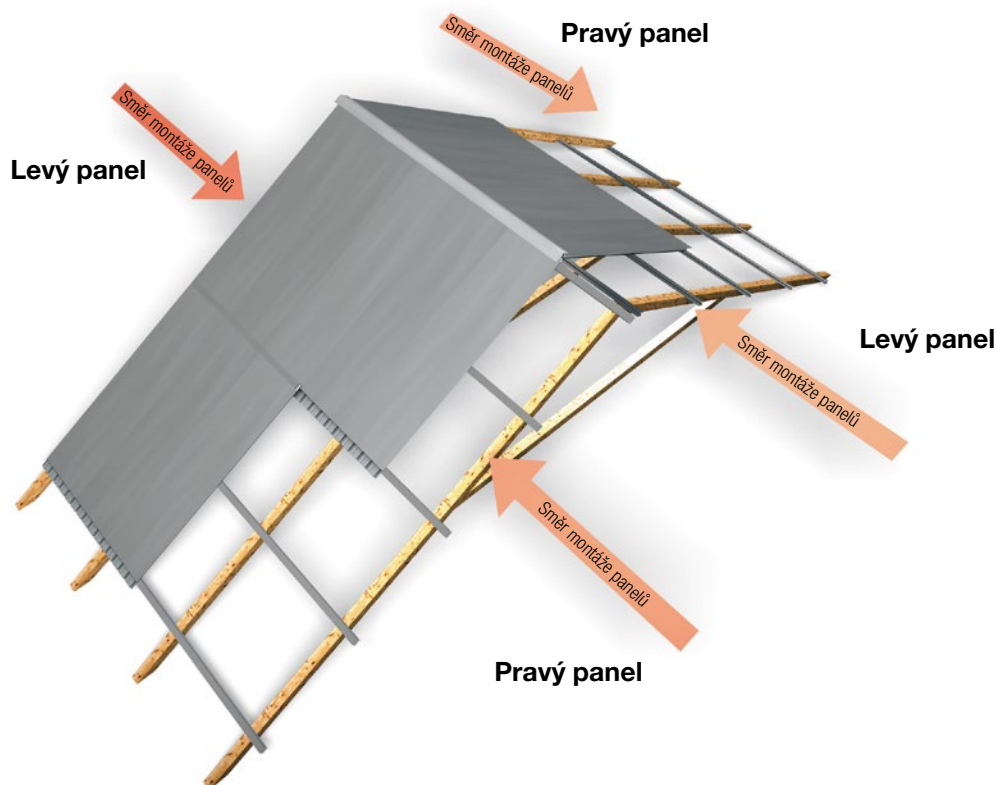
### PANEL LEVÝ

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).

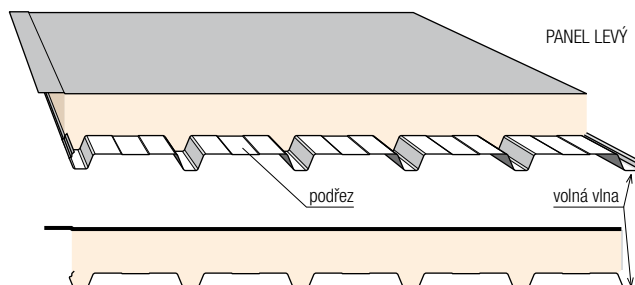
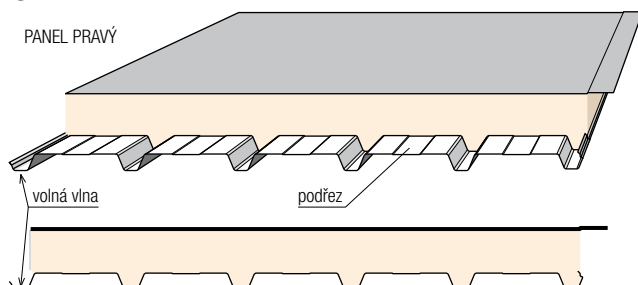
### PANEL PRAVÝ

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).

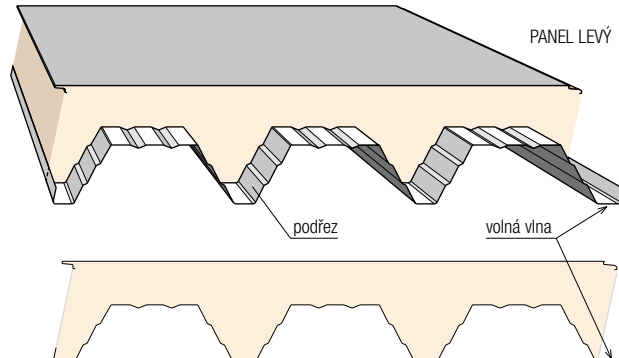
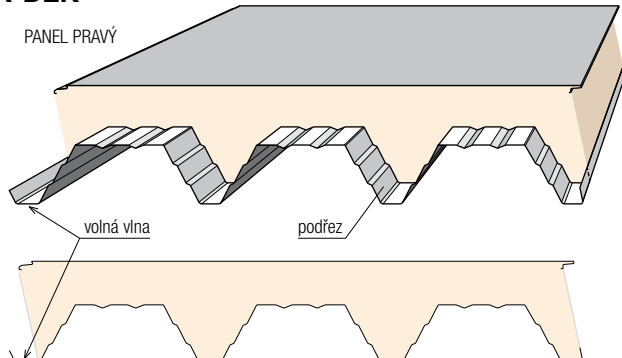
## 10.3 Příloha 3: Umístění podřezu panelu a určení směru montáže panelů TOP-DEK a X-DEK



### TOP-DEK



### X-DEK



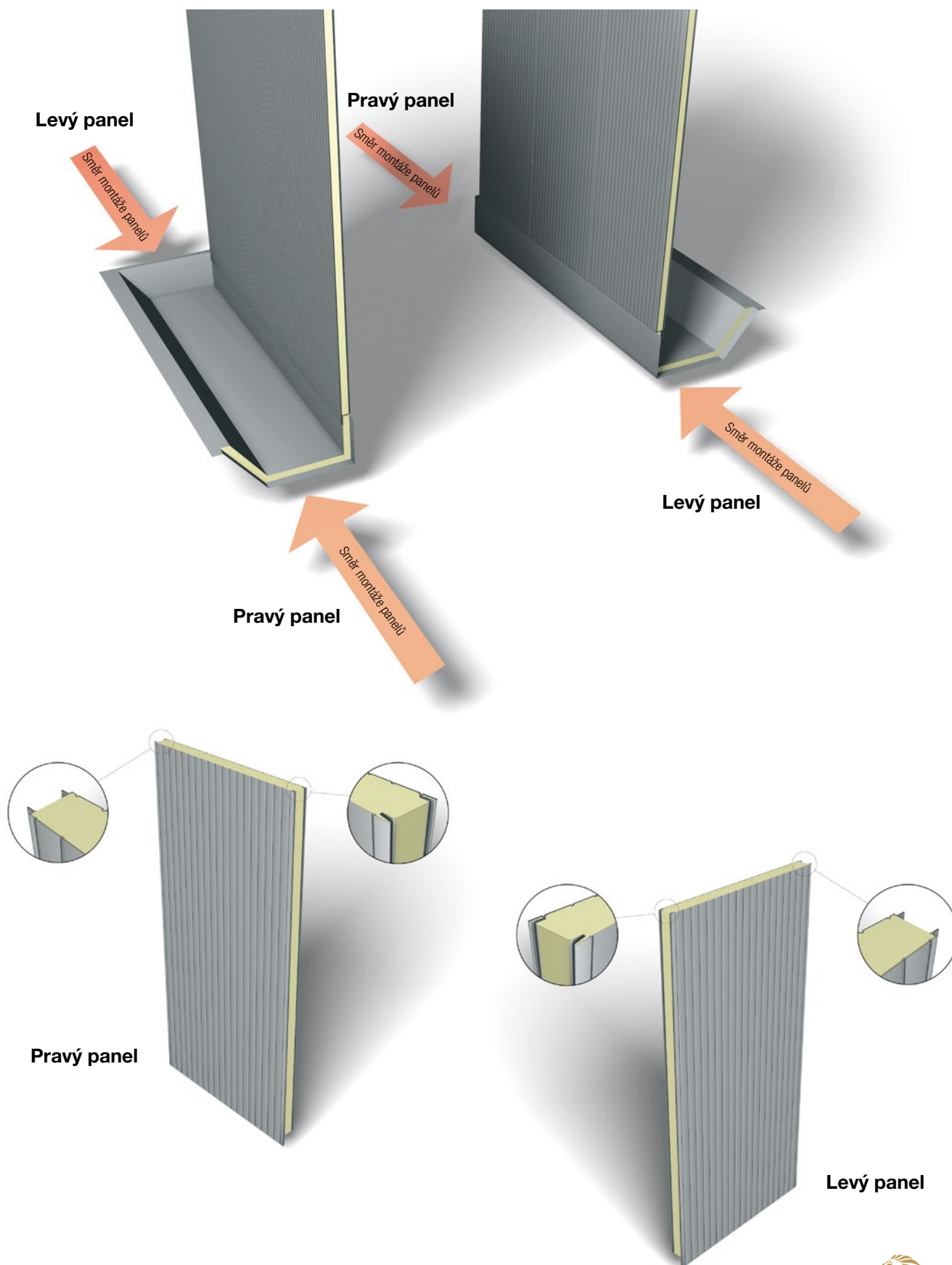
#### PANEL PRAVÝ

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

#### PANEL LEVÝ

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

## 10.4 Příloha 4: Umístění podřezu panelu a určení směru montáže panelů TF, TL, TC, FR, AWP, FH



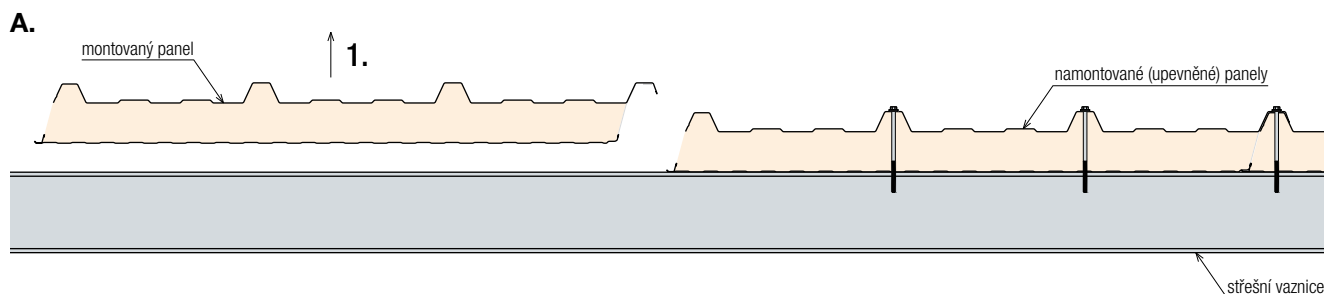


## 10.5 Příloha 5: Schema montážního postupu kladení střešních panelů

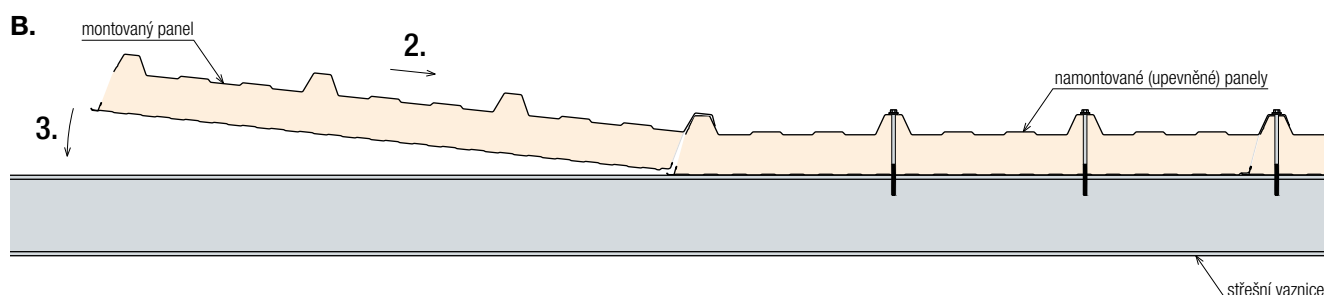




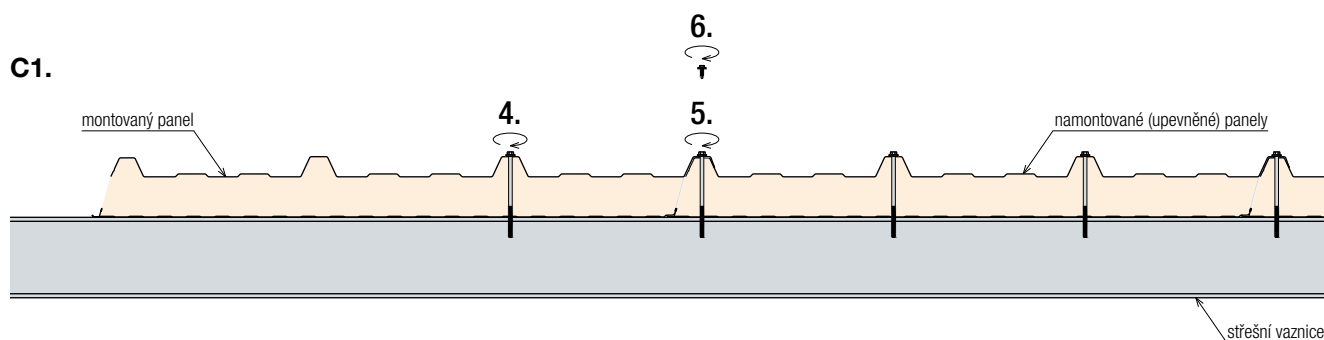
## 10.6 Příloha 6: Schema montážního postupu upevnění střešních panelů



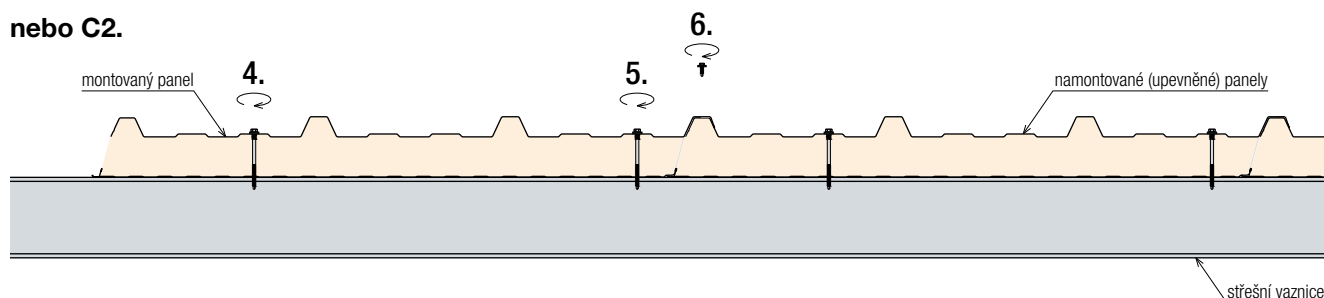
Jednotlivé panely se na místo montáže dle hmotnosti roznášejí ručně nebo pomocí jeřábu a vhodného montážního přípravku.



Panel se zdvihne a ve sklonu se nasadí volnou vlnou na již namontované panely. Následně se panel dotlačí ke konstrukci.



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 po á 500 mm (případně také v místě příčného spoje).



Panel se ke konstrukci upevní nejprve v místě úžlabí na opačném konci než je volná přesahová vlna. Následně se provede upevnění v úžlabí u volné vlny. Nakonec se panely vzájemně sešroubují krátkými šrouby v podélné vlně po á 500 mm (případně také v místě příčného spoje).

**Kingspan a. s.**

Vážní 465, 500 03 Hradec Králové, Česká republika

tel.: +420 495 866 111 fax: +420 495 866 100 e-mail: [info@kingspan.cz](mailto:info@kingspan.cz) [www.kingspan.cz](http://www.kingspan.cz)