

DIM Projekční & montážní návod

Fasáda na dřevěných profilech – designová řada Swisspearl Patina NXT





Obsah

Swisspearl	4
Větraná fasáda	6
Sortiment výrobků	8
Instalace	10
Profily	21
Příslušenství	25
Skladování a manipulace	29
Péče a údržba	30
Zdraví a bezpečnost	32
Manipulace na pracovišti	33

Swisspearl

Swisspearl

Společnost Swisspearl je jedním z předních evropských výrobců víceúčelových stavebních produktů z vláknocementu. Naše výrobky a řešení přináší nové a zajímavé designové možnosti k vytváření atraktivního a trvanlivého prostředí. Swisspearl však nejsou pouhé produkty. Pomáháme také usnadnit všechny druhy návrhových a stavebních projektů, aby byly ziskovější, inspirující a efektivnější. Veškerá stavební činnost zahrnuje v našich očích budování vztahů s lidmi a zlepšování vašich podmínek i podmínek ostatních osob.

Informace o produktu

Vláknocement Swisspearl je moderní stavební materiál vyrobený z přírodních a ekologických surovin. Tuto technologii vyvinula společnost Swisspearl s více než 90letými zkušenostmi v oblasti výroby tohoto materiálu. Naše bohaté zkušenosti jsou zárukou trvale udržitelného produktu, v němž jsou soustředěny všechny výhody vláknocementu. Fasádní desky lze využít ve všech větraných lehkých fasádních konstrukcích.

Vláknocementové desky Swisspearl jsou ideálním fasádním materiálem díky svým vlastnostem jako je nehořlavost, zvuková a povětrnostní izolace či vysoká rázová pevnost.

Kvalita

Specifikace a klasifikace výrobků Swisspearl odpovídají normám EN 12467:2012 a 13501-1:2007+ A1:2009

Fasádní desky

- vyrobeny v souladu se systémem řízení kvality ISO 9001:2015
- splňují ustanovení Nařízení o stavebních výrobcích (EU) č. 305/2011

Záruka na produkty

Záruční podmínky jsou k dispozici na vyžádání v místní pobočce nebo u prodejce Swisspearl.

Upozornění! Pro designovou řadu Swisspearl Patina existují následující omezení

Nepoužívejte v následujících fasádních konstrukcích: Šikmé fasády s odchylkou více než 5 stupňů od vertikální roviny, zakřivené či nevětrané fasády.

Vyloučení odpovědnosti

Informace a doporučení obsažené v tomto projekčním a montážním návodu (DIM) představují službu architektům, konstruktérům, montážním firmám a dalším osobám využívajícím naše výrobky, avšak nezabývají je jejich vlastní odpovědnosti. Zde uvedené informace a doporučení pokládá společnost Swisspearl Group v době přípravy tohoto návodu za přesné či získané ze zdrojů, které jsou považovány za obecně spolehlivé. Společnost Swisspearl Group neposkytuje žádnou záruku na přesnost obsahu tohoto návodu a nenese odpovědnost za nároky související s jakýmkoli použitím, bez ohledu na to, zda jsou informace či doporučení nepřesné, neúplné nebo jinak zavádějící. Informace a doporučení uvedené v tomto dokumentu jsou určeny k použití s úsudkem a zkušenostmi kompetentního odborného personálu k posouzení významu a omezení obsaženého materiálu. Společnost Swisspearl Group výslovně vylučuje jakékoli záruky, výslovné či předpokládané, za veškerý zde popsany či ilustrovaný obsah a nepřijímá žádnou odpovědnost za škody jakéhokoli druhu, mimo jiné včetně fyzické újmy, zranění nebo škod na majetku, vyplývající z použití tohoto návodu nebo zde popsanych materiálů.



Větraná fasáda

Větraná fasáda je konstrukce napomáhající celoročně minimalizovat teplotní výkyvy ve stěně. Sluneční světlo a teplo se v létě odráží a při nižších teplotách izolace za fasádními deskami redukuje tepelné ztráty. Přirozené větrání procházející konstrukcí zároveň minimalizuje kondenzaci.

Větraná fasáda má další vlastnosti a výhody.

Nejdůležitější výhodou je ochrana podkladové konstrukce před povětrnostními vlivy, větrem a vlhkostí. Určitá vlhkost fasádou prochází, avšak je omezena na úroveň, kterou lze odvést či eliminovat přirozeným větráním.

Funkce odvodnění systému se uplatní v situaci, kdy dešťová voda či vlhkost proniká mezerami ve fasádě. Vlhkost stéká po zadní straně fasádních desek, po větroizolaci nebo po izolaci. V dolní části konstrukce a nade dveřmi či okny mají být větrací otvory. Tyto otvory rovněž pomohou odvádět vodu z konstrukce.

Přirozené větrání funguje na principu komínového efektu. Vzduch vstupuje dolní částí konstrukce, cestou vzhůru fasádou strhává vlhkost a odchází větracími otvory v horní části konstrukce nebo okenními či dveřními otvory.

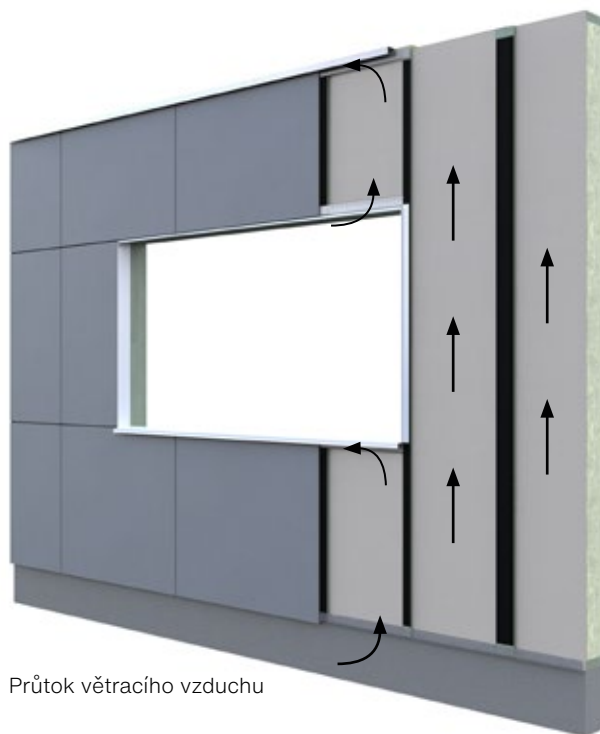
Desky lze instalovat s otevřenými vodorovnými spárami nebo se spárovými profily. Vodorovné spáry přispívají k přirozenému větrání jen minimálně – v případě potřeby zde lze použít profily.

Při instalaci fasádních desek na vyšší budovy doporučuje společnost Swisspearl zvětšit větrací plochu za fasádními deskami. V následující tabulce uvádíme doporučené minimální větrací prostory za fasádními deskami.

Výška obložení	min. mezera
<6 m	20 mm
6-30 m	25 mm
>30 m	40 mm

Ocelová nebo dřevěná konstrukce

1. Fasádní deska Swisspearl
2. EPDM
3. Větrací mezera min. 20 mm
4. Dřevěné latě široké min. 20 mm
5. Swisspearl Windstopper
6. Ocelovo-dřevěná rámová konstrukce s izolací či zadní stěnou



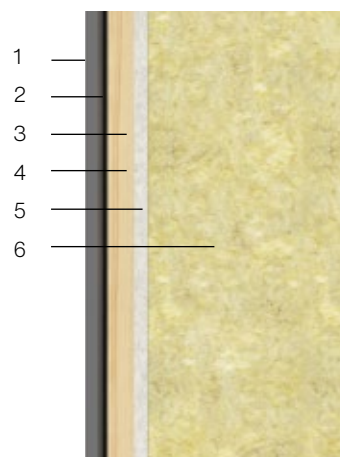
Průtok větracího vzduchu



Otevřené spáry

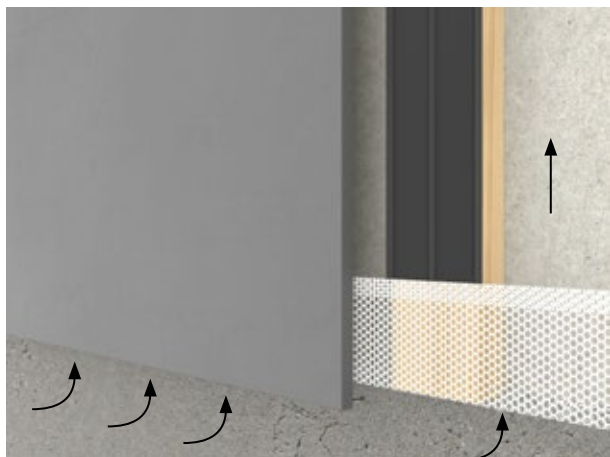


Spára osazená profilem

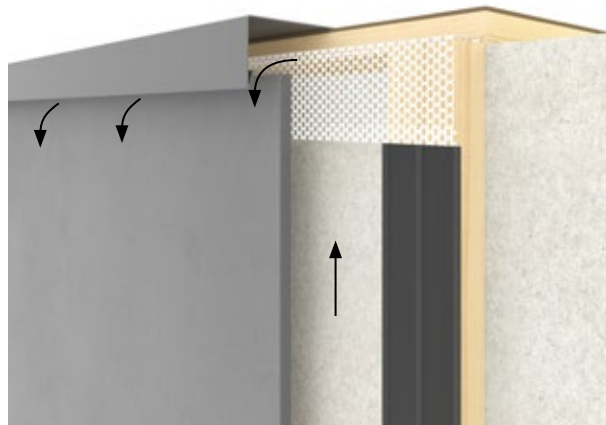


Větraná fasáda

Ventilační otvory



Vzduch je do konstrukce přiváděn otvorem ve spodní části fasády a musí být umožněno nepřerušené větrání po celé její výšce. Minimální volná mezera má být 20 mm nebo ekvivalent 200 cm²/bm. Při použití ocelových, hliníkových nebo plastových perforovaných profilů se vyžaduje větrací prostor o ploše minimálně 200 cm²/bm. Mezera v dolní části slouží také k odvádění vlhkosti pronikající do fasády.



V horní části fasády musí být zachován průtok vzduchu, ať už přiléhá ke střeše nebo jiné konstrukci. Stejně jako u dolní části musí být zajištěna větrací mezera minimálně 20 mm nebo 200 cm²/bm.



Pod okny či jinými otvory s parapetem má být zachován min. 20mm horizontální větrací otvor či ekvivalent 200 cm²/bm. Tato větrací mezera se obvykle vytváří mezi horní hranou fasádních desek a spodní hranou parapetu. Doporučuje se, aby parapet přesahoval přední část fasády minimálně o 30 mm. Stékající voda tak nepronikne do konstrukce.

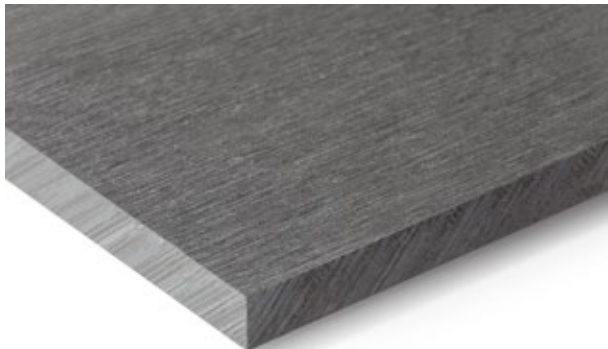


Nad okny a dveřmi musí být zachován horizontální volný větrací otvor. Tato ventilační mezera musí být široká minimálně 20 mm. Při použití ocelových, hliníkových nebo plastových perforovaných profilů se vyžaduje větrací prostor o ploše minimálně 200 cm²/bm. Mezera v dolní části slouží také k odvádění vlhkosti pronikající do fasády.

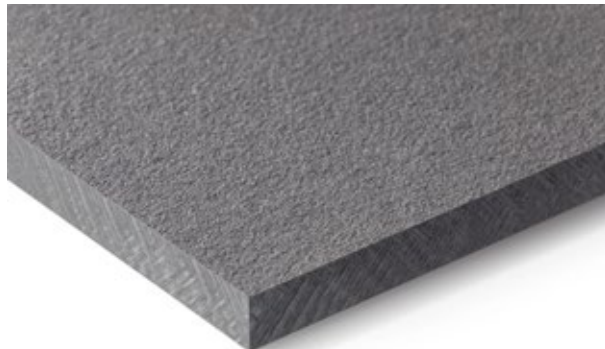
Sortiment výrobků

Designová řada Swisspearl Patina NXT

Swisspearl Patina Original



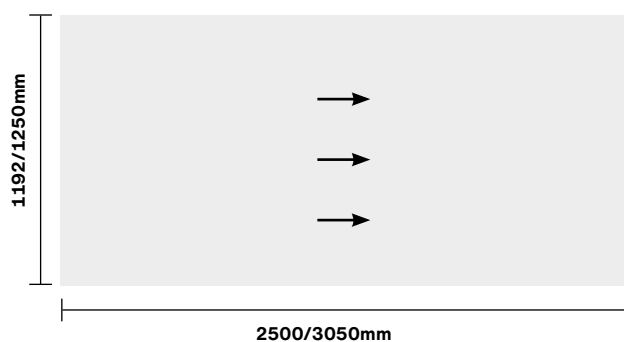
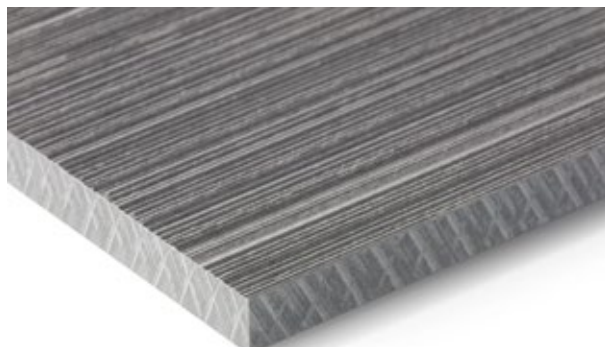
Swisspearl Patina Rough



Swisspearl Patina Inline



Swisspearl Patina Structure



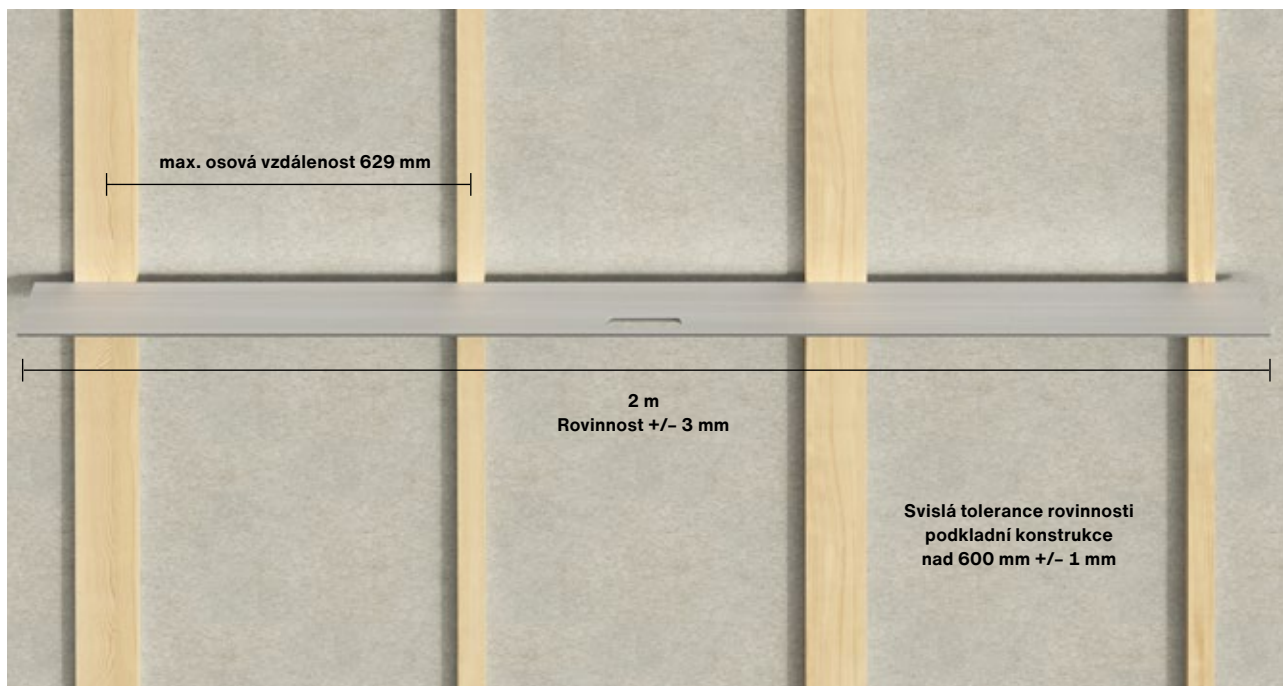
Základní fakta	Type	Třída požární odolnosti	Tloušťka	Rozměry	Hmotnost/m ²
Swisspearl Patina Original Swisspearl Patina Rough Swisspearl Patina Structure	Probarveno do hmoty	A2,s1-d0	8 mm	1192x2500mm 1192x3050mm 1250x2500mm 1250x3050mm	14.9 kg/m ² *
Swisspearl Patina Inline	Probarveno do hmoty	A2,s1-d0	9.5 mm	1192x2500mm 1192x3050mm 1250x2500mm 1250x3050mm	16.0 kg/m ² *

* Hmotnosti uvedené v tomto DIM jsou orientační. Platné hodnoty jsou vždy uvedeny v technickém listu Swisspearl Patina.



Montáž

Podkladní konstrukce



Rovinnost podkladní konstrukce

Kotvení podkladní konstrukce

Ukotvení podkladní konstrukce na nosnou stěnu musí odpovídat všem místním normám a předpisům.

Před instalací musí stěnu zkontrolovat montér, aby se ujistil, zda je rovná a zda umožňuje bezpečnou montáž podkladní konstrukce.

Zajistěte volbu správného kotevního systému pro podkladní konstrukci z daného materiálu. Ukotvení vždy instalujte podle údajů výrobce použitého systému/šroubů/vrutů.

Zvolte správnou odolnost proti korozi podle prostředí, ve němž se budova nachází.

Při kotvení podkladní konstrukce ke stěně zvažte propočty zatížení větrem. Výpočet obvykle provádí projektový/stavební inženýr.

Kvalita dřeva podkladní konstrukce

Ujistěte se, zda kvalita dřeva použitého na podkladní konstrukci odpovídá normám a předpisům dané země. Na podkladní konstrukci lze použít ošetřené i neošetřené dřevo.

Min. tloušťka je 20 mm*

Šířka latě pod spárami: min. 100 mm

Šířka středové latě: 45 mm

Rovinnost podkladní konstrukce

Vodorovná tolerance rovinnosti podkladní konstrukce je +/- 3,0 mm – měřeno dvoumetrovým měřicím profilem.

Svislá tolerance přímosti podkladní konstrukce je +/- 1 mm na 600 mm – měřeno dvoumetrovým měřicím profilem.

*The minimum thickness of wood is 20mm, but the ventilation cavity depends on the height of the building, see page 6 for details.

Montáž

Podkladní konstrukce



Instalace 8mm fasádních desek Swisspearl na dřevěný rám

Max. osová vzdálenosti podpěr:

osová vzdálenost 629 mm

Max. osová vzdálenosti vrutů:

osová vzdálenost 600 mm

Max. zatížení větrem: Správné vzdálenosti pro podkladní konstrukci a vruty naleznete v tabulce zatížení větrem.

Pro toto řešení lze použít následující vruty:

Fasádní vrut Swisspearl do dřeva s křídélky SCR-WW 4,9 × 38 mm

Fasádní vrut do dřeva Swisspearl SCR-W 4,8 × 30/38/44 mm

K zajištění dostatečného větrání musí mít latě min. tloušťku 20 mm.

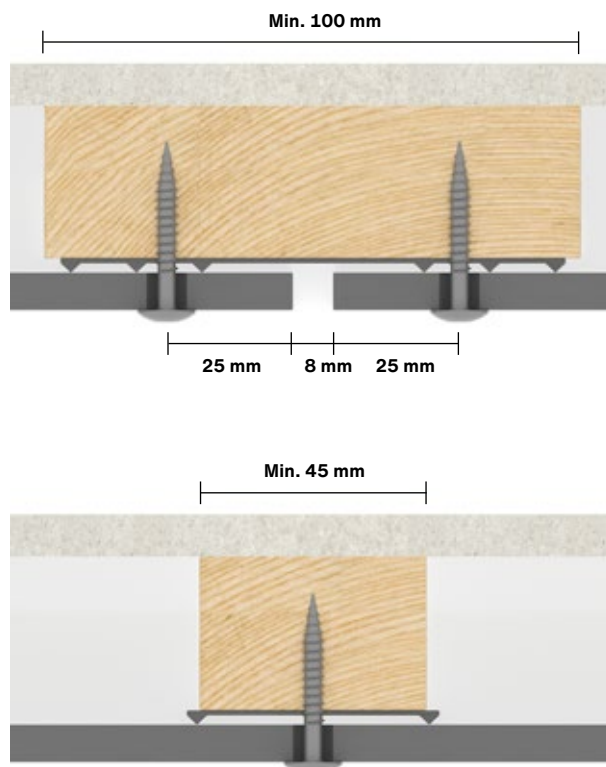
Šířka má být minimálně 100 mm u nosných latí a 45 mm u středových latí.

Typická spára je 8 mm, což umožňuje použít odřezky desek jako mezikusy. Maximální spára nemá být větší než 10 mm.

Při použití dřevěných latí vždy použijte profilovanou pásku Swisspearl EPDM.

Swisspearl doporučuje použít pásku EPDM alespoň téže šířky jako zvolená lať. Pokud je za deskou použito neošetřené dřevo, doporučuje se použít pásku EPDM o 5–10 mm širší, aby bylo dřevo lépe chráněno.

Fasádní desky Swisspearl lze instalovat na vodorovné latě. Při použití vodorovných latí pro fasádní desky jsou k zajištění doporučeného větrání vyžadovány svislé 20mm kontralatě. U vodorovných podkladních konstrukcí se doporučuje použít hliníkové profily k uzavření svislých spár.



*výpočet zatížení větrem předpokládá fasádní vruty Swisspearl do dřeva SCR-W 4,8 × 38 mm nebo vruty do dřeva s křídélky SCR-W 4,9 × 38 mm.

Montáž

Vzdálenosti od hran

Vzdálenosti od hran

Vláknocement je organický materiál, který se při změnách vlhkosti roztahuje a smršťuje. Proto je důležité instalovat desky se správnými vzdálenostmi od hran. Při nesprávné instalaci může dojít k narušení pevnosti desky, což může vést k praskání v rozích a na okrajích. Fasádní desky Swisspearl proto vždy předvrtávejte vrtákem Ø 8 mm vhodným pro vláknocement.

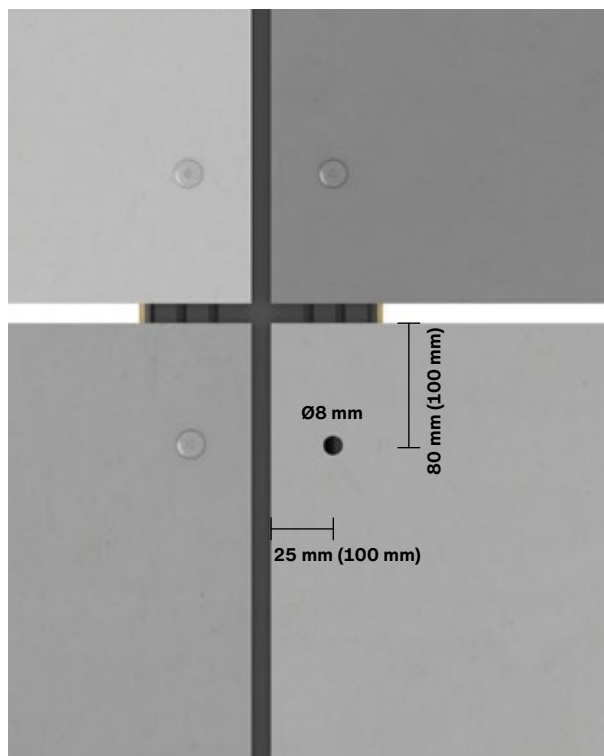
Vodorovná a svislá instalace

Designová řada Swisspearl Patina

Vzdálenost mezi bočními hranami: 25 mm až max. 100 mm

Vzdálenost mezi čelními hranami: 80 mm až max. 100 mm

Všimněte si, že koncová vzdálenost (80 mm) sleduje směr podkladní konstrukce.



Příklad svislé podkladní konstrukce – designová řada Swisspearl Patina

Montáž

Vzdálenosti od hran

Swisspearl Patina Inline

Materiál Swisspearl Patina Inline

je k dispozici ve čtyřech rozměrech:

1 192 × 2 500/3 050 mm

1 250 × 2 500/3 050 mm

Upozorňujeme, že desky 1 192 mm a 1 250 mm nelze kombinovat, neboť šířky vyfrézovaných linií se mírně liší.

Při instalaci panelů Swisspearl Patina Inline dbejte na dodržování zásad instalace uvedených v tomto návodu. Níže jsou vysvětleny oblasti, v nichž se instalace panelů Swisspearl Patina Inline liší od běžného způsobu instalace. Desky Swisspearl Patina Inline předvrtávejte vrtákem Ø 8 mm vhodným pro vláknocement.

Vzdálenosti od hran

Vzdálenost otvorů od hran závisí na směru nosného systému – běžná instalační zásada.

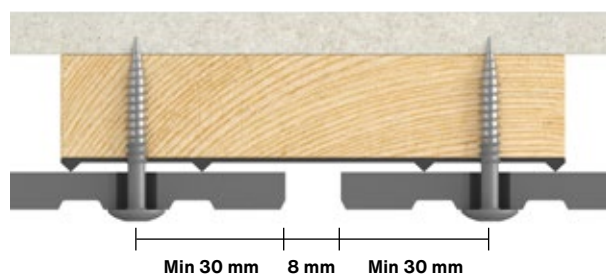
- Vzdálenost otvorů od hrany čelní strany desky ve směru nosného systému má být min. 80 mm až max. 100 mm.
- Vzdálenost otvorů od hran boční strany desky se liší od běžné vzdálenosti a má být minimálně 30 mm a maximálně 100 mm.

Při montáži desek s vodorovnými liniemi, viz obr. 3*, má být vzdálenost od hran min. 80 mm, avšak protože vyfrézované linie nemusí nutně odpovídat vzdálenosti od hrany, měl by být otvor umístěn na nejbližší následující vystouplé linii.

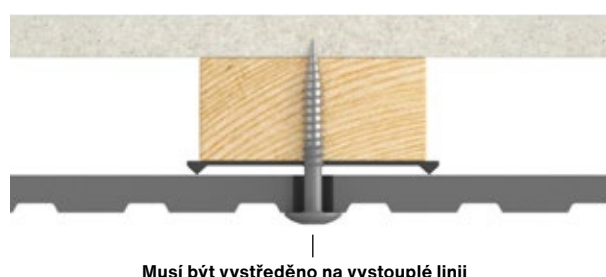
Při montáži desek se svislými liniemi, viz obr. 3**, má být vzdálenost od hran u desek plné velikosti min. 30 mm. Při zkrácení na požadovanou míru postupujte podle níže uvedeného odstavce. Upozorňujeme, že vrut má být vždy montován doprostřed vystouplé linie (obr. 1). Totéž platí pro instalaci na středové latě (obr. 2).

Vzdálenost od hran přirezávaných desek

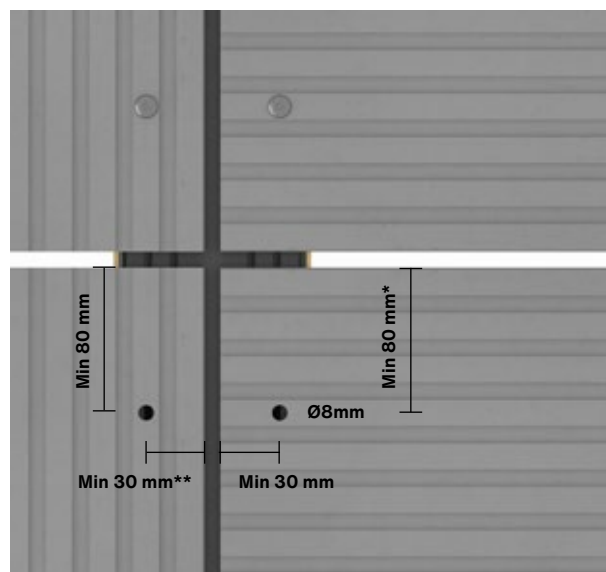
Přirezává-li se deska na míru k instalaci u oken, dveří apod., nemusí být možné vzhledem k charakteru linií dodržet 30mm vzdálenost od hran. Místo toho bude nutné



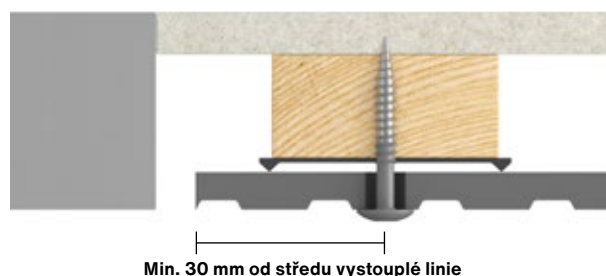
Obr. 1. Instalace panelů Swisspearl Patina Inline na mezilatě.



Obr. 2. Instalace panelů Swisspearl Patina Inline na mezilatě.



Obr. 3. Vzdálenosti od hran u desek Swisspearl Patina Inline. Upozornění! Min. vzdálenost a/nebo nejbližší následující vystouplá linie.



Obr. 4. Instalace přirezávaných desek Swisspearl Patina Inline.

Montáž

Zatížení větrem

Při montáži fasádních desek Swisspearl je třeba zohlednit umístění budovy a zatížení větrem, jemuž mohou být desky vystaveny. V níže uvedené tabulce naleznete osové vzdálenosti vrutů a podpěr. Kombinace obou hodnot udává, jakým silám v kN/m² deska odolává.

V okrajových zónách může být nutné osové vzdálenosti podpěr/nýtů změnit, neboť zde může být zatížení větrem výraznější než jinde na budově.

Designová řada Swisspearl Patina – charakteristické hodnoty

Max. osové vzdálenosti vrutů mm	Max. osové vzdálenosti latí v mm			
	300	400	600	629
300	9.99 kN/m ²	7.49 kN/m ²	3.53 kN/m ²	3.21 kN/m ²
400	7.49 kN/m ²	5.62 kN/m ²	3.53 kN/m ²	3.21 kN/m ²
500	5.99 kN/m ²	4.50 kN/m ²	3.00 kN/m ²	2.86 kN/m ²
600	4.99 kN/m ²	3.75 kN/m ²	2.50 kN/m ²	2.38 kN/m ²

Výpočty jsou založeny na směrnici ETAG 034. Nebyly přičteny žádné další bezpečnostní faktory. Zkoušku, na níž jsou založeny výpočty, uskutečnila akreditovaná laboratoř s fasádními vruty Swisspearl 4,8 × 38 mm a podkladní konstrukcí popsanou v příručce. Výpočty jsou rovněž založeny na následujícím materiálu podkladní konstrukce: dřevo C24 o minimální tloušťce 20 mm včetně 6-8mm desky a 3 mm pásky EPDM.

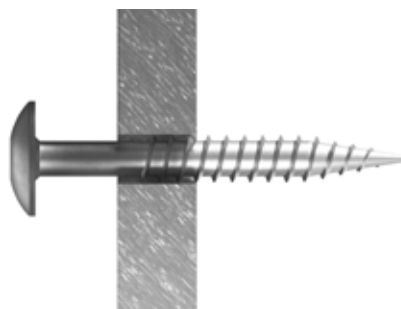
Při použití jiných typů vrutů nemůže společnost Swisspearl hodnoty v tabulce zaručit. U vysokých budov či staveb umístěných v exponovaných oblastech může být zapotřebí provést specifické výpočty a simulace zatížení větrem. V takovém případě můžete kontaktovat společnost Swisspearl a získat další informace. Může též dojít k situacím, kdy budou v okrajových zónách budovy zapotřebí další podpěry a vruty. Výpočet zatížení větrem má být vždy proveden v souladu s místními pravidly a předpisy – podkladní konstrukce musí být správně instalována, aby zatížení větrem odolala.

Montáž

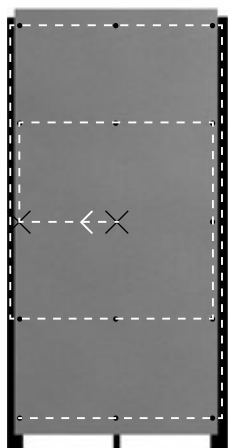
Fixní body pro montáž fasádních desek Swisspearl

K usnadnění montáže na dřevěné profily lze fasádní desky Swisspearl instalovat pomocí dvou fixačních pozic a všechny ostatní pozice budou kluznými body. Tyto pozice mají být co nejblíže středu desky a musí být vodorovně vyrovnány.

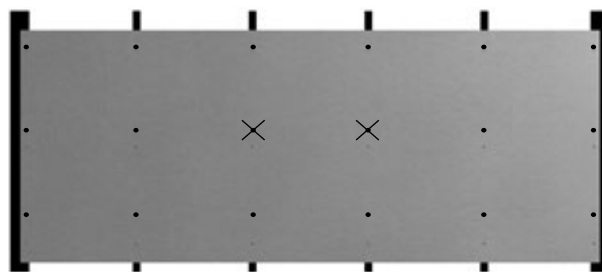
Při instalaci fasádních desek Swisspearl pomocí vrtů musíte začít fixačními pozicemi, následují kluzné body nad fixačními pozicemi a nakonec kluzné body pod nimi (viz obrázek níže)



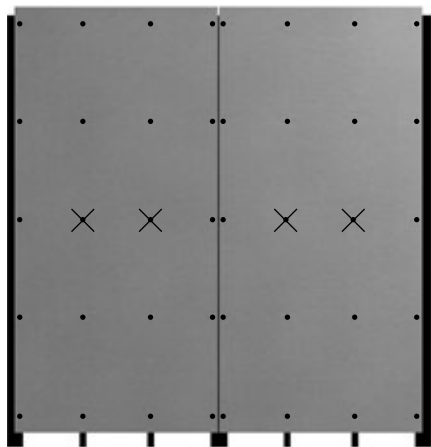
X: Průměr otvoru fixační pozice – Ø 5 až 5,5 mm.



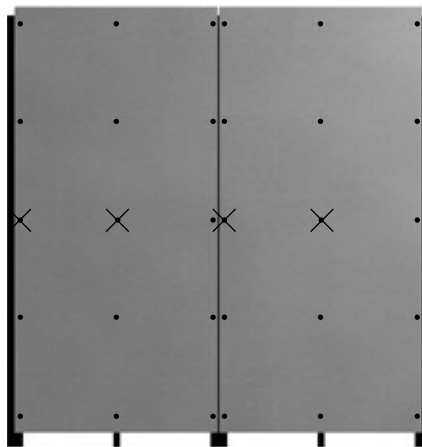
Obrázek správné montáže vrtu.
Fixní body jsou označeny x.



Příklad: vodorovně montované desky se čtyřmi dřevěnými mezilatěmi



Příklad: svisle montované desky se dvěma dřevěnými mezilatěmi



Příklad: svisle montované desky s jednou dřevěnou mezilatí

Montáž

Stropy a podhledy

Fasádní desky Swisspearl jsou ideální pro použití na stropích a v podhledech. Řešení lze použít v exteriérech interiérech.

Desky lze instalovat na latě přímo na betonový podklad, na dřevěnou konstrukci nebo je lze použít jako součást řešení s podhledovým systémem.

Jednou z klíčových výhod použití fasádních desek Swisspearl je snadná demontáž pro přístup ke skrytým instalacím – desky se montují pouze vruty.

Instalace 8mm fasádních desek Swisspearl na dřevěný rám – stropy a podhledy

Max. osové vzdálenosti podpěr: osová vzdálenost 400 mm

Max. osové vzdálenosti vrutů: 400 mm

Vzdálenosti od hran při použití fasádních desek Swisspearl na stropích či podhledech jsou v zásadě stejné jako u fasádních desek, u nichž vzdálenosti hran určuje podkladní konstrukce a orientace desky. To platí i pro velikost otvorů, spoje a vzdálenosti od ostatních stavebních materiálů.

Na dřevěných latích vždy používejte profilovanou pásku Swisspearl EPDM.



Osové vzdálenosti vrutů a latí

Řešení přesahu střechy

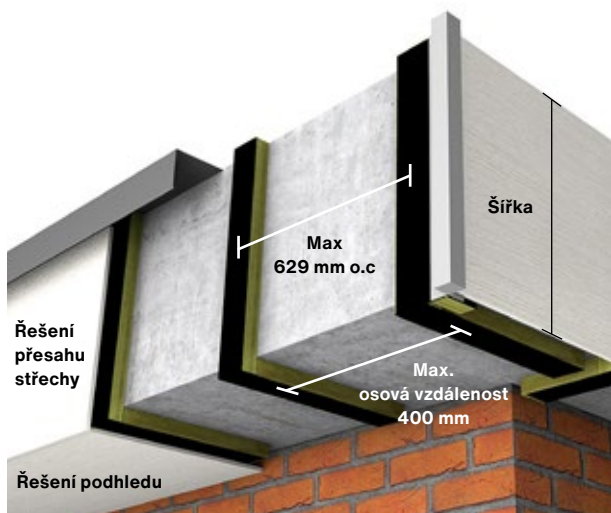
Instalace 8mm desek Swisspearl na dřevěný rám – jako fasádních desek

Max. osové vzdálenosti podpěr: osová vzdálenost 629 mm

Max. osové vzdálenosti vrutů: 600 mm

Při montáži materiálu Swisspearl jako desek přesahu střechy lze tabule šířky pod 300 mm montovat přímo pomocí 3mm pásky EPDM bez větracích latí za deskami. Při montáži desek o šířce 300 mm a více na přesahy střech je nutné zachovat za deskami větrací prostor jako u běžných fasádních desek Swisspearl.

U obou řešení dbejte, aby v horní i spodní části řešení přesahu střechy zůstala 20 mm větrací mezera. Na dřevěných latích vždy používejte profilovanou pásku Swisspearl EPDM.



Montáž

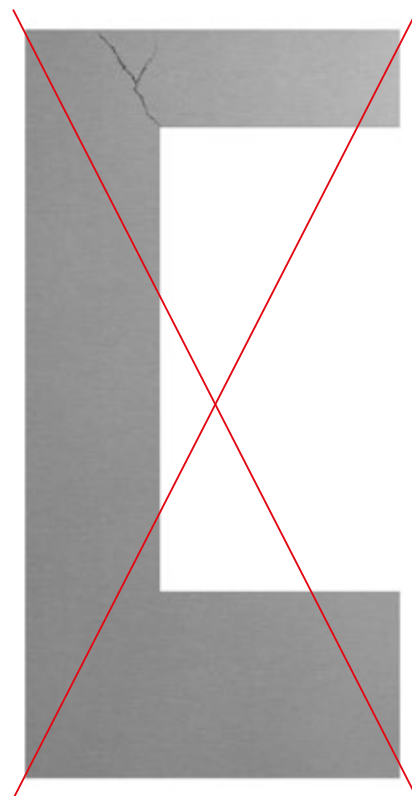
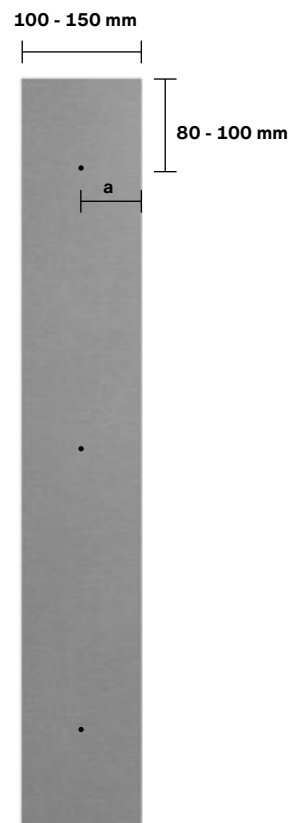
Výřezy

Aby se zamezilo praskání, dbejte při instalaci fasádních desek Swisspearl kolem oken, dveří a jiných otvorů na správnou instalaci podle pokynů společnosti Swisspearl.

Společnost Swisspearl doporučuje upřednostnit nařezání menších dílů se samostatnou instalací, nikoliv vyřezávat jednotlivé přesné otvory v deskách.

Nařežte desky a vytvořte 8mm svislé spáry. Dbejte, na to, aby byla za spárami podpora, na kterou lze fasádní desku připevnit.

Nejsou-li menší vyříznuté díly širší než 100–150 mm, lze je namontovat pouze jedním nýtem/vrutem uprostřed desky (a). Totéž platí i při použití fasádních desek Swisspearl v jiných řešeních na budovách u okenních ostění nebo ve spojení s jinými úzkými prostory.

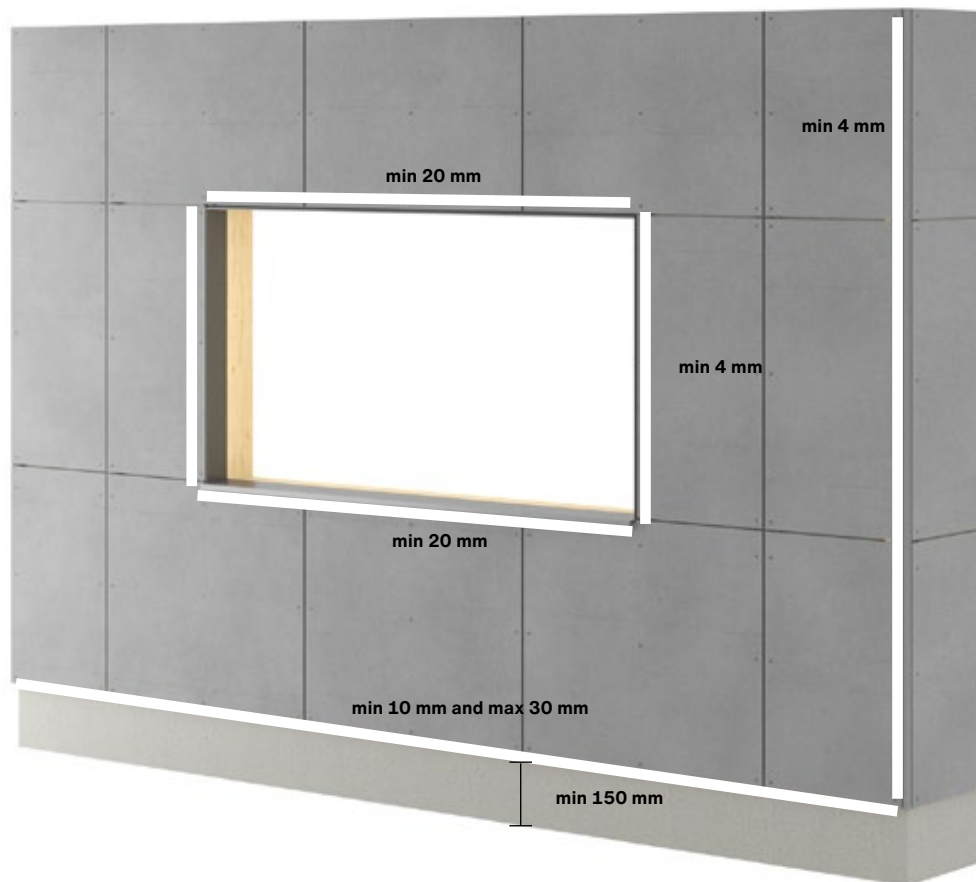


Správná instalace fasádních desek Swisspearl kolem oken, dveří a stavebních otvorů.

Nesprávná instalace fasádních desek Swisspearl kolem oken, dveří a stavebních otvorů.

Montáž

Obecné vzdálenosti



Dbejte na dodržování pokynů týkajících se vzdáleností popsaných v této příručce.

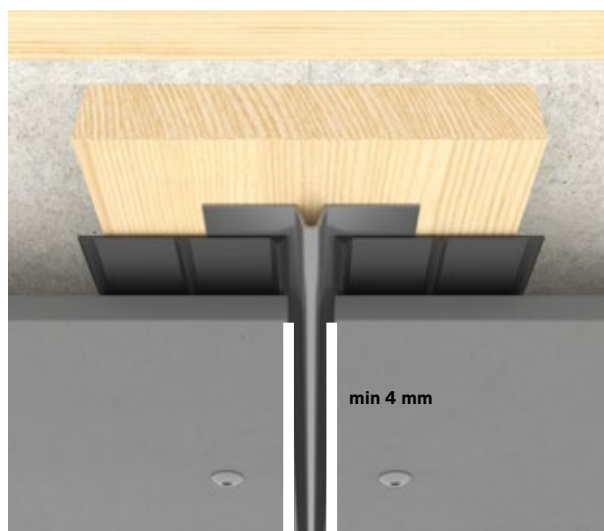
Fasádní deska má končit 10 až 30 mm pod dolním koncem podkladní konstrukce. U přesahů a v podobných případech je maximální vzdálenost 100 mm.

Vzdálenost od terénu spodní hrany fasádní desky má být min. 150 mm.

Vzdálenost od plochých střech, balkonů a jiných vodorovných konstrukcí, na něž může stékat voda, může být minimálně 50 mm.

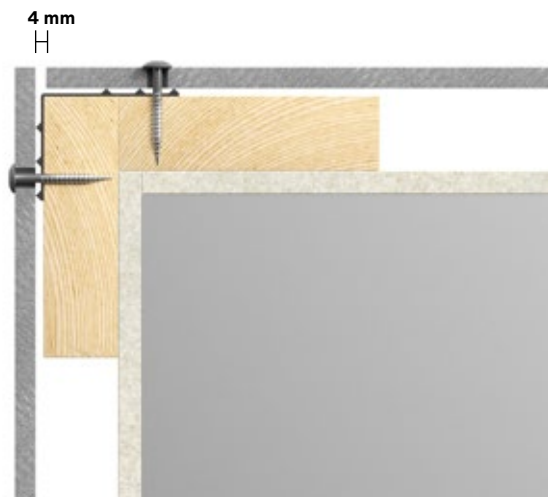
Svislá vzdálenost od profilů, například od lišty Swisspearl alu či profilu Swisspearl Corner je min. 4 mm. U vodorovných vzdáleností u oken, dveří apod. ponechte minimálně 10 mm k větrání.

Odstup od ostatních stavebních materiálů je minimálně 8 mm pro dilataci a odtok vody.



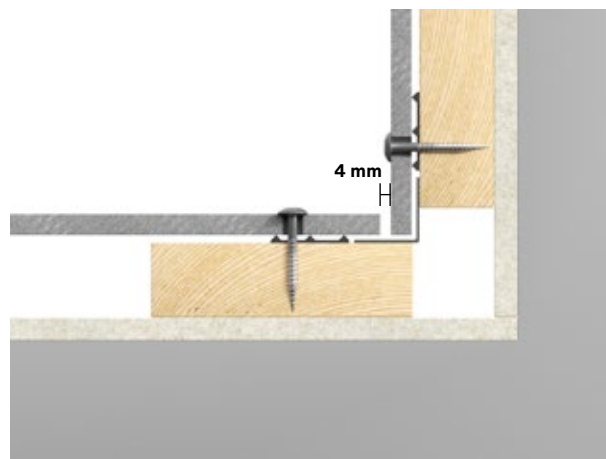
Montáž

Detaily



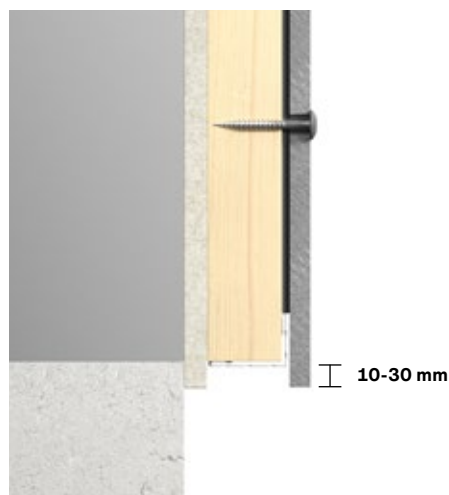
Řešení vnějších rohů s otevřenou spárou

Vytvoření vnějšího rohového řešení bez rohového profilu Swisspearl. Mezi fasádními deskami v rohu má být svislá spára min. 4 mm. Společnost Swisspearl doporučuje použít 100 mm pásku EPDM a ohnout ji za roh k ochraně dřeva.



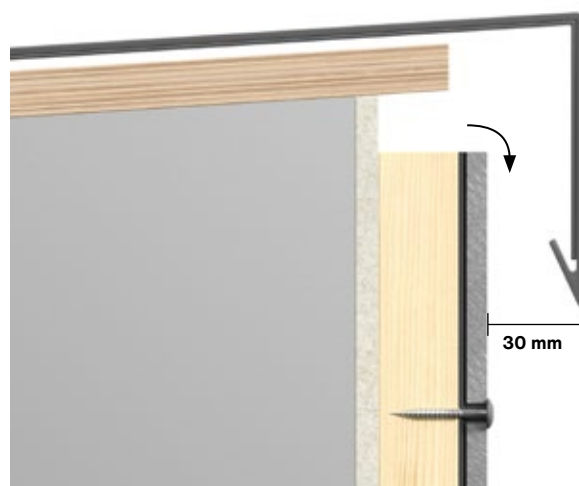
Řešení vnitřních rohů s otevřenou spárou

Při vytváření vnitřního rohu má být svislá spára mezi fasádními deskami min. 4 mm. Můžete si vybrat, zda použijete pásku EPDM 2 × 50 mm nebo EPDM 100 mm a ohnete ji kolem rohu, abyste chránili dřevo.



Řešení v oblasti soklu/dolní konstrukce

Dbejte na to, aby fasádní deska přesahovala podkladní konstrukci o 10–30 mm a umožňovala odkapávání vody z fasády. Použijte větrací mřížku, aby do konstrukce za fasádní deskou nepronikal hmyz.

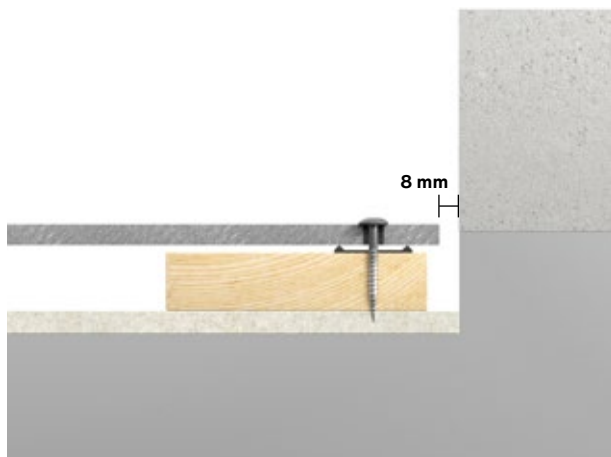


Atika

Ujistěte se, zda může konstrukcí volně proudit vzduch až nahoru. U ostatních ventilačních mezer má být min. mezera 20 mm nebo ekvivalent 200 cm²/bm. Mezi čelem fasádní desky a okapnicí krycího plechu má být min. 30 mm.

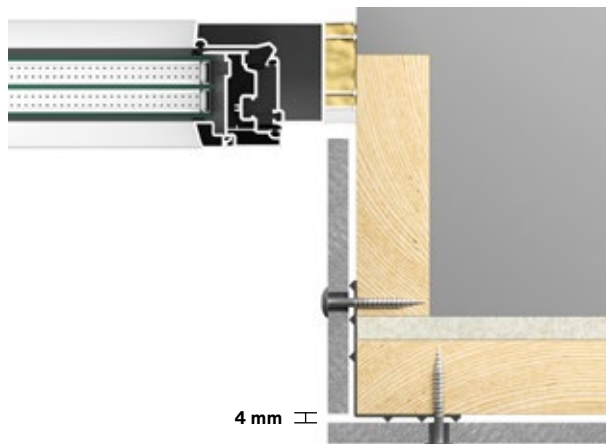
Montáž

Detaily



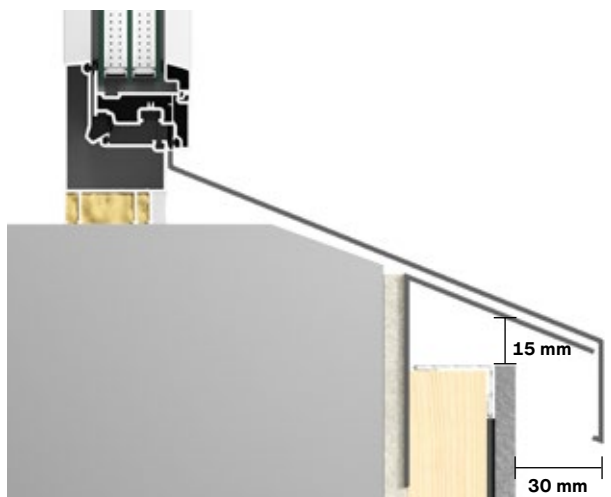
Zakončení u konstrukce

Za fasádní deskou má být instalována větraná lať o šířce min. 45 mm a musí být zachována minimální vzdálenost 8 mm od ostatních stavebních materiálů, aby byla umožněna dilatace konstrukce, řádný odvod vody a větrání.



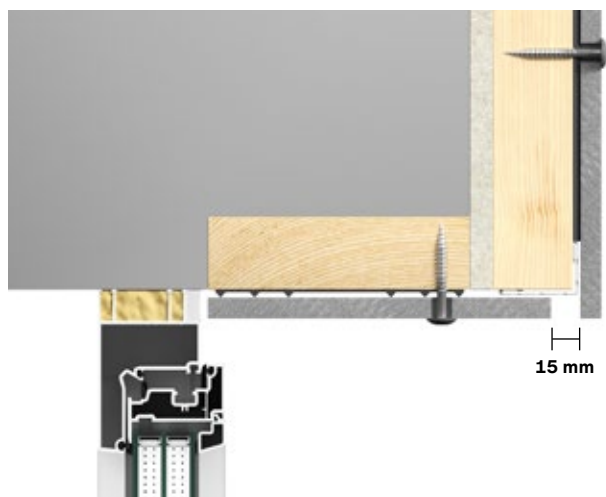
Okenní ostění

Fasádní desky Swisspearl lze použít pro okenní ostění a špalety. Fasádní desky nařežte tak, aby odpovídaly hloubce okenních ostění. Při montáži jedním vrutem by šířka desky neměla překročit 200 mm. Pokud je hloubka větší než 200 mm, je třeba použít další vruty nebo okenní U profil, do něhož lze fasádní desku zasunout. Mezi fasádními deskami má být min. 4mm svislá spára.



Okenní parapet

Fasádní desky Swisspearl by se neměly používat jako parapety. Doporučujeme použít tvarované hliníkové nebo ocelové profily. Doporučuje se, aby parapet přesahoval líc fasády minimálně o 30 mm. Aby se zajistilo dostatečné odvětrání za fasádou, ponechte mezi horní hranou fasádní desky a parapetem min. 20mm mezeru nebo ekvivalent 200 cm²/bm.

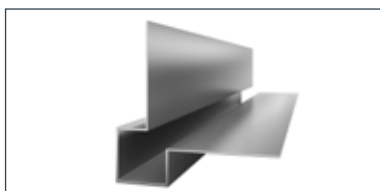


Nadpraží okna

Desky Swisspearl lze kromě špalet použít i pro nadpraží oken. Aby se zajistilo dostatečné větrání za fasádou, ponechte na přední hraně detailu nadpraží min. 20mm mezeru nebo ekvivalent 200 cm²/bm. Použijte ventilační profil Swisspearl, aby do konstrukce za deskou nepronikal hmyz či škůdci. Ostatní pravidla montáže platí stejně jako u okenních ostění.

Profily

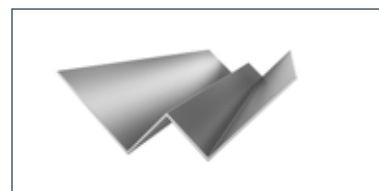
Společnost Swisspearl nabízí širokou škálu profilů k vytváření estetických fasád odolných proti povětrnostním vlivům. Všechny profily Swisspearl jsou k dispozici v různých standardních nebo speciálních barvách – předlakované nebo práškově lakované. Profily se fixují oboustrannou páskou a při montáži desek budou dále upevněny. Většina profilů Swisspearl je vyrobena z tvářeného hliníku tloušťky 1 mm. U standardních profilů se jedná o tvarované předlakované hliníkové profily s leskem 30. U nestandardních barev jsou tvarované profily nelakované a práškově lakované hliníkovou barvou s leskem 70. Profily ve standardních barvách jsou chráněny přílnavou fólií.



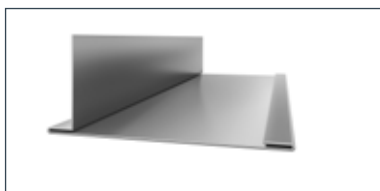
1. Malý profil Swisspearl pro vnější roh
Délka 3000 mm



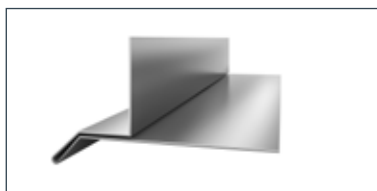
2. Přímý profil Swisspearl pro vnější roh
Délka 3000 mm



3. Profil Swisspearl pro vnitřní roh
Délka 3000 mm



4. Malý ukončovací svislý profil Swisspearl
Délka 3000 mm



5. Malý ukončovací vodorovný profil Swisspearl
Délka 3000 mm



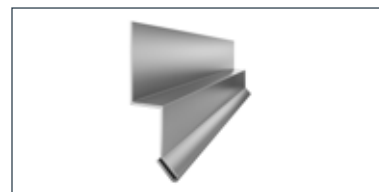
6. Okenní parapet Swisspearl
Délka 3000 mm



7. Těsnicí profil Swisspearl
Délka 3000 mm



8. Vodorovný L-profil Swisspearl
Délka 3000 mm



9. Malá okapnice Swisspearl
Délka 3000 mm



10. Ventilační profil Swisspearl
0,6mm perforovaná ocel,
Délka 3000 mm

Profily

Použití profilů



Malý profil Swisspearl pro vnější roh se používá pro 90° vnější rohové konstrukce k dosažení bezpečného dokončovacieho detailu. Profil se připevňuje upevňovacími prvky s širokou hlavou v roztečích 400–500 mm skrz předvrtané otvory Ø 4 mm. Fasádní desky pomohou udržet profil na místě. Mezi okrajem desky a profilem má být min. 4mm mezera.



Přímý profil Swisspearl pro vnější roh je možno použít také pro vnější rohové konstrukce v úhlu 90°. Instaluje se stejně jako malý profil Swisspearl pro vnější roh – upevňovacími prvky s širokou hlavou. Vzdálenost vnitřní hrany fasádních desek k profilu má být min. 2 mm.



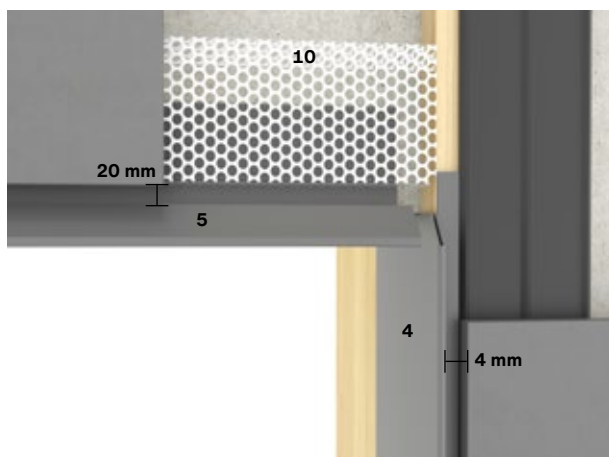
Profil Swisspearl pro vnitřní roh se používá pro vnitřní 90° rohy. Profil se připevňuje upevňovacími prvky s širokou hlavou v roztečích 400–500 mm skrz předvrtané otvory Ø 4 mm. Mezi okrajem desky a profilem má být min. 4mm mezera.



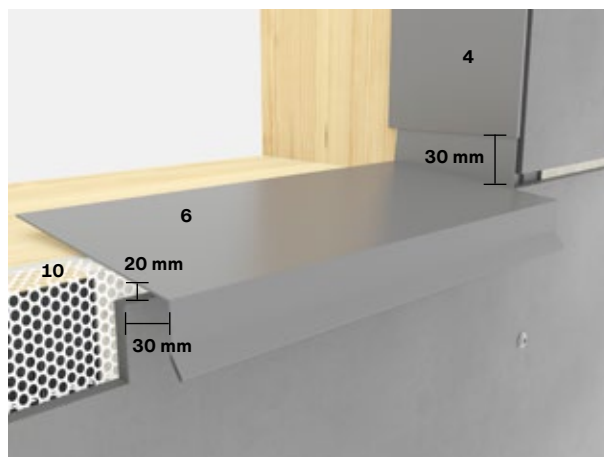
Malá okapnice Swisspearl slouží k odvádění vody od nosné konstrukce nebo tam, kde je třeba vytvořit úhledný detail u paty fasády. Profil lze použít v kombinaci s ventilačním profilem Swisspearl, aby do dutiny za fasádními deskami nevnikal hmyz, škůdci apod. Mezi okrajem desky a profilem má být min. 4mm mezera.

Profily

Použití profilů



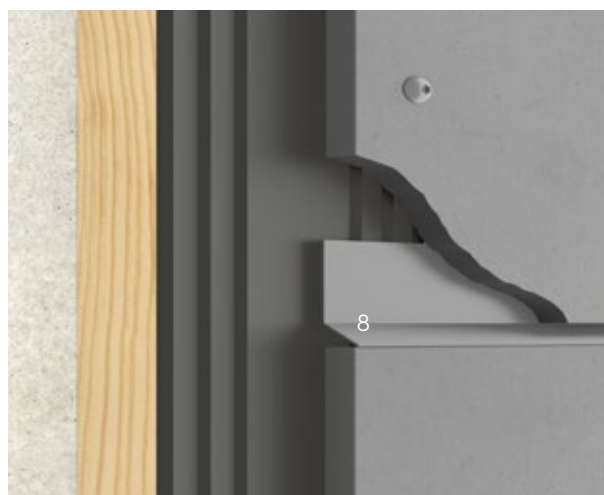
K vytvoření atraktivních a úhledných detailů oken a dveří použijte na každé straně otvoru ukončovací svislý profil Swisspearl, ukončovací vodorovný profil Swisspearl a ventilační profil Swisspearl. Chcete-li dosáhnout optimální úpravy, ořízněte horní hranu svislého profilu tak, aby odpovídala úhlu vnější plochy vodorovného profilu. K dosažení dostatečného větrání má být mezi vodorovným profilem a hranou fasádních desek minimálně 20 mm mezera.



Na okenní parapety použijte okenní parapet Swisspearl. K zajištění řádného odvodu vody z konstrukce vytvořte na každém konci profilu 30mm obrácený záhyb a sestříhnete jej tak, aby přesně zapadl za svislé obkládací profily. Na obrácený parapetový záhyb se pak nasadí ukončovací svislý profil Swisspearl. Pod okno se nainstaluje ventilační profil Swisspearl – pomáhá parapet stabilizovat. Mezi parapetem a fasádní deskou má být 20 mm mezera, aby se zajistilo správné větrání. Doporučuje se také, aby přední hrana parapetu přesahovala fasádní desku o 30 mm.



Těsnicí profil Swisspearl lze použít s profily pro svislé i vodorovné spáry. Použití těsnicího profilu Swisspearl není povinné, avšak zajišťuje vynikající řešení spár. Profil se instaluje stejným způsobem jako profil Swisspearl pro vnější roh. Mezi okrajem desky a těsnicím profilem Swisspearl má být min. 4mm mezera.

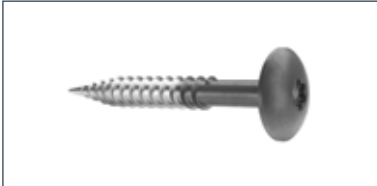


Vodorovný L-profil používaný pro vodorovné spáry nařežte ve stejné délce jako je šířka fasádní desky.



Příslušenství

Všechny fasádní vruty Swisspearl mají půlkulatou hlavu s drážkou Torx 20. Fasádní vruty Swisspearl se dodávají v nelakovaném provedení nebo v barvách odpovídajících fasádním deskám. Existují se ve dvou kvalitách oceli: A2 a A4. A2 je standardní kvalita dostupná v několika délkách, kdežto kvalita A4 je dostupná pouze v jedné délce.



Fasádní vrut do dřeva Swisspearl
SCR-W 4.8x30 /38 /44 mm
A2 nerezová ocel
(designová řada Swisspearl Patina)



Fasádní vrut do dřeva Swisspearl s křídélky
SCR-WW 4.9x38 mm
A2 nerezová ocel
(designová řada Swisspearl Patina)
wisspearl Patina design line)



Fasádní vrut do dřeva Swisspearl
Bez podložky
SCR-W 4.8x40 mm
A4 nerezová ocel
(designová řada Swisspearl Patina)

Páska EPDM Swisspearl 100 mm
Pro nosné latě



Páska EPDM Swisspearl 3 x 100 mm
30m role, černá

Páska EPDM Swisspearl 50 mm
Pro středové latě



Páska EPDM Swisspearl 3 x 50 mm
30m role, černá

Příslušenství

Spotřeba materiálu

K výpočtu spotřeby materiálu při instalaci fasádních desek Swisspearl použijte následující tabulku. Uvedená spotřeba platí pro jednu desku.

Příslušenství k fasádní desce plné velikosti						
Šířka		mm	1192		1250	
Délka		mm	2500	3050	2500	3050
Tloušťka		mm	8	8	8	8
Plocha desky		m ²	2.98	3.64	3.13	3.81
Max. vzdálenost – rozteč latí		mm	600	600	629	629
Stěny (Svisle montované fasádní desky)	Fasádní vrut	pcs.	21	27	21	27
	EPDM 30/50mm	m	2.50	3.05	2.50	3.05
	Počet středových latí	pcs.	1	1	1	1
	EPDM 90/100mm	m	2.50	3.05	2.50	3.05
Stěny (Svisle montované fasádní desky)	Počet nosných latí	pcs.	1	1	1	1
	Fasádní vrut	pcs.	21	24	21	24
	EPDM 30/50mm	m	3.60	4.80	3.75	5.00
	Počet středových latí	pcs.	3	4	3	4
Podhled/strop	EPDM 90/100mm	m	1.20	1.20	1.25	1.25
	Počet nosných latí	pcs.	1	1	1	1
	Rozteče podkladní konstrukce	mm	400	400	400	400
	Fasádní vrut	pcs.	28	36	28	36
	EPDM 30/50mm	m	5.0	6.1	5.0	6.1
	EPDM 90/100mm	m	2.50	3.05	2.50	3.05

Řezací kotouče Swisspearl

K řezání fasádních desek Swisspearl lze použít následující kotouče.

Průměr	Ø160	Ø190	Ø216	Ø250
Tloušťka v mm	2.2/1.6	2.2/1.6	2.2/1.6	2.2/1.8
Středový otvor mm	20	30	30	30
Ot./min	4800	4000	3500	3000
Zuby	6	4	6	14



Vrták

Pokyny k předvrtání fasádních desek Swisspearl získáte u místního prodejce Swisspearl.

Průměr 8 mm



Příslušenství

Fasádní vruty Swisspearl

Fasádní vrut Swisspearl

Pro desky designové řady Swisspearl Patina je třeba použít fasádní vruty Swisspearl.

Pro podkladové konstrukce z dřevěných latí nabízí společnost Swisspearl vruty SCR-W ve třech různých délkách: 30mm a 38mm pro jednu vrstvu desek a 44mm pro dvě vrstvy desek.

Předvrtání

K předvrtání se doporučuje použít vrták Ø 8 mm vhodný pro vláknocement (obr. 2). Dosáhnete tak nejlepší výsledky s optimálním počtem vyvrtaných otvorů na jeden vrták.

Prach z řezání či vrtání musí být odstraněn kartáčem nebo stlačeným vzduchem ihned po dokončení práce, jinak může poškodit povrch desek.

Použití fasádních vrutů Swisspearl

Dbejte na to, aby byly fasádní vruty Swisspearl vkládány doprostřed předvrtaných otvorů. Vrut musí být vůči fasádní desce v kolmé 90stupňové poloze.

Při vkládání fasádních vrutů Swisspearl dbejte na to, abyste vruty nedotahovali příliš – zejména v blízkosti okrajů a rohů desek.

Vrut Swisspearl s křídélky

Při použití vrutu Swisspearl s křídélky SCR-WW (4,9 × 38 mm) není nutné předvrtávání (obr. 3). Vruty jsou „samořezné“, na vyznačených místech desek vytvoří správný průměr otvoru.

Kvalita vrutů

Společnost Swisspearl nabízí fasádní vruty z nerezové oceli A2 a A4. A2 je standardní volbou pro příměstské nebo venkovské prostředí, kdežto A4 se doporučuje do náročnějších podmínek těžkého průmyslu či pro pobřežní oblasti. Upozorňujeme, že vruty A4 jsou k dispozici pouze v jedné délce pro dřevo. K zamezení znečištění povrchu je třeba vruty pravidelně čistit.

Přímořské podmínky

Za přímořské podmínky lze pokládat podmínky ve vzdálenosti do 1 km od moře. Specifikace materiálů pro nosný rošt, spojovací materiál a příslušenství musí odpovídat místním normám pro dané prostředí. Zajistěte, aby vlastnosti použitého podpůrného systému a příslušenství odpovídaly normám, schválením a předpisům platným v příslušné zemi.

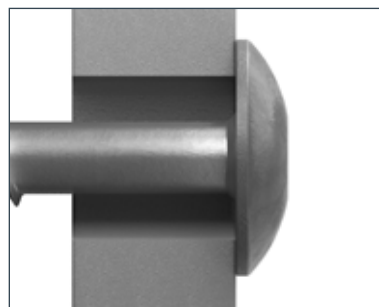


Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

Příslušenství

Řezací kotouč Swisspearl

K dosažení čistého řezu při dělení fasádních desek Swisspearl je důležité použít správný kotouč. Společnost Swisspearl doporučuje používat kotouče Swisspearl, které jsou k tomuto účelu přizpůsobeny a zajistí nejlepší finální výsledky.

Kotouče mají lichoběžníkové zuby s diamantovými břity, které zajistí vynikající kvalitu řezu a mimořádně dlouhou životnost. Kromě toho se v porovnání s podobnými kotouči výrazně sníží množství vznikajícího prachu.

Kotouče Swisspearl jsou k dispozici ve čtyřech velikostech, v závislosti na použité pile.

Řezací kotouč Swisspearl lze použít s ponornou pilou, kotoučovou pilou či stacionární okružní pilou.

Kotouč Swisspearl je vysoce kvalitní výrobek, který lze brousit, což přispívá k vyšší efektivitě nákladů na vybavení. K dosažení maximální kvality řezu a dodržení správné strany při řezání postupujte podle zde uvedených pokynů. Směr se liší podle toho, jakou pilu používáte.

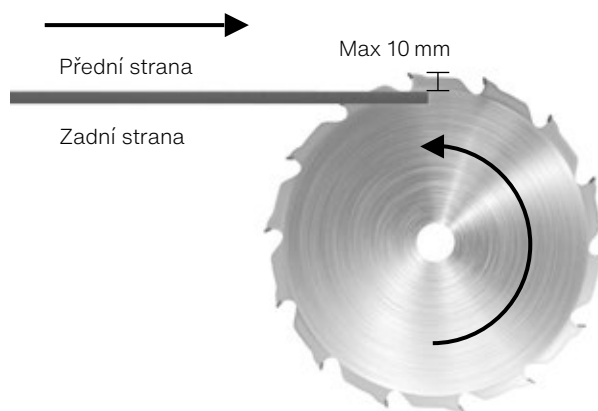
Manipulace

Při řezání fasádních desek neved'te řezací kotouč silou. Budete-li na pilu tlačit silou, může dojít k přehřátí kotouče, což může ovlivnit přímot řezu či způsobit odštipování desky v blízkosti okrajů. Hloubka řezu musí být nastavena tak, aby kotouč procházel deskou maximálně s 10mm přesahem.

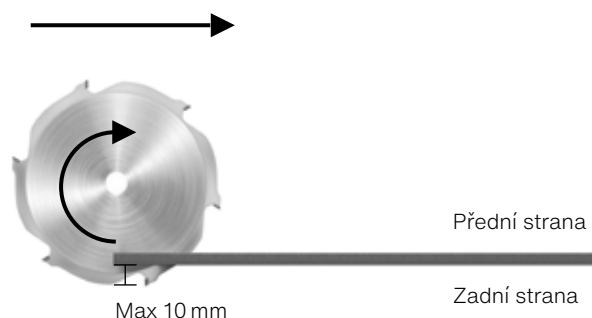
Prach vzniklý při řezání a vrtání je důležité okamžitě odstranit měkkým kartáčem nebo vysavačem, aby nedošlo k poškození desek. Před instalací se ujistěte, zda jsou desky řádně očištěny a v případě potřeby použijte k odstranění nečistot či prachu z povrchu čistou vodu nebo vodu s neagresivním čisticím prostředkem a měkkou houbu nebo kartáč.

Vždy je třeba dodržovat místní požadavky týkající se bezpečnosti. Používejte správné bezpečnostní vybavení, jako jsou masky a odsavače prachu. Ujistěte se také, zda je pila správně nastavena podle pokynů výrobce.

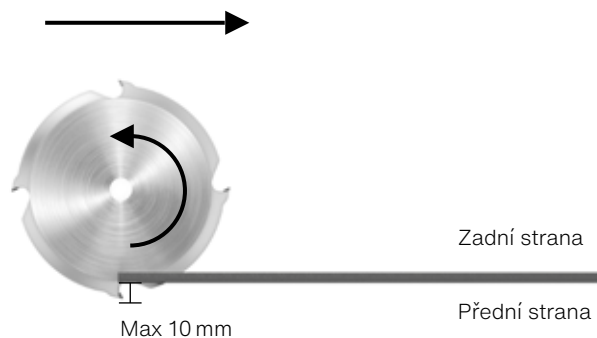
Při řezání fasádních desek Swisspearl nikdy nepoužívejte vodu.



Při použití stolní pily pokládejte desky na stůl lícem nahoru a řežte ze zadní strany desky.



Při použití pokosové pily řežte desku zepředu.



Při použití kotoučové nebo ponorné pily řežte desku ze zadní strany.

Skladování a manipulace

Výrobky Swisspearl se dodávají s ochrannou plastovou fólií. Nepoškozená fólie poskytuje dobrou ochranu před prachem a povětrnostními vlivy během přepravy.



Výrobky Swisspearl skladujte vždy na rovném a suchém povrchu.



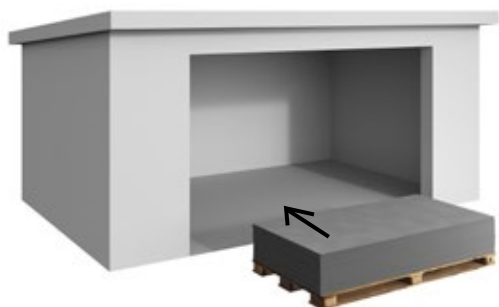
Při stohování lze na sebe položit pouze dvě palety. Zajistěte, aby byly umístěny bezpečně a stabilně.



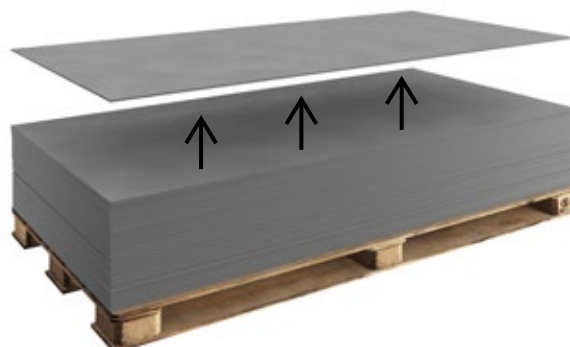
Budou-li palety po příjezdu na staveniště uloženy venku, je třeba fólii odstranit. Fasádní desky mají být uloženy na paletě nebo na podkladních hranolech s roztečí max. 500 mm.



Fólii nahrad'te plachtou. Je velmi důležité zajistit větrání kolem celé plachty a také na horní straně palety pod plachtou. Cílem je maximální omezení vzniku kondenzace.



Mají-li být fasádní desky Swisspearl skladovány na staveništi déle než 2–3 týdny, uložte palety pod střechu a zajistěte suché a větrané podmínky.



Výrobky z palety netahejte, aby na nich nevznikly trvalé škrábance. Výrobek zvedejte za úzký okraj, neboť při nesprávné manipulaci se deska může zlomit.

Péče a údržba

Na pracovišti

Čištění desek po řezání a vrtání

Prach vzniklý řezáním a vrtáním je důležité z přední i zadní strany desek okamžitě odstranit měkkým kartáčem nebo vysavačem, aby nedošlo k poškození desek. Před instalací se ujistěte, zda jsou desky řádně očištěny a v případě potřeby použijte k odstranění nečistot či prachu z povrchu čistou vodu nebo vodu s neagresivním čisticím prostředkem a měkkou houbu nebo kartáč. Potom desky otřete vlhkou tkaninou. V případě nepříznivých podmínek na staveništi může být nutné povrch po instalaci omýt. Použijte velké množství čisté vody nebo vodu s neagresivním čisticím prostředkem a měkkou houbou nebo kartáč – nakonec desky otřete vlhkou tkaninou.

Odstranění vápenatých usazenin

Na povrchu desky se někdy mohou objevit zbytky uhlíčitanu vápenatého. Ten lze jen obtížně odstranit vodou či dokonce čisticími prostředky, neboť se ve vodě nerozpouští.

K čištění použijte 10 % roztok kyseliny octové (CH_3COOH), který sloučeniny vápníku rozpustí.

Upozornění! Při práci s kyselinou octovou pečlivě dodržujte bezpečnostní opatření (bezpečnostní list).

Platí R-věta R36/R38: „Dráždí oči, dýchací orgány a kůži“.

Používejte vhodný oděv, nitrilové rukavice, ochranné brýle a schválený respirátor.

(filtr A, E nebo A/E).

Míchání roztoku provádějte venku. Zředěný 10 % roztok kyseliny octové rovnoměrně naneste rozprašovačem na povrch zbarvené desky. Nechte roztok několik minut reagovat. Nenechte jej zaschnout – spláchněte jej velkým množstvím čisté vody. V případě potřeby postup opakujte a pak plochy znovu opláchněte vodou.

Upozornění! Čištění kyselinou octovou neprovádějte na přímém slunci ani na horkých plochách. Mohly by vzniknout trvalé skvrny.

Úklid přilehlých oblastí

Během instalace fasádních desek je nutné udržovat v čistotě zejména okna a skla, ale i další přilehlé plochy a v případě potřeby je chránit plastovou fólií. Alkalické vyluhování z cementových materiálů (prach z řezání či vrtání otvorů v konstrukčním betonu atd.) dokáže sklo a další materiály poškodit. Proto je nutné během montáže a po jejím skončení pravidelně uklízet.

Povrchová poškození a poškrábání

Poškození a poškrábání předejdete správným zvedáním desek z palety a opatrnou manipulací při montáži.

Po škrábancích mohou na povrchu zůstat bílé šmouhy, které při dešti ztmavnou, neboť deska v místě poškození absorbuje vodu. Opravná barva není k dispozici. Tmavé plochy se v každém případě po 6 až 12 měsících zredukují v důsledku karbonatačních reakcí v cementovém základu desky.

Chování desek za mokra

Desky jsou vyrobeny z portlandského cementu a jejich barva tak může při vystavení dešti ztmavnout, nasají-li vlhkost skrze otvory, škrábance či nedostatečně utěsněné hrany. Jedná se o přirozenou vlastnost každého výrobku na bázi cementu, jež nemá vliv na integritu a dlouhodobou trvanlivost. Po vyschnutí desek se původní barva obnoví. V prvních měsících po instalaci se ztmavnutí projeví po intenzivních srážkách. Během 6 až 12 měsíců bude jev postupně odeznívat, neboť cement reaguje s oxidem uhličitým z atmosféry karbonizací a pronikání vody se tak sníží.

Péče a údržba

Po montáži

Roční kontrola

Fasádní desky Swisspearl obvykle nevyžadují žádnou údržbu. Vzhled fasády však mohou ovlivnit povětrnostní podmínky. Proto je vhodné každoročně kontrolovat větrací mezery, spáry a upevňovací prvky.

Odhalení a oprava případných poškození zajistí prodloužení životnosti fasády.

Čištění

Fasády Swisspearl lze v případě potřeby čistit studenou nebo vlažnou vodou s přidavkem neagresivního čisticího prostředku pro domácnosti – bez obsahu rozpouštědel. Vždy začněte odspodu s dobře vymezenými oblastmi. Oplachujte velkým množstvím čisté vody, dokud nebude fasáda dokonale čistá. Před čištěním v plném rozsahu doporučujeme vyzkoušet zvolenou metodu na menší ploše – ověříte tak efektivitu a zamezíte poškození povrchu desek.

Vysokotlaké čištění

Varování! Čištění tlakovou vodou je vůči vláknocementovým deskám nešetrné. Nepřiměřené či nesprávné použití vysokotlakého čističe může povrch poškodit. Vysokotlaké čištění se tedy nedoporučuje.

Mechy a řasy

Mech a řasy lze odstranit běžnými prostředky dostupnými na trhu. Je třeba dbát na to, aby čisticí prostředek nepoškodil povrch fasádních desek Swisspearl.

Ověřte si kompatibilitu čisticího prostředku u svého dodavatele a používejte jej podle příslušných pokynů. Před rozsáhlou aplikací doporučujeme provést zkoušku na malé, méně nápadné ploše – ujistěte se, že čisticí prostředek barvu fasádních desek Swisspearl nijak neovlivňuje.

Výkvět

Výkvětem se rozumí přirozeně se vyskytující bílý práškový povlak, jenž se může objevovat na cementových stavebních materiálech (včetně stavebních bloků, betonových stěn, malt a vláknocementových výrobků). Je výsledkem procesu, při němž vlhkost transportuje krystalky soli na povrch, odpařuje se a zanechává křídovitou hmotu.

K výkvětu dochází při splnění všech tří následujících podmínek:

1. Ve stavebním materiálu jsou přítomny soli rozpustné ve vodě.
2. Ve stěně je dostatek vlhkosti, aby se soli přeměnily v rozpustný roztok.
3. Rozpustné soli mohou vystoupit na povrch.

Výkvět může být také známkou pronikání vody za fasádu. Ujistěte se, zda jsou všechny otvory řádně zakryty a zda nedochází k pronikání vody v důsledku přetažení upevňovacích prvků. Některé výkvěty sice mohou přirozeně odeznít samy, avšak nejlepším řešením je provedení vhodných opatření.

K odstranění výkvětu lze použít bílý ocet a vodu. U většiny případů výkvětů fungují dobře také kroky 1–3. Při výrazném výskytu výkvětu však přejděte ke kroku 4.

Nejlepších výsledků dosáhnete dodržováním následujících pokynů k čištění:

1. Chraňte místa, která se nebudou čistit. Před a po aplikaci octového roztoku opláchněte vodou všechny rostliny a vegetaci v okolí fasády.
2. Celou plochu roztokem důkladně potřete. Roztok nechte na povrchu působit 10 minut.
3. Ošetřenou plochu důkladně opláchněte vodou shora dolů a nechte ji vyschnout.
4. Zvláště odolné výkvěty: Použijte 10% roztok kyseliny octové a naneste jej na plochu bavlněnou tkaninou. Plocha může vyžadovat lehké drhnutí bavlněnou tkaninou. Asi po 20 sekundách opláchněte vodou.

Zdraví a bezpečnost

Stejně jako u všech stavebních materiálů je třeba dbát na bezpečnostní opatření a dodržovat místní zákony a předpisy.

Řezání a vrtání

Při řezání, broušení či vrtání se z vláknocementových desek uvolňují částice charakterizované jako minerální prach. Vdechování velkého množství prachu může způsobit podráždění dýchacích cest, očí nebo kůže. Společnost Swisspearl proto vždy doporučuje používat osobní ochranné prostředky nebo prostředky stanovené místními právními předpisy (ochranné brýle, ochranný oblek a dýchací maska P2).

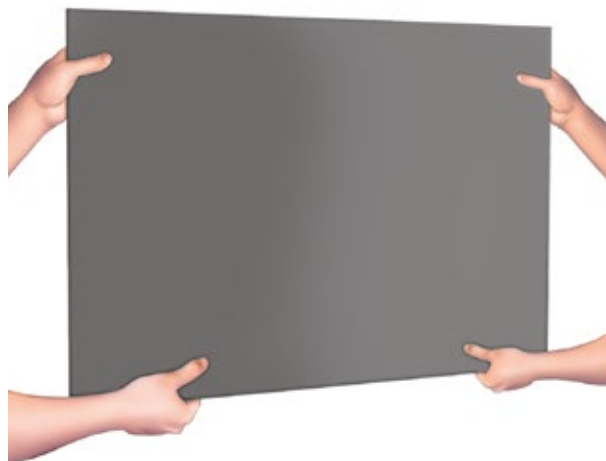
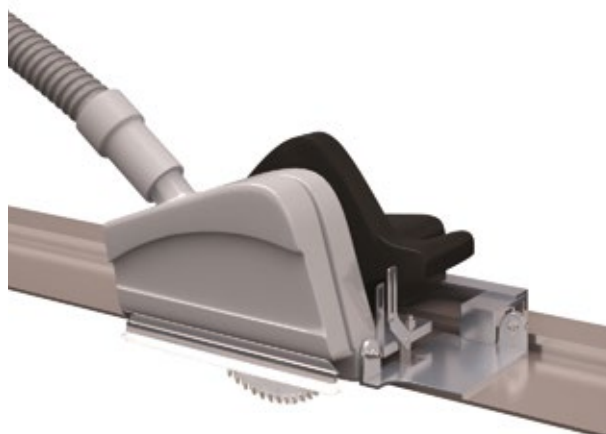
Při řezání fasádních desek Swisspearl dbejte na dostatečné větrání. Řeže-li se v interiéru, může být nutné použít odsávací systém nebo vysavač s HEPA filtrem připojeným k pile. Při řezání ve venkovním prostředí je třeba k pile rovněž připojit vysavač s HEPA filtrem. Nemá-li ventilace k omezení expozice dostačující, použijte jednorázový respirátor nebo kazetový respirátor s filtrem třídy P2 (evropská norma EN 143). Aby se snížila expozice prachu, společnost Swisspearl doporučuje používat kruhové kotouče Swisspearl.

Zvedání fasádních desek Swisspearl

Při zvedání fasádních desek Swisspearl zvolte metody zvedání z hlediska bezpečnosti a s ohledem na prevenci poškození materiálu.

Při zvedání či přemísťování fasádních desek dbejte na to, abyste materiál zvedali za úzký okraj – vinou nesprávné manipulace by se desky mohly zlomit.

Zvedáte-li fasádní desku Swisspearl ručně, dbejte na dodržování místních předpisů. Při zvedání velkých desek použijte pokud možno mechanické zvedací zařízení. Při použití podtlakových zvedacích systémů neaplikujte příliš intenzivní podtlak, aby nedošlo k poškození povrchu či zanechání trvalých stop.



Manipulace na pracovišti

Fasádní desky Swisspearl se dodávají s vrstvou polyethylenové pěnovky mezi jednotlivými vrstvami, což zabraňuje poškrábání a poškození povrchu. Polyethylen je ekologický polymer, který lze likvidovat jako běžný spalitelný odpad.



Při označování desek dbejte, aby značky nebyly větší než vrtané otvory nebo silnější než řezací kotouč, jímž se deska řeže, neboť následné odstranění značek může být obtížné.



Po nařezání můžete hranu řezu k získání neostře hrany zkosit jemným brusným papírem (zrnitost 80). Úkos má mít vůči desce 45° sklon. Zachováte tak pevnost hran a odstraníte drobné nerovnosti.



Nebudete-li používat fasádní vruty Swisspearl do dřeva s křídélky, předvrtejte desky vhodným vrtákem do vláknocementu. Prach z řezání či vrtání musí být odstraněn kartáčem nebo tkaninou ihned po dokončení práce, jinak může poškodit povrch desek.







Swisspearl Česká republika a.s.

Lidická 302
266 01 Beroun,
Česká republika
+420 311 744 111
info@cz.swisspearl.com

swisspearl.com