

Už viac ako 100 rokov realizovali architekti smer udávajúcu architektúru s fasádami od Wanit Fulgurit. Veľa týchto budov má mimo iného pevné miesto v dejinách architektúry, ostatné boli vyznamenané dôležitou cenou pre architektúru. Nové vývoje ponúkajú pre Wanit Fulgurit zaujímavé možnosti k aktualizácii možností architektúry. Nehorľavé vlákno-cementové dosky od Wanit Fulgurit (stavebný materiál A2) sa hodia ku každému druhu a výške budov, aj ako balkónové platne. Sú k dispozícii zafarbené, a matným lazúrovým pigmentom (natura) a s pevným krycím farebným náterom (textura). Okrem toho sú k dispozícii upevňovacie systémy bohaté na varianty s prvkami z ušľachtilej ocele (Wanit Fulgurit Naxo). Dosky sa dajú lepiť, alebo montovať zozadu s neviditeľnými expanznými hmoždinkami (Wanit Fulgurit – Tergo).

Na nasledujúcich stranách sa nachádzajú podnety na projekty a praktický návod na konštrukciu a realizáciu. Či administratívna budova, laboratórium, škola, škôlka alebo obytný dom – ukázané projekty presvedčia po stránke estetickej, konštrukčnej a ekonomickej. Aj v sanácii budov sa ukáže predsaďená odvetraná fasáda s vlákno-cementovými doskami ako spoľahlivý systém s vhodným stavebno-fyzikálnym riešením a vynikajúcou kvalitou.

Ako zostavené prepojené projektové plány sa nachádzajú v tejto dokumentácii aj početné krížové

odkazy ► na doplňujúce informácie, vypísané texty a CAD -detaily na internete. Okrem toho ponúka kvalifikovaných expertov

na fasády, konzultáciu týkajúcu sa objektu – po telefóne, alebo na mieste. Obzvlášť v otázkach detailného projektovania, výberového konania na montáž a optimalizácie úspor, podporíme Vás vo všetkých fázach stavebného procesu. Použite naše know how spolu s Vaším nápadom.

Wanit Fulgurit Gmb
Predaj fasád a budovanie



Všetky fasádne dosky od Wanit Fulgurit sú ohodnotené a certifikované ako nezávadné voči životnému prostrediu a zdraviu neškodlivé stavebné produkty.

Technický stav 2008

Všetky pokyny, technické a kresličské údaje, zodpovedajú súčasnému technickému stavu ako aj tomu zodpovedajúcim skúsenostiam. Popísané návody sú príklady a berú ohľad aj na mimoriadne skutočnosti v ojedinelých prípadoch. Návody a vhodnosť materiálu pri pláne na účelné použitie je v každom prípade potrebné preveriť. Ručenie Wanit Fulguritom je vylúčené. To sa týka aj tlačových chýb a následných zmien technických údajov.



Fasády

Fasádne dosky / Textura balkónové platne	6
Fasádne systémy a témy vy tvorenia	7

Fasádne dosky a príklady objektov

Textura / Textura balkónové platne	8
Natura	10
Natura PRO	12
Pictura	13
Fasádny systém Tergo	14
Fasádny systém Naxo	16
Loďov é (plank) kladenie	18
Kombinácie materiálu na fasáde	20
Sanácia bytovej výstavby	22
Balkónové dosky	24

Projektové podklady

Popis produktu / oblasť použitia	26
Technické údaje / prepočítavacie hodnoty / pravidlá činnosti	28
Požiadavky / Podklady k stabilite	30
Protipožiarné opatrenia a zvuková izolácia	32
Voda z topiaceho sa snehu, tepelné a poveternostné opatrenia	33
Spracovanie	34
Montáž na drevenú podkonštrukciu, rošt	36
Montáž na hliníkovú podkonštrukciu, rošt	42
Štandardné riešenia	52
Fasádny systém Tergo	56
Fasádny systém Naxo	60
Loďov é kladenie	61
Technika lepenia	64
Textura balkónové dosky	66


Dodacie podmienky

Textura	74
Natura , Natura PRO, Pictura	75
Elementa	76
Textura balkónové dosky	77
Príslušenstvo	78

Príloha

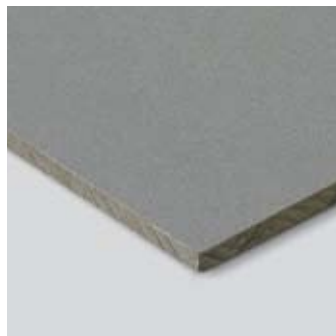
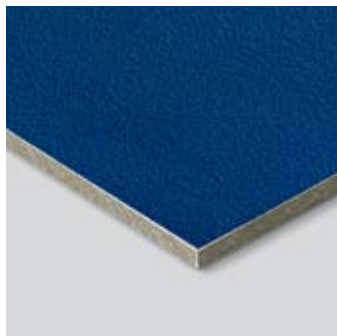
Princíp konštrukcie POF (predvesenej odvetranej fasády)	80
Nákupné zdroje	81
Objednávkový formulár	82
Farebné varianty	83
Faxové informácie	85

Bild links:
Institut für Informatik in Dresden
Arch.: Architektengemeinschaft Zimmermann, Dresden
Fassadentafel Natura, anthrazit N 251, teilweise gelocht
Foto: Grit Dörre, Dresden

Pripomenka:
Tento piktogram  v texte poukazuje na pokračujúce informácie

Impressum:
Wanit Fulgurit GmbH · Vertrieb Fassade und Ausbau
Sitz der Gesellschaft:
Wanit Fulgurit GmbH · Im Breitspiel 20 · 69126 Heidelberg
Handelsregister: Mannheim HRB 702 164

Fasádne dosky a Textura® balkónové dosky









1 2

3 4

5



1. Textura, ➤  str. 8
Textura balkónové dosky, ➤  str. 20
pevný krycí farebný náter
2. Natura ➤  str. 10
matný lazúrový pigment
3. Natura PRO, ➤  str. 12
matný lazúrový pigment, povrchová úprava so zvýšenou UV odolnosťou
4. Pictura ➤  str. 13
pevný krycí farebný náter, povrchová úprava so zvýšenou UV odolnosťou
5. Elementa, ➤  str. 74
farebný základný náter predurčený k ďalšiemu obojstrannému natieraniu

Fasádne systémy a témy vytvorenia



1 2 3

1. Wanit Fulgurit-Tergo, ► str. 12
systém k n eviditeľnému up evneniu s Wanit Fulgurit so zozadu zrezanými hmoždinkami
2. Wanit Fulgurit-Naxo, ► str. 14
upevňovacie elementy a špárová páska z brúsenej ušľachtilej ocele
3. Lepiaci systém, ► str. 62
Lepiaci systém „Sika Tack-Panel“



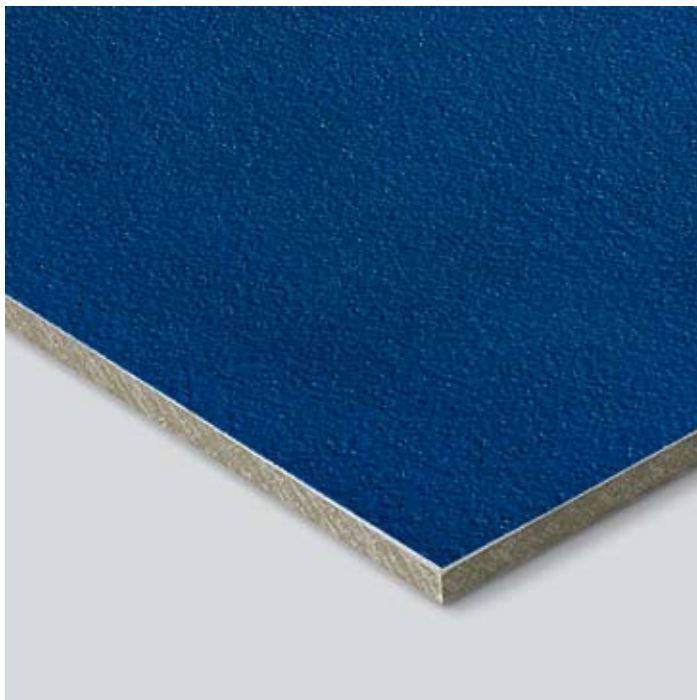
4 5

6 7



4. Loďové (plank) kladenie, ► str. 16
pásky veľkoformátových vlákno-cementových dosiek
5. Kombinácia materiálu, ► str. 18
živý fasádny obraz kombinácie s drevom, kovom, omietkou
6. Sanácia, ► str. 20
úspornosť a stavebno-fyzikálna istota
7. Textúra balkónové dosky, ► str. 22

Textura® a Textura® balkónové dosky



Materiál: vláknocement (EN 12467)

Povrchová úprava: použitý silne krycí, UV –stály, ekologicky nezávadný farebný pigment, viacnásobná čistá akrylátová vrstva , vrchný náter je povrchový lak, za horúca tvrdený pod UV lampou

Povrch: zrnitý, minimálne zachytávanie špiny

Farby: 15 štandardných farieb, výber špeciálnej farby podľa technických možností

Hrúbka: 8 mm, 12 mm, balkónové platne 10 mm

Formát: max. použiteľný rozmer 3100 x 1500 mm

Trieda stavebného materiálu: nehorľavý, DIN 4102 – A2 (A2 s1, d0 EN 13501-1)

Použitie: predsadené odvetrané fasády pre všetky typy a výšky budov. Balkónové platne pre všetky typy a výšky budov

Upevnenie na hliníkovej podkonštrukcii: Wanit Fulgurit fasádne nity, Wanit Fulgurit-Tergo, Wanit Fulgurit-Naxo, lepiaci systém

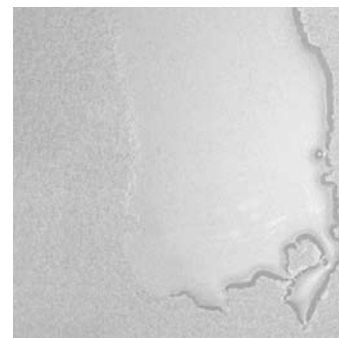
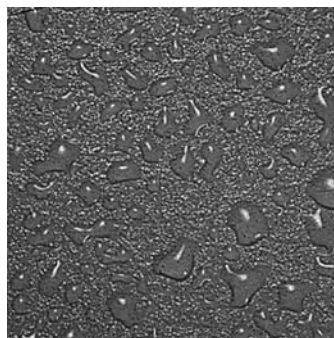
Upevnenie na drevenej konštrukcii: Wanit Fulgurit fasádne skrutky, Wanit Fulgurit-Naxo

Rovnomerné nanosenie farby Textura fasádnych dosiek umožňuje vytvorenie zaujímavého vzhľadu fasády so silne krycími farbami. Malé zrnká na povrchu vytvárajú podmienky na nadmieru nízke zachytávanie špiny. Rušia povrchové pnutie dažďovej vody a odpudzujú ju a nie ako na hladkých povrchoch, kde zbieha po šmuhách.

► Projektové osnovy od str. 24

► Dodacie podmienky: str. 72, 75

► Pre hľad farieb: str. 83



Vzdelávací ústav saského hospodárstva, Dresden Arch.: Heinle, Wischer und Partner

Produkt: Textura, čierna TA 001

Foto: Bernadette Grimmstein, Hamburg

► Sonderdruck: Ausgezeichnete Architektur – Deutscher Fassadenpreis 2004 für vorgehängte hinterlüftete Fassaden (VHF)

PRÍKLADY OBJEKTOV

Textura



Natura



Materiál: vlákno-cement (EN 12467)

Pvrchová úprava: použitá farebná alebo transparentná lazúra, UV -stály, ekologicky nezávadný farebný pigment, viacnásobná čistá akrylátová vrstva, za horúca vytvrdené pod UV lampou

Povrch: hladký, presvitajúca štruktúra vlákno-cementu

Farby: 43 štandardných farieb, výber špeciálnej farby podľa technických možností

Hrúbka: 8 mm, 12 mm

Formát: max. použiteľný rozmer 3100 x 1250 mm, hrany musia byť penetrované

Trieda stavebného materiálu: nehorľavý, DIN 4102 – A2 (A2 s1, d0 EN 13501-1)

Použitie: predsadené, odvetrané fasády pre všetky typy a výšky budov, vhodné aj do interiéru

Upevnenie na hliníkovej podkonštrukcii: Wanit Fulgurit fasádne nity, Wanit Fulgurit-Tergo, lepiaci systém Wanit Fulgurit-Naxo,

Upevnenie na drevenej konštrukcii: Wanit Fulgurit fasádne skrutky, Wanit Fulgurit-Naxo

Natura dosky sú farbené farbou nanášanou valcami. Nových 43 farieb je v nasledujúcich prevedeniach:

4 farby s transparentnou lazúrou na plnofarebné dosky

9 farieb na prírodné šedé dosky

30 farieb s farebnou lazúrou na antracitové plnofarebné dosky

Farebná alebo transparentná lazúrová vrstva necháva presvitať štruktúru vlákno-cementu. Nepravidelnosti, rozdielne farebné odtiene a stopy zanechané výrobným procesom sú charakteristické pre tento typ dosky a nepovažujú sa za chybu materiálu.

Zmeny farieb, ktoré sú k dispozícii vyhradená.

►☐ Projektové osnovy: str. 24

►☐ Dodacie podmienky: str. 73

►☐ Pre hľad farieb: str. 84

Obytný a obchodný dom,
Dresden Arch.: Rohdecan-
Architekten, Dresden
Produkt: Natura béžová N 891
a sivá N 291 Foto: Grit Döre,
Dresden

Natura



Natura PRO (dispozícii od 01.01.2009)



Materiál: vlákno cement (EN 12467)

Povrchová úprava: krycia akrylátová vrstva, farebná alebo transparentná lazúra, s doplňujúcim PRO povrchovým ošetrením, mo žnosť čistenia graffiti

Povrch: hladký, presvitajúca štruktúra vlákno cementu

Farby: na výber 13 farebných odtieňov

Hrúbka: 8 mm, 12 mm

Formát: max. použiteľný rozmer 3100 x 1250 mm

Trieda stavebného materiálu: nehorľavý, DIN 4102 – A2 (A2 s1, d0 EN 13501-1)

Použitie: predsadené, odvetrané fasády pre všetky typy a výšky budov, vhodné aj do interiéru

Upevnenie na hliníkovej podkonštrukcii: Wanit Fulgurit fasádne nity, Wanit Fulgurit-Tergo, Wanit Fulgurit-Naxo,

Upevnenie na drevenej konštrukcii: Wanit Fulgurit fasádne skrutky

Natura PRO je k dispozícii v nasledovných farbách:

Naturgrau (prírodná sivá) N 250, Anthrazit (antracitová) N 251, Rubin (rubínová) N 359, Cremeweiß (krémovo-biela) N 154, Weiß (biela) N 191, Grau (sivá) N292, Beige (béžová) N 891, Grau (sivá) N 282, Blau (modrá) N 473, Braun (hnedá) N 973, Rot (červená) N 373, Grün (zelená) N 572 a Schwarz (čierna) N 073

Technika kotvenia:

Pri upevnení nitom je súčasne k dispozícii centrovací nadstavec 4 x 18 /25 „PRO“.

Upevnenie sa prevádza s Wanit

Fulgurit nitom 4 x 18 / 25 K 15 schváleným stavebným dozorom.

Upevnenie na podkonštrukciu z dreva sa prevádza Wanit Fulgurit fasádnou skrutkou 5,5 x 35 / 45 K 16, ktorá sa vloží

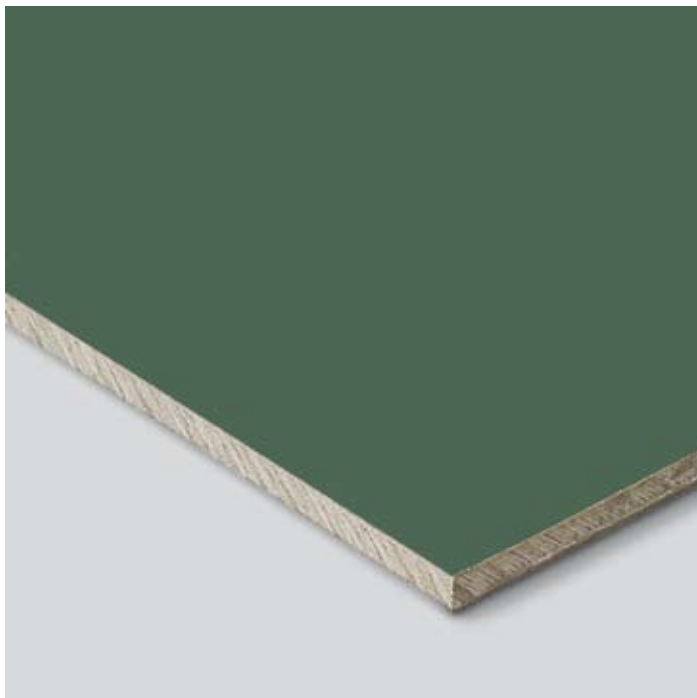
do puzdra skrutky. Predvstaný otvor by mal mať ø 7 mm.

►☐ Projektové osnovy: str. 24

►☐ Dodacie podmienky: str. 75

►☐ Prehľad farieb: str. 84

Pictura



Materiál: vláknoceмент (EN 12467)

Povrchová úprava: krycia akrylátová vrstva, potiahnutá jemným filmom, UV vytvrdená povrchová vrstva

Povrch: hladký, jemne matný

Farby: na výber 15 farebných odtieňov

Hrúbka: 8 mm, 12 mm

Formát: max. použiteľný rozmer 3100 x 1250 mm

Trieda stavebného materiálu: nehorľavý, DIN 4102 – A2 (A2 s1, d0 EN 13501-1)

Použitie: predsadené, odvetrané fasády pre všetky typy a výšky budov, vhodné aj do interiéru

Upevnenie na hliníkovej podkonštrukcie: Wanit Fulgurit fasádne nity, Wanit Fulgurit-Tergo, Wanit Fulgurit-Naxo,

Upevnenie na drevenej konštrukcii: Wanit Fulgurit fasádne skrutky

Vzhľad fasádnej dosky Pictura je s zaisteným krycou a hladkou povrchovou úpravou. K dispozícii je 15 rôznych farieb, 5 farieb od bielej po sivú, 5 farieb v odtieňoch hnedej a 5 intenzívnych farebných odtieňov.

Technika kotvenia:

Pri upevnení nitom je súčasne k dispozícii centrovací nadstavec 4 x 18 /25 „PRO“.

Upevnenie sa prevádza s Wanit

Fulgurit nitom 4 x 18 / 25 K 15 schváleným stavebným dozorm

Upevnenie na podkonštrukciu z dreva sa prevádza Wanit Fulgurit fasádnu skrutkou 5,5 x 35 / 45 K 16, ktorá sa vloží

do dutinky, puzdra skrutky. Predvstaná diera by mala mať \varnothing 7 mm.

►☐ Projektové osnovy: str. 24

►☐ Dodacie podmienky: str. 75

►☐ Prehľad farieb: str. 83

System realizovania Wanit Fulgurit-Tergo®

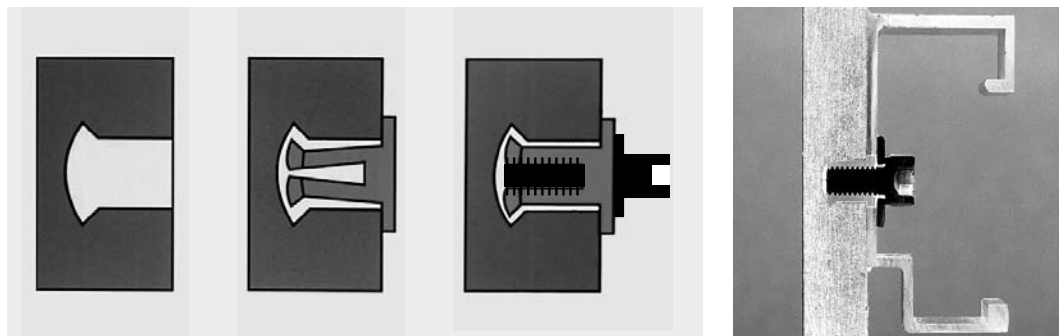


Wanit Fulgurit-Tergo je fasádny systém kotvenia zo zadnej strany, t.j. neviditeľné uchytienie na hliníkovú podkonštrukciu. Systém zahrňuje popri kvalitných, vo výrobe individuálne narezaných fasádnych doskách, so zozadu predvstanými dierami aj špeciálne expanzné hmoždinky a skrutky s gumeným vymedzovacím krúžkom. Systém kotvenia Tergo umožňuje použiť plné veľkosti formátu fasádnych dosiek od 3100 x 1500 mm pre Textura resp. 3100 x 1250 mm pre Natura a 2500 x 1220 mm (slonová kosť). Rubové upravenie 12 mm hrubej dosky sa uskutočňuje podľa voľby s háčikmi alebo so závesným profilom na hliníkovú podkonštrukciu.

Natura dosky lazúrované červenou lazúrou boli podľa krajského úradu pre životné prostredie upevnené fasádny systémom Wanit- Fulgurit-Tergo zo zadnej strany. Architekti: Kaup, Scholz, Jesse + Partneri, München

► Projektové osnovy: od str. 54

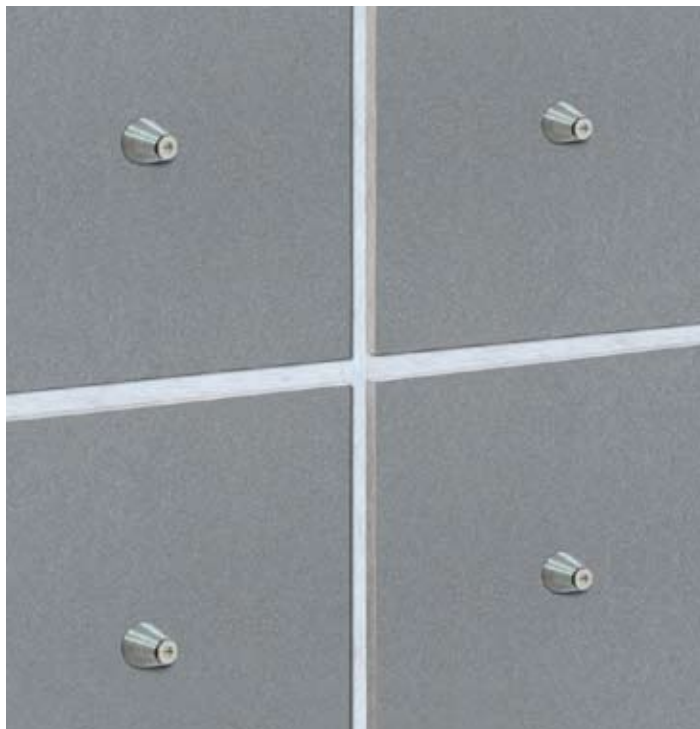
Cez roztiahnutú expanznú hmoždinku s predvstanou slepou dierou na rubovej strane 12 mm hrubej vláknocementovej dosky sa uskutočňuje s tvarovým stykom prenos síly.



Wanit Fulgurit-Tergo®



Wanit Fulgurit-Naxo®



Wanit Fulgurit-Naxo je kombinácia dvoch kvalitných materiálov: vláknoceмент a ušľachtilá oceľ. K upevneniu na drevenú alebo hliníkovú podkonštrukciu slúžia vždy masívne Naxo-elementy a skrutky z ušľachtilej ocele, resp. oceľový / hliníkový nit. Vláknoceментové dosky sú orámované špárovou páskou z brúsenej ušľachtilej ocele.

Wanit Fulgurit-Naxo elementy zvýrazňujú vláknoceментové dosky na tejto obytno - obchodnej budove v Hamburgu
Architekti: Architektbüro Horst Reincke, Hamburg

► Projektové osnovy: od str. 58

Výber Wanit Fulgurit-Naxo elementov:

Kužel, široký: D 34/13 mm
H max. 24 mm
Kužel, úzky : D 20/13 mm
H max. 20 mm
Cylinder: D 16 mm
H max. 25 mm



Wanit Fulgurit-Naxo®




Loďové (plank) kladenie



Loďové (plank) kladenie je spôsob ako dodať fasáde optickú hĺbku a štruktúru. Členenie loďového kladenia sa uskutočňuje podľa rozmerov dosky, ktoré môžu byť individuálne zvolené. Stratené loďové kladenie sa vyznačuje mimoriadnym všestranným využitím. Sú mo žné poč etn é varianty. Cez malé zmeny je možn é doceliť nový konečný efekt.

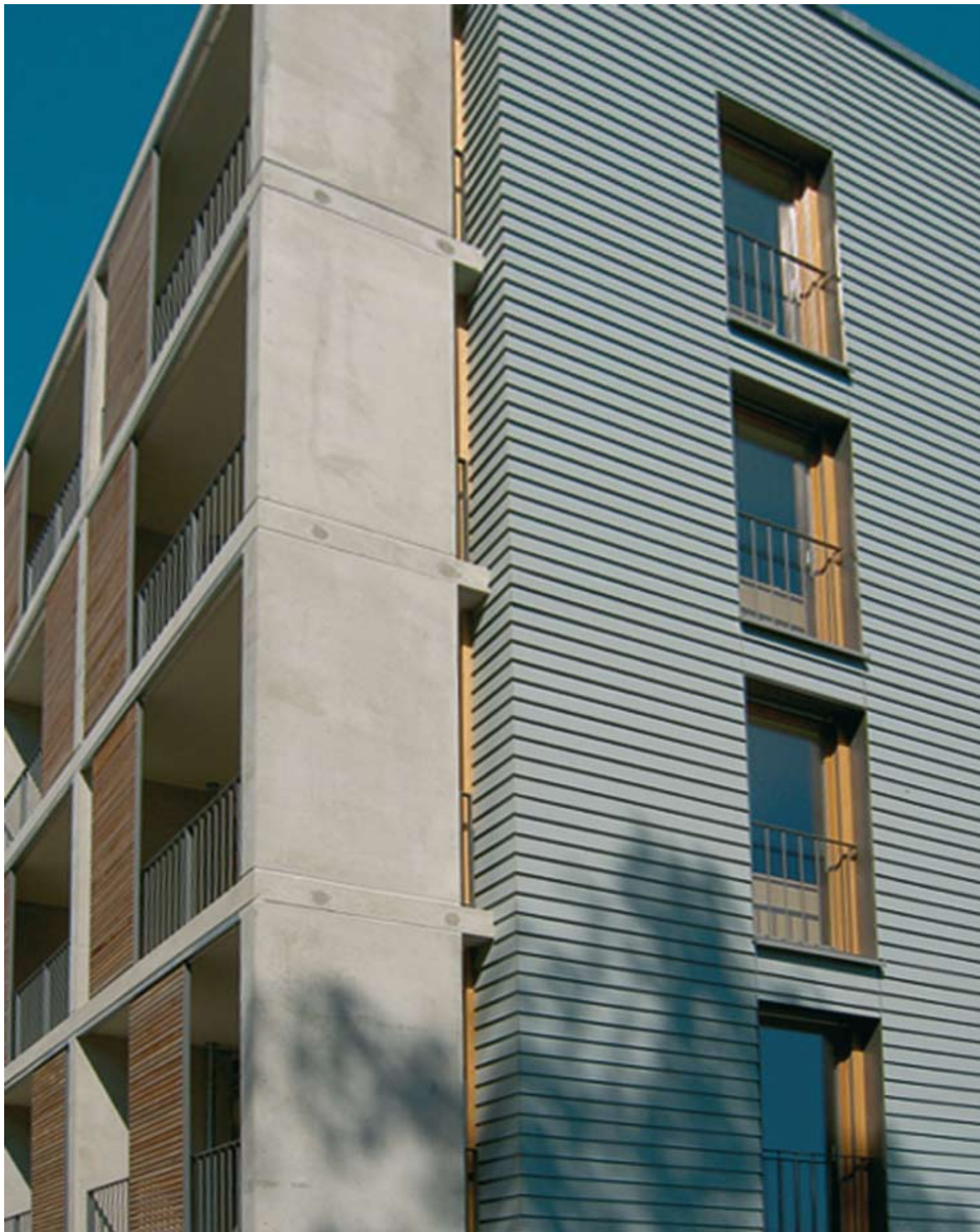
Jednoduchá horizontálna pokládka loďového (plank) kladenia na hliníkovú alebo drevenú podkonštrukciu pripomína tradičné formy vidieckej stavby. Väčšie dosky podčiarkujú abstraktný charakter stavby. S rozperkou sa zväčší horizontálna tieňová medzera.

►  Projektové osnovy: od str. 59

Loďové (plank) kladenie sa môže prevádzať viditeľné alebo skryté na hliníkový alebo drevený rošt. Optický priestorový účinok fasády sa dá zvyšovať so zväčšením tieňových medzier.



Lod'ové (plank) kladenie



Materialkombinationen an der Fassade



Zvláštny pôvab fasády spočíva v možnostiach kombinácií vláknoconentu s inými fasádnyimi materiálmi ako napr. omietka, sklo, kov, drevo alebo kameň. Kontrast medzi rôznymi povrchmi, štruktúrami a farbami použitých materiálov oživí fasádu a dodá budove jej jedinečnú, nezameniteľnú vizáž.

Schwabengalerie, Stadtteilzentrum, Stuttgart-Vaihingen.
Architekti: Leon Wohlhagen Wernik Arch., Berlin (CD)

Keramik a vláknoconent: Duisburg
Innehafen (vnútro prístavu)
Architekti: gmp Von Gerkan Marg a
partneri, Hamburg

Vláknoconent a pálená tehla: Detská
denná škôlka, Delitzsch
Architekti: RKW, Dresden

Vláknoconent a prírodný kameň: Ga-
lerie für zeitg. Kunst (galéria umenia),
Leipzig
Architekti: Peter Kulka, Dresden / Köln



Materialkombinationen an der Fassade



Sanácia bytovej výstavby



V popredí sanácie vlákno-cementovou doskou stojí zachovanie stavebnej podstaty a zlepšenie kvality bývania.

Predsadená odvetraná fasáda má oprávnené vysoké nároky na fasádne projekty a je trvalým riešením, ak chceme dosiahnuť zlepšenie tepelno-izolačných vlastností v spojení so stavebno-fyzikálnou istotou. Hliníkový rošt umožňuje rektifikáciu stavebných nerovností. K výmene jednotlivých fasádnych platní sa hodí Elementa zo základnej farby.

*Pri zobrazenej sanácii obytnej budovy na námestí spojených národov v Berlíne sa pomocou farebných akcentov spojili dve okná do jedného pásu. Balkóny, ako aj fasádne plochy pod oknami sú tak ako bočné steny odfarbené do svetlej farby. Šesť odstupňovaných bytových okien je spojených do jedného celku pomocou farebnosti a štruktúry Textury fasádnych dosiek, s pomocou súvislých čiar.

➤ Projektové osnovy: od str. 24

➤ Stavebná fyzika: od str. 28

➤ Dodacie podmienky: str. 72

Príklady sanácie fasád

Výškový bytový dom Fischrinsel, Berlín

Obytné sídlisko Mendelssohnviertel, Berlín



Sanácia obytných budov



Textura balkónové platne



Pomocou rôznych farebných odtieňov balkónových dosiek rafinovane dosiahli členenie výšky zábradlia a sklenených úsekov výškových domov v centre Berlína. Nehorľavé Textura balkónové dosky sú obzvlášť vhodné na použitie pri zvýšenej požiadavke na protipožiarne opatrenia ako napr. výškové budovy.
Architekt: Edwin Busch, Berlin

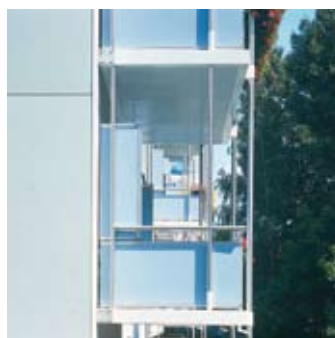
► Projektové osnovy: od str. 64

► Dodacie podmienky: str. 75

Zjednotené materiály: Fasáda, balkónové platne a ozdobné štíty z vláknocementu

Upevnenie na horizontálne rozmiestnenom zábradlovom madle

Kombinácia Textury balkónových platní a sklenených výplní



Sanácia balkónov



Materiál vlákno cement ➤ 1

Vlákno cement je moderný, vystužený materiál z prírodnej a k životnému prostrediu neutrálnej suroviny. Suma pozitívnych vlastností spĺňa konštrukčné a tvorivo vysoké nároky našej doby. Technológia výroby sa môže oprieť o viac ako 20 rokov vývoja, pozorovania a nadobudnuté skúsenosti pri nekompromisných laboratórnych testoch ako aj adekvátne dlhoročné, reálne nároky na objekty. Od roku 1980 bolo pokrytých mnoho miliónov štvorcových metrov s trich a fasád, ktoré odolávajú extrémnym klimatickým záťažiam. Veľkoformátové vlákno cementové dosky na predsaďené odvetrané fasády sa v praxi veľmi dobre osvedčili. Pozostávajú z nehorľavého, zhrteného materiálu s vláknami armovaného cementového kameňa, ktorý je v stuhnutom stave odolný voči deformácii a poveternostným podmienkam. Na väčší podiel v surovine tvorí spojovací prostriedok - portlandský cement, ktorý

je vyrobený pálením vápna a ílovej slie. K optimalizácii vlastností produktu boli priložené prídavné suroviny, napr. vápencová múčka a mletý vlákno cement.

Ako armovacie vlákno boli použité syntetické, organické vlákna z polyvinylalkoholu. Sú to vlákna, ktoré sa v podobnej forme používajú v textilnej branži na vrchné oblečenie a ochranné tkaniny, pre vlizelín a medicínske šijacie nite. K najväčším dôležitostiam patrí jeho ekologická nízka zadržnosť.

Počas výroby vlákno cementu slúžia procesné vlákna ako filtračné vlákna. Sú to predovšetkým buničné vlákna, ktoré sa používajú aj v papierenskom priemysle.

Vo forme mikroskopicky malých pórov sa tu nachádzajú aj vzduch. Cieľom mikropórový systém vzniká aj mrazuvzdorný, vlhko regulovateľný, vzdušný a predsa

vodotesný materiál.

Produkty z vlákno cementu sa chovajú vzhľadom k elektromagnetickým vlnám a žiareniu úplne neutrálne a to tak, že rádiové vlny, infračervené prístroje, pátracie zariadenia na hľadanie ľudí, radiolokátorové lúče sú obmedzené. Priemyselne za horúca filmom potiahnutá vrchná plocha zabezpečuje konštantnú vysokú kvalitu a úroveň fasádnych dosiek. Je svetelná a UV-stála. Rubná strana dosky obsahuje fyzikálne rovnocenné rubné uzatvorenie povrchu. Všetky fasádne dosky Wanit Fulgurit sú ohodnotené a certifikované ako zdravotne a ekologicky nezávadné.

Výroba vlákno cementu



Vlastnosti materiálu

Textura, Natura, Natura PRO, Pictura

Farbou potiahnuté fasádne dosky z lisovaného, s tuhnutého vlákno cementu disponujú ideálnymi vlastnosťami a sú:

- nehorľavé (trieda materiálu A2 podľa DIN 4102)
- odolné voči vplyvom počasia a mrazu
- vodo nepriepustné

- nepodliehajú hnilobe a plesniam
- nepoddajné
- odolné voči nárazom a UV-stále

Dôkaz použiteľnosti (všeobecné povolenia stavebného dozoru)

Textura, Natura, Natura PRO, Pictura

Všeobecné povolenie stavebného dozoru č.: Z-31.1-34: „Vlákno cementové dosky Textura môžu byť použité pre vonkajšie obloženie budov podľa DIN 18516 -1, (Vonkajšie obloženie budov, odvetrané, požiadavky, kontrolná zásady), ako nehorľavý materiál podľa DIN 4102-1“. Hrúbka činí 8 alebo 12 mm.

Wanit Fulgurit-Tergo ➤ 1

Pre rubné upevnenie s Wanit Fulgurit zadnými hmoždinkami v systéme Wanit Fulgurit-Tergo je k dispozícii povolenie stavebného dozoru č.: Z-21.9-1534.

Textura balkónové dosky

Pre bezpečné obkladanie balkónov s Textura doskami pre všetky typy a výšky budov sú doložené nasledov-

né osvedčenia o skúške:

- MPA Hannover č.: 123/87
- MPA Hannover č.: 592/94
- MP A Hannover č.: 1611/95
- MPA NRW Dortmund č.: 21 1272 7 97

➤ 1 „Faserzement-We rks toff für Visionen“, Verband der Faserzement-Industrie e.V., Im Breitspiel 20, 69126 Heidelberg

➤ 2 Osnovy projektovania Wanit Fulgurit - Tergo od str. 54

Oblasť použitia

Veľkoformátové vlákno cementové dosky sú obzvlášť používané pre:

- pre dsadená odvetraná fasáda na vonkajšie opláš tenie budov podľa DIN 18516-1
- výplň skele tu s teny s tojkove j, prie čkove j konš trukcii
- s tra tené debnenie
- vonkajšie oplášťovanie nahrubo združených elementov (sendvi čové panel y)
- obložie nie ríms y
- obložie nie oste nia

- obložie nie uzá ve rov okien a dve rí
- obložie nie vnútorných stien
- strešné podhlády
- obkladanie balkónov

Použitie veľkoformátových vlákno cementových dosiek ako predsadené odvetrané fasády pri obytných budovách s viac ako dvomi zapúzdreniami alebo pri iných budovách je len vtedy povolen é, ak pre vlákno cementové dosky a túto oblasť použitia existuje povolenie od stavebného dozoru, resp. „Súhlas ojedinelého prípadu“ príslušného stavebného úradu

pre ten konkrétny prípad.

Stabilita vonkajšieho obloženia musí byť preukázaná alebo preukázateľná. Pre vonkajšie obkladanie s elementmi zo 6 mm hrubej vlákno cementovej dosky s > 0,4m² plochy alebo > 5 kg vlastnej hmotnosti je potrebný „Súhlas ojedinelého prípadu“ príslušného stavebného úradu.

Textura a Natura, hrúbka dosky 8 mm

Štandardné konštrukcie pre vonkajšie obkladanie budov z drevenej a hliníkovej podkonštrukcie. Upevnenie na drevený rošt s nehrdzavejúcimi, farebnými fasádnymi skrutkami. Upevnenie na hliníkový rošt s farebnými hliníkovými fasádnymi nitmi. Dosky sa montujú voľne. Predvstané diery v doske sú väčšie oproti priemeru

plášťa kotviacich elementov. ➤☐ 1

Sú k dispozícii schválené Wanit Fulgurit upevňovacie prvky.

Textura a Natura, hrúbka dosky 12 mm

Neviditeľné, rubové upevnenie s Wanit Fulgurit expanzné hmoždinky, systém Wanit Fulgurit-Tergo. ➤☐ 2

Obloženie fasád v mimoriadne nebezpečných odvetviach. ➤☐ 3

Textura (6 mm a 8 mm) ➤☐ 4

Použitie, je možné napr. strešné podhlády, ukončenia štítovej hrany a odkvapov, atikové obloženia, opláštenia spojovacích prvkov a iné. Veľkoformátové,

6 mm hrubé vlákno cementové dosky nie sú určené na vonkajšie opláštenie.

Textura balkónové dosky 10 mm ➤☐ 5

Pri obojstranne potiahnutých Textura balkónových doskách sa prevádza nehorľavé balkónové obkladanie všetkých typov a výšok budov. Iné použitie, napr.

balkónové deliace steny, výplne zábradlia , slinolamy a iné nie je možné.

☐ 1 Pre dvstané die ry s tr. 42
☐ 2 Tergo od s tr. 16,54
☐ 3 Ochrana proti vandalizmu str. 37
☐ 4 Ochrana proti vandalizmu str. 37
☐ 5 „Balkon-Bodenplatte Balkodur“
Mehr Informationen: Fa. Mehlhose,

Technické údaje

Hrubá hustota	≥1,65 g/cm ³
Pevnosť v ohybe	II 17 N/mm ²
Hodnota zlomku	⊥ 24 N/mm ²
Pevnosť v tlaku	50 N/mm ²
Hodnota zlomku	
Modul elasticity	ca. 15.000 N/mm ²
Teplotný koeficient rozťažnosti	α _t = 0,01 mm/mK
Vlhkostný koeficient rozťažnosti	1,0 mm / m (vzdušne suchý – vlhký)
Stavové číslo difúzneho odporu	
Textura 8 mm	μ= 350 pri 0-50% vlhkos ti vzduchu/ μ= 140 pri 50-100% vlhkos ti vzduchu
Natura 8 mm	μ= 320 pri 0-50% vlhkos ti vzduchu /μ= 140 pri 50-100% vlhkos ti vzduchu
Mrazuvzdornosť je stanovená podľa	je stanovená podľa DIN 52104 gegeben
Teplotná trvalá odolnosť	daný do 80°C
Trieda stavebnej hmoty nehorľavá	nehorľavá A2 (DIN 4102-1), A2-s1,d0 (EN 13501-1)
Expedičná vlhkosť	~ 6 %
Absorpčná schopnosť vody (nasiakavosť)	≤ 20%
Tepelná vodivosť	λ = ca. 0,6 W/mK
Chemická stálosť	podobná ako betón C 35/45 (predtým B45)
Odolnosť voči starnutiu podobná	podobná ako betón C 35/45 (predtým B45)

Prepočítavacie hodnoty pre vláknocementové dosky

Zodpove dajúce povolenia	Vlastné hmotnosti kN/m ²	Prípustné ohybové napätie MN/m ²	Modul elasticity MN/m ²	Teplotný koeficient rozťažnosti 10 ⁻⁶ K ⁻¹
Z-31.1.-34 Fasádne dosky 8 mm	0,18	6,0 $F_F^{1)}$	15.000	10
Z-31.1-34 Fasádne dosky 12 mm	0,28	6,0 $g_F^{1)}$	15.000	10
Textura balkónové dosky 10 mm	0,23	6,0 $g_F^{1)}$	15.000	10

$g_F^{1)} = 1,5$

Prípustná záťaž pre upevňovacie elementy Wanit Fulguritu

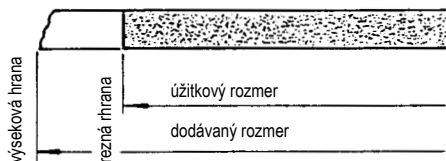
Môžu byť použité len tieto stavebným dozorum overené upevňovacie elementy od Wanit Fulgurit.

Upevňovací element	Pričná sila kN/m ²	Prípustná ťažná sila	
		kN stredový	kN na okraji
Farebná Wanit Fulgurit Fasádna skrutka 5,5 x 35 $a_{min} \geq 20$ mm pre H=8 mm	$0,33 \cdot g_R^{2)}$	$0,32 \cdot g_Q^{3)}$	$0,30 \cdot g_Q^{3)}$
Farebná Wanit Fulgurit fasádny nit 4 x 18-K 15 mm pre H=8 mm 4 x 18-K 15 mm pre H=12 mm $a_{min} \geq 30$ mm	$0,82 \cdot g_R^{2)}$	$0,67 \cdot g_Q^{3)}$	$0,56 \cdot g_Q^{3)}$

a_{min} = najmenšia plánovaná vzdialenosť od okraja fasádnej cementovej dosky naprieč podkonštrukciou.
Vzdialenosť od okraja v profile- & alebo sme relá t 80 – 160 mm.
 t_{min} = minimálna hrúbka tesnenia podkonštrukcie z hliníka

$g_G^{2)} = 1,35$ $g_Q^{3)} = 1,5$

Neopracované hrany. Prípustné rozmerové odchýlky



Neopracované hrany

Dodávka dosiek sa uskutočňuje zásadne ako je vyobrazené s neopracovanými hranami. Dosky s neopracovanými hranami musia byť pred použitím zo všetkých strán cca. 15 mm orezané. Pri Natura doskách po zrezaní musia byť zrezané strany pri +5°C až +25°C naimpregnované. Vo výrobe for mátované dosky Natura sú priemyselne impregnované Luko- uzatváracím náterom na hrany.

	Dosky s neopracovanou hranou		Dosky s orezanou hranou	
	Dĺžka mm	Šírka mm	Dĺžka mm	Šírka mm
Textura	3130 ± 12	1530 ± 6	3100 ± 1	1500 ± 1
Textura, Natura	3130 ± 12	1280 ± 6	3100 ± 1	1250 ± 1
Natura PRO, Pictura	2530 ± 12	1280 ± 6	2500 ± 1	1250 ± 1

Tafeldicke: 8 mm (± 0,6 mm) oder 12 mm (± 0,9 mm).

Balkonplattendicke: 10 mm (+ 1,0 / - 0,5 mm).

Dôležité predpisy (Nemecko), vždy v aktuálnom znení

Zemský stavebný úrad VOB diel C, ATV DIN 18351

DIN 18516-1

DIN 1052-1-4

DIN 1055-4

DIN 1745-1

DIN 4074-1

DIN 4102-1

DIN EN 13501-1

DIN EN 12467

DIN 4108-3

DIN 4109

DIN 4113-1

DIN EN 13162

DIN 18202

VOB diel C, ATV DIN 18338

DIN 52210

DIN 68800-1, -2, -3 und -5

Odborné predpisy

DIN V ENV 61024-1

Fasádný predpis ozelenania

FVHF-FOCUS® 1-27

ATV DIN 1833

ATV DIN 18360

DIN 1055-3

DIN 4103-1

DIN 18800-1

DIN 18800-7

DIN 55928-4

DIN 55928-5

Krajský stavebný poriadok

Predpis pre zavádzanie zákaziek pre stavebné práce – diel C: všeobecné technické zmluvné podmienky pre stavebné práce (ATV) – fasádne práce

Vonkajšie obkladanie stien, odvetrané, požiadavky, kontrolné princípy

Drevostavby

Návrhové zaťaženie pre stavby, dopravné zaťaž., vzduchové zaťaž. pri stavbách náchylných na kmitanie

Pásky a plechy z hliníku a hliníková zliatina k tvárneniu s hrúbkou nad 0,35 mm, vlastnosti

Triedenie dreva podľa nosnosti – diel 1: ihličnaté rezivo

Chovanie sa pri horení stavebného materiálu a stavebných dielov

Klasifikovanie stavebných produktov a druhov stavby podľa ich chovania sa pri horení

Fasádno -cementové dosky, špecifikácie produktu a skúšobné metódy

Tepelná izolácia pri pozemnom staviteľstve, klimatické podmienky ochrana proti vlhkosti – požiadavky a upozornenia pre projektovanie a prevedenie

Zvuková izolácia pri stavbách, požiadavky a osvedčenia

Hliník, konštrukcie pod prevažne stálym zaťažením

Tepelno-izolačné materiály pre budovy

Tolerancie v pozemnom staviteľstve, stavebné objekty

Predpis pre zadávanie zákaziek pre stavebné práce – diel C: všeobecné technické zmluvné podmienky

pre stavebné práce (ATV) – strešná krytina a strešno-izolačné práce

Stavebno-akustické skúšky: vzducho – a protihluková izolácia

Ochrana dreva na budovách

Odborné predpisy Predpis pre pokrývanie vláknocementom, diel 2: vonkajšie pokrývanie stien, ústredný zväz pokrývačských remeselníkov

Ochrana pred bleskom stavebných zariadení, všeobecné zásady, náhrada pre E DIN VDE 0185 -100

Fasádný predpis ozelenania Smernica pre projektovanie, prevedenie a údržbu ozelenania fasád popínanými rastlinami, FVHF e.V a FLL e.V.

Publikačná činnosť FVHF e.V. Berlín

Pri projektovaní a realizácii balkónov treba dbať na nasledovné normy a smernice:

Oceľovo-konštrukčné práce

Kovovo-konštrukčné práce

Prijatie nákladov pre stavby, dopravné zaťaženie

Nenosné vnútorné deliace steny, požiadavky, doklady

Oceľové objekty, vymešanie a konštrukcia

Oceľové objekty, vytvorenie, doklady spôsobilosti a farbenie

Ochrana proti korózii oceľových stavieb cez navrstvovanie a nátery, príprava a kontrola povrchu

Ochrana proti korózii oceľových stavieb cez navrstvovanie a nátery, vrstviace materiály a ochranná sústava.

ETB právna línia, stavebné diely ktoré istia proti zrúteniu. Návrhová metóda pre hmoždinky na upevnenie do betónu, vydanie 6/93, DIBt. Profesné družstevné ochranné bezpečnostné predpisy.

Toto je výpis z dôležitých predpisov a noriem. Tento prehľad nemá žiadne právo na platnosť.

Stavebno-fyzikálne požiadavky (vetranie, odvetranie a zvetranie)

Tepelná izolácia, ochrana proti vlhkosti, zvuková izolácia a protipožiarna ochrana je s prihliadnutím k vzájomnému pôsobeniu vonkajšej steny s vonkajšou fasádou. K zabezpečeniu odvodu stavebnej vlhkosti, k odvodu eventuality prenikajúcich vodných zrážok, ku kapilárnemu oddeleniu obloženia steny od tepel-

nej izolácie, resp. vonkajšej plochy steny a k odvodu vody z topiaceho sa snehu na vnútornom obložení, je v predpise povinné odvetranie. Opláštenie fasádovými doskami má byť vo vzdialenosti minimálne 20 mm od tepelnej izolácie, resp. od povrchu steny. Odstup smie byť, resp. kvôli podkonštrukcii alebo nerovnosti

steny lokálne zredukované na 5 mm. Kvôli zaručeniu funkčnosti sú pre vetracie a odvetrávacie otvory stanovené minimálne 50 cm² na 1 bm dĺžky odvetracieho otvoru.

Konštrukčné požiadavky

Opláštenie fasádovými doskami je možné realizovať bez ich deformácie a deštrukcie. Dilatačné požiadavky vzhľadom k zmene formy zabezpečujú, že nemôže dôjsť v spojovacích a upevňovacích bodoch k žiadnemu poškodeniu opláštenia alebo podkonštrukcie. Pokládka fasádnych dosiek bez ich deformácie bude dosiahnutá, ak budú všetky navstané diery dosky voči priemeru pláštá upevňovacích elementov väčšie a pri podkonštrukcii budú zachované dva pevné body prostredníctvom použitia upevňovacej hmoždinky. ▶ 1

V oblasti dilatačných špár na budove musia byť umožnené podkonštrukcii a oplášteniu rovnaké pohyby. To isté logicky platí aj pre dilatačné špáry na samotnej podkonštrukcii. Aby nedošlo pri prepajovaní jednotlivých dosiek cez vertikálne nosné profily k deformácii, nesmie byť prekľadané dosiek prevádzkané cez upevňovacie body. ▶ 2 je potrebné dodržať mi-

nimálne vzdialenosti navstavenia dosky od jej okraja 20/80 mm pri montáži na drevenú podkonštrukciu a 30/80 mm na podkonštrukciu z hliníka. ▶ 3 Izolačné materiály musia byť trvalé a tvarovo stále, s ohľadom na možnú záťaž vlhkosťou a poveternostnými vplyvmi. Drevo a drevené materiály musia byť zabezpečené podľa DIN 68800-1,-2,-3 a -5. ▶ 4

Na zabezpečenie neprevlnutia vertikálnych nosných dosiek z dreva, musia byť otvorené špáry v oblasti drevených dosiek podložené vodotesnou páskou medzi drevenými nosnými latami a vláknocementom. Prostredníctvom konštrukčných opatrení a vhodne zvolených stavebných materiálov musí byť zabezpečené, že sú vylúčené nežiaduce účinky, napr. spojenie rôznych materiálov – aj bez priamych stykov, obzvlášť v smere prúdenia vody.

Požiadavky na montáž: Geometrická akceptácia statického prepočítania prevádzacieho plánovania sú pri montáži dodržané. ▶ 5

Natura a Natura PRO

Povrch

Natura je vysoko kvalitná fasádna doska z vláknocementu s priehľadnou povrchovou štruktúrou, jej líčna strana je za horúca potiahnutá filmom z čistej akrylátovej vrstvy (podobne ako lazúra). Fasádne dosky Natura PRO obsahujú ešte doplnujúce povrchové ošetrenie. Tým bol docielený architektmi a stavbármi želaný viacslobový efekt, aby charakter základnej dosky zodpovedal ich predstavám. V spojitosti s týmto je fakt, že okoloidúce zmeny vo vizáži základných dosiek sú aj na povrchu patrné. Keď materiál na okraj naberie vlhkosť, neodvratne sa javí tmavší.

Impregnovanie hrán

Tým, že toto dočasné stmavnutie okrajov mohlo rušiť celkový vzhľad fasády, bolo pri tomto materiály stanovené nutné prevádzanie impregnácie hrán (Luko-penetrácia hrán), čím sa toto nasiaknutie vodou výrazne zredukuje. Vo výrobe enarezané Natura a Natura PRO dosky sú zároveň aj naimpregnované. Na základe skúseností veľkého množstva prevedených objektov nie je impregnovanie navstavených dier potrebné. Na doskách bez krycieho navrstvenia (napr. Natura) môže byť pri vlhkejšom počasí absorpcia vlhkosti viditeľná na okrajoch dosky a navstaných dierach ako tmavší odtieň. V závislosti na počasí počas ročného cyklu tento úkaz vyprcháva, odparuje sa so suchým počasím.

Nepravidelnosti, rozdielne farebné odtiene a stopy zanechané výrobným procesom sú charakteristické pre tento typ dosky a nepovažujú sa za chybu materiálu.

▶ 1 pokládka na hliníkovú podkonštrukciu od s. tr. 40

▶ 2 usporiadanie dosiek na podkonštrukciu s. tr. 41

▶ 3 minimálne ods. tupy s. tr. 42

▶ 4 ochrana dreva s. tr. 34

▶ 5 príkladné upevňovacie tupy od s. tr. 38, 45

Všeobecné

Únosnosť fasádneho opláštenia musí byť preukázaná alebo preukázateľná. Použitie veľkoformátových vláknocementových dosiek je len vtedy povolené, ak je pre tieto vláknocementové dosky a túto oblasť použitia udelené všeobecné povolenie stavebného dozoru, resp. predložený „Súhlas k ojedinelému prípa-

du“ príslušného orgánu stavebného dozoru pre prevenciu ojedinelého prípadu.

Predpoklady

Pri prepočtoch statickej únosnosti je treba brať na zreteľ rozmerové nepresnosti vonkajšej nosnej steny. Odporúča sa preto navýšiť plánovaný odstup opláštenia od vonkajšej nosnej steny minimálne o 20

mm. Tým sa dá doceliť možnosť rektifikácie stavebných nepresností a rozmerových odchýlok stavby.

Zmena formy

Zmeny formy nesmú obmedzovať fasádne opláštenie v jej funkčnosti.

Prepočítavacie hodnoty, povolené návrhové zaťaženia, zaťažovacie stavy

Prepočítavacie hodnoty vlastnej hmotnosti, prípustného ohybového napätia, modulov pružnosti, súčiniteľ tepelnej rozťažnosti pre vláknocementové dosky sú v povolení. ➤ 1 Prípustné zaťaženia upevňovacích elementov sú zdokumentované v povolení, resp. v kontrolných protokoloch ➤ 2 Povolené zaťaženia vetrom pre uzatvorené prizmatické stavebné objekty podľa DIN 1055-4 sú zdokumen-

ované pre všetky diely fasádneho opláštenia. Tie však nijak nenadväzujú na žiadne ďalšie zaťaženia, napr. zo stavebných dielov pre reklamu alebo okenné prílohy. Pokiaľ sú základné a dodatočné zaťaženia rozlíšené, sú k prepočtom statickej únosnosti fasádneho opláštenia za hlavné bremeno považované vlastná hmotnosť a zaťaženie vetrom. Pri budovách s predsadenou odvetranou fasádou

na jej okrajoch a rohoch nemusí byť započítané zaťaženie podtlakom vetra podľa DIN 1055-45, ak je fasádne opláštenie priedušné podľa DIN 18516-1, napr. na základe otvorených špár medzi oplášťovacími elementmi. ➤ 3

Prepočet

Všetky časti fasádneho opláštenia sú prepočítané so zárukou, resp. s ohľadom na zodpovedajúce normy povoleného prnutia alebo s povolením stavebného dozoru. Nosnosť upevnení a spojov, ktoré nie je stanovená normami alebo povolením stavebného dozoru, sú zdokumentované podľa DIN 18516-1. Maximálne výrobné rozmery dosiek sú prepočítané s ohľadom na DIN 18516-1. Hmoždinky, kotvy atď. môžu byť použité len ak je ich použiteľnosť zvlášť preukázaná, napr. všeobecným povolením stavebného dozoru.

1. HILTI Deutschland GmbH, www.hilti.de
2. Artur Fischer GmbH & Co.KG, www.fischer-befestigungstechnik.de
3. www.MEA.de

- 1 pre počítať a cie hodnoty
- 2 povolené zaťaženie
- 3 zaťaženie vetrom a podtlakom vetra

PROJEKTOVÉ PODKLADY / PROTIPOŽIARNE OPATRENIA, ZVUKOVÁ IZOLÁCIA, OCHRANA VOČI VODE Z TOPIACEHO SA SNEHU

Protipožiarne opatrenia

Pre dvesené odvetrané fasády (POF) patria tradične k najistejším konštrukciám na vonkajšej stene. Súčasná požiadavka protipožiarnej ochrany na predvesené odvetrané fasády sú odvodené od krajského pozemkového úradu. ➤ 1 Krajské stavebné úrady dosť často vyžadujú množstvo usťanovení, ktoré deklarujú rôzne požiadavky na triedu sťavbného materiálu hlavne v súčasti (oplatšenie, izolácia vrstvy, podkonštrukcie) fasádnej konštrukcie (POF). V závislosti od výšky a využitia budovy vyplývajú požiadavky na triedu sťavbného materiálu. Rozdelenie sťavbného materiálu do tried je definované v DIN 4102-1. Fasádne

dosky z vláknocementu môžu byť použité pre všetky typy a výšky budov. Teplota, Teplota balkónové platne a Natura sú nehorľavé materiály (A2). Ako podkonštrukcia pre opláštenie nie sťavbnými doskami z vláknocementu (trieda sťavbného materiálu (A2) musia byť použité minimálne normálne zápalné materiály (trieda sťavbného materiálu B2). Tak neostávajú v predpisoch žiadne pochybnosti o použití všetkých uvedených podkonštrukcií z dreva. Podľa skúseností v spojení s požitím majetku a doteraz zvané požiarne zboru z Berlína a Hamburgu je prenos požiaru ohodnotený ako nepatrný,

ak je opláštenie a izolačná vrstva z nehorľavého materiálu. Pri výškových domoch a budovách mimoriadneho druhu a využitia sa predpisujú požadujú použitie nehorľavých sťavbných materiálov.

Zvuková izolácia

Pre domy v nemocniciach, bytových domoch a administratívnych budovách sťavbuje DIN 4109 „Zvuková izolácia vo výškovej budove“ vysoké požiadavky na zvukovú izoláciu vonkajších sťavbných dielov. Tabuľka 8 DIN 4109 poníma o tom, že napríklad nemocnice, ktoré ležia neďaleko hlavných ciest a podstatná hladina hluku je sťavbovaná na viac ako 71 dB (A), protihluková izolácia fasády je nutná, ak je $R_w = 50$ dB. O prepočtových hodnotách zvukových izolácií fasád vzhľadom k vonkajšiemu hluku pojednáva DIN 4109, príloha 1, nestanovuje však vnútornú vrstvu protihlukovej izolácie. Tesťavbovateľnosť (DIN 4109, ods. 6.3) zisťuje skutočnú zvukovú izoláciu masívnych sťavbných predsadenou odvetranou fasádou.

Napr. pri 200 mm hrubej porobe tónovej stene s $R_w, R = 44$ dB s POF s 80 mm izoláciou a opláštením s 8 mm hrubým vláknocementom bude dosiahnutá vylepšená zvuková izolácia od 9 do 11 dB (viď dole). Príslušné protokoly o tomto teste sú k dispozícii vo Wani Fulguri. Z výslednej miery hluku podľa DIN 4109, tab. 8 je treba brať na zreteľ veľkosť miestnosti a podiel plochy a tak vypočítať potrebnú zvukovú izoláciu okna. Obvykle tu ide o to, aby sa z dôvodu nižších nákladov použili okná s nepatrnou zvukovou izoláciou. Vyššou zvukovou izoláciou POF sa výsledná hluková izolácia zlepšuje. Toto všetko dáva v konečnom dôsledku pomocou predvesenej odvetrannej fasády (POF) ekonomicky úspornú konštrukciu. ➤ 2

Výsledky testov zvukovej izolácie na odvetraných vonkajších oplášteniach s vláknocementom

Produkt	Hrúbka [mm]	Hmotnosť [kg/m ²]	Podkonštrukcia	Tepelná izolácia [mm]	Špáry	Prvotná stena	Hodnotená miera zvukovej izolácie prvotnej steny DIN 52 210 R(w) dB	Hodnotená miera zvukovej izolácie s opláštením DIN 52 210 R(w,P) dB	Prepočítaná hodnota Podľa DIN 4109 R(w,P) dB	Vylepšenie dB
Textura	8	15,4	Al	60	otvorené	porobetón	44	53	51	9
Textura	8	15,4	Al	60	špárový plech	porobetón	44	54	52	10
Textura	8	15,4	Al	120	otvorené	porobetón	44	54	52	10
Textura	8	15,4	Al	120	špárový plech	porobetón	44	55	53	11
Textura	12	22,8	Al	60	otvorené	porobetón	44	54	52	10
Textura	12	22,8	Al	120	otvorené	porobetón	44	58	56	14
Textura	8	15,4	Al	60	otvorené	murivo	54	62	60	8
Textura	8	15,4	Al	120	špárový plech	murivo	54	62	60	8


Kontrolná správa č.: L99a .93 – P 300/92 Ingenieurgesellschaft für Technische Akustik GmbH, 65205 Wiesbaden

➤ 1 „Protipožiarne opatrenia POF“
➤ 2 „Zvuková izolácia s POF“ (FVHF-FOCUS 4)


Ochrana proti skondenzovanej vode

Ochrana proti skondenzovanej vode je podstatnou súčasťou tepelnej izolácie obvodových stien. Pomocou predsaďenej odvetranej fasády (POF) sa dá zabrániť poruchám izolácie voči skondenzovanej vode na vnútornej strane obvodovej steny s následnou tvorbou plesní. POF umožňuje bezproblémové statické a fyzikálne vybudovanie obvo-


dovej steny, kde je na základe použitia tých difúzných materiálov vlhkosť odvádzaná smerom von. Stavebná a bytová vlhkosť bude aktívne odvedovaná cez odvetrávaciu medzeru, bez toho, aby táto vlhkosť kondenzovala do vnútra obvodovej steny. Vylepšený postup ušetrovania obvodových stien odvetranou fasádou prispieva k zdravej klíme vo vnútri

miestnosti a podporuje jej energetickú bilanciáciu. Tým môže byť prípadná zvýšená vlhkosť odvádzaná len cez zväčšené vetranie okien. Izolačné vlastnosti voči kondenzačnej vode sú preukázané v DIN 4108-3 a DIN 4108-5.  1

Tepelná izolácia / izolačný materiál

Tepelná izolácia slúži ako ochrana objektov pred teplotnými extrémami a proti vlhkosti. Zaisťuje dobrý zdravotný stav ľudí, nerušený priebeh interiérových výrobných procesov a klimatizáciu izolačným materiálom. Dobrou tepelnou izoláciou je zvýšená stálosť budov a šetrí dnes viditeľne ubúdajúce energetické zdroje. Energeticky je pevná izolácia je nástup do konceptu ekologického a šetrného priemyslu.  2

Oddelením jednotlivých funkcií vrstiev v obvodovej plášti s predsaďenou odvetranou fasádou vzniká konštrukcia, ktorá príkladne rieši požiadavky na statickú a tepelnú izoláciu. Vyznačuje sa najmä patrnejšou dispozíciou k závädom medzi všetkými druhmi obvodových plášťov. Skoro nezávisle od existujúcich spôsobov vedenia stien sa dajú docieľť s POF želané koeficienty pre tepelnú izoláciu. Minerálne izolácie v skoro ľubovoľnej hrúbke môžu byť inštalované v každom ročnom období a pri akejkoľvek počasi. Požiadavky na minimálnu tepelnú izoláciu konkretizuje DIN 4108. Statická a tepelná izolácia k šetreniu energie je stanovená v ustanovení úspory energie, ktoré bolo novelizované na základe zákona o úspore energie. K centrálnemu bodu nového ustanovenia bola spracovaná súhra medzi budovou a jej technikou kúrenia, k realizácii zníženia spotreby a energetickej účinnosti kúrenia. Môžu byť ale požadované len také opatrenia, ktoré sú splnené podľa statických a fyzikálnych súhrnů a sú úsporné pre budovy rovnakého druhu a použitia.

Za úsporne obhájiteľné platné požiadavky sa považujú, ak všeobecne potrebné náklady vrátane dĺžky životnosti cez vstupné šetrenie materiálom znovu dosiahnu zisk. Nevyhnutný tepelný most, na ktorý sa musí podľa platných technických stanov brať ohľad, sa určite spoľahlivo určí pomocou osvedčených početných spracovaní pri zisťovaní prenosov tepla. Smernica vydaná na základe spojenia stavebných materiálov a stavebných dielov pre predsaďené odvetrané vláknocementové fasády slúži na objektívne vyčíslenie tepelno-technického pôsobenia tepelného mosta pri stavebno-fyzikálnom hodnotení POF.  3.

Pri nízkoenergetických domoch, ktoré si majú vystačiť bez pomocného kúrenia, sú stanovené mimoriadne vysoké požiadavky na tepelnú izoláciu opláštenia budovy. Predsaďená odvetraná vláknocementová fasáda poskytuje príkladný prínos do tohto energeticky ambiciózneho celkového konceptu na ochranu životného prostredia.


Izolačný materiál

Ako tepelná – izolačné materiály pri POF sa inštalujú materiály z minerálneho vlákna, hydrofobizované, podľa DIN EN 13162, skupina tepelnej vodivosti 035 (0,035 W/[m*K]) alebo 040 (0,040 W/[m*K]). Podľa predpisu sa používa hrúbka izolačného materiálu 80 mm. Fasádne izolačné dosky sú inštalované podľa zodpovedajúcich noriem, v spojení a bez dutiny medzi podkladom a izolačnou vrstvou. Sú mechanicky kot-

vené 5-tanovými hmoždinkami / 1 m² a tesne k sebe pripojené. „Deutsche Rockwool Mineralwool GmbH“ a „Saint-Gobain Isover G+H“ ponúkajú a majú schválené fasádne izolačné dosky kotvené 2-tanovými hmoždinkami na plášti. Sú to cca. 3 úspory / m².


Ochrana proti poveternostným podmienkam


Predsaďená odvetraná fasáda (POF) zabezpečuje trvalú ochranu budov pred atmosférickými vodnými zrážkami. Je za radená v DIN 4108-3 v najvyššej skupine požiadaviek III, prísne požiadavky na prietrž mračien. Tým sa ukazuje POF ako mimoriadne bezpečná voči prietrž mračien. Aj v oblastiach s vysokým ročným objemom zrážok ako aj v veterných oblastiach sa pomocou fasády za braňuje preniknutiu vody do stavby, bez toho, aby bolo obmedzené odvádzanie vlhkosti z vnútra stavby.


do stavby, bez toho, aby bolo obmedzené odvádzanie vlhkosti z vnútra stavby.  4


Predsaďená odvetraná fasáda (POF) zabezpečuje trvalú ochranu budov pred atmosférickými vodnými zrážkami. Je za radená v DIN 4108-3 v najvyššej skupine požiadaviek III, prísne požiadavky na prietrž mračien. Tým sa ukazuje POF ako mimoriadne bezpečná voči prietrž mračien. Aj v oblasti-

ach s vysokým ročným objemom zrážok ako aj v veterných oblastiach sa pomocou fasády za braňuje preniknutiu vody do stavby, bez toho, aby bolo obmedzené odvádzanie vlhkosti z vnútra stavby.

 1 „Ochrana voči kondenzovanej vode a obvodové plášte“ (FVHF-FOCUS 2)

 2 „POF-fasáda úsporná na energiu“ (FVHF-FOCUS 22)

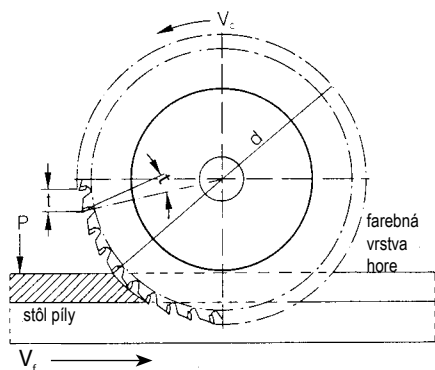
 3 „Stanovenie technicko-technických účinkov tepelného mosta pri predsaďenej odvetranej fasáde“

 4 „Ochrana voči dažďu opláštením pri POF“ (FVHF-FOCUS 3)

Pokyny pre spracovanie vláknocementových materiálov

Rezné kotúče

Vorschubgeschwindigkeit:
von 20 m/min (diamantbestückt)
von 3,0-3,5 m/min (hartmetallbestückt)

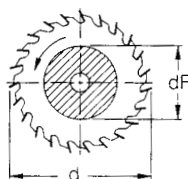
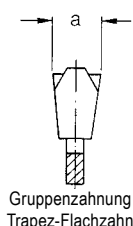
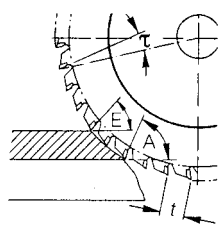


Rýchlosť posuvu: od 20m/min. (opa trený diamantom), od 3,0-3,5 m/min. (opatrený tvrdokovom) Rýchlosť rezania: 60 m/s (opa tre ný diamantom), 2-2,5 m/s (opa trený tvrde ným kovom) K dosiahnutiu dlhej ži voľnosti kotúča a optimálne kvality rezu je potrebné prispôsobenie rôznych podmienok.

Kotúč opatrený tvrdokovom: Pre spracovanie vláknocementu sú vhodné najmä kotúče opatrené diamantom, alebo tvrdokovom skupiny obrábania rezaním a skupiny používané K 10, DIN 4990. Keramické a oxidové rozbrusovacie kotúče a diamantové rozbrusovacie kotúče sú pre spracovanie vláknocementových produktov nepoužiteľné. To sa týka suchého aj mokrého rezania. Odôvodnenie: Obe dva druhy kotúčov si vyžadujú vys

okú rezať za čiu rýchlosť a vysoký rezací tlak. Pri ktorom môže dôjsť k nadmernému zaťažiu ma te riálu v oblasti rezu hrany. Mimoriadne zaťaženie prachom a hlukom taktiež nedovoľujú použitie tohto druhu kotúča

Kvalita rezu



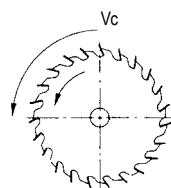
Smerodajným pre nevytrhnutý rez je nepatrný rozdiel medzi uhlom vstupu (E) a uhlom výstupu (A) zubov na

spracovávanom produkte a uhlom noža zubov (l). Pre rovinný materiál je najlepšie použiť plochý trapézový zub s uhlom čela (noža) od 5°. Rozstup zubov (t) nesmie byť menší ako 10 mm. K zabráneniu zlomenia únavou je treba použiť čelový priemer (dF) 2/3 priemeru plátu (d).

Presnosť vystredného behu = ±0,1 mm

Rezná rýchlosť

Kotúč píly nesmie vyčnievať viac ako 5 mm.



Rezná rýchlosť V_c sa vypočíta :

$$V_c = \frac{d \cdot p \cdot n}{1000 \cdot 60} \text{ [m/s]}$$

Pre vláknocement 2-2,5 [m/s]
= 60 m/s (opa trený diamantom)
= 2,0-2,5 m/s (opatrený tvrdokovom)

d = priemer rúľového kotúča

$p = 3,14$

n = počet otáčok hnacieho hriadeľa v min^{-1}

(3000 min^{-1})

$$n = \frac{V_c \cdot 1000 \cdot 60}{d \cdot p} \text{ [min}^{-1}\text{]}$$

Posunová rýchlosť



Posunová rýchlosť V_f sa vypočíta :

$$V_f = \frac{f_z \cdot z \cdot n}{1000} \text{ m/min.}$$

Pre vláknocement 3-3,5 [m/s]
= 20 m/min (vyba vený diamantom)
= 3,0-3,5 m/min. (vyba vený tvrdým kovom)

f_z = posun na zub mm

z = počet zubov

n = počet otáčok hnacieho hriadeľa v min^{-1}

Upozornenie:

$f_z = 0,3-0,35 \text{ mm}$

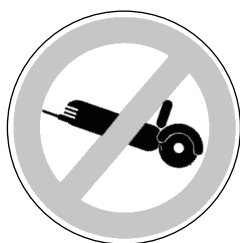
Opracovanie hrán

Odporúča sa po zrezaní hranu platne upraviť jemným brúsnym papierom, čím sa zníži nebezpečenstvo poškodenia hrany a dosiahne sa jej optické zhodnotenie. K opracovaniu hrán môže byť použitá tabuľa veľká cca. 400 x 100 mm s nalepeným brúsnym papierom s veľkosťou zrna 80. Pri Natura, Natura PRO a Elementa

musí byť poopravení hrana naimpregnovaná. Priemyselne rezané Natura a Natura PRO dosky sú už v zá vode impregnované s Luko-pene tráciovú hrán. Pri neimpregnácii opracovaných hrán (napr. Natura) sa pri vlhšom počasí vidí teľne prejaví pohlcovanie vlhkosti na okrajoch dosky a na na vstaných dierach

ako tmavší odtieň. V závislosti od počasia po dobu cca. je dného roku sa te nto úkaz so suchším počasím vytráca.

Hinweise für die Bearbeitung von Faserzementprodukten auf der Baustelle.



Vláknocementové produkty môžu byť prefabrikované, t.j. pripravené, že na stavbe budú pre vedené už len pásové dorezy. Preto má výrobca vláknocementu požiadavky na bezpečne fungujúce pracovné náradie. Podľa určenia použitia je toto náradie zaradené do skupín s hraničnými hodnotami prachu podľa zákona daných predpisov¹⁾.

¹⁾ UVV „Ochrana proti zdraviu nebezpečnému minerálnemu prachu“ (VGB 119)

Stavebné zariadenia

Nitovacie prístroje



Akku nitovačka „GESIPA Accubi rd“

www.gesipa.de



Nitovačka (veľká) „GESIPA HN2“



Nitovačka (malá) „Format“

Elektrická okružná píla



Festo píla AXT 50 LA

Príkonná: 750 Watt

Otáčky: 210 U/min.

Hmotnosť: ca. 6,4 kg

www.festool.de



Mafell – elektrická okružná píla s diamantovým kotúčom a vodiacou lištou

www.mafell.de

Ručná píla (komplet)



Ručná píla (komplet)

Sägeblatt (Schnellspannblatt) + Handgriff

Gewicht: ca. 0,2 kg

Vysávač



Festool špeciálny vysávač SRH 204 E-AS

Príkonná: 350 – 1.200 Watt

Objemový prúd: max 3.400 l/min

Hmotnosť: 14,5 kg

www.festool.de



Elektrická nožová vypilovačka

Bestehend aus:

„Metallsägeblatt“ ohne „Pendel“ schneiden.

Empfehlung: Bosch Sägeblatt „T 141 HM“

www.bosch.de

www.festool.de

Všeobecné

Opláštenie vonkajšej steny na podkonštrukcii z dreva pozostáva spravidla z nasledovných častí:

- opláštenie
- nosné latovanie
- kontra latovanie ,resp. kovová kotva
- upevňovacie elementy
- spojovacie elementy
- elementy ukotvenia
- izolačný materiál, tanierové hmoždinky

Zur Verankerung der Unterkonstruktion in der tragenden Wand sind bauaufsichtlich zugelassene Dübel (Schraub-Dübelkombinationen) zu verwenden. Die Bestimmungen der jeweils gültigen Zulassung sind zu beachten. Als Unterkonstruktion für die Befestigung der Tafeln werden Holzlatten der Sortierklasse C24 (ehemals S 10) nach DIN 4074-1 verwendet.

Ochrana dreva

Podkonštrukciu z dreva definuje v DIN 68800-2. Nosné a kontra latovanie triedy napadnutia škodcami (GK) 0, obsiahnuté v DIN 68800-2, nemusia byť chemicky ošetrené proti plesniam a škodcom. Zrieknutie sa preventívneho chemického ošetrenia je veľkým prínosom pre životné prostredie. Trieda napadnutia (GK) 0 pri nosnom a kontra latovaní je dosiahnutá ak:

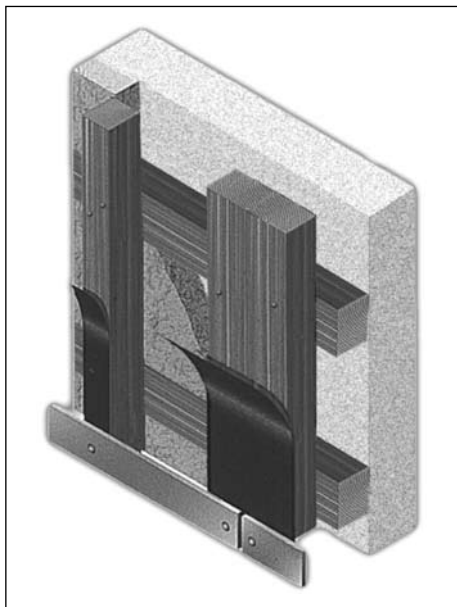
- je montážna vlhkosť $u_1 < 20\%$ alebo ak je zaručené, že v priebehu 6-tich mesiacov bude táto vlhkosť dreva vysušená.
- ak sú vykonané vhodné opatrenia na to, že vlhkosť dreva v úžitkovom stave dlhodobo neprekračuje 20%. K tomu patria opatrenia k ochrane pred úžitkovou vlhkosťou (nastriekaná voda), vlhkosť z vyčlenených

stavebných dielov (drenáž) a kondenzačná voda (podľa DIN 4108-3).

Ak nebudú dodržané tieto rámcové podmienky, musí byť podkonštrukcia ochránená podľa DIN 68800 -3 „Chemické ošetrenie dreva“.

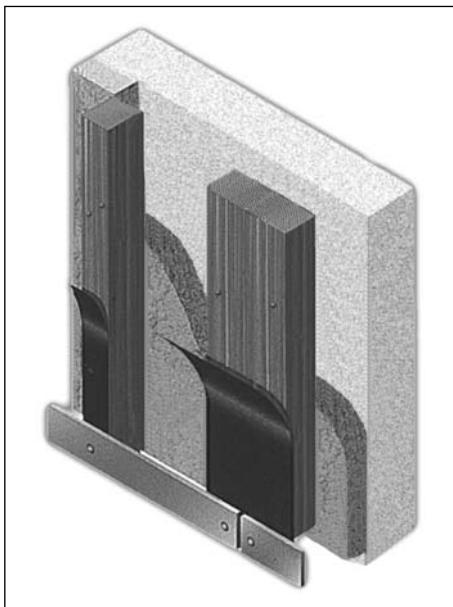
Konštrukcie

Štandardné konštrukcie



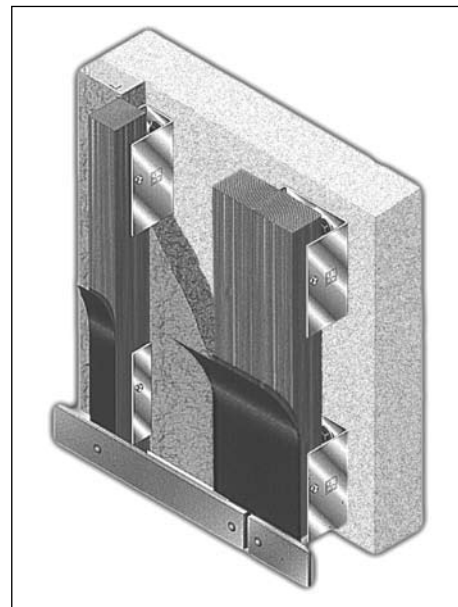
S vertikálnym nosným latovaním. Izolačný materiál medzi horizontálne uloženým kontralatovaním. Upevnenie izolačných materiálov pomocou tanierovej hmoždinky je povinné, pričom je možná varianta lepením.

Nosné latovanie s rámovou hmoždinkou



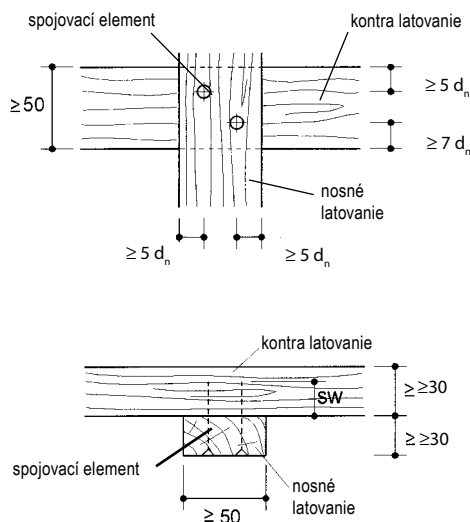
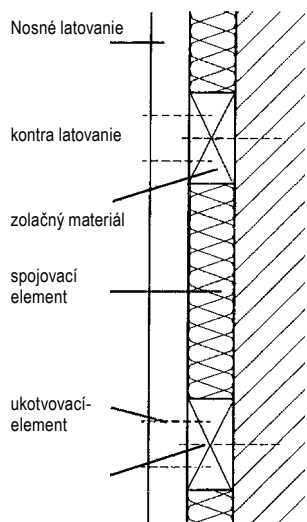
Vertikálne nosné latovanie kladené na izoláciu bez rozperky. Uchytenie vlastnej hmotnosti konštrukcie pomocou vhodnej rámovej hmoždinky. Upevnenie izolácie na materiál pomocou tanierovej hmoždinky podľa udania výrobcu izolačného materiálu.

Drevená podkonštrukcia s kovovým kotvením



Kvôli hrúbke izolačného materiálu môže byť ve rtikálne nosné latovanie vyzdvihnuté pomocou kovového uhlavého držáka, resp. te plnými deliacimi elementmi (k dispozícii v špecializovaných predajniach). Rozperka musí byť odolná voči korózii a impregnačným s látkam.

Spojenie podkonštrukcie



Minimálny rozmer latovania a príslušné skrutky – resp. klince.

Nariadenia: Diagonálne umiestnené 2 spojovacie prvky na krížovom bode latovania. Nosné latovanie je podľa pravidiel usporiadané vertikálne. Šírka latovania sa následne vzťahuje na znázornené odstupy spojovacích elementov.

Druh a usporiadanie hmoždínok (ukotvenie na obvodovej stene) ako aj usporiadanie nosných lát pod špárami dosiek, môžu byť adekvátne prispôbené k použitej šírke laty.

Spojovacie elementy

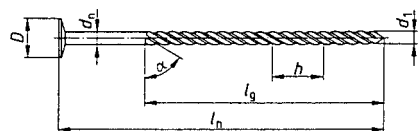
Pre spojenie nosného a kontra latovania slúžia spojovacie prvky podľa DIN 1052 -2, napr. krútené klince.

Hladké klince nie sú pre tento rozsah použitia prípustné. Pre použitie neštandardných skrutiek a svoriek

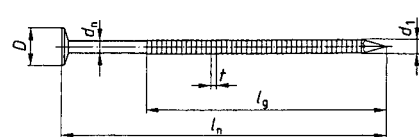
je potrebné všeobecné povolenie stavebného dozoru.

Špeciálne klince

Príklady špeciálnych klinčov



krútený kliniec



ryhovaný kliniec

Trieda nosnosti	Vypočítaná hodnota
I	1,8
II	2,5
III	3,2

Hodnoty B_z v MN/m² k prepočtu príslušného zaťaženia N_z špeciálneho klinca. Príslušné zaťaženie klinca (N_1) sa vypočítava pri ihličnanoch podľa DIN 1052 -1, tab.1, nezávisle od triedy kvality a od priebehu vlákien dreva, pre klznú plochu podľa následnej číselnej rovnice.

$$zul N_1 = \frac{500 \cdot d_n \cdot 2}{10 + d_n} \text{ in N}$$

s d_n ako priemer klinca v mm.

Pri špeciálnych klincoch sa používa pre d_n priemer hladkej stopky dielu, resp. klincového drôtu veľký priemer klinca pred rozšírených profilovaním stopky. Podľa súčasných požiadaviek klinčov na strih a vyťahovanie je preukázané:

$$\left(\frac{N_1}{zul N_1} \right)^m + \left(\frac{N_2}{zul N_2} \right)^m \leq 1$$

Pri okrúhlym drôtvom a strojvom kolíku ako pri špeciálnych klincoch nosnej triedy I sa počíta s $m=1$, pri špeciálnych klincoch nosnej triedy II a III sa smie použiť $m=2$. Pri zatlačení špeciálneho klinca do čerstvého dreva a ak zostane jeho vlhkosť dreva v úžitkovom stave v okruhu nasýtenia vlákien, je prípustné zaťaženie na vytiahnutie (zul. N_z) zmenšené o 1/3. To to n eplati, ak má drevo možnosť sa z úžitkovej vlhkosti vysušiť a pre drevo listnatých drevín skupiny dreva C.

Špeciálne skrutky sa rozlišujú podľa ich prínavosti k ihličnanom a podľa požiadaviek smeru tela klinca (jeho vytiahnutia) v triedach podľa ich nosnosti I,II, a III.

Prípustné zaťaženie na vytiahnutie N_z sa vypočíta:

$$zul N_z = B_z \cdot d_n \cdot s_w \text{ in N}$$

s d_n ako priemer klinca v mm a s_w ako účinná hĺbka zarážky v mm. Pre špeciálne klince platia v závislosti od triedy nosnosti pre B_z hodnoty podľa tabuľky.

Bezugsquelle:

BIERBACH® GmbH & Co. KG

Befestigungstechnik

Rudolf-Diesel-Straße

D-59425 Unna/Westfalen, Deutschland

Telefon +49 (0) 23 03 28 02-0

Telefax +49 (0) 23 03 28 02-129

E-Mail: Info@bierbach.de

Internet: www.bierbach.de

PROJEKTOVÉ PODKLADY /KLADENIE NA PODKONŠTRUKCIU Z DREVA

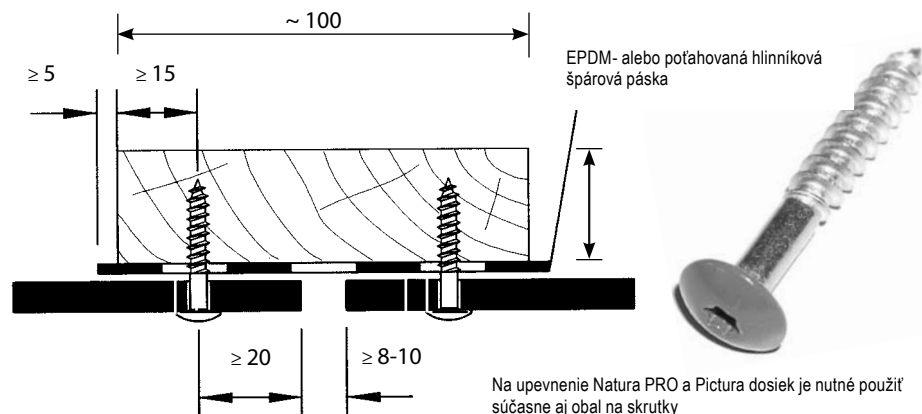
Upevnenie na podkonštrukciu z dreva

Dosky je možné namontovať bez ich deformácie a deštrukcie, ak dilatčné požiadavky vzhľadom k zmene formy zabezpečujú, že nemôže dôjsť v spojov

ách a upevňovacích bodoch k žiadnemu poškodeniu opláštenia alebo podkonštrukcie. Pokládka fasádnych dosiek na podkonštrukciu z dreva bez ich deformácie

sa dosiahne, ak budú všetky predvšetné otvory o 2 mm väčšie ako priemer klinca alebo upevňovacieho prvku.

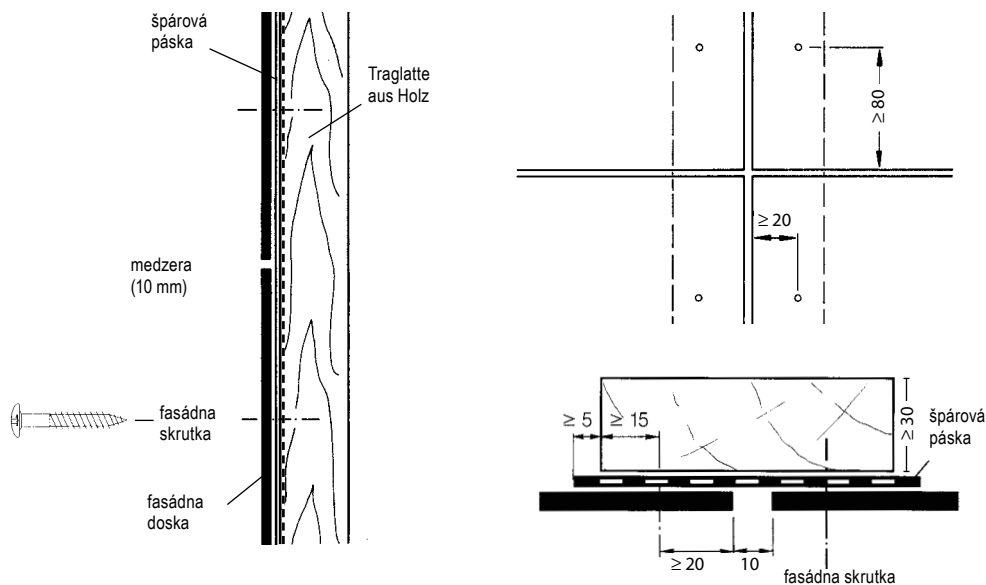
Farebné fasádne skrutky



Stať sa vebným dozorom schválené a s poskytnutou zárukou nutné k použitiu Wani t Fulguri t fasádne skrutky

– 5,5 x 35 mm pre 8 mm fasádne dosky
– 5,5 x 45 mm pre 12 mm fasádne dosky a pre viditeľné loďové (prekrývané) upevnenie dosiek s 8 mm doskami, nehrdza vejúca oceľ, materiál č.: 1.4567 podľa DIN 1654-5 s torzným nastavcom T 20. Minimálna hĺbka zaskrutkovania vždy 25 mm. Nosné laty sa volia tak, aby nebol odsunutý skrutky od okraja laty pod 15 mm. Vzhľadom k priemeru skrutky sa predvšetná diera o 2 mm väčšia. Pre Eternit fasádne skrutky sa vstávajú diery pomocou špeciálnych vrtákov pre vlákno cement \varnothing 6 mm

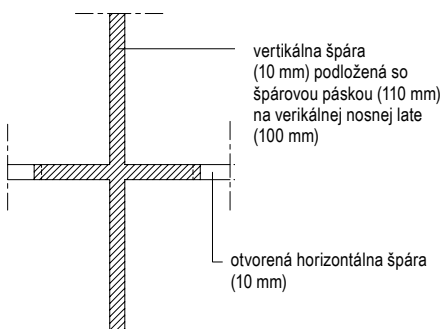
Minimálne vzdialenosti upevňovacích prvkov na drevenej podkonštrukcii



Vzdialenosť od okraja dosky 80 mm v smere nosného latovania z dreva a 20 mm priečne v smere nosných lát musí byť dodržaná.

Vzdialenosť od okraja dosky nad 160 mm v smere nosného latovania nesmie byť prekročená. Aby sa predišlo poškodeniu drevenej podkonštrukcie vlhkosťou, sú medzi doskami a nosným latovaním vložené špárové pásy vhodnej šírky. Týmto konštrukčným opatrením sa trvale zabráni prevlhnutiu latovania. Páska z EPDM, resp. z hliníkovej fólie potiahnutej na čierne musí presahovať cez okraj latovania minimálne 5 mm.

Riešenie špár



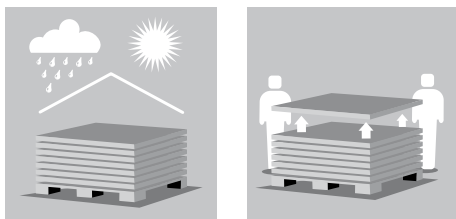
Z dlhoročných praktických skúseností je šírka špár medzi vertikálnymi fasádными doskami z vlákno cementu odporúčaná na 10 mm. Voľba 10 mm širokých špár umožňuje estetický vzhľad medzier fasády ako aj jej technicky bezchybnú funkciu s dobrým výsledkom

pre vedenie. Šírka špár pod 8 mm ako aj nad 12 mm sa nesmú prevádzkať. Otvorené prevedenie vodorovných špár značne redukuje dispozície k znečisteniu fasádnej plochy. Vodorovné otvorené špáry zlepšujú odvetranie fasády a zvyšujú jej funkčnosť

- ☐ 1 Fasádne skrutky s tr.78
- ☐ 2 špeciálne vrtáky na vlákno cement \varnothing 6 mm s tr. 79

- ☐ 3 „Ochraňa proti dažďu z vonkajších strán s POF“ (VFHF-FOCUS 3)

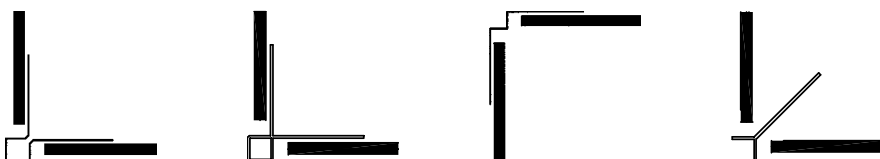
Preprava s skladovanie




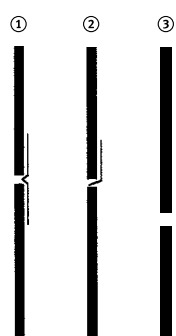
Fasádne dosky s farebnou povrchovou úpravou sa prepravujú a skladujú celoplošne uložené na rovnom, suchom podklade. Medzi doskami je vložený deliaci papier, na ochranu vysoko kvalitného nánosu vrstvy pri stohovaní (líčna strana na rubnú stranu). Dosky sú zakryté stavebnou fóliou až po montáž kvôli ochrane proti vlhkosti, ušpineniu a priamemu slnečnému

žiareniu. Z palety sú dosky vyberané dvíhaním. Dosky je potrebné vždy nosiť vo zvislej polohe. Dosky sú vyvážané z programu v daných počtoch na paletu, ktoré sa nesmú prekročiť. proti vandalizmu

Rohové profily a špárové profily



Rohové profily nesmú viesť k vzpriecheniu fasádnych dosiek. Ide o bezväzbové dilatčné špáry.  1 Materiál: eloxovaný hliník, poplastovaný, alebo farbený.



- 1 vrúbkovaný profil
- 2 L-Profil
- 3 bez špárového vkladania

Hrúbka uložených špárových profilov nesmie prekročiť 0,8 mm. Posunu profilov je zabránené jednoduchým fixovaním. Zdvojenie špárových profilov je nepovolené.

1. **Protektorwerk**
Florenz-Maisch GmbH & Co. KG
Postfach 1420, 76554 Gaggenau, Deutschland
Telefon +49 (0) 72 25 / 9 77-0
Telefax +49 (0) 72 25 / 9 77-111
E-Mail: info@protektor.com
Internet: www.protektor.com

2. **Keune-Kantprofile GmbH**
Ernst-Stehner-Straße 34, 58675 Hemer, Deutschland
Telefon +49 (0) 23 72 / 94 70 50
Telefax +49 (0) 23 72 / 94 70 99
E-Mail: m.Keune@Keune-Kantprofile.de

Ukotvenie lešenia

Cez špáru viacnásobne použiteľná kotviaca spona. Dosky ležiace v oblasti použitia kotvy lešenia musia byť počas jeho demontáže dodatočne upevnené s Wanit Fulgurit upevňovacími elementmi. Ak to to nie je

možné, musia sa diery po prípadnom kotvení lešenia vo fasádnych doskách ponechať otvorené. Prilepenie kotvenia na dosky nie je dovolené.

Závěrečné čistenie

Závěrečné čistenie fasády sa uskutočňuje počas demontáže lešenia pomocou tečúcej vody a špongie. Ak sú žiadúce čistiace prísady, je možné použiť bežne predávané prostriedky na umývanie riadu a

pod. Je možné použiť aj vysokotlakový čistič (WAP) so zníženým tlakom. Menšie flaky od vápna alebo cementu môžu byť ošetrené 5% kyselinou jablčnou a následným opláchnutím veľkým množstvom vody. Je


dôležité, aby sa žiadna kyselina octová nedostala na leštené kovové časti.

Ochrana proti vandalizmu

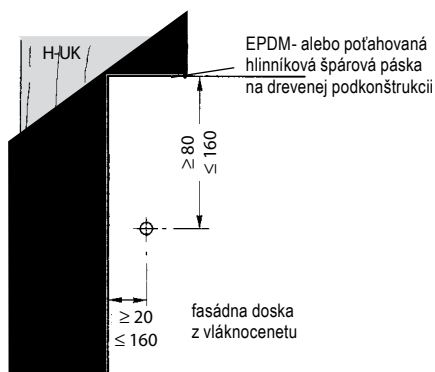
Zabezpečenie proti prerazeniu fasádnej dosky podľa DIN 18032, diel 3. „Haly pre cvičenie a hry“ pre túto problematiku sú k dispozícii 12 mm hrubé Textura

fasádne dosky. Osvedčenie o skúške FMFA-Baden-Württemberg č.: 46/28260. Konštrukčné detaily: Šírka špár 10 mm, vertikálne

nosné latovanie (50x30 mm / 100x30 mm), fasádne skrutky 5,5x45 mm, skrutkového spojenia v module 408 mm (vertikálne) a 605 mm (horizontálne)

 1 bezväzbové dilatčné špáry, str. 50

Vzdialenosti spojovacích prvkov



Mindestrandabstände auf Holz-Unterkonstruktion (H-UK)

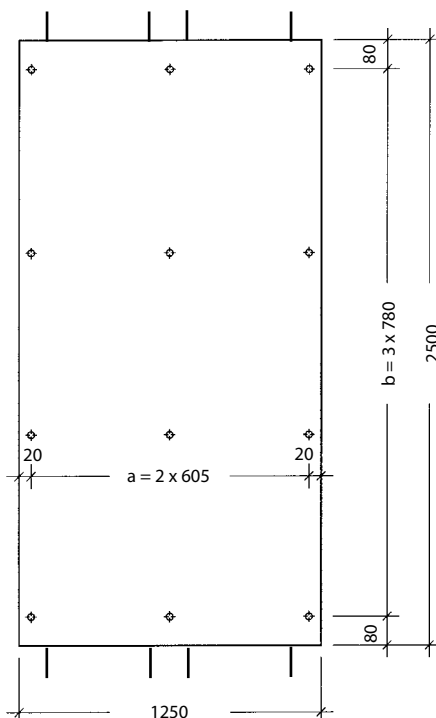
Anwendungsbeispiel

Parametre:

- výška budovy $H \leq 8m$,
- drevená podkonštrukcia, -vertikálne usporiadanie dosiek na vertikálnej nosných latách,
- ormát dosky $V \times \mathring{S} 2500mm \times 1250mm$,
- hrúbka dosky 8 mm,
- štandardné použitie dosiek
 $a = 2 \times 605mm$ = horizontálny odstup upevnenia
 $b = 3 \times 780mm$ = vertikálny odstup upevnenia

Nasledujúce tabuľky upevnenia predstavujú nezáväznú pomoc pre maximálny použiteľný rozmer formátov dosiek. Doklad o stabilite a na to nastavené projektovanie prevedenia musí byť vždy vyhotovené na daný objekt. Vzdialenosti spojovacích prvkov sú ovplyvnené voľbou podkonštrukcie ako aj položením a ukotvením. Uvedené minimálne vzdialenosti nesmú byť

prekročené. Spravidla nesmú byť vzdialenosti od kraja dosky viac ako 160 mm. Vo výnimočných prípadoch, napr. pri kastlíku pre žalúziu nad oknom sú prípustné vzdialenosti od kraja do 200 mm. Pri vzdialenosti viac ako 160 mm môže dôjsť k rovinným odchýlkam medzi vedľajšími doskami. Toto neobmedzuje stabilitu.



Aus Tabelle 1 (umrahmt):

- $a = 2 \times 605 \text{ mm}$ = horizontálna vzdialenosť upevňovacích bodov
- $b = 3 \times 780 \text{ mm}$ = vertikálna vzdialenosť upevňovacích bodov

Upevnenie užších vláknocementových pásov (8 mm hrúbka)

	Drevená podkonštrukcia			
	Horizontálne nosné dosky		Vertikálne nosné dosky	
Najúžší formát pásov, do max. 1,0m dĺžky s jedným radom upevnenia	Šírka od 60 mm $a = 30 \text{ mm}$		Šírka od 160 mm $a = 80 \text{ mm}$	
Najúžší formát pásov, do max. 3,1m dĺžky s jedným radom upevnenia	Šírka od 100 mm stredné upevnenie $a = 50 \text{ mm}$		Šírka od 240 mm stredné upevnenie $a = 120 \text{ mm}$	
	Vystredené upevnenie $20 \text{ mm} \leq a \leq 80 \text{ mm}$		Vystredené upevnenie $80 \text{ mm} \leq a \leq 160 \text{ mm}$	
Najširší formát pásov, do max. 3,1m dĺžky s jedným radom upevnenia	Šírka od 300 mm stredné upevnenie $a = 150 \text{ mm}$		Šírka od 300 mm stredné upevnenie $a = 150 \text{ mm}$	
	Vystredené upevnenie $40 \text{ mm} \leq a \leq 150 \text{ mm}$		Vystredené upevnenie $80 \text{ mm} \leq a \leq 150 \text{ mm}$	
Najúžší formát pásov, do max. 3,1m dĺžky s dvomi radmi upevnenia	Šírka od 120 mm Odstup upevnenia $b \geq 80 \text{ mm}$		Šírka od 240 mm Odstup upevnenia $b \geq 80 \text{ mm}$	

Počet upevňovacích elementov na jeden upevňovací rad je závislá od dĺžky pásov a výšky budovy.

Nový prepočet pôsobenia na nosnú konštrukciu zaťažením tlakom vetra

Upevnenie fasádnych dosiek na podkonštrukciu z dreva sa nedá dať do všeobecne platných tabuliek, nakoľko sú v priamej spojitosti s DIN 1055-5: 2005-03 „Pôsobenie na nosnú konštrukciu, diel 4 pôsobenie vetra“. Pri prepočte zaťaženia tlakom vetra na vlákno-cementovú fasádnú dosku treba brať ohľad na nasledovné parametre podľa DIN 1055-5: 2005-03

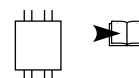
- forma budovy (mnohonásobná)
- výška budovy (výška v pomere k šírke a dĺžke)
- regionálna zóna vetra (ZV) od ZV I. do ZV IV.

- kategória krajiny od I. „rovinná krajina bez prekážok“ do IV. „mestská oblasť“
- reliéf krajiny
- nadmorská výška (<800m, ≥800m alebo ≥1.100m nad morom.)

Zo zásady sa v nových podkladoch nepočíta s navýšeným počtom upevňovacích elementov, nakoľko sa 93% krajiny nachádza vo veternej zóne I. a II. Očakáva sa len iné rozdelenie formy budovy. Použitie na podkonštrukciu ostáva podľa toho rovnaké. Z toho

je odvodené, že môžu byť použité len individuálne prepočítané upevňovacie odstupy. Podľa konkrétneho stavebného projektu musí byť vždy vytvorený doklad o stabilite. Ako kontrolný bod pre odstupy upevňovacích elementov môže byť použité staré ustanovenie nasledovnej tabuľky bez nároku na správnosť.

Zastaralé ustanovenia odstupov upevnenia podľa DIN 1055-4 (1986) na drevenú podkonštrukciu z dreva, vertikálne rozmiestnenie dosiek na vertikálne nosné latovanie vertikálnen Traglatten



	Rozmery dosiek výška x šírka x hrúbka mm	Odstupy upevnenia mm	Normálny rozsah výška budovy			(oblasť okrajov budovy) výška budovy		
			≤ 8 m	8 až 20 m	20 až 100 m	≤ 8 m	8 až 20 m	20 až 100 m
Textura a Natura	2500 x 1250 x 8	horizontálne a =	2 x 605	2 x 605	2 x 605	2 x 605	3 x 403	3 x 403
		vertikálne b =	3 x 780	4 x 585	5 x 468	6 x 390	6 x 390	8 x 293
	2800 x 1250 x 8	horizontálne a =	2 x 605	2 x 605	2 x 605	2 x 605	3 x 403	3 x 403
		vertikálne b =	4 x 660	4 x 660	6 x 440	7 x 377	7 x 377	9 x 293
	3100 x 1250 x 8	horizontálne a =	2 x 605	2 x 605	2 x 605	2 x 605	3 x 403	3 x 403
		vertikálne b =	4 x 735	5 x 588	6 x 490	8 x 368	8 x 368	10 x 294
	3100 x 1500 x 8 Textura	horizontálne a =	2 x 730	2 x 730	3 x 487	2 x 730	3 x 487	3 x 487
		vertikálne b =	4 x 735	6 x 490	5 x 588	9 x 327	9 x 327	12 x 245

Minimálne vzdialenosti horizontálne: 20 mm / vertikálne: 80 mm

*Pozor: oblasť okrajov budovy odpadá, ak je stanovené zaťaženie saním vetra zhodné s DIN 18516-1, str. 98

Maximálne konštrukčné vzdialenosti upevnenia: pri 8 mm, a a b ≤ 800 mm
pri 12 mm, a a b ≤ 1020 mm

Stropné podhl'ady

Montážne návody a návody na upevnenie stropných podhl'adov fasádnyimi doskami z vlákno-cementu tu musia byť schválené v závislosti od želanej varianty prevedenia od technológie použitia Wanit Fulgurit.

Konštrukcia stropu je podložená statickým potvrdením od objednávateľa.

➤ Vzdialenosť upevňovacích prvkov pre 12 mm hrubé vlákno-cementové dosky ako Natura PRO a Pictura podľa požiadaviek

Všeobecné

Pre novostavbu a sanáciu fasády sú v ponuke k dispozícii na obloženie rôzne podkonštrukcie z hliníka. Ich stabilita je spravidla matematicky preukázaná na základe predložených technických konštrukčných predpisov. V prípade nepočítateľných systémov, napr. upevnenie svorkami, je nutné všeobecné povolenie stavebného dozoru konštrukcie.

Súčasťou opláštenia vonkajšej steny na kovovej podkonštrukcii sú spravidla:

- opláštenie
- upevňovacie prvky
- nosný profil
- spojovacie prvky
- rozpierka
- prvky na ukotvenie
- doplnky
- izolačný materiál, tanierové hmoždinky

K ukotveniu uholníkovej kotvy k nosnej stene sú stavebným dozorom na použitie povolené hmoždinky (kombinácia skrutky a hmoždinky). Treba brať na zreteľ predlohy na polohu pevného bodu uholníkovej kotvy a klzného bodu uholníkovej kotvy a stanovenie momentálne platného povolenia. ➤☐ 1

Využitie termopodložky medzi nosnou stenou a uholníkovou kotvou znižuje účinok tepelného mosta podkonštrukcie z hliníka. Termopodložky ponúkajú výrobcovia podkonštrukcií. ➤☐ 2

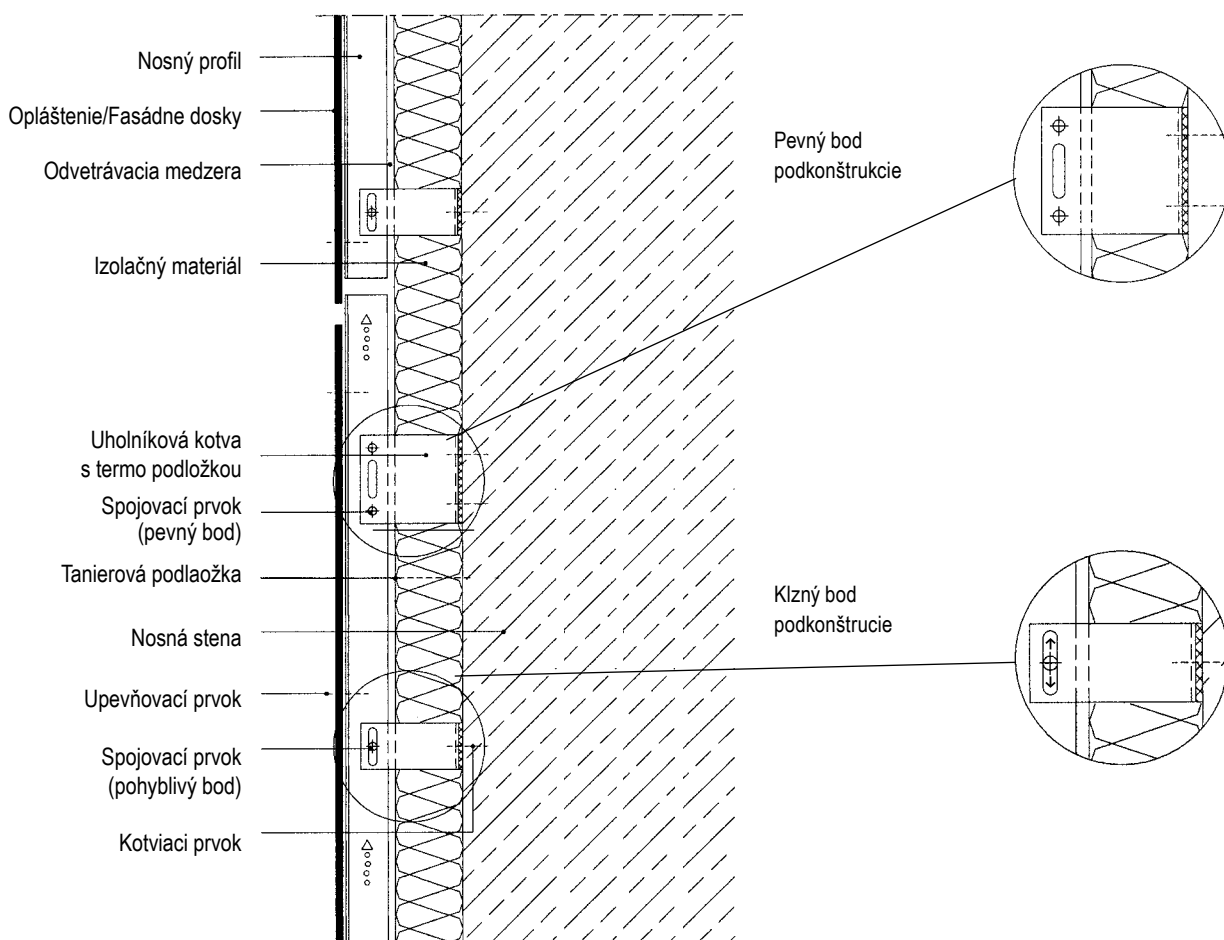
Pri spojení medzi uholníkovou kotvou a nosným profilom sa používajú overené spojovacie prvky zhodné so zadaním výrobcu (nie na vulkanizovaných neoprénych tesneniach). Rada podkonštrukcií z hliníka, ktoré zodpovedajú dnešným požiadavkám a osvedčili sa v spojení s Wanit Fulgurit-om, budú následne uvedené v abecednom poradí. Okrem toho sú v ponuke regi-

onálne firemné podkonštrukcie v rôznych prevedeniach. ➤☐ 3

Zaťaženie rezaním

Pre preukázanie stability veľkoformátových fasádnych dosiek a ich upevnenia musí byť prepočítané zaťaženie rezaním, obzvlášť maximálne momenty ohybu a reakcia uloženia. Pri hliníkovej podkonštrukcii sa berie statický ohľad na jej ohybnosť. V prípade zaťaženia (tlak vetra) tiež vo všeobecnosti prevezme podkonštrukcia. V prípade zaťaženia „sanie vetra“ ležia dosky na kruhovej podložke, ktorá je vytvorená hlavičkou nitu, resp. skrutky.

Princíp konštrukcie ➤☐ 4

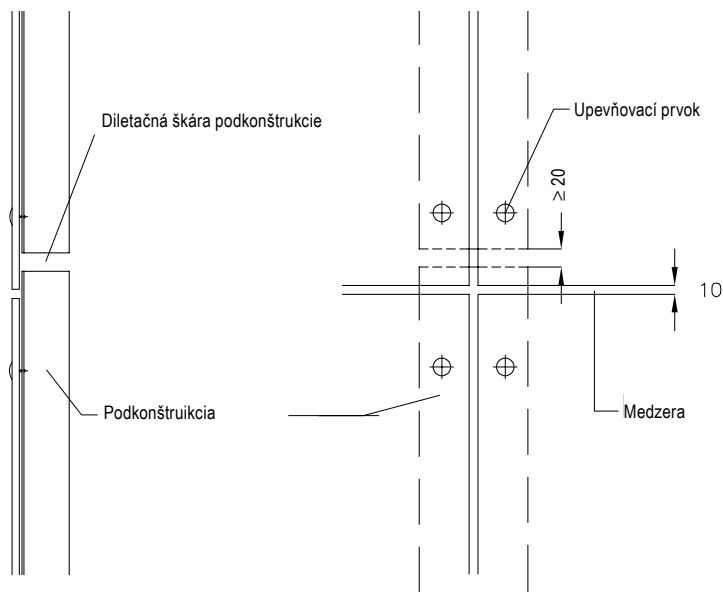


☐ 1 Pre počítanie, str. 29

☐ 2 smernica „Stanovenie miery teploty odteplných mostov k predvesenej fasáde“.

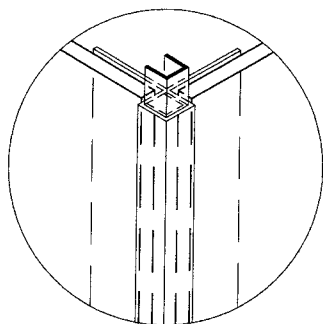
☐ 3 Podkonštrukcia pre fasádne dosky, s tr. 34,35,41
☐ 4 „Fasády s odvetraním“

Rozmiestnenie dosiek na podkonštrukcii

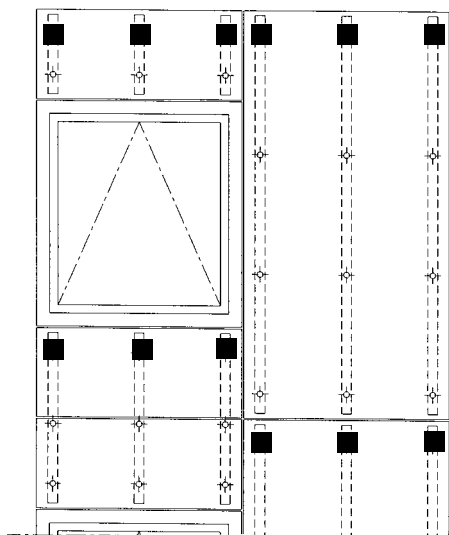


V oblasti dilatačnej špáry podkonštrukcie musia byť umožnené pri opláštení rovnaké pohyby. Aby neprišlo pri napojení jednotlivých dosiek na nosné profily z hliníka k žiadnym vzpričeniam, nesmie prísť k žiadnemu styku týchto profilov medzi upevňovacími bodmi dosky. Spojenie jednotlivých dosiek cez nosné profily z hliníka vedie k ich deštrukcii. Nosné profily podkonštrukcie musia byť nasmerované tak, aby fasádne dosky ležali v jednej úrovni a upevnené tak, aby neprišlo k ich vzpričeniu.

Jedna doska smie byť upevnená len na jednom nosnom profile, ktorého pevné body ležia v jednej výške. Z toho je odvodené, že musí byť napr. na okenných parapetoch prevedené delenie profilov, aby sa zabránilo styku profilov pod doskami.



Pri vytvorení vonkajších rožných profilov treba dbať na rovnaké ohybové medzery bez spojenia ako pri podkonštrukcii.



■ Pevný bod

⊕ Klzný bod podkonštrukcie

Podkonštrukcie pre fasádne dosky, adresy výrobcov a dodávateľov

BWM-Dübel + Montagetechnik GmbH

Ernst-Mey-Straße 1
70771 Leinfelden/Echterdingen,
Deutschland
Telefon +49 (0) 7 11 / 90 313-0
Telefax +49 (0) 7 11 / 90 313-20
E-Mail: info@bwm.de
Internet: www.bwm.de

EUROFOX Vertriebsges.m.b.H

Eichbüchlergasse 18,
A-2700 Wiener Neustadt,
Österreich
Telefon +43 (0) 26 22 / 6 90 01-0
Telefax +43 (0) 26 22 / 6 90 01-69
E-Mail: eurofox@eurofox.com
Internet: www.eurofox.com

NAUTH-Fassadentechnik GmbH

Weinstraße 68 b,
76887 Bad Bergzabern,
Deutschland
Telefon +49 (0) 63 43 / 70 03-0
Telefax +49 (0) 63 43 / 70 03-20
E-Mail: info@nauth-si.de
Internet: www.nauth.de

Slavonia Baubedarf GesmbH

Zinnergasse 6, A-1110 Wien,
Österreich
Telefon +43 (1) 7 69 69 29-0
Telefax +43 (1) 7 69 69 27
E-Mail: office@slavonia.com
Internet: www.slavonia.com

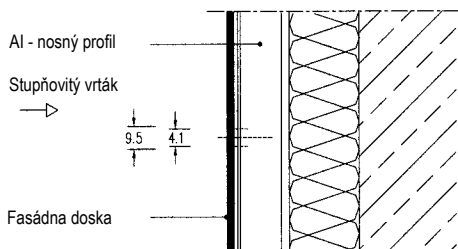
ALLFACE Befestigungstechnologie GmbH & Co. KG

Aredstraße 29, Büro 222, A 2544 Leobersdorf
Telefon +43 (0) 22 56 / 6 25 18
Telefax +43 (0) 22 56 / 6 24 18 18
E-Mail: office@allface.com
Internet: www.allface.com

WS Fassadenelemente GmbH

Brackestraße 1
38159 Vechelde, Deutschland
Telefon +49 (0) 53 02 / 91 91-0
Telefax +49 (0) 53 02 / 91 91-69
E-Mail: info@wagnersystem.de
Internet: www.wagnersystem.de

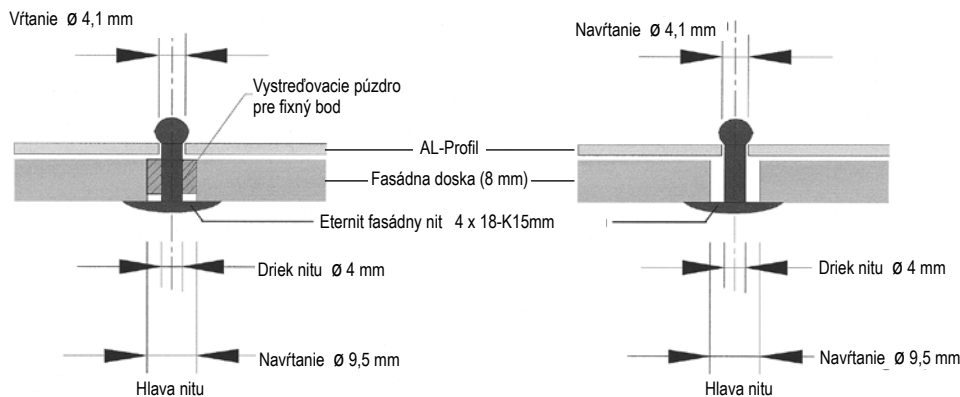
Upevnenie nitom



Správne upevnenie bude zabezpečené dôkladným a na milimeter presným predvstaním dosky. Pri upevnení nitom sa všetky diery predvstávajú s \varnothing 9,5 mm.

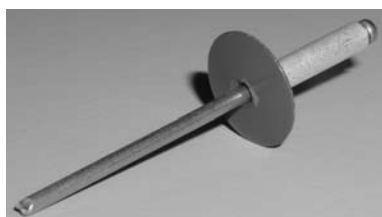
Pre obojstranné vstanie ležiacich dosiek (nie na podkonštrukcii) sa odporúča použitie Wanit Fulgurit špeciálneho vrtáku pre vláknocement. ➤☐ 1

Pre upevnenie Natura PRO a Pictura dosiek je nutné použiť distančný nastavtec PRO.



Pevný bod s vystredovacím puzdrom:
navstaná diera vo fasádnej doske \varnothing 9,5 mm
a podkonštrukcii \varnothing 4,1 mm

Klzný bod:
Navstaná diera vo fasádnej doske \varnothing 9,5 mm
a podkonštrukcii \varnothing 4,1 mm

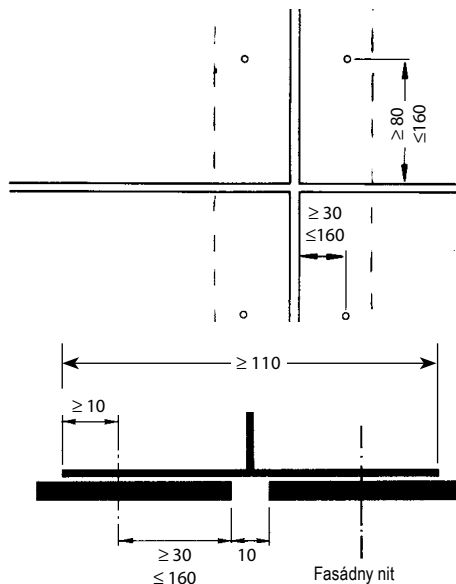
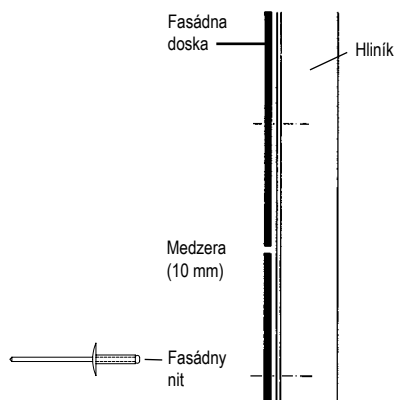


Farebný Wanit Fulgurit fasádný nit

Stavebným dozorom schválený Wanit Fulgurit fasádný nit (hliníkový slepý nit) ➤☐ 3
4 x 18K-15 mm zverová dĺžka 8-13 mm pre 8 mm hrubú dosku
4 x 25K-15 mm zverová dĺžka 12-18 mm pre 12 mm hrubú dosku a viditeľné upevnenie loďového kladenia s 8 mm hrubými doskami.

Nitový trň nehrdzavejúci, hlava nitu \varnothing 15 mm, potiahnutá.
Pri predvstaných fasádnych doskách sa vycentrovanie navstaných dier (\varnothing 4,1mm) do hliníkovej podkonštrukcie prevedie pomocou Wanit Fulgurit vystavacieho prípravku, šablony. Len tak sa zaručí vycentrované uloženie Wanit Fulgurit fasádneho nitu.

Minimálne vzdialenosti upevňovacích prvkov na hliníkovú podkonštrukciu



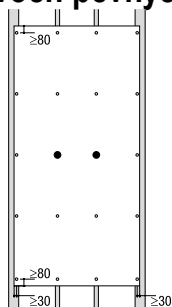
Vzdialenosť od okraja dosky 80 mm v smere nosného profilu z hliníka a 30 mm prične k smeru nosného profilu nesmie byť prekročená. Vzdialenosti od okraja dosky viac ako 160 mm nie sú povolené.

Použitím načierno potiahnutých hliníkových nosných profilov sa v medzerách ukazujú neželané zrkadlové zobrazenia.

Upevňovacie prvky pre podkonštrukciu z pozinkovanej ocele sú na požiadanie.

- ☐ 1 Wanit Fulgurit špeciálna vrtáčka na vláknocement, str. 77
- ☐ 2 zobrazenie upevnenia pevný bod/klzný bod, str. 46
- ☐ 3 Wanit Fulgurit-fasádný nit, str. 76

Výber dvoch pevných bodov



Obidva pevné body sa pripravujú pomocou vystreďovacieho puzdra pre pevný bod. Zaručia presné polozenie dosiek na hliníkovú podkonštrukciu bez pnutia. Nesmú byť urobené dva pevné body na tom istom profile podkonštrukcie (výnimkou je lodové kladenie na horizontálnom nosnom profile). Umiestnenie pevných bodov je kolmo (v pravom uhle) k smeru prie-

behu nosného profilu. Obidva pevné body musia byť čo najviac ako je možné v strede dosky. vzpriechenia

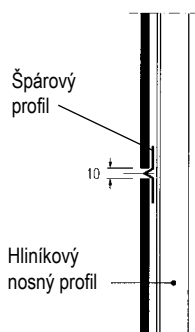
Osadenie Wanit Fulgurit fasádnych nitov



Wanit Fulgurit fasádne nity sa pri Natura a Textura doskách osádzajú bez dištančného nadstavca (je jedno či pri klznom, alebo obidvoch pevných bodoch). Pri osadení nitov pri Natura PRO a Pictura doskách je dištančný nadstavec potrebný (dištančný nadstavec PRO). Pri realizácii pevných bodov sa v pracovnom procese vsadí Wanit Fulgurit fasádny nit do dištančného nadstavca. Treba dávať pozor na to, aby hlavička nitu ležala rovno na fasádnej doske. Špička a

upínacia čelusť (4,0 mm priemer drieku nitu) nitového prístroja musia byť zvolené tak, aby sa plocha nitovej hlavičky nepoškodila. Fixácia línie dier fasádnych dosiek sa docieľa až oboma pevnými a minimálne dvomi klznými bodmi. Navstanie a vloženie nitov musí nastať v postupnosti pevné body, vrchné klzné body, spodné klzné body. Všetky klzné body sa prevádzajú bez dištančného puzdra.

Podkladané vertikálne a horizontálne škáry (príklad na podkonštrukcii z hliníka)



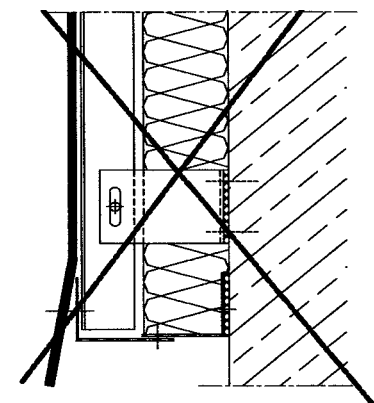
Ak majú byť špáry vyplnené podkladaním, môžu byť k tomu použité š párové plechy z eloxovaného hliníka použité v zobrazenej forme. Ich hrúbka 0,8 mm nesmie byť prekročená. V oblasti prekríženia špár nesmú byť špárové profily zdvojené. Špárové profily môžu byť čierne, alebo farebné, zladené s farbou fasádnych dosiek. Pri využití horizontálnych špárových profilov treba počítať so silnejším, nepravidelným znečistením fasády.

Zamedzenie vzpriechenia

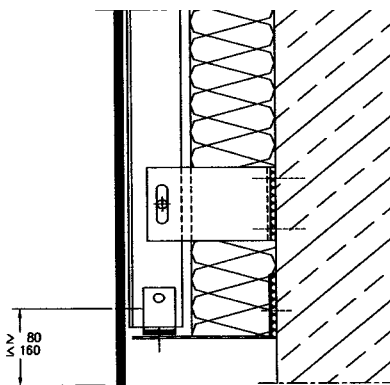
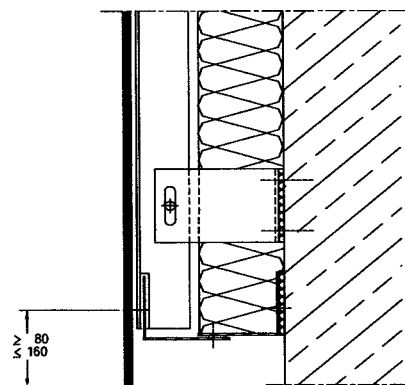
Pomocou konštrukčných opatrení je kladenie, ktoré vedie k odstráneniu dosky, ako to

ukazuje príklad dole. Ak sa nepredídete objednávkam $\leq 0,8$ mm, je nutné vziať vzdialenosť od okraja až

odtiaľ.

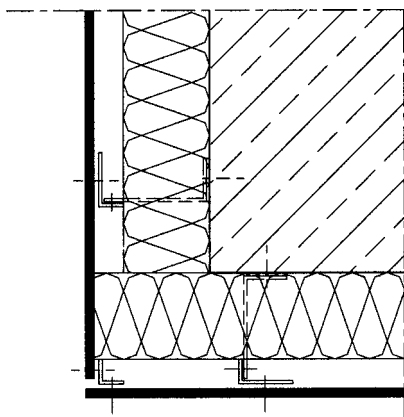


☞ Zobrazenie upevnenia str. 46



Redukcia záťaže podtlakom vetra

Príklad pre veternú zábranu



Pri budovách s vietor -priepustnou predvesenou odvetranou fasádou (POF) sa môže z vnútorného tlaku odvetracieho priestoru a vonkajšieho tlaku daný výsledný tlak k vetra prepočítať koeficientom $c_{p,n}$ et $\pm 0,5$ (DIN 1055-4:2005-03, článok 12.1.10) To môže spôsobiť redukciu požiadavky na vietor, obzvlášť v oblasti A budov o 70%. To znamená aj to, že fasádna konštrukcia môže byť prevedená jednotne cez celú plochu

budovy. V tomto prípade je pozdĺž vertikálneho kraja budovy trvácna a tvarovo stála vertikálna veterná bariéra, uložená cez celú výšku budovy, aby vytvorila podmienky na nutnú odporovú silu v odvetrávacej špáre. sú uvádzané v mm

Príklad vypočítania redukcie záťaže podtlakom vetra podľa DIN 18516-1

V tomto prípade platí:

- Pozdĺž vertikálneho okraja budovy je trvácna a tvarovo stála vertikálna veterná bariéra, uložená cez celú výšku budovy, aby vytvorila podmienky na nutnú odporovú silu v odvetrávacej medzere.
- Relatívna priedušnosť opláštenia vonkajšej steny musí byť:

$$e = \frac{A_{\text{Fuge}}}{A_{\text{Wand}}} \times 100 \% \geq 0,75 \%$$

- Svetlá hrúbka vzduchovej medzery odvetraného priestoru musí byť menšia ako 100 mm. Len ak sú v a)

až c) menované podmienky splnené, môžu byť použité redukované zaťaženia podtlakom vetra.

Príklad:

Relatívna priepustnosť vzduchu vonkajšieho opláštenia budovy, extrémne prijatie:

Veľkosť dosky: 3100 mm x 1500 mm

Šírka medzery: 8 mm (napr. Tergo)

Účinná veterná bariéra pozdĺž vertikálneho okraja budovy bude konštrukčne predpísaná. Podklad pre príklad. prepočítania:

$$e = \frac{8 \text{ mm} \times (3108 \text{ mm} + 1508 \text{ mm})}{3108 \text{ mm} \times 1508 \text{ mm}} \times 100 \% = 0,788 \% > 0,75 \%$$

Ak činí šírka odvetracej medzery napr. 80 mm, je podmienka šírky vzduchovej medzery v odvetranom priestore dodržaná. Predpoklady pre prístup vetra v normálnom rozsahu v oblasti okraja budovy sú týmto splnené.

Maximálne formáty dosiek pre redukcie záťaže podtlakom vetra na hliníkovej podkonštrukcii

Pri podkonštrukcii z hliníka je vertikálna špára väčšinou uzatvorená, takže pri uvažovaní o zníženej záťaži podtlakom vetra podiel horizontálne otvorených špár musí byť väčší. Podľa toho je aj pri nasledov-

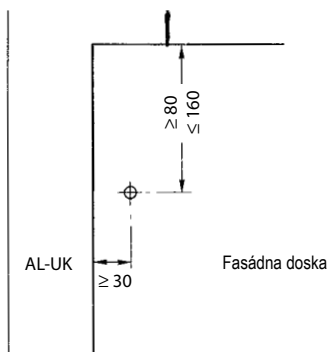
ných formátoch dosiek na vertikálnej podkonštrukcii z hliníka v závislosti na šírke špáry možné uvažovať o zníženej záťaži podtlakom vetra podľa DIN 1055-4.

Maximálna výška dosiek pre redukovanú záťaž podtlakom vetra pri otvorených horizontálnych a uzatvorených vertikálnych špárach na podkonštrukcii z hliníka v mm

Šírka špáry 8 mm	Mini málna šírka dosky	3100	2800	1300	600	400	300	200
	Ma xi málna výška dosky	960	955	925	855	770	675	490
Šírka špáry 10 mm	Mini málna šírka dosky	3100	2800	1300	600	400	300	200
	Ma xi málna výška dosky	1200	1180	1160	1000	965	850	624
Šírka špáry 12 mm	Mini málna šírka dosky	3100	2800	1300	600	400	300	200
	Ma xi málna výška dosky	1450	1440	1390	1300	1150	1020	750
Horizontálny uzáver špáry pomocou vertikálnych nosných profilov		260	260	160	110	110	110	110

údaje sú uvádzané v mm

Befestigungsabstände

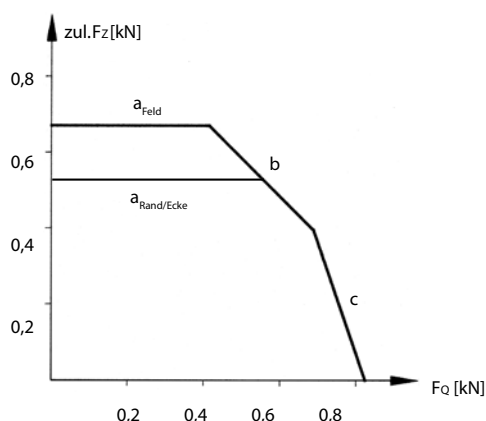


Nasledujúce tabuľky upevnenia predstavujú nezáväznú pomoc pre maximálny použiteľný rozmer formátov dosiek. Doklad o stabilite a na to projektované prevedenia musí byť vždy pre týkajúci sa objekt. Odstupy upevnenia sú ovplyvnené voľbou podkonštrukcie ako aj pokládkou a ukotvením. Uvedené minimálne vzdialenosti nesmú byť prekročené. Spravidla nesmú byť vzdialenosti od kraja dosky viac ako 160 mm. Vo výnimočných prípadoch, napr. pri kastlíku pre žalúziu

nad oknom sú prípustné odstupy od kraja do 200 mm. Pri vzdialenostiach viac ako 160 mm môžu vzniknúť nepatrné rovinné rozdiely medzi vedľajšími doskami. Toto však neobmedzuje stabilitu.

Mindestrandabstände auf Aluminium-Unterkonstruktion (AL-UK)

Ak je fasádny nit namáhaný na strih, potom musí byť prípustná ťažná sila F_z znížená podľa obrázku adekvátne k existujúcej bočnej sile F_Q . V závislosti na polohe nitov na doske platí priamka a_{rovina} bzw. $a_{kraj/roh}$



F_Q = vorhandene Querkraft
pov. F_z = zulässige Zugkraft

Pre $F_Q \leq 0,44$; platí pov. $F_z = 0,67$ [kN] (a_{rovina})

$F_Q \leq 0,5$; platí pov. $F_z = 0,56$ [kN] ($a_{kraj/roh}$)

$0,44 < F_Q \leq 0,69$; platí $F_z = -1,113 F_Q + 1,162$ [kN] (b)

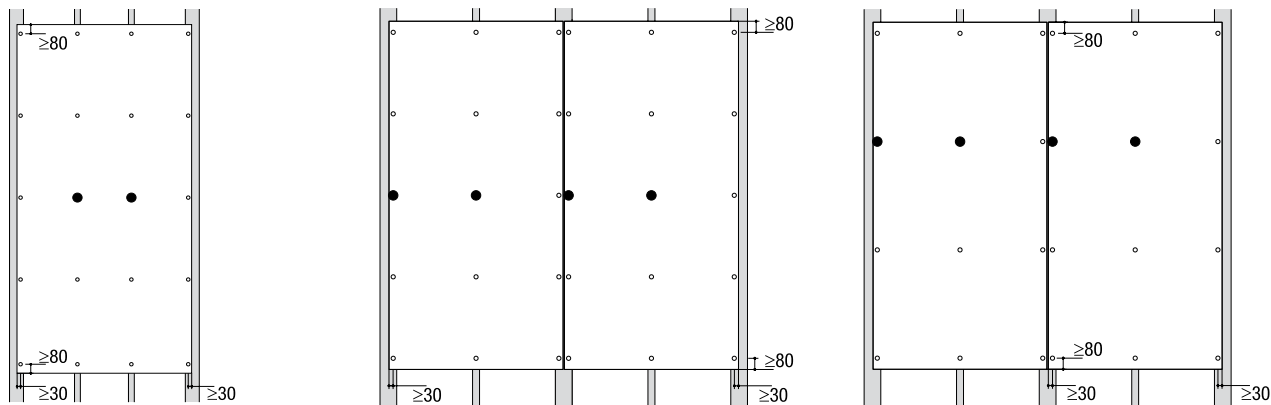
$0,69 < F_Q \leq 0,82$; platí $F_z = -3,045 F_Q + 2,491$ [kN] (c)

Upevnenie užších vlákno-cementových pásov (8 mm hrúbka)

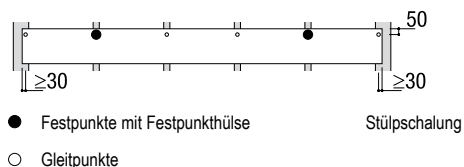
	Drevená podkonštrukcia			
	Horizontálne nosné laty		Vertikálne nosné laty	
Najúžší formát pásov, do max. 1,0m dĺžky s jedným radom upevnenia	Šírka od 60 mm $a = 30$ mm		Šírka od 160 mm $a = 80$ mm	
Najúžší formát pásov, do max. 3,1m dĺžky s jedným radom upevnenia	Šírka od 100 mm stredné upevnenie $a = 50$ mm		Šírka od 240 mm stredné upevnenie $a = 120$ mm	
	Vystredené upevnenie $20 \text{ mm} \leq a \leq 80 \text{ mm}$		Vystredené upevnenie $80 \text{ mm} \leq a \leq 160 \text{ mm}$	
Najširší formát pásov, do max. 3,1m dĺžky s jedným radom upevnenia	Šírka od 300 mm stredné upevnenie $a = 150$ mm		Šírka od 300 mm stredné upevnenie $a = 150$ mm	
	Vystredené upevnenie $40 \text{ mm} \leq a \leq 150 \text{ mm}$		Vystredené upevnenie $80 \text{ mm} \leq a \leq 150 \text{ mm}$	
Najúžší formát pásov, do max. 3,1m dĺžky s dvomi radmi upevnenia	Šírka od 120 mm Odstup upevnenia $b \geq 80$ mm		Šírka od 240 mm Odstup upevnenia $b \geq 80$ mm	

Počet upevňovacích elementov na jeden upevňovací rad je závislý od dĺžky pásov a výšky budovy.

Zobrazenie upevnenia pri vertikálnych nosných profiloch



Poloha pevných bodov od vedľa ležiacej dosky musí ostať rovnaká, t.j. vždy v strede a vľavo. Tak je zabezpečené, že nedôjde k žiadnemu skríženiu spojov dosiek.

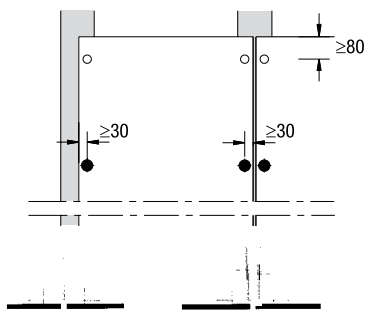


Príklad použitia:

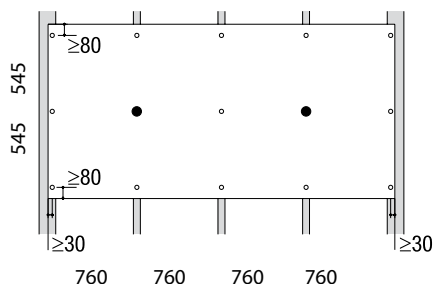
- Výška budovy $H \leq 8$ m
- Hliníková podkonštrukcia
- Horizontálne usporiadanie dosiek na vertikálnom nosnom profile
- Štandardná oblasť použitia
- Hrúbka dosky 8 mm
- Formát dosky (V x Š) 1250 x 3100 mm

Aus Tabelle 4 (umrahmt):

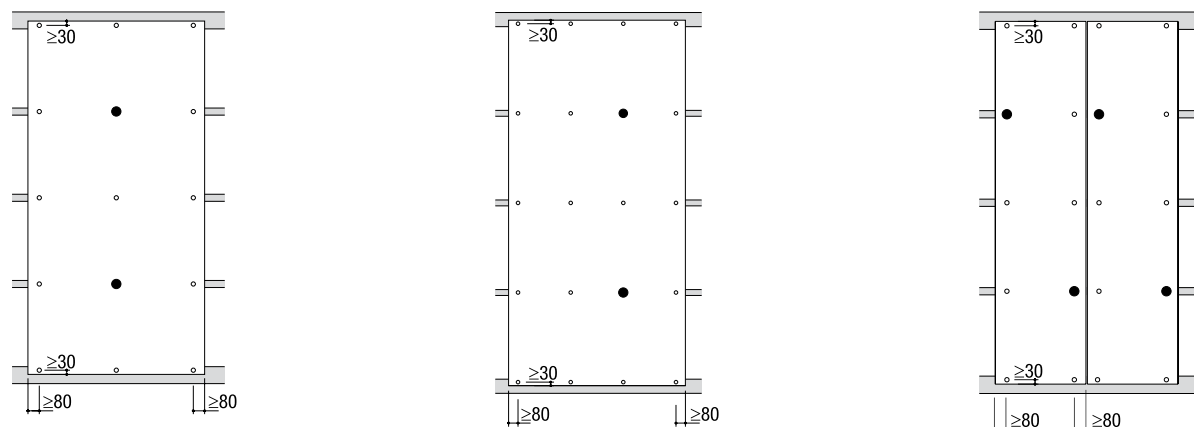
- a = 4 x 760 mm
= horizontaler Befestigungsabstand
- b = 2 x 545 mm
= vertikaler Befestigungsabstand



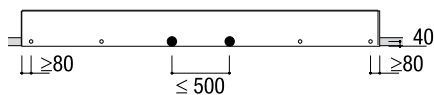
Dĺžka hliníkoveho profilu podkonštrukcie v horizontálnom smere môže byť maximálne 3,0 metre.



Obrázky upevnenia pri horizontálnych nosných profiloch



- Festpunkte mit Festpunkthülse
 - Gleitpunkte
- alle Maße in mm



Stüpschalung

Nový prepočet pôsobenia na nosnú konštrukciu zaťažením tlakom vetra

Upevnenie fasádnych dosiek na podkonštrukciu z hliníka sa nedá dať do všeobecne platných tabuliek, nakoľko sú v priamej spojitosti s DIN 1055-4: 2005-03 „Pôsobenie na nosnú konštrukciu, diel 4 pôsobenie vetra“. Pri prepočte zaťaženia tlakom vetra na vlákno-cementovú fasádnú dosku treba brať ohľad na nasledovné parametre podľa DIN 1055-4: 2005-03

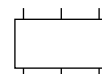
- forma budovy (mnohonásobná)
- výška budovy (výška v pomere k šírke a dĺžke)
- regionálna zóna vetra (ZV) od ZV I. do ZV IV.

- kategória krajiny od I. „rovinatá krajina bez prekážok“ do IV. „mestská oblasť“
- reliéf krajiny
- nadmorská výška (<800m, ≥800m alebo ≥1.100m nad morom.)

Zo zásady sa v nových podkladoch nepočíta s navýšeným počtom upevňovacích elementov, nakoľko sa 93% krajiny nachádza vo veternej zóne I. a II. Očakáva sa len iné rozdelenie formy budovy. Použitie na podkonštrukciu ostáva podľa toho

rovnaké. Z toho je odvodené, že môžu byť použité len individuálne prepočítané upevňovacie odstupy. Podľa konkrétneho stavebného projektu musí byť vždy vytvorený doklad o stabilite. Ako kontrolný bod pre odstupy upevňovacích elementov môže byť použité staré ustanovenie nasledovnej tabuľky bez nároku na správnosť.

Zastaralé ustanovenia vzdialeností upevnenia podľa DIN 1055-4 (1986) na hliníkovú podkonštrukciu, horizontálne rozmiestnenie dosiek na vertikálne nosné latovanie



	Rozmery dosiek výška x šírka x hrúbka mm	Odstupy upevnenia mm	Normálny rozsah výška budovy			(oblasť okrajov budovy) výška budovy		
			≤ 8 m	8 až 20 m	20 až 100 m	≤ 8 m	8 až 20 m	20 až 100 m
Textura a Natura	1250 x 2500 x 8	horizontálne a =	4 x 610	4 x 610	4 x 610	4 x 610	4 x 610	5 x 488
		vertikálne b =	2 x 545	2 x 545	2 x 545	2 x 545	2 x 545	3 x 363
	1250 x 2800 x 8	horizontálne a =	4 x 685	4 x 685	4 x 685	4 x 685	4 x 685	5 x 548
		vertikálne b =	2 x 545	2 x 545	2 x 545	2 x 545	4 x 272	4 x 272
	1250 x 3100 x 8	horizontálne a =	4 x 760	4 x 760	5 x 608	4 x 760	5 x 608	6 x 507
		vertikálne b =	2 x 545	2 x 545	2 x 545	2 x 545	3 x 363	3 x 363
1500 x 3100 x 8	horizontálne a =	4 x 760	4 x 760	5 x 608	4 x 760	5 x 608	6 x 507	
	vertikálne b =	2 x 670	2 x 670	2 x 670	3 x 446	3 x 446	3 x 446	

Minimálne vzdialenosti horizontálne: 20 mm / vertikálne: 80 mm

Maximálne konštrukčné vzdialenosti upevnenia:

pri 8 mm, a a b ≤ 800 mm pri 12 mm, a a b ≤ 1020 mm

* Pozor: oblasť okrajov budovy odpadá, ak je stanovenie zaťaženie saním vetra zhodné s DIN 18516-1, str. 92

Stropné podhlady

Montážne návody a návody na upevnenie stropných podhládov fasádnymi doskami z vlákno-cementu musia byť schválené v závislosti od želanej varianty

prevedenia a od technológie použitia Wanit Fulgurit. Konštrukcia stropu je podložená statickým potvrdením od objednávateľa.

☐ Vzdialenosti upevňovacích prvkov pre 12 mm hrubé vlákno-cementové dosky ako Natura PRO a Pictura podľa požiadaviek.

Pri uložení materiálu na stavbe sa vlhkosti zabráni správnym skladovaním (uložením)

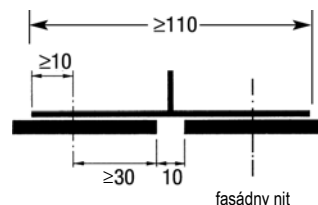


Fasádne dosky z vlákno cementu sú skladované na suchej a rovnej podložke skladované. Medzi nimi vložený deľiaci papier / fólia slúži k ochrane veľmi kvalitného povrchu a pri prekladaní tam musí byť vždy vložený. Zbytková vlhkosť medzi uloženými doskami môže viesť k výkvetom vápna, ktoré sa viac nedajú odstrániť a trvale poškodiť kvalitu povrchu dosky.

Nosné horizontálne profily musia byť minimálne 110 mm široké



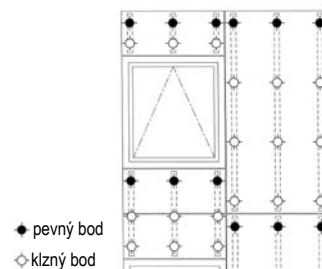
Nosné profily v oblasti spojov dosiek musia mať šírku od 110-120 mm. Len tak môžu byť zaručené kalkulované montážne tolerancie, ak budú fasádne nity osadené do profilu a nevznikne tzv. „slepé nitovanie“.



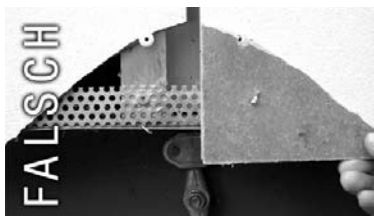
Pevné body podkonštrukcie pod doskou musia ležať v jednej rovine



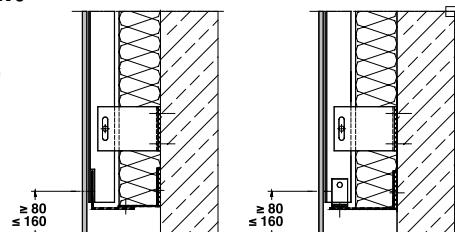
Každá doska môže byť súčasne upevnená na taký nosný profil, ktorého uholníková kotva pre pevné uchytenie leží v jednej rovine. Obzvlášť v oblasti okna sa preto musí spravidla pracovať s oddelenými, paralelne idúcimi jednotlivými profilmi, aby sa vylúčilo neprípustné pnutie medzi podkonštrukciou a fasádnu doskou.



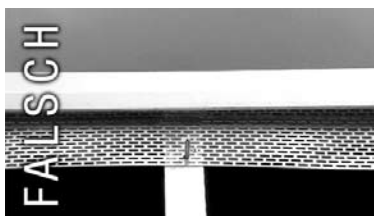
Podružnému pnutiu na obkladových doskách je potrebné zabrániť



Deformáciám, deštrukciám, vyvolaných stavebnými dielmi, ktoré ležia medzi podkonštrukciou a doskou, je možné zabrániť správnymi konštrukčnými riešeniami.

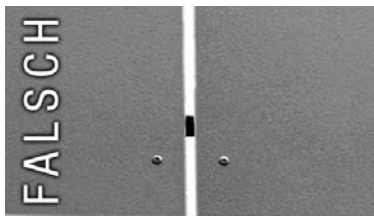


Prvky z hliníka nikdy nezoraďovať priečne jeden k druhému bez klzných bodov

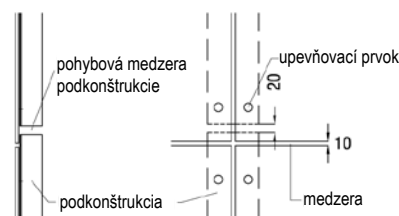


Hliník je materiál s vysokým tepelným koeficientom rozťažnosti. Ak sa usporiadajú prvky jeden k druhému, ako napr. profily podkonštrukcie a hliníkové vetracie mriežky alebo hliníkové ozdobné lišty, musí byť nutne konštrukčne zabezpečené, že pri tepelných zmenách je zabezpečená dilatácia, inak hrozí nebezpečenstvo, že sa podkonštrukcia zdeformuje a poškodí prvky opláštenia. Sama filigránsky pôsobiaca vetracia mriežka, montovaná pri vysokej teplote, môže následne pri tepelnom ochladení pôsobiť ťahom podobne ako oceľové lano.

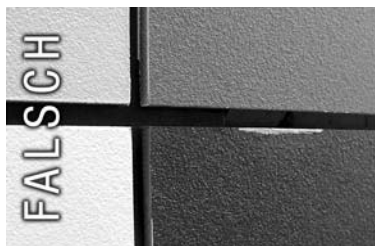
Profilové rázové prepätie



V oblasti dilatačných špár podkonštrukcie musí byť umožnené materiálu opláštenia pracovať tým istým spôsobom. To znamená, že jedna doska nesmie byť súčasne upevnená na dva nad sebou idúce profily.



Odporúča sa pokládka zhora nadol (s výnimkou systému Tergo)



Tento postup má niekoľko výhod:

- Dosky budú umiestnené na vodováhovú zrovnávajúcu lištu
- Už uložené dosky nebudú viac znečistené
- Lešenie môže byť súčasne odstránené

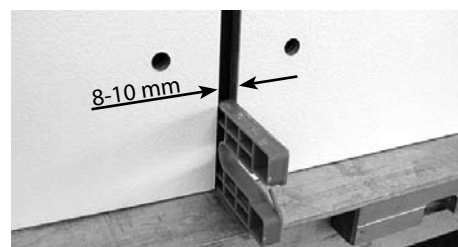
Pri pokládke zdola nahor sa pri vyťahovaní dištancnej vložky porušuje povrch fasádnych dosiek.



Medzery musia byť čisté a rovnomerné



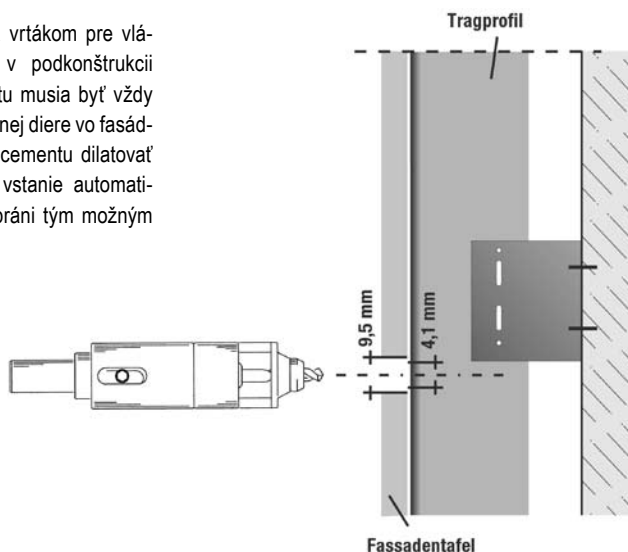
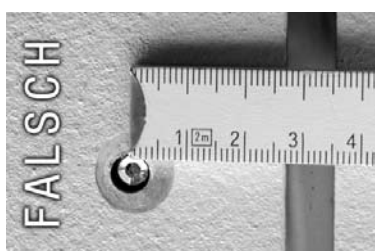
Výzor medzier má veľký vplyv na zovňajšok fasády. Šírka medzier by mala spravidla byť 8-10 mm. Na milimeter presné predvstanie dosiek, kladený dôraz na presnú prácu a použitie šablóny na medzery sú predpokladom k docieleniu vydatého výsledného vzhľadu.



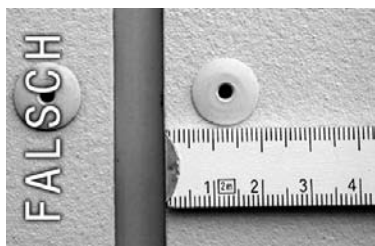
Vŕtanie vláknocementových dosiek a vycentrované navŕtanie podkonštrukcie



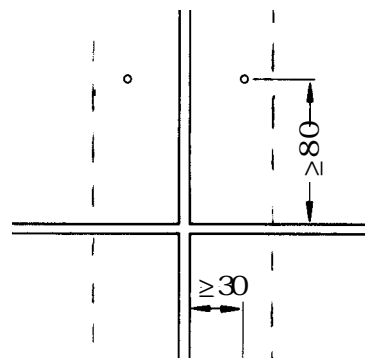
Fasádna doska musí byť navŕtaná vrtákom pre vlákno cement ($\varnothing 9,5\text{mm}$). Navŕtania v podkonštrukcii ($\varnothing 4,1\text{mm}$) k osadeniu fasádneho nitu musia byť vždy presne vycentrované k predpripravenej diere vo fasádnej doske, aby sa umožnilo vlákno cementu dilatovať bez napätia. Použitie šablóny na vŕtanie automaticky zabezpečí vycentrovanie a zabráni tým možným poškodeniam materiálu opláštenia.



Minimálne odstupy upevňovacích prvkov musia byť dodržané



Oblasti rohov dosiek opláštenia sú pri nitových hlavičkách dilatáciou tie najviac zaťažené oblasti. Aby sa predišlo deštrukcii materiálu, sú nutné minimálne odstupy 30 mm kolmo a 80 mm k smeru profilu.



Pripomienky

Následne budú popísané štandardné riešenia častokrát prevedené v praxi. Pre výnimočné prípady použitia ponúka EterPrim – servis na požiadanie kvalifikovanú pomoc vo forme konštrukčných výkresov z vlastnej CAD – bibliotéky. ▶□

Pri znázornení podkonštrukcií z hliníka sú nosné profily znázornené zjednodušene ako uhol, resp. T-profil. Pripojenie k stene je rozdielne podľa systému podkonštrukcie.

S veľkoformátovými fasádnymi doskami, ktoré sú napevno uchytené použitými upevňovacími prvkami ako ni ty a fasádne skrutky na podkonštrukciu, môže byť použité len príslušenstvo ako vymedzovače špár, špárové profily atď. v hrúbke do 8 mm. Zdvojenie

týchto profilov nie je prípustné. Hrubšie profily môžu byť použité len vtedy, ak je daný celoplošný podklad dosiek vo všetkých oblastiach upevnenia, aj v strede dosiek.

Viditeľné časti z hliníka musia byť pre použitie na fasádu eloxované. Hliník bez takejto povrchovej úpravy sa môže nepravidelne sfarbiť a vedie k rušivému znečisteniu obkladového materiálu.

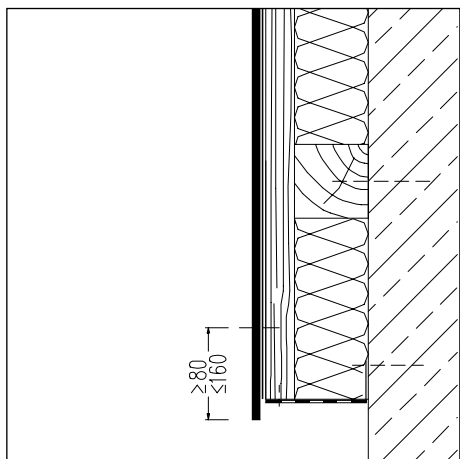
Predvesené odvetrané vonkajšie opláštenie musí byť opatrené v etraciách a odvetracích otvormi s priemerom minimálne 50 cm² / 1 m dĺžky steny. K ochrane pred hmyzom a vtákmi sú vetracie otvory uzatvorené perforovanými profilmi. Vetrací prierez nesmie ležať pod 40% plochy. Aby sa predišlo pnutiu obkladové-

ho materiálu, sú vetracie profily spravidla upevnené na vonkajšej stene. Ak sa nedá konštrukčne zabrániť tomu, že bude v etracií profil upevnený na nosnej late, resp. nosnom profile, nesmie jeho hrúbka presiahnuť 0,8 mm.

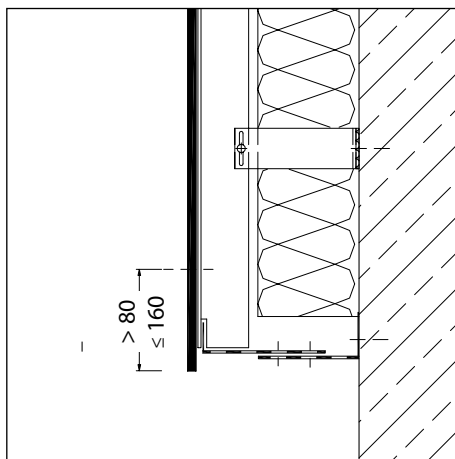
Pri hrúbkach nad 0,8 mm musia byť vetracie profily montované zozadu nosných profilov. Viď obr. dole.

Riešenie soklov ▶□

1 Drevená podkonštrukcia



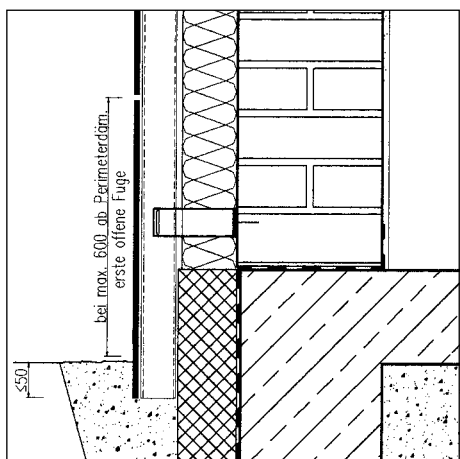
2 Hliniková podkonštrukcia



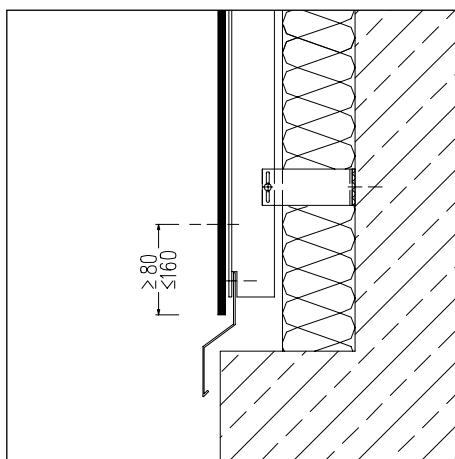
1 Predpísaná konštrukcia soklov pri drevenej podkonštrukcii. Upevnenie vetracích profilov na nosnej stene.

2 Pri väčších vzdialenostiach opláštenia od nosnej steny sa odporúča kombinácia uhlov a dier s dostupnou dĺžkou nôžky do 160 mm

3 Hliniková podkonštrukcia



4 Hliniková podkonštrukcia

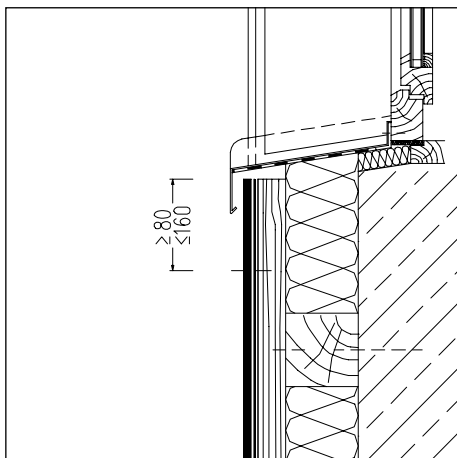


3 Opláštenie soklov s Wanit Fulgurit fasádnymi doskami. Opláštenie vonkajšej steny v štrkovom ložisku. Prvá otvorená medzera (10 mm) pri max. 600 mm nad obvodom i zolácie.

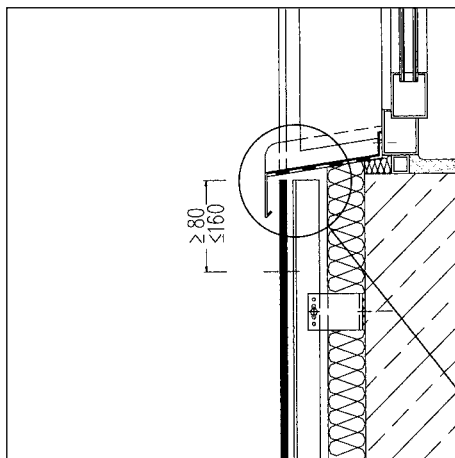
4 Uzatvorenie pri prečnievajúcom sokli soklovým uzatváracím profilom z eloxovaného hliníka. Pri hrúbke plechu nad 0,8 mm montáž zozadu nosného profilu podkonštrukcie Abschluss bei vorstehendem Sockel durch ein Sockelabschlussprofil aus beschichtetem Aluminium. Bei Blechdicken über 0,8 mm Montage hinter den Tragprofilen der Unterkonstruktion.

Pripojenie parapetu

1 Podkonštrukcia z dreva



2 Podkonštrukcia z hliníka



Poznámka:

Aby sa predišlo rušivému klopaniu dažďových kvapiek, odporúča sa pri veľkoplošnom oplechovaní ako parapetné dosky a pod. osadiť tlmiaci materiál.

Vzdialenosť odkvapovej hrany od dosky musí byť minimálne 20 mm. Pri použití medi číni minimálna vzdialenosť 50 mm. Lemovanie musí prekryvať fasádu dosku, a síce pri výške budovy:

- Do 8 m minimálne 50 mm
- Nad 8 do 20 m minimálne 80 mm
- Nad 20 m minimálne 100 mm

1

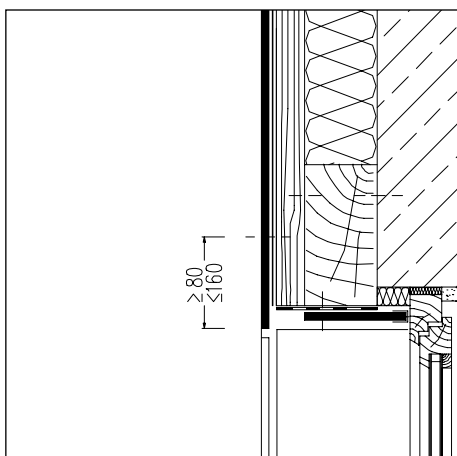
Riešenie vo všeobecnosti so zalomenou parapetnou doskou z eloxovaného hliníka zahnutému k rámu okna. 10 mm široká špára medzi opláštením a parapetnou doskou spravidla stačí na vetranie fasády. Pri širšej špáre sa nasadia vhodné vetracie profily. Pri plochách nadmerne zaťažených dažďom môžu byť zabudované hydrofóbne profily.

2

Ako vľavo avšak s vodeodolnými profilmi.

Zobrazenie nadpražia

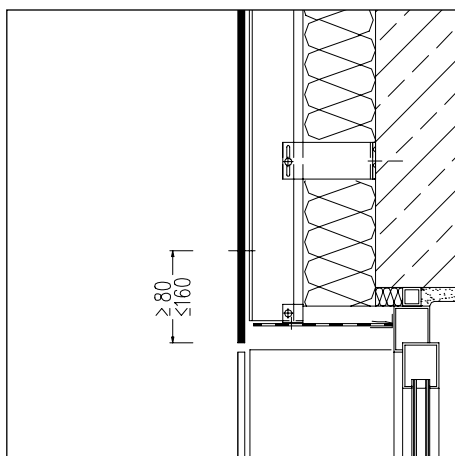
3 Hliníková podkonštrukcia



3

Oplechovanie ostenia eloxovaným hliníkom.

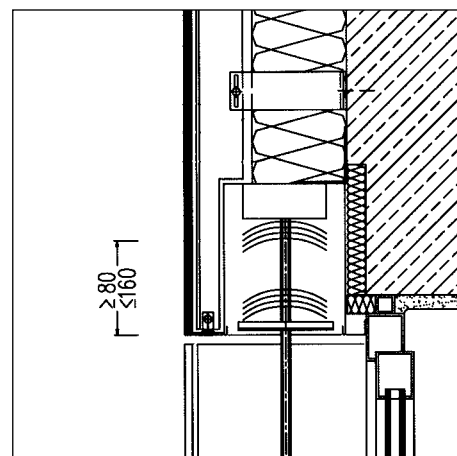
4 Drevená podkonštrukcia



4

Vetracia špára v atikovej oblasti otvorená alebo s perforovaným profilom. Prekrytie atikový plech / fasáda podľa klampiarskych predpisov minimálne 50 mm.

5 Drevená podkonštrukcia

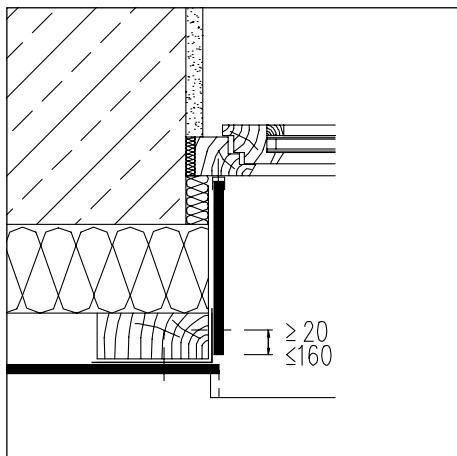


5

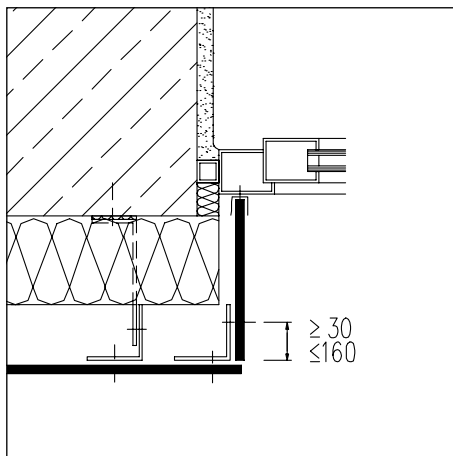
Pri konzolovej podkonštrukcii môže byť čelná doska obložená vláknocementovými pásmi. Vetracia špára je spravidla otvorená.

Vonkajší roh budovy ➤

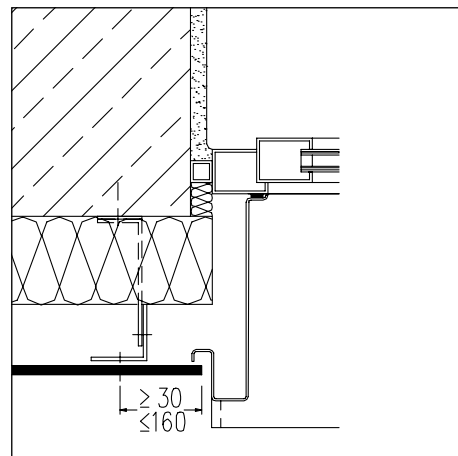
1 Drevená podkonštrukcia



2 Hliníková podkonštrukcia



3 Hliníková podkonštrukcia



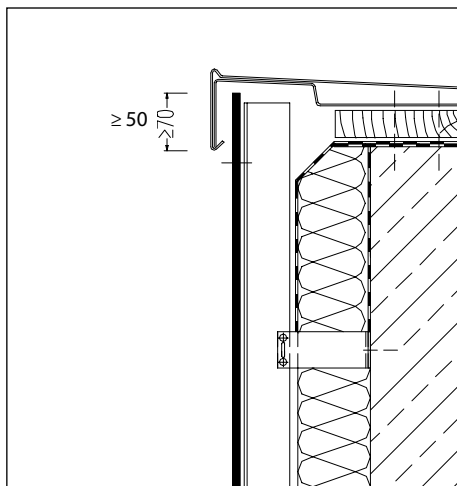
1 Pásy ostenia z Textura alebo Natura sú upevnené na okenný rám vloženíom do U-profilu. Roh ostenia je upevnený na rožnú latu s podložením EPDM pásiky.

2 Pásy ostenia z Textura alebo Natura sú upevnené na okenný rám vloženíom do U-profilu. Roh fasády a ostenia je upevnený rožným profilom. Fasádna doska prečnieva cez pásy ostenia.

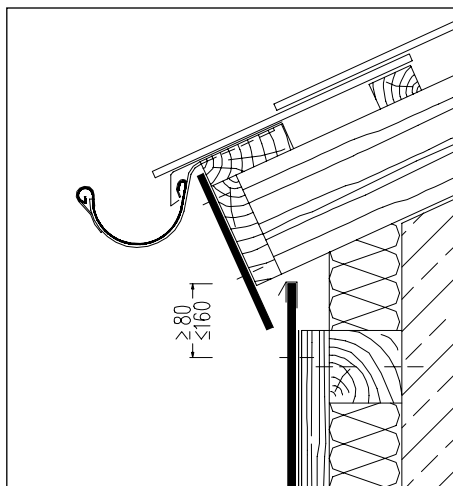
3 Oplechovanie ostenia eloxovaným hliníkom.

Atikové pripojenie / pripojenie odkvapu ➤

4 Hliníková podkonštrukcia



5 Drevená podkonštrukcia



Vzdialenosť odkvapú od dosky musí byť minimálne 20 mm. Pri použití medi čini minimálna vzdialenosť 50 mm. Lemovanie musí prekryvať fasádnu dosku, a síce pri výške budovy:

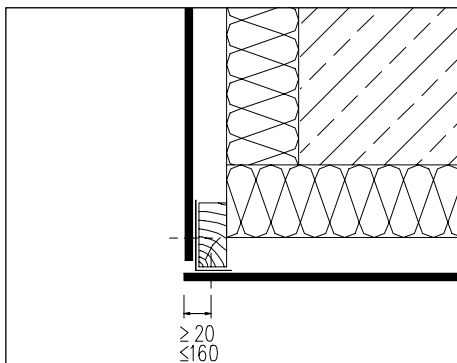
- Do 8 m minimálne 50 mm
- Nad 8 do 20 m minimálne 80 mm
- Nad 20 m minimálne 100 mm

4 Vetracia špára v atikovej oblasti otvorená alebo s perforovaným profilom. Prekrytie atikový plech / fasáda podľa klampiarskych predpisov minimálne 50 mm.

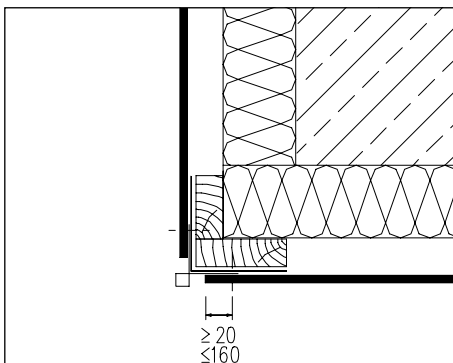
5 Pri konzolovej podkonštrukcii môže byť čelná doska obložená vláknocementovými pásmi. Vetracia špára je spravidla otvorená.

Vonkajší roh budovy ➤

1 Drevená podkonštrukcia



2 Drevená podkonštrukcia



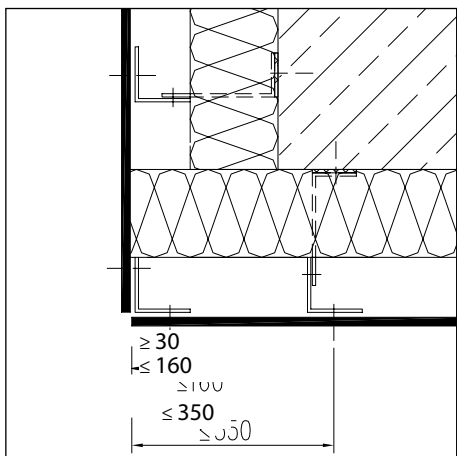
1

zobrazenie vonkajšieho rohu s nosnou latou. Medzi doskami a nosnými latami musí byť vložená špárová páska z EPDM alebo čierna poťahovaná hliníková fólia k ochrane proti trvalému prevlhnutiu dreva.

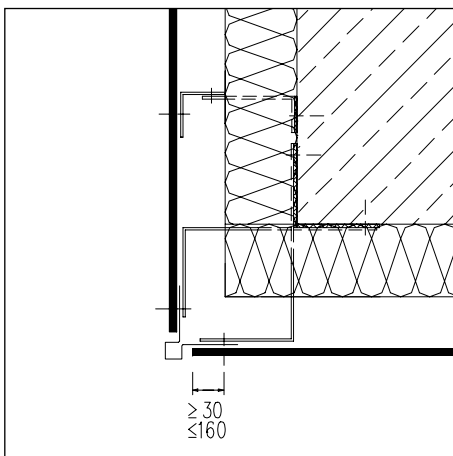
2

V oblasti rohov môžu byť použité bežné špárové profily.

3 Hliníková podkonštrukcia



4 Hliníková podkonštrukcia



3

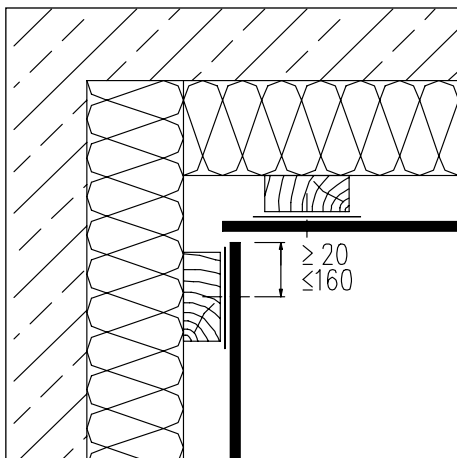
Bežné rožné zobrazenie pri použití hliníkovej podkonštrukcie. Roh je podložený rožným profilom z hliníka. Izolačný materiál tvorí vertikálnu veternú zábranu.

4

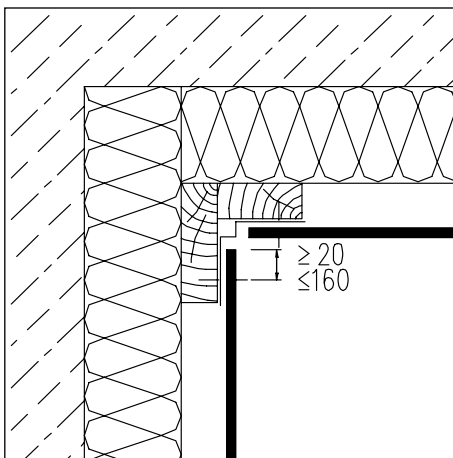
Zvýraznené rožné ukončenie s eloxovaným rožným profilom z hliníka. Pri ukotvení uholníkovej kotvy je nutné dodržať vzdialenosť hmoždinky od kraja steny dľa predpisov výrobcov kotviaceho materiálu.

Vnútrotný roh budovy ➤

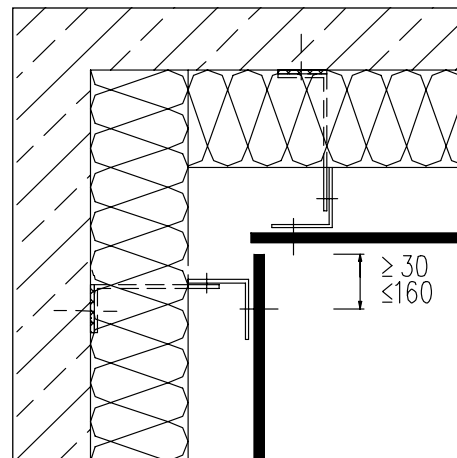
5 Drevená podkonštrukcia



6 Drevená podkonštrukcia



7 Hliníková podkonštrukcia



5

Vyobrazenie rohov s otvorenou špárov. Špárová páska umiestnená medzi doskou a nosnými latami z dôvodu ochrany dreva pred navlhnutím.

6

Vnútrotný roh s bežným profilom.

7

Jednoduché zobrazenie vnútrotného rohu s otvorenou, vertikálnou špárou na hliníkovej podkonštrukcii.

Podklady / povolenia

Fasády tvorené Tergo systémom sú technicky a esteticky na vysokej úrovni. Na ich lícnej strane fasády nevidieť žiadne upevňovacie prvky. Nasledujúce charakteristické vlastnosti môžu byť vytvorené individuálne:

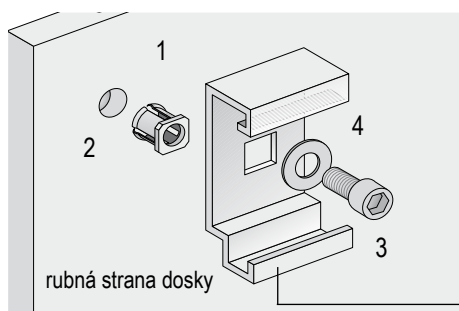
- Voliteľné navrhnutie rastra až po plnú veľkosť formátu bez viditeľných upevňovacích prvkov
Textura 3100 x 1500 mm Natura 3100 x 1250 mm
- Otvorené špáry
- Uzatvorenie špár rôznymi, eloxovanými profilmi z hliníka

Základ pre výhody individuálnych formátov dosiek je:

- Plánovanie prevedenia
- Dôraz na realizáciu stavby

Pre rubné upevnenie s expanznými hmoždinkami v systéme Tergo je doložené všeobecné osvedčenie orgánov stavebného dozoru č.: 21.9.-1534.

Obsah dodávky



1 Individuálne naformátovaná, zo zadnej strany navstaná fasádna doska, 12 mm hrúbka so všeobecným osvedčením orgánov stavebného dozoru Textura (Z-31.1-34) alebo Natura (Z-31.1-34)

2 Expanzná hmoždinka

3 Skrutka s valcovitou hlavou M6 x 12 DIN 912, antikorová

4 Podložka 6,4 DIN 9021, antikorová

Tergo fasádne dosky sa montujú s expanznými hmoždinkami, skrutkami a podložkami. Spona, alebo latový nosný profil je súčasťou individuálnej podkonštrukcie a nepatrí k obsahu dodávky.

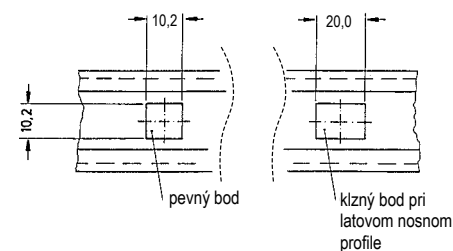
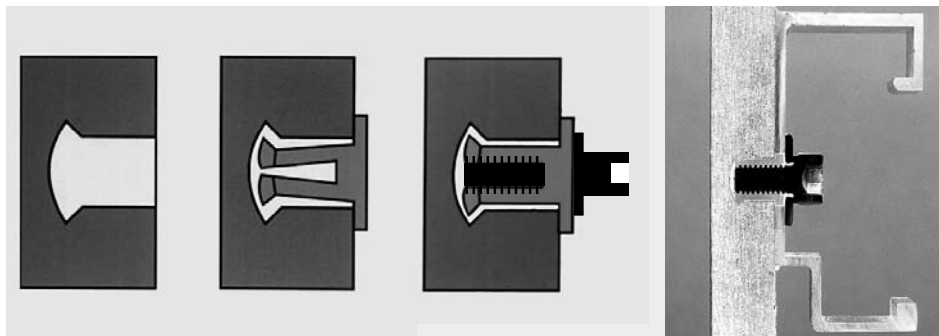
nie je obsahom dodávky

Expanzné hmoždinky

K riešeniu vytvorenia Tergo systému patria aj špeciálne expanzné hmoždinky. Po vložení hmoždienok do zozadu vyvstanej diery (A+B) sa rozťahnu jej ramená zakrútením skrutky do požadovanej polohy (C).

Tým bude dosiahnuté tvarové upevnenie fasádnych dosiek. K bezpečnému spojeniu s možnou konštrukciou slúžia expanzné hmoždinky so štvorcovým hrdlom. Tieto dovoľujú spojenie bez prútia

s dielmi podkonštrukcie. Tu môžu byť prevedené (podľa druhu práve potrebného spojenia) výsekové diery k osadeniu drieku hmoždinky, štvorcové pre pevné body alebo pravouholníkové pre klzné body.



Konštrukčné predpoklady

Každá fasádna doska je upevnená s minimálne štyrmi hmoždinkami v pravouhlej dispozícii samostatným háčikom na vhodnú podkonštrukciu bez prútia. Počet spôsobov je ohraničený na max. deväť. Ak bude potreb-

ných viac ako deväť upevňovacích bodov musia byť prevedené priebežné nosné profily alebo "háčikové profily".

➤ Výrobca podkonštrukcií, str. 41

➤ Príklady objektov, str. 16

Rozsah / odhad počtu

Fasádnú konštrukciu z vlákno-cementových dosiek Tex tura, resp. Natura, Wanit Fulgurit expanzné hmoždinky a podkonštrukciu je možné inžiniersky premerať. Pre konkrétny prípad použitia je možné matematicky stanoviť počet upevňovacích prvkov v závislosti od veľkosti dosky, podkonštrukcie, nosnej steny a pôsobenia záťaže (vlastná hmotnosť, záťaž vetrom podľa DIN 1055-4 resp. DIN 185 16-1). Pri statickom výpočte prostredníctvom FE – programov sú pre sieťovú inštaláciu programu na výber veľkosti prvkov $\geq 0,75d$ (d = hrúbka dosky). Dokazujú, že ohybové napätie fasádnych dosiek je vo vzdialenosti od 5 d od osy hmoždinky, resp. matematicky sa vyskytujúce maximálne napätie.

Pre vlákno-cement je hodnota priečnej rozťažnosti stanovená $v=0,25$. Na nepružnosť profilov podkonštrukcie je v prepočtoch braný ohľad. Uholníková kotva podkonštrukcie je na mieste ukotvenia na stenovom podklade braná ako neposuvná.

Charakteristické hodnoty hmoždiniek a dosiek:

Hodnoty smerodajné pre výpočet sú udané v nasledovnej tabuľke:

Hodnoty hmoždiniek		Wanit Fulgurit expanzné hmoždinky	
		Tergo	
Vzdialenosť rohu ²⁾	$a_g \geq$ [mm]	50	100
Vzdialenosť od okraja	$a_r \geq$ [mm]	50	
Prípustná ťažná sila na hmoždinku ¹⁾	$F_{zul} =$ [kN]	0,3	0,4
Prípustná priečna záťaž hmoždinky	$Q_{zul} =$ [kN]	0,8	
Rozchod osí hmoždiniek	$a \leq$ [mm]	750	
Priechná diera pre háčik	$a \times b$ [mm ²]	10,2 x 10,2 (pevný bod)	
Priechná diera pre háčik	$a \times b$ [mm ²]	10,2 x 14,2 (klzný bod)	

1) Pri šikmom ťahu za ťaže nej hmoždinky sa ťažná sila stanoví podľa vzorca:

$$F_{zul} = 0,4 \cdot 1,5 \cdot 1 \cdot \sqrt{-\left(\frac{Q}{0,8}\right)^{1,5}}$$

Q hodnota je použitá vlastná hmotnosť dosky pôsobiaca priečne záťažou na hmoždinku.

2) Pre vzdialenosti rohov je interpolovaná povolená ťažná sila $50 \text{ mm} \leq a_g \leq 100 \text{ mm}$. Pri rozdielnych vzdialenostiach rohov v oboch smeroch je výsledná sila menšia.

Usporiadanie vyvrtaných otvorov

Usporiadanie vyvrtaných otvorov sa stanovuje podľa:

- Formátu dosky
- Druhu podkonštrukcie
- Podľa statického hodnotenia fasády
- Podľa vzdialeností zozadu predvstaných dier od okraja dosky

Odporúčané vzdialenosti od okraja dosky pre naplánovanie dier je 100 mm. Vzdialenosti od okraja musia byť horizontálne (vodorovne) minimálne 50 mm, maximálne 100 mm a vertikálne (zvislé) minimálne 70 mm a maximálne 100 mm. Pri vzdialenosti viac ako 100 mm môže obzvlášť v oblasti krížových špár dôjsť k odchýlkam rovinnosti medzi vedľa seba pripe-

Die maximalen Abstände der Wanit Fulgurit-Hinterschnittdübel untereinander betragen:

Výška budovy	Normálna oblasť	Oblasť okrajov
$\leq 8 \text{ m}$	750 mm	620 mm
$\leq 20 \text{ m}$	750 mm	500 mm
$\leq 100 \text{ m}$	680 mm	420 mm

Tie to vzdialenosťi sú nezáväznú. Musia byť stanovené statickým prepočtom. Šírka špáry je odporúčaná 10 mm. Pri Tergo – fasáda ch sa v oblasti krajov budovy nemusia používať veterné zábrany.

Bei Tergo-Fassaden mit offenen Fugen brauchen erhöhte Windsoglasten im Randbereich des Gebäudes nicht angesetzt zu werden.

nenými doskami. Ako základ pre naplánovanie môžu byť použité vzdialenosti upevnenia z nasledovnej tabuľky:

Dodatočné vrtané otvory

Diery na zadnej strane dosky sú predvstané už v zá- vode. Jedno tlivé dodatočné diery môžu byť navstane aj na stavbe podľa výrobných podmienok akumuláto- rovou vstačkou KS-HV a špeciálnym vrtákom KF HM

8/10 12/0,5. Vstačka obsahuje odsávanie prachu. Ge- ometria doplnkových dier sa meria meracím kalibrom 8/0,5. Pri chybnom vyvrtaní je nový otvor vo vzdiale- nosti minimálne 2x hĺbky zle navstaneho otvoru.

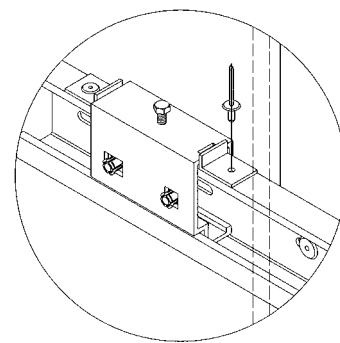
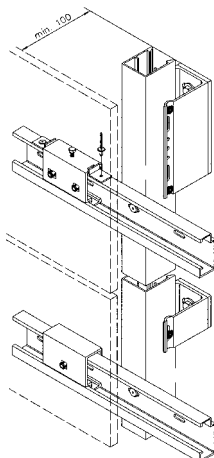
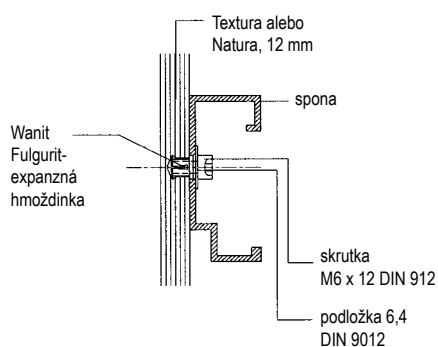
Podkonštrukcia s háčikmi

Na rubovej strane dosky sa systémovo zhodné háčiky pripevňujú Wanit Fulgurit expanznými hmoždinkami. Fasádne dosky pripravené na tento spôsob sa potom zavesia na horizontálne nosné profily (max. dĺžka profilu 4 m) podkonštrukcie, za-

fixované a trvalo zaistené proti posunu do strany, resp. presunutiu na to určeným zariadením.

Horizontálne nosné profily musia byť po cca. 4 m dilatčne prerušené, aby sa predišlo neželaným rozdielom špár medzi doskami z dôvodu dilatá-

ciou hliníkového profilu. Vlastná hmotnosť bude odstránená dvomi fixnými upevňovacími bodmi. Minimálna montážna vzdialenosť konštrukcie nábehovej hrany 12 mm hrubej fasádnej dosky k nosnej stene je 100 mm.

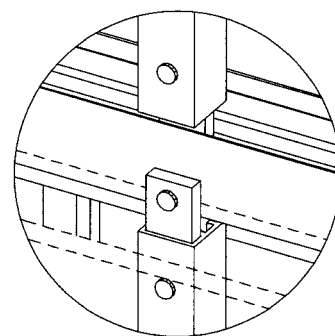
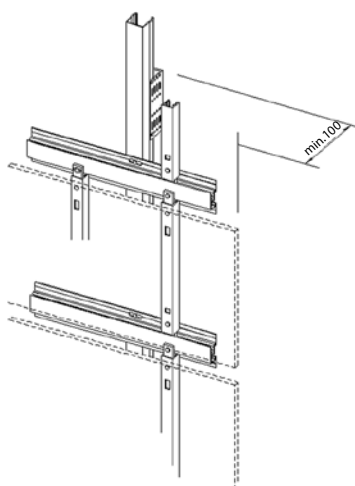
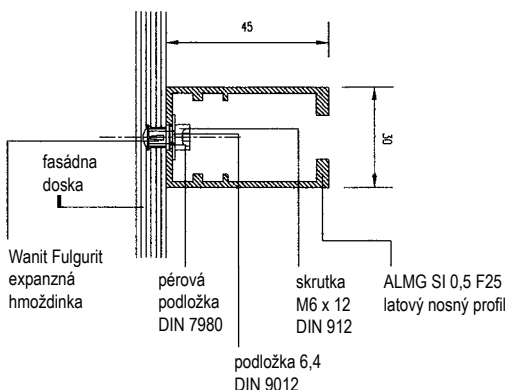


Podkonštrukcia s latovými nosnými profilmi

Latové nosné profily sa upevňujú na rubovú stranu dosky s expanznými hmoždinkami. Po vyrovnaní dosiek sa spoja predvyrobené elementy cez špáry s nosným profilom podkonštrukcie. Vlastná hmotnosť

bude odstránená dvomi upevňovacími bodmi. Pri podkonštrukcii s latovým nosným profilom musí byť

pri klznom bode medzi expanznú hmoždinku a U - podložku pre nosník vložená pérová podložka 6 DIN 7980 -A2. Pérové podložky sú dodávané dodávateľom podkonštrukcií.



Dodávateľia systémov podkonštrukcie ➤

Háčikové systémy dodáva:

- BMW, Leinfelden-Echterdingen, ATK 103
- SYSTEFA Fassaden- und Balkonsysteme, Norderstedt, Typ UBE 25

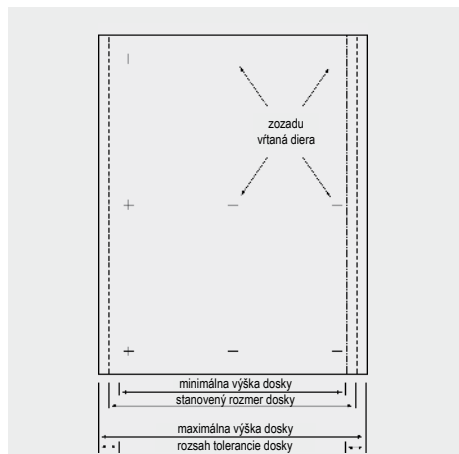
- NAUTH – Fassadentechnik GmbH, Gernsbach
- Montaflex, Braunschweig, Clickpress 2300
- WS Fassaden, Vechelde, AG4/Tergo

Latové nosné profily dodáva:

- SYSTEFA, Typ UBEKA
- BMW, ATK 103V
- WS Fassaden, UP24/Tergo

➤ Adresen der Unterkonstruktionsanbieter, Seite 41

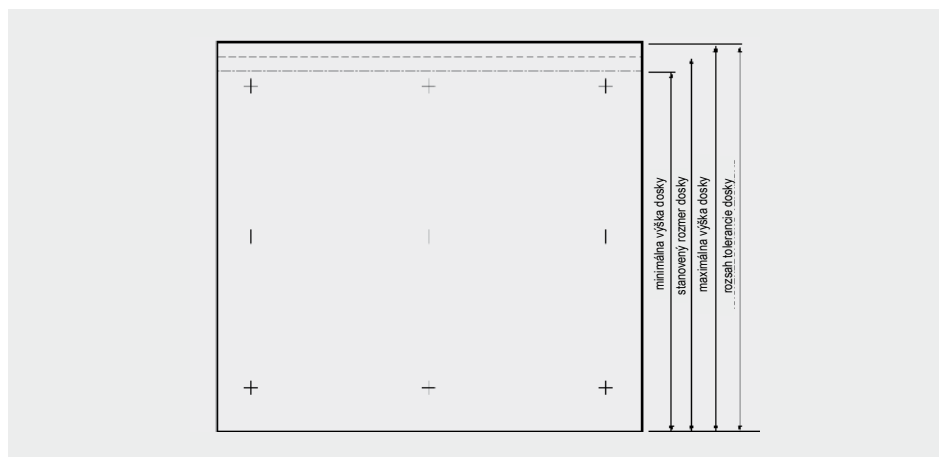
Prispôsobenie pomocou vodiacej dosky



Odchýlky hrubej stavby od projektovaných rozmerov môžu byť dorovnané pomocou vodiacej dosky. Ak sa pri pokladaní očakávajú rozmerové rozdiely, treba popredu objednať aj vodiace dosky. Môže sa tak predísť oneskoreniu výstavby a ušetriť náklady.

Horizontálne tolerancie hlavných rozmerov

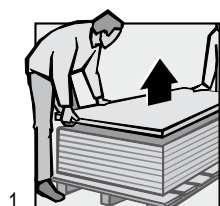
Môžu byť vyrovnané od -50 mm do + 50 mm. Vodiace dosky môžu byť objednané s pridaním 50 mm k vášmu projektovanému rozmeru. Vzdialenosť zozadu vstaných otvorov od okraja dosky je bežne 100 mm – môže byť ale medzi 50 a 100 mm. Pri vodiacich doskách musí byť na oboch stranách vzdialenosť od okraja 100 mm. Pri obojstrannom rezaní pásov so šírkou do 50 mm môže doska kolísať vo svojej šírke do 100 mm.



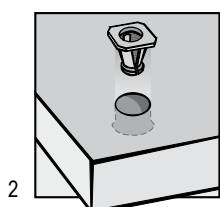
Vertikálne tolerancie hlavných rozmerov

Môžu byť vyrovnané od -30 mm do + 30 mm. Vodiace dosky môžu byť objednané s pridaním 30 mm k vášmu projektovanému rozmeru. Bočná vzdialenosť zozadu vstaných otvorov od okraja na hornej hrane je bežne 100 mm – môže byť ale medzi 70 a 100 mm. Pri vodiacich doskách musí byť na jednej z dvoch hrán (pri prispôbovaní atíkovej oblasti vrchná, pri prispôbovaní v oblasti soklov spodná hrana) vzdialenosť od okraja 100 mm. Pri rezaní jedného pásu so šírkou do 30 mm môže doska kolísať vo svojej výške do 60 mm.

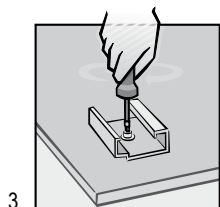
Pokyny k pokládke



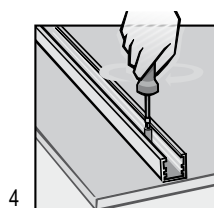
Pri použití dosky z palety zdvíhať, nie ťahať!
Pozor: Dosky chrániť pred vlhkom a slnečným žiarením.



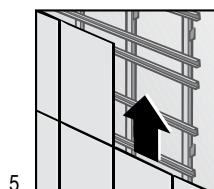
Wanit Fulgurit expanzné hmoždinky vkladáť do vo výrobe zozadu predvstaných dier.



Háčiky s podložkou upevniť na zadnú stranu dosky.

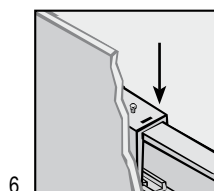


Latové nosné profily s podložkami a tesniacim krúžkom upevniť na zadnú stranu dosky. Pri klzných bodoch musí byť medzi expanznú hmoždinku a podložku vložený pérová podložka 6 DIN 7980 – A2.



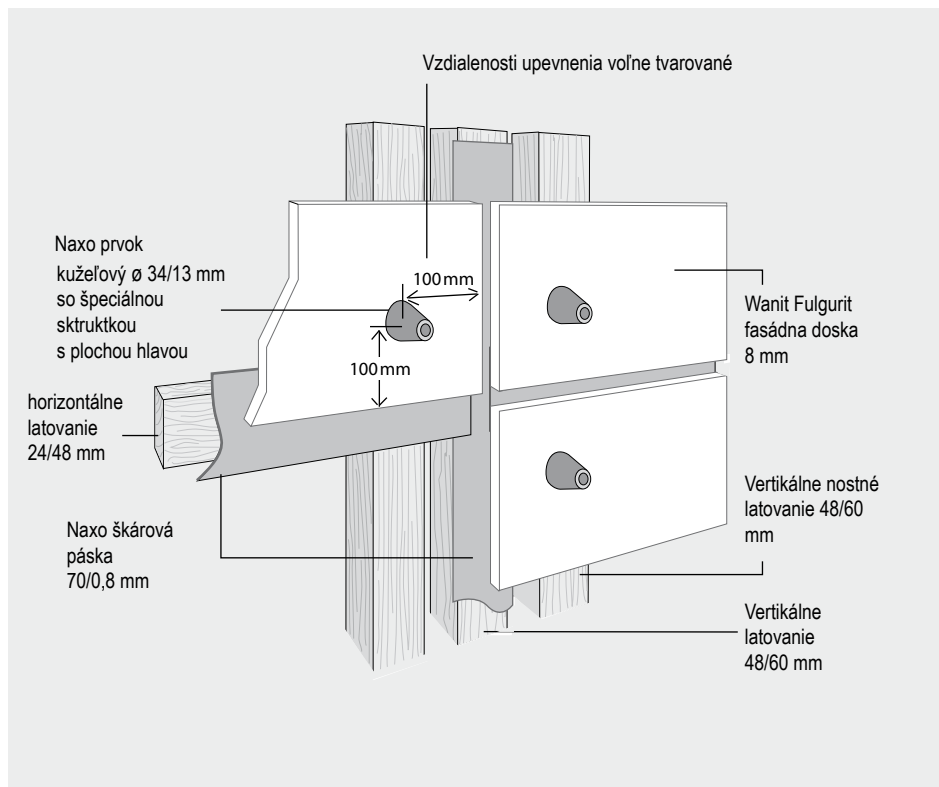
Montáž sa spravidla prevádza zdola nahor (len pri systéme Tergo)

Pozor: Dosky s namontovanými háčikmi, resp. latové nosné profily ukladať kolmo a chrániť ich povrch.



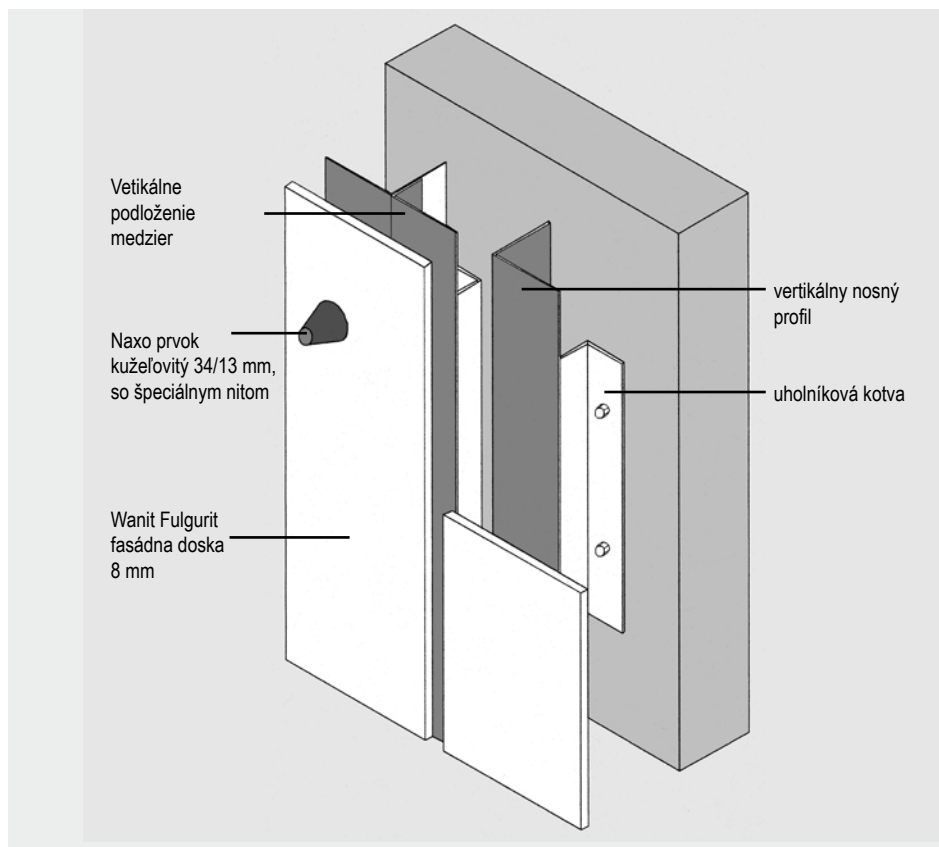
Pri montáži s háčikmi: dosky usporiadať a trvale zaistiť proti posunom, resp. podľa predpisu dodávateľa podkonštrukcie.

Montáž na podkonštrukciu z dreva ➤ 1



Wanit Fulgurit fasádne dosky sa na drevenú podkonštrukciu upevňujú Naxo prvkami a skrutkami z ušľachtilej ocele. Ako vymedzovacia podložka sa používajú Naxo elementy držané hlavou skrutky. Zápustnou hlavou alebo šošovkovitou hlavou je vytvorená čelná plocha Naxo elementov. Vertikálne pásy sú plynulé, horizontálne pásy sú zrezané na šírku dosky. Z dôvodov stability sú upevnené na nosné latovanie. V oblasti vertikálnych špár sú stanovené dve laty na upevnenie Naxo elementov so skrutkami a jedna lata na Naxo špárovú pásku. Dosky sa predvstávajú na upevnenie skrutkami s \varnothing 6 mm. Montáž na podkonštrukciu z hliníka od str. 40 ➤ 2. Vzďialenosť od okraja dosky 100 mm vertikálne a 100 mm horizontálne zdôrazňuje ušľachtilý výzor Naxo elementov na Wanit Fulgurit fasádnych doskách.

Montáž na podkonštrukciu z hliníka ➤ 1



Pri tejto variante ostávajú horizontálne špáry otvorené. Uzatvára sa len vertikálna špára prostredníctvom L-kon zoly, ktorá hliníková, alebo z ušľachtilej ocele. Pri prevedení z nehrdzavejúcej ocele musí byť braný ohľad na rozdielne koeficienty expanzie medzi hliníkom a oceľou. Dosky sa predvstávajú na upevnenie nitmi \varnothing 9,5 mm vorgebohrt. ➤ 3

- upevnenie špeciálnymi nitmi
- dištančná podložka
- Naxo- element pre hliníkovú podkonštrukciu

➤ 1 Príklady objektov, strana 18-19.

➤ 2 Montáž na podkonštrukciu z dreva od str. 34

➤ 3 Montáž na podkonštrukciu z hliníka od str. 40

Vytvorenie

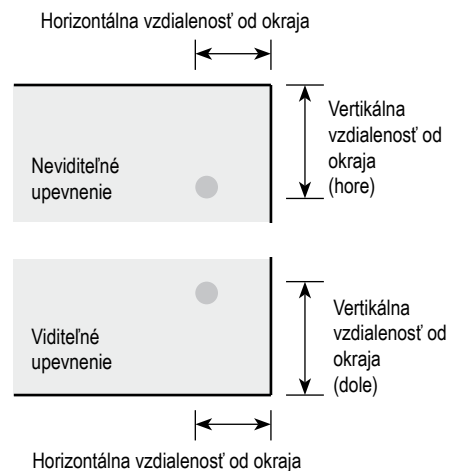
Na ložové (plank) kladenie sa používajú pásy dosky z veľkoformátových fasádnych dosiek alebo vláknoce-
menových dosiek
Textura, Natura zrezané podľa individuálneho zadan-
ia. Ložové kladenie môže byť vytvorené s nasledov-

nými rozličnými vlastnosťami:
- vzhľad kladenia - materiál
- formát - štruktúra povrchu
- farba - druh upevnenia
- vzhľad špár - forma

Formáty dosiek ložového kladenia voľne voliteľné v závislosti od druhu upevnenia.

Minimálne vzdialenosti upevňovacích otvorov Textura a Natura

Vzdialenosť od okraja horizontálna	Nosný profil vertikálny	podkonštrukcia	Textura a Natura
		Drevená	20 mm
Vzdialenosť od okraja vertikálna	Nosný profil horizontálny	Hliníková	30 mm
		Drevená	80 mm
Vzdialenosť od okraja vertikálna	neviditeľný		50 mm zhora
	viditeľný		45 mm zdola

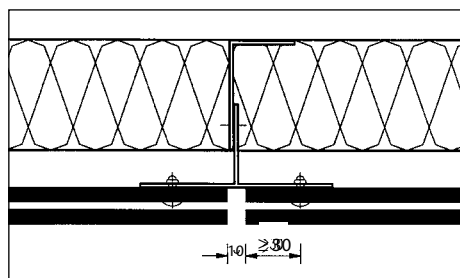


Podkoštrukcia z hliníka

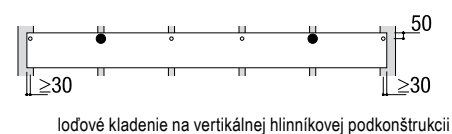
Ložové kladenie môže byť upevnené na bežnú hliníkovú podkonštrukciu. Nosné profily môžu byť zoradené vertikálne alebo horizontálne. Pre montáž bez deformácie musia byť predstavané diery vo fasádnej doske Ø 9,5 väčšie (Wanit Fulgurit špeciálna vstačka

na vláknoce-
men t Ø 9,5 mm); fasádne dosky musia byť upevnené tak, aby neprišlo k deformácii a to klznými a dvomi pevnými bodmi. Pri vrchných doskách je potrebné použiť dištančnú podložku. Spojenie horizontálnych nosných profilov nesmú ležať medzi upevňovacími

bodmi dosky. Spojenie vertikálnych nosných profilov musia byť v rovnakej výške. ➤

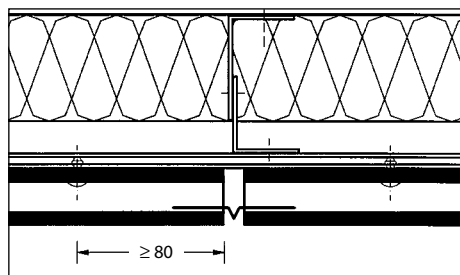


Nie je potrebné uzatváranie vertikálnej špáry. Podloženie špárovou páskou zlepšuje vzhľad. Ak sa pri položených doskách pracuje s odsadenou medzerou, je potrebné do stredu dosky vložiť dva nity. Jeden nit slúži na upevnenie ako styčné miesto nad tým ležiacej dosky.



ložové kladenie na vertikálnej hliníkovej podkonštrukcii

Dosky osadené na horizontálny nosný profil



Pri osadení na horizontálny nosný profil musí byť vzdialenosť navstania na páse dosky od okraja minimálne 80 mm. Vertikálna špára môže byť utesnená špárovým profilom.

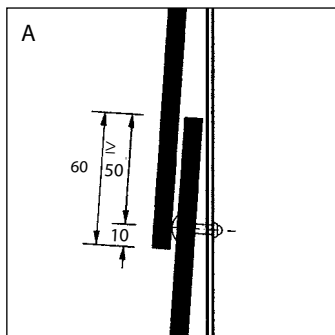


ložové kladenie na horizontálnej hliníkovej podkonštrukcii

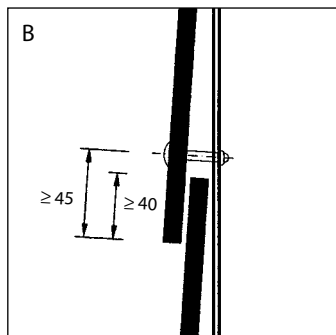
- pevný bod
- klzný bod

➤ Príklady objektov, str. 20-21

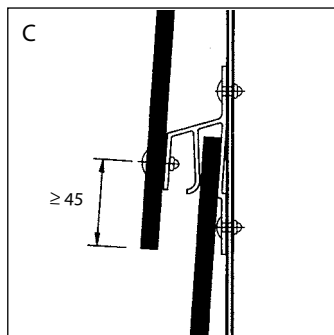
Variety a vzdialenosti upevnenia – podkonštrukcia z hliníka



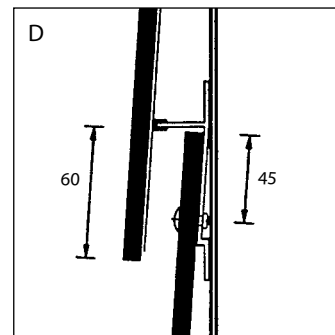
A Neviditeľné upevnenie. Dosky priliehajúce. Vertikálny nosný profil.



B Viditeľné upevnenie pri 8 mm doskách s Wanit Fulgurit fasádnymi nitmi 4x25x15 mm. Dosky priliehajúce. Vertikálny nosný profil. Potrebné puzdro na pevný bod.



C Viditeľné upevnenie. Dosky odsadené. Horizontálny nosný profil.



D Neviditeľné upevnenie. Dosky odsadené. Horizontálny nosný profil.

Vzdialenosti upevnenia fasádneho opláštenia na hliníkovej podkonštrukcii

Textura alebo Natura 8 mm. Hliníková podkonštrukcia.

Varianta upevnenia (viď hore)	Výška dosky mm	Viditeľná výška dosky do mm	Vertikálne prekrytie mm	Vzdialenosť upevnenia od okraja (vertikálna)		Max. vzdialenosť upevnenia od okraja horizontálna v mm Normálna oblasť výšky budovy v m			
				hore mm	dole mm	0-8	8-20	20-100	
neviditeľné	A	240	180	≥ 60	50	–	800	750	660
	A	300	240	≥ 60	50	–	800	720	590
viditeľné	B	300	260	≥ 40	–	45	800	800	690
	B	400	360	≥ 40	–	45	800	790	670
	B	600	560	≥ 40	–	45	690	550	450
	C+	300	260	≥ 40	–	45	800	800	800
	C+	400	360	≥ 40	–	45	800	800	800
	C+	600	560	≥ 40	–	45	800	800	800
neviditeľné	D+	240	180	≥ 60	50	–	800	800	800
	D+	300	240	≥ 60	50	–	800	800	800

+ platí len pre plynulý horizontálny profil.

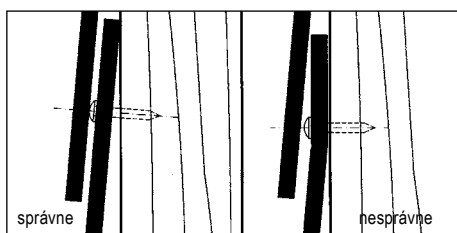
Pri vertikálnej vetranej bariére pozdĺž rohu budovy nemusí byť použitý princíp montáže v oblasti okraja budovy. Viď redukované veterné zábrany str. 46

Podkonštrukcia z dreva

Ložov é kladenie sa spravidla upevňuje na vertikálne nosné latovanie. Montáž na horizontálne latovanie zvyšuje spotrebu materiálu a času. Ak je plánovaná vonkajšia tepelná izolácia, potom sa táto zabuduje medzi horizontálne kontra latovanie. Ak má ložové

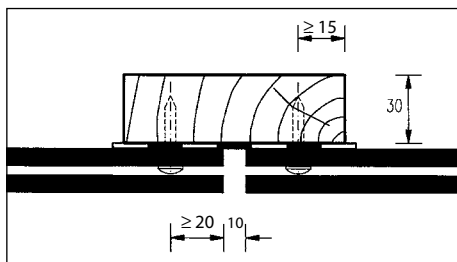
kladenie slúžiť len proti vplyvom poveternostných podmienok, môže byť nosné latovanie ukotvené priamo na nosnú stenu. Na montáž sa používajú skrutky T20. Skrutky musia byť upevnené k doske v 90° uhle a natočené tak, aby sa dosky viditeľne nezdeformovali.

Šírka nosných lát musí byť minimálne 50 mm, pod pásom dosky musí byť 100 mm. Predvstaný otvor pre skrutku musí byť o 2 mm väčší ako je priemer drieku skrutky. Pre Wanit Fulgurit fasádne skrutky sú dosky predvstané na Ø 6 mm.



Podkonštrukcia z dreva

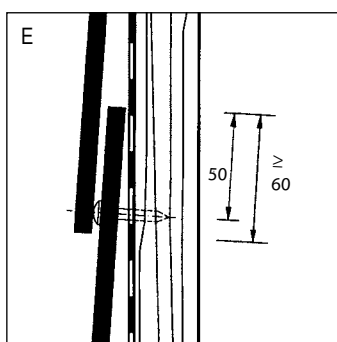
Zobrazenie špár vertikálne, dosky priliehajúce



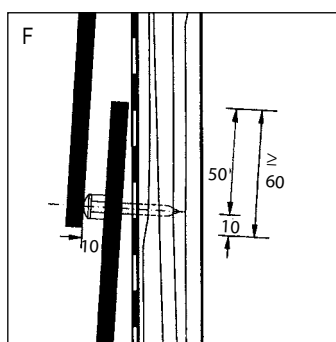
Šírka špár musí byť minimálne 8 mm. Nosné latovanie pod pásom dosky musí byť chránené proti vlhkosti plynulou špárovou páskou. Pred osadením preložených dosiek sa ochráni aj pomocné latovanie čiernou špárovou páskou. Pri pokládke v spojení sú povinné v strede dosky aj dve skrutky.

Jedna skrutka slúži na upevnenie, druhá slúži ako styčné miesto nad tým ležiacej dosky.

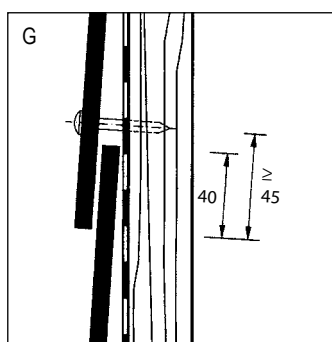
Variety a vzdialenosti upevnenia – podkonštrukcia z dreva



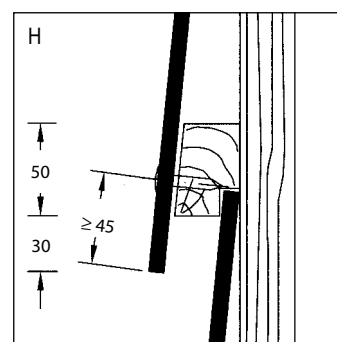
Neviditeľné upevnenie. Dosky priliehajúce.



Neviditeľné upevnenie. Dosky odsadené.



Viditeľné upevnenie. Dosky priliehajúce.



Viditeľné upevnenie. Dosky odsadené.

Vzdialenosti upevnenia fasádneho opláštenia na drevenej podkonštrukcii

Textura alebo Natura 8 mm. Drev ená podkonštrukcia

Varianta upevnenia (viď hore)	Výška dosky	Viditeľná výška dosky do	Vertikálne prekrytie	Vzdialenosť upevnenia od okraja (vertikálna)		Max. vzdialenosť upevnenia od okraja horizontálna v mm			
				hore mm	dole mm	Normálna oblasť výšky budovy v m			
	mm	mm	mm			0-8	8-20	20-100*	
neviditeľné	E;F	240	180	≥ 60	50	–	800	730	640
	E;F	300	240	≥ 60	50	–	800	570	410
viditeľné	G	300	260	≥ 40	–	45	800	800	680
	G	400	360	≥ 40	–	45	800	780	670
	G	600	560	≥ 40	–	45	600	490	420
	H	300	260	≥ 40	–	45	800	800	800
	H	400	360	≥ 40	–	45	800	800	800
	H	600	560	≥ 40	–	45	800	680	540

+ platí len pre plynulý horizontálny profil.

* Je potrebné dodržiavať protipožiarne normy príslušného stavebného poriadku.

Pri vertikálnej vetrnej bariére pozdĺž rohu budovy nemusí byť použitý princíp montáže v oblasti okraja budovy. Viď redukované vetrné zábrany str. 46

Oblasť použitia / povolenie

Všeobecné stavebné povolenie Z-36.4-58 na upevnenie Wanit Fulgurit fasádnych dosiek z vlákno cementu na podkonštrukciu z hliníka a systémom lepenia „Sika-Tack-Panel“ umožňuje nasledovné šenia:

- Formáty dosiek do max. 3100 x 1500 mm pri Textura, maximálne 3100 x 1250 mm pri Natura.
- Lepiť sa dajú dosky s hrúbkou 8 mm.
- Lepený spoj vytvorí nosný spoj tak, že už nie je potrebné žiadne iné upevnenie.

- Uzatvorený fasádny systém (dosky + lepiaci materiál + podkonštrukcia) plní v zmontovanom stave požiadavku nehorľavý (trieda materiálu DIN 4102-B1)

Požiadavky

Pre konformné schválenie prevedenie je nutné absolvovanie dvojročného kurzu certifikovaných pokladačov. Jedna pokládka je povolená len na kolmú podkonštrukciu z hliníka pre odvetranú fasádu.

Spojenie lepením:	
- Stanovená šírka lepiaceho pásu	12 mm
- Lepiaci pás pre plnú dĺžku dosky	
- Pripustná medzera v pevnosti ťahu	0,20 N/mm ²
- Pripustná pevnosť ťahu	0,15 N/mm ²
- Pripustná deformácia ťahom	1 mm

Prehnutie fasádnej dosky nemôže prekročiť 1/100 vzdialenosti podpier fasádnych dosiek v poli a eventuálnych existujúcich konzol.

Montáž

Pri spracovaní treba dbať na reštriktívne klimatické skúšky:

- Teplota pri montáži +5°C až +35°C (aj 5 hodín po montáži)
- Relatívna vlhkosť vzduchu ≤ 75%
- Teplota materiálu ≥ 3°C nad teplotou rosného bodu
- Ochrana montážneho prostredia voči poveternostným vplyvom a prachu.

Časovo presné dodržiavanie pracovných krokov pre nosný profil a zadnú stranu fasádnej dosky:

- Obrúsenie
- Čistenie (Sika-cleaner)
- Presušenie (min. 10 min.)
- Príprava väzby spojenia (Sika-primer) a
- Presušenie (min. 30 min., max. 8 hod.) je nutné, pre zabezpečenie spoľahlivého upevnenia

- Naniest' Sika – montážnu obojstranne lepiacu pásku na nosný profil
- Naniest' Sika – lepidlo s definovanou trojuholníkovou húsenicou (naniest' šírku > 8 mm, výšku > 10 mm (max. 10 min. otvorenia času)).
- Stiahnuť ochrannú fóliu Sika - montážnej pásky

Upevnenie fasádnych dosiek na podkonštrukciu z hliníka sa vykonáva nasledovnými krokmi:

Kontakt zatlačením s montážnou páskou nastane až po presnom nastavení polohy fasádnej dosky. Možné znečistenie na hliníkovom profile z lepiaceho materiálu sa hneď vyčistí Sika – čističom, nakoľko je neskôr možné len jeho mechanické odstránenie.

Nákupné zdroje

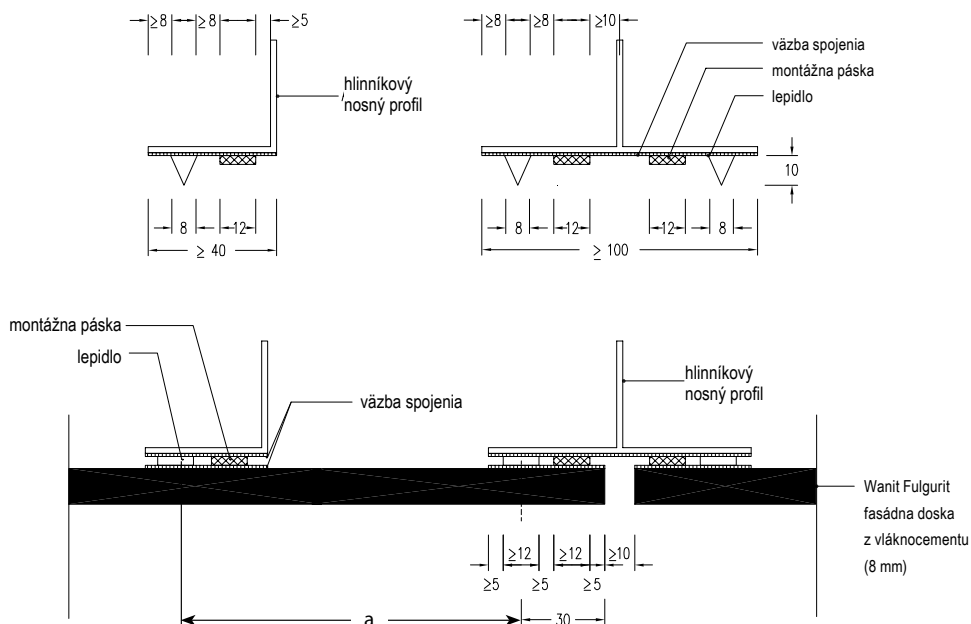
Presné montážne návody a dvojročný kurz a exkluzívny Sika –tovar pre „SikaTack –Panel“ systém obdržíte:

Firma Walter Hallschmid GmbH & Co. KG
Wiesenstraße 1
94424 Arnstorf, Deutschland
Telefon +49 (0) 87 23 / 96 121
Telefax +49 (0) 87 23 / 96 127
E-Mail: info@dichten-und-kleben.de

Tabuľka upevnenia

Hrúbka 8 mm		Normálna oblasť výšky budovy			(oblasť krajov)+ výšky budovy		
Šírka dosky	Podporná vzdialenosť horizontálna						
v mm	v mm	≤ 8 m	8 bis 20 m	20 bis 100* m	≤ 8 m	8 bis 20 m	20 bis 25* m
3100	a =	4 x 760	4 x 760	5 x 608	5 x 608	5 x 608	6 x 507
3000	a =	4 x 735	4 x 735	4 x 735	4 x 735	5 x 588	6 x 490
2800	a =	4 x 685	4 x 685	4 x 685	4 x 685	5 x 548	6 x 457
2500	a =	3 x 813	3 x 813	4 x 610	4 x 610	4 x 610	5 x 488
2000	a =	3 x 647	3 x 647	3 x 647	3 x 647	4 x 485	4 x 485
1500	a =	2 x 720	2 x 720	3 x 480	3 x 480	3 x 480	3 x 480
1250	a =	2 x 595	2 x 595	2 x 595	2 x 595	3 x 397	3 x 397
1220	a =	2 x 580	2 x 580	2 x 580	2 x 580	3 x 387	3 x 387

Predlohy upevnenia



Nové prepočty pôsobenia na nosnú konštrukciu veternou zábranou

Upevnenie fasádnych dosiek na podkonštrukciu z hliníka sa nedá vo všeobecnosti zhrnúť do tabuliek, nakoľko je v priamej súvislosti s DIN 1055-4: 2005-03 "Pôsobenie na nosnú konštrukciu, diel 4: veterné zábrany". Pri prepočte veterných zábran na POF treba brať na zreteľ v DIN 1055-4: 2005-03 nasledovné parametre:

Tvar budovy (rozmanitý)

- Výška budovy (výška v pomere k šírke a dĺžke)
- Regionálna veterná zóna (VZ) od VZ I. do VZ IV.

- Územná kategória od I. „rovinná krajina bez prekážok“ do IV. „mestská oblasť“
- Geografický reliéf
- Nadmorská výška (<800m, ≥800m alebo ≥1.100 m nad morom)

V princípe sa v nových predlohách nepočíta s navýšeným počtom upevňovacích prvkov, nakoľko sa 93% krajiny nachádza vo veternej zóne I. a II., počíta sa len s iným rozdelením podľa tvaru budov. Len požiadavka na podkonštrukciu ostáva nezmenená. Z

toho vyplýva, že sa prepočítajú len vzdialenosti medzi upevnením. Pre konkrétny projekt stavby musí byť vždy potvrdený statický prepočet. Ako oporný bod pre vzdialenosti upevňovacích elementov môže slúžiť staré nariadenie v hore uvedenej tabuľke bez nárokov na správnosť.

* Vid' redukované v eterné zábrany podľa DIN 18516 -1 str. 44

* Maximálna výška budovy pre fasádny systém (trieda stavebného materiálu DIN 4102-B1) podľa krajského stavebného úradu

Kvalita a bezpečnosť pre všetky typy a výšky budov

Pri projektovaní balkónov musí byť dodržané veľké množstvo noriem a smerníc. Protipožiarne opatrenia a konštrukčná bezpečnosť sú najvyššie požiadavky. Textura balkónové dosky umožňujú dodržať normy a smernice aj pri budovách so zvýšenými požiadavkami na protipožiarne opatrenia (nemocnice, alebo výškové budovy) ako aj realizovať individuálne tvorivé predstavy. Textura balkónové dosky z vláknocemen tu sú nehorľavé (trieda materiálu A2 podľa DIN 4102). Poskytujú kvalitu a bezpečnosť pre všetky typy a výšky budov.

Rozličné možnosti využitia

Textura balkónové dosky sa hodia na predvyrobené systémy zábradlia z hliníka, ocele alebo dreva ako aj balkónové konštrukcie vyrobené z kovu . Dajú sa upevniť podľa voľby nitmi alebo skrutkami, svorkovým držiakom, sponami alebo lemovacou lištou. Ku všetkým druhom upevnenia sú k dispozícii výsledky skúšok ETB. Montáž, ktorá je jednoduchá a nenáročná na náklady, je vykonaná výlučne klznými bodmi. Inak bežné, dodatočné dištančné podložky nie sú potreb-

né. Textura balkónové dosky sa okrem toho dajú využiť ako nepriehľadné (ochrana pred pozorovaním a ochrana pred vetrom), dieriace steny, obloženie pavlače a únikových východov, výplň brán a plotov, ako aj výplň zábradlí pre terasy a schody.

Ekonomická efektívnosť

Ekonomická efektívnosť je daná praktickým využitím veľkostí formátu. S maximálnymi využiteľnými formátmi 3100 x 1500 mm a 3100 x 1250 mm sa dá pri obkladaní značne zredukovať odpad. Pri prepolení maximálnych veľkostí je dostačujúca výška 750 mm a napríklad pri budovách do 12 metrov výšky sa dosiahne predpísaná výška zábradlia 90 cm len jednou horizontálne upevnenou doskou. Jednotná hrúbka Textura balkónových dosiek 10 mm prináša okrem iného istotu pre projektantov, staviteľov a investorov od výberového konania až po prevedenie stavby .

Projektovanie a bezpečnosť pri montáži

Projektant a realizátor môže komplexne použiť fasádne oprávnenie z Wanit Fulgurit-u: od veľkoformátových

fasádnych dosiek až po Textura balkónové dosky. Komplexný technický servis podporuje architektov a realizátorov pri realizácii atraktívnych, individuálnych a zároveň ekonomických projektových nápadov.

Stabilita / návrhové zaťaženie

Výroba balkónového zábradlia podlieha požiadavkám a nárokom stavebného poriadku. Je usporiadaný podľa jednotlivých krajských stavebných poriadkov. V každom prípade je bezpečnosť a vhodnosť použitia preukázaná. Pri vymeraní zábradlia vrátane obloženia a upevňovacích prvkov musí byť predložený statický prepočet alebo typová skúška. Konštrukcia zábradlia

vrátane obloženia musí vyhovovať požiadavkám ETB - predpisov „Stavebné diely, ktoré zabezpečujú proti pádu“, t.j. musia obstáť v požiadavkách na „mäkký náraz“ a „tvrdý náraz“ podľa DIN 4103 -1.

Špáry a uzatvorenie dosiek

Vlhkosťou vzduchu a tepelnými zmenami môže dôjsť k pozdĺžnej dilatácii Textura balkónových dosiek od +1,0/-0,5 mm/m. Otvorené medzery medzi doskami musia byť (aj z optických dôvodov) široké minimálne 10 mm. Ak je na spodnej hrane balkónovej dosky

lemový profil, musí byť zabezpečené (napr. pomocou zodpovedajúceho odvodňovacieho otvoru), že sa v profile nemôže nahromadiť žiadna voda.

Upevnenie

Štandardné upevnenie s farebnými lakovanými hliníkovými nitmi alebo nehrdzavejúcimi balkónovými bezpečnostnými skrutkami. Jednoduché prevedenie

upevňovacích bodov, vysoká montážna bezpečnosť, nakoľko sú potrebné len klzné body.

Zaťaženie vetrom, podľa zastaralej DIN 1055-4 (1986)

Zaťaženie vetrom sú stanovené v DIN 1055-4, vydanie 08.88. Veľkosť účinku tlaku vetra na plošnú jednotku stavebného povrchu je $w = c_p \cdot q$

c_p : aerodynamický koeficient tlaku; stanovuje sa pri otvorenom stavebnom objekte z koeficientu pre tlak vetra a podtlaku vetra.

Zaťaženie vetrom v závislosti od výšky budovy:

Výška nad zemou h(m)	Aerodynamický tlak vetra q (kN/m ²)	c_p -hodnota	Zaťaženie vetrom w(kN/m ²)
< 8	0,5	1,3	0,65
≥ 8 – 20	0,8	1,3	1,04
> 20 – 100	1,1	1,3	1,43

$$c_p = 0,8 + 0,5 = 1,3$$

q: aerodynamický tlak vetra

Počet a vzdialenosti upevňovacích prvkov

Spravidla je stredná plocha A1 smerodatná pre meranie vzdialeností medzi upevňovacími prvkami. Pri vyššom zaťažení a väčších vzdialenos-

tiach od okraja k1 alebo k2 môžu sa na okraji dosky nechať menšie vzdialenosti (vymeranie podľa plôch A2 resp. A3), teda v oblasti krajov

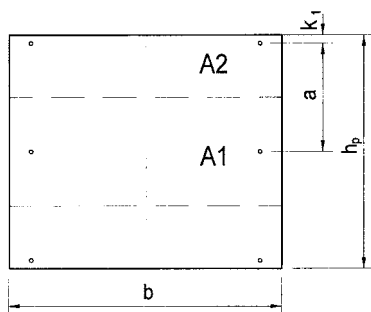
sa zmenší prípustné zaťaženie upevňovacích bodov.

Die maximalen Befestigungsabstände a können aus der Beziehung $F_z = w \cdot A$ ermittelt werden.

Príklad dosky o jednom poli:
 $A_1 = a \cdot 0,5b$ (viď nasledujúca strana)

Musia byť splnené nasledovné podmienky:

pov. $F_Q > G$;
pov. $F_z > w \cdot A$;



$$F_z = w \cdot a \cdot 0,5 b$$

$$a = \frac{F_z}{w \cdot 0,5 b}$$

Pri doske so šírkou 1 m a výškou budovy 10 m vyplýva:

$$a = \frac{0,29 \text{ kN}}{1,04 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,5 \cdot 1 \text{ m}} = 0,55 \text{ m}$$

$$\frac{G}{\text{zul. } F_Q} + \frac{w \cdot A}{\text{zul. } F_z} \leq 1$$

Dabei bedeuten:

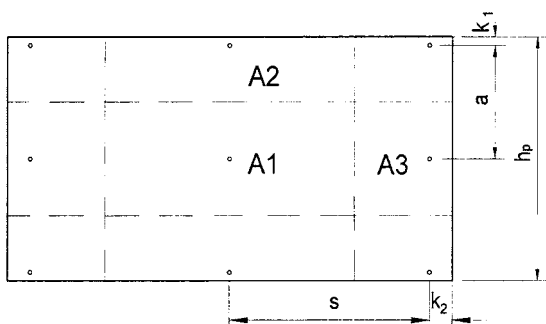
F_Q : povolené šmykové zaťaženie upevnenia

F_z : povolené zaťaženie ťahom

A: platná plocha dosky na upevnenie

G: pripadajúci podiel vlastnej hmotnosti balkónovej dosky na upevnenie

Doska o jednom poli:
 $A_1 = a \cdot 0,5b$
 $A_2 = (0,5a + k_1) \cdot 0,5 b$



Dosky o dvoch poliach:
 $A_1 = 1,25s \cdot a$
 $A_2 = 1,25s \cdot (0,5a + k_1)$
 $A_3 = (0,375s + k_2) \cdot a$

Povolené zaťaženie s Textúra balkónovými doskami

	Balkónová skrutka / balkónový nit ($t_{\min} = 1,8 \text{ mm}$)	
	Okraj ($a_{\min} = 30 \text{ mm}$)	Stred
F_Q (kN)	0,37	0,53
F_z (kN)	0,29	0,51

a_{\min} = najmenšia plánovaná vzdialenosť od okraja

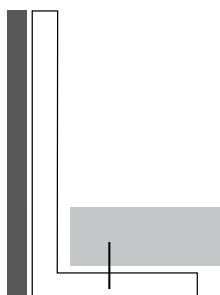
t_{\min} = najmenšia hrúbka príruby podkonštrukcie

Ukotvenie

Zaťaženie zábradlia musí byť postúpené ďalej upevnením zábradlia do balkónovej dosky resp. nosnej konštrukcie. Montáž sa môže vykonávať len s nehrd-

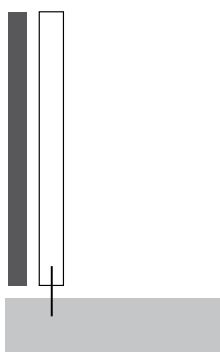
zavejúcimi upevňovacími prvkami. Môžu byť použité len stavebným dozom schválené systémy. K ukotveniu k zábradliu pripadajú do úvahy špeciálne beztla-

kové hmoždinky ako kotvy alebo expanzné kotvy. Sú možné nasledujúce varianty:



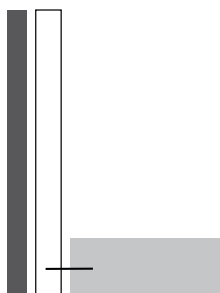
Podsadené

Podsadené ukotvenie zabraňuje preniknutiu vlhkosti na upevňovací bod, čím sa môže ľahšie predísť škodám z korózie. Sila vytiahnutia na bodoch ukotvenia sa drží relatívne nízko a zachovanie potrebných vzdialeností od okraja nie je problematické. Opláštenie balkónovými doskami z čelnej strany je tiež možné.



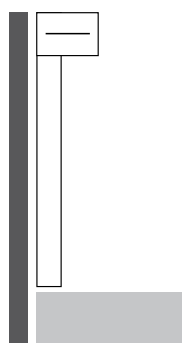
Nasadené

Pri nasadenom ukotvení je nutné dôkladné zakrytie ukotvovacích bodov proti vniknutiu vlhkosti zhora, aby sa zabránilo korózii na pätke alebo zamrznutiu balkónového obloženia. Obloženie z čelnej strany je tiež možné.



Predsadené

Zaťaženie kotviacich bodov ľahom stanovuje vysoké požiadavky na toto ukotvenie. Nučné veľké vzdialenosti hmoždiniek sa dajú realizovať len pri veľmi hrubých balkónových doskách



Bočné

Tu sa zábradlie ukotvuje obojstranne na tabuľu steny tak, že zábradlím nie je prenášaná žiadna záťaž na balkónové dosky. Obloženie z čelnej strany je tiež možné.

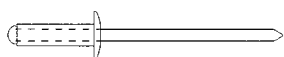
TEXTURA BALKÓNOVÉ DOSKY / UPEVNENIE NITMI ALEBO SKRUTKAMI

Druhy upevnenia

Pri ukotvení Textura balkónových dosiek na podkonštrukciu nie je potrebné robiť rozdiely medzi pevnými a klznými bodmi kvôli pozdĺžnej dilatácii.

Vstanie otvorov:

- do podkonštrukcie: 5,1 mm
- do balkónovej dosky:
 - pre Textura balkónové skrutky 7,0 mm
 - pre Textura balkónové nity 7,0 mm



Textura balkónový nit

Slepý nit, potiahnutý farbou

Materiál: hliník (AlMg5)/ušľachtilá oceľ

Priemer drieku nitu: 5 mm

Dĺžka drieku nitu: 21 mm

(zvieracia dĺžka 12,5 až 16 mm)

Ostatné dĺžky na požiadanie

Priemer hlavy nitu: 11 mm

Textura balkónová skrutka

Skrutka s plochou hlavou, hlava potiahnutá farbou

S uzavretou maticou

Materiál: oceľ

Priemer: 5 mm

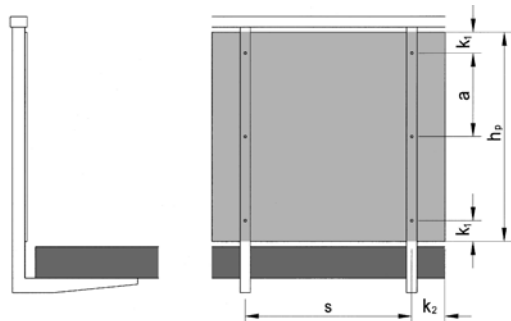
Dĺžka drieku: 25 mm

(zvieracia dĺžka 12 až 17 mm)

Ostatné dĺžky na požiadanie

Priemer hlavy: 11 mm

Upevnenie na stĺpik zábradlia



Výška platne:
hp ≥ 1000 mm

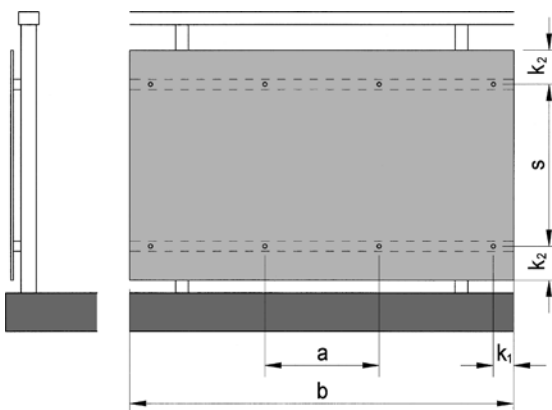
Vzdialenosti od okraja:
k₁ = 80 – 160 mm
k₂ = 30 – 160 mm

Rozpätie a vzdialenosti upevnenia

Výška budovy m	max. s mm	max. a mm
0 – 20	800	400
> 20 – 100	750	400

Podľa ETB – osvedčení o skúške
MPA Hannover č.: 1611/95

Upevnenie na horizontálne usporiadané madlá zábradlia



Výška platne:
b ≥ 1000 mm

Vzdialenosti od okraja:
k₁ = 80 – 160 mm
k₂ = 30 – 160 mm

Rozpätie a vzdialenosti upevnenia

Výška budovy m	max. s mm	max. a mm
0 – 20	800	400
> 20 – 100	750	400

Podľa ETB – osvedčení o skúške
MPA Hannover č.: 1611/95

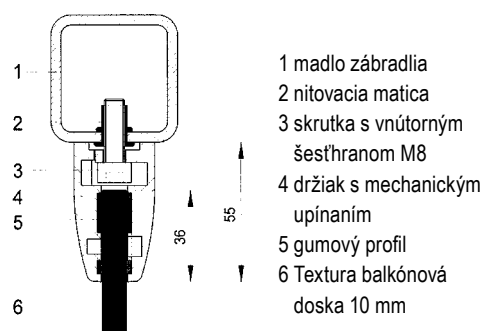
Druhy upevnenia

pri tomto druhu upevnenia je balkónová doska upevnená pomocou minimálne 6 držiakov s mechanickým upevnením (Typ 4805 Pauli+Sohn GmbH, alebo rovnakými) na priečku alebo stĺpik konštrukcie zábradlia. Pri vertikálne usporiadaných držiakoch musí byť balkónová doska zaistená ešte dvomi pois-

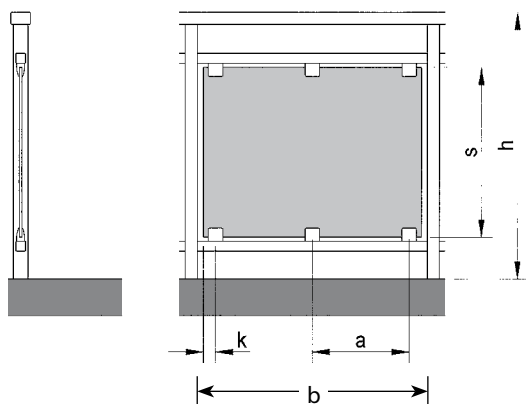
tnými kolíkmi proti sklúznutiu. Ak sa počíta s väčším pohybom balkónovej dosky ako 1 mm (napr. hliníková podkonštrukcia a balkónová doska s dĺžkou > 2 m), musí byť toto konštrukčne zohľadnené, napr. pomocou upevnenia držiaka do pozdĺžneho otvoru. Ak je balkónová doska < 2 m môžu byť možno zmeny formy Textura dosky vyriešené gumovým profilom v

držiaku s mechanickým upínaním. Upevnenie držiaka na profile zábradlia sa prevádza napr. pomocou nitovacej matice M8 alebo výrobou príslušných otvorov pre skrutky do profilu zábradlia. Upevnenie Textura balkónových dosiek do držiakov sa prevádza vôľou k záružke 2-3 mm. (to zodpovedá hĺbke zovretia od 35 do 36 mm).

Držiak s mechanickým upínaním Typ 4805



Upevnenie na horizontálne upevnené madlá



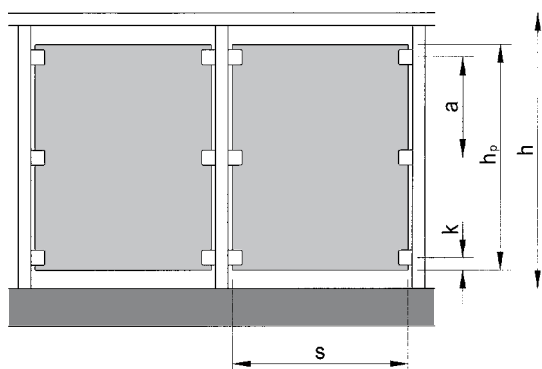
Výška platne:
 $b > 860 \text{ mm}$

Vzdialenosť konzoly:
 $k < 200 \text{ mm}$

Rozpätie a vzdialenosti upevnenia		
Výška budovy m	max. s mm	max. a mm
0 – 100	700	400

Podľa ETB – osvedčení o skúške
MP A Hannover č.: 592/94

Upevnenie na stĺpik zábradlia



Výška platne:
 $h > 860 \text{ mm}$

Vzdialenosť konzoly:
 $k < 200 \text{ mm}$

Jede Platte ist links und rechts durch einen Sicherungsstift gegen Abrutschen zu sichern.

Rozpätie a vzdialenosti upevnenia		
Výška budovy m	max. s mm	max. a mm
0 – 100	700	400

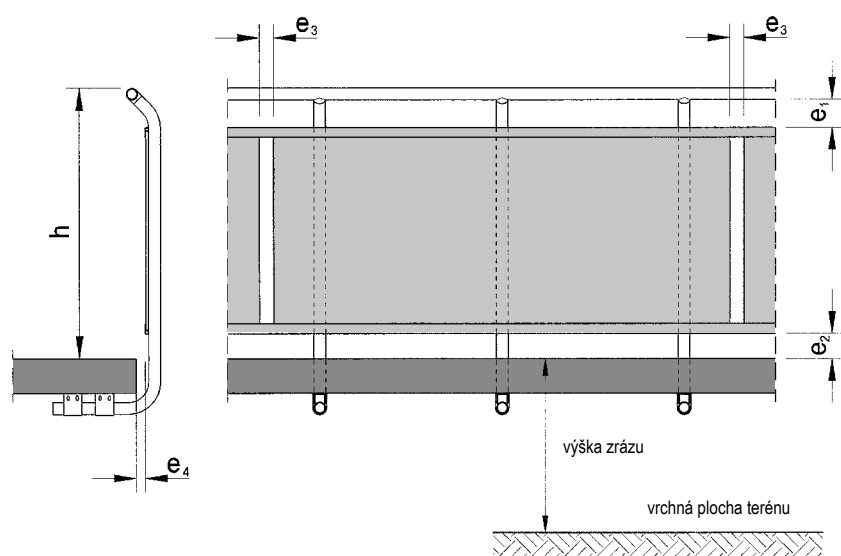
Podľa ETB – osvedčení o skúške
MP A Hannover č.: 592/94

TEXTURA BALKÓNOVÉ DOSKY / UPEVNENIE LEMOVACOU LIŠTOU

Výšky budov / rozmery ústia

Minimálne výšky zábradlia (h) a maximálne vzdialenosti otvorov (e_1 až e_4) sú stanovené miestnym stavebným poriadkom. Je potrebné zamedziť horizontálnym

prerušeniam opláštenia (rebríkový efekt). Ak sú nariadené, potom nesmie byť vzdialenosť medzier > 2 cm.



Výška zrázu	Minimálna výška zábradlia (h)
1 m – 12 m ¹⁾	0,90 m ²⁾
> 12 m ¹⁾	1,10 m ²⁾

1) 6 m für Wohngebäude in Brandenburg

2) 1,0 m in Baden-Württemberg

Maximálne vzdialenosti otvorov			
e_1	e_2	e_3	e_4
max. 120 mm	max. ≤ 40 mm	max. 120 mm	max. 40 mm

TEXTURA BALKÓNOVÉ DOSKY / UPEVNIENIE S OZDOBNÝM RÁMOM

Druhy upevnenia

Ozdobné rámy ako deliace plochy medzi balkónmi neslúžia ako zábrana proti pádu. Pri výškových budovách ich je možné použiť ako zábranu proti vetru. Upevnenie je možné pr evádzať podobne ako pri

obkladání a upevnení na zábradlia. Prevedenia uvedené na strane 70 až 72 platia aj pre ozdobné rámy. Vzdialenosti otvorové (strana 73) nemusia byť dodržané, ak cez ne nehrozí prepadnutie. Pre

uľahčenie čistenia sa odporúča vzdialenosť od podlahy balkóna > 150 mm.

Upevnenie nitmi a balkónovými skrutkami

Navstané diery:

Textura balkónový nit

podkonštrukcia: 5,1 mm

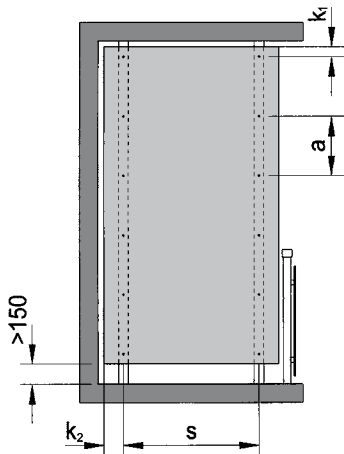
ozdobný rám: 7,0 mm

Textura balkónová skrutka

podkonštrukcia: 5,1 mm

ozdobný rám: 7,0 mm

Doska kotvená v jednom poli



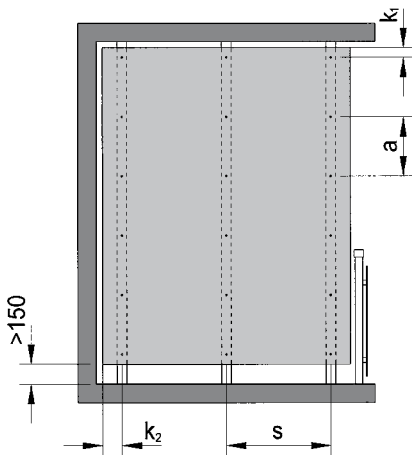
$k_1 = 80 - 160$ mm

$k_2 = 30 - 160$ mm

Vzdialenosť nosných profilov a upevňovacích prvkov		
Výška budovy m	max. s mm	max. a* mm
0 – 8	1100	625
≥ 8 – 20	850	470
> 20 – 100	750	380

* vzdialenosti upevnenia a platia pre nosnú vzdialenosť $k_2 = 160$ mm. pri ostatných nosných vzdialenostiach možno použiť aj väčšie vzdialenosti

Doska kotvená v dvoch poliach

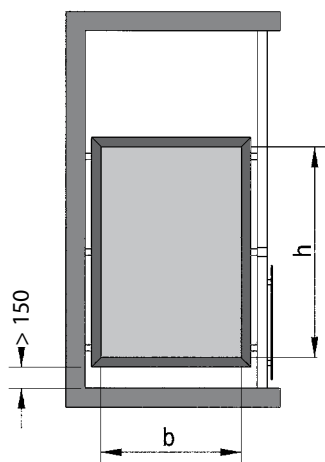


$k_1 = 80 - 160$ mm

$k_2 = 30 - 160$ mm

Vzdialenosť nosných profilov a upevňovacích prvkov		
Výška budovy m	max. s mm	max. a* mm
0 – 8	1100	570
≥ 8 – 20	850	460
> 20 – 100	750	370

Upevnenie lemovacou lištou

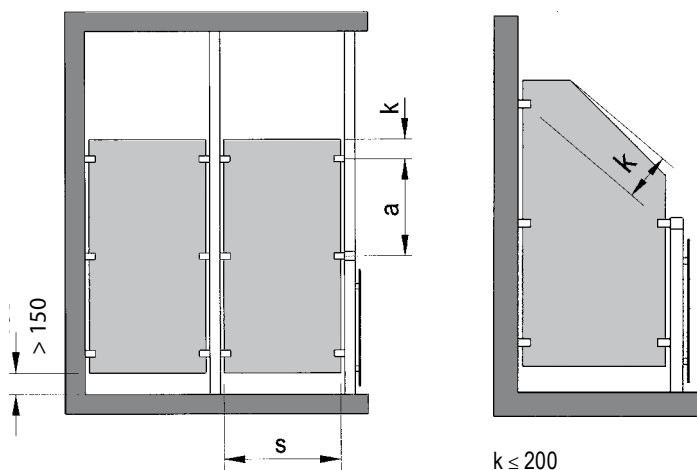


Nasledujúca tabuľka platí pre dosky olemované zo štyroch strán pre prípad, že lemovacie lišty slúžia ako staticky nosná lineárna podpera.

V tomto prípade zostane maximálne ohybové napätie zo zaťaženia tlaku vetrom zodpovedajúc DIN 1055-4 menšie ako povolené prutie 6 N/mm^2 a zakrytie $< b/100$.

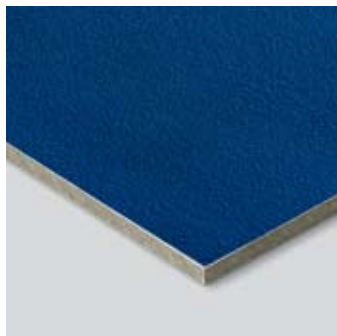
Maximálna povolená šírka dosky b v mm							
Gebäudehöhe m	Verhältnis Plattenhöhe zu Breite h/b						
	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	>2,2
0 – 8	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1100
≥ 8 – 20	1200	1200	1150	1100	1000	950	850
> 20 -100	1200	1200	1000	950	900	850	750

Rozpätie, vzdialenosti upevnenia a vzdialenosti od okraja



Rozpätie a vzdialenosti upevnenia		
Výška budovy m	Najvyššie rozpätie s mm	Najväčšia vzdialenosť upevnenia a mm
0 – 8	1100	800
≥ 8 – 20	850	700
> 20 – 100	750	600

Veľkoformátové fasádne dosky



Fasádne dosky z vlákno cementu (EN 12467) so štrukturovaným povrchom.

Viacnásobná čistá akrylátová vrstva s malými zrnkami na povrchu. Vrchný náter je povrchový lak, za horúca tvrdený pod UV lampou pre veľmi kvalitnú fasádnu architektúru. Rázová tuhosť, odolné voči nárazu a nehorľavé, DIN 4102-A2 (A2-s1,d0 EN 13501-1)

Povolenie stavebného dozoru č.: Z-31.1.-34 pre hrúbky 8 mm a 12 mm

Hrúbky: 8 mm a 12 mm

Dosky sú pri skladovaní uložené na palete a tým chránené pred vlhkosťou.

Prepočet dosiek s neopracovanými hranami

Výrobný rozmer, napr.:

3130 mm x 1280 mm

2030 mm x 1280 mm

3130 mm x 1530 mm

Úžitkový rozmer a prepočítané hodnoty:

3100 mm x 1250 mm = 3,88 m²

2000 mm x 1250 mm = 2,50 m²

3100 mm x 1500 mm = 4,65 m²

Dosky s neopracovanými hranami musia byť pred použitím zo všetkých strán cca. 15 mm zrezané. Orezávanie, rezanie dosiek je s príplatkom podľa dopytu.

Farby

15 Štandardných farieb a voliteľné špeciálne farby podľa technických možností.

8 mm a 12 mm veľkoformát s neopracovanými hranami

Hrúbka cca. mm	Výrobný rozmer Rozmery v mm	Počet ks na paletu	Hmotnosť cca. kg/m ²	Hmotnosť na dosku kg	Hmotnosť na paletu cca. kg	Netto použiteľný rozmer na paletu m ²
8	3130 x 1280	30	15,4	62	1927	116
8	2530 x 1280	30	15,4	50	1555	93
8	3130 x 1530	30	15,4	74	2315	139
12	3130 x 1280	20	22,8	91	1903	77
12	2530 x 1280	20	22,8	73	1535	62
12	3130 x 1530	20	22,8	109	2287	93

12 mm pre rubové upevnenie Tergo

Výseky pre ľubov olný rozmer.

Hrúbka cca. mm	Výrobný rozmer Rozmery v mm	Počet ks na paletu	Hmotnosť cca. kg pro m ²	Hmotn st' na dosku kg	Hmotnosť na paletu cca. kg	Netto použiteľný rozmer na paletu m ²
12	3100 x 1500	20	22,8	106	2121	93

Veľkoformátové fasádne dosky



Vysoko kvalitné fasádne dosky z vláknoce-
men tu (EN 12467) s priehľadnou povrcho-
vou štruktúrou, čistá akrylátová vrstva,
hladká, hodvábne matný povrch pre archi-
tektúru s prírodnými materiálmi. Rázová
tuhosť, odolné voči nárazu a nehorľavé,
DIN 4102-A2 (A2-s1,d0 EN 13501-1).

Povolenie stavebného dozoru č.: Z-31.1.-34
pre hrúbky 8 mm a 12 mm

Hrúbky: 8 mm a 12 mm

Nepravidelnosti, rozdielne farebné odtiene
a stopy zanechané výrobným procesom sú
charakteristické pre tento typ dosky a
nepovažujú sa za chybu materiálu.

Dosky sú pri skladovaní uložené na pa-
lete a tým chránené pred vlhkosťou.

Fasádne dosky Natura PRO sú s doplňujú-
cím PRO povrchovým ošetrením. Možno
osť čistenia graffiti

Prepočet dosiek s neopracovanými hranami

Výrobný rozmer, napr.:

3130 mm x 1280 mm

2530 mm x 1280 mm

Úžitkový rozmer a prepočítané hodnoty :

3100 mm x 1250 mm = 3,88 m²

2500 mm x 1250 mm = 3,13 m²

Dosky s neopracovanými hranami musia byť
pred použitím zo všetkých strán cca. 15 mm
zrezané a pri teplote +5°C až 25°C naimpre-
gnované s Luko - penetračným náterom na
hrany. Orezávanie, rezanie dosiek s im-
pregnovaním hrán je s príplatkom podľa
dopytu .

Farby

43 Štandardných farieb a voliteľné špeciálne
farby podľa technických možností.

13 Farieb je na výber z Natura PRO.

8 mm a 12 mm veľkoformát s neopracovanými hranami

Po zrezaní musia byť hrany naimpregnované.
Luko - p en etračný náter na hrany bude
dodaný spolu s objednávkou.

Dicke ca. mm	Výrobný rozmer Rozmery v mm	Počet ks na paletu	Hmotnosť cca. m ²	Hmotnosť na dosku kg	Hmotnosť na paletu cca. kg	Netto použiteľný rozmer na paletu m ²
8	3130 x 1280	30	15,4	62	1927	116
8	2530 x 1280	30	15,4	50	1555	93
12	3130 x 1280	20	22,8	91	1903	77
12	2530 x 1280	20	22,8	74	1535	62

12 mm pre rubové upevnenie Tergo zrezané

Výseky pre ľubov olný rozmer s naimpre-
gnovanými hranami.

Hrúbka cca. mm	Výrobný rozmer Rozmery v mm	Počet ks na paletu	Hmotnosť cca. m ²	Hmotnosť na dosku kg	Hmotnosť na paletu cca. kg	Netto použiteľný rozmer na paletu m ²
12	max. 3100 x 1250	20	22,8	83	2196	73

Fasádne dosky Pictura je možno é od-
držať v rovnakých rozmeroch (popis
produktu strana 13).

Veľkoformátové fasádne dosky pre sanáciu



Vysoko kvalitné fasádne dosky základnej farby na výmenu jednotlivých azbestovocementových dosiek ku konečnému opracovaniu na stavbe nanosením farby na predvesené odvetrané fasády. Povolenie stavebného dozoru č.: Z-31.1.-34

– trieda stavebného materiálu DIN 4102-A2. Licna strana je natretá sivou základnou farbou pre neskoršie nanosenie farby najneskôr do 4 týždňov, rubová strana je napetrovaná transparentným penetračným náterom. Individuálna konečná vrstva musí byť odolná voči alkalidom a poveternostným podmienkam a musí sa vyznačovať prínavosťou k podkladu. Vhodné sú suspenzné farby bohaté na pojivo, tmel na báze akrylátu s pigmentom na svetle stálym a anorganickým, ako napr. Dispocret 515 betónová farba (Caparol GmbH), StoColor Royal (Sto AG) alebo Algenschutzfarbe (ochranná farba proti riasam) 4055 (Rickert GmbH&Co).

Za závady spôsobené konečnou povrchovou úpravou nezodpovedá Wanit Fulgurit.

Dosky sú pri skladovaní uložené na palete a tým chránené pred vlhkosťou.

Prepočet dosiek s neopracovanými hranami

Výrobný rozmer, napr.:	Úžitkový rozmer a prepočítané hodnoty :
3130 mm x 1280 mm	3100 mm x 1250 mm = 3,88 m ²
2530 mm x 1280 mm	2500 mm x 1250 mm = 3,13 m ²

Dosky s neopracovanými hranami musia byť pred použitím zo všetkých strán cca. 15 mm zrezané. Orezávanie, rezanie dosiek je s príplatkom podľa dopytu.

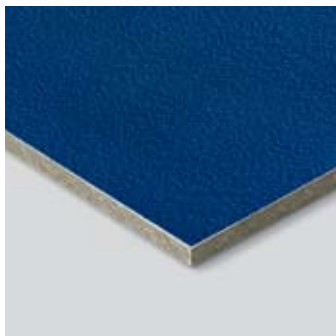
Farben

Základná farba ku konečnému opracovaniu na stavbe nanosením farby.

8 mm veľkoformát s neopracovanými hranami

Hrúbka cca. mm	Výrobný rozmer Rozmery v mm	Počet ks na paletu	Hmotnosť cca. kg/m ²	Hmotnosť na dosku kg	Hmotnosť na paletu cca. kg	Netto použiteľný rozmer na paletu m ²
8	3130 x 1280	30	15,4	62	1927	116
8	2530 x 1280	30	15,4	50	1554	94

Textura balkónové dosky



Vysoko kvalitné Textura balkónové dosky z vláknocemen tu pre všetky typy a výšky budov. Viacnásobná čistá akrylátová vrstva s malými zrnkami na povrchu. Vrchný náter je povrchový lak, za horúca tvrdený pod UV lampou. Rázová tuhosť, odolné voči nárazu a nehorľavé.

Hrúbka: 10 mm (+1,0 / -0,5 mm).

Textura balkónové dosky jednofarebné, obojstranne rovnofarebná povrchová úprava
max. použiteľný rozmer 3100 x 1500 mm

Textura balkónové dosky dvojfarebné, rubová strana biela. Farebné akcenty na fasáde a biela rubová strana kvôli zamedzeniu reflexii farby vo vnútornom priestore. max. použiteľný rozmer 3030 x 1430 mm

Textura balkónové dosky dvojfarebné, podľa voľby. Farebná vonkajšia strana a inofarebná vnútorná strana pre čo najviac konštrukčných možností fasád a balkónov. max. použiteľný rozmer 3030 x 1430 mm

Prepočet dosiek s neopracovanými hranami

Výrobný rozmer, napr.:	Úžitkový rozmer jednofarebnéj balkónovej dosky	Úžitkový rozmer dvojfarebnéj balkónovej dosky
3130 mm x 1530 mm	3100 x 1500 mm	3030 x 1430 mm
3130 mm x 1280 mm	3100 x 1250 mm	3030 x 1180 mm

Textura balkónové dosky sú zasielané ako veľkoformátové dosky v hrúbke 10 mm s neopracovanými hranami. Neopracované hrany je nutné zrezať. Jednofarebné balkónové dosky sa zrezávajú zo všetkých strán 15 mm a dvojfarebné zo všetkých strán 50 mm. Na želanie môžu byť Textura balkónové dosky dodané aj zrezané.

Farby

15 Štandardných farieb a voliteľné špeciálne farby podľa technických možností.

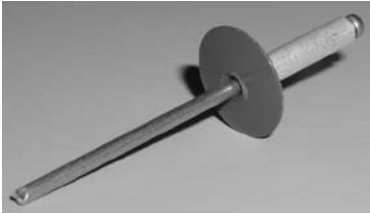
10 mm Textura balkónových dosiek s neopracovanými hranami


Hrúbka cca. mm	Rozmer v mm	Počet ks na palete	Hmotnosť cca. kg/m ²	Hmotnosť na paletu cca. kg
10	3130 x 1530	20	20,1	2028
10	3130 x 1280	20	20,1	1686


EXPEDIČNÝ PROGRAM / PRÍSLUŠENSTVO K FASÁDNYM DOSKÁM

Farebné upevňovacie elementy

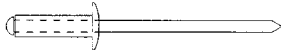
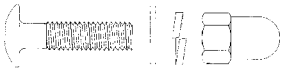

Es dürfen nur die bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungselemente der Wanit Fulgurit verwendet werden.

Forma	Popis	Rozmer (mm)	Materiál	Balenie
	Wanit Fulgurit fasádny nit (Al-PK) s tsňom z ušľachtilej ocele, hlava ø 15 mm, farba fasády, pre 8 mm hrúbku dosky	4 x 18 – K 15 mm	Hliník/ušľachtilá oceľ	Kartón 250 ks
	Wanit Fulgurit puzdro pre pevný bod 06. Pre vytvorenie pevného bodu pri 8 mm hrubej doske	[9,4 mm pre fasádny nit 4 x 18 – K 15 mm	Hliník	Kartón 200 ks
	Wanit Fulgurit fasádny nit (Alu-PK) s tsňom z ušľachtilej ocele, hlava ø 15 mm, farba fasády, pre 12 mm hrúbku dosky	4 x 25 – K 15 mm	Hliník/ušľachtilá oceľ	Kartón 250 ks
	Wanit Fulgurit puzdro pre pevný bod 10. Pre vytvorenie pevného bodu pri 10 mm hrubej doske	[9,4 mm pre fasádny nit 4 x 25 – K 15 mm	Hliník	Kartón 200 ks
Upevňovacie prvky pre kovové podkonštrukcie, ktoré nie sú z hliníka (5x16/20-K15) podľa dopytu. Nitovacie puzdro PRO podľa dopytu.				

	Wanit Fulgurit fasádna skrutka Nehrdzavejúca s vnútorným mnohohrannom T20, hlava ø 11 mm	5,5 x 35 mm pre 8 mm hrúbku dosky	Ušľachtilá oceľ	Kartón 250 ks s čepeľou skrutky
	Púzdro skrutky PRO Podľa dopytu	5,5 x 45 mm pre 12 mm hrúbku dosky	Ušľachtilá oceľ	Kartón 250 ks s čepeľou skrutky

	Upevňovací element pre Wanit Fulgurit - Naxo Kužeľ s plochou hlavou – špeciálna skrutka 55/60 alebo špeciálny nit. Iné formy sú možné v max. výške od 24 mm Farby	[34/13 mm, výška 24 mm.	Brúsená masívna ušľachtilá oceľ (1.4404)	
--	--	-----------------------------	---	--

Farebné upevňovacie elementy pre Textura balkónové dosky

Forma	Popis	Rozmer (mm)	Balenie
	Wanit Fulgurit balkónový nit s trňom. Z ušľachtilej ocele, hlava ø 11 mm	5 x 21 – K 11 mm	Kartón 100 ks
	Wanit Fulgurit poistná balkónová skrutka, nehrdza vejúca, s mnohohrannom T20 vrátane podložky, tesniaceho krúžku a špeciálnej matice	M 5 x 20 – M 5 x 55 s dĺžkou zveru 7 mm až 47 mm	Kartón 100 ks s čepeľou skrutky
	Korekčná farba pre menšie vylepšenia pri Textura a Natura. Nie pre veľké plochy.		Balenie netto 0,5 l alebo 20 ml.

Impregnovanie hrán pre Natura a Natura PRO po zrezaní



Profi Applikator mit 0,5 L Kanister Luko

Profesionálny aplikátor s tromi špeciálnymi hubami z mikrofázy a s nádobou na aplikáciu.

20 hubiek z mikrofázy

0,5 l kanister. Balenie je potrebné pred použitím dobre pretrepať, kým sa usadenina úplne rozplynie. Trvanlivosť: 6 mesiacov od dátumu plnenia.

Počkať, kým sa zovzu vytvorí pena Luko - penetračného náteru na hrany k zakonzervovaniu zrezanej hrany a spracovávaného materiálu. (Dbať na príbalový leták!)

Po obojstrannom zrezávaní hrán následne impregnovávať pri pracovnej teplote +5°C až 25°C s Luko – penetračným náterom na hrany. Spotreba: cca. 100 g / bm dĺžky rezu pri hrúbke dosky 8 mm.

Podkladanie špár

Forma	Popis	Rozmer (mm)	Materiál	Balenie
Pre všetky podkonštrukcie z dreva	Špárová páska čierna	Šírka 110 mm	Hliník	Rolka 25 m
	Špárová páska čierna	Šírka 70 mm	Hliník	Rolka 25 m
nur für Verlegung ohne Tafelüberdeckung	Špárová páska čierna	Šírka 110 mm	EPDM	Rolka 20 m
	Špárová páska čierna	Šírka 70 mm	EPDM	Rolka 20 m
für Gestaltungslösung Eternit-Naxo	Špárová páska	Šírka 70 mm	Brúsená ušľachtilá oceľ	Rolka 20 m

Vrtáky a príslušenstvo

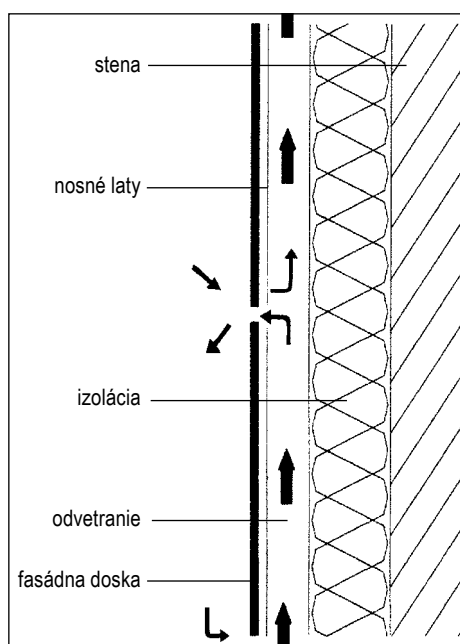
Forma	Popis	Rozmer (mm)	Materiál	Balenie
Pre dôkladné a na milimeter presné predvstanie fasádnych dosiek	Špeciálny vrták na vlákno-cement na hliníkovú -PK)	ø 9,5 mm		1 ks
	Špeciálny vrták na vlákno-cement (na drevenú -PK)	ø 6,0 mm		1 ks
Pre centricky vstané otvory do hliníkovej podkonštrukcie pri predvstaných doskách	Wanit Fulgurit vrtací kaliber vrátane 1 vrtáku ø 4,1 mm, 1 čapový kľúč	ø 4,1 mm		1 ks
	Wanit Fulgurit vrtací kaliber pre fasádne nity 5x16/20-K15 z ušľachtilej ocele, vrátane 1 vrtáku ø 5,1 mm, 1 čapový kľúč	ø 5,1 mm		1 ks

Konštrukčný princíp predvesenej odvetranej fasády (POF)

Konštrukcia Textura a Natura fasády ako predvesenej odvetranej fasády otvára veľké množstvo konštrukčných riešení pre projekty fasád. Cez farbu, formu, formát, špáry a upevnenie Textura a Natura dosiek sa dá fasáda tvarovať ako a traktívna vizitka. Okrem toho je predvesená odvetraná fasáda pomocou konštrukčného delenia funkcií vysoko účinný systém tepelnej ochrany a ochrany proti poveternostným po-

dmienkam. Toto je dosiahnuté stavebno technickým delením fasádneho opláštenia od nosnej konštrukcie a izolácie. Vzhľadom na ekonomickú efektívnosť, ekológiu, dlhú životnosť, ako aj pohodlie naberá POF v novostavbách ako aj v sanácii vzrastajúci význam.

Výhody



- POF má obzvlášť dlhú životnosť a náklady na ošetrovanie a údržbu sú minimálne
- Dôsledné oddelenie fasádneho opláštenia od tepelnej izolácie a nosnej konštrukcie chráni budovu pred poveternostnými vplyvmi
- Odvetrávaný priestor zabraňuje nánosu tepla a škodám spôsobeným vlhkosťou
- Nosné vonkajšie steny a predovšetkým izolácia ostávajú aj pri horizontálnych otvorených špárach suché a plne funkčné
- Izolácia zaručuje akumuláciu tepla vo vnútri budov ným stavebným materiálom
- Celková konštrukcia je otvorená pre difúziu pary
- Každá hrúbka izolácie je bez problémov možná
- Celková konštrukcia je odolná voči poveternostným podmienkam a nestarnúca. Fasádne opláštenie nezvyšuje záruku a predlžuje životnosť stavby
- Je zabránené vychladeniu a stratám tepla v zime ako aj prehriatiu v lete
- Je dosiahnutá požadovaná klíma miestnosti
- POF chráni stavebné diely pred silným tepelným zaťažením
- POF ponúka výbornú hlukovú izoláciu
- Odstránenie škôd je možné bez väčších nákladov a zostávajúcich stôp
- Montáž je nezávislá od počasia

Systém pre predvesenej odvetranej fasády (POF) s opláštením z vláknocementu sa osvedčil už oddávna. Ponúka vysoké technické a funkčné istoty. S predvesenou odvetranou fasádou je možné použiť akúkoľvek požadovanú izoláciu. Pre to sa označuje aj ako „fasáda šetriaca energiu“. Štyri komponenty celkovej konštrukcie otvorenej pre difúziu pary podmieňujú dôsledné oddelenie od opláštenia a izolácie:

- Materiál opláštenia pre predvesené odvetrané fasády, ako napr. za farbené alebo farebne lazúrované vláknocementové dosky sú bohaté na varianty a predstavujú bezpečnú ochranu voči poveternostným podmienkam.
- Medzi izoláciou a opláštením vytvorený odvetrací priestor min. 20mm, odvádza vlhkosť smerom nahor a reguluje kondenzovanú vodu.
- Vetracie a odvetracie otvory s pričným rezom min. 50 cm²/1m dĺžky steny zaručujú dlhotrvajúcu a bezpečnú funkciu fasádneho opláštenia.
- Izolácia umiestnená hneď na vonkajšej stene slúži ako tepelná a zvuková izolácia, pri minerálnej izolácii súčasne aj ako protipožiarna ochrana.

- Podkonštrukcia z kovu alebo dreva je statická spojka medzi opláštením a ukotvením.

Vyrovnanie stavebných nepresností a montáž nezávislá na počasi ponúka obzvlášť pri sanácii veľké výhody. Dlhá životnosť a nepatrná dispozícia k závadám sú ďalšie výnimočné vlastnosti. Ministerstvo výstavby poukazuje v jeho stavebnej správe o škodách nato, že odvetraná fasáda sa už roky ukazuje ako fasádny systém s najnepatrnejším podielom škôd. V tom spočíva podstatná odolnosť voči škodám pri jednovrstvovej konštrukcii ako pri dvojvrstvovej so vzduchovou medzerou. Kompletnou možnosťou recyklácie jednotlivých komponentov koniec koncov dosahuje stále väčšiu dôležitosť. Všetky súčasti hliníkovej alebo drevenej podkonštrukcie, izolácie a elementov opláštenia sa dajú znovu rozobrať na jednotlivé články.

Mehr Informationen: FVHF-FOCUS® 22 VHF: Die Energieeinsparfassade®

Fachverband Baustoffe und Bauteile für vorgehängte hinterlüftete Fassaden e.V.
Kurfürstenstraße 129
10785 Berlin, Deutschland
Telefon +49 (0) 30 – 21 28 62 81
Telefax +49 (0) 30 – 21 28 62 81
e-mail: info@fvhf.de

Nákupné zdroje

Podkonštrukcie pre fasádne dosky

BWM-Dübel + Montagetechnik GmbH
Ernst-Mey-Straße 1, 70771 Leinfelden/Echterdingen,
Deutschland
Telefon +49 (0) 7 11 / 90 313-0
Telefax +49 (0) 7 11 / 90 313-20
E-Mail: info@bwm.de
Internet: www.bwm.de

EUROFOX Vertriebsges.m.b.H
Eichbüchlergasse 18,
A-2700 Wiener Neustadt, Österreich
Telefon +43 (0) 26 22 / 6 90 01-0
Telefax +43 (0) 26 22 / 6 90 01-69
Internet: www.eurofox.com
E-Mail: eurofox@eurofox.com

Montaflex/Ickler
Aluminium + Bauartikel GmbH
Am Hafen 36, 38112 Braunschweig, Deutschland
Telefon +49 (0) 5 31 / 2 10 22-0
Telefax +49 (0) 5 31 / 2 10 22-22
E-Mail: info@montaflex.de
Internet: www.montaflex.de

NAUTH-Fassadentechnik GmbH
Weinstraße 68 b, 76887 Bad Bergzabern, Deutschland
Telefon +49 (0) 63 43 / 70 03-0
Telefax +49 (0) 63 43 / 70 03-20
E-Mail: info@nauth-sl.de
Internet: www.nauth.de

Slavonia Baubedarf GesmbH
Zinnergasse 6, A-1110 Wien, Österreich
Telefon +43 (1) 7 69 69 29-0
Telefax +43 (1) 7 69 69 27
E-Mail: office@slavonia.com
Internet: www.slavonia.com

ALLFACE Befestigungstechnologie
GmbH & Co. KG
Aredstraße 29, Büro 222, A 2544 Leobersdorf
Telefon +43 (0) 22 56 / 6 25 18
Telefax +43 (0) 22 56 / 6 24 18 18
E-Mail: office@allface.com
Internet: www.allface.com

WS
Fassadenelemente GmbH
Brackestraße 1, 38159 Vechelde, Deutschland
Telefon +49 (0) 53 02 / 91 91-0
Telefax +49 (0) 53 02 / 91 91-69
E-Mail: info@wagnersystem.com
Internet: www.wagnersystem.com

Špárové a rozné profily

Protectorwerk
Florenz-Maisch GmbH & Co. KG
Postfach 1420, 76554 Gaggenau,
Deutschland
Telefon +49 (0) 72 25 / 9 77-0
Telefax +49 (0) 72 25 / 9 77-111
E-Mail: info@protector.com
Internet: www.protector.com

Keune-Kantprofile GmbH
Ernst-Stehner-Straße 34, 58675 Hemer,
Deutschland
Telefon +49 (0) 23 72 / 94 70 50
Telefax +49 (0) 23 72 / 94 70 99
E-Mail: m.Keune@Keune-Kantprofile.de

Rezacie pily

Festo-Trennsäge AXT 50 LA
mit Sägeführung
Internet: www.festool.de

mafell Plattensägen-System PSS 3100 SE
Internet: www.mafell.de

Ukotvenia na nosnú stenu

HILTI Deutschland GmbH
Internet: www.hilti.de

Artur Fischer GmbH & Co. KG
Internet: www.fischerwerke.de

MEA MEISINGER AG
86543 Aichach, Deutschland
Internet: www.mea-group.de

Ručná vrtačka pre Eternit Tergo

Keil Werkzeugfabrik
Karl Eischeid GmbH
Im Auel 42
51766 Engelskirchen, Deutschland
Telefon +49 (0) 22 63 / 8 07-0
Telefax +49 (0) 22 63 / 8 07-333
E-Mail: mail@Keil-werkzeuge.com
www.Keil-werkzeuge.com

Nitovacie nástroje

Gesipa Blindniettechnik GmbH
Nordendstraße 13-39
64546 Mörfelden-Walldorf, Deutschland
Internet: www.gesipa.com

Izolačný materiál

Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH
Internet: www.rockwool.de

Saint-Gobain Isover G+H
Internet: www.isover.de

Špeciálne klince

BIERBACH® GmbH & Co. KG
Befestigungstechnik
Rudolf-Diesel-Straße, 59425 Unna/Westfalen,
Deutschland
Telefon +49 (0) 23 03 / 28 02-0
Telefax +49 (0) 23 03 / 28 02-129
E-Mail: Info@bierbach.de
Internet: www.bierbach.de

System lepenia

Sika-Vertrieb für das „SikaTack-Panel“ System

Firma Walter Hallschmid GmbH & Co. KG
Wiesenstraße 1, 94424 Arnstorf, Deutschland
Telefon +49 (0) 87 23 / 96 121
Telefax +49 (0) 87 23 / 96 127
Mobil +49 (0) 1 79 / 1 41 18 75
E-Mail: info@dichten-und-kleben.de
Internet: www.dichten-und-kleben.de

AUB

Arbeitsgemeinschaft Umweltverträgliches
Bauprodukt e.V. (AUB)
53637 Königswinter,
Deutschland
www.bau-umwelt.com

Literatúra

Fachregeln:
Verlagsgesellschaft
Rudolf Müller GmbH & Co. KG
Stolberger Straße 84, 50933 Köln,
Deutschland
Telefon +49 (0) 2 21 / 54 97-120 oder -0
Telefax +49 (0) 2 21 / 54 97-130 oder -326
Internet: www.rudolf-mueller.de

DIN-Normen:
Beuth Verlag GmbH
Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin,
Deutschland
Telefon +49 (0) 30 / 26 01-22 60
Telefax +49 (0) 30 / 26 01-12 60
Internet: www.din.de oder www.beuth.de

Fachveröffentlichungen des FVHF:
Fachverband Baustoffe und Bauteile für vorgehängte hinterlüfte-
te Fassaden e.V. (FVHF)
Telefon +49 (0) 30 / 2 12 86-2 81
Telefax +49 (0) 30 / 2 12 86-2 41
Internet: www.fvhf.de

Predpisy

Fachregeln:
Verlagsgesellschaft
Rudolf Müller GmbH & Co. KG
Stolberger Straße 84, 50933 Köln,
Deutschland
Telefon +49 (0) 2 21 / 54 97-120 oder -0
Telefax +49 (0) 2 21 / 54 97-130 oder -326
Internet: www.rudolf-mueller.de

DIN-Normen:
Beuth Verlag GmbH
Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin,
Deutschland
Telefon +49 (0) 30 / 26 01-22 60
Telefax +49 (0) 30 / 26 01-12 60
Internet: www.din.de oder
www.beuth.de

Fachveröffentlichungen des FVHF:
Fachverband Baustoffe und Bauteile für vorgehängte
hinterlüftete Fassaden e.V. (FVHF)
Telefon +49 (0) 30 / 2 12 86-2 81
Telefax +49 (0) 30 / 2 12 86-2 41
Internet: www.fvhf.de

OBJEDNÁVKOVÝ FORMULÁR PRIECHODZIE DIERY / ZOZADU VŔTANÉ DIERY

Produkt:

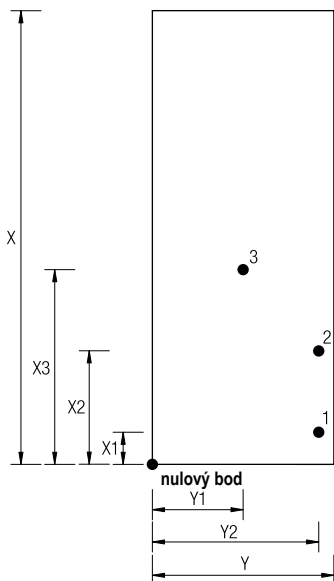
Textura ▼

Hrúbka (mm):

8 ▼

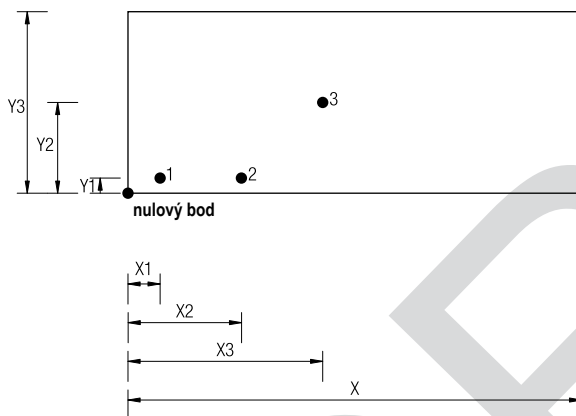
Farba:

Weiß TG 102 ▼



„X“ je vždy väčšie ako „Y“. „X“ - os je najdlhšia strana dosky.

Nulový bod súradnicového systému sa nachádza vždy ľavom dolnom rohu. Kótovanie dosky vždy vyplýva z tohto nulového bodu.



Prosím dávajte pozor na max. použiteľný rozmer vláknoceMENTOVÝCH resp. drevoceMENTOVÝCH dosiek. Detailné informácie nájdete v našich projektových podkladoch „Fasády s vláknoceMENTOM“ resp. „Fasády s drevoceMENTOM“ a v tomto cenníku „Fasády a realizácia“.

Zusätzliche Bearbeitung:

- Vstanie pre drevenú podkonštrukciu \varnothing 6,0 mm
 Vstanie pre hliníkovú podkonštrukciu \varnothing 9,5 mm
 Špeciálne vstanie \varnothing (v mm)
- Systém Eternit-Pikto
 Systém Eternit-Tergo¹

¹ Pre systém Eternit – Tergo sú všetky údaje rozmerov brané z rubovej strany dosky. Podrobné informácie k projektovaniu a realizácii s Eternit – Tergo: viď cenník „Fasády a realizácia“

Poradové č.:

1

Popis:

Počet:

2

Šírka (mm):

2500

x-Achse (dlhá strana)

Výška (mm):

1250

y-Achse (krátka strana)

Bohrloch-Nr.

X (mm)

Y (mm)

1

80

1220

2

700

1220

3

1000

625

Bohrloch-Nr.

X (mm)

Y (mm)

11

12

13

Bohrloch-Nr.

X (mm)

Y (mm)

21

22

23

OBJEDNÁVKOVÝ FORMULÁR: FORMÁTOVANIE:

Kontaktná osoba:

Telefón.:

E-Mail:

č. zákazky Eternit:

č. zákazníka:

č.: objednávky:

Zákazka:

Dátum:

Produkt:

Textura ▼

Hrúbka: (mm):

8 ▼

Farba:

Weiß TG 102 ▼

Iné želanie:

Poradové č.	Šírka (mm) x-os	Výška (mm) y-os	Počet	m ²
1	2500	1250	2	6,25

Popis	Predvstanie
EG ľavý	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>