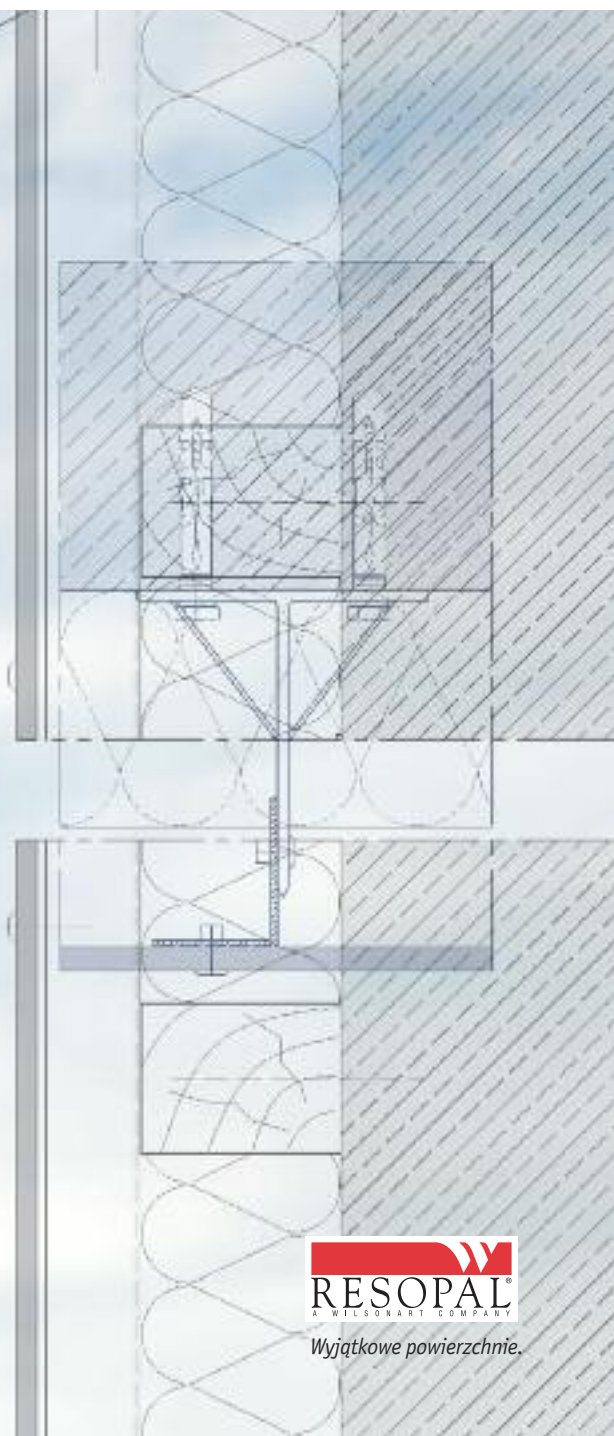
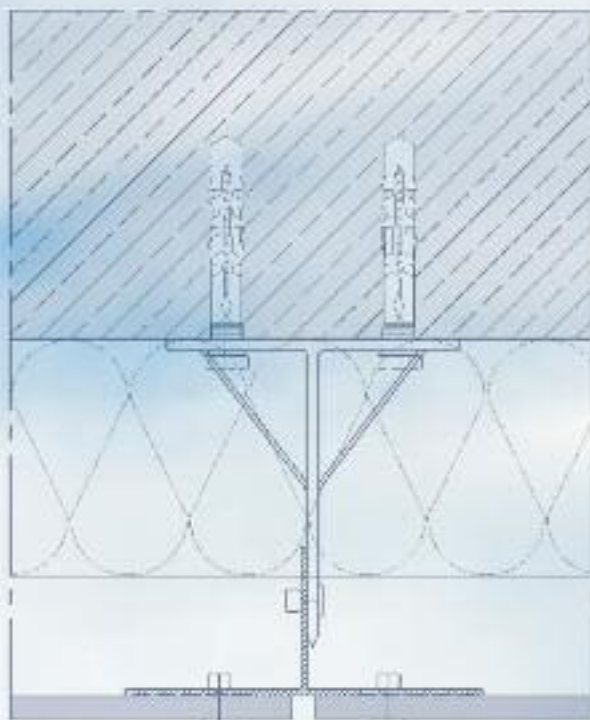


RESOPLAN®

PERSPEKTYWY RESOPAL® >2018

→ PORADNIK JAK STOSOWAĆ PŁYTY ELEWACYJNE Z HPL



RESOPAL®
A WILSONART COMPANY

Wyjątkowe powierzchnie.

Aktualne kolekcje, świadectwa badań, certyfikaty, nasz wykaz poddostawców oraz osoby kontaktowe dla poszczególnych krajów znajdują Państwo na naszej stronie internetowej www.resopal.de lub wczytując odpowiednio poniższy QR Kod:

RESOPAL®



RESOPAL® X-LINE



Świadectwa badań
i certyfikaty



Wykaz poddostawców



Osoby do kontaktu





Skrzydło z salami dla pacjentów, Klinika w Essen-Mitte, Essen (D);
HDR TMK Planungsgesellschaft mbH, Düsseldorf (D),
zdjęcie: Udo Geisler Fotografie, Essen (D)



Dom mieszkalny z trzema modułami mieszkalnymi, Sprockhövel (D);
Architekten BDA RDS PARTNER; zdjęcie: Arne Thorben Damm



Budynek klubu Hockeyclub De Pelikaan, Schaap en Sturm Architecten,
Roosendaal (NL); zdjęcie: Marcel Kentin, www.kentin.net/

	STRONA
RESOPLAN® – WIĘCEJ NIŻ MATERIAŁ UŻYTKOWY	02
01. OPIS PRODUKTU	04
02. ELEWACJE WENTYLOWANE (VHF)	06
03. NORMY I DYREKTYWY	08
04. UŻYTKOWANIE/KONSERWACJA	09
05. OGÓLNE WSKAZÓWKI DOT. OBRÓBK	10
06. OGÓLNE WSKAZÓWKI DOT. MONTAŻU I WYTYCZNE	11
07. MOCOWANIE WIDOCZNE przy pomocy śrub na konstrukcji nośnej drewnianej	15
08. MOCOWANIE WIDOCZNE przy pomocy nitów na konstrukcji nośnej aluminiowej	20
09. MONTAŻ NIEWIDOCZNY przy pomocy kleju	26
10. MONTAŻ NIEWIDOCZNY przy pomocy specjalnych blaszek i kotew	32
11. DESKOWANIE NA NAKŁADKĘ mocowanie niewidoczne, skręcane śrubami	37
12. SZCZEGÓŁY DOT. FUG I STYKU PŁYT	40
13. ZASTOSOWANIA SZCZEGÓŁOWE	44
14. ELEMENTY ZESPOLONE	46
15. BALKONY	46
16. KONSTRUKCJE BALUSTRAD	50
17. KONSTRUKCJA PRZEGRÓD BALKONOWYCH	56
18. DRUK INDYWIDUALNY MOTIF NA RESOPLAN®	60
19. OCHRONA PRZECIWOŻAROWA	62
20. DANE TECHNICZNE/DANE PRODUKTU	64

RESOPLAN® – WIĘCEJ NIŻ MATERIAŁ UŻYTKOWY

Pomysły na elewacje, balkony i detale



Budynek ośrodka szkoleniowego policji, Riesa-Poppitz (D), zdjęcie: grit-doerre.de

Elewacje stanowią ważny element naszej przestrzeni życiowej. Nadają one budynkom charakterystyczne oblicze. Ich forma może stanowić pewne przesłanie, komponować się z otoczeniem lub nadawać akcenty. Niezależnie od ich charakteru: Elewacje zawsze znacząco wpływają na postrzeganie przez nas otaczającej nas przestrzeni a tym samym na nasze dobre samopoczucie. Czy to dalsza rozbudowa istniejących zasobów budowlanych bądź projektowanie nowych budynków, nadanie wyrazistych akcentów, funkcje komunikacyjne, wtopienie w otoczenie, indywidualność lub stylowa klasyka, kompleksowa aranżacja elewacji lub skupienie się na detalach: zadania stawiane w architekturze są różnorodne – z kolei Resopal dysponuje materiałami do realizacji wszystkich kreatywnych wymagań. RESOPLAN® i RESOPAL® X-LINE to nazwy produktów RESOPAL® do zastosowania zewnętrznego.

Naszym celem jest rozwijanie i wytwarzanie produktów umożliwiających aranżację pomieszczeń zapewniającą wysoki standard życia pod każdym względem oraz kreowanie takich materiałów, które stanowią oprawę i podkreślają indywidualny charakter, zapewniają dobre samopoczucie, wysoką jakość i radość życia a jednocześnie są niemal bezkonkurencyjne pod względem obróbki, funkcjonalności i trwałości.

Naszą uwagę skupiamy nie tylko na jakości życia uzyskiwanej dzięki zastosowaniu naszych produktów lecz także dbamy o jakość życia naszych pracowników – w sensie ogólnym oraz w trakcie pracy – a także na naszym wkładzie w ochronę środowiska dzięki długotrwałości naszych materiałów, nieinwazyjnej produkcji i niepowodującej zagrożeń wynikających z utylizacji. Są to filary filozofii działalności naszego przedsiębiorstwa, określone łącznie jako "projekt M". Od roku 2002 nasza dewiza brzmi następująco: „Przejmujemy odpowiedzialność za naszych pracowników, ich rodziny i przyszłość ich dzieci.” Projekt M niesie ze sobą odpowiedzialność, inspirowanie do perspektywicznego myślenia oraz motywuje wspólne zaangażowanie na rzecz firmy Resopal i środowiska. Identyfikacja z przedsiębiorstwem wspomaga zaangażowanie, przyczynia się do naszego sukcesu ekonomicznego i zapewnia naszą egzystencję, zarówno teraz jak i w przyszłości. Projekt M czyni człowieka podmiotem wszelkich naszych działań i definiuje naszą odpowiedzialność wobec środowiska naturalnego. Obejmująca krótkofalowe, średniofalowe oraz długofalowe cele koncepcja zmierzająca do ustawicznej poprawy zaangażowania na rzecz środowiska naturalnego stanowi integralny element Projektu M. Projekt M umożliwia nam konsekwentne podążanie obraną drogą mającą na celu przyczynienie się w znacznym stopniu do rozsądnej ochrony środowiska naturalnego. W ten sposób zabezpieczamy rezerwy celem tworzenia przyjaznych i zapewniających dobre samopoczucie przestrzeni także w przyszłości.

RESOPAL® – jako produkt

- jest przyjazny środowisku naturalnemu zarówno w trakcie produkcji, podczas użytkowania oraz w przypadku utylizacji.
- składa się w 65 % z papieru i w 35 % z żywicy na bazie roztworu wodnego. Papier bazowy (rdzenia) posiada certyfikat FSC i/lub PEFC. W przypadku wersji odpornych na działanie czynników atmosferycznych stosuje się wierzchnią warstwę na bazie akrylu.
- spełnia bez trudu nawet najwyższe wymagania i jest nadzwyczaj trwały. Dzięki długiej trwałości drewno do produkcji papieru zdąży ponownie odrosnąć przed końcem fazy użytkowania.
- jest lekki i można go czyścić z minimalnym użyciem środków czyszczących.
- jest poddawany pod koniec fazy użytkowania recyklingowi termicznemu i służy tym samym ponownie do pozyskania energii.



RESOPLAN® do elewacji

- klasy materiałów budowlanych B1/B2 według DIN 4102
- klasa europejska B-s2, d0/D-s2, d0 według EN 13501
- atesty DIBt/KOMO/CSTB

RESOPLAN® – wielofunkcyjny materiał użytkowy Resopal posiada cztery decydujące zalety:

- jest lekki
- odporny na działanie czynników atmosferycznych
- odporny na działania promieniowania UV
- odporność uderowa

Płyty RESOPLAN® mają niewielki ciężar powierzchniowy. Są samonośne i można je z łatwością montować w sposób widoczny a także niewidoczny. Odporny na wpływy czynników atmosferycznych gruby laminat nie ulega korozji i jest wodoodporny. Płyty RESOPLAN® do zastosowania zewnętrznego są zawsze odporne na działanie promieni UV. Obustronnie zabezpieczone przed promieniowaniem ultrafioletowym płyty zachowują nawet po kilkunastu latach ten sam kolor. RESOPLAN® chroni także budynki nim obłożone. Jako materiał użytkowy jest bowiem odporny na pękanie i odkształcenia, nawet na silne uderzenia.

RESOPLAN® X-LINE – do obudowy balkonów i loggii

Okładzina balkonu stanowi w aranżacji elewacji aspekt o szczególnych wyzwaniach: maskowanie jest tutaj tak samo ważne jak najwyższe wymagania bezpieczeństwa. W tym kontekście wysokogatunkowy HPL w postaci zewnętrznego Compactu spełnia wszelkie wymagania co do właściwości produktu, zastosowania i obróbki.

- zgodnie z rygorystycznymi niemieckimi wytycznymi ETB

Przedszkole St. Elisabeth, Neumarkt (D), zdjęcie: Architekturbüro Joachim Breuer



01. OPIS PRODUKTU

RESOPLAN® – wielofunkcyjny materiał użytkowy w formie płyt do zastosowania zewnętrznego zapewniający długotrwałą ochronę przed wpływem czynników atmosferycznych



Szkoła, Bergen (NL); ZEEP Architecten, Amersfoort (NL); zdjęcie: Mark van den Boorn



Zdjęcie: Fuenf6 GmbH, Nümbrecht

RESOPLAN® oferuje dla różnorodnych wymagań w architekturze perfekcyjnie dostosowane rozwiązania. Nasi klienci mają do dyspozycji różne odporne na wpływ czynników atmosferycznych wykonania płyt elewacyjnych RESOPLAN®. Płyty wykonane indywidualnie, kolorowe jednobarwne, z dekorami, matowe lub w strukturze przypominającej kamień.

- Kolekcja RESOPLAN® składająca się z 40 kolorów, dziesięciu wzorów drewnopodobnych, ośmiu wzorów materiałów i dwóch deseni kamienia.
- RESOPLAN®-Motiv nadający elewacjom indywidualne oblicze poprzez zastosowanie druk cyfrowego lub sitodruku.
- RESOPLAN®-Effect „ożywiający” budynki dzięki matowo-gładkiej strukturze powierzchni na dekorze P010622 Ebony, w zależności od kąta padania światła dekor zmienia swój wygląd.

RESOPLAN® jest:

- odporny na działanie czynników atmosferycznych
- trwały
- odporny na działanie światła (według EN 438-6)
- wodoodporny
- samonośny
- odporny na uderzenia i pęknięcia
- nadaje się do obróbki na obrabiarkach do drewna
- zachowuje sztywność przy zginaniu dzięki wysokiemu modułowi sprężystości wzdłużnej
- przyjazny w montażu
- lekki pod względem ciężaru powierzchniowego
- mrozoodporny i odporny na grad
- nie dudni
- odporny na grzyby i butwienie
- odporny na kwaśne deszcze
- nie rdzewieje
- dostępny także wersji trudno zapalnej (klasa europejska B-s2, d0)

Trwała ochrona budynku

RESOPLAN® stosuje się wszędzie tam, gdzie wymagana jest chroniąca przed wpływami czynników atmosferycznych okładzina o jednocześnie dużych możliwościach i walorach aranżacyjnych. Dzięki dużej odporności także na obciążenia mechaniczne takie jak np. uderzenia RESOPLAN® jest trwałym wysokogatunkowym produktem. Nawet w ekstremalnych warunkach klimatycznych RESOPLAN® zachowuje swoją odporność na wpływ warunków atmosferycznych i nie ulega odkształceniom.

Możliwe zastosowania:

- okładzina elewacyjna
- okładzina balustrad balkonowych i osłony balkonowe
- wypełnienia balustrady schodów, drzwi i bram, obramowania dachu płaskiego, attyki
- okładzina spodnia rynien i dachu
- osłony desek szczytowych
- okładziny dymników
- wykładzina wsporników
- osłony dźwiękoszczelne
- nośniki reklamowe
- drzwi

RESOPLAN® – wielofunkcyjny materiał użytkowy formie płyt do zastosowania zewnętrznego zapewniający długotrwałą ochronę przed wpływem czynników atmosferycznych

Opis materiału i skład

RESOPLAN® należy do grupy kompaktowych laminatów termoutwardzanych do stosowania zewnętrznego według DIN EN 438 część 6 (Klasyfikacja i specyfikacje kompaktowych laminatów termoutwardzanych do stosowania zewnętrznego), tzn. w warunkach narażonych na działanie światła słonecznego, deszczu i mrozu.

Na powierzchni naniesiona jest obustronnie odpowiednia warstwa zewnętrzna (powłoka) gwarantująca właściwości ochronne przed czynnikami atmosferycznymi i światłem. Płyty RESOPLAN® o grubości materiału większej niż 5 mm zachowują szczególną stabilność wymiarową i są tym samym samonośne. Ze względu na wysoki moduł sprężystości podłużnej materiał ten zachowuje w najwyższym stopniu sztywność przy zginaniu. RESOPLAN® jest dostępny do wyboru w klasach materiałów budowlanych B2 i B1 według DIN 4102-1 wzgl. w klasach europejskich D i B według EN 13501-1.

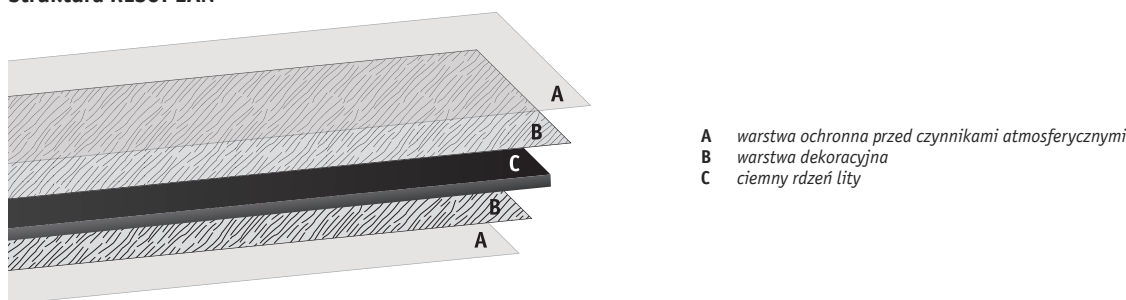
Odporność RESOPLAN® w przypadku obciążenia chemicznego pochodzenia atmosferycznego

Przyroda i człowiek powodują powstawanie kwaśnych domieszek w powietrzu i deszczu, i tak np.:

- dwutlenku węgla CO₂: gospodarstwa domowe, przemysł, pojazdy samochodowe,
- dwutlenku siarki SO₂: gospodarstwa domowe, przemysł
- nitrozy w postaci gazów np. NO₂: przemysł
- chlorowodoru HCl: przemysł, spalanie odpadów

RESOPLAN® posiada z tego względu warstwę ochronną zabezpieczającą przed wpływem czynników atmosferycznych i jest w znacznym stopniu odporny na kwaśne deszcze. Potwierdza to test przy użyciu 10-procentowego kwasu solnego w czasie 16 godzin, w wyniku którego w przypadku RESOPLAN® nie powstają żadne widoczne zmiany.

Struktura RESOPLAN®



Aspekty środowiskowe

- RESOPLAN® spełnia bez trudu nawet najwyższe wymagania, a długotrwałość materiału stanowi najlepszą i najskuteczniejszą ochronę środowiska naturalnego.
- RESOPLAN® cechuje się niewielką emisją i nie zawiera lotnych substancji organicznych.
- RESOPLAN® jest przyjazny dla środowiska zarówno w trakcie użytkowania jak i przy utylizacji.
- Przy pomocy systemu zarządzania środowiskiem i energią według ISO 14001/ ISO 50001 zapewnia się
 - uwzględnienie aspektów środowiskowych już w fazie opracowania produktu
 - minimalizację zapotrzebowania na energię do procesu produkcji
 - efektywne wykorzystanie wody
 - redukcję i/lub zagospodarowanie odpadów
 - przyjazną środowisku eliminację emisji
- RESOPLAN® składa się w 65 % z papieru (celuloza), pozyskiwanego z odrastającego surowca – drewna. Ponadto zawiera ekologiczne pigmenty barwne i żywice duroplastyczne.
- RESOPLAN® jest ekologiczny. Papier rdzenia pochodzi z recyklingu i posiada certyfikat FSC i/lub PEFC – nie jest wykonany z drewna tropikalnego!
- RESOPLAN® nie jest materiałem niebezpiecznym w rozumieniu Rozporządzenia o substancjach niebezpiecznych.
- Brak szczególnych wymogów odnośnie obróbki skrawania.
- RESOPLAN® nie zawiera szkodliwych halogenów, także w wersji trudnopalnej.
- RESOPLAN® jest odporny na szkodniki i grzyby.
- RESOPLAN® jest lekki i można go czyścić przy minimalnym użyciu środków czyszczących.
- Na koniec fazy użytkowania jest poddawany recyklingowi termicznemu i służy tym samym do wtórnego pozyskiwania energii.

Utylizacja

- RESOPLAN® nie jest odpadem niebezpiecznym; nie zalicza się do odpadów o charakterze szczególnym.
- RESOPLAN® nie jest odpadem wymagającym monitorowania.
- RESOPLAN® na koniec fazy użytkowania jest poddawany recyklingowi termicznemu i służy tym samym do wtórnego pozyskiwania energii.
- Ze względu na wysoką energię wewnętrzną (18-20 MJ/kg) resztki powstałe w wyniku przycinania należy poddawać recyklingowi termicznemu i można je spalać w odpowiednich spalarniach, zwłaszcza, że nie powstają żadne szkodliwe produkty spalania. Zgodnie z przyjętymi normami utylizacja termiczna jest równorzędna z utylizacją materiałową, jeśli wartość energetyczna odpadu wynosi co najmniej 11 MJ/kg.

02. ELEWACJA WENTYLOWANA (VHF)

RESOPLAN® – wielofunkcyjny materiał użytkowy w formie płyt do zastosowania zewnętrznego zapewniający długotrwałą ochronę przed wpływem czynników atmosferycznych

Okładziny elewacyjne RESOPLAN® są zasadniczo wentylowane. Zgodnie z istniejącymi wytycznymi szczelinę wentylacyjną (między płytą a ścianą) należy dostatecznie zwymiarować.

Przestrzeń wentylacyjna:

Wysokość budynku	Szczelina wentylacyjna
Wszystkie wysokości	≥ 20 mm

Woda kondensacyjna jest ponownie odprowadzana przez szczelinę wentylacyjną.

Napowietrzanie i odpowietrzanie:

Wysokość okładziny	Powierzchnia wentylacyjna
Wszystkie wysokości	≥ 50 cm ² /m bież.

Według DIN 18516

Należy zadbać o otwory napowietrzające i odpowietrzające na górnej i dolnej krawędzi okładziny zewnętrznej oraz w obrębie otworów okiennych i drzwiowych. Szczegóły projektowe należy uzgodnić we współpracy ze statykiem lub wykonawcą elewacji.

Oprócz kolorów i dostępnych dekorów także sposób mocowania płyt RESOPLAN® wpływa na ostateczny wygląd fasady. Zamiatowanie do szczegółu nie jest poddawane żadnym ograniczeniom, bowiem tworzenie fug, obłożenie filarów, widoczne i ukryte mocowanie lub obłożenie cokołów umożliwia wykonanie całkowicie zindywidualizowanej elewacji. Można nawet dokonać korekty budynku. Zasadniczo rozróżnia się następujące warianty zamocowań:

Widoczne mocowanie

→ przy pomocy śrub na drewnianej podkonstrukcji



→ przy pomocy nitów na aluminiowej podkonstrukcji



Ukryty montaż

→ przy pomocy kleju



→ przy pomocy specjalnych blaszek + kotew



Jeśli potrzebują Państwo dalszych szczegółowych informacji proszę zwrócić się do prodcenta danego typu / systemu podkonstrukcji.

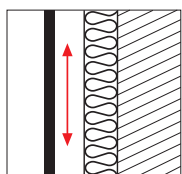
Na następnych stronach przedstawimy Państwu szczegółowo powszechnie stosowane sposoby mocowań. Zasadniczo dla wszystkich wariantów mocowań w przypadku budynków o wysokości powyżej 8 m wymagana jest aprobata nadzoru budowlanego i potwierdzenie stateczności. Resopal GmbH posiada najstarszą aprobatę nadzoru budowlanego dla płyt HPL do zastosowań zewnętrznych. Aprobata ta została uzyskana w roku 1983 i istnieje od tamtego momentu bez znaczących zmian.

Przetargi na elewacje wentylowane (VHF) i remont balkonów

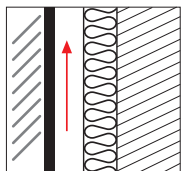
W celu uniknięcia w przetargu na elewacje wentylowane i w przypadku remontu balkonów ewentualnych błędów projektowych ze względu na niekompletność dokumentacji przetargowej sporządzono jako ułatwienie wzory dokumentów przetargowych we współpracy z FVHF. Dokumenty przetargowe na elewacje wentylowane i remont balkonów oraz opisy loggii zostały sporządzone zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami zasadami w zakresie sporządzania opisów projektowych. Zawierają one ustandaryzowane teksty opisowe robót dla często powtarzających się aspektów technicznych. Odnosnie innych szczegółowych aspektów teksty opisowe robót należy formułować samodzielnie z zachowaniem ogólnych warunków technicznych robót budowlanych.

ZALETY ELEWACJI WENTYLOWANYCH (VHF)

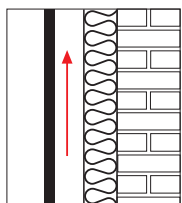
RESOPLAN® – wielofunkcyjny materiał w formie płyt do zastosowania zewnętrznego zapewniający długotrwałą ochronę przed wpływem czynników atmosferycznych



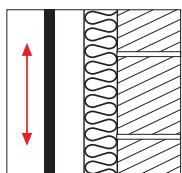
1. Sprawdzone od stuleci konstrukcja nośna drugiego poziomu szczelności z przestrzenią wentylacyjną.



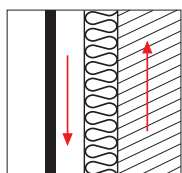
2. Optymalne działanie wentylowanej osłony zewnętrznej wzorowane na przyrodzie, np. „ściana” liści jako zabezpieczenie przed deszczem z znajdującą się z tyłu przestrzenią wentylacyjną.



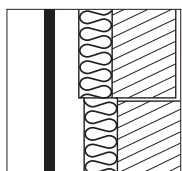
3. Nośna ściana zewnętrzna nie wymaga z reguły żadnej obróbki wstępnej. Ściany zewnętrznej nie trzeba tynkować.



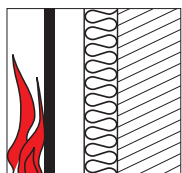
4. Każda wentylowana elewacja reaguje zmianą wymiarów na czynniki klimatyczne wzgl. wilgoć. Dzięki prawidłowo i fachowo wykonanej konstrukcji czynniki klimatyczne wzgl. wilgoć są przechwytywane przez osłonę wentylacyjną i nie przenikają do ściany zewnętrznej.



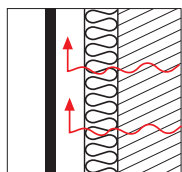
5. Materiały budowlane reagują rozmaicie np. na obciążenia wysokimi wzgl. niskimi temperaturami lub wilgocią, a nawet często przeciwnie. Przede wszystkim przy renowacji można takie reakcje bez problemu zminimalizować dzięki wentylowanej okładzinie.



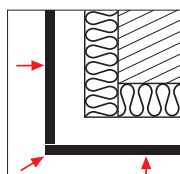
6. Także z większymi tolerancjami budowlanymi występującymi np. w przypadku renowacji konstrukcji wielopłytowych wentylowane okładziny elewacji radzą sobie w bezpieczny sposób.



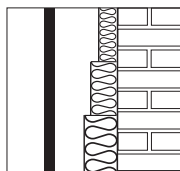
7. RESOPLAN® spełnia, zarówno jako materiał budowlany oraz jako element konstrukcyjny, wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej wynikające z Krajowych ustaw budowlanych stosownie do wymaganych przepisami wysokości budowlanych.



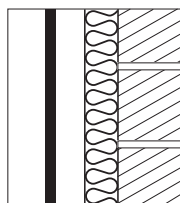
8. Kompensacja wilgotności oraz izolacja są zapewne i zimą także w przypadku niekorzystnych warunków budowlanych.



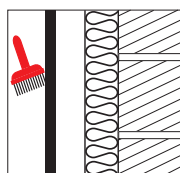
9. Powierzchnie elewacji, narożniki i krawędzie RESOPLAN® są optymalnie zabezpieczone przed wysokimi naprężeniami udarowymi.



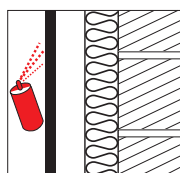
10. Możliwość zmiennego stosowania termoizolacji w zależności od obiektu. Do samej ochrony przed wpływami czynników atmosferycznych nie jest konieczna termoizolacja.



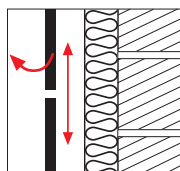
11. Suche materiały budowlane w przypadku wentylowanej okładziny elewacji gwarantują wyliczalne parametry celem wyznaczenia punktu rosy i grubości materiału izolacyjnego. Dzięki drugiemu punktowi oporu cieplnego uzyskuje się szczególnie korzystne parametry obliczeniowe.



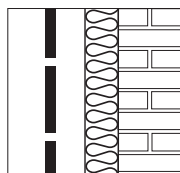
12. Malowanie w ramach renowacji nie jest wymagane w przypadku okładzin wentylowanych.



13. Usuwanie graffiti - w przeciwieństwie do powierzchni tynkowanych możliwe jest usuwanie graffiti.



14. Elementy elewacji wentylowanej można wymieniać w każdym dowolnym miejscu w sposób zapewniający zachowanie jednolitego koloru. Ponadto istnieją optymalne możliwości w zakresie mocowania innych elementów, np. dla haków lub konsoli kwiatowych.



15. Dzięki zaprojektowanym podziałom szczelin/ spoin istnieją optymalne możliwości aranżacyjne poprzez podział, kolor i konstrukcję. W ten sposób można dokonywać nawet korekty budynków.

03. NORMY I DYREKTYWY

RESOPLAN® – wielofunkcyjny materiał użytkowy w formie płyt do zastosowania zewnętrznego zapewniający długotrwałą ochronę przed wpływem czynników atmosferycznych

ISO 9001

Resopal GmbH poddał się z powodzeniem jako jeden z pierwszych niemieckich producentów laminatów HPL certyfikacji według ISO 9001. Stanowi to dla Państwa dodatkowe zabezpieczenie i zapewnia niezmiennie wysoki poziom jakości wszystkich produktów i usług RESOPLAN®.

Aprobata nadzoru budowlanego

RESOPLAN® posiada od prawie 30 lat Ogólną Aprobata Nadzoru Technicznego wydaną przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej w Berlinie. Co szczególne w badaniach Z-33, 2-11, załącznik 3 wykazuje się dopuszczalne obciążenia rozciągające dla różnych obszarów mocowania.

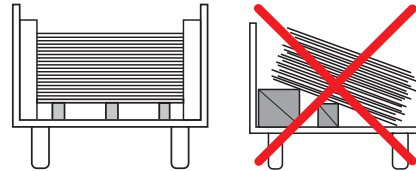
Normy DIN i dyrektywy:

- DIN 1052 Budowle drewniane, obliczenia i wykonawstwo
- DIN 1055 Przyjęte obciążenia dla budowli, oddziaływania na konstrukcje nośne, część 4: obciążenie wiatrem
- DIN 4102 Palność materiałów budowlanych i elementów konstrukcyjnych
- DIN 4108 Izolacja cieplna w budownictwie lądowym naziemnym
- DIN 4109 Izolacja dźwiękowa w budownictwie lądowym naziemnym
- DIN 4113 Konstrukcje aluminiowe pod przeważnie nieruchomym obciążeniem
- DIN 18165 Włókniste izolacyjne w budownictwie
- DIN 18202/DIN 18203 Tolerancje w budownictwie lądowym naziemnym
- DIN 18338 Roboty uszczelniające i dekarские
- DIN 18516-1 Okładziny ścian zewnętrznych, wentylowane, wymagania i zasady badań
- DIN 68365 Drewno budowlane do robót ciesielskich, warunki odnośnie jakości
- DIN 68800 Zabezpieczenie drewna w budownictwie lądowym naziemnym
- Resopal GmbH – przepisy zakładowe
- Krajowe Ustawy Budowlane
- Dyrektywy w sprawie stosowania palnych materiałów budowlanych w budownictwie lądowym naziemnym (dla danego kraju związkowego)
- Przepisy BHP stowarzyszeń zawodowych
- DIN EN 438-6/7 Dekoracyjne wysokociśnieniowe termoutwardzalne płyty laminatowe (HPL)
- DIN EN 485 Aluminium i stopy aluminium – taśmy, blachy i płyty
- DIN 4074 Sortowanie drewna według nośności
- DIN EN 13830 Elewacje osłonowe
- DIN 4108 Izolacja cieplna i oszczędność energii w budynkach
- DIN 13501 Klasyfikacja wyrobów budowlanych i rodzajów konstrukcji budowlanych według palności
- DIN 18351 VOB Znormalizowane warunki zlecenia i wykonywania robót budowlanych
- DIN EN 10088 Stale nierdzewne
- DIN EN 62305 Ochrona odgromowa
- EnEV 2014 Rozporządzenie o energooszczędnej izolacji cieplnej i energooszczędnego wyposażenia technicznego budynków (Rozporządzenie o oszczędzaniu energii – EnEV)
- Z-30 3-6 Wyroby, elementy złączne i elementy konstrukcyjne ze stali nierdzewnych
- BS 6180 Barriers in and about Buildings
- EOTA TR 001 Determinations of impact resistance of panels and panel assemblies
- CUAP Fastener of external wall claddings
- ETAG Draft Guideline for European Technical Approval of kits for external wall claddings
- FVHF-FOCUS® Publikacja fachowe FVHF e.V., Berlin

Transport

- w położeniu zapewniającym przyleganie całą powierzchnią, na płasko
- na równej i dostatecznie dużej palecie
- zabezpieczyć przed przesuwaniem się
- chronić przed zanieczyszczeniem, wilgocią i uszkodzeniem mechanicznym
- przy załadunku lub wyładunku płyty należy podnosić bez mocowania, nie ciągnąć lub przesuwac za krawędzie

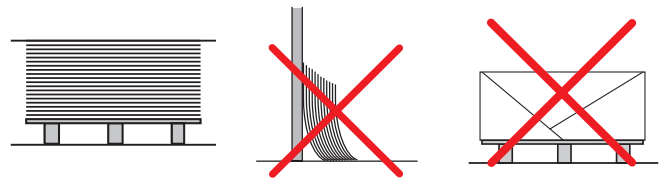
Płyty RESOPLAN® należy transportować na dostatecznie dużych, płaskich i stabilnych paletach. Na paletach płyty należy zabezpieczyć przed poślizgiem. Przy wyładunku i załadunku płyty należy podnosić bez zamocowania celem uniknięcia uszkodzenia powierzchni. Płyty należy chronić przed wilgocią także na samochodzie ciężarowym. W myśl przepisów transportowych płyty RESOPLAN® nie są sklasyfikowane jako towar niebezpieczny, a zatem nie jest konieczne specjalne oznakowanie.



Magazynowanie

- w położeniu zapewniającym przyleganie całą powierzchnią, na płasko
- na równej i dostatecznie dużej palecie
- w pomieszczeniach zamkniętych w normalnych warunkach klimatycznych
- chronić przed zanieczyszczeniem, wilgocią i uszkodzeniem mechanicznym
- stos palet należy zawsze osłonić i obciążyć od góry
- stosu palet nie należy opakowywać szczelnie folią – unikać powstawania pary wodnej

Płyty elewacyjne RESOPLAN® należy magazynować w położeniu poziomym zapewniającym przyleganie całą powierzchnią i na równym podłożu. Płyty należy chronić przed zanieczyszczeniem, wilgocią i uszkodzeniem mechanicznym. Między płytami nie mogą znajdować się żadne ciała obce. PW przypadku okrywania stosu płyt RESOPLAN® np. folią należy uważać, aby nie wytwarzać się kondensat pary wodnej.



Użytkowanie

- Płyty należy podnosić bez mocowania, nie ściągać lub przesuwac
- Powierzchnię płyt chronić przed zanieczyszczeniem

Przy pobieraniu płyty należy zawsze podnosić bez mocowania, nie ściągać. Przy obróbce należy uważać, aby powierzchnie płyt były absolutnie czyste, bowiem w przeciwnym razie istnieje ryzyko uszkodzenia powierzchni.



Konserwacja i czyszczenie

Płyty RESOPLAN® nie wymagają żadnej specjalnej konserwacji. Lekkie zabrudzenia można oczyszczać z łatwością klarowną, letnią wodą. Silniejsze zabrudzenia można usuwać przy pomocy ługu z mydła lub proszku do prania.

- stosować zwykłe środki czyszczące nieszorujące i rozpuszczone zawsze w wodzie
- używać delikatnych i czystych ścierek lub gąbek
- po oczyszczeniu przemyć zawsze czystą, klarowną wodą, celem uniknięcia powstawania smug.

W żadnym wypadku nie wolno stosować następujących środków czyszczących:

- szorujące środki czyszczące (np. proszki lub mleczko do szorowania)
- rozpuszczalnik lub środki czyszczące zawierające rozpuszczalnik (np. aceton, benzyna do czyszczenia chemicznego, rozcieńczalniki etc.)
- szorujące lub powodujące zadrapania szmatki do czyszczenia lub gąbki (np. szmatki z mikrowłókien, gąbki szorujące, wełna stalowa etc.)
- wysokociśnieniowe urządzenia czyszczące lub urządzenie czyszczące strumieniem pary

Usuwanie graffiti

W przypadku zanieczyszczenia części elewacji z RESOPLAN® graffiti zaleca się zastosowanie środka czyszczącego do usuwania graffiti „MBE Anti Graffiti Spray” produkcji MBE GmbH. Środek ten umożliwia łatwe oczyszczanie powierzchni RESOPLAN® bez uszkodzenia płyty. Następnie należy płytę przemyć wodą z mydłem a na koniec czystą, klarowną wodą. Poza tym należy przestrzegać wskazówek odnośnie stosowania sprayu antygraffiti (informacje producenta sprayu).

Zaleca się przeprowadzić zawsze najpierw test czyszczenia na niewielkiej powierzchni. Dopiero po stwierdzeniu skuteczności i adekwatności danej metody, można kontynuować czyszczenie pozostałej powierzchni.

05. OGÓLNE WSKAZÓWKI DOT. OBRÓBK dla płyt RESOPLAN®

Obróbka płyt RESOPLAN®

RESOPLAN® jest dostarczany w formie formatek z przyciętymi dookoła krawędziami. Specjalne prostokątne wykroje z podstawowych formatów mogą zostać dostarczone przez nasz zakład. Dzięki możliwości łatwej obróbki płyt RESOPLAN® przy pomocy maszyn do obróbki drewna można wykonywać w ekonomiczny sposób elementy pasowane, ale i także otwory w warunkach warsztatowych lub na budowie.

Zwracamy uwagę, że w przypadku płyt RESOPLAN® z uniwersalnymi wzorami dekoracyjnymi w wyniku różnego działania światła może powstać na elewacji/ na balkonie zmienione optyczne wrażenie. Proszę uwzględnić ten fakt przy projektowaniu i przycinaniu płyt.

Przycinanie

Przy wszystkich pracach związanych z cięciem piłą lub frezowaniem należy zwrócić uwagę, aby w przypadku wycięć i wewnętrznych otworów rogi wewnętrzne były wykonywane z zaokrągleniem.

Piłowanie i tarcze

Przycinanie odbywa się przy pomocy tarcz wyposażonych w elementy ze stopu twardego. Podziałka uzębienia tarczy piły 10 do 15 mm, prędkość cięcia 40 do 100 m/s, patrz tabela. Ekonomiczne rezultaty przy obustronnie czystym cięciu uzyskuje się w przypadku stosowania piły z nacinaniem wstępnym. Na jakość cięcia w przypadku piły tarczowej można wpłynąć poprzez zmianę kąta wylotu (regulacja wysokości).

Nacięcia konturowe

Nacięcia konturowe można wykonywać przy pomocy otwornicy („lisicy”). Płytę RESOPLAN® należy przy tym położyć na czystym (zabezpieczonym ewentualnie pilnią) podkładzie stroną z dekoracyjnym wzorem do dołu. Szczególnie starannie obrobione krawędzie i bez wyszczerbień uzyskuje się frezarek stołowych dolnoprzecionowych wzgl. ręcznych frezarek górnooprzecionowych.

Nawiercanie otworów

Do wiercenia otworów używa się wiertła HSS (ze stali szybko tnącej o podwyższonej wydajności skrawania). W przypadku konstrukcji nośnych metalowych szczególnie przydatne są wiertła stopniowe. Należy przestrzegać wielkości średnic otworów dla punktu stałego i zmiennego w RESOPLAN®.

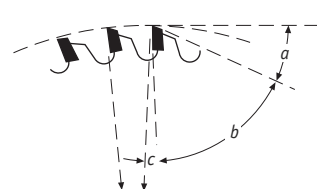
Struganie

Płyty pasowane można poddawać obróbce także na miejscu przy pomocy elektrycznej strugarki ręcznej (z nożem ze stopu twardego).

Frezowanie

Dzięki frezowaniu na obrabiarkach do drewna można przy użyciu narzędzi wyposażonych w elementy ze stopu twardego bez problemu uzyskać krawędź pozbawioną wyszczerbień.

Tarcze piły tarczowej z elementami ze stopu twardego
Obwód

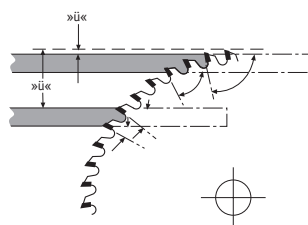


Nazwa kąta:
a = kąt przyłożenia (ostrza)
b = kąt ostrza (narzędzia)
c = kąt natarcia ostrza 8°-12° (kąt promieniowy)

0,3-0,5 mm trapezowy ząb płaski

„Występ”

Wraz ze zwiększającym się występowaniem „Ü” poprawie ulega górna krawędź tnąca a pogorszeniu ulega dolna krawędź tnąca wzgl. na odwrót.



Prędkość cięcia V w m/s w zależności od średnicy narzędzia
i prędkości obrotowej np. w przypadku piły tarczowej

Średnica narzędzia w mm	Prędkość cięcia V w m/s					
400	20	40	60	80	100	120
380	19	38	57	76	95	114
360	18	36	54	72	90	108
340	17	34	51	68	85	102
320	16	32	48	64	80	96
300	15	30	45	60	75	90
280	14	28	42	56	70	84
260	13	26	39	52	65	78
240	12	24	36	48	60	72
					55	66
200	10	20	30		50	60
180	9	18	27		45	54
160	8	16	24		40	48
140	7	14	21		35	42
120	6	12	18		30	36
100	5	10	15		25	30
80	4	8	12		20	24
60	3	6	9		15	18
40	2	4	6		10	12
20	1	2	3		5	6
	1000	2000	3000		5000	6000

Prędkość obrotowa wału narzędzia (obr./min)

Średnie wartości

Operacja dla RESOPLAN®	Narzędzie	Prędkość cięcia	Prędkość obrotowa	Posuw
Przycinanie Płyt	Tarczówk uniwersalna	50-100 m/s	~ 3000-6000 obr./min	10-30 m/min
Cięcie pasowane	Tarczówka ręczna	30-50 m/s	3000-4500 obr./min	Posuw ręczny

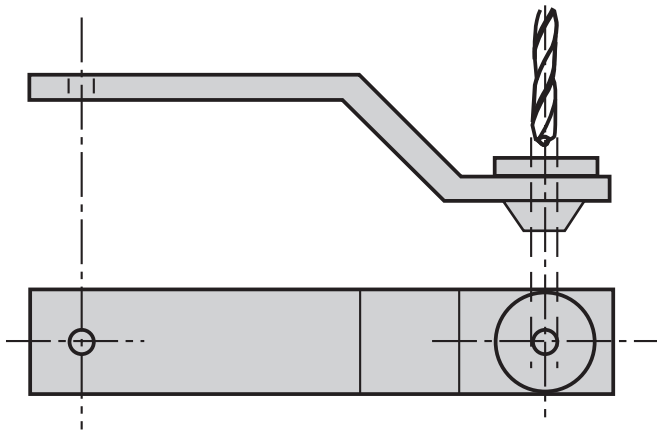
Podstawy montażu RESOPLAN®

RESOPLAN® podlega jak każdy inny materiał prawom fizyki. W zależności od warunków klimatycznych działających na materiał mogą wystąpić zmiany wymiarów, które jednakże w przypadku przestrzegania niniejszych wskazówek odnośnie obróbki i montażu nie powodują negatywnych skutków. Punktem wyjściowym dla ustalenia szczegółów wykonawczych jest właściwe prawo budowlane z uwzględnieniem lokalizacji, wysokości, rodzaju i przeznaczenia budynku oraz rodzaju zastosowania materiału (elewacja, balkon, detal). Przede wszystkim w przypadku budynków o wysokości powyżej 8 m należy bezwzględnie przestrzegać przepisów dot. ochrony przeciwpożarowej i stateczności. Z reguły inżynier statyk określa indywidualnie wymagane dla danego obiektu budowlanego, w tym odstępy między mocowaniami. Należy przy tym uwzględnić obciążenia ruchome i dopuszczalne siły zgodnie z aprobatami oraz w przypadku balkonów dane świadectw badań ETB. W zależności od uzgodnień między zleceniodawcą a firmą montażową należy przestrzegać norm i przepisów fabrycznych np. firmy dostarczającej podkonstrukcje lub środki mocujące.

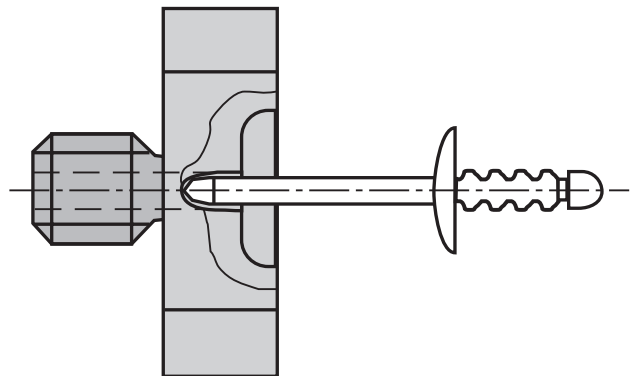
Środki pomocnicze do montażu

Przy centrycznym osadzeniu danego środka mocującego należy zadbać o dostateczną swobodę ruchu tegoż środka mocującego. Jako środki pomocnicze można użyć w tym celu odpowiedniego szablonu wiercenia. Obsługiwany jedną ręką szablon sprężynowy służy do bezpiecznego przenoszenia układu wierconych otworów na płytach elewacyjnych bezpośrednio na daną podkonstrukcję w przypadku mocowania płyt przy pomocy nitów. W przypadku podkonstrukcji metalowych wiertła stopniowe mają tę zaletę, że otwory można nawiercać jednocześnie w konstrukcji nośnej i w płycie.

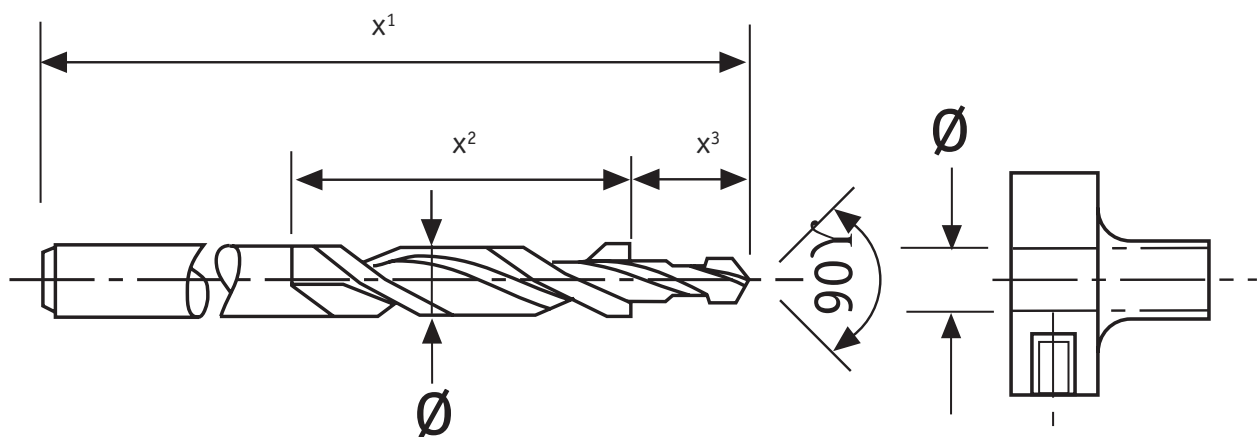
Szablon wiercenia



Szablon wiercenia nitów dla punktów ruchomych



Wiertło stopniowe (z oporem nastawnym)



06. OGÓLNE WSKAZÓWKI DOT. MONTAŻU I WYTYCZNE RESOPLAN®

Rodzaje mocowań

widoczne

- skręcane śrubami
- nitowane

ukryte

- klejone
- przy pomocy specjalnej blaszki i kotew

Środki mocujące do RESOPLAN®

Należy stosować środki mocujące posiadające aprobatę lub były poddane badaniom zgodnie z ETB.

- RESOPLAN® można układać na podkonstrukcjach aluminiowych.
- Nie zaleca się bezpośredniego montażu bez pozostawienia szczeliny wentylacyjnej.

Otwory w płycie do mocowania

- Otwór w punkcie stałym dla:
 - śrub RESOPLAN® = 5,2 mm Ø
 - nitów RESOPLAN® = 5,2 mm Ø
- Otwór w punkcie ruchomym dla:
 - śrub elewacyjnych RESOPLAN® = 7,0 mm Ø
 - nitów RESOPLAN® = 8,5 mm Ø
 - plus szablon wiercenia nitów = 0,3 mm (odstęp)
- Śruby balkonowe RESOPLAN® = 8,5 mm Ø

→ Odstęp od krawędzi:

Otwory w RESOPLAN® należy wykonywać w taki sposób, aby w przypadku mocowań przelotowych został zachowany odstęp od krawędzi co najmniej 20 mm a w przypadku mocowań niewidocznych co najmniej 30 mm.

→ Wystawianie płyty poza obręb linii mocowania:

Grubości RESOPLAN®

6 mm = maks. 100 mm

8 mm = maks. 150 mm

10 mm = maks. 200 mm

Większe występy można realizować stosując rozwiązania konstrukcyjne.

→ Schemat mocowania:

Grubości RESOPLAN®

4 mm = maks. 400 mm

6 mm = maks. 600 mm

8 mm = maks. 700 mm

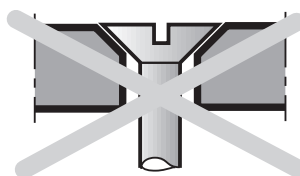
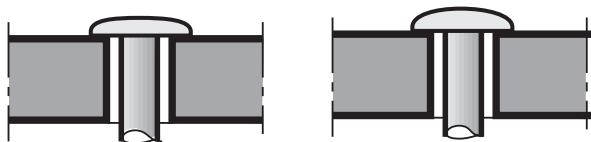
10 mm = maks. 800 mm

wzgl. zgodnie z świadectwem stateczności na podstawie aprobat nadzoru budowlanego wzgl. świadectw badań ETB.

Pozycja punktów mocowania

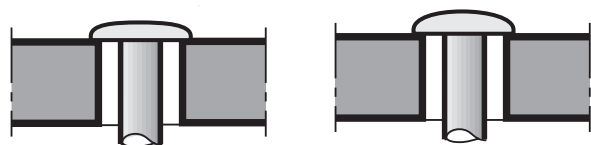
Mocowanie płyt RESOPLAN® odbywa z reguły przez punkt stały (szkic 1) i punkty ruchome (szkic 2)

Przekrój punktu stałego (szkic 1)



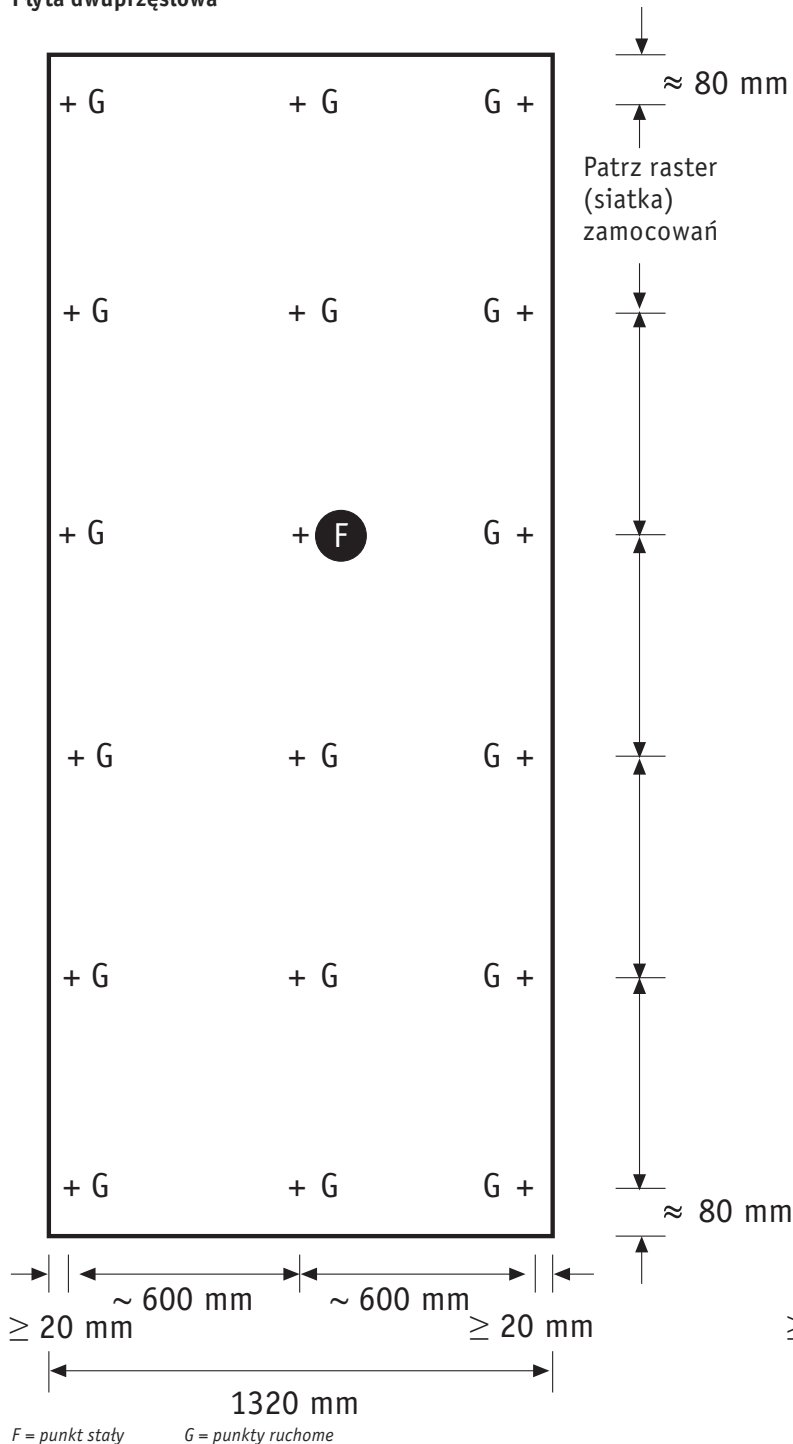
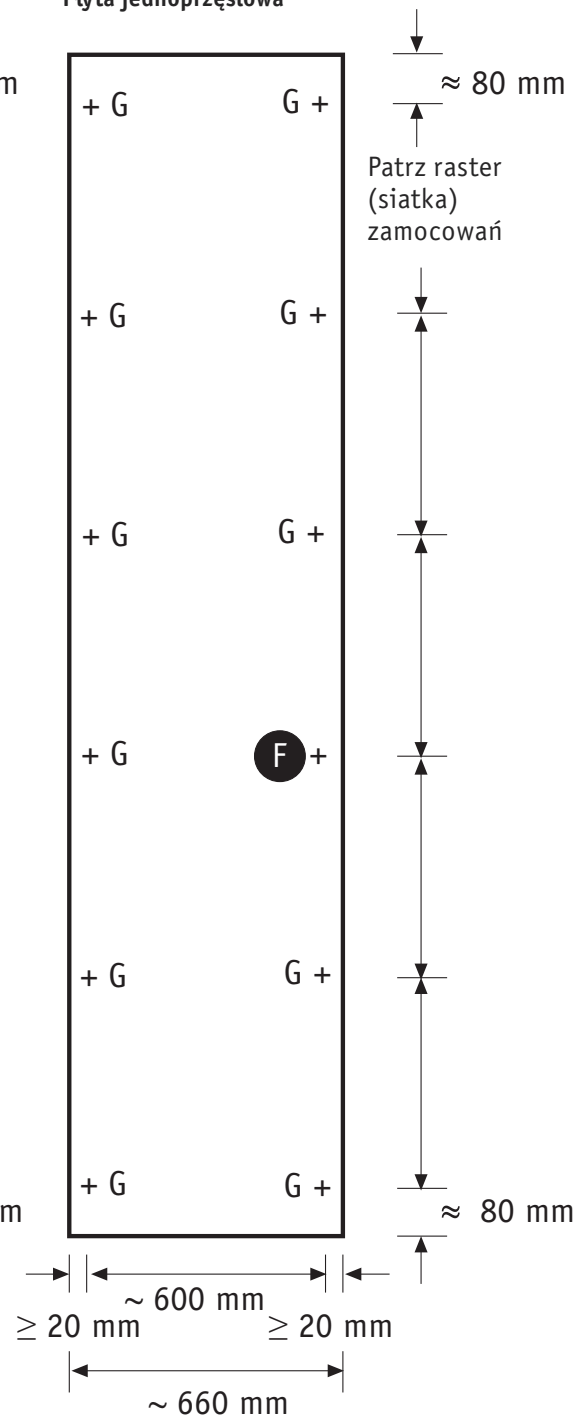
Nie stosować śrub z tłem wpuszczanym!

Przekrój punktu ruchomego (szkic 2)



Punkt stały

Punkt stały występuje dla mocowania dwuprzęsłowego na środku płyty a dla mocowania jednoprzęsłowego w strefie środkowej na obrzeżu płyty (patrz szkice płyty jednoprzęsłowej i płyty dwuprzęsłowej). Punkt stały służy do równomiernego rozłożenia ruchów skurczowych i poprzecznych.

Płyta dwuprzęsłowa**Płyta jednoprzęsłowa****Punkt ruchomy**

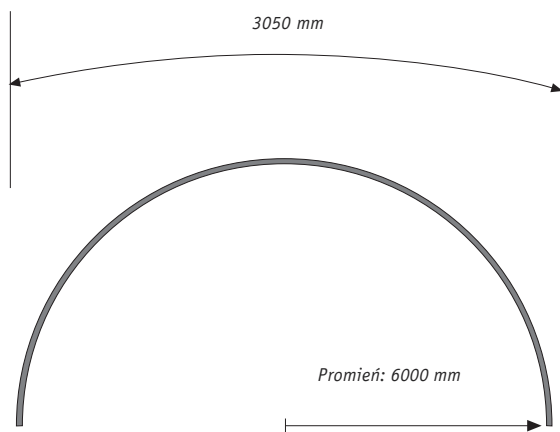
Punkt ruchomy zapewnia dostateczną swobodę ruchu.

06. OGÓLNE WSKAZÓWKI DOT. MONTAŻU I WYTYCZNE RESOPLAN®

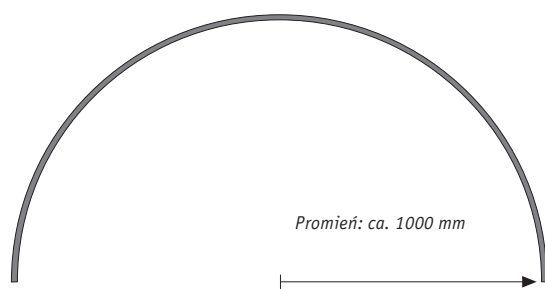
Promienie gięcia

Szczególną zaletą RESOPLAN® jest możliwość gięcia płyt. Poniższe dane wynikają z promieni gięcia, które w zasadzie można osiągnąć w warunkach panujących na budowie (metodą na zimno, a zatem w temperaturach normalnych, naprężone ręcznie na wygiętej konstrukcji nośnej). Krawędzie podłużne muszą być przycięte bez wyszczerbień! Nie stosować mocowań punktowych na krawędziach poprzecznych! W przypadku gięcia w kierunku podłużnym krawędzie poprzeczne należy zabezpieczyć profilami o kształcie „kapelusza” lub „omegi” jako konieczne mocowanie liniowe.

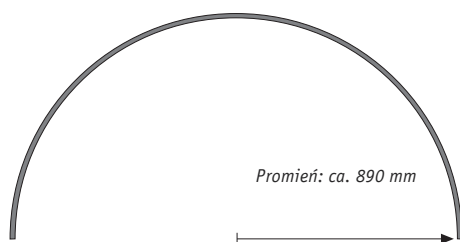
RESOPLAN® 6 mm



RESOPLAN® 4 mm



RESOPLAN® 3 mm



07. MOCOWANIE WIDOCZNE przy pomocy śrub na podkonstrukcji drewnianej



Podkonstrukcje z drewna należy zabezpieczyć według DIN 68800-2 (Zabezpieczenie drewna - zapobiegawcze środki budowlane w budownictwie lądowym naziemnym).

07. MOCOWANIE WIDOCZNE

przy pomocy śrub na podkonstrukcji drewnianej

Śruba montażowa z elementem ustalającym Torx i zabarwionym łbem

Aprobata: Nr. Z-33.2-11

Długość: 35 mm gwint do drewna

Otwory do punktów stałych: 5,2

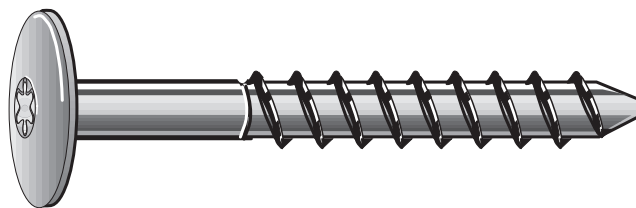
Otwory do punktów ruchomych: 7,0 mm

Powłoka lakiernicza: w kolorach kolekcji RESOPLAN®*

Podkładka nie jest wymagana

Ilość w opakowaniu: 100 sztuk

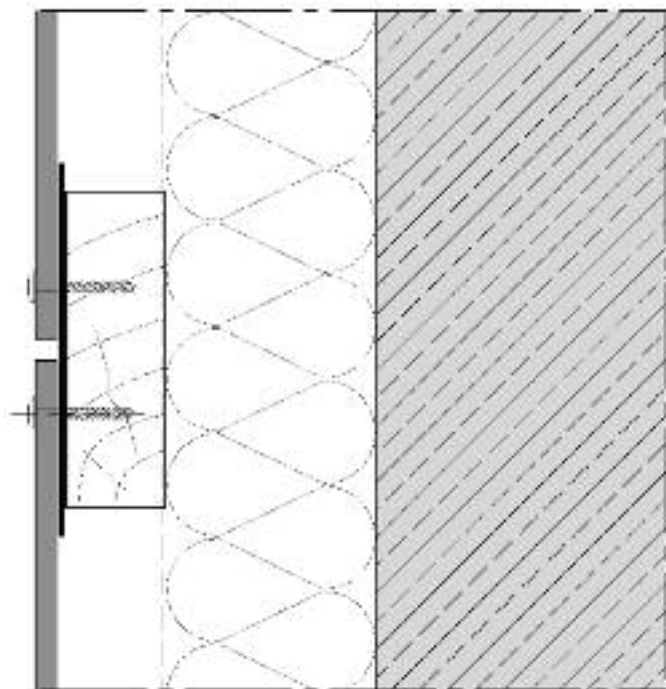
Materiał: nr 1.4401



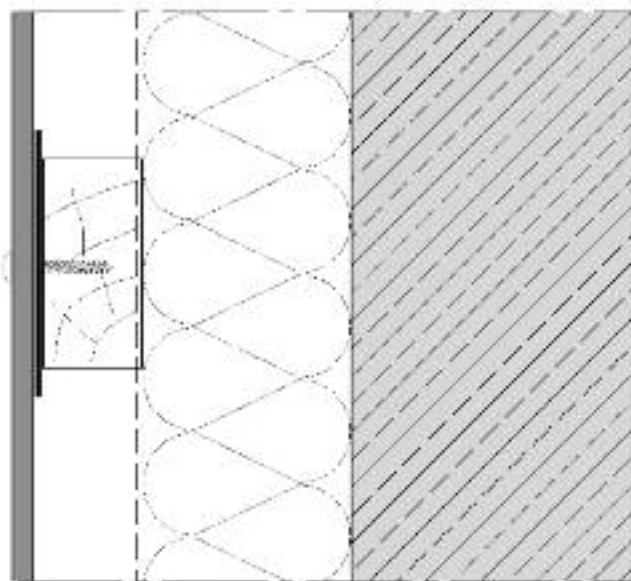
**przy zamówieniu prosimy podawać koniecznie numer preferowanego wzoru dekoracyjnego RESOPLAN®.*

Mocowanie krawędziowe RESOPLAN® na styku płyt

Należy zadbać o dostatecznie szeroki podkład z taśmy do uszczelniania szczelin (dylatacji). Uwaga: Szczeliny w przypadku podkonstrukcji drewnianych należy podkładać w sposób „odporny na przenikanie deszczu” (taśma EPDM o grubości 1,2 mm z występnym 10 mm po obu stronachłaty nośnej).

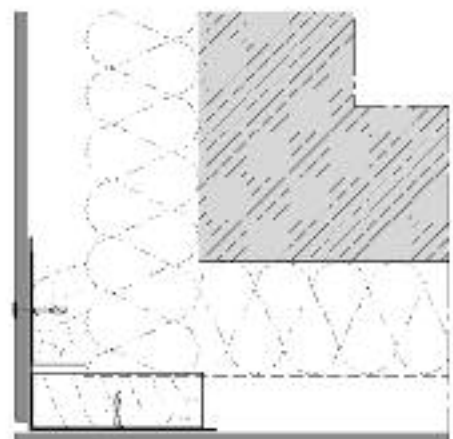
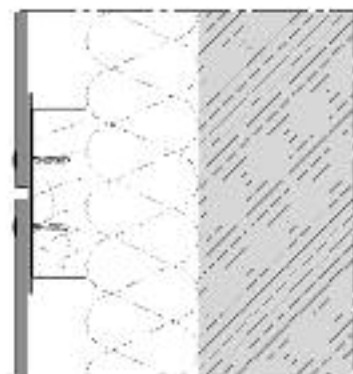
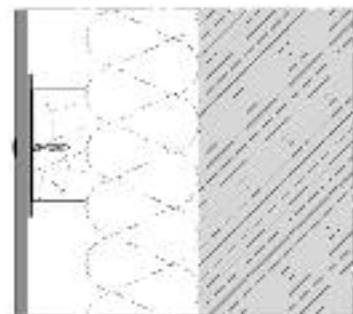
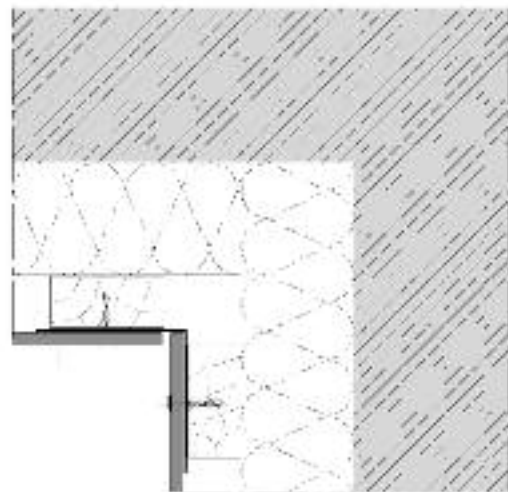
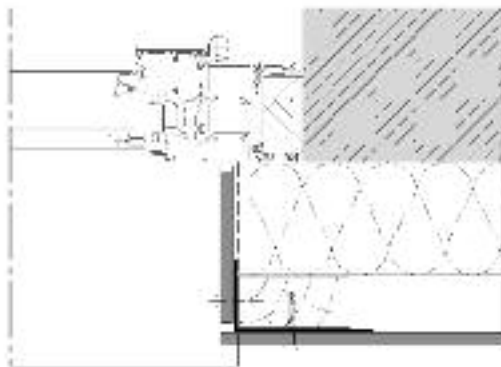


Mocowanie środkowe przy pomocy śrub montażowych RESOPLAN® na podkonstrukcji drewnianej z podkładem z taśmy do uszczelniania szczelin.



07. MOCOWANIE WIDOCZNE przy pomocy śrub na podkonstrukcji drewnianej

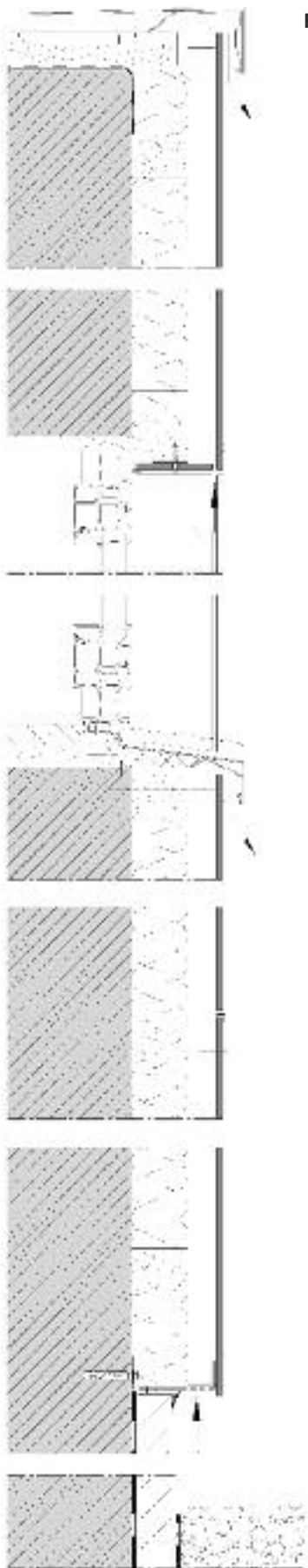
Przekrój poziomy



07. MOCOWANIE WIDOCZNE

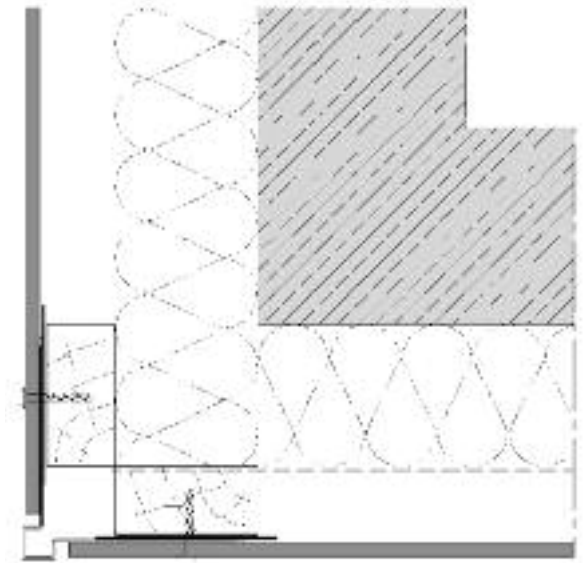
przy pomocy śrub na podkonstrukcji drewnianej

Przekrój pionowy

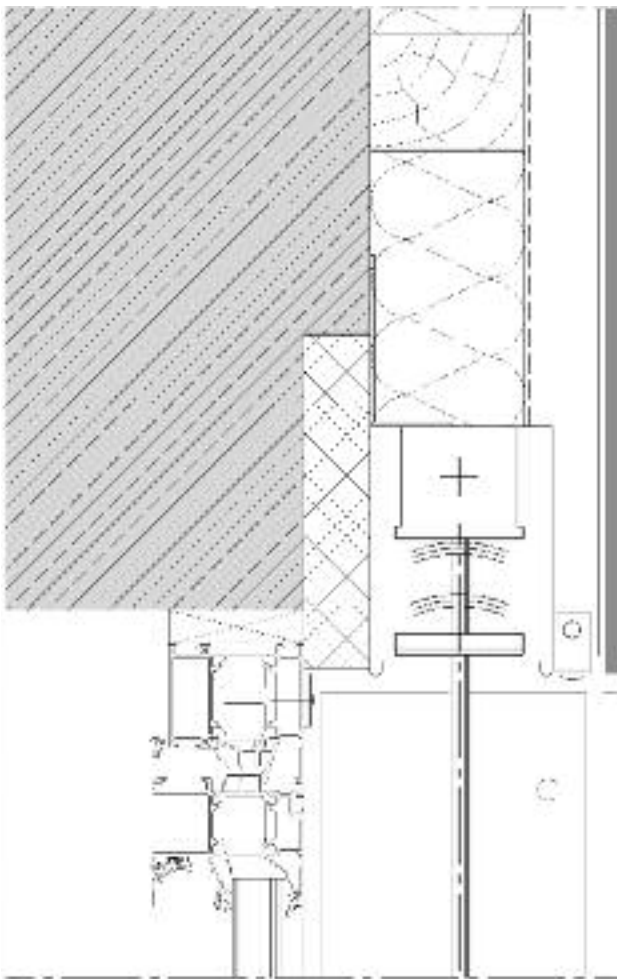


07. MOCOWANIE WIDOCZNE przy pomocy śrub na podkonstrukcji drewnianej

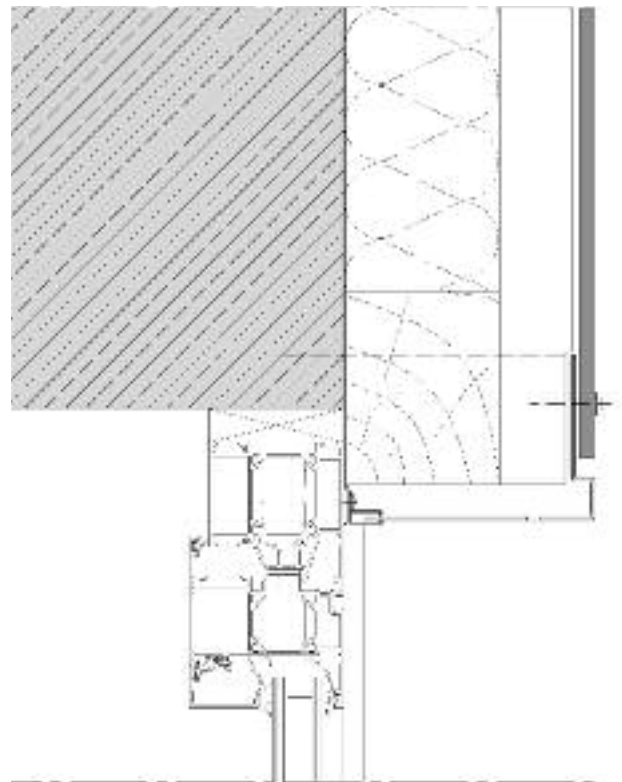
Przekrój pionowy narożnika
zewnątrznego



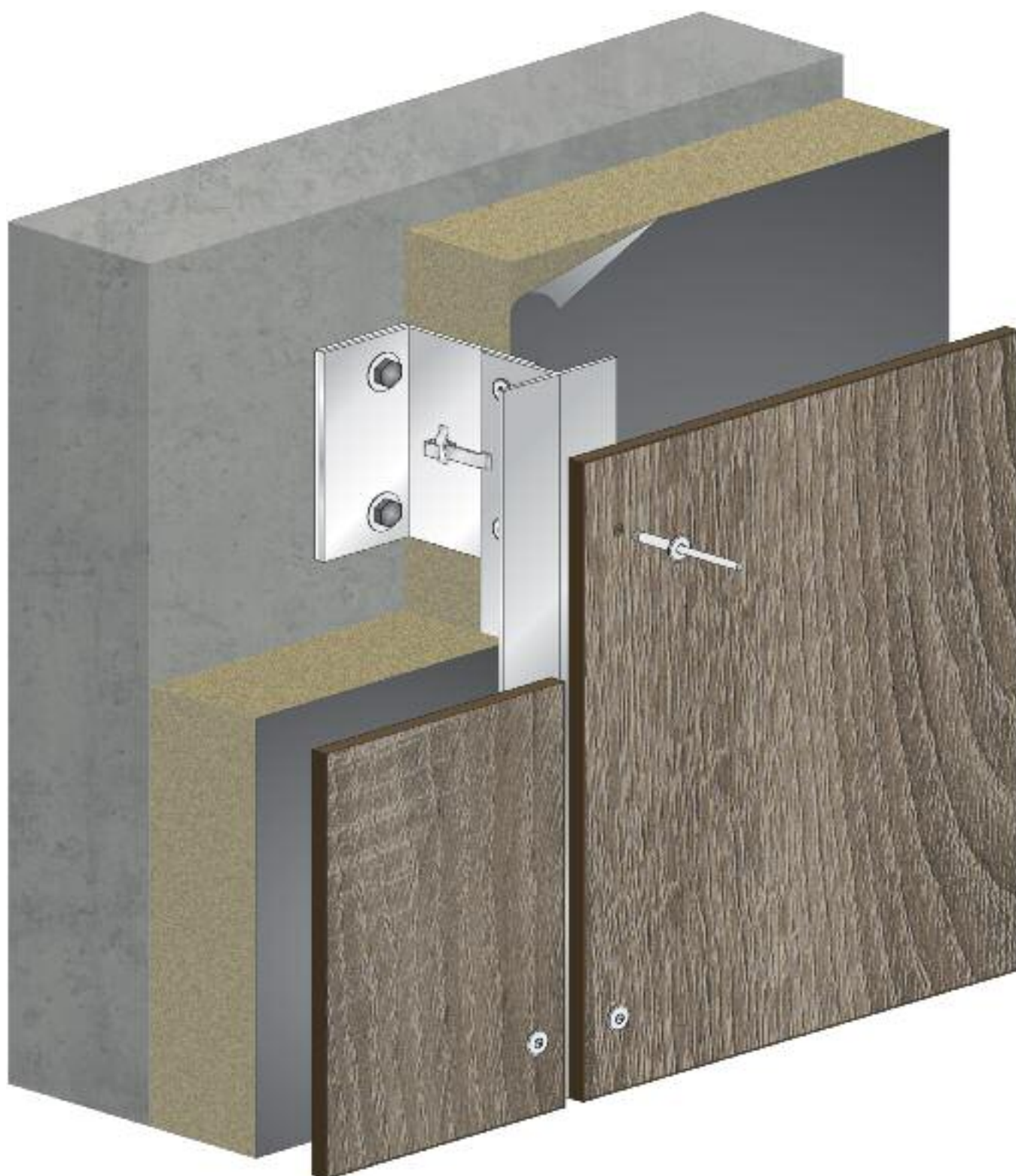
Przekrój pionowy nadproża okiennego
ze skrzynią żaluzyjną



Przekrój pionowy nadproża okiennego
z blachą



08. MOCOWANIE WIDOCZNE przy pomocy nitów na podkonstrukcji aluminiowej



Do mocowania RESOPLAN® wolno stosować wyłącznie środki mocujące z aprobatą nadzoru technicznego (Z-33.2-11).

08. MOCOWANIE WIDOCZNE przy pomocy nitów na podkonstrukcji aluminiowej

Nity zamykane jednostronnie aluminiowe

Aprobata: Z-33.2.-11 zgodnie z „ogólną aprobatą nadzoru budowlanego” do mocowania RESOPLAN® na podkonstrukcjach aluminiowych.

Wariant wykonania: nity zamykane jednostronnie aluminiowe/ze stali nierdzewnej z odrywaniem trzpieniem

Długość nitu: 18,0 mm

Średnica trzpienia: 5,0 mm

Średnica łba: 14,0 mm

Łuska nitu: ALMg 3/5

Trzpień śruby/ odrywany: stal szlachetna A2 (1.4541)

Powłoka lakiernicza: Lakier dwuskładniowy, odporny na działanie światła, dostępny w odcieniach kolekcji RESOPLAN®

Płyty:

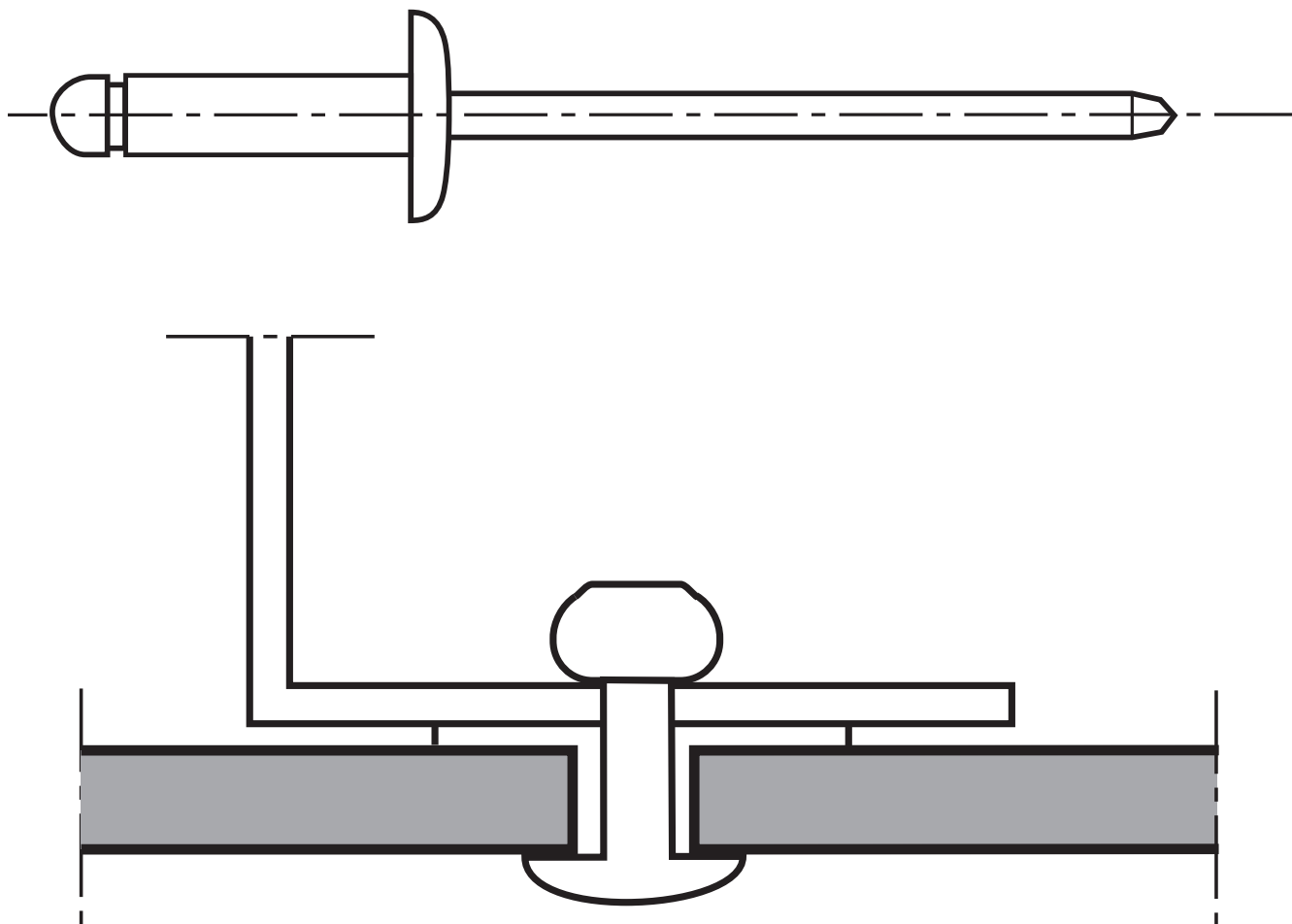
Otwory dla punktów stałych: 5,2 mm

Otwory dla punktów ruchomych: 8,5 mm (Nity należy osadzać przy pomocy szablonu wiercenia nitu, rozstaw = 0,3 mm)

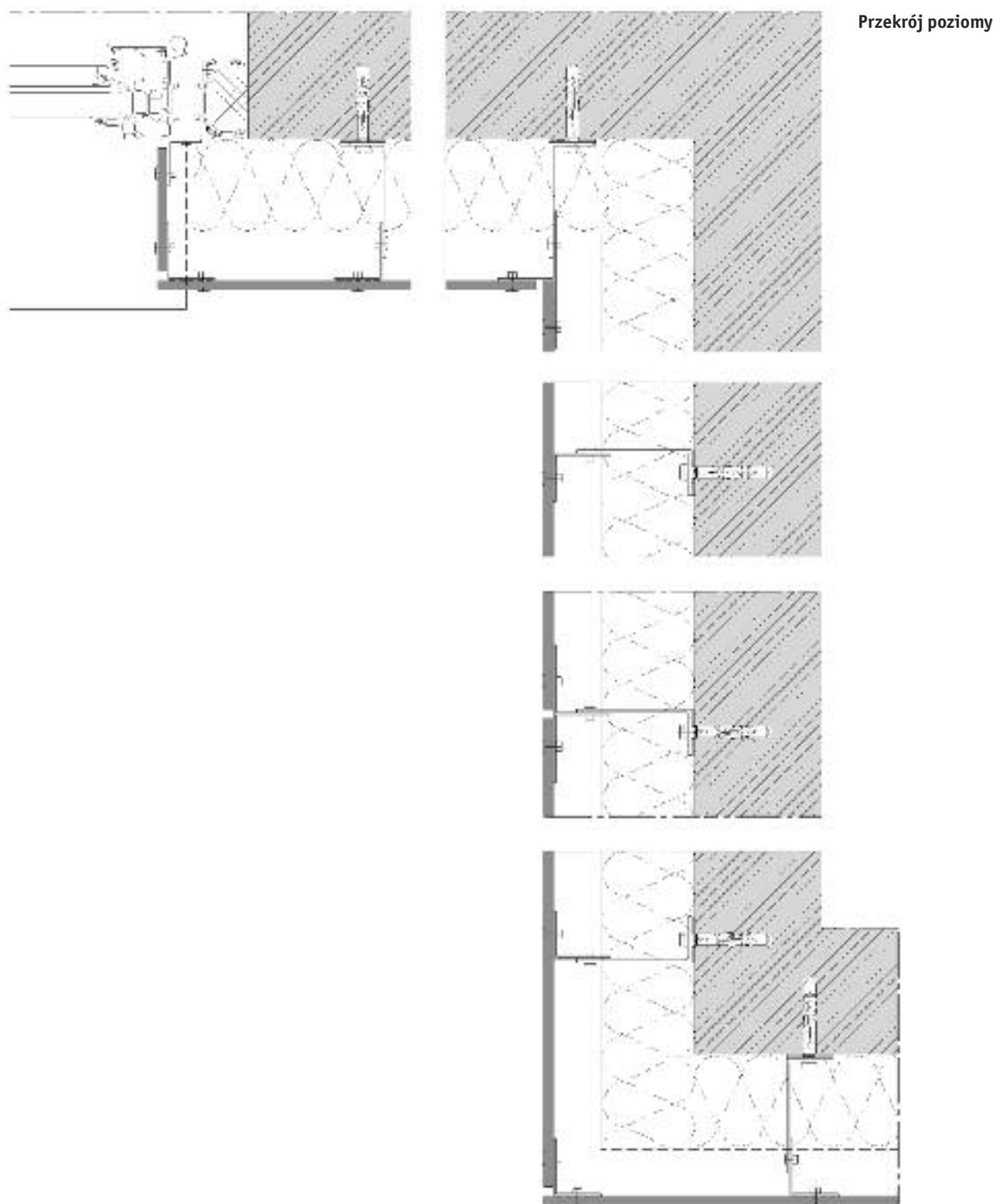
Podkonstrukcja aluminiowa:

Otwór w podkonstrukcji aluminiowej: 5,1 mm

Nity zamykane jednostronnie aluminiowe/ wersja z trzpieniem zrywającym ze stali nierdzewnej

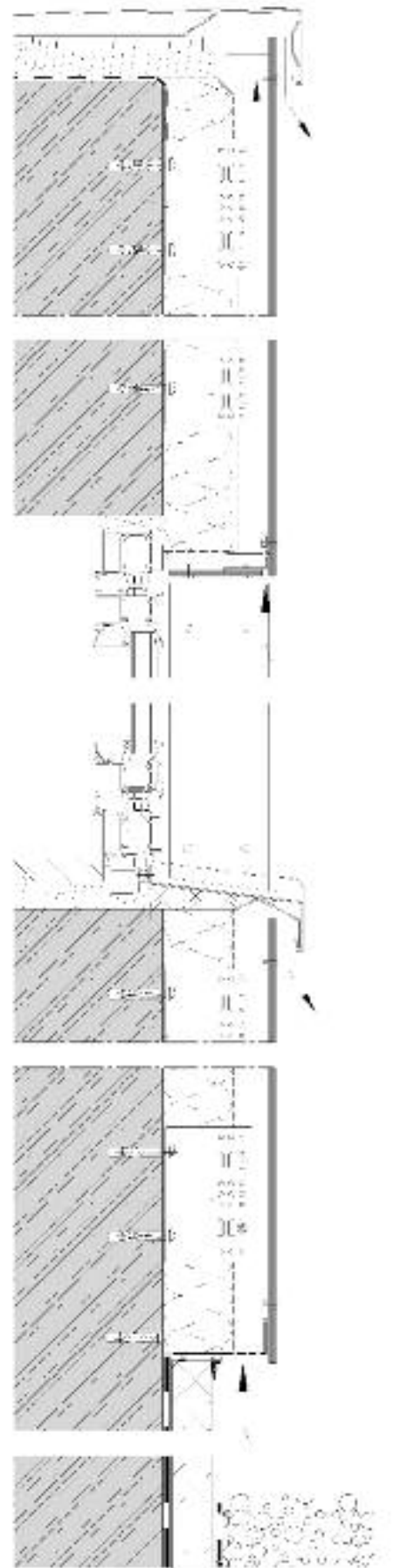


08. MOCOWANIE WIDOCZNE przy pomocy nitów na podkonstrukcji aluminiowej

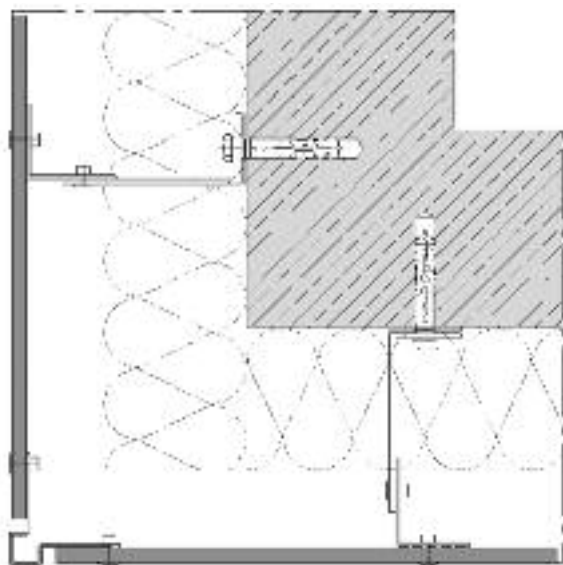


08. MOCOWANIE WIDOCZNE przy pomocy nitów na podkonstrukcji aluminiowej

Przekrój pionowy

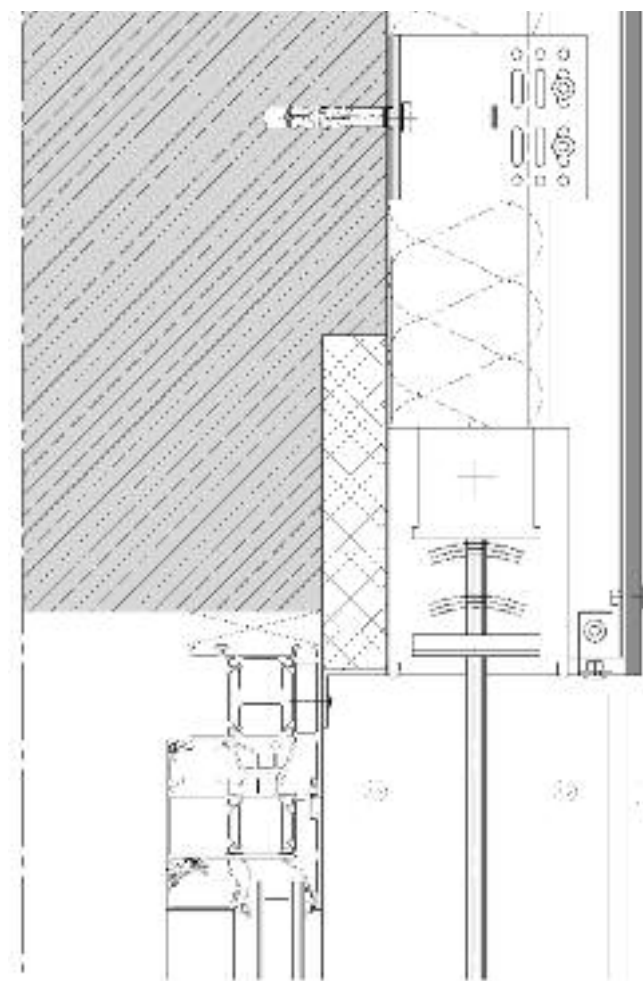


08. MOCOWANIE WIDOCZNE przy pomocy nitów na podkonstrukcji aluminiowej

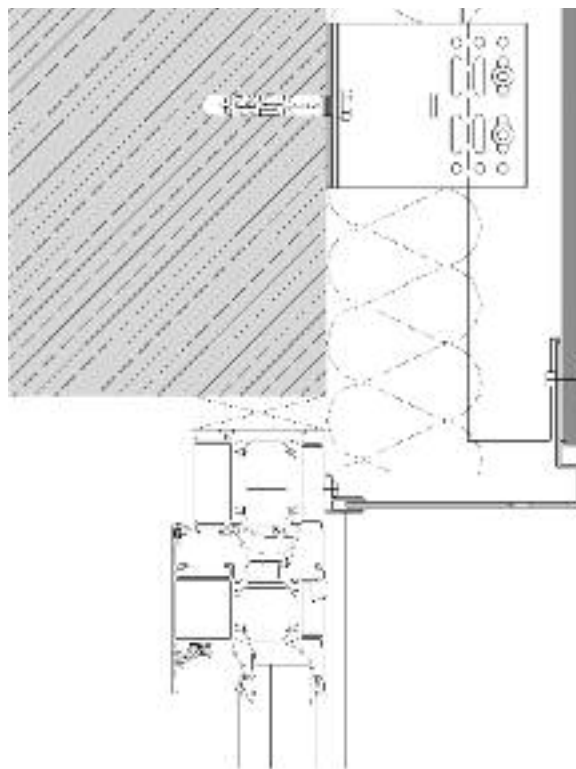


Przekrój poziomy wariant z
narożnikiem zewnętrznym

Przekrój pionowy nadproża okiennego ze skrzynią
żaluzyjną



Przekrój pionowy nadproża okiennego z blachą



08. MOCOWANIE WIDOCZNE przy pomocy nitów na podkonstrukcji aluminiowej

Działanie mostka cieplnego w przypadku podkonstrukcji metalowych

Tradycyjne podkonstrukcje metalowe powodują wytwarzanie się punktowych mostków cieplnych na elewacji. Z tego względu należy zwiększyć grubości materiału izolacyjnego w celu uzyskania oczekiwanego parametru U na elewacji. Ponadto ze względów statycznych w obrębie krawędzi i narożników elewacji konieczne są mniejsze odstępy między mocowaniami konstrukcji nośnej. Z powodu takich dodatkowych mostków cieplnych konieczne jest odpowiednie dostosowanie grubości materiału izolacyjnego w tych obrębach. W przeciwnym razie nie będzie możliwe uzyskanie jednnorodnej i równomiernej izolacji elewacji – a zatem na elewacji będą powstawać strefy ze znacznie różniącymi się parametrami U.

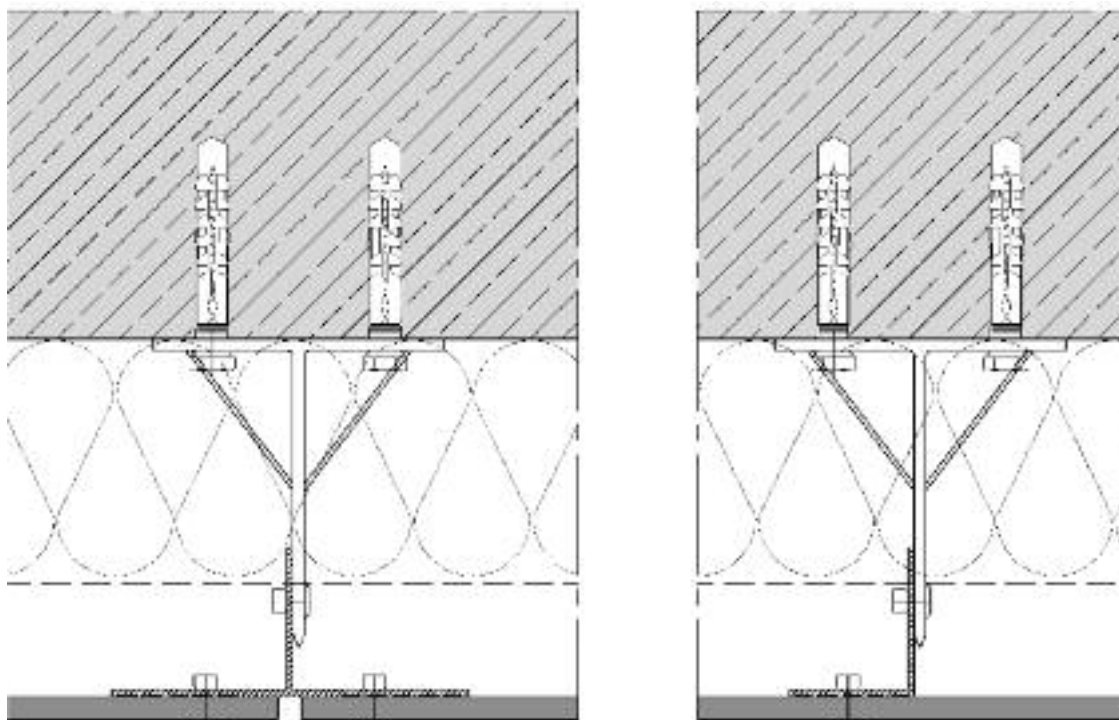
Z uwagi na opisaną powyżej sytuację niektórzy producenci podkonstrukcji oferują także systemy charakteryzujące się zasadniczo niewielkim punktowym działaniem mostków cieplnych. W takim przypadku konsola ścienna składa się z tworzywa sztucznego zbrojonego włóknem szklanym. Takie systemy umożliwiają jednordne działanie izolacji na całej elewacji i wyraźne zredukowanie wymaganych grubości materiału izolacyjnego. Rozwiązanie takie ma zarówno ekonomiczne jak częściowo także optyczne zalety.

Dalsze informacje odnośnie systemów o niewielkim działaniu punktowych mostków cieplnych uzyskają Państwo od odpowiednich producentów systemów podkonstrukcji.

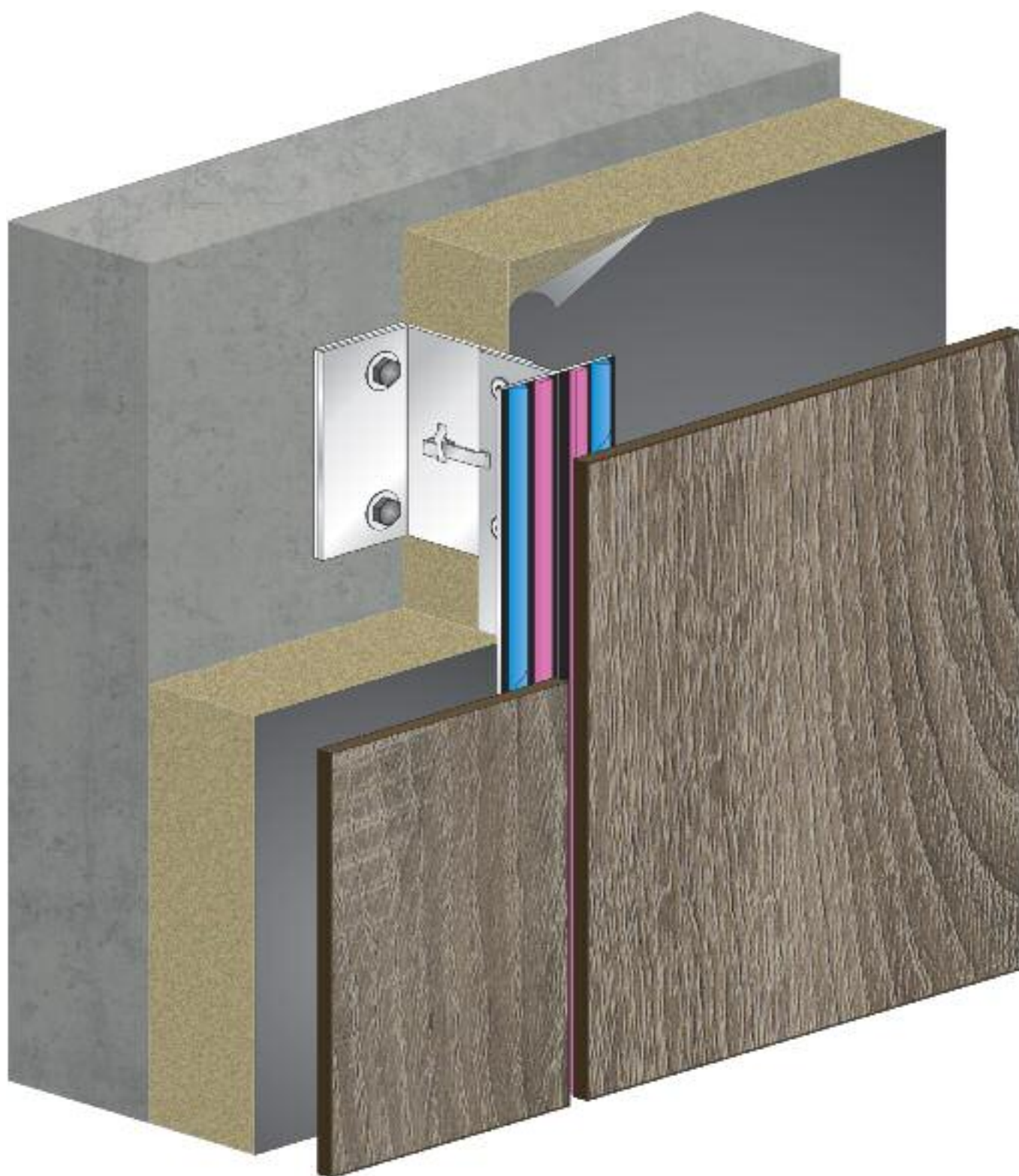
Lista poddostawców na
www.resopal.de lub



Konsola ścienna z tworzywa sztucznego



09. MOCOWANIE NIEWIDOCZNE przy pomocy kleju



09. MOCOWANIE NIEWIDOCZNE przy pomocy kleju

Opis systemu

Systemy klejowe do elewacji są systemami do niewidocznego montażu płyt elewacyjnych na podkonstrukcjach drewnianych i aluminiowych. System składa się z kleju o długotrwałej elastyczności, obustronnej taśmy montażowej klejącej do mocowania płyt i odpowiednich produktów do obróbki wstępnej zarówno tylnej stronie płyt RESOPLAN® jak i podkonstrukcji.

Właściwości systemu

- jednoskładnikowy, gotowy do użytku klej zapewniający łatwą i bezpieczną aplikację
- odporny na wpływ czynników atmosferycznych i starzenie się
- elastyczne połączenie
- estetyczne powierzchnie elewacji
- bez smug
- produkcja według DIN ISO 9001
- równomierne rozłożenie naprężeń na całej płycie

Zakresy stosowania

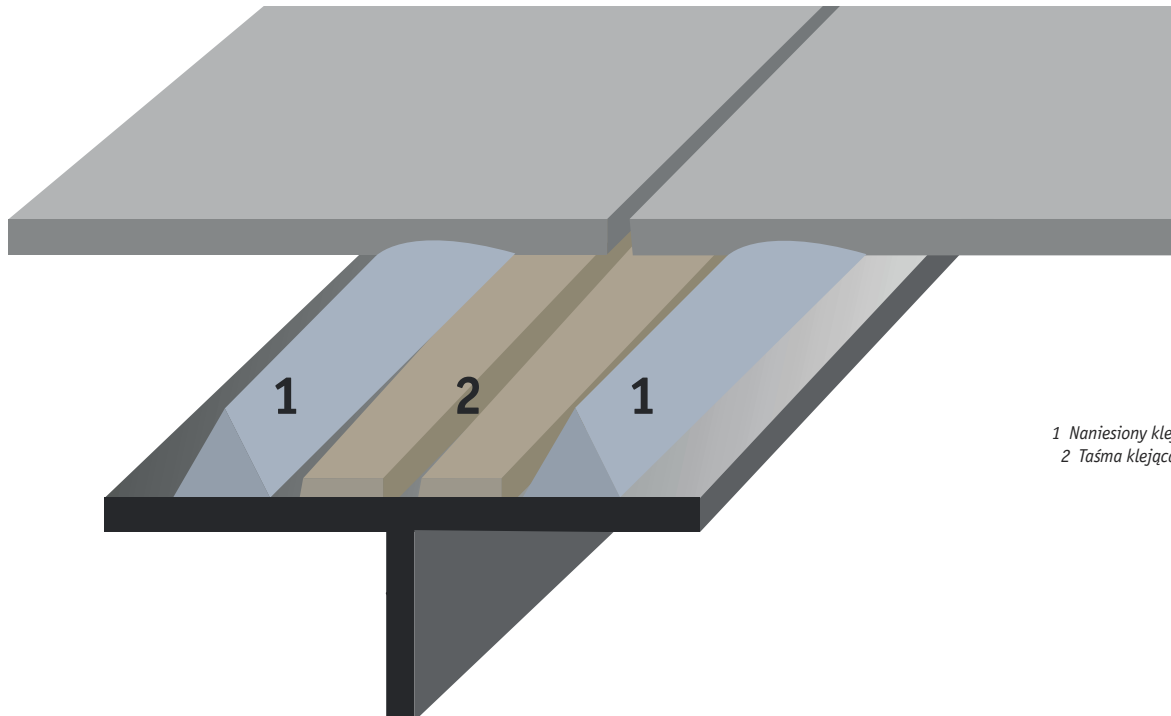
Mocowanie wentylowanych płyt elewacyjnych w:

- budynkach mieszkalnych i przemysłowych
- nowym budownictwie i remontowanym

Minimalna grubość: 8-12 mm

Niewidoczne mocowanie klejone na podkonstrukcji aluminiowej

Technologię klejenia płyt elewacyjnych do podkonstrukcji można stosować zgodnie z aprobatą nadzoru budowlanego nr Z-10.8-350 (klej firmy MBE) i nr Z-10.8-408 (klej firmy Sika) w budynkach o wysokości do 22 m. Stosowane kleje są wysokogatunkowymi, schnącymi pod wpływem powietrza, elastycznymi klejami poliuretanowymi (Sika) wzgl. klejami polimerowymi MS (MBE). Należy koniecznie uwzględnić specyfikację produktu i wytyczne odnośnie przeróbki danego producenta kleju. Podkonstrukcja aluminiowa musi być zgodna z DIN 1748 oraz spełniać wymogi aprobaty nadzoru budowlanego.



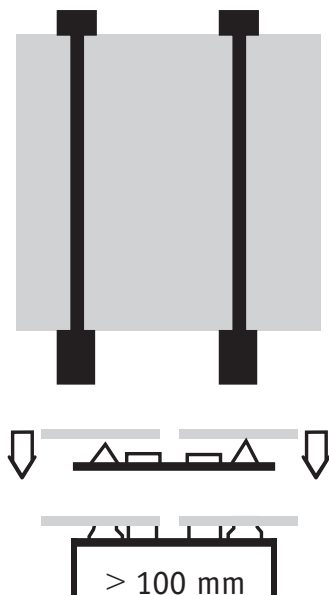
1 Naniesiony klej
2 Taśma klejąca

Niewidoczne mocowanie klejone na podkonstrukcji drewnianej

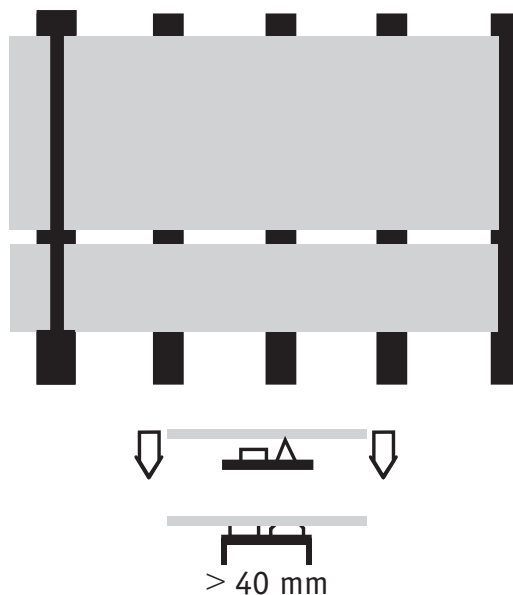
Dla podkonstrukcji drewnianej nie ma dotychczas żadnej aprobaty nadzoru budowlanego, wobec czego możliwości stosowania odnoszą się jedynie do zakresu niewymagającego pozwolenia (wysokość budynku do 8 m). Konstrukcja nośna składa się z drewna świerkowego lub jodłowego, heblowanego o maks. wilgotności 15% według DIN 1052. Powierzchnia klejona musi być nieobrobiona i wolna od środków do utrwalania powierzchniowego.

09. MOCOWANIE NIEWIDOCZNE przy pomocy kleju

Jedno przęsto



Kilka przęseł



Obróbka systemów klejowych

Warunki obróbki:

- obróbki systemów klejowych można dokonywać w warsztacie lub na budowie
- obróbka zapewniająca ochronę przed wpływem czynników atmosferycznych i pyłami
- temperatura powietrza nie może być niższa niż + 5 °C i wyższa niż + 35 °C
- względna wilgotność powietrza nie może przekraczać 75 %
- temperatura w trakcie montażu i cztery godziny po zakończonym montażu nie może spaść poniżej + 5 °C
- temperatura sklejanych elementów (konstrukcja nośna, płyta RESOPLAN® musi być wyższa o co najmniej 35 °C od temperatury punktu rosy
- sklejanie może być wykonywane jedynie przez wykwalifikowane specjalistyczne firmy
- należy sporządzić protokół z przebiegu sklejania

Obróbka wstępna podkonstrukcji:

- przeszlifować starannie podkonstrukcję aluminiową włókniną ścierną
- oczyścić podkonstrukcję
- nanieść równomiernie podkład na całej powierzchni jednowarstwowo
- przewietrzyć podkład (przestrzegać czasu przewietrzania)

Obróbka wstępna płyty RESOPLAN®:

- przeszlifować starannie płytę RESOPLAN® włókniną ścierną
- oczyścić klejoną powierzchnię
- nanieść równomiernie podkład na całej powierzchni jednowarstwowo
- przewietrzyć podkład (przestrzegać czasu przewietrzania)
- naniesiony podkład chronić przed zanieczyszczeniem, pyłem itd.

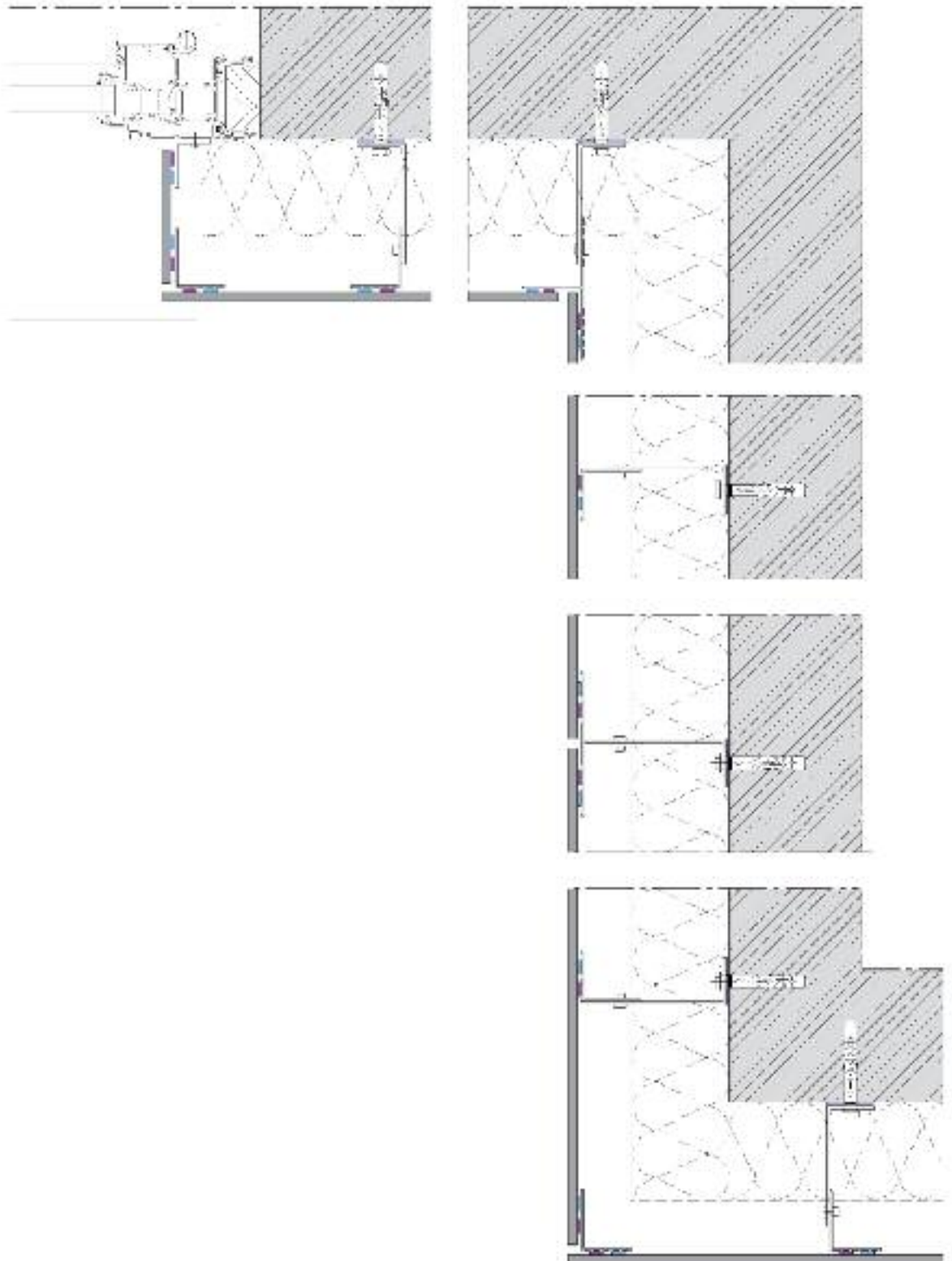
Klejenie:

- nałożyć taśmę montażową równoległe do krawędzi na całej długości podkonstrukcji poddanej poprzedzająco wstępnej obróbce pionowej (nie zdejmować jeszcze folii ochronnej)
- nanoszenie kleju: klej nanosi się w odległości co najmniej 6 mm od taśmy montażowej i bocznej krawędzi profilu
- Montaż płyty: zdjąć folię ochronną z taśmy montażowej. Przyłożyć daną płytę elewacyjną w przewidzianym miejscu do kleju, tak aby płyta elewacyjna nie stykała się z taśmą montażową. Wyrównać położenie płyty elewacyjnej i docisnąć do taśmy montażowej. Po dociśnięciu do taśmy montażowej nie ma już możliwości zmiany położenia płyty.

Zasadniczo należy uwzględnić wskazówki producenta kleju odnośnie obróbki!

09. MOCOWANIE NIEWIDOCZNE przy pomocy kleju

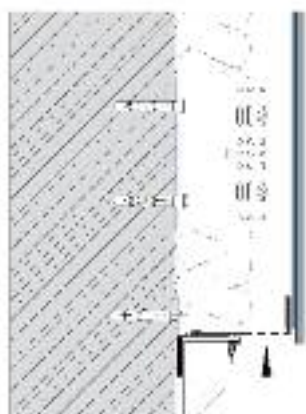
Przekrój poziomy



09. MOCOWANIE NIEWIDOCZNE przy pomocy kleju

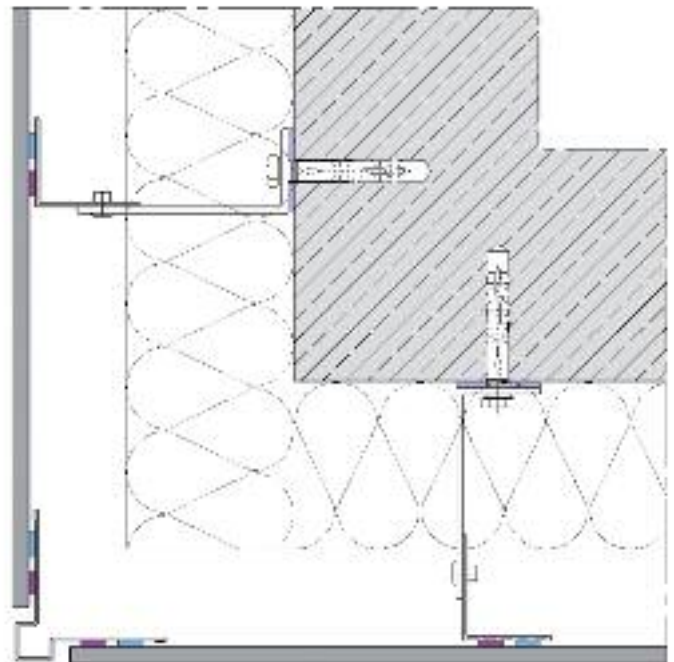


Przekrój pionowy

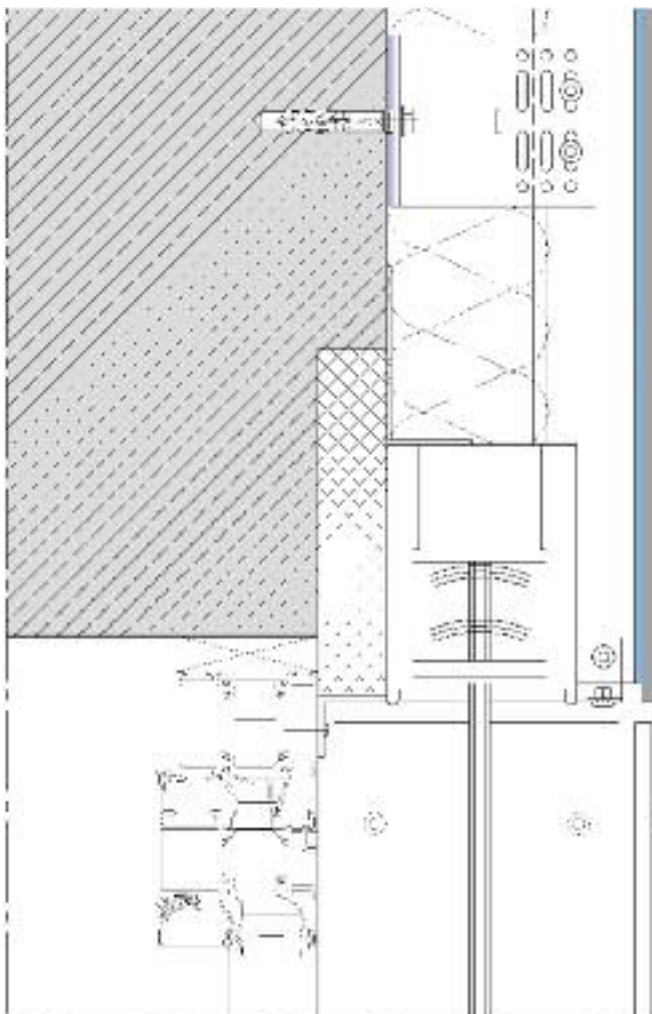


09. MOCOWANIE NIEWIDOCZNE przy pomocy kleju

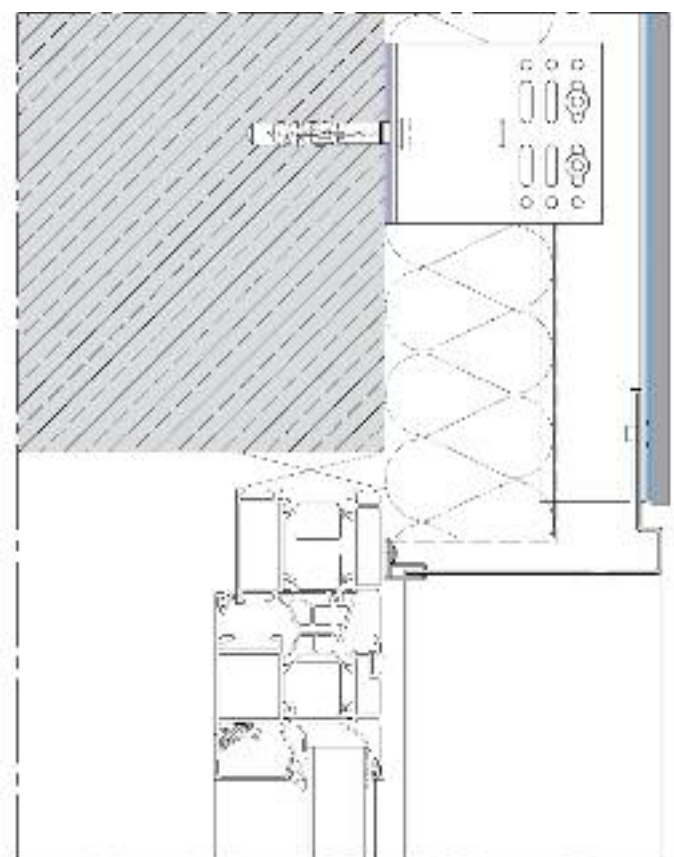
Przekrój poziomy narożnika
zewnętrznego



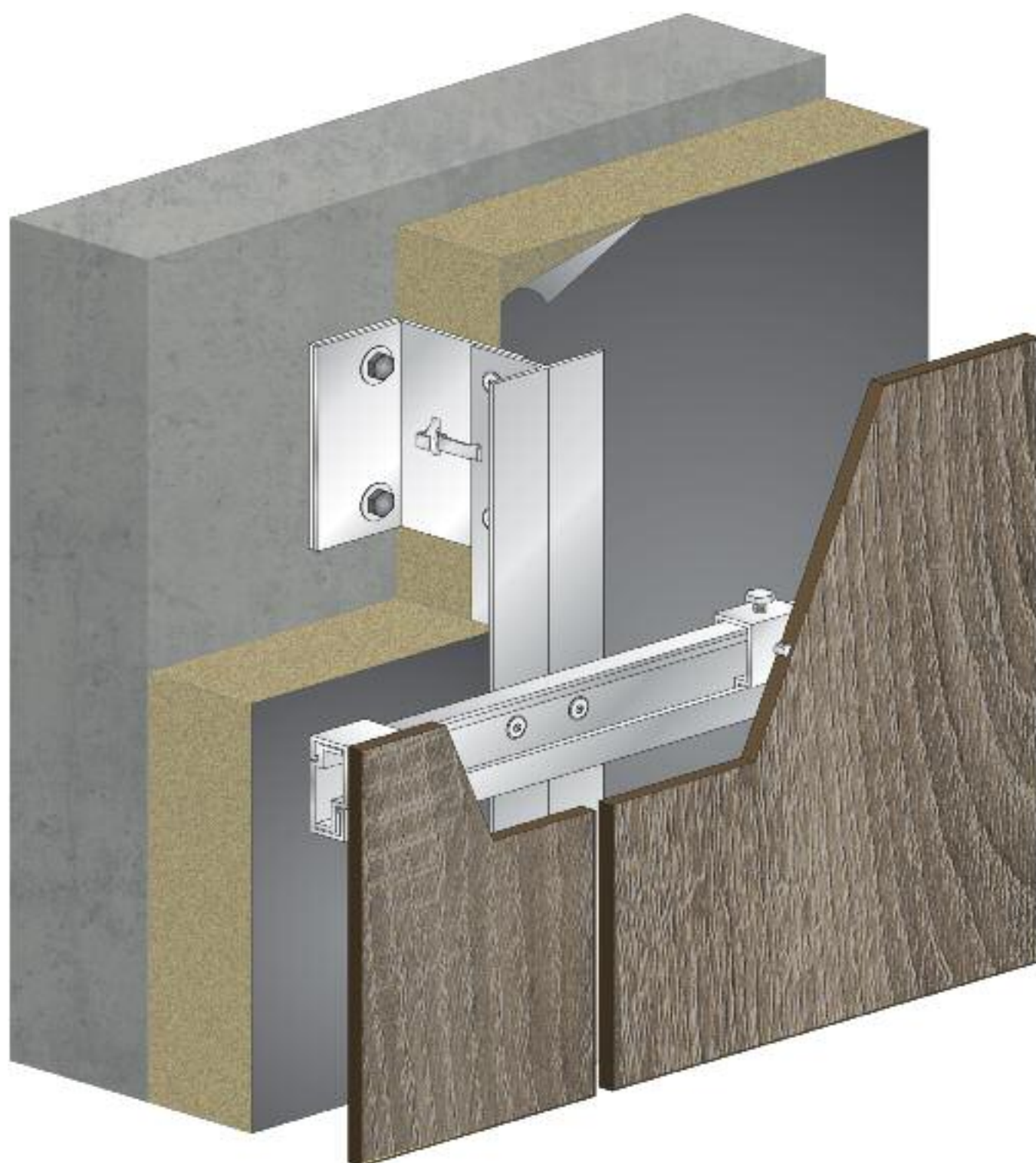
Nadproże okienne ze skrzynią żaluzyjną



Przekrój pionowy nadproża okiennego z blachą



10. MOCOWANIE NIEWIDOCZNE przy pomocy specjalnej blaszki i kotew



10. MOCOWANIE NIEWIDOCZNE przy pomocy specjalnej blaszki i kotew

Opis systemu

Płyty RESOPLAN® można montować w sposób niewidoczny przy pomocy blaszek metalowych z tyłu płyty przy użyciu podciętych kotew. Technologia mocowania przy pomocy kotew do płyt firmy fischer Zykon FPZ II-T jest dozwolona zgodnie z europejską aprobatą techniczną ETA-13/0137 dla płyt elewacyjnych RESOPLAN®.



Elewacja RESOPLAN® podwieszona na podkonstrukcji przy pomocy FZP-II-T

Zalety/korzyści

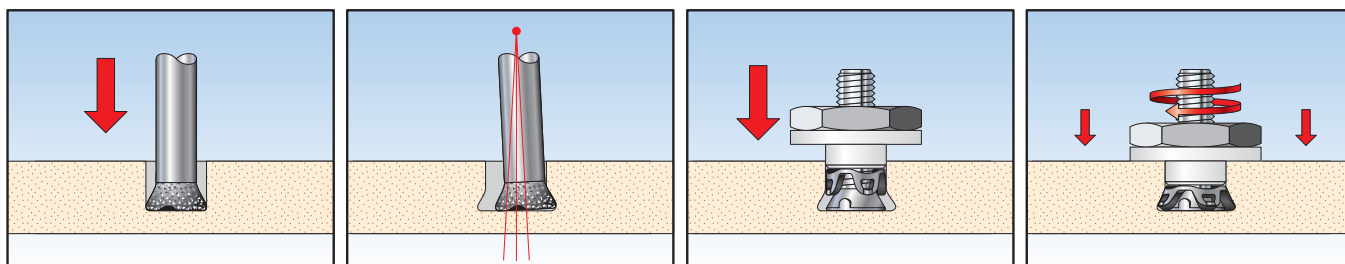
- żadne elementy mocujące nie są widoczne od frontu
- zakotwienie bez nacisku rozprężnego
- brak konieczności wykrawania konturu w podkonstrukcji
- nadaje się do dużych formatów płyty
- duże siły mocujące
- optymalne rozwiązanie długofalowe
- wysoki stopień prefabrykacji w warunkach warsztatowych
- możliwość wykonania z powszechnie dostępnymi na rynku podkonstrukcjami aluminiowymi



Zakres stosowania:

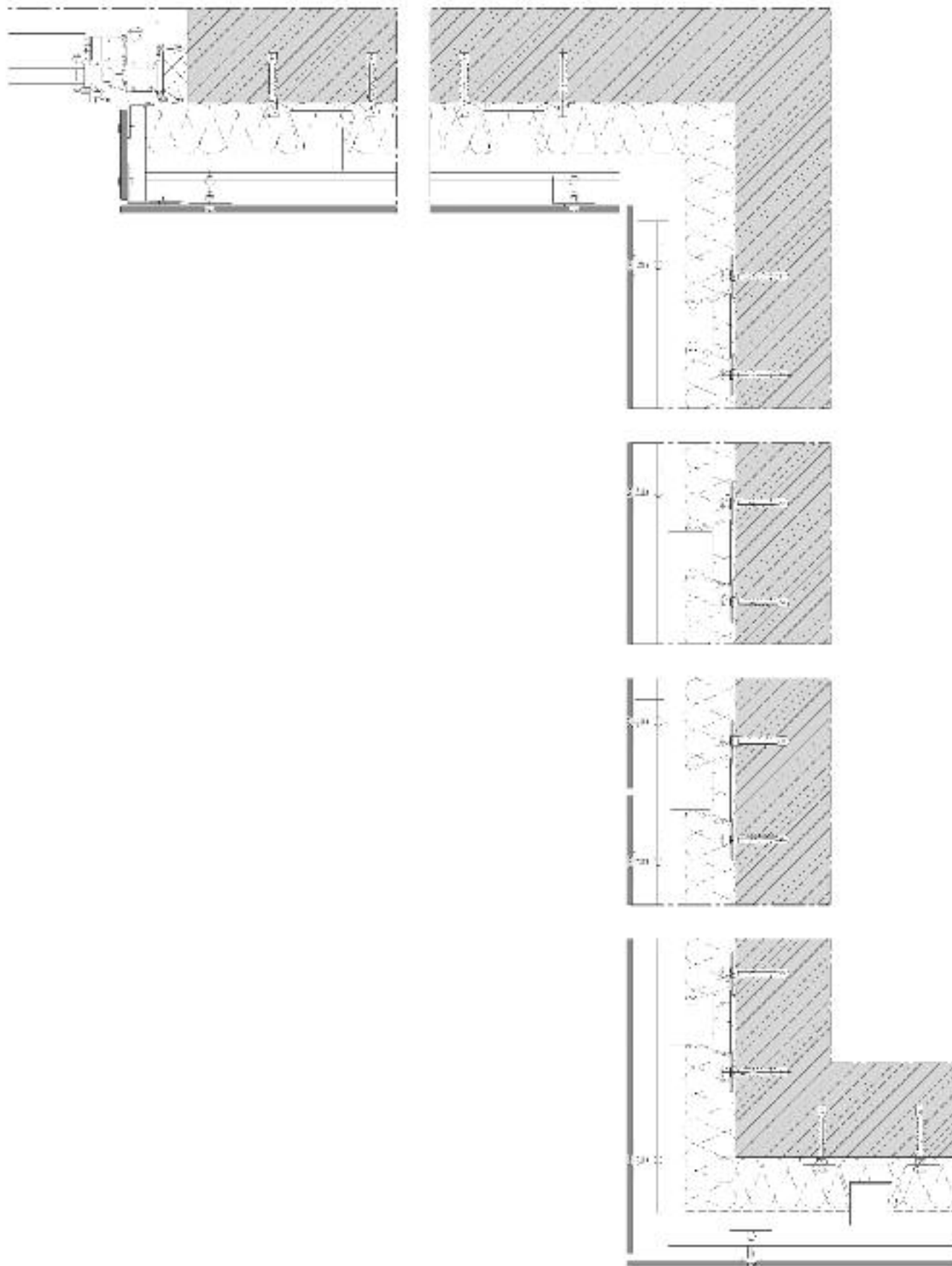
Mocowanie wentylowanych płyt elewacyjnych na budynkach mieszkalnych i przemysłowych. Możliwość wyboru dowolnego rozmiaru płyty. Płyty montuje się przy pomocy co najmniej 4 punktów zakotwienia. Grubość: 8, 10, 12 mm

Wykonywanie otworów/montaż kotew



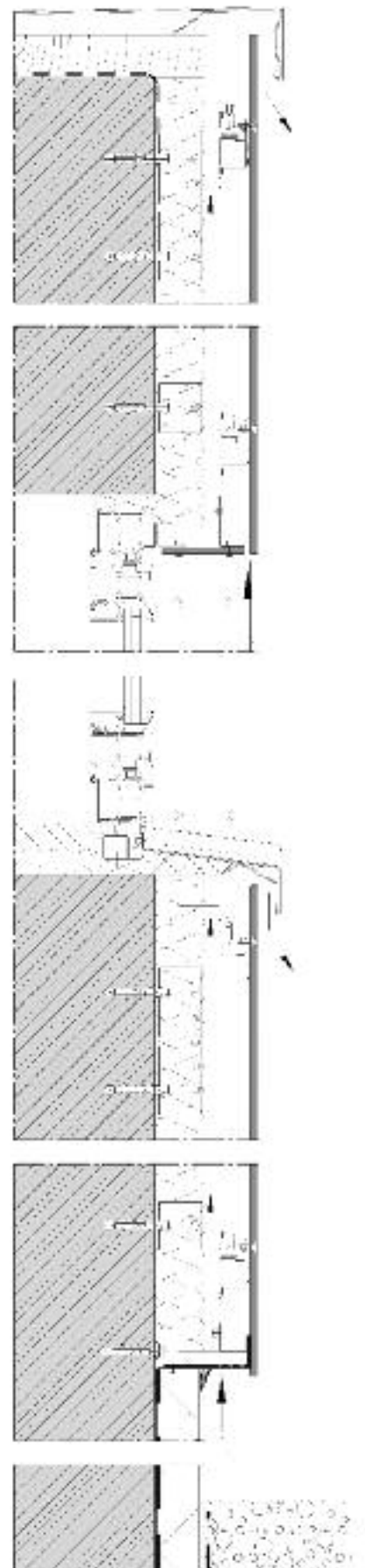
10. MOCOWANIE NIEWIDOCZNE przy pomocy specjalnej blaszki i kotew

Przekrój poziomy



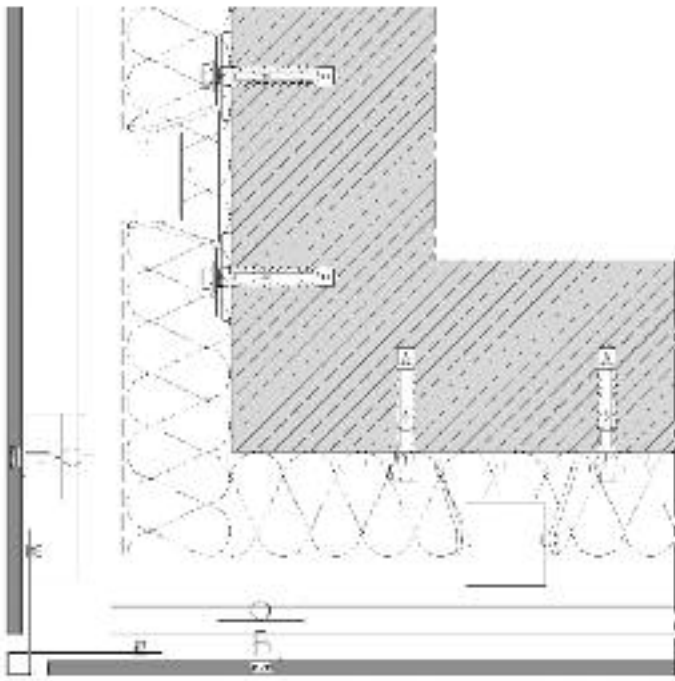
10. MOCOWANIE NIEWIDOCZNE przy pomocy specjalnej blaszki i kotew

Przekrój pionowy

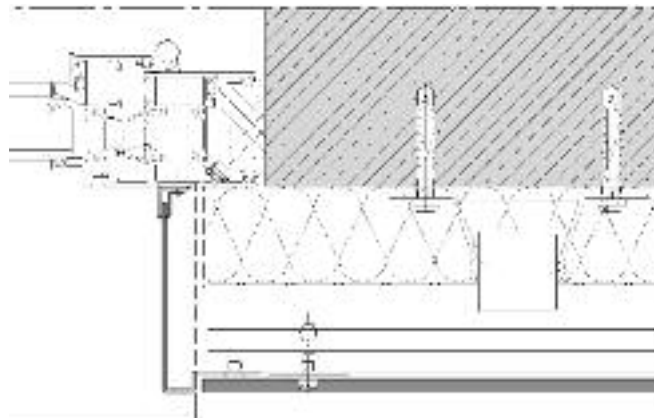


10. MOCOWANIE NIEWIDOCZNE przy pomocy specjalnej blaszki i kotew

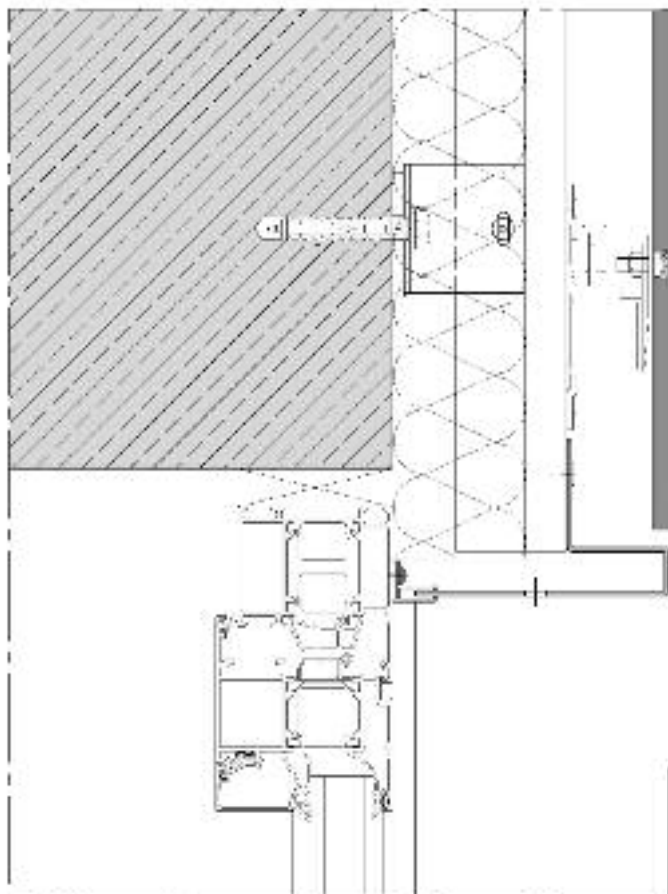
Przekrój poziomy narożnika zewnętrznego



Przekrój poziomy framugi okiennej z blachą

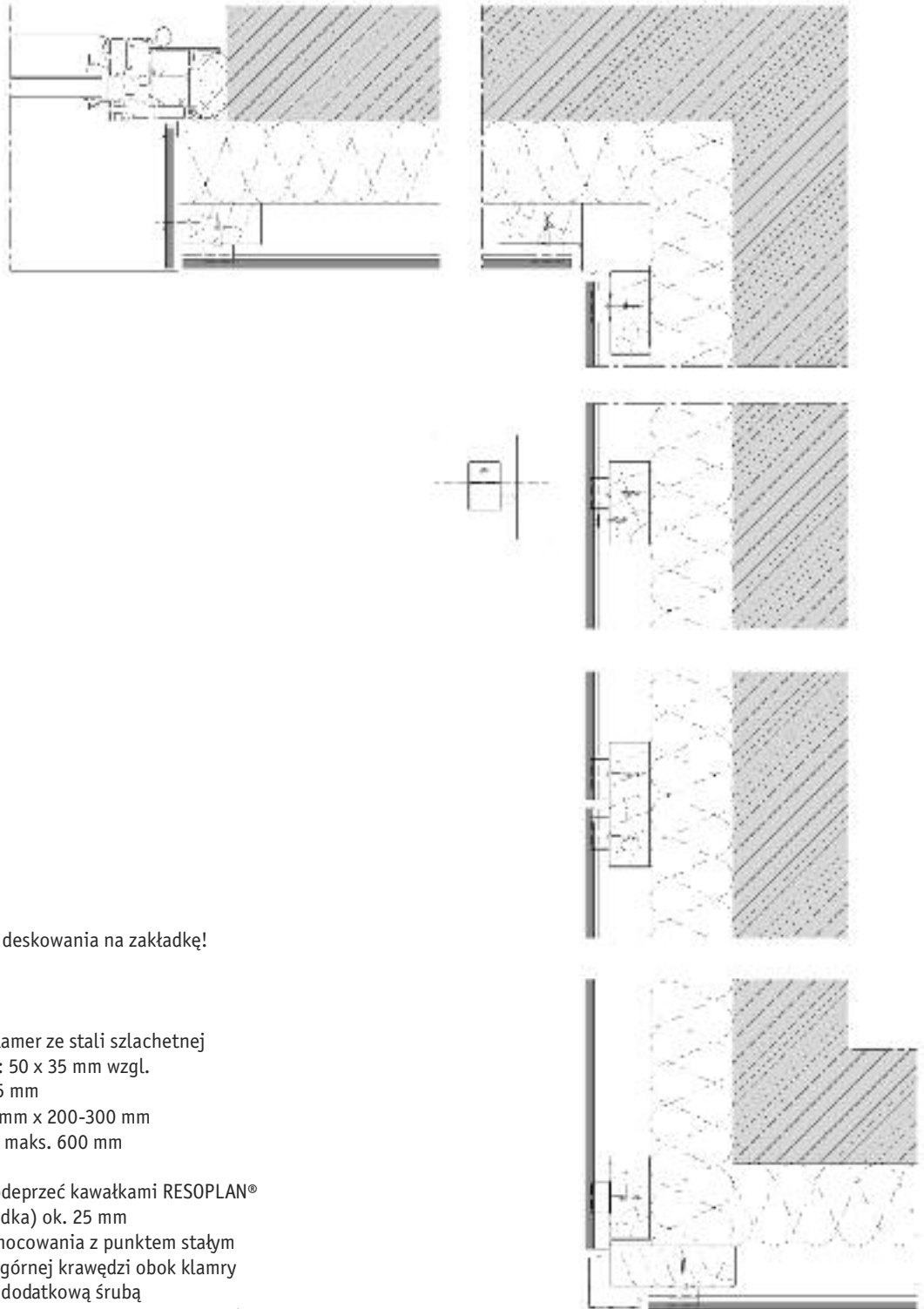


Przekrój pionowy nadproża okiennego z blachą



11. DESKOWANIE NA NAKŁADKĘ mocowanie niewidoczne, skręcane śrubami

Przekrój poziomy



Nasza aprobatą nie przewiduje deskowania na zakładkę!

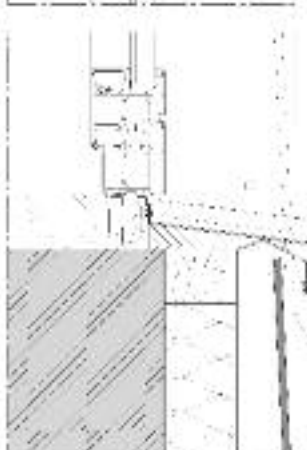
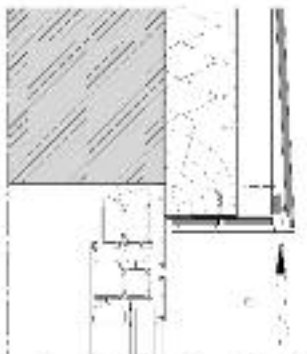
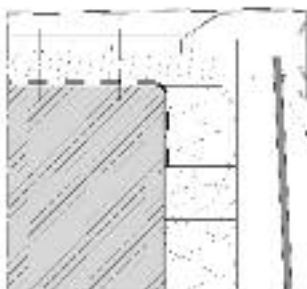
Mocowanie niewidoczne

- RESOPLAN® 8 mm
- Mocowanie przy pomocy klamer ze stali szlachetnej
- Podkonstrukcja drewniana: 50 x 35 mm wzgl. w obrębie szczelin 100 x 35 mm
- Wymiary: 3050 mm / 3650 mm x 200-300 mm
- Odstęp konstrukcji nośnej: maks. 600 mm
- Montaż od dołu do góry
- Najniższe klamry należy podeprzeć kawałkami RESOPLAN®
- Nakładanie się płyty (zakładka) ok. 25 mm
- Dane pasmo płyt wymaga mocowania z punktem stałym
- Panel na środku płyty przy górnej krawędzi obok klamry montażowej przymocować dodatkową śrubą
- Ostatni rząd przy krawędzi zamocować przy pomocy śrub

11. DESKOWANIE NA NAKŁADKĘ

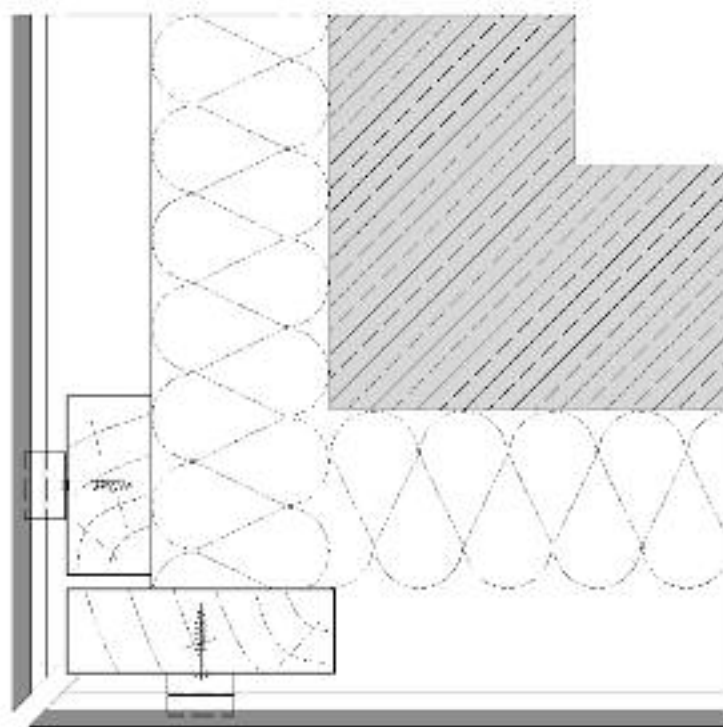
mocowanie niewidoczne, skręcane śrubami

Przekrój pionowy

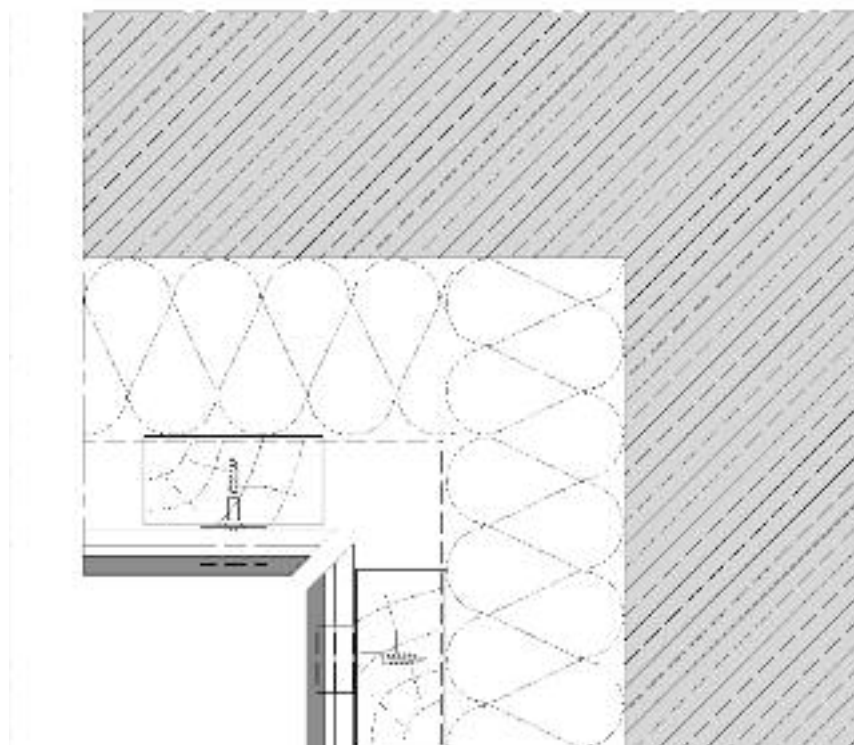


11. DESKOWANIE NA NAKŁADKĘ mocowanie niewidoczne, skręcane śrubami

Przekrój poziomy narożnika zewnętrznego



Przekrój poziomy narożnika wewnętrznego

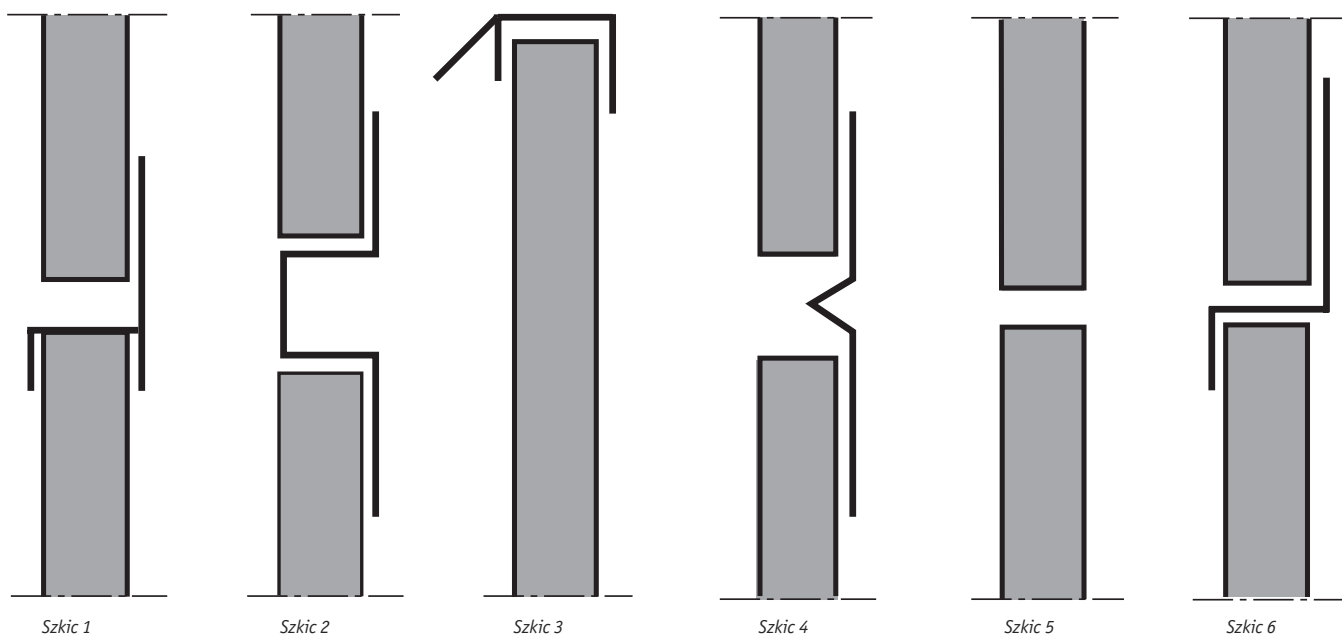


12. SZCZEGÓŁY SZCELIN I STYKU PŁYT dla płyt RESOPLAN®

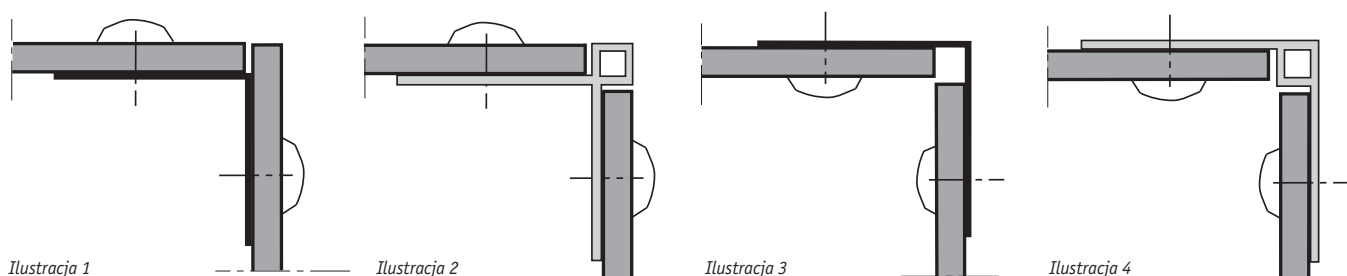
Szczelina pozioma

- Przycięte krawędzie nie trzebalakierować (malować).
- Odporna na działanie deszczu szczelina pozioma dla podkonstrukcji drewnianych z profilem szcelinowym z PCV lub aluminium
Uwaga: zachować wymaganą przestrzeń między płytami (szkic 1)!
- Odporna na działanie deszczu szczelina pozioma z niewystającym profilem szcelinowym aluminiowym (szkic 2)
- Poziome zakończenie szczeliny – np. parapety – z profilem chroniącym przed przenikaniem deszczu.
W przypadku drewnianej konstrukcji nośnej – szkic 3.
- Wyłożenie szczelin z profilem rowkowym (szkic 4)
- Otwarte szczeliny płyt: dopuszczalne w przypadku podkonstrukcji aluminiowych i sprawnie działającej wentylacji (szkic 5)
- Odporna na działanie deszczu szczelina z profilem „Z” (szkic 6)

Wskazówka: Krawędź płyty nie jest zabezpieczona przed promieniami UV i może się zatem z czasem przebarwiać.



Narożniki wewnętrzne i zewnętrzne



Narożniki zewnętrzne

- Ilustracja 1: Narożnik zewnętrzny łączony na styk, z taśmą do uszczelniania szczelin 100 mm, zagiętą pod kątem, widoczne mocowanie na podkonstrukcji drewnianej
- Ilustracja 2: Narożnik zewnętrzny, widoczne mocowanie zewnętrznym profilem narożnikowym

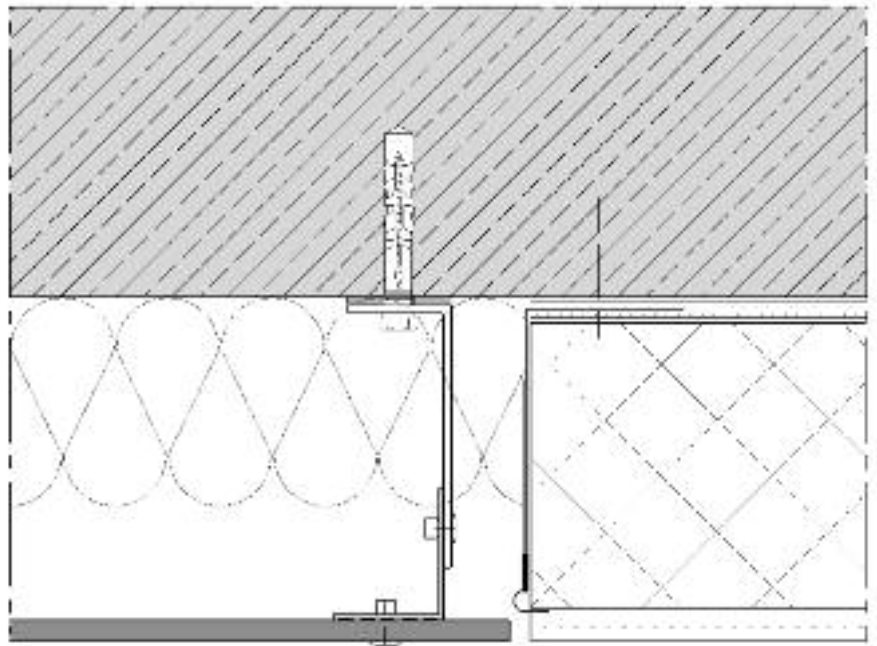
Narożniki wewnętrzne

- Ilustracja 3: Narożnik wewnętrzny łączony na styk, widoczne mocowanie na podkonstrukcji drewnianej z taśmą do uszczelniania szczelin 100mm zagiętą pod kątem
- Ilustracja 4: Narożnik wewnętrzny, widoczne mocowanie z wewnętrznym profilem narożnikowym

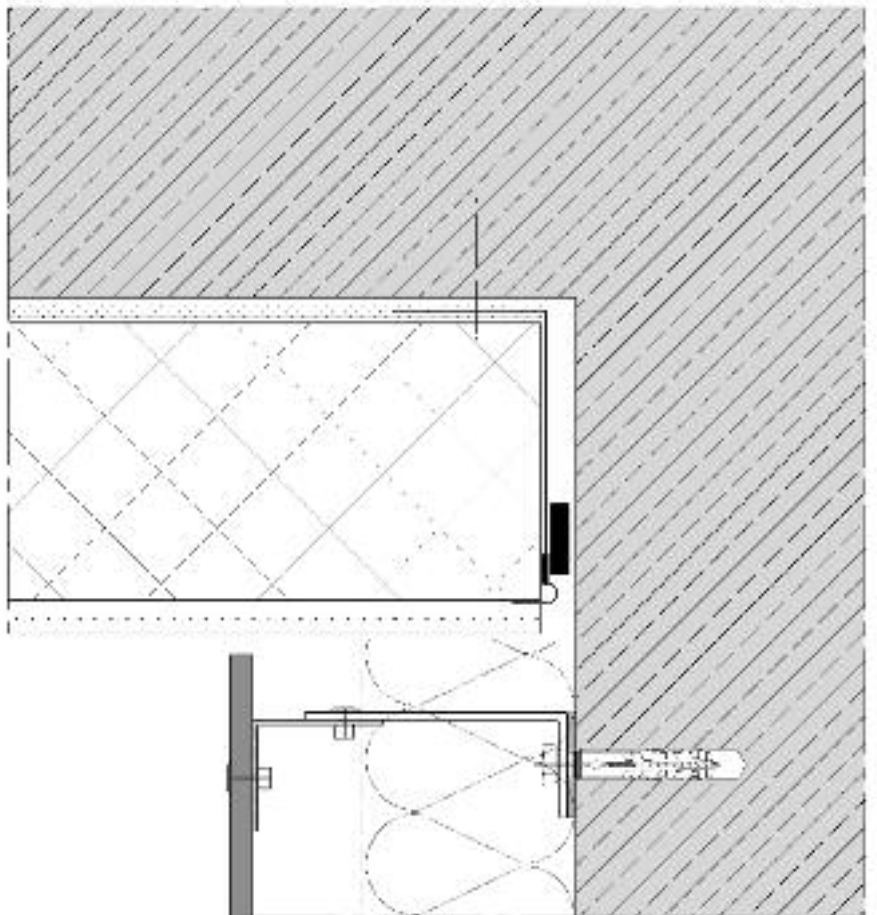
12. SZCZEGÓŁY SZCZELIN I STYKU PŁYT dla płyt RESOPLAN®

Szczegóły łączenia z murem: RESOPLAN®/WDVS*

Przekrój poziomy płyty elewacyjnej
zlicowanej z murem



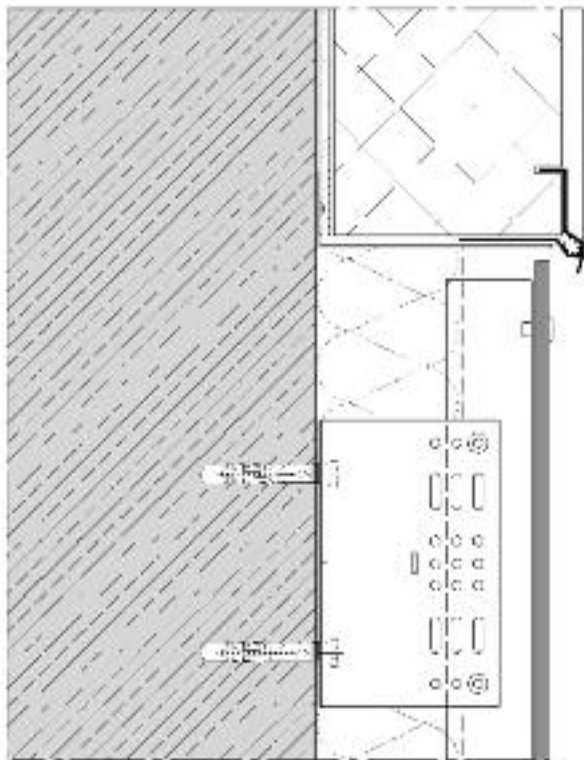
Przekrój poziomy narożnika
wewnętrznego



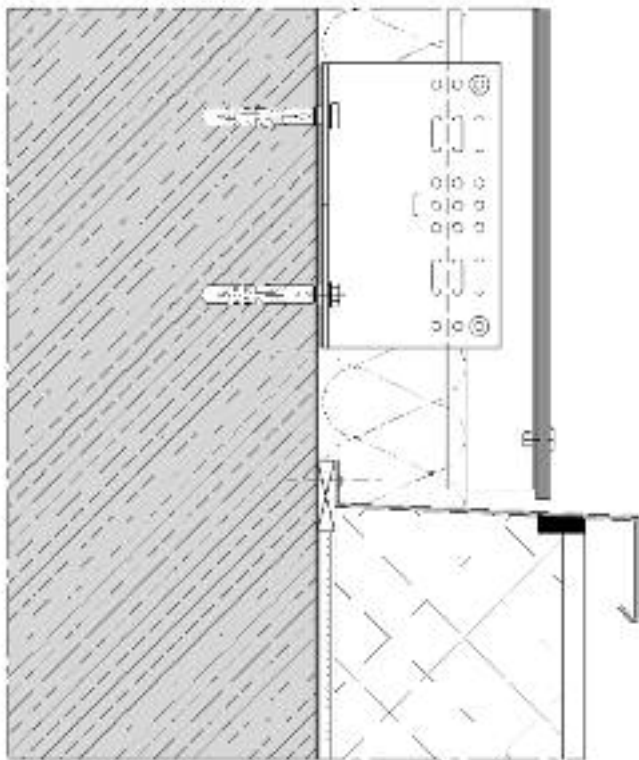
*WDVS=zespólny system termoizolacyjny

12. SZCZEGÓŁY SZCZELIN I STYKU PŁYT dla płyt RESOPLAN®

Przekrój pionowy – ułożenie płyty elewacyjnej wobec nadproża



Przekrój pionowy – ułożenie płyty elewacyjnej wobec parapetu

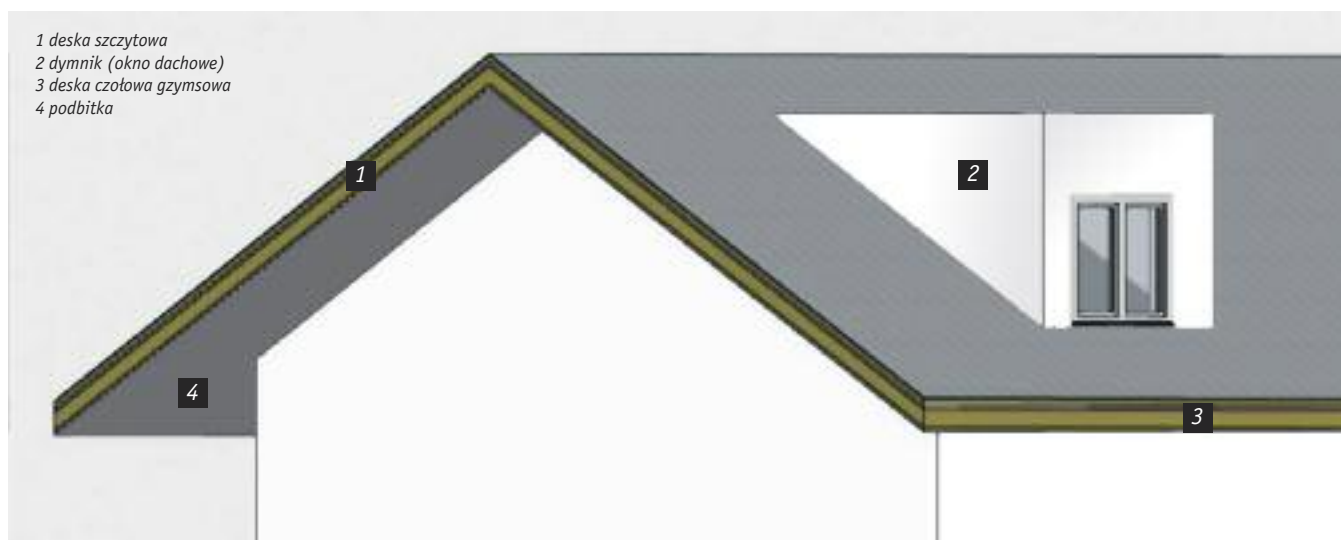




Osiedle mieszkaniowe. Hamburg (D); zdjęcie: ©marcusbredt.de

13. ZASTOSOWANIA SZCZEGÓŁOWE

RESOPLAN®



Jakość i ochrona

RESOPLAN® jest łatwy do obróbki i oferuje przede wszystkim w obrębie dachu praktyczne rozwiązania dla trwałej ochrony przed wpływem czynników atmosferycznych. Przy pomocy RESOPLAN® można bezproblemowo i szybko wykonać okładzinę:

- szczyk dymnika (okna dachowego)
- rynien dachowych
- podbitki dachu

Wszystkie prace można wykonywać powszechnie stosowanymi w rzemiośle narzędziami i maszynami do obróbki drewna.

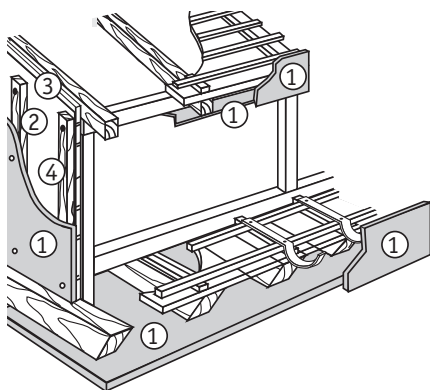
Zawsze dobre wykończenie

RESOPLAN® można użyć do zastosowań jako:

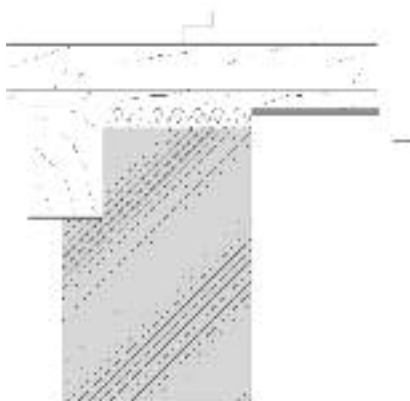
- deski czołowej gzymsowej
- obramowania dachu płaskiego
- skrzyni okapowej
- osłony deski szczytowej
- attyki

Wysokiej jakości laminat HPL zapewnia ochronę muru na wszystkich narożnikach i krawędziach. Dzięki obustronnej trwałej powierzchni dekoracyjnej i zabezpieczeniu RESOPLAN® przed wpływem czynników atmosferycznych niepotrzebne jest dodatkowe malowanie lub dalsza konserwacja. Jest to aspekt szczególnie ważny w kontekście konserwacji dachu.

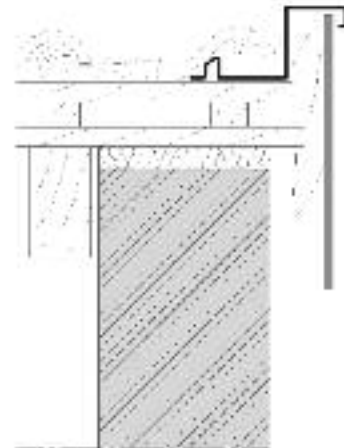
RESOPLAN® jako okładzina rynny dachowej



RESOPLAN® jako podbitka deski szczytowej na podkonstrukcji drewnianej, z widocznym mocowaniem



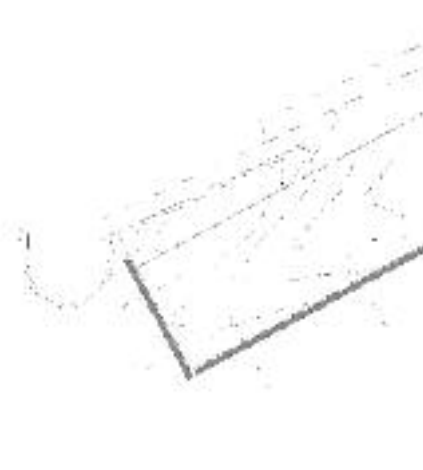
Ostona z RESOPLAN® na kątowniku deski szczytowej, podkonstrukcja drewniana, mocowanie widoczne



13. ZASTOSOWANIA SZCZEGÓŁOWE RESOPLAN®



Tworzenie attyki z RESOPLAN® jako prefabrykowanego elementu dachowego



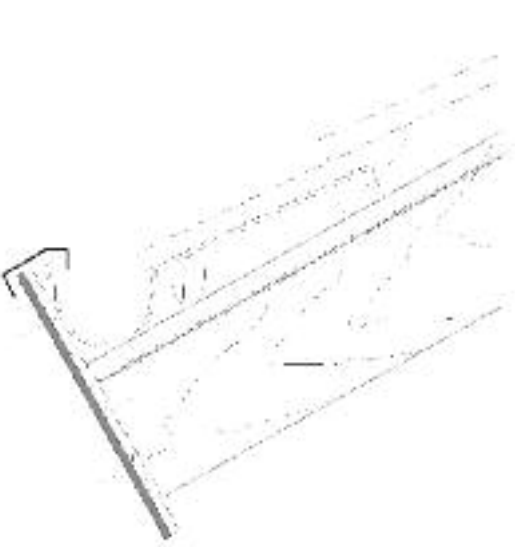
RESOPLAN® jako deska czołowa gzymsowa i podbitka



RESOPLAN® 10 mm jako obramowanie dachu płaskiego na podkonstrukcji drewnianej, mocowanie niewidoczne



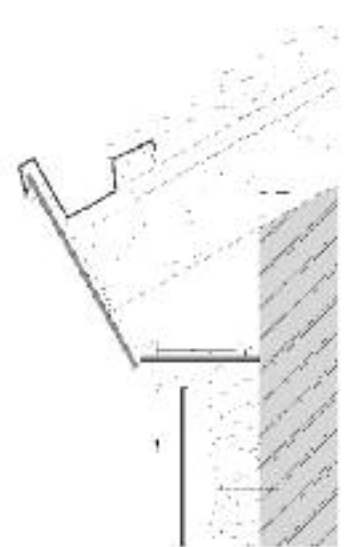
RESOPLAN® 6 mm jako spodnia część deski szczytowej na podkonstrukcji drewnianej, mocowanie widoczne



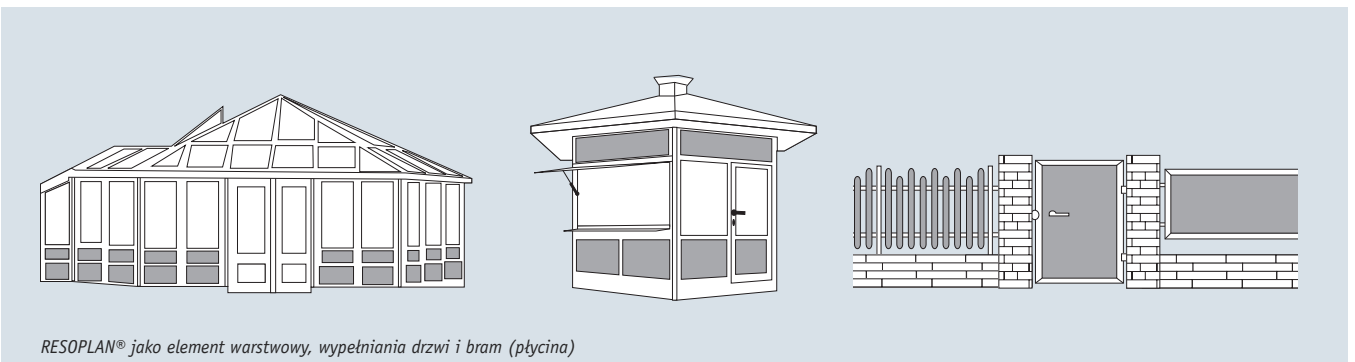
RESOPLAN® jako deska czołowa gzymsowa



RESOPLAN® jako podbitka i okładzina ścian



RESOPLAN® jako deska czołowa gzymsowa



RESOPLAN® jako element warstwowy, wypełniania drzwi i bram (płyцина)

Różne zastosowania szczegółowe

RESOPLAN® nadaje się w równym stopniu do zastosowania jako okładzina ochronna:

- na kioskach, altanach ogrodowych, jako wypełnienie (płyцина) w drzwiach i bramach, jako konstrukcja ogrodzeniowa w połączeniu z metalem lub drewnem;
- całą powierzchnią lub jako element z indywidualnie wyprofilowanym konturem.

14. ELEMENTY ZESPOLONE Z RESOPLAN®

Elementy zespolone RESOPLAN® składają się z materiału nośnego, o doskonałych właściwościach termoizolacyjnych i obustronnie naklejonych płyt RESOPLAN®. Elementy zespolone o powierzchni pokrytej RESOPLAN® są produkowane od wielu lat i z powodzeniem montowane. Decydujące znaczenie mają tutaj następujące aspekty:

- Element zespolony należy zwymiarować stosownie do obciążeń.
- Element zespolony należy wykonać bez naprężeń.
- Element zespolony należy wbudować zgodnie z zaleceniami producenta.

W przypadku gdy poszukujecie Państwo w tym zakresie indywidualnych rozwiązań prosimy skontaktować się z producentem elementów zespolonych.



Okładzina balkonu, Rotterdam (NL)

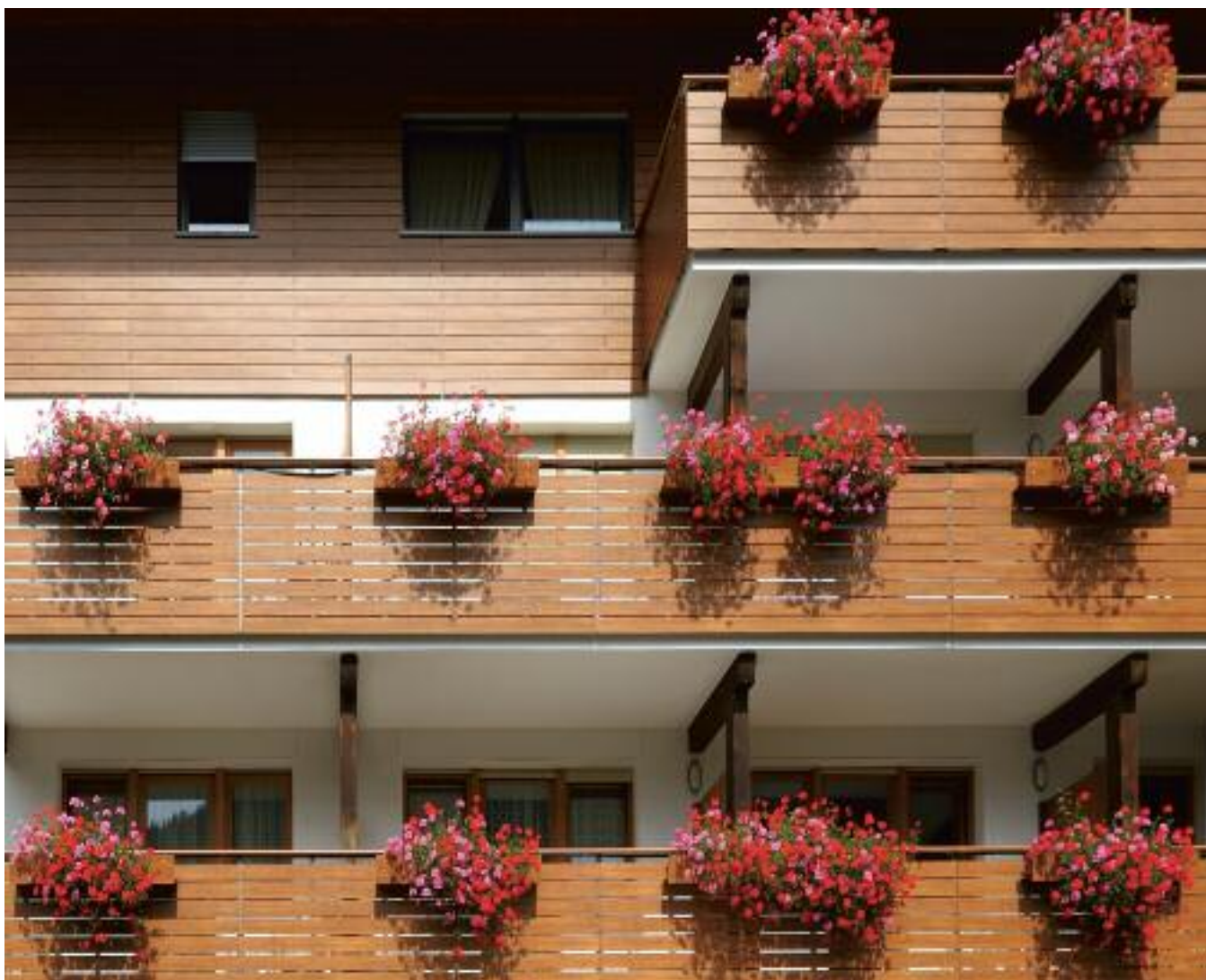
15. BALKONY Z RESOPLAN®

RESOPLAN® jest idealnym materiałem do zastosowań jako okładzina balkonów, loggii, tarasów i otwartych galerii. Zastosowanie jako element maskujący i osłaniający przed wiatrem jest możliwe bezproblemowo przy przestrzeganiu następujących przepisów i zasad konstrukcyjnych:

- zabezpieczenie przed upadkiem
- prawo budowlane
- przepisy obliczeniowe
- podstawy wymiarowania
- potwierdzenie stateczności
- aproba nadzoru budowlanego
- wskazówki konstrukcyjne
- środki mocujące
- ochrona przeciwpożarowa



Wypełnienia balustrady; G & S die Balkonbauer, Ahlen (D)



Hotel Ratschingserhof/ Ahrntaler Fassaden-Balkone

Zabezpieczenie przed upadkiem

Balustrady balkonowe, barierki i poręcze z okładzinami z płyt elewacyjnych HPL są elementami budowlanymi, których zadaniem jest zabezpieczenie przed upadkiem. Konieczność zabezpieczenia przed upadkiem zachodzi z reguły w przypadku wysokości zagrożonej upadkiem powyżej 1 m. Zadaniem balustrad balkonowych, barierki i poręczy jest zabezpieczenie danej przestrzeni lub fragmentu przestrzeni, którą zabezpieczają, w taki sposób, aby wyeliminować ewentualne zagrożenia dla osób lub przedmiotów mających bezpośrednią styczność z tymi elementami budowlanymi wskutek przedwczesnego ich pęknięcia. Zgodnie z niektórymi wytycznymi (np. ETB) „Elementy konstrukcyjne zabezpieczające przed upadkiem” potwierdzenia obliczeniowe można zastąpić przeprowadzonymi doświadczeniami. W przypadku doświadczeń, w ramach których stwierdza się obciążenie skutkujące uszkodzeniami mechanicznymi, wyróżnia się miękkie uderzenie jako próba na zginanie z obciążeniem statycznym (a1), miękkie uderzenie jako próba udarności aparatem wahadłowym (a2) i twarde uderzenie jako próba uderzeniowa twardą masą z dużą prędkością uderzenia (b).

Dany element konstrukcyjny wzgl. okładzina balustrady są bezpieczne w zakresie ochrony przed upadkiem jeśli:

- zachowana zostaje stateczność danych elementów konstrukcyjnych,
- dany element konstrukcyjny nie zostanie wyrwany ze swojego zamocowania/ zawieszenia
- nie dochodzi do odpadania odłamków, które mogą zranić ludzi i
- płyta nie zostanie przebita przez wyznaczone siły.

Przydatność RESOPLAN® do zastosowania jako okładzina do konstrukcji balustrad balkonowych została wykazana w drodze różnych badań ETB.

Prawo budowlane, barierki i poręcze

Warunki dodatkowe dla balustrad, barierki i poręczy, takie jak wysokość, odstęp w poziomie i w pionie, są uregulowane w danych krajowych ustawach budowlanych. Należy je uwzględnić w każdym pojedynczym przypadku. Przy czym należy zwrócić uwagę na różne wymogi odnośnie balustrad, barierki i poręczy w budynkach prywatnych, publicznych lub przemysłowych. Ewentualnie należy przyjąć zaostrzone wymogi wynikające z rozporządzenia o zakładach pracy.

15. BALKONY

Z RESOPLAN®

Warunki dodatkowe dla okładzin balustrad balkonowych w budynkach prywatnych i publicznych

H wysokość balustrady od górnej krawędzi gotowej posadzki, patrz tabela poniżej

e1 maks. odległość w pionie między poręczą a płytą okładzinową = 120 mm

e2 maks. odległość w pionie między górną krawędzią płyty balkonowej a dolną krawędzią okładziny balustrady = 40 mm

e3 maks. odległość w pionie między płytami okładzinowymi ułożonymi poziomo = 15 do 20 mm (por. także daną krajową ustawę budowlaną/ LBO)

e4 maks. odległość w poziomie między okładziną balustrady a przednią krawędzią balkonu = 40 do 60 mm (por. także daną krajową ustawę budowlaną/ LBO)

e5 maks. odległość w poziomie między pasmami okładziny ułożonymi pionowo = 120 mm

Minimalne wysokości balustrady od górnej krawędzi gotowej posadzki balkonu (budynki prywatne; Niemcy)

Wysokość upadku (różnica między górną krawędzią terenu a górną krawędzią gotowej posadzki)

od 0 do 12 m*

powyżej 12 m*

Minimalna wysokość balustrady (H)

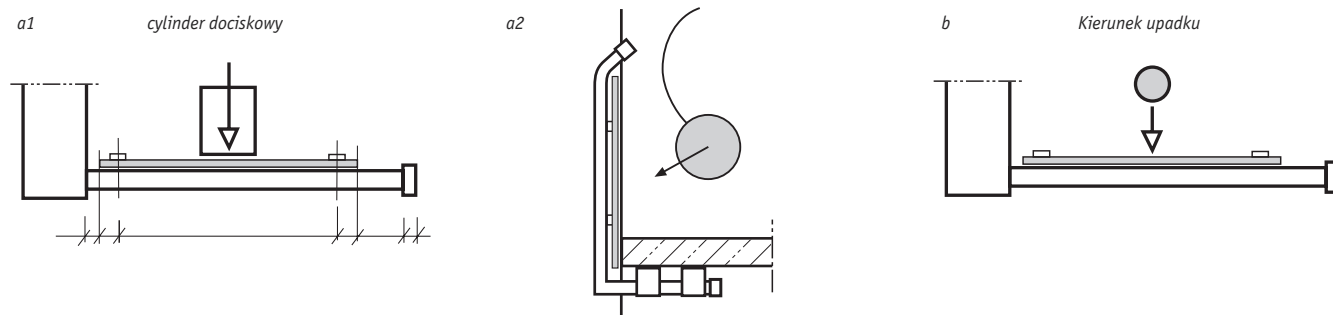
0,90 m**

1,10 m

* urządzenia techniczne lub głębokość balustrady mogą ewentualnie redukować wysokość.

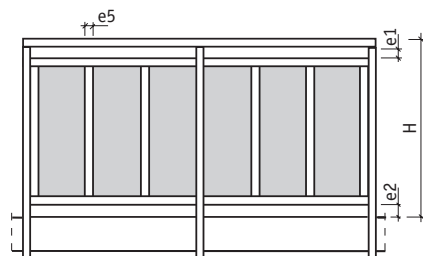
** z wyjątkiem Bremy

Ilustracje przykładowych układów doświadczalnych



Przykład: podłożona konsola

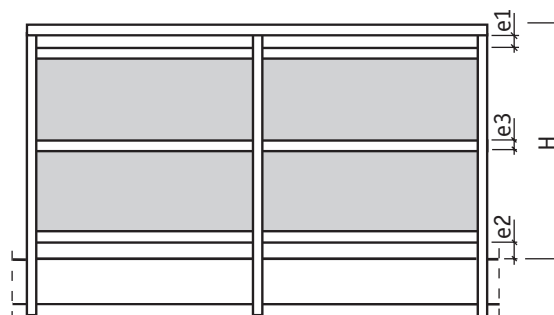
Widok balustrady: okładzina z podziałem pionowym



Widok balustrady
przekrój opręczy



Widok Okładzina z podziałem poziomym



Normy i dyrektywy

Przy instalacji balustrad, poręczy i barierki do balkonów, loggii, podcieni, galerii, schodów oraz przy montażu elementów maskujących i osłon przed wiatrem należy przestrzegać reguł techniki budowlanej, obowiązujących norm, wytycznych i dyrektyw.

Zaliczają się do nich w szczególności:

- DIN 1055 Przyjęte obciążenia dla budynków
- DIN 1045 Budownictwo żelbetowe i z betonu sprężonego
- DIN 4113 Konstrukcje aluminiowe pod przeważnie obciążeniem nieruchomym
- DIN EN 1993 Projektowanie, obliczenia i wymiarowanie budowli żelbetowych
- DIN EN 1090 Wykonawstwo konstrukcji nośnych stalowych i aluminiowych
- DIN 4102 Palność materiałów budowlanych i elementów konstrukcyjnych
- DIN 4420 Rusztowania robocze i ochronne
- DIN 18202 Tolerancje w budownictwie lądowym naziemnym
- DIN 55928 Ochrona antykorozyjna budowli stalowych w drodze nanoszenia powłok
- Wytyczna ETB „Elementy budowlane zabezpieczające przed upadkiem”
- Aprobata nadzoru budowlanego zastosowanych kotków
- Krajowe ustawy budowlane (LBO)
- ATV DIN 18360 Roboty budowlane w metalu
- Rozporządzenie o zakładach pracy
- Z-30.3-6 Wyroby, środki złączne i elementy konstrukcyjne ze stali nierdzewnej
- Dyrektywa techniczna rzemiosła metalowego: balustrady, poręcze i barierki z metalu w dokumencie „Dyrektywa techniczna rzemiosła metalowego: balustrady, poręcze i barierki z metalu” podane są wskazówki odnośnie projektowania, konstrukcji i montażu balustrad, poręczy i barierki, które podlegają prawu budowlanemu i prawu pracy oraz środków pomocniczych do wymiarowania. Wytyczne te obowiązują także w przypadku remontów.
- Przepisy BHP
- Wytyczna odnośnie stosowania palnych materiałów budowlanych w budownictwie lądowym naziemnym (różne wykładnie w poszczególnych krajowych ustawach budowlanych)
- DIN 18065 Schody w budynkach

Wydłużenie liniowe płyt

W wyniku czynników zewnętrznych (temperatura wzgl. wilgotność powietrza) występuje wydłużenie liniowe. Z tego względu należy zachować szczelinę między płytami RESOPLAN® a przylegającymi elementami konstrukcyjnymi o szerokości co najmniej 8 mm. W przypadku listew okalających należy przewidzieć otwory odwadniające od spodu.

Środki mocujące

Zasadniczo wolno stosować jedynie środki mocujące z materiału odpornego na korozję, dostosowane do RESOPLAN® i ujęte w wytycznej ETB wzgl. aprobach nadzoru technicznego. Płyty montuje się na konstrukcji balustrady unikając zakleszczenia.

1.) Nity zamykane jednostronnie (zrywalne) aluminiowe do konstrukcji metalowych

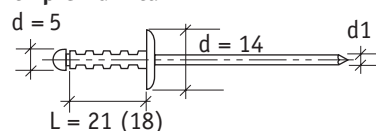
Nity zamykane jednostronnie (zrywalne) VVG

- Łuska nitu zamykanego jednostronnie (zrywalnego) VVG ze stopu aluminium AlMg₃ (EN AW-5019 według DIN EN 573)
- Trzpień nitu ze stali nierdzewnej (nr materiału 1.4541)

Nity zamykane jednostronnie (zrywalne) POP

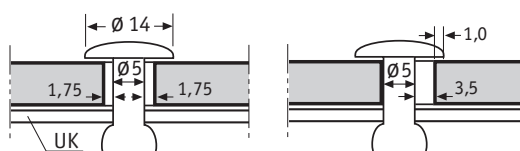
- Łuska nitu zamykanego jednostronnie (zrywalnego) POP ze stopu aluminium AlMg₃ (EN AW-5019 według DIN EN 573)
- Trzpień nitu ze stali $\emptyset d1 = 2,64$ mm (nit ze łbem zrywalnym)
- Trzpień nitu ze stali nierdzewnej (nit z trzpieniem zrywalnym)

Wymiary nitu zamykanego jednostronnie (zrywalnego) i siła zrywania trzpienia nitu



Siła zrywania trzpienia nitu: 4,9 kN
5 x 18 łba $\emptyset D = 14$ mm
5 x 21 łba $\emptyset D = 14$ mm
Otwór wiercony w konstrukcji nośnej $\emptyset 5,1$ mm

Dodatkowe warunki odnośnie montażu



Możliwe położenie ekstremalne w przypadku zakleszczenia

Trzpień nitu w wersji z łbem zrywalnym

Grubość RESOPLAN®	Wymiary nitu VVG
6 mm	5 x 18 mm
8 mm	5 x 18 mm
10 mm	5 x 21 mm

Punkt ruchomy $\emptyset 8,5$ mm:

Używając szablonu do wiercenia otworów uzyskuje się wyśrodkowane osadzenie otworu w konstrukcji nośnej, co gwarantuje dostateczną przestrzeń do swobodnego przemieszczania się płyty RESOPLAN® w punkcie ruchomym. Użycie szablonu osadzenia wstępnego do nitów zapewnia montaż bez zakleszczeń.

Punkt stały $\emptyset 5,2$ mm:

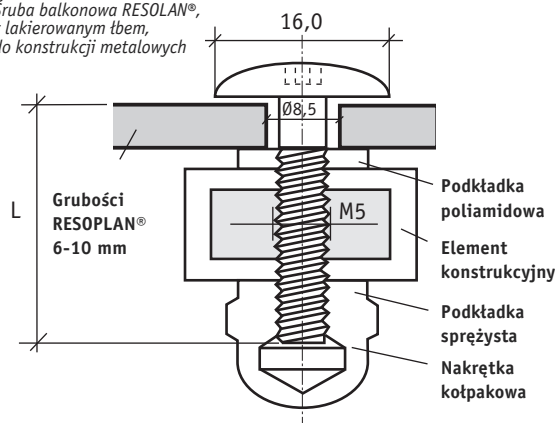
W konstrukcji nośnej należy wykonać otwór o średnicy 5,1 mm.

2.) Komplet śrub balkonowych z nakrętką kołpakową

Śruba balkonowa M5 x L z podkładką, podkładką sprężystą i nakrętką kołpakową ze stali nierdzewnej. Między płytą RESOPLAN® a konstrukcją nośną znajduje się podkładka (ustalająca) z poliamidu.

Podkładka poliamidowa	M5 DIN 9021
Podkładka sprężysta	DIN 127 nr materiału 1.4301
Nakrętka kołpakowa	DIN 1587 nr materiału 1.4301
Średnica otworu RESOPLAN®	Punkt ruchomy 8,5 mm Punkt stały 5,2 mm

Śruba balkonowa RESOPLAN®, z lakierowanym łbem, do konstrukcji metalowych



16. KONSTRUKCJA BALUSTRADY

Z RESOPLAN®

Informacje ogólne

Balustrady balkonowe składają się z profili stalowych, ze stali szlachetnej lub aluminiowych, które są połączone ze sobą albo nitami, albo śrubami poprzez odpowiednie elementy formowane. Dla wszystkich wariantów obowiązują takie same przepisy, normy i dyrektywy. Ponadto balustrady balkonowe dzieli się według ich zamocowania na konstrukcji masywnej na:

- wolnopodparte
- z podkładaną stopką
- z nasadzaną stopką
- ze stopką od strony czołowej

Wolnopodparty system balustrady balkonowej

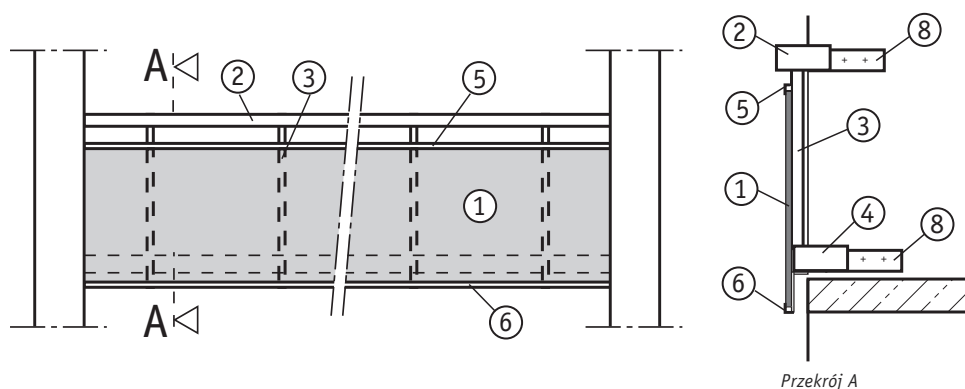
W przypadku wolnopodpartych systemów balustrad balkonowych istnieje z reguły górny i dolny nośny profil poziomy, który jest wolnopodparty między dwoma ściankami żelbetowymi i przymocowany do nich przy pomocy mocowania ściennego. W tym celu podstawa zakotwienia musi mieć dostateczną nośność. Głównym obszarem zastosowania takich systemów balustrad są loggie o długości od 3 do 6 m, które występują zwłaszcza w budynkach z prefabrykatów żelbetowych. W przypadku bardzo długich balustrad pomocny jest pionowy wspornik.

System balustrady balkonowej z podkładaną stopką

W przypadku tego rodzaju systemu balustrady stopkę balustrady mocuje się od dołu na płycie żelbetowej.

Wolnopodparty system balustrady balkonowej

Balustrada loggii z okładziną balustrady osadzoną na zewnątrz od strony czołowej i biegnącymi na całej długości listwami obramienia



1 RESOPLAN®

2 Górny oczepek balustrady

3 Słupek balustrady

(tralka)

4 Dolny profil dźwigarowy

5 Kątownik na całej

długości z listwą

obejmującą

6 profil kątkowy

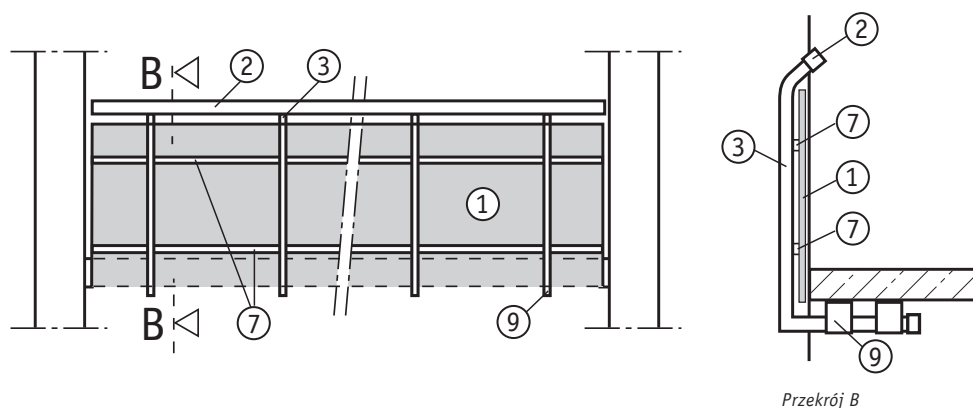
7 Profil poprzeczny

8 Mocowanie ścienne

9 Podkładana stopka

System balustrady balkonowej z podkładaną stopką

Balustrada z okładziną balustrady osadzoną od strony czołowej i biegnącymi w poziomie profilami poprzecznymi



System balustrady balkonowej z nasadzaną stopką

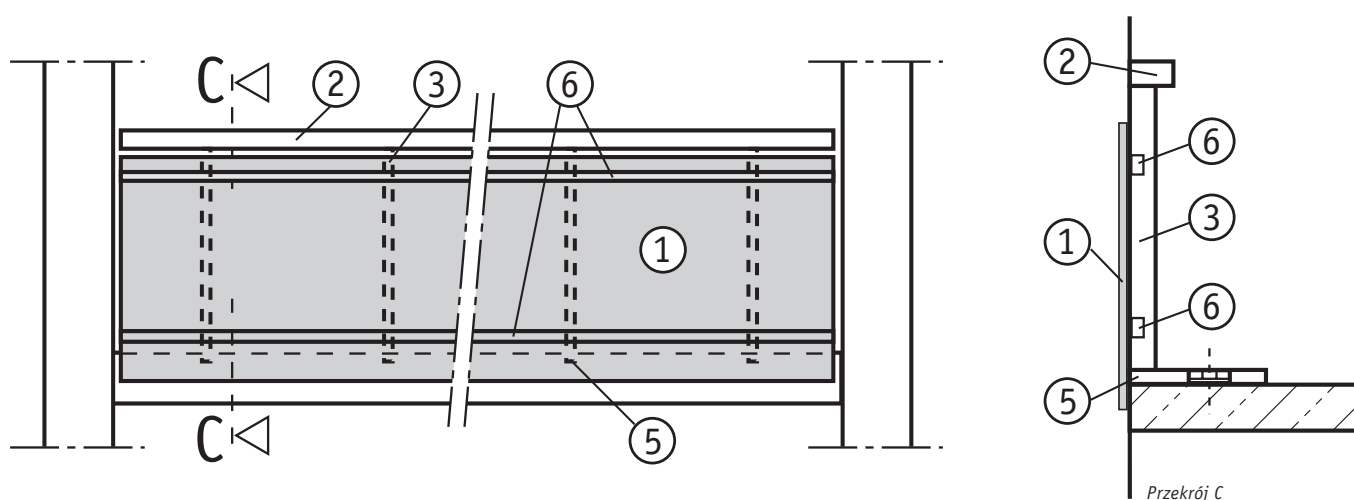
W przypadku tego rodzaju balustrady balkonowej stopka balustrady jest mocowana na płycie żelbetowej. Rozwiązanie takie występuje najczęściej na tarasach dachowych, gdzie ze względu na umiejscowienie nie ma możliwości zamocowania od strony czołowej wzgl. spodniej.

System balustrady balkonowej ze stopką od strony czołowej

W tym przypadku stopka balustrady jest zakotwiona w płycie balkonu od strony czołowej. Zakotwienie na płycie balkonu jest trudne, ze względu na to, że należy zachować odpowiednie odstępy od krawędzi. W przypadku „zwykłych” grubości płyty balkonu od 12 do 18 cm dodatkowe zamocowanie od strony czołowej należy z reguły wykonać tylko przy pomocy dwóch znajdujących się obok siebie kołków. W przypadku nowych budynków można spodziewać się od strony czołowej płyty balkonu elementy wbudowane (takie jak np. płyty stalowe z trzpieniami głowicowymi, zabetonowane tuleje gwintowane itp.), do których mocuje się później stopkę balustrady.

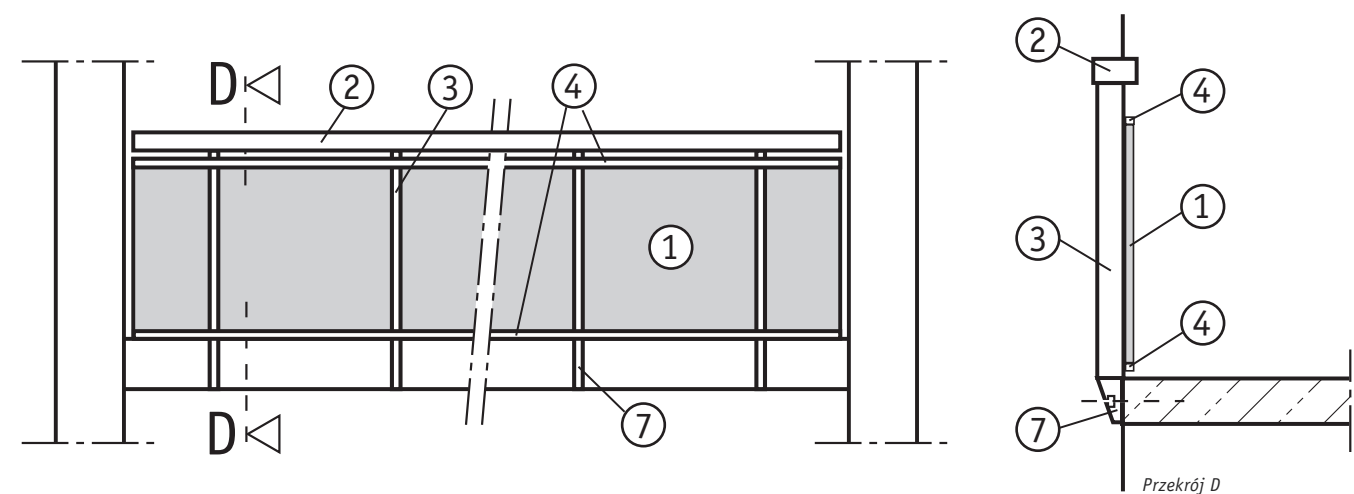
System balustrady balkonowej z nasadzaną stopką

Balustrada z okładziną balustrady osadzoną na zewnątrz od strony czołowej i umieszczonymi pomiędzy balustradą a okładziną profilami poprzecznymi



System balustrady balkonowej ze stopką od strony czołowej

Balustrada z okładziną balustrady nasadzaną wewnątrz i przebiegającymi na całej długości listwami obramienia



1 RESOPLAN®
2 Górny oczepek balustrady

3 Słupek balustrady (tralka)
4 Listwa obejmująca

5 nasadzana stopka
6 Profil poprzeczny

7 stopka od strony czołowej

16. KONSTRUKCJA BALUSTRADY

Z RESOPLAN®

Mocowanie na profilach biegnących na całej długości

Taki wariant konstrukcyjny daje możliwość balkonowych lub kombinacji różnych kolorów i wzorów dekoracyjnych oraz ich optycznego podziału. Płyty balustradowe mocuje się przy pomocy śrub balkonowych lub nitów bezpośrednio na biegnących na całej długości profilach poziomych. Śruby balkonowe są dostępne z łbami lakierowanymi. Profile poziome mocuje się na konstrukcji nośnej (słupki balustrady/tralki) zgodnie z wymogami statycznymi.

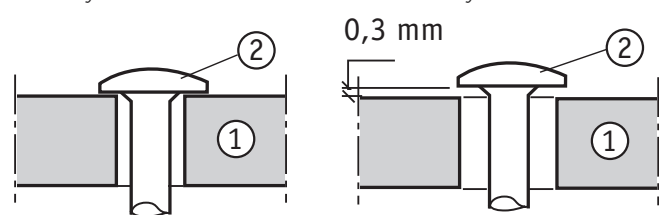
Wskazówki odnośnie wykonania

- grubość płyty: od 6 mm (szczegóły patrz tabela 1, 2 i 3)
- płytę balustradową należy wbudować bez zakleszczeń, tak aby umożliwić odpowiednie wydłużenie się płyty.
- należy wyznaczyć jeden punkt stały na każdą płytę. Punkt stały należy umiejscowić centralnie.
- Punkty ruchome należy wyznaczyć w przypadku mocowania nitami w płycie, a w przypadku mocowania śrubami balkonowymi w konstrukcji nośnej.

Wariant 1: Mocowanie przy pomocy śrub balkonowych

Punkt stały:

Punkt ruchomy

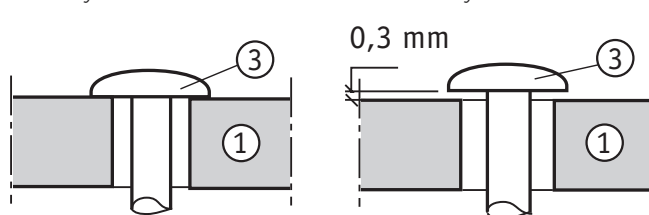


1 RESOPLAN®; 2 śruba balkonowa, 3 Nit zamykany jednostronnie (zrywalny)

Wariant 2: Mocowanie przy pomocy nitów

Punkt stały:

Punkt ruchomy



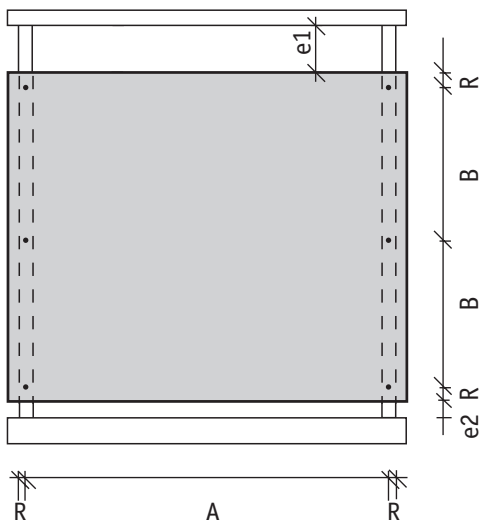
Płyta balustradowa z profilami poziomymi biegnącymi na całej długości

- Odstępy graniczne
 $e1 \leq 120 \text{ mm}$ (por. także z obowiązującą ustawą budowlaną)
 $e2 \leq 40 \text{ mm}$ (por. także z obowiązującą ustawą budowlaną)
- Wolne występy R
 $R \leq 75 \text{ mm}$

Rozpiętości i odległości mocowania obowiązują tylko w połączeniu z elementami mocującymi przewidzianymi w badaniach ETB.

Płyty jednoprzęsłowe

Pionowo



Poziomo

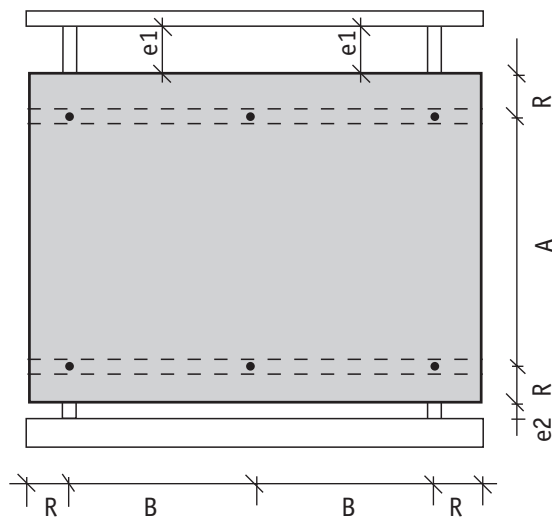


Tabela 1

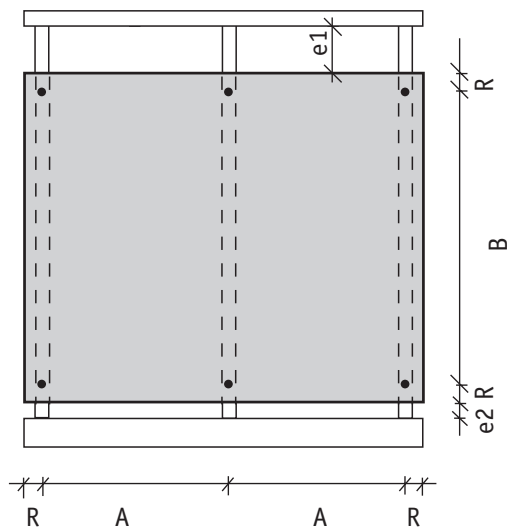
Podane w poniżej tabeli wartości zostały potwierdzone zgodnie z ETB w zakresie obciążeń uderzeniowych dla profili przebiegających na całej długości.

Grubość płyty	Rodzaj mocowania	Odstęp mocowania
6 mm	Nit	B = 500 mm
	Śruba	B = 500 mm
		A = 600 mm
8 mm	Nit	B = 550 mm
	Śruba	B = 650 mm
		A = 800 mm
10 mm	Nit	B = 550 mm
	Śruba	B = 800 mm
		A = 950 mm

16. KONSTRUKCJA BALUSTRADY Z RESOPLAN®

Płyty wieloprzęstowe

Pionowe, 6 mm



Pionowe, 8 mm

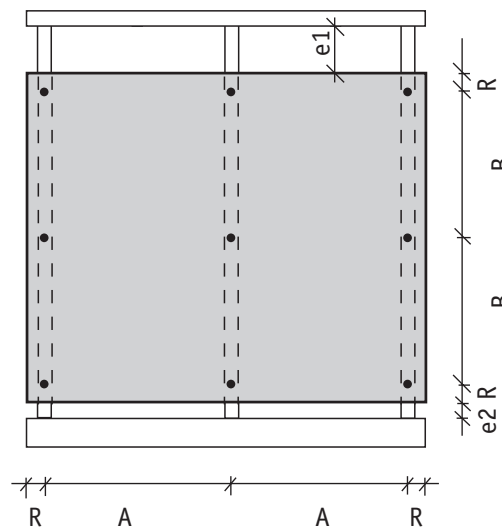
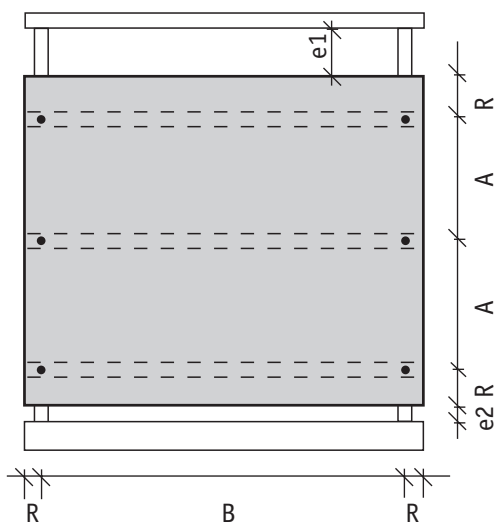


Tabela 2

Podane w poniżej tabeli wartości zostały potwierdzone zgodnie z ETB w zakresie obciążeń uderzeniowych dla profili przebiegających na całej długości.

Grubość płyty	Rodzaj mocowania	Odstęp mocowania
6 mm	Śruba	A = 800 mm B = 550 mm
8 mm	Śruba	A = 1050 mm B = 850 mm

Poziome, 6 mm



Poziome, 8 mm

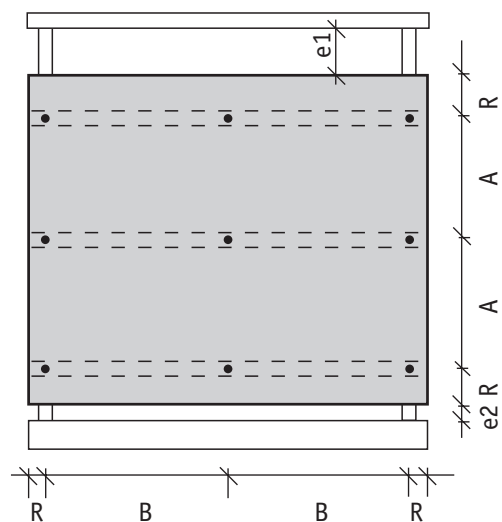


Tabela 3

Podane w poniżej tabeli wartości zostały potwierdzone zgodnie z ETB w zakresie obciążeń uderzeniowych dla profili przebiegających na całej długości.

Grubość płyty	Rodzaj mocowania	Odstęp mocowania
6 mm	Śruba	B = 550 mm A = 800 mm
8 mm	Śruba	B = 850 mm A = 1050 mm

16. KONSTRUKCJA BALUSTRADY

Z RESOPLAN®

Mocowania za pomocą mocowań punktowych

Taki wariant konstrukcji zaleca się w celu uzyskania optycznego wrażenia podziału poszczególnych okładzin balustrady.

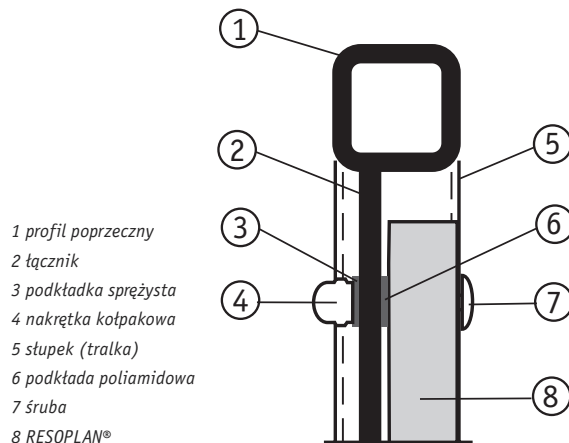
Na konstrukcji nośnej balustrady umieszcza się poprzez przyspawanie lub przykręcanie śrubami łączników, na których bezpośrednio mocuje się płytę balustradową przy pomocy środków posiadających aprobatę (por. tabela 4).

Wskazówki odnośnie wykonania

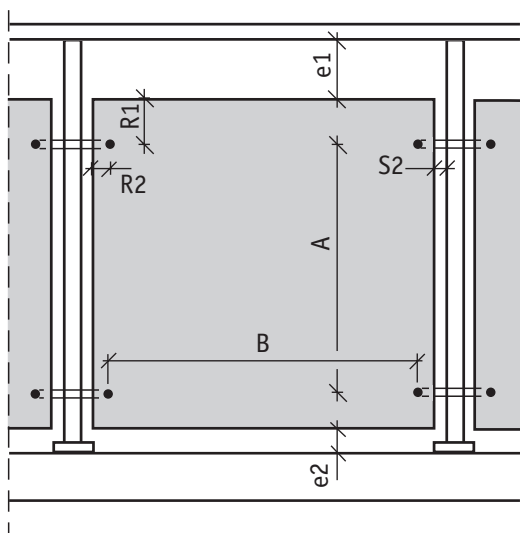
- Grubość płyty: od 6 mm
- Płytę balustradową należy wbudować bez zakleszczeń, tak aby umożliwić odpowiednie wydłużanie się płyty.

Płyta balustradowa z mocowaniem za pomocą mocowań punktowych

- Odstępy graniczne (por. także z danymi Prawa Budowlanego, str. 46/47)
 - $e1 \leq 120$ mm (por. także z obowiązującą ustawą budowlaną)
 - $e2 \leq 40$ mm (por. także z obowiązującą ustawą budowlaną)
- Wolne występy R:
 - $R1 \leq 85$ mm
 - $R2 = 20$ mm
 - $S2 = 40$ mm



Płyta jednoprzęsłowa



Płyta wieloprzęsłowa

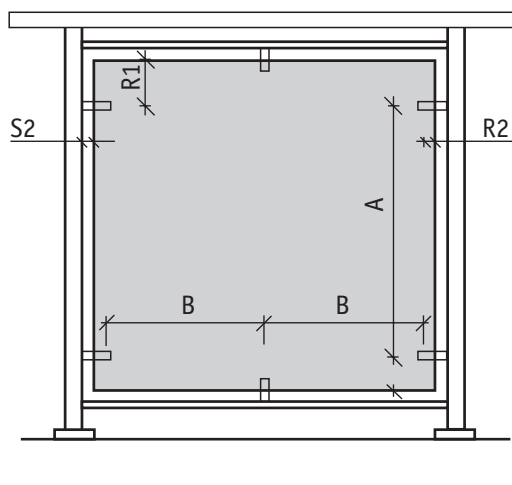


Tabela 4

Podane w poniżej tabeli wartości zostały potwierdzone zgodnie z ETB w zakresie obciążeń uderzeniowych łącznikami.

Grubość płyty	Rodzaj mocowania	Odstęp mocowania
6 mm	Nakładka, przykręcona śrubami	B = 480 mm
		A = 600 mm
8 mm	Nakładka, nitowana	B = 530 mm
	Nakładka, przykręcona śrubami	B = 630 mm
		A = 800 mm
10 mm	Nakładka, nitowana	B = 530 mm
	Nakładka, przykręcona śrubami	B = 780 mm
		A = 950 mm

16. KONSTRUKCJA BALUSTRADY Z RESOPLAN®

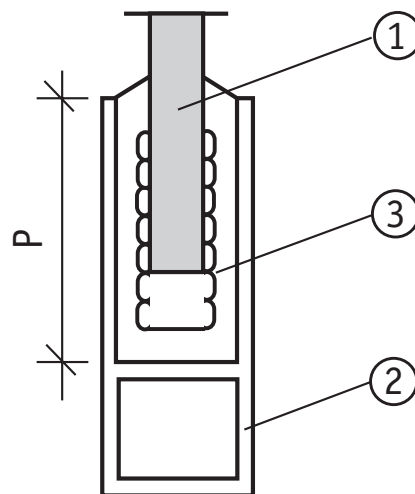
Mocowania na listwach profilowych

Taki wariant konstrukcji zaleca się, jeśli chcemy uzyskać homogeniczny, jednolity wygląd okładziny balustrady. Płyty balustradowe mocuje się pośrednio z dwóch lub czterech stron pośrednio poprzez listwy profilowe. Płyty balustradowe są utrzymywane w listwie profilowej przez uszczelkę gumową (kedra). Listwę profilową mocuje się na konstrukcji nośnej zgodnie z wymogami statycznymi.

Wskazówki odnośnie wykonania

- Grubość płyt: od 6 mm, szczegóły patrz tabela 5.
- Płytę balustradową należy wbudować bez zakleszczenia, tak aby umożliwić odpowiednie wydłużenie płyty. Zachować luzną przestrzeń po trzech stronach profilu: co najmniej 6 mm
- Rozmiary listwy profilowej muszą być dostosowane do uszczelki gumowej (kedra) i grubości płyty balustradowej.
- W przypadku zastosowania listwy profilowej na dole i u góry zalecamy zastosować w obrębie styku płyty, łączniki lub metalowy profil o kształcie „H”.
- Listwy profilowe wymagają potwierdzenia pod względem statyki. Na dolnej listwie należy przewidzieć otwory odwadniające.

Aluminiowa listwa profilowa



- 1 Okładzina balustrady RESOPLAN®
t = 6 mm, 8 mm bzw. 10 mm
2 aluminiowa listwa profilowa
3 Uszczelka gumowa (kedra)

Płyta balustradowa z listwą profilową na dole i u góry

- Odstępy graniczne (por. także z Prawem budowlanym, str. 46/47)
- Głębokość aluminiowej listwy obwiedniowej $p \geq 28$ mm
- Szerokość płyty: $B \geq 1250$ mm

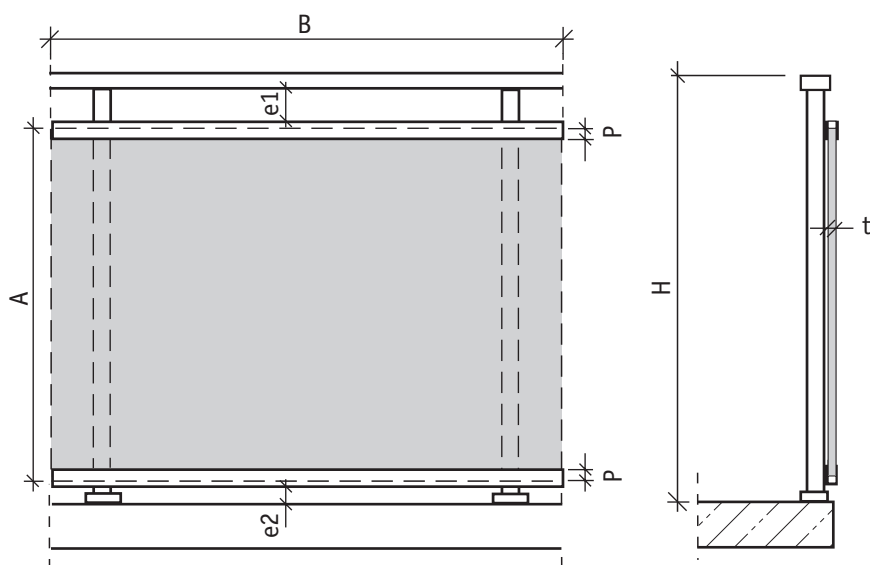


Tabela 5

Podane w poniżej tabeli wartości zostały potwierdzone zgodnie z ETB w zakresie obciążeń uderzeniowych dla listew obwiedniowych.*

Grubość płyty	Rozpiętość (odległość mocowania) A	Maks. szerokość płyty B
6/8 mm	62 cm	125/365 cm
6/8 mm	76 cm	125 cm
6/8 mm	92 cm	125 cm

* Badania przeprowadzono dla aluminiowych listew obwiedniowych

17. KONSTRUKCJA OSŁON MASKUJĄCYCH Z RESOPLAN®

Informacje ogólne

Oslony maskujace z RESOPLAN® słuza do zakrycia poszczególnych stref w przypadku długich balkonów. W szczególności w takich obiektach jak domy wielorodzinne, osiedla mieszkaniowe, szpitale i hotele stosuje się coraz częściej oslony maskujace celem zapewnienia ochrony prywatności. Oslony maskujace są ustawione z reguły pionowo, prostopadle do ściany zewnętrznej budynku i mocuje się je w różny sposób, tak samo jak normalne płyty balustradowe. Siegają one w zależności od wersji od górnej krawędzi okładziny balkonu do maksymalnie dolnej krawędzi stropu kolejnego stropu. Tak jak w przypadku okładzin balustrad rozróżniamy następujące rodzaje mocowań:

- mocowanie na profilach biegnących na całej długości
- mocowanie za pomocą mocowań punktowych
- mocowanie na listwach profilowych

Specyficzne odmiany

Oprócz wyżej wymienionych osłon maskujących, służących do osłaniania poszczególnych stref balkonu, istnieją także oslony maskujace wzgl. oslony przed wiatrem stanowiące boczną granicę balkonu. Ze względu na to, że takie boczne oslony oprócz ochrony przed wiatrem i prywatności przejmują także funkcję zabezpieczenia przed upadkiem można je mocować jedynie w połączeniu z balustradami wzgl. konstrukcjami nośnymi z potwierdzeniem statycznym. Oslony takie należy zatem uwzględnić przy obliczeniach statycznych konstrukcji balustrady balkonu.

Oslony maskujace na profilach biegnących na całej długości bez funkcji zabezpieczenia przed upadkiem

Konstrukcję nośną drewnianą należy wykonać z profili wydrążonych zgodnie z obliczeniami statycznymi i zamocować na płytach żelbetowych przy pomocy kołków lub innych elementów wbudowanych posiadających odpowiednią aprobatę. Profile muszą przy tym spełniać funkcję statyczne nośnych podpór linowych. Oslony maskujace mocuje się przy pomocy takich samych środków mocujących jak w przypadku płyt balustradowych. Odstęp mocowania patrz mocowanie na profilach biegnących na całej długości – str. 52/53.

- L: zmienna w zależności od wysokości kondygnacji
- R: odległość od krawędzi osłony do środka otworu mocowania punktowego
dla $t = 6 \text{ mm}$: $R \leq 100 \text{ mm}$
dla $t = 8 \text{ mm}$: $R \leq 150 \text{ mm}$
dla $t = 10 \text{ mm}$: $R \leq 200 \text{ mm}$
- F: wolna przestrzeń między osłoną maskującą a górną krawędzią wykładziny balkonowej.
W przypadku osłon maskujących bez funkcji zabezpieczenia przed upadkiem F można wybrać dowolnie. W przypadku osłon maskujących z funkcją zabezpieczenia przed upadkiem jest to uzależnione od obowiązującego prawa budowlanego.

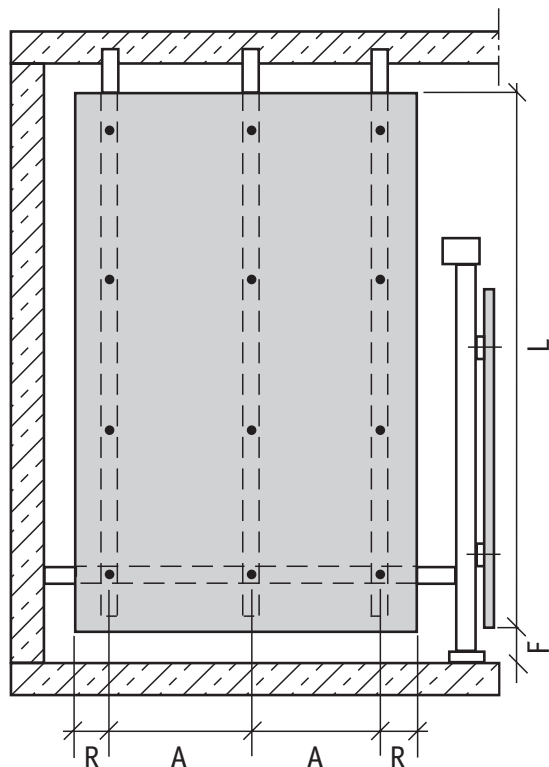


Tabela 6

System statyczny	Maks. rozpiętość*		
	t = 6 mm	t = 8 mm	t = 10 mm
Nośnik jednoprzęsłowy	600	700	800
Nośnik wieloprzęsłowy	700**	900**	1100**

* Odległości mocowania należy zaczerpnąć z Z-33.2-11 dla nitów zamykanych jednostronnie (zrywalnych) na konstrukcji nośnej aluminiowej

** do podanych rozpiętości nie stosuje się Z-33.2-11. Konieczne jest oddzielne potwierdzenie nośności (dopuszczalnego obciążenia)

Rozpiętości obliczono bez ograniczeń ugięcia.

Ostony maskujące osadzone w mocowaniach punktowych bez funkcji zabezpieczenia przed upadkiem

Mocowania punktowe należy zamocować na konstrukcji nośnej zgodnie z obliczeniami statycznymi. Do montażu mocowań punktowych w płycie betonowej wzgl. w murze należy użyć kołków lub inne elementy uwzględnione w dokumentacji montażowej mocowania punktowego. Przy konstrukcji balustrady należy uwzględnić dodatkowe obciążenia wynikające z osłon maskujących. Ostony maskujące mocuje się przy pomocy takich samych środków mocujących jak w przypadku płyt balustradowych

- R: odległość od krawędzi ostony do środka otworu mocowania punktowego
dla $t = 6 \text{ mm}$: $R \leq 10 \text{ cm}$
dla $t = 8 \text{ mm}$: $R \leq 15 \text{ cm}$
dla $t = 10 \text{ mm}$: $R \leq 20 \text{ cm}$
- F: wolna przestrzeń między osłoną maskującą a górną krawędzią wykładziny balkonowej.

W przypadku osłon maskujących bez funkcji zabezpieczenia przed upadkiem F można wybrać dowolnie.

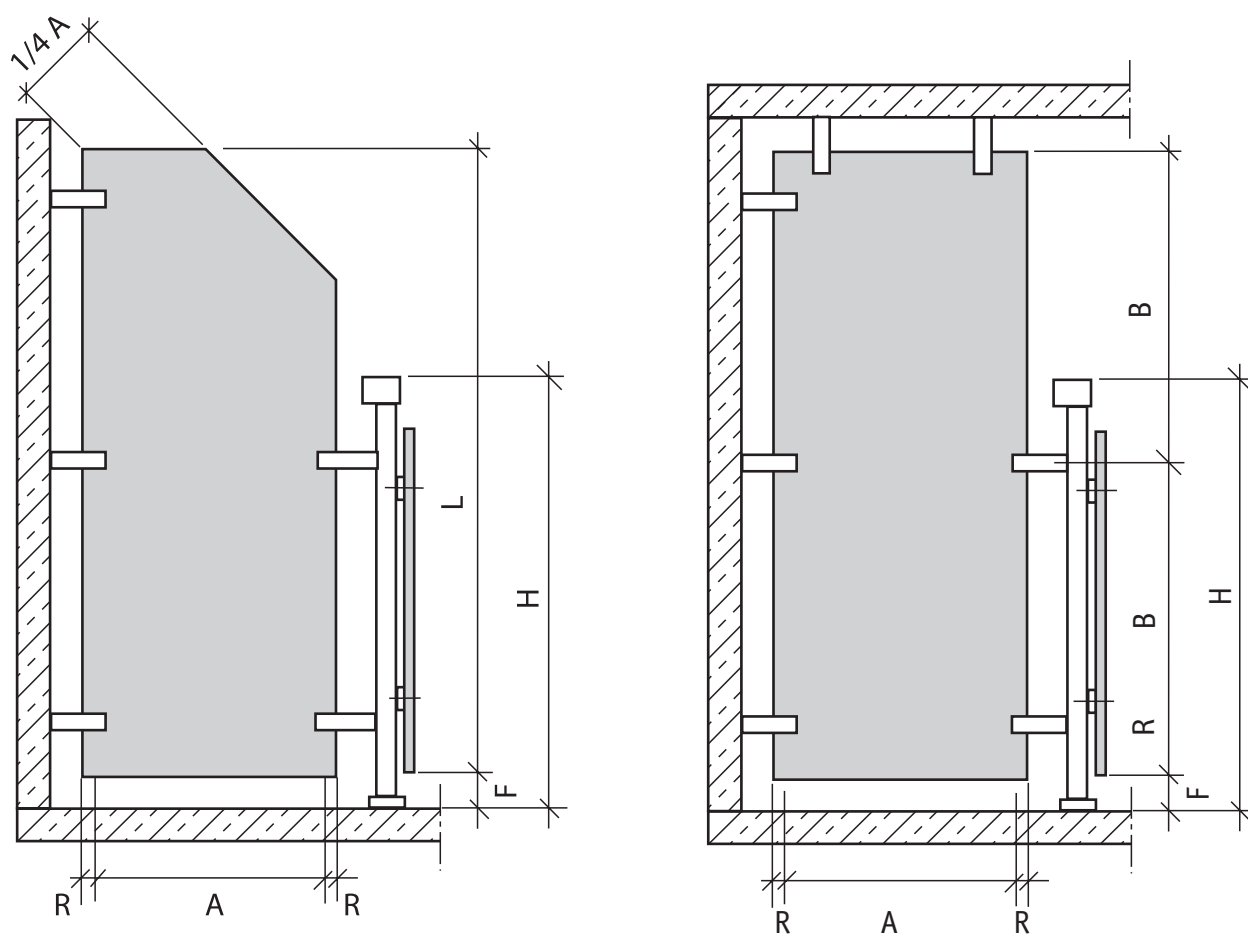


Tabela 7

System statyczny	Maks. rozpiętość A i odległości mocowania B* [mm]		
	t = 6 mm	t = 8 mm	t = 10 mm
Nośnik jednoprzęsłowy	500**	600	700
Nośnik wieloprzęsłowy	500	700	800

* Odległości mocowania określono dla nitów zamykanych jednostronnie (zrywalnych) zgodnie z Z-33.2-11

** Rozpiętości obliczono bez ograniczeń ugięcia.

17. KONSTRUKCJA OSŁON MASKUJĄCYCH

Z RESOPLAN®

Ostony maskujące z listwami profilowymi bez funkcji ochrony przed upadkiem

Listwy profilowe należy zamontować na konstrukcji nośnej zgodnie z obliczeniami statycznymi.

Odnośnie konstrukcji balustrady należy uwzględnić dodatkowe obciążenia wynikające z osłon maskujących

- H: wysokość balustrady (por. prawo budowlane str. 46/47)
- L: wysokość osłony maskującej (maks. L = wysokość kondygnacji)
- F: wolna przestrzeń między osłoną maskującą a górną krawędzią balkonu

W przypadku osłon maskujących bez funkcji zabezpieczenia przed upadkiem F można wybrać dowolnie. W przypadku osłon maskujących z funkcją zabezpieczenia przed upadkiem należy uwzględnić obowiązujące prawo budowlane. Listwy do obciążeń poziomych (wiatrem) wymagają oddzielnego potwierdzenia statycznego.

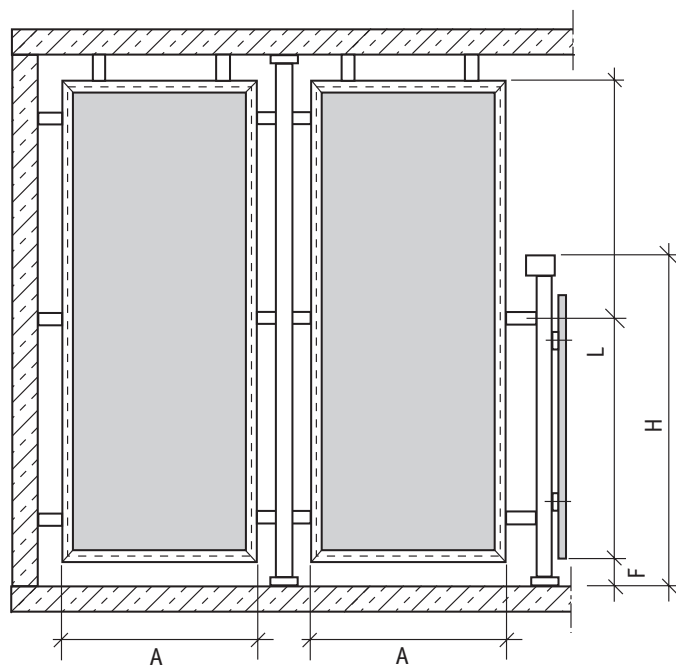
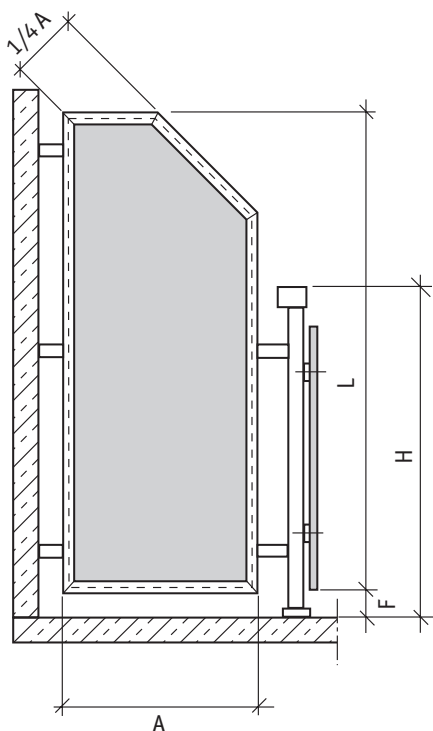


Tabela 8

Maks. długość A* [mm]	Grubość płyty		
	t = 6 mm	t = 8 mm	t = 10 mm
Stosunek L/A = 1,0	900	1200	1500
Stosunek L/A = 1,5	800	1100	1300
Stosunek L/A = 2,0	700	1000	1200
Stosunek L/A = 2,5	650	900	1100

* do rodzaju zamocowania nie stosuje się Z-33.2-11; wymagany jest oddzielne potwierdzenie nośności (dopuszczalnego obciążenia)

Rozpiętości obliczono bez ograniczeń ugięcia.



Wypełnienia balustrad; G & S die Balkonbauer, Ahlen (D)

18. MOTIV IN RESOPLAN®

Indywidualna płyta architektoniczna

Nieograniczone możliwości aranżacyjne dzięki RESOPLAN®

MOTIV W RESOPLAN® pozwala całkowicie zindywidualizować projektowaną fasadę budynku. Państwa pomysły aranżacyjne można zrealizować dzięki najnowocześniejszym technologiom druku – sitodruku i druku cyfrowego lub w tradycyjny sposób.

→ Oferujemy Państwu profesjonalne doradztwo w tym zakresie.

Wraz z technologią sitodruku i druku cyfrowego aranżacja elewacji nabiera nowego wymiaru dzięki elastycznemu designowi i niewyczerpanej różnorodności wzorów. Wydrukujemy dostarczone przez Państwo gotowe do druku dane w wysokiej rozdzielczości atramentem odpornym na działanie światła i wysokich temperatur na specjalnym papierze i wprasujemy w nasze płyty elewacyjne RESOPLAN®.

Każda płyta unikatem

Rysunki i obrazy w odpornych na działanie promieni UV kolorach na naszym specjalnym papierze są po wcieleniu w postać płyt RESOPLAN® wyjątkowo trwałe i mogą być stosowane dzięki temu jako płyty elewacyjne. Powłoka z przezroczystej warstwy żywicy melaminowej chroni oryginał przed czynnikami zewnętrznymi.

Intarsje

Specjalnie opracowane technologie intarsji umożliwiają łączenie kilku wzorów dekoracyjnych z naszej kolekcji RESOPLAN® >2018 na jednej płycie. Przy pomocy szablonów wykonujemy intarsje zgodnie z Państwa życzeniami.

→ Prosimy zamówić naszą szczegółową dokumentację dot. MOTIV W RESOPLAN®.



Gesamtschule im. E. Kästnera, Bochum (D), zdjęcie: Michael Grosler





Powyżej: Building Bon Vie, Living-Social Welfare-Healthcare, Culemborg (NL), ZEEP Architecten, Amersfoort (NL); zdjęcie: Marcel kentin, www.kentin.net/
 Poniżej: Szkoła; ZEEP Architecten; zdjęcie: Mark van den Boorn, ZEEP Architecten, Amersfoort (NL)



19. OCHRONA PRZECIWOPOŻAROWA RESOPLAN®

RESOPLAN®

Palność

Profilaktyczna ochrona przeciwpożarowa elewacji w budownictwie lądowym naziemnym

Firma Resopal jest wynalazcą wysokociśnieniowych płyt laminatowych HPL i zajmuje się tym samym już od samego początku tematyką związaną z „profilaktyczną ochroną przeciwpożarową”. Dotyczy to w szczególności zabezpieczonej przed wpływami czynników atmosferycznych płyty RESOPLAN® do stosowania zewnętrznego. Podstawę stosowania zewnętrznych okładzin ściennych stanowią dane krajowe ustawy budowlanej wzgl. wytyczne i dyrektywy np. w przypadku Niemiec „Stosowanie palnych materiałów budowlanych w budownictwie lądowym naziemnym. Zgodnie z nimi materiały klasy B2, „normalnie zapalne” według DIN 4102, można stosować w budynkach o wysokości do 8 m a materiały budowlane klasy B1 w budynkach o wysokości do 22 m (patrz krajowe ustawy budowlane). RESOPLAN® należy zakwalifikować według DIN 4102, część 4, do klasy B2 – „normalnie zapalne” i nie wymaga potwierdzenia. Płyta przeciwpożarowa RESOPLAN® F posiada aprobatę nadzoru technicznego (nr Z-33.2-11) i jest zakwalifikowana do klasy B1 (trudno zapalna). O ile właściwy organ straży pożarnej ds. profilaktycznej ochrony przeciwpożarowej w budownictwie nie będzie miał żadnych zastrzeżeń w zakresie ochrony przeciwpożarowej, to można wystąpić do najwyższego organu budowlanego z wnioskiem o rozszerzenie zakresu stosowania.

Przykład: okładzina do balustrad balkonowych z RESOPLAN®-F

W ramach testów pożarowych okładzin do balustrad balkonowych RESOPLAN® przeprowadzonych przez MFPA w Lipsku wykazano, że RESOPLAN®-F można stosować w budynkach o wysokości do 35 m.

Brak procesów starzenia się

Płyta przeciwpożarowa RESOPLAN®-F została opracowana specjalnie do zastosowań zewnętrznych. Pomimo tego, że produkt ten jest stale narażony na wpływ czynników atmosferycznych to uzbrojenie przeciwpożarowe zachowuje w pełni swoją funkcjonalność także po wielu latach. Dodatki zmniejszające palność w przypadku RESOPLAN®-F są zintegrowane w strukturze płyty. Została to oficjalnie potwierdzona w drodze wielokrotnie powtarzanych testów po pięcioletnim okresie narażenia na działanie czynników atmosferycznych. RESOPLAN® zawiera środki impregnacji przeciwogniowej niewydzielające w przypadku pożaru szkodliwych halogenów.

Certyfikaty międzynarodowe

Firma Resopal przywiązuje ogromną wagę do profilaktycznej ochrony przeciwpożarowej. Zaangażowanie to potwierdzają aprobaty, decyzje i raporty z badań. Płyta przeciwpożarowa RESOPLAN®-F posiada certyfikaty w zakresie budownictwa lądowego naziemnego w następujących krajach:

- Niemcy
- Francja
- Ukraina
- Węgry
- Holandia
- Rosja
- Polska

Ochrona przeciwpożarowa w Europie

Płyty laminowane przeznaczone do stosowania w budownictwie są w Europie poddawane badaniom według EN 13823 (badanie SBI, obciążenie termiczne przez pojedynczy palący się przedmiot) i według EN ISO 11925-2 (badanie niewielkim palnikiem). Stwierdzoną w ramach tych badań palność podaje się zgodnie z EN 13501-1. Płyta przeciwpożarowa RESOPLAN®-F jest zakwalifikowana według EN 13501-1 do klasy europejskiej B-s2, d0 jako trudno zapalna (certyfikat zgodności 0766-CPR-277).

Uszczelnienie przeciwpożarowe/ zapory ogniowe

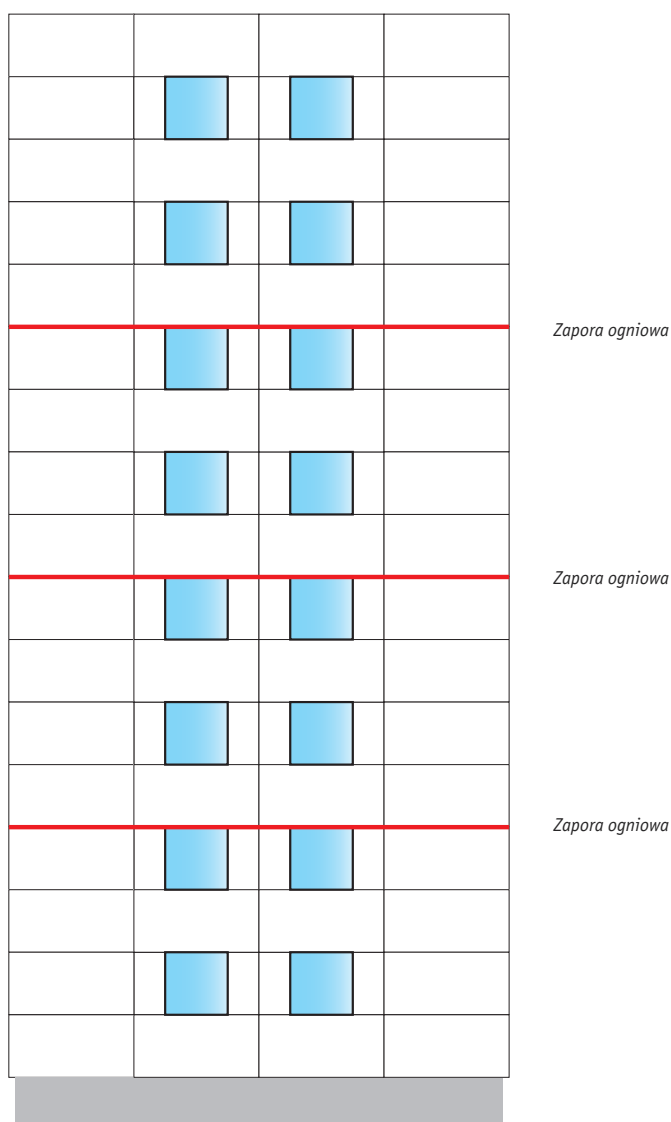
W Europie stosuje w przypadku elewacji wentylowanych na wysokich budynkach częściowo specjalne systemy uszczelnień przeciwpożarowych, np. z układanymi na całej długości w poziomie i powleczonymi płytami z blachy szlachetnej, które zapobiegają rozprzestrzenianiu się ognia w szczelinie wentylacyjnej.

W Niemczech wskazówki odnośnie montażu tzw. „zapór ogniowych” (specjalne przeciwpożarowe środki techniczne w przypadku wentylowanych okładzin ściennych zewnętrznych z pustą przestrzenią obejmującą kilka kondygnacji i wyprowadzonych poza ściany ogniowe) opublikowano w Liście wzorcowej niemieckich przepisów budowlanych (MLTB) Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej (DIBt), wersja z września 2012 w formie załącznika 2.6/4. W MLTB rozróżnia się zapory ogniowe poziome i pionowe.

Pozioma zapora ogniowa:

„(...) w co drugiej kondygnacji należy umieścić poziome zapory ogniowe w szczelinie wentylacji. Zapory ogniowe należy wbudować między ścianą a okładziną. W przypadku położonej na zewnątrz termoizolacji wystarcza wbudowanie między materiałem izolacyjnym a okładziną, o ile dany materiał izolacyjny w przypadku pożaru zachowuje stabilność kształtu i wykazuje temperaturę topnienia > 1.000 °C. (...)”

→
Na przedstawionym rysunku zapory
znajdują na co drugim piętrze,
zawsze powyżej okien lub poniżej.



Pionowe zapory ogniowe:

„(...) szczelina wentylacyjna nie może wykraczać poza ścianę ogniową. Szczelinę pionową należy wypełnić co najmniej na grubość ściany ogniowej materiałem izolacyjnym zachowującym stabilność kształtu w przypadku pożaru o temperaturze topnienia > 1.000 °C. (...)”

Dalsze informacje odnośnie wykonania i rozmieszczenia zapór ogniowych oraz wyjątków (w przypadku których niewymagane są zapory ogniowe) opisano w „Liście wzorcowej niemieckich przepisów budowlanych” (MLTB).

20. DANE TECHNICZNE/ DANE PRODUKTU

RESOPLAN®

Właściwości	Metoda badań	Jednostka	Wartość
Moduł sprężystości podłużnej wzdłuż w poprzek	EN ISO 178	N/mm ² N/mm ²	14.000 10.000
Wytrzymałość na zginanie wzdłuż w poprzek	EN ISO 178	N/mm ² N/mm ²	140 100
Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż w poprzek	EN ISO 527-2	N/mm ² N/mm ²	100 70
Gęstość	ISO 1183	g/cm ³	ok. 1,4
Stołość wymiarowa przy podwyższonej temperaturze wzdłuż w poprzek	DIN EN 438-2	% %	ok. 0,2 ok. 0,4
Odporność na szybkie zmian warunków klimatycznych Wygląd Wskaźnik wytrzymałości na zginanie D ₅ Wskaźnik modułu zginania D _m	DIN EN 438-2	Stopień	≥ 4 ≥ 0,95 ≥ 0,95
Odporność na działanie czynników atmosferycznych (włącznie z odpornością na działanie światła) Kontrast Wygląd	DIN EN 438-2	Stopień	≥ 3 ≥ 4
Odporność na światło (blaknięcie)	DIN EN 438-2	Skala szarości (EN 20105-A02)	4 - 5
Termiczny współczynnik rozszerzalnościliniowej wzdłuż w poprzek	DIN 51045 (+80/-20°C)	1/K 1/K	0,9 • 10 ⁻⁵ 1,6 • 10 ⁻⁵
Przewodność cieplna	DIN 52612	W/(m • k)	ok. 0,3
Opór powierzchniowy (antyelektrostatyczność)	DIN EN 61340-2-3 (brak naładowania statycznego)	Ω	10 ⁻⁹ -10 ⁻¹¹
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej	DIN 52615		ok. 17200
Pałość RESOPLAN® RESOPLAN® F	DIN 4102-1 DIN 4102-1		B2 B1
RESOPLAN® RESOPLAN® F	EN 13501-1 EN 13501-1		D-s2, d0 B-s2, d0
Wartość opałowa	DIN 51900	MJ/kg	ok. 20

Dane produktu

	RESOPLAN®	MOTIV IN RESOPLAN®	RESOPLAN® Effect	RESOPAL® X-LINE
Format	3050 mm x 1320 mm 3650 mm x 1320 mm 2180 mm x 1020 mm	3050 mm x 1320 mm 3650 mm x 1320 mm 2180 mm x 1020 mm	3050 mm x 1320 mm	3050 mm x 1320 mm 3650 mm x 1320 mm 2180 mm x 1020 mm
Grubości	6, 8, 10, 12 mm oraz 3 mm dla elementów zespólonych (z piaskowaną tylną stroną)	6, 8, 10, 12 mm oraz 3 mm dla elementów zespólonych (z piaskowaną tylną stroną)	6, 8, 10, 12 mm oraz 3 mm dla elementów zespólonych (z piaskowaną tylną stroną)	6, 8, 10, 12 mm oraz 3 mm dla elementów zespólonych (z piaskowaną tylną stroną)
Tylna strona	Po obu stronach taki sam wzór dekoracyjny: jako płyta balkonowa dostępne wszystkie wzory dekoracyjne z tylną stroną P00105 Pearl White	P00160 Silver Grey	taka sama jak wzór dekoracyjny i powierzchnia	Po obu stronach taki sam wzór dekoracyjny: jako płyta balkonowa wszystkie wzory dekoracyjne dostępne z tylną stroną 154 Sugar White
Powierzchnia	60 matowa, odporna na zanieczyszczenia, dobre parametry odbicia	60 matowa, odporna na zanieczyszczenia, dobre parametry odbicia	ME (Mystic Effects), struktura matowo-połyskująca, ożywiająca oblicze budynku	60 matowa, odporna na zanieczyszczenia, dobre parametry odbicia

Zapewnienie

Treść niniejszej broszury została opracowana i sprawdzona według naszej najlepszej wiedzy. Jednakże nie możemy przejąć odpowiedzialności za jej pełną zgodność. Odpowiedzialność cywilna wydawcy, spółki Resopal GmbH, i redakcji z tytułu szkód osobowych, rzeczowych i majątkowych jest wykluczona.

Prawa do zdjęć

Ilustracje zostały opublikowane za uprzejmą zgodą posiadaczy praw autorskich. W przypadkach, gdzie nie było możliwości ich odnalezienia, roszczenia będą ewentualnie rekompensowane w ramach zwykłych porozumień.

Pomyłki, zmiany i korekty zastrzeżone!



Wyjątkowe powierzchnie.

Resopal GmbH
Hans-Böckler-Straße 4
D-64823 Gross-Umstadt
Tel.: +49 (0)6078 80 0
E-Mail: info@resopal.de
www.resopal.de