



Przewodnik projektowy

1.0 Wprowadzenie

Niniejszy przewodnik został stworzony, aby pokazać, że projektowanie elewacji z użyciem płyt EQUITONE jest łatwe, o ile przestrzegane są pewne proste zasady. Nie starano się opisać w nim wszystkich możliwości, ale przedstawić główne zasady, jakimi należy się kierować podczas projektowania elewacji.

Więcej informacji można uzyskać, kontaktując się z przedstawicielami EQUITONE posiadającymi szeroką wiedzę i doświadczenie.

Zastrzeżenia prawne

Informacje znajdujące się w niniejszym przewodniku były aktualne w chwili publikacji. Jednakże w związku z naszym zaangażowaniem w ustawiczny rozwój produktów i systemów zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania poprawek lub zmiany informacji zawartych w dokumencie bez uprzedniego zawiadomienia. W przypadku zastosowań specjalnych należy skontaktować się z działem obsługi technicznej oraz zapoznać się z odpowiednimi normami oraz kodeksami dobrych praktyk. Fotografii przedstawionych w niniejszym dokumencie nie należy traktować jako zaleceń w zakresie dobrych praktyk ani jako dokładnych odwzorowań kolorów. W celu sprawdzenia rzeczywistego koloru należy zamówić próbkę.

©Zabrania się kopiowania lub powielania niniejszego dokumentu w jakikolwiek sposób bez wcześniejszego pisemnego zezwolenia firmy EQUITONE.



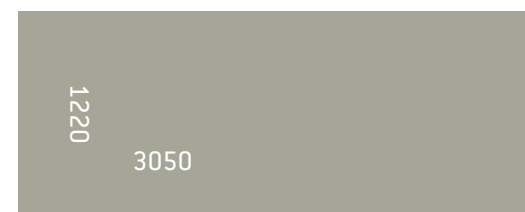
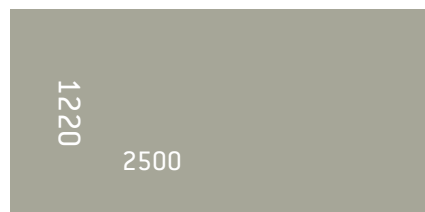
Spis treści

Rozdział 1.0	Wprowadzenie	>
Rozdział 2.0	Materiał	>
Rozdział 3.0	Układ płyt	>
Rozdział 4.0	Spoiny	>
Rozdział 5.0	Mocowanie	>
Rozdział 6.0	Podkonstrukcja	>
Rozdział 7.0	Podłoże	>
Rozdział 8.0	Zastosowania specjalne	>
Rozdział 9.0	Elementy wykończeniowe	∨
Cokół		
Narożnik zewnętrzny		
Narożnik wewnętrzny		
Parapet		
Okno cofnięte		
Okno osadzone w płaszczyźnie muru		
Dylatacje		
Podsufitki		
Inne		
Rozdział 10.0	Konserwacja i czyszczenie	>

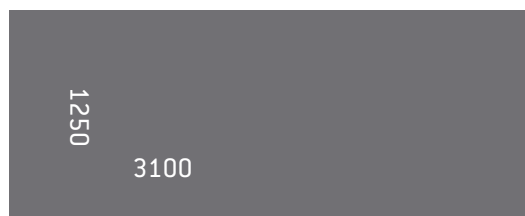
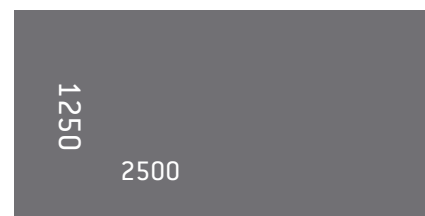
2.0 Materiał

Maksymalne rozmiary użytkowe płyt oraz grubość w mm

EQUITONE [tectiva]	8	mm
EQUITONE [linea]	10	mm



EQUITONE [natura]	8 i 12	mm
EQUITONE [natura] PRO	8 i 12	mm
EQUITONE [materia]	8 i 12	mm
EQUITONE [pictura]	8 i 12	mm
EQUITONE [textura]	8 i 12	mm



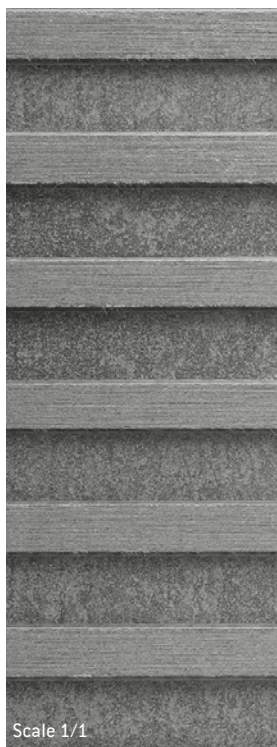
Reakcja na ogień

Reakcja na ogień określa zachowanie materiału w przypadku wystąpienia pożaru.

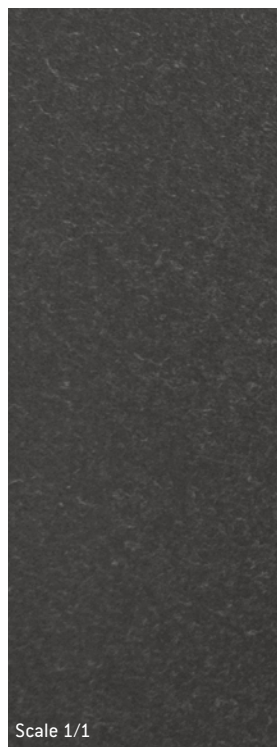
Wszystkie materiały EQUITONE posiadają klasę A2s1-d0 zgodnie z EN 13501-1.



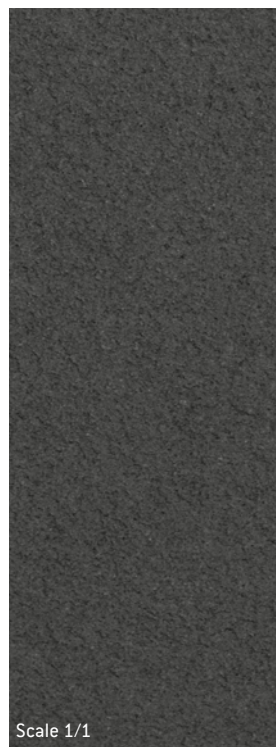
EQUITONE [tectiva]



EQUITONE [linea]



EQUITONE [natura]



EQUITONE [materia]



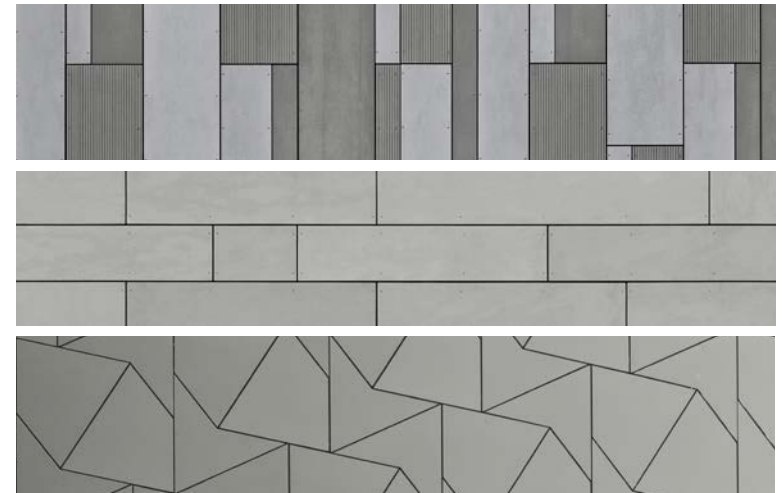
EQUITONE [pictura]



EQUITONE [textura]

3.0 Układ płyt

Płyty EQUITONE można docinać i układać w dowolne kształty, a ograniczeniem jest wyłącznie wyobraźnia. Duże, małe lub wąskie płyty w układzie pionowym, poziomym czy pod kątem, rozmieszczone losowo lub schodkowo - wszystko jest możliwe. Należy jednak pamiętać, że układ płyt ma wpływ na układ podkonstrukcji.

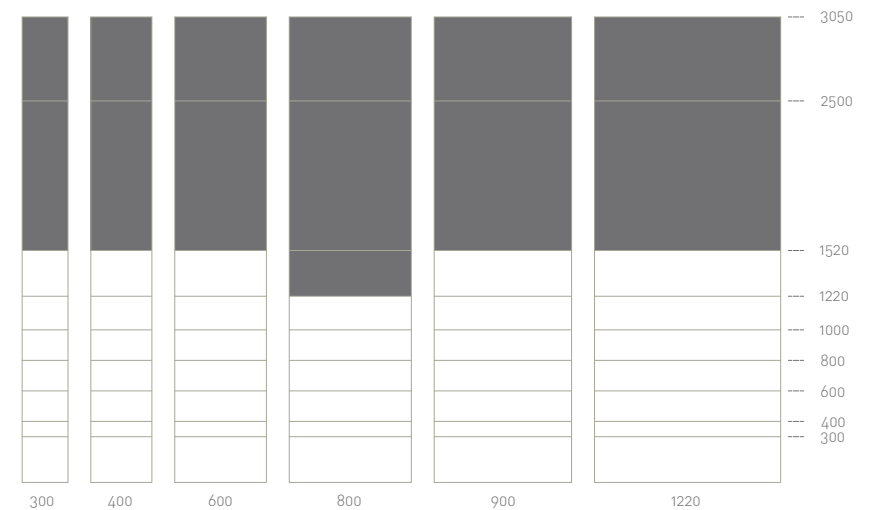


Ekonomiczne rozmiary modułów

Nasze wysokiej jakości płyty włóknocementowe mogą zostać docięte do dowolnego modułu, co zapewnia architektom i projektantom niebywałą swobodę pracy. Poniższe informacje pomogą określić podczas projektowania i tworzenia specyfikacji, jak docinać płyty standardowe w najbardziej optymalny z ekonomicznego punktu widzenia sposób. Docinanie płyt do rozmiarów przekraczających połowę maksymalnej długości produkcyjnej jest dużo mniej opłacalne niż stosowanie płyt o rozmiarach od pełnej do połowy długości produkcyjnej, jak pokazano na wykresach.

Zacienione obszary odzwierciedlają najmniej opłacalne moduły docięte z płyt o standardowych wymiarach (na przykładzie płyty 1220 mm × 3050 mm).

Na żądanie EQUITONE może wskazać partnera zajmującego się projektami technicznymi, aby pomóc przeprowadzić wyliczenia optymalizacyjne.

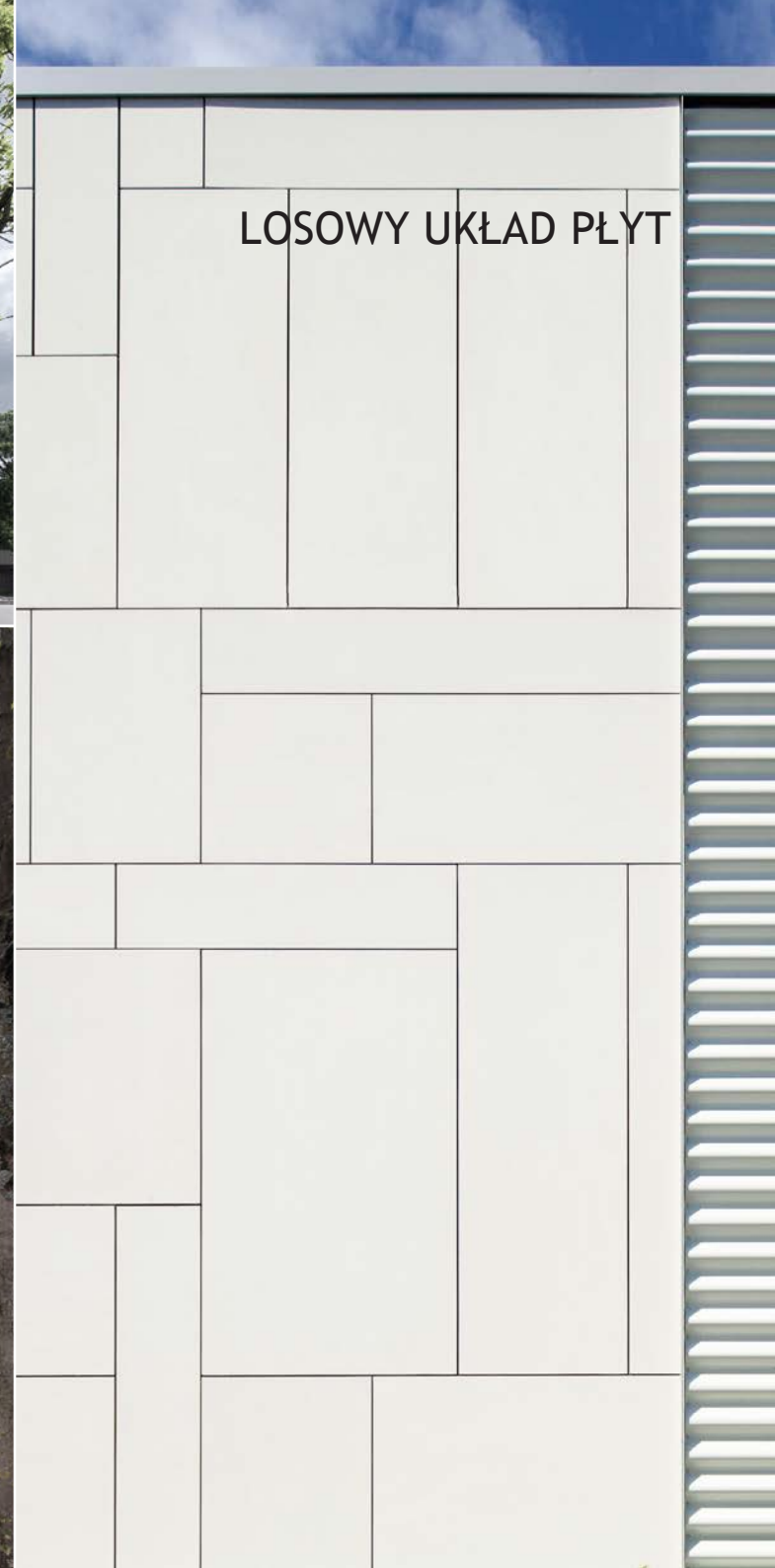




POZIOMY UKŁAD PŁYT



KĄTOWY UKŁAD PŁYT



SCHODKOWY UKŁAD PŁYT



4.0 Spoiny

Istotną cechą fasad wentylowanych jest to, że spoiny nie muszą być uszczelniane, ponieważ obecność szczeliny wentylacyjnej i szczelność podłoża zapobiegają przenikaniu wody.

Zazwyczaj stosuje się cztery rodzaje spoin:

1. Spoiny otwarte, w których pomiędzy krawędziami sąsiadujących płyt znajduje się wyraźna szczelina.
2. Spoiny zachodzące na siebie, gdzie dolna krawędź górnej płyty nakłada się na górną krawędź dolnej płyty.
Przykładem takiego połączenia jest deskowanie na zakładkę. W ten sposób można łączyć tylko wąskie płyty.
3. Spoiny zakryte, w których pomiędzy krawędziami sąsiadujących płyt umieszczony jest wyraźnie widoczny element podkreślający układ płyt.
4. Spoiny zamykane od tyłu, w przypadku których za linią spoiny umieszczany jest profil przestaniający szczelinę, ale nie blokujący jej.

Kolor podkonstrukcji, izolacji i podłoża musi być odpowiednio dobrany, ponieważ może być widoczny przez szczelinę.

Wielkość spoiny

Na podstawie wielu lat doświadczeń udało się stwierdzić, że optymalna szerokość spoiny między dużymi płytami wynosi 10 mm. Spoina o szerokości 10 mm jest najbardziej estetyczna. Szerokość 10 mm zapewnia też odpowiednią tolerancję podczas montażu płyt.

Minimalna szerokość spoiny - 8 mm. Maksymalna szerokość spoiny - 12 mm.

SPOINY OTWARTE



SPOINY ZACHODZĄCE NA SIEBIE





SPOINY ZAKRYTE

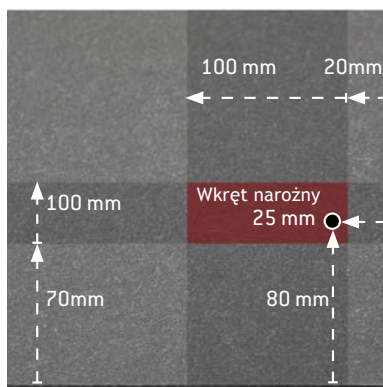
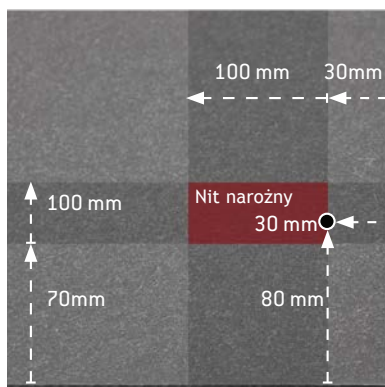
SPOINY ZAMYKANE OD TYŁU



5.0 Mocowanie

1. 1. Mocowanie widoczne

Płyty EQUITONE można z łatwością przymocować do podkonstrukcji metalowej za pomocą UNI nitów EQUITONE lub do podkonstrukcji drewnianej za pomocą UNI wkrętów EQUITONE. Wszystkie elementy mocujące są dostępne z łbami w kolorze dopasowanym do koloru płyty. Nity i wkręty posiadają niskie łby. Systemy mocowania zostały stworzone tak, aby kompensować rozszerzanie i kurczenie się podkonstrukcji bez wywierania obciążenia na płyty. Elementy mocujące umieszcza się na środku płyt, odpowiednio do obciążenia wiatrem. Zwykle środki te znajdują się w odległości do 600 mm od krawędzi. Odległość ta może zostać zmniejszona po przeprowadzeniu obliczeń uwzględniających obciążenie wiatrem.



Mocowania narożne powinny być umieszczone w obszarze wskazanym na czerwono.

Szczegółowe informacje na ten temat znajdują się w instrukcji montażu UNI wkrętów i UNI nitów.



5.0 Mocowanie

2. 2. Mocowanie niewidoczne

Aby mocowania były niewidoczne, można zastosować system mechaniczny. Należy jednak pamiętać, że system ten wymaga wysokiej precyzji i dobrej znajomości materiałów i metod montażowych.

System niewidocznego mocowania mechanicznego

W systemie tym wykorzystywane są kotwy tylnonacinające umieszczone w specjalnie nawierconych otworach z tyłu płyty. Do kotew z kolei mocowane są agrafy zawieszane na poziomych szynach.

* Więcej informacji na ten temat znajduje się w instrukcjach montażu poszczególnych systemów mocowania mechanicznego. System nadaje się do płyt EQUITONE [tectiva], EQUITONE [linea], EQUITONE [natura] 12 mm, EQUITONE [natura PRO], EQUITONE [pictura], EQUITONE [textura] i EQUITONE [materia].

6.0 Podkonstrukcja

Płyty EQUITONE są wytrzymałe, a jednocześnie lekkie, dzięki czemu liczba potrzebnych elementów podkonstrukcji jest mniejsza niż w przypadku płyt z innych materiałów. Stabilność wymiarowa każdej podkonstrukcji musi być zgodna z lokalnymi przepisami budowlanymi. Właściciel budynku lub jego przedstawiciel, tzn. inżynier projektu, musi uzyskać stosowny certyfikat.

Najczęściej stosowane materiały podkonstrukcji

Aluminium

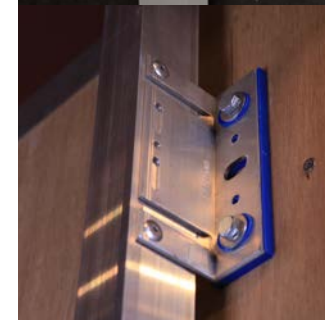
Stal ocynkowana

Drewno

7.0 Podłoże

Podłoże zakotwienia

Podłoże zakotwienia ma ogromny wpływ na charakterystykę fasady wentylowanej. Jeśli przepływ powietrza przez podłoże zakotwienia jest zbyt duży, ryzyko przenikania wody jest większe. Nieszczelności w podłożu zakotwienia mogą prowadzić do strat energii, w związku z czym należy je ograniczyć.



Łączenia podkonstrukcji metalowej muszą być odpowiednio wyrównane względem spoin między płytami.

8.0 Zastosowania specjalne

Informacje ogólne

Płyty EQUITONE można wykorzystywać nie tylko jako płyty elewacyjne, ale też do innych zastosowań.

1. Perforacje

Perforacje mogą mieć postać okrągłych, prostokątnych lub kwadratowych otworów, rowków lub przyjmować dowolny inny kształt.

2. Duże wycięcia

3. Powierzchnie frezowane

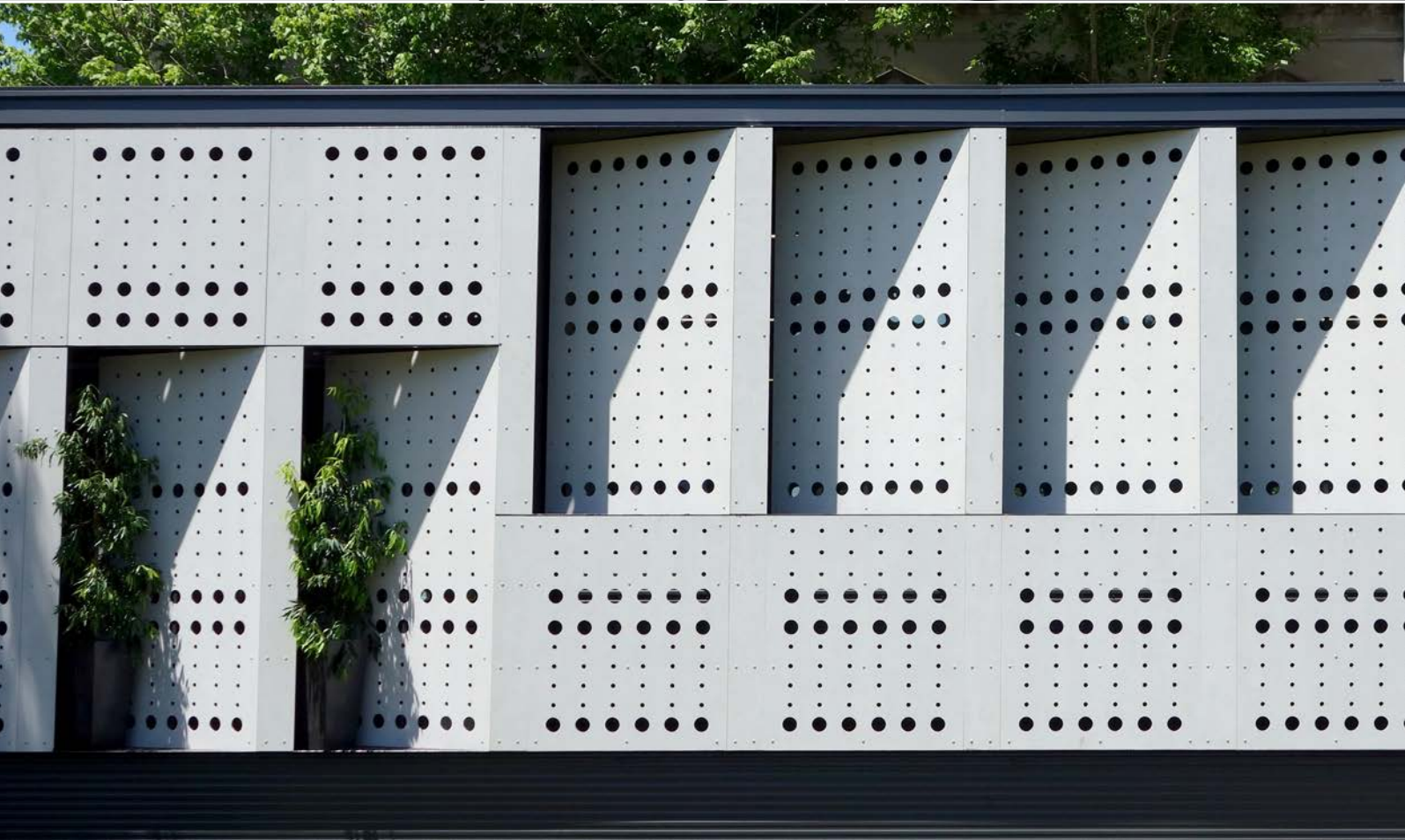
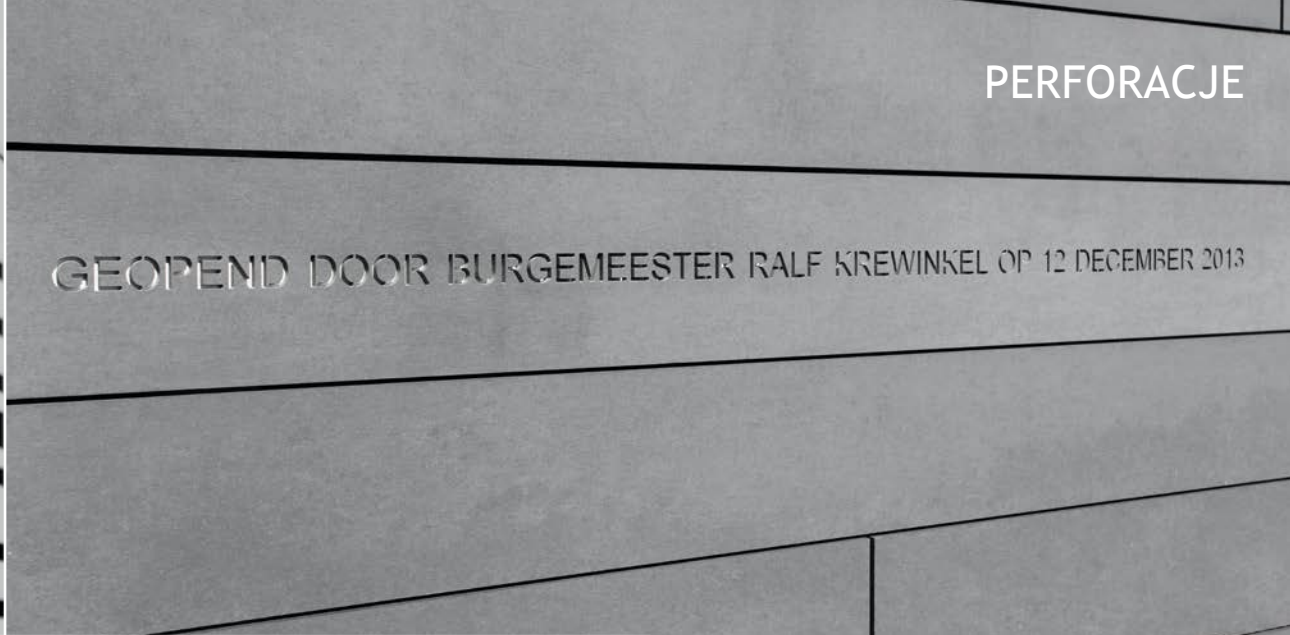
4. Ściany zakrzywione

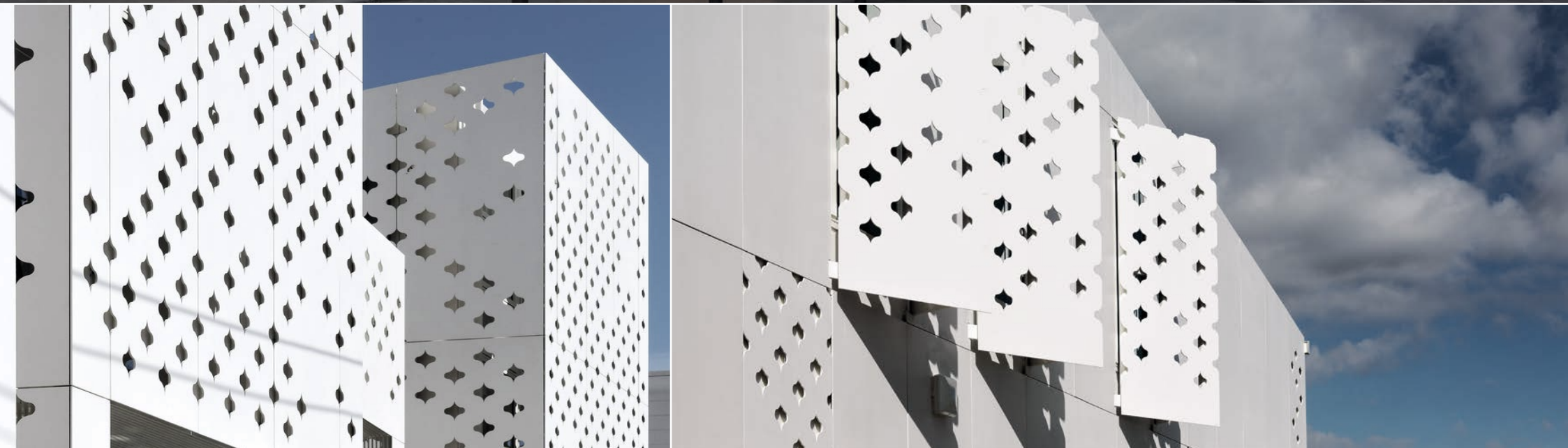
Płyty EQUITONE są płaskie. Można jednak zamontować je na zakrzywionej fasadzie. W tym przypadku orientacja płyty ma ogromne znaczenie.

Łatwiej wygiąć płytę ustawioną w poziomie niż płytę ustawioną w pionie.

Minimalny promień zakrzywienia fasady, do której płyty EQUITONE o grubości 8 mm mocuje się za pomocą UNI nitów lub UNI wkrętów, wynosi 12,0 m.

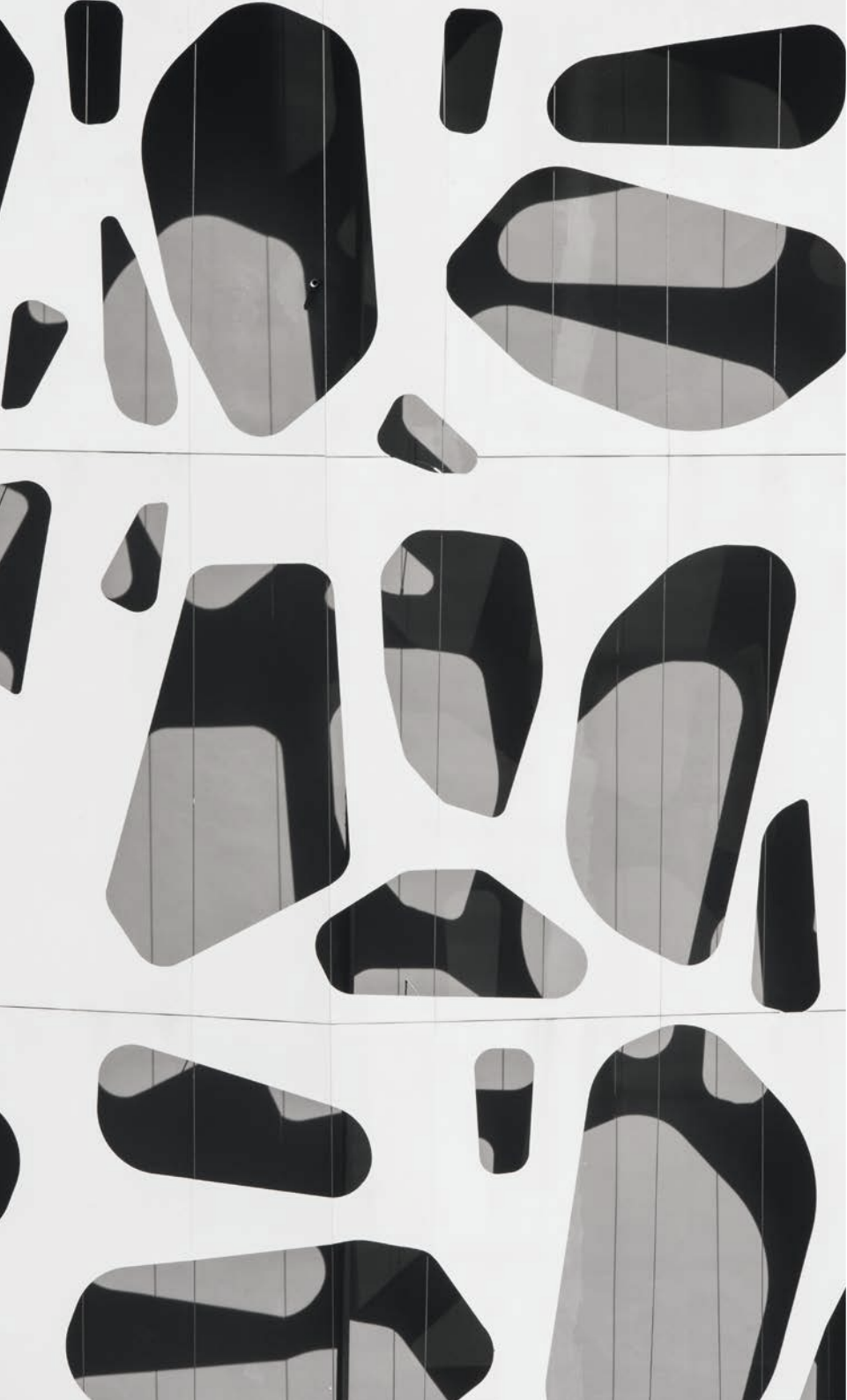
Więcej informacji można uzyskać, kontaktując się z lokalnym zespołem EQUITONE.





POWIERZCHNIE FREZOWANE

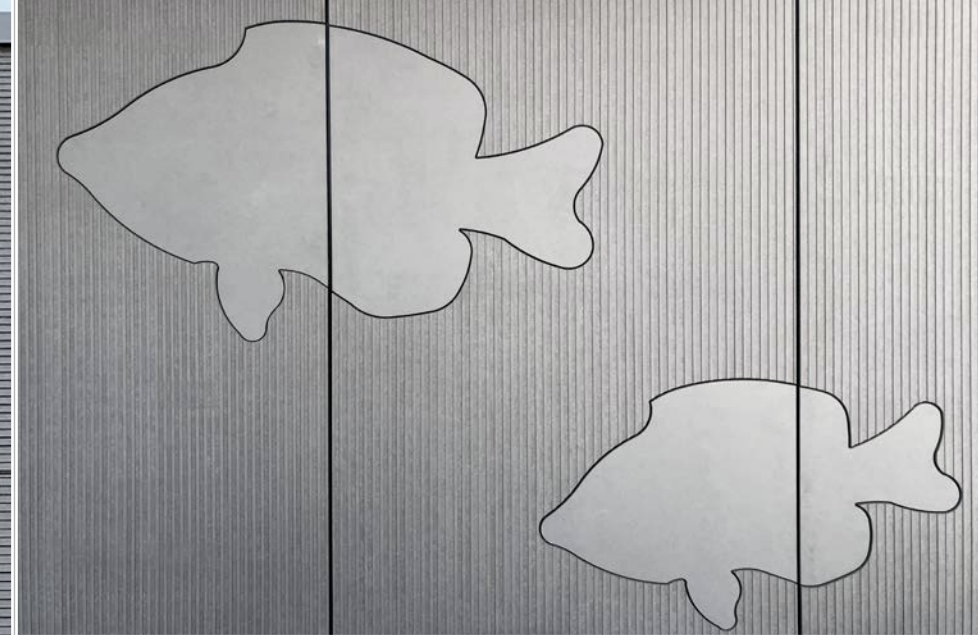




DUŻE WYCIECIA



POWIERZCHNIE FREZOWANE



ZAKRZYWIONE ŚCIANY



8.0 Zastosowania specjalne

5. Systemy dachowe

Płyty EQUITONE [textura] i [pictura] nadają się do montażu na dachu. Należy pamiętać, że płyty te pełnią wyłącznie rolę dekoracyjną, w związku z czym należy pod nimi zamontować odpowiednią konstrukcję wodoodporną.

6. Deskowanie na zakładkę

Płyty można montować nie tylko w postaci płaskiej powierzchni, ale też na zakładkę. Taki sposób mocowania podkreśla poziome linie fasady. W tym systemie wąskie płyty montuje się nie równolegle, ale pod kątem do podłoża zakotwienia.

Płyt w takim układzie nie można mocować za pomocą kleju lub systemu niewidocznego.

7. Łamacze światła i żaluzje

Płyty EQUITONE mogą być wykorzystywane jako łamacze światła, żaluzje lub elementy architektoniczne budynku. Zamontowane poziomo lub pionowo zapewniają elewacji jednolity wygląd, zaś opcjonalna perforacja nadaje jej niepowtarzalnego charakteru. Nie wszystkie materiały nadają się do tego zastosowania.

8. Ściany kurtynowe

Ściany kurtynowe zwykle wznosi się na konstrukcji słupowo-ryglowej montowanej na miejscu. Pionowe słupy są przymocowane do płyt podłogowych i połączone z poziomymi ryglami. Między elementami konstrukcji umieszcza się szyby lub płyty. Więcej informacji można uzyskać, kontaktując się z lokalnym działem pomocy technicznej.

9. Okładziny wewnętrzne

Płyty EQUITONE można montować wewnątrz pomieszczeń. Więcej informacji można uzyskać, kontaktując się z lokalnym zespołem EQUITONE.



ŁAMACZE ŚWIATŁA







9.0 Elementy wykończeniowe

Cokół

Zasady ogólne:

Końcowe krawędzie płyt muszą znajdować się minimum 150 mm nad cokół, co:

Zapobiega rozbryzgiwaniu się deszczu na ściany

Zapewnia dopływ powietrza do szczelin wentylacyjnych

Umożliwia zabezpieczenie otworu profilem perforowanym celem zapobieżenia przenikaniu szkodników do szczelin wentylacyjnych

Tworzy okapnik zapobiegający przenikaniu wody pod elewację

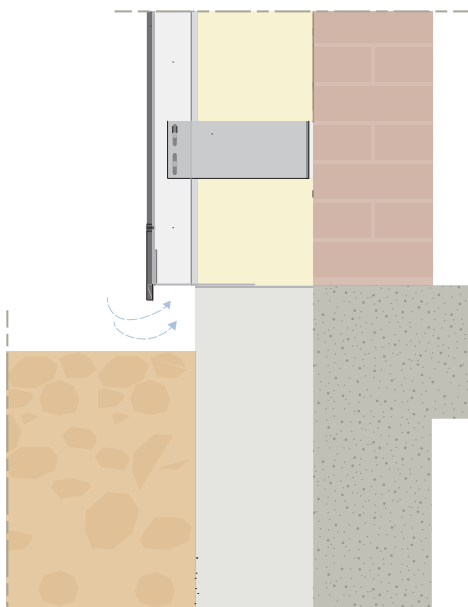
W pobliżu wlotów powietrza nie należy sadzić żadnych roślin, ponieważ z czasem mogłyby one zablokować przepływ powietrza.

W układzie, w którym płyta jest wpuszczana w grunt, stosować można tylko płyty EQUITONE [textura] i [pictura].

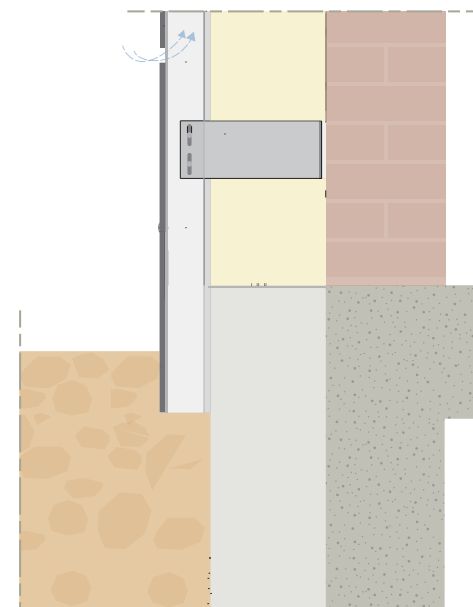
Na wysokości około 600 mm od gruntu należy wykonać ciągłą spoinę otwartą o szerokości 10 mm.

U podstawy płyt wykopać kanał odwadniający, który zapobiegnie gromadzeniu się wody.

Rysunek 1: Cokół



Rysunek 2: Cokół



DODATKOWA UWAGA:

W przypadku płyt EQUITONE [materia] dolna krawędź najniższej płyty powinna znajdować się 300 mm nad gruntem.

9.0 Elementy wykończeniowe

Narożniki zewnętrzne

Zasady ogólne:

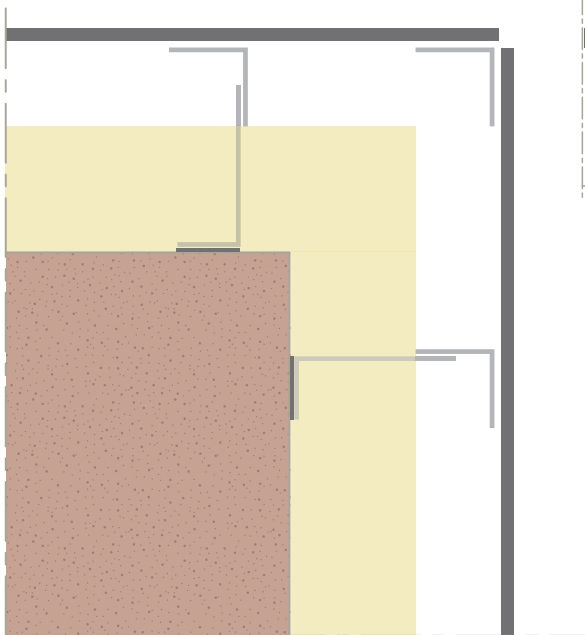
Spoiny narożników zewnętrznych można zostawić otwarte lub zamknąć za pomocą dekoracyjnych profili szczelinowych.

Zapewnienie właściwego podparcia narożników jest bardzo ważne.

Zastosować można również ciągły, pionowy profil zamykający szczelinę wentylacyjną, rozdzielający strumienie powietrza.

Rysunek 3:

Narożnik zewnętrzny ze spoiną otwartą



Rysunek 4:

Standardowy narożnik zewnętrzny



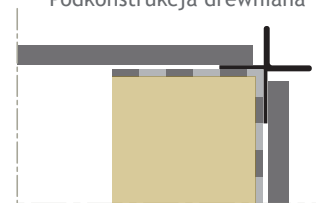
Rysunek 5:

Narożnik zewnętrzny łączony na ucios



Rysunek 6:

Narożnik zewnętrzny z profilem szczelinowym
Podkonstrukcja drewniana



9.0 Elementy wykończeniowe

Narożniki wewnętrzne

Zasady ogólne:

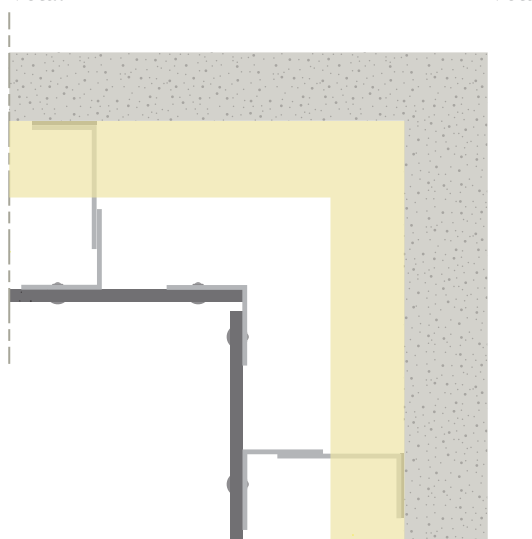
Podobnie jak w przypadku narożników zewnętrznych, spoiny narożników wewnętrznych można zostawić otwarte lub zamknąć za pomocą profili szczelinowych.

Aby uniknąć odkształcenia płyt, nie używać profili szczelinowych o grubości przekraczającej 0,8 mm. Profile szczelinowe muszą być całkowicie podtrzymywane przez profile kątowe.

Rysunek 7:

Narożnik wewnętrzny ze spoiną otwartą

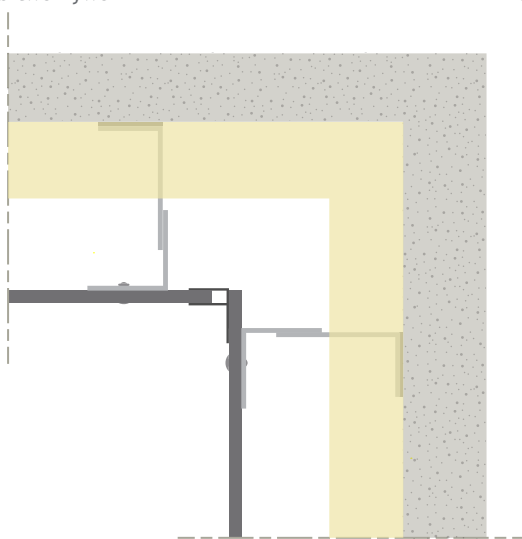
Metal



Rysunek 8:

Narożnik wewnętrzny z profilem szczelinowym

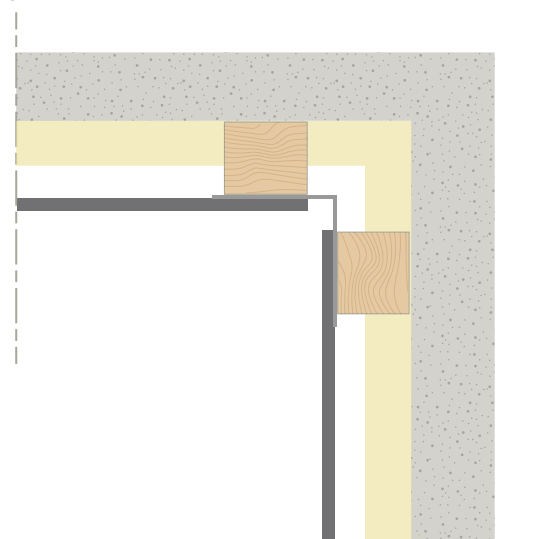
Metal lub tworzywo



Rysunek 9:

Alternatywny narożnik wewnętrzny z profilem szczelinowym

Drewno



9.0 Elementy wykończeniowe

Parapet

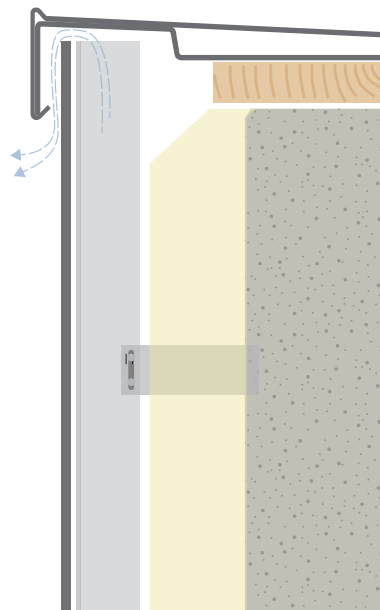
Zasady ogólne:

Zabezpieczyć szczelinę wentylacyjną przed przenikaniem wody.

Zapewnić odpowiedni przepływ powietrza pod okapnikiem.

Większe szczeliny można zabezpieczyć profilem perforowanym blokującym dostęp ptakom.

Rysunek 10: Parapet



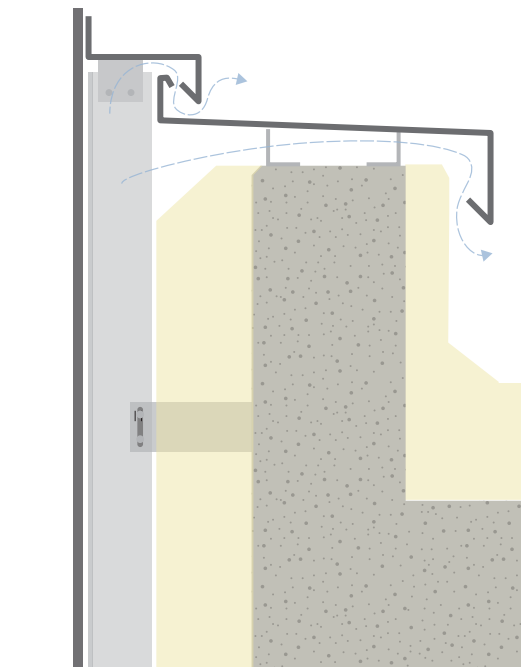
Parapet wpuszczany:

Jeśli parapet nie posiada wystającego okapnika, należy:

Zabezpieczyć szczelinę wentylacyjną przed przenikaniem wody.

Szczelnie zamocować tył płyty do kołnierza metalowego.

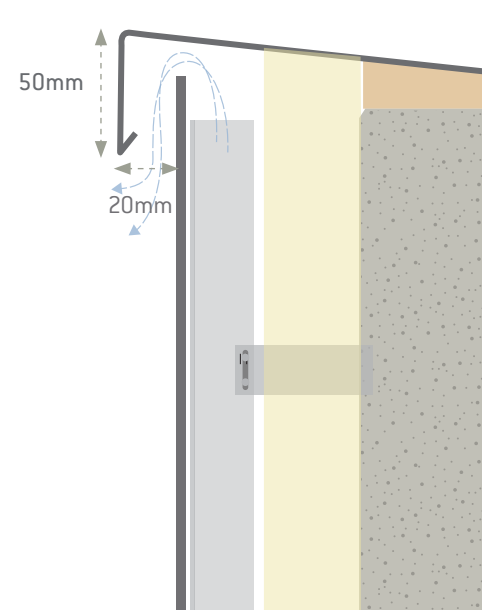
Rysunek 11: Parapet wpuszczany



DODATKOWA UWAGA:

W przypadku płyt EQUITONE [materia] należy przestrzegać poniższych wymiarów dla parapetów. Pomiędzy przednią krawędzią płyty a tylną krawędzią parapetu pozostawić odstęp minimum 20 mm (50 mm w przypadku parapetów miedzianych). Przednia krawędź okapnika musi odpowiednio osłaniać płytę i zachodzić na płytę na minimum 50 mm w przypadku budynków o wysokości do 8 m, minimum 80 mm w przypadku budynków o wysokości do 20 m i minimum 100 mm w przypadku budynków o wysokości ponad 20 m.

Rysunek 12: EQUITONE [materia]

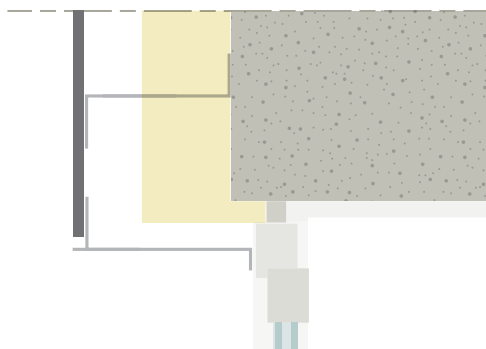


9.0 Elementy wykończeniowe

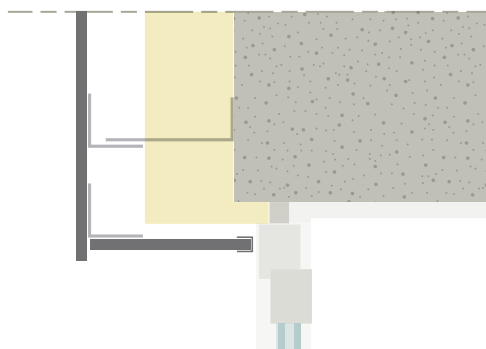
Okno cofnięte

Krawędzie parapetu muszą być wywinięte do góry za płytą lub kołnierzem przy ościeżnicy, aby zapobiec przenikaniu wilgoci.

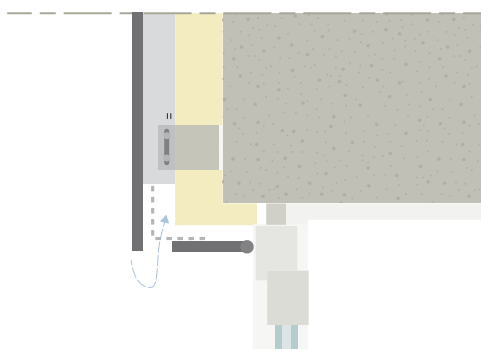
Rysunek 13: Ościeżnica okna



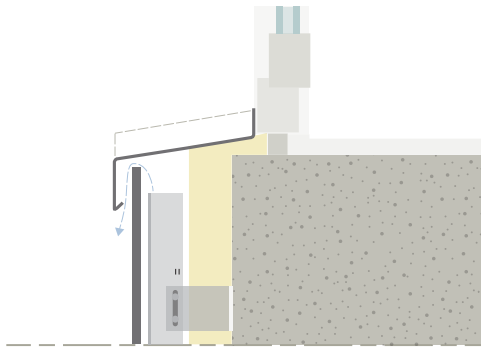
Rysunek 14: Ościeżnica okna



Rysunek 16: Nadproże ościeżnicy okiennej

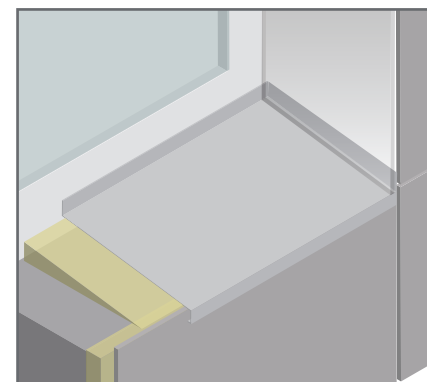


Rysunek 15: Parapet



Zobacz rysunek 15.

W przypadku wąskich ościeżnic okiennych najlepiej stosować specjalistyczne kołnierze zintegrowane z oknem. Krawędzie parapetu muszą być wywinięte do góry za płytą lub kołnierzem przy ościeżnicy, aby zapobiec przenikaniu wilgoci.



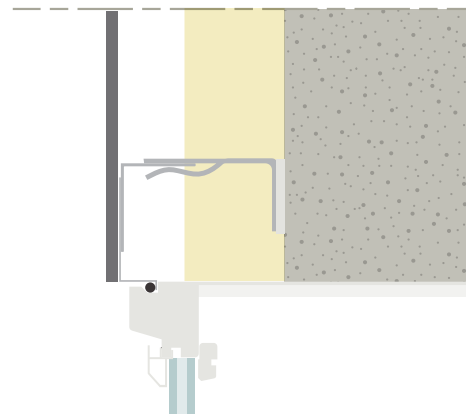
9.0 Elementy wykończeniowe

Okno osadzone w płaszczyźnie muru

Zasady ogólne:

W przypadku tego typu okien płyty zwykle mocuje się na profilach aluminiowych lub podobnych, zamykających szczelinę wentylacyjną i zakrywających występ oporowy. Pamiętać o zachowaniu maksymalnej możliwej szerokości niepodpartej krawędzi płyty.

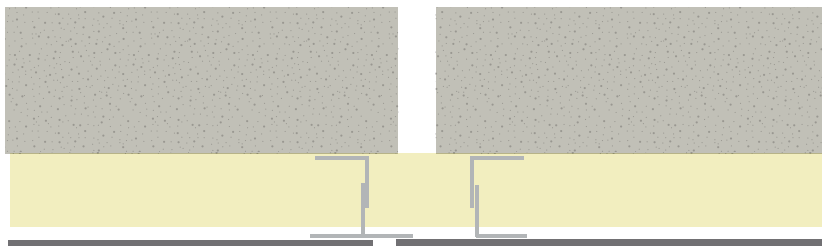
Rysunek 17:
Okno osadzone w
płaszczyźnie
muru/ościeznica



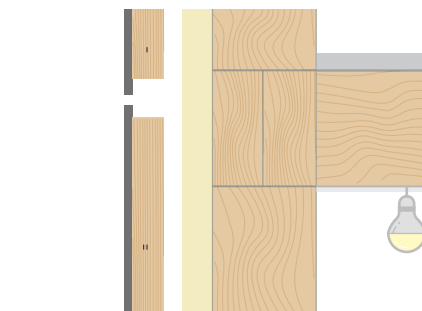
Dylatacja

Zasady ogólne:

W przypadku dylatacji budynków płyty nie mogą w żadnym razie zachodzić na te dylatacje.



Rysunek 18: Dylatacja pionowa



Rysunek 19: Dylatacja pozioma

9.0 Elementy wykończeniowe

Podsufitki / Łączenia

Zasady ogólne:

Stosowanie płyt EQUITONE jako podsufitek płaskich

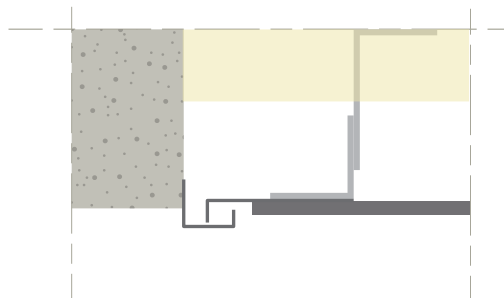
Płyty EQUITONE mogą być wykorzystywane do budowy stosunkowo niewielkich podsufitek i architrawów lub dużych podsufitek/sufitów. W takim przypadku zaleca się wykonanie odpowiedniej wentylacji tyłu płyt i zmniejszenie liczby elementów podkonstrukcji/punktów mocowania.

Więcej informacji można uzyskać, kontaktując się z lokalnym zespołem EQUITONE.

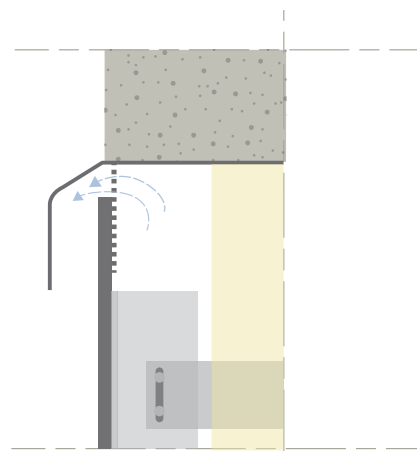
W punkcie styku korony płyt fasadowych/podkonstrukcji z podsufitką należy wykonać odpowiednią szczelinę wentylacyjną. Wentylacja jest zależna od rodzaju podsufitki i wykończenia.

Połączenie z innymi materiałami elewacyjnymi

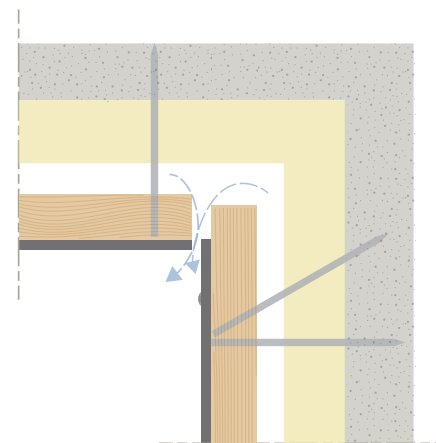
POŁĄCZENIE PŁYT Equitone z tynkiem



Rysunek 21:
Połączenie boczne płyt EQUITONE z tynkiem



Rysunek 22:
Połączenie górne płyt EQUITONE z tynkiem



Rysunek 23:
Połączenie dolne płyt EQUITONE z tynkiem

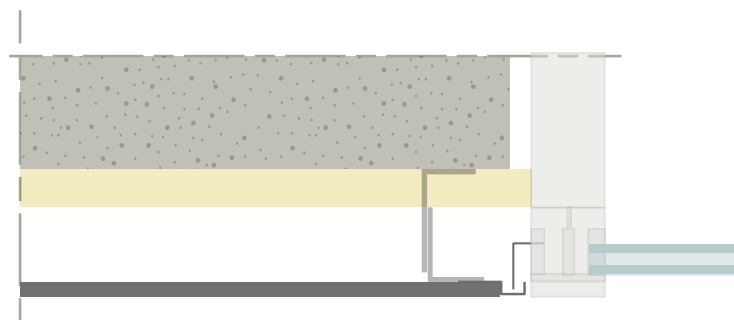
Rysunek 20: Podsufitka

9.0 Elementy wykończeniowe

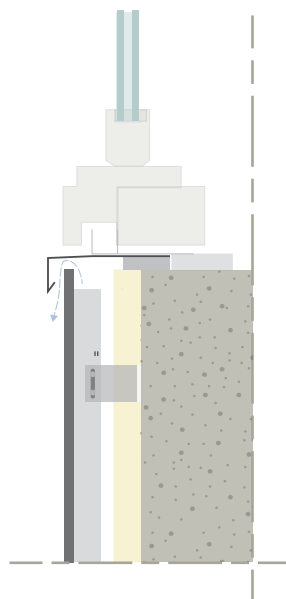
Połączenie płyt EQUITONE ze ścianami kurtynowymi

Zasady ogólne

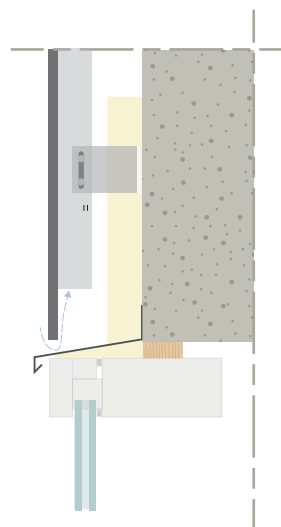
Wszelkie występy oporowe lub elementy boczne muszą zapobiegać przenikaniu wody i wilgoci pomiędzy elementy konstrukcyjne/materiały.



Rysunek 24: Połączenie boczne płyt EQUITONE ze ścianą kurtynową



Rysunek 25:
Połączenie górne płyt EQUITONE ze ścianą kurtynową

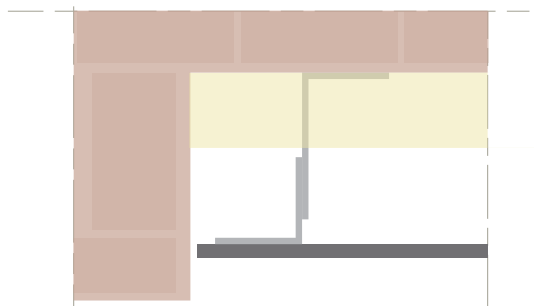


Rysunek 26:
Połączenie dolne płyt EQUITONE ze ścianą kurtynową

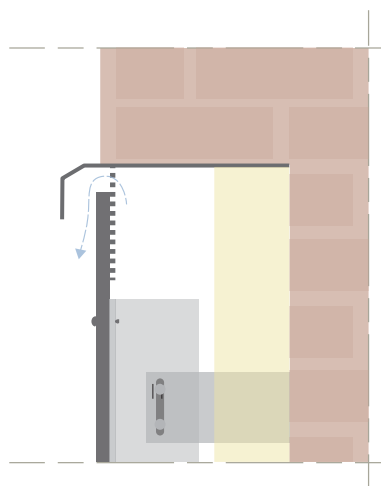
9.0 Elementy wykończeniowe

POŁĄCZENIE PŁYT EQUITONE ZE ŚCIANAMI MUROWANYMI

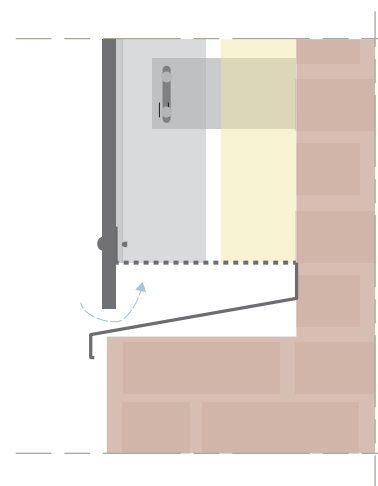
Wszelkie występy oporowe lub elementy boczne muszą zapobiegać przenikaniu wody i wilgoci pomiędzy elementy konstrukcyjne/ materiały.



Rysunek 27:
Połączenie boczne płyt EQUITONE ze ścianami
EQUITONE ze ścianami murowanymi



Rysunek 28:
Połączenie górne płyt EQUITONE ze ścianami
murowanymi



Rysunek 29:
Połączenie dolne płyt
murowanymi

10.0 Konserwacja i czyszczenie

INFORMACJE OGÓLNE

Niezależnie od materiału, z którego wykonana jest elewacja, należy regularnie poddawać ją konserwacji. W perspektywie długoterminowej pozwala to zapobiec kosztownym naprawom i zachować estetyczny wygląd budynku. Pozostawienie zabrudzeń na elewacji przez zbyt długi czas może spowodować ich wnikięcie w głąb płyt, co uniemożliwi ich wyczyszczenie podstawowymi środkami.

Budynek należy zaprojektować w taki sposób, aby zapewnić dostęp do wszystkich płyt celem dokonania ich kontroli i konserwacji.

ZABRUDZENIA I KOŁNIERZE METALOWE

Na elewacji mogą osadzać się zawarte w powietrzu i wodzie deszczowej pył, sadza, oleje, tłuste substancje itp. Odpowiedni projekt i staranny montaż pozwalają uniknąć powstawania miejscowych zabrudzeń i zacieków. Można to osiągnąć, stosując odpowiednie kapinosy, korzystając z uszczelnień i zabezpieczając podatne na korozję powierzchnie wykonane np. z cynku, miedzi, aluminium lub stali. Szybkość osadzania brudu i stopień zabrudzenia w dużej mierze zależą od typu powierzchni, stabilności chemicznej, twardości, porowatości i podatności na gromadzenie ładunków elektrostatycznych.

Należy uwzględnić wpływ warunków atmosferycznych na budynek oraz wpływ wody ściekającej z płyt elewacyjnych na materiały znajdujące się poniżej.

GRAFFITI

Utwardzana promieniami UV wierzchnia powłoka płyt **EQUITONE [pictura]** i **EQUITONE [natura pro]** zapewnia doskonałą ochronę przed najczęściej używanymi barwnikami i farbami w sprayu. Ponadto jest gładka i łatwa do czyszczenia. Powłoka płyt **[pictura]** i **[natura pro]** pomyślnie przeszła test praktyczny i cykl 2 testów

dla systemów ochrony powierzchni przed graffiti przygotowane przez Quality Association for Anti-Graffiti eV (raport ILF 4-013/2006 instytutu farb i tuszów eV).

Należy pamiętać, że nakładane na miejscu produkty zabezpieczające przed graffiti mogą wpłynąć na współczynnik odbicia światła, a tym samym na wygląd i kolor płyty.

CZYSZCZENIE

Fasady można czyścić na dwa sposoby: mechanicznie lub chemicznie. Ogólnie zalecane jest czyszczenie całej fasady, ponieważ wyczyszczenie tylko jej części może doprowadzić do powstania różnic w odcieniu płyt. Zwykle zabrudzenia można usunąć gąbką zwilżoną wodą. Nie używać materiałów ściernych takich jak zmywaki druciane czy wełna stalowa, ponieważ zostawiają one trwale zarysowania na powierzchni płyt.

WYKWITY

Prawidłowe postępowanie z płytami pozwala uniknąć osadzania się pyłu wapiennego.

Płyty należy składować w dobrze wentylowanym miejscu. Zabezpieczyć je przed deszczem. Nie zdejmować folii ochronnej na czas przechowywania. Folię tę należy zdjąć dopiero tuż przed montażem. Jeśli do opakowania przedostanie się woda, zdjąć materiał opakowaniowy i wytrzeć płyty, po czym ustawić w miejscu, w którym będą mogły całkowicie wyschnąć.

Jeśli osady wapienne nadal są widoczne, można je usunąć łagodnym roztworem kwasu. Roztworem przecierać tylko płytę (nie przecierać powierzchni szklanych lub aluminiowych).

Więcej informacji znajduje się w katalogu **PROJEKTOWANIE I ZASTOSOWANIE**. W celu jego uzyskania należy skontaktować się z działem pomocy technicznej.



Arch: Arkitekterne Bjørk & Maigård ApS, Aalborg, Denmark

equitone.com

Śledź nas na:

f equitone facade

p equitone facade