

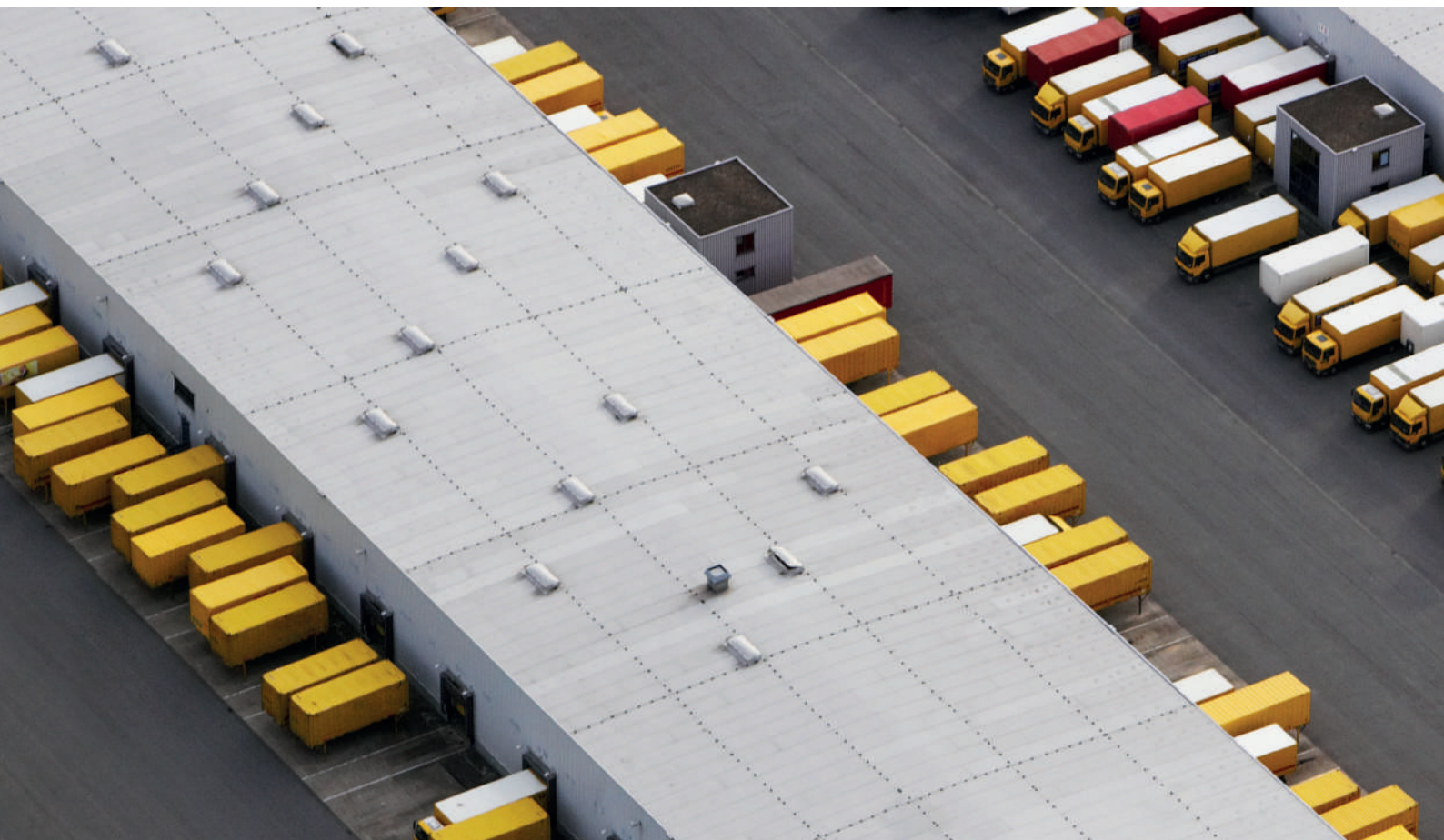


**KNAUF**

BEZPIECZNE. MOCNE. ZRÓWNOWAŻONE.

Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop

**AQUAPANEL®**



Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop

## NOWE MOŻLIWOŚCI DACHÓW PŁASKICH

Rozwiązania suchej zabudowy Knauf z wykorzystaniem technologii AQUAPANEL® zapewniają skuteczne, zrównoważone i ekonomiczne rozwiązanie do zastosowań we wnętrzach i na zewnątrz.

Jako przedsiębiorstwo współpracujemy na zasadzie partnerstwa z dostawcami i klientami, aby przygotować drogę dla nowych i lepszych rozwiązań do ścian we wnętrzach i na zewnątrz, jak również sufitów i podłóg. Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop to najnowszy dowód naszej innowacyjności. Płyty składają się z rdzenia z cementu portlandzkiego z lekkimi dodatkami i po obu stronach zbrojone są siatką z włókna szklanego, aby zapewnić doskonałą wytrzymałość i skuteczność w przypadku zastosowań na dachach płaskich. Jako część grupy Knauf nasze rozwiązania

są znane w całej branży z tego, że na każdej płaszczyźnie zapewniają wartość dodaną. AQUAPANEL® oferuje architektom większą swobodę kształtowania, instalatorom umożliwia lżejszą i łatwiejszą pracę, wszystkim zleceniobiorcom pozwala skrócić czas budowy i zmniejszyć koszty, a dzięki temu jest sprawdzonym partnerem, zapewniającym doskonałe wyniki w przypadku każdego projektu.

W obliczu naszego doświadczenia w zapewnianiu wytrzymałych, niezawodnych systemów cementowych płyt budowlanych dla budownictwa przemysłowego, produ-

cyjnego i mieszkaniowego, integracja obszaru zadaszania stanowi naturalne poszerzenie wykorzystania naszych umiejętności i wiedzy. Dlatego też produkt ten został celowo zaprojektowany w taki sposób, aby podolał najistotniejszym wyzwaniom, jakie stoją przed dachami płaskimi: bezpieczeństwo, wytrzymałość i zgodność z zasadami zrównoważonego rozwoju. Jest to również produkt w 100% wodoodporny i umożliwia taką samą kreatywną elastyczność i łatwą instalację, jak każda płyta AQUAPANEL®. Dowiedz się więcej o zaletach i korzyściach płyt cementowych AQUAPANEL®.





# SPIS TREŚCI

<b>DWIE PŁYTY - RÓŻNE FUNKCJONALNOŚCI</b>	04 - 05
<b>PŁYTA OSŁANIAJĄCA</b>	
Korzyści	06 - 07
Test obciążenia skupionego	08 - 09
Ochrona przeciwpożarowa	10
Odporność na obciążenia wiatrem	11
Płyta kompozytowa (DDP-MAX)	12
Instalacja i właściwości fizyczne	13
Detale	14 - 17
<b>PŁYTA KONSTRUKCYJNA</b>	
Korzyści	18 - 19
Akustyka	20
Odporność na warunki atmosferyczne	21
Certyfikat FM	22
Instalacja i właściwości fizyczne	23
Detale	24 - 27
<b>ZASTOSOWNIA SPECJALNE</b>	
Niepalna attyka	28
Detale	29
<b>OBSZARY ZASTOSOWANIA</b>	30 - 33
<b>OPINIE KLIENTÓW</b>	34
<b>REFERENCJE</b>	35

Ogólne wymagania dachów płaskich: Dachy płaskie stanowią najczęstsze rozwiązanie w panoramach miast na całym świecie. Niezależnie od tego, czy są to kompleksy przemysłowe, obiekty komercyjne czy mieszkalne, w trakcie kształtowania dachu w przypadku wszystkich tych budowli konieczne jest każdorazowo inne podejście. Każdy z nich musi sprostać charakterystycznym wymaganiom. Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop została zaprojektowana specjalnie do tego celu, dzięki czemu zapewnia szereg korzyści dla systemu dachowego.

## Wytrzymałość

› Wytrzymałość stanowi ogromne wyzwanie, a trwałość i stabilność systemu dachowego zawsze mają niezwykle istotne znaczenie. Wysoka odporność na ssanie wiatru i uderzenia jest nieodzowną cechą każdego dachu płaskiego.

## Odporność na warunki atmosferyczne

› Jako część budynku, najbardziej narażona na działanie warunków atmosferycznych, dach musi być odporny i wodoszczelny - dotyczy to zwłaszcza dachów o niewielkim spadku. Dlatego membrana musi być w 100 % wodoszczelna i musi stawić czoło wszelkim warunkom atmosferycznym.

## Ochrona przeciwpożarowa

› Ochrona przeciwpożarowa jest istotnym czynnikiem podczas planowania dachów płaskich. Aby przeciwdziałać zagrożeniom pożarowym, dachy powinny być obciążone najmniejszymi koniecznymi obciążeniami ogniowymi. W przypadku pożaru to dach jest elementem budynku najbardziej narażonym na naprężenia termiczne.

## Koszty okresu użytkowania

› Z jednej strony koszty, z drugiej jakość, korzyści i długowieczność. Ostatecznie zawsze chodzi o łączne koszty na przestrzeni całego okresu użytkowania dachu - decyzje muszą być doskonale przemyślane.

## DWIE PŁYTY - RÓŻNE FUNKCJONALNOŚCI

### › Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop (6 mm) – jako płyta osłaniająca

Płyta osłaniająca stanowi wsparcie i redukuje obciążenie uszczelnienia dachu oraz chroni izolację poprzez rozproszenie obciążeń skupionych i powierzchniowych. Stanowi pierwszą warstwę chroniącą przed ogniem na zewnątrz budynku i jest w 100 % wodoodporna.

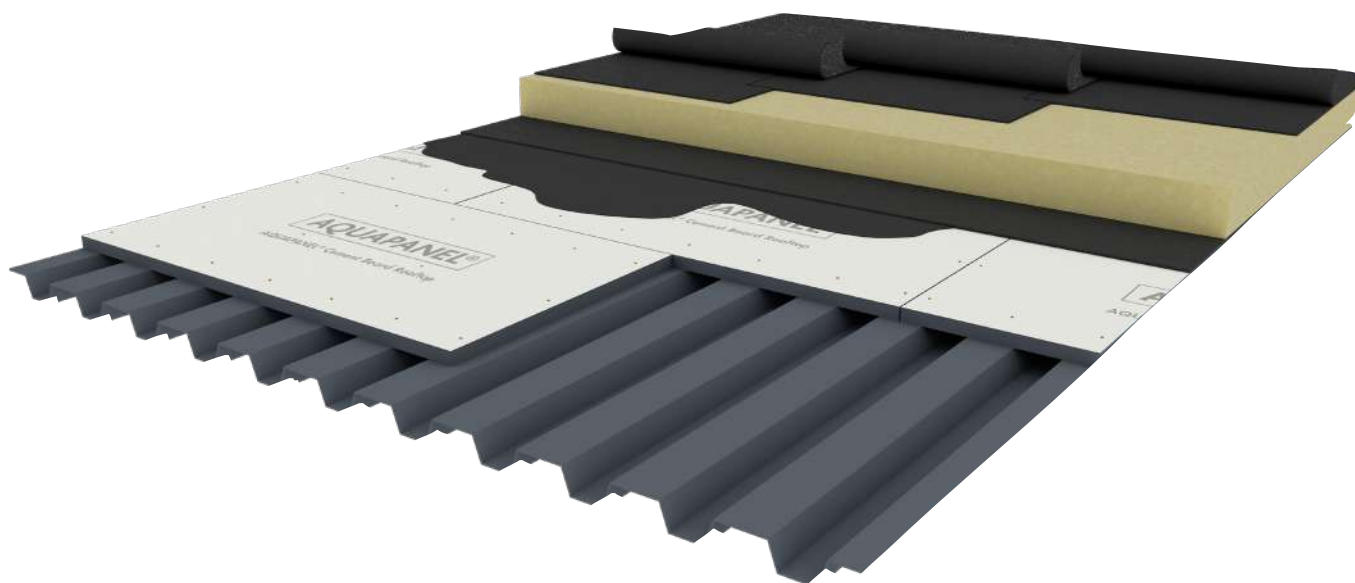


Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop to doskonałe rozwiązanie do jednopowłokowych, niewentylowanych dachów, w przypadku których uszczelnienie dachu leży bezpośrednio na izolacji umieszczonej nad stalową blachą trapezową lub stropem betonowym. W dolnym obszarze konstrukcji dachowej izolacja chroniona jest przed wilgocią za pomocą paroizolacji, która przenika przez stropy budynku.

Budynki przemysłowe i handlowe o dużych rozpiętościach zwykle pokryte są dachami stalowymi, a nie żelbetowymi. Dzięki temu dach jest lżejszy, szybszy w instalacji i bardziej optymalny, ale wymaga kompromisu w zakresie wytrzymałości, bezpieczeństwa i stabilności.

## › Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop (12,5 mm) – jako płyta konstrukcyjna

Płyta konstrukcyjna stanowi podłoże dla dekarzy i płaską powierzchnię dla paroizolacji. W rezultacie zastosowanie płyty konstrukcyjnej skutkuje uzyskaniem solidnej tymczasowej warstwy hydroizolacyjnej jeszcze przed montażem właściwej warstwy hydroizolacji.



› Płytę cementową AQUAPANEL® Rooftop można instalować jako 6 mm płytę osłaniającą między izolacją, a uszczelnieniem dachu lub jako 12,5 mm płytę nośną bezpośrednio na blasze trapezowej. Każdą z tych opcji można zastosować oddzielnie lub łączyć je w ramach jednej konstrukcji dachowej. Oba warianty wzbogacają konstrukcję dachową o zalety płyty cementowej AQUAPANEL® Rooftop.

W odniesieniu do materiałów, które stosowane są w różnych warstwach konstrukcji dachowej, dostępne są liczne opcje i kombinacje. Na przykład uszczelnienie obejmuje wełnę

mineralną, poliizocyanuran (PIR) lub polistyren ekspandowany lub ekstrudowany (EPS lub XPS). Uszczelnienie natomiast zazwyczaj składa się ze zmodyfikowanego bitumu, membran z tworzywa sztucznego (np. PVC i TPO) lub płynnych tworzyw sztucznych – a w każdej z tych kategorii do wyboru mamy różne materiały.

Wszystkie te warstwy muszą zostać zamocowane. Na dachach bez obciążenia w postaci żwiru, płyt betonowych lub zieleni zapewnia się to albo poprzez zastosowanie mechanicznych elementów mocujących, albo warstwy są sklejane ze sobą na całej powierzchni lub tylko miejscowo.

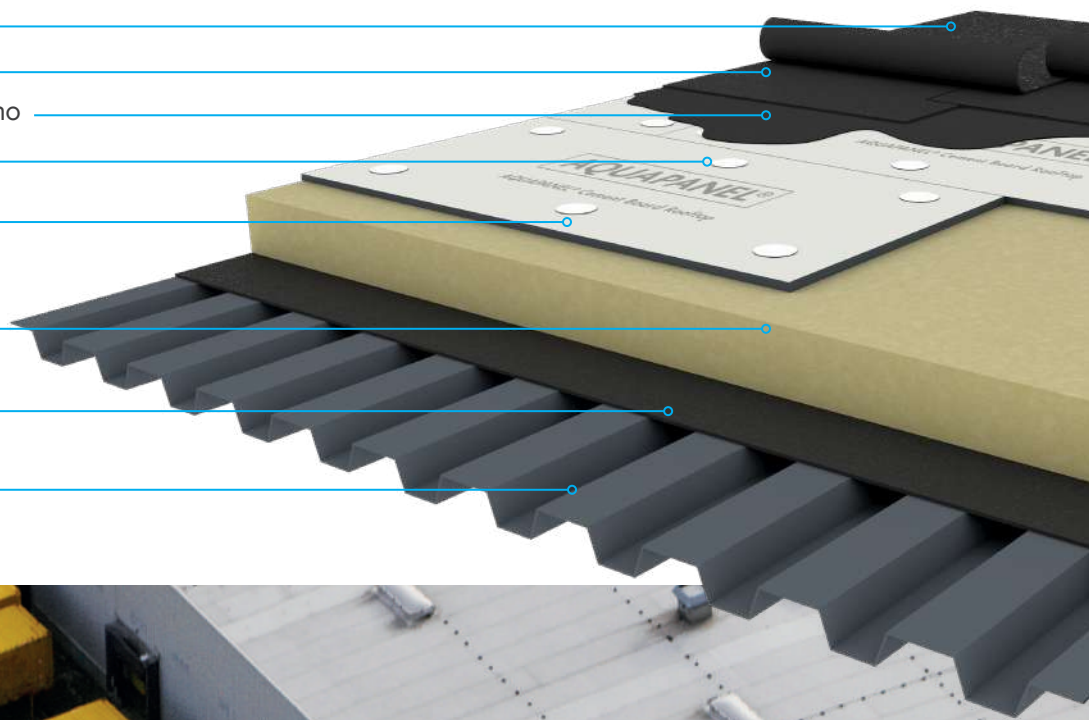
Ponieważ płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop doskonale nadaje się do najróżniejszych materiałów i metod mocowania, stanowi elastyczne rozwiązanie dla szerokiej palety konstrukcji dachów płaskich.

Niezależnie od zastosowanych materiałów i metody mocowania płyty cementowe AQUAPANEL® Rooftop można zawsze układać na styk. W ten sposób nie ma konieczności znanego w obszarach suchej zabudowy i w przypadku fasad stosowania klejów do spoin, mas szpachlowych lub taśmy do spoin, co umożliwia szybszą i łatwiejszą instalację.



## PŁYTA OSŁANIAJĄCA KORZYŚCI

- Membrana wierzchnia
- Pierwsza warstwa membrany
- Bitumiczny śr. gruntujący na zimno
- Mocowanie
- Płyta cementowa  
AQUAPANEL® Rooftop (6mm)
- Izolacja
- Paroizolacja
- Stalowa blacha  
trapezowa



### Dodatkowa wytrzymałość strukturalna

- › Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop zapewnia dachowi dodatkową wytrzymałość. Niezależnie od montażu instalacji technicznych (HVAC) lub innych urządzeń należy zapewnić możliwość chodzenia po dachu w celu przeprowadzania prac, zawsze można polegać na wytrzymałości, bezpieczeństwie i stabilności dachu.

### Ochrona przeciwpożarowa z zewnątrz budynku (latające iskry)

- › Płyty są niepalne (klasa materiałów budowlanych A1) i chronią budynek przed ogniem z zewnątrz, płyta osłonowa jest mocną, solidną i niezawodną pierwszą linią obrony. Dodatkowo można zastosować ognioodporną wełnę mineralną, co znacznie obniża obciążenie ogniowe całego systemu.

### Odporność na uderzenia

- › Dach musi wytrzymać liczne obciążenia w postaci uderzeń, spowodowane gradem, uderzeniami kroków lub ciężkimi maszynami. Dlatego dach wymaga wysokiej nośności w szczególności w przypadku dużych obciążeń skupionych, zwłaszcza gdy stosowane są izolacje mniej odporne na nacisk. Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop została zaprojektowana tak, aby wytrzymać wszystkie te obciążenia, chroniąc membranę i izolację.

### Dłuższa żywotność

- › Trwałość i wytrzymałość płyt osłaniających zapewniają jednocześnie dłuższą żywotność dachu - generują niższe koszty całkowite. To z kolei oznacza niższe nakłady na konserwację i mniejsze zapotrzebowanie na remonty, minimalne problemy w odniesieniu do żywotności, jak również dach, który w niezawodny sposób dłużej wytrzyma i w sumie mniej kosztuje.

### Polepszona odporność na ssanie wiatru

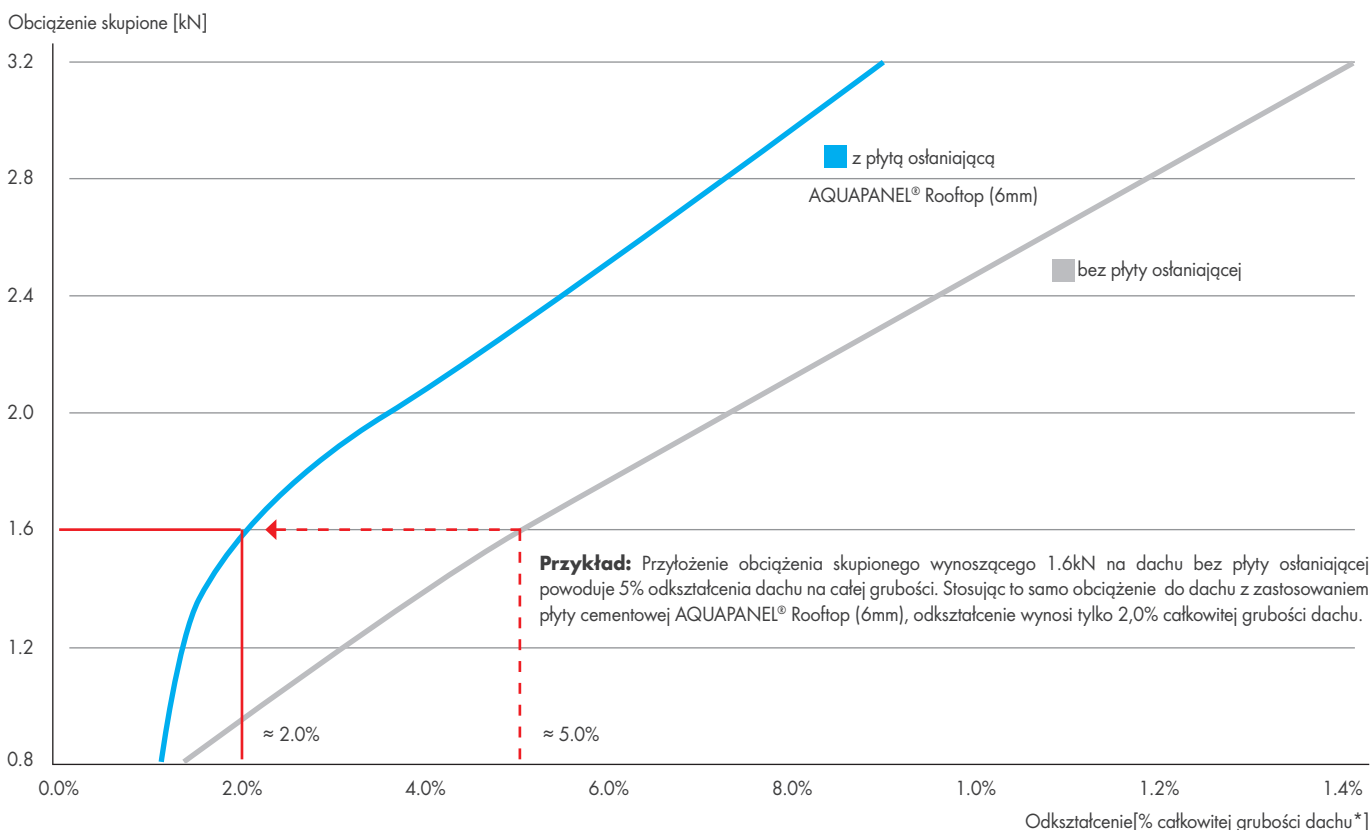
- › Odporność na ssanie wiatru, za którą odpowiedzialna jest cała konstrukcja dachu, jest istotnym czynnikiem wytrzymałości - decydującą rolę odgrywają tutaj płyty cementowe.

### Warstwa rozdzielająca

- › Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop służy jako warstwa separacyjna, zapobiegając powstawaniu pęcherzy i problemom z kompatybilnością między membraną, klejem, a podłożem.

## PŁYTA OSŁANIAJĄCA

# TEST OBCIĄŻENIA SKUPIONEGO



## Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop zwiększa wytrzymałość i odporność na uderzenia

Wszystkie dachy płaskie są narażone na znaczne obciążenia - wskutek oddziaływania gradu, spadających obiektów, oddziaływania maszyn lub personelu dokonującego konserwacji. Narażenia te mogą negatywnie wpływać na stabilność konstrukcji dachowej i właśnie w tym obszarze unikalne właściwości płyty cementowej AQUAPANEL® Rooftop odgrywają istotną rolę.

Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop jest nie tylko w 100 % wodoodporna, lecz zapewnia również dachom niezwykłą trwałość. Projektanci mogą w ten sposób zoptymalizować konstrukcję dachu i zapewnić na długi czas jego integralność. Aby to udowodnić, przeprowadzono badania wytrzymałości i odporności różnych

konstrukcji dachowych pod względem ich odporności na uderzenia i nośności - zarówno z wykorzystaniem jak i bez zastosowania AQUAPANEL® Rooftop (6 mm) jako płyty osłaniającej.

Aby uzyskać kompletny obraz, przetestowano najczęściej stosowane materiały izolacyjne do dachów płaskich, włączając w to wełnę mineralną, płyty poliizocyanuratu (PIR) i polistyren ekspandowany (EPS).

Każda z tych izolacji została zastosowana w konstrukcjach dachowych, które poza tym elementem były identyczne i składały się ze stalowej blachy trapezowej, paroizolacji i dwuwarstwowej membrany bitumicznej.

Do badania wytrzymałości każdej konstrukcji zastosowano stemple (Ø 79,8 mm zgodnie z EN 12430) w celu przyłożenia obciążenia skupionego. Obciążenie mierzone w kiloniu-tonach (kN) było zwiększane, jednocześnie dokonywany był pomiar odkształcenia.\*

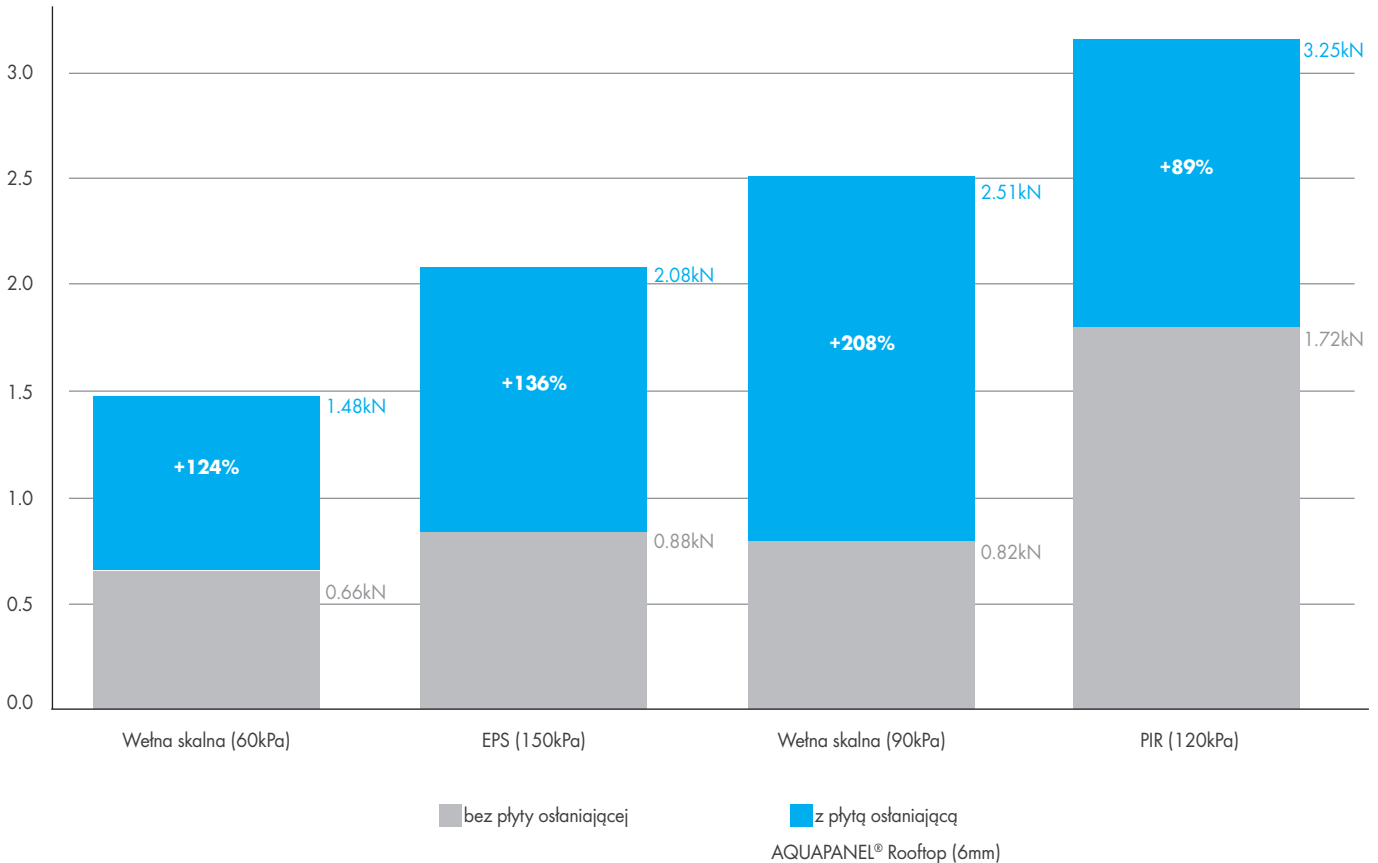
Im wyższa jest odporność na uderzenia, tym mniejsze odkształcenie i tym lepsza ochrona.

Wyniki wyraźnie pokazują, że przez zastosowanie płyty cementowej AQUAPANEL® Rooftop jako płyty osłaniającej, wartość odkształcenia - a tym samym ryzyko uszkodzenia - spada w istotny sposób, niezależnie od zastosowanego materiału izolacyjnego. Chroni to nie tylko uszczelnienie i izolację, lecz gwarantuje integralność konstrukcji.

Całkowita grubość konstrukcji dachowej wynika z elementów jego warstw: paroizolacji, izolacji, płyty osłaniającej i uszczelnienia.



Obciążenie skupione  
dla odkształcenia 5mm [kN]



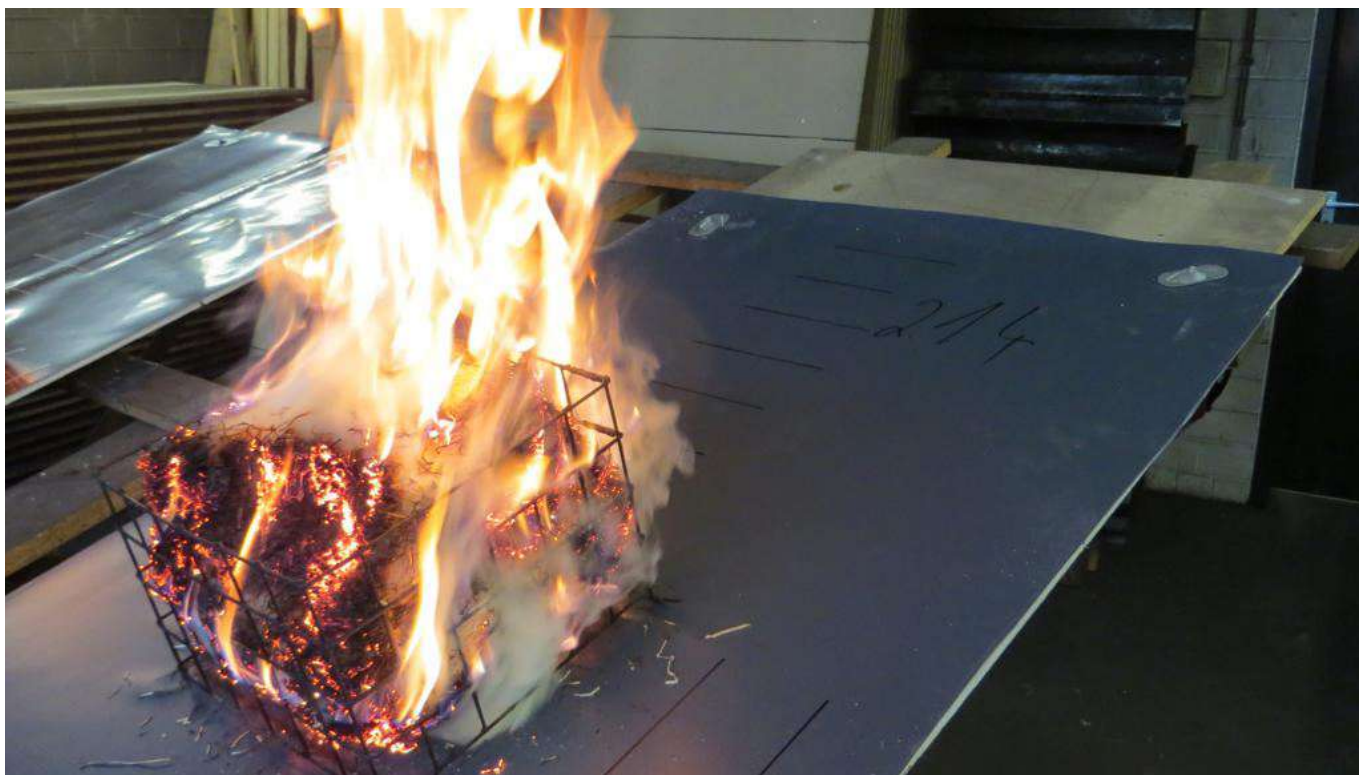
Aby porównać dokładniej wpływ płyty cementowej AQUAPANEL® Rooftop (6mm) na różne rodzaje izolacji, badanie powtórzono z próbkami testowymi składającymi się tylko z izolacji i płyty osłaniającej lub bez płyty AQUAPANEL® Rooftop na górze (patrz wykres powyżej). Dla każdej konfiguracji mierzno odkształcenie 5 mm (zgodnie z normą EN 12430).

Wyniki pokazują, że zastosowanie płyty cementowej AQUAPANEL® Rooftop znacznie zwiększa dopuszczalne obciążenia skupione każdego rodzaju badanej izolacji - w przypadku mineralnej wełny skalnej (90kPa) o grubości 120mm o 208%. W połączeniu z PIR (120kPa),

płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop wytrzymuje obciążenia do 3.25kN.

Co więcej zastosowanie płyty cementowej AQUAPANEL® Rooftop jako płyty osłonowej oznacza że projektanci są w stanie wykorzystać zalety każdego rodzaju izolacji, w przypadku skalnej wełny mineralnej można wykorzystać jej doskonałą odporność ogniową i akustyczną - bez konieczności kopromisów w zakresie wytrzymałości obciążenia skupionego. Na przykład pokrycie wełny skalnej (60 kPa) płytą cementową AQUAPANEL® Rooftop (6mm) wynosi 168% obciążenia skupionego EPS (150kPa) bez pokrycia płytą osłaniającą, przy odkształceniu 5mm.

Podsumowując płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop znacznie zwiększa możliwości systemowe oraz zwiększa wytrzymałość i odporność na uderzenia dachu płaskiego, niezależnie od zastosowania.



## PLYTA OSŁANIAJĄCA

# OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA

Konstrukcja ochrony przeciwpożarowej jest istotnym czynnikiem podczas planowania dachów płaskich. Aby przeciwdziałać zagrożeniom pożarowym należy utrzymywać obciążenia pożarowe na możliwie najniższym poziomie. Wynika to z faktu, iż w przypadku pożaru to właśnie dachy okazały się elementem budynku o największym naprężeniu termicznym. Im wyższa zawartość energii, tym większa będzie ilość wywarzanego ciepła w trakcie pożaru. Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop jako materiał niepalny klasy A1 nie stanowi dodatkowego obciążenia ogniowego konstrukcji dachu. Wręcz przeciwnie w zależności od wymagań, zastosowanie płyty cementowej AQUAPANEL® Rooftop zmniejszy obciążenie ogniowe dachu poprzez umożliwienie montażu elementów ognioodpornych lub niepalnych. Użycie płyty cementowej AQUAPANEL® Rooftop

6 mm jako płyty osłaniającej będzie miało znaczenie na rozkład obciążeń, a tym samym pozytywnie wpłynie na nośność niepalnych materiałów izolacyjnych (np. wełny mineralnej) w dachach płaskich obciążonych wysokim ciśnieniem.

W przypadku zastosowania materiałów izolacyjnych bardziej odpornych na wysokie ciśnienie, ale palnych, instalacja płyty cementowej AQUAPANEL® Rooftop 6 mm pomiędzy warstwą hydroizolacyjną, a termiczną ma kolejny pozytywny wpływ. Płyty tworzą konstrukcyjną separację pomiędzy hydroizolacją, a izolacją termiczną. Jest to ważny czynnik i zgodny z obowiązującymi normami, które wymagają tzw. twardego pokrycia dachowego dla nowych i remontowanych budynków. W metodzie badawczej  $B_{\text{roof}}(t1)$  zgodnie z DIN CEN 1187 ocenia się rozprzestrzenianie

ognia na powierzchniach dachów, w konstrukcjach dachowych, przenikanie ognia przez dach oraz występowanie płonących kropeł, elementów z powierzchni lub spodu dachu. System dachów płaskich z płytą cementową AQUAPANEL® Rooftop 6 mm jako płytą osłaniającą pod membranami bitumicznymi modyfikowanymi elastomerem i polimerem (np. Bauder PYE G 200 S4 jako warstwa podstawowa i Bauder PYE PV 200 S5 EN jako warstwa wierzchnia), które poddano tej próbie, dostarczyły dowodu "twardego pokrycia dachowego" nawet wtedy, gdy pod spodem zostaną zainstalowane palne materiały izolacyjne. Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop tym samym skutecznie przyczynia się do ochrony przeciwpożarowej szerokiej gamy systemów dachów płaskich.



## PŁYTA OSŁANIAJĄCA

# ODPORNOŚĆ NA SSANIE WIATRU

Na każdy dach wpływają siły wiatru wynikające z takich czynników jak kierunek i prędkość wiatru, a także cechy dachu jak wysokość, kształt i wymiary. Te obciążenia wiatrem powodują parcie i ssanie, które występują prostopadle do powierzchni dachu. Dachy płaskie zazwyczaj poddane są wyższemu ssaniu niż parciu, dlatego cała konstrukcja dachu płaskiego musi być zabezpieczona przed podnoszeniem.

Zabezpieczenie ułożenia membran hydroizolacyjnych odgrywa ważną rolę w przypadku żywotności konstrukcji dachów płaskich. Dla każdego projektu pożądany środek musi być określony przez projektanta. Zasadniczo istnieją trzy sposoby zabezpieczania konstrukcji dachu płaskiego: balast, mocowanie mechaniczne i klejenie. W przypadku budownictwa przemysłowego wielkopowierzchniowego szczególnie dominowało mocowanie mechaniczne, jako ekonomiczna metoda zabezpieczania

dachu przed poderwaniem. W przypadku konstrukcji lekkich dachów ze względów statycznych wymagane jest mocowanie bez dodatkowych obciążeń.

W celu zbadania wpływu płyty osłaniającej na konstrukcję dachu płaskiego z mocowaniem mechanicznym, wykonana została seria testów opartą na wytycznych ETA 006 przez Instytut Aerodynamiki Przemysłowej (I.F.I.) w Aachen w Niemczech. Testowany system dachu płaskiego składał się z następujących elementów (w kolejności od góry do dołu):

- › Podwójna warstwa systemu hydroizolacji bitumicznej (samoprzylepna warstwa podstawowa, zgrzewalna warstwa wierzchnia)
- › Bitumiczny środek gruntujący aplikowany na zimno
- › Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop 6 mm jako płyta osłaniająca
- › Izolacja (Knauf Insulation DDP2-U Plus, grubość: 100mm)
- › Stalowa blacha trapezowa

Płyta osłaniająca została przymocowana za pomocą 6 łączników mechanicznych (typ: ZKSK) firmy Harald Zahn. Odpowiada to zużyciu zaledwie 3,3 łączników na m<sup>2</sup>. Próbką testową o szerokości 6 m x 1,5 m została wystawiona na działanie sił ssących w kilku cyklach i wytrzymała obciążenia do 2500 N na łącznik. Oznacza to 1,39 razy większe obciążenie wiatrem niż mogą wytrzymać porównywalne konstrukcje dachowe bez płyty cementowej AQUAPANEL® Rooftop 6 mm. Jeśli zostanie zwiększona liczba łączników na m<sup>2</sup> lub grubość płyty możliwe są jeszcze większe obciążenia.





## PŁYTA OSŁANIAJĄCA

# PŁYTA KOMPOZYTOWA (DDP-MAX)

Prefabrykowana płyta osłaniająca o grubości 6 mm z podkładem ze skalnej wełny mineralnej od Knauf Insulation zwiększa nośność tej płyty izolacyjnej. Skutecznie rozkładając obciążenie na większą powierzchnię, zapewnia natychmiastową ochronę podczas instalacji. Poza tym redukuje nakłady związane z instalacją i czasem pracy, ponieważ płyta nie musi być mocowana do izolacji na miejscu.

### › Knauf Insulation - Izolacja dachu płaskiego DDP-MAX z technologią AQUAPANEL®

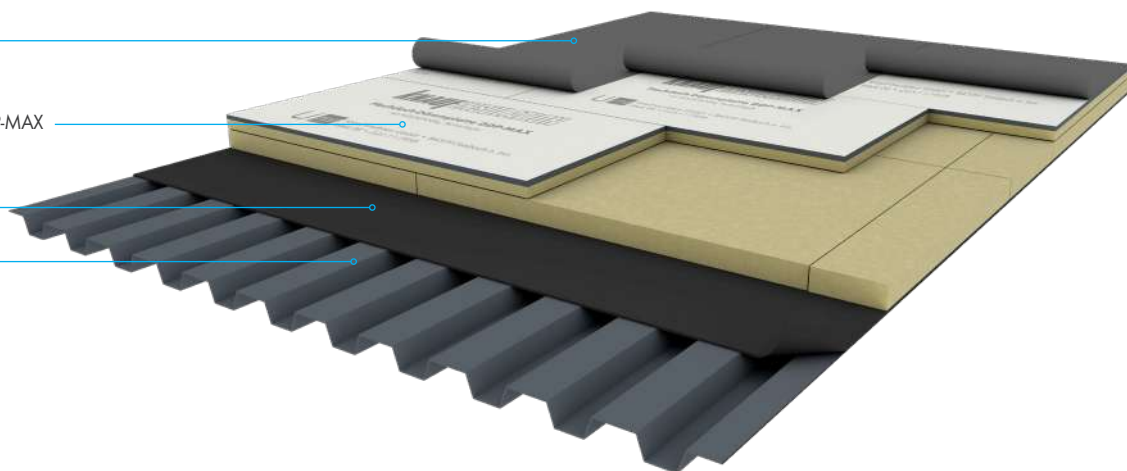
Ta płyta osłaniająca jest prefabrykowaną płytą kompozytową z izolacją ze skalnej wełny mineralnej, zapewniając natychmiastową ochronę podczas instalacji.

Membrana

Knauf Insulation -  
Izolacja dachu płaskiego DDP-MAX  
z technologią AQUAPANEL®

Paroizolacja

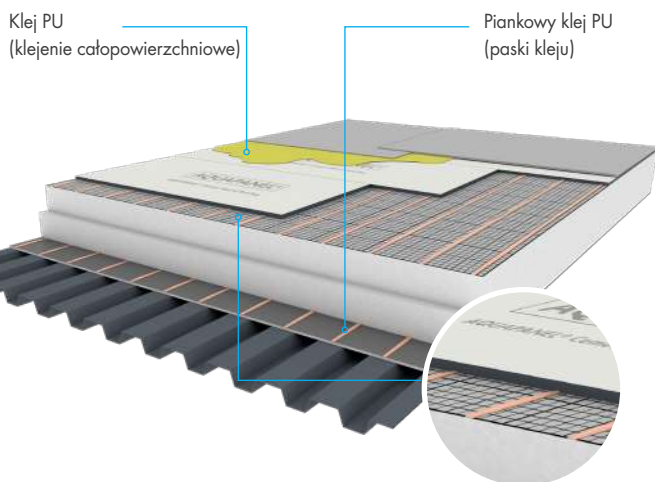
Stalowa blacha  
trapezowa



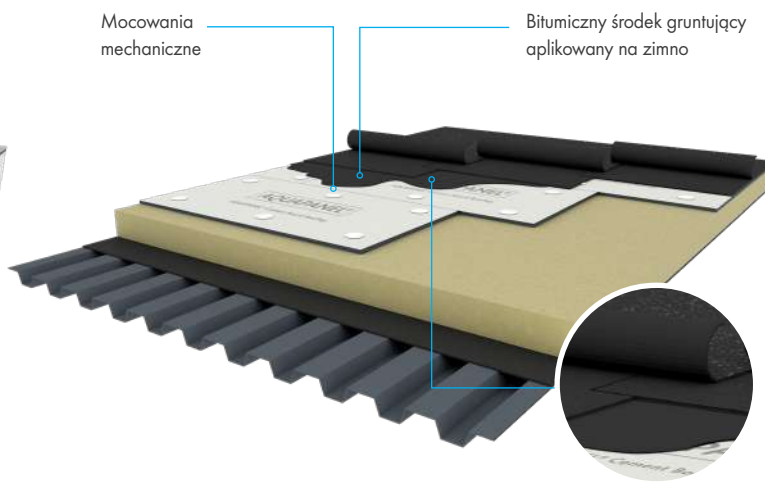
## PŁYTA OSŁANIAJĄCA INSTALACJA

- Płyta osłaniająca może być przymocowana do izolacji za pomocą pianki PU lub mechanicznych łączników.
- Jeśli warstwa hydroizolacyjna jest modyfikowanym bitumem zalecamy najpierw aplikację bitumicznego środka gruntującego na zimno na płytę.

### MEMBRANA JEDNOWARSTWOWA



### MODYFIKOWANY BITUMEN



## PŁYTA OSŁANIAJĄCA WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

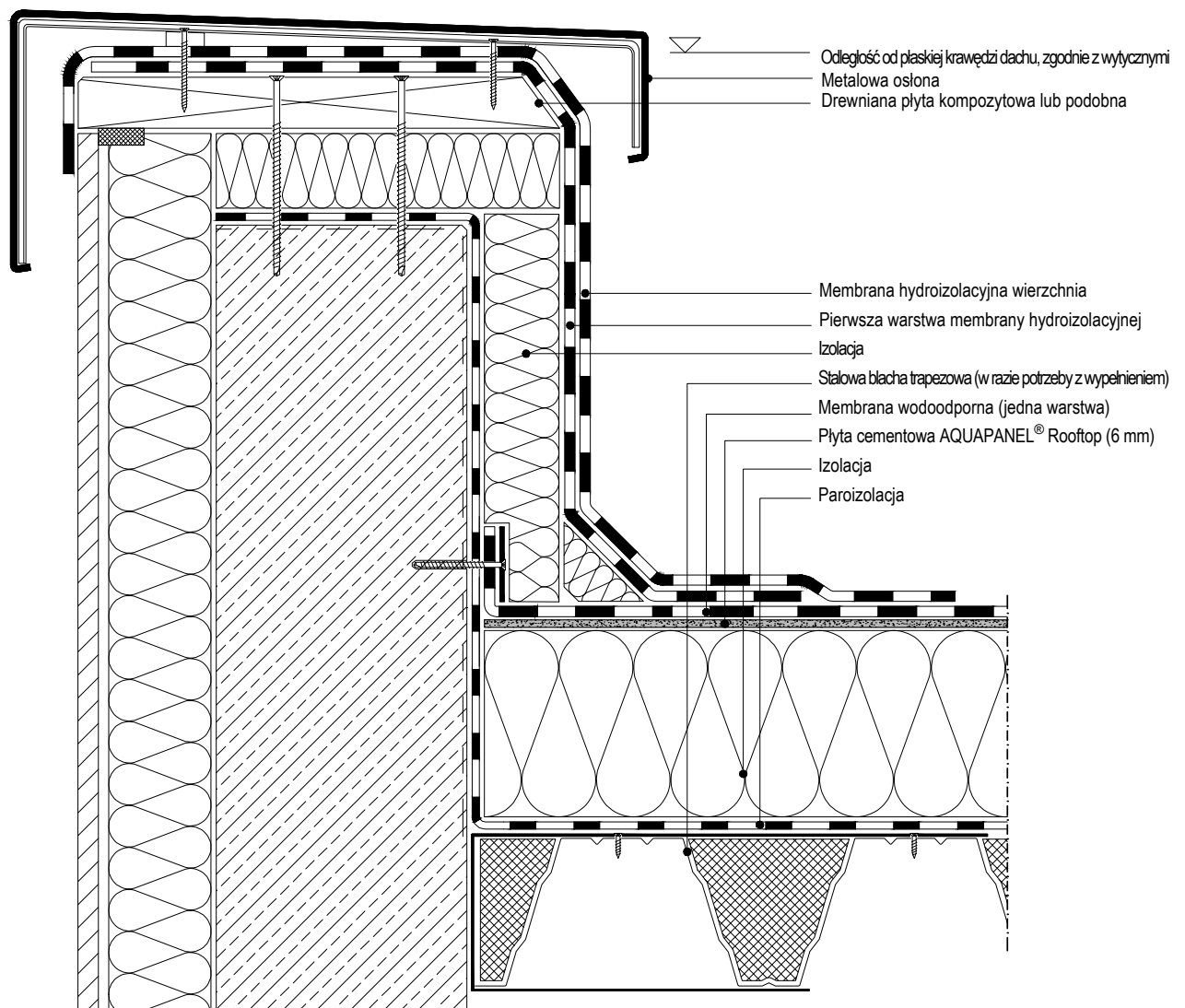
Produkt	Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop (6mm)	
Zastosowanie	Płyta osłaniająca	
Grubość (mm)	6	
Długość (mm)	1200/2400	900/2400
Szerokość (mm)	900	1200
Waga (kg/m <sup>2</sup> )	ok. 8,5	
Gęstość pozorna w stanie suchym (kg/m <sup>3</sup> ) zgodnie z EN 12467	1250	
Wytrzymałość na zginanie (MPa) zgodnie z EN 12467	≥ 7	
Współczynnik przewodzenia ciepła (W/mK) zgodnie z EN ISO 10456	0,34	
Rozszerzalność cieplna (10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> )	7	
Opór dyfuzyjny pary wodnej μ (-) zgodnie z EN ISO 12572	48	
Zmiana długości przy wilgotności 65% - 85% (mm/m) zgodnie z EN 318	0,38	
Odporność na pleśń	Brak wzrostu (certyfikat IBR)	
Współczynnik pH	12	
Reakcja na ogień zgodnie z EN 13501	A1 niepalna	

**Uwaga**

- › Rysunki przedstawiają ogólną koncepcję działania systemu i jego połączeń z innymi elementami konstrukcyjnymi. Rysunki nie zastępują projektu wykonawczego. Należy przestrzegać lokalnych norm i wytycznych dotyczących planowania i projektowania obiektów budowlanych. Należy bezwzględnie przestrzegać specyfikacji technicznych i informacji o produktach podanych w kartach danych technicznych i aprobaty systemów.

**Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop (6mm) - konstrukcja z płytą osłaniającą**

FR2C-V1.1 Przekrój pionowy attyki



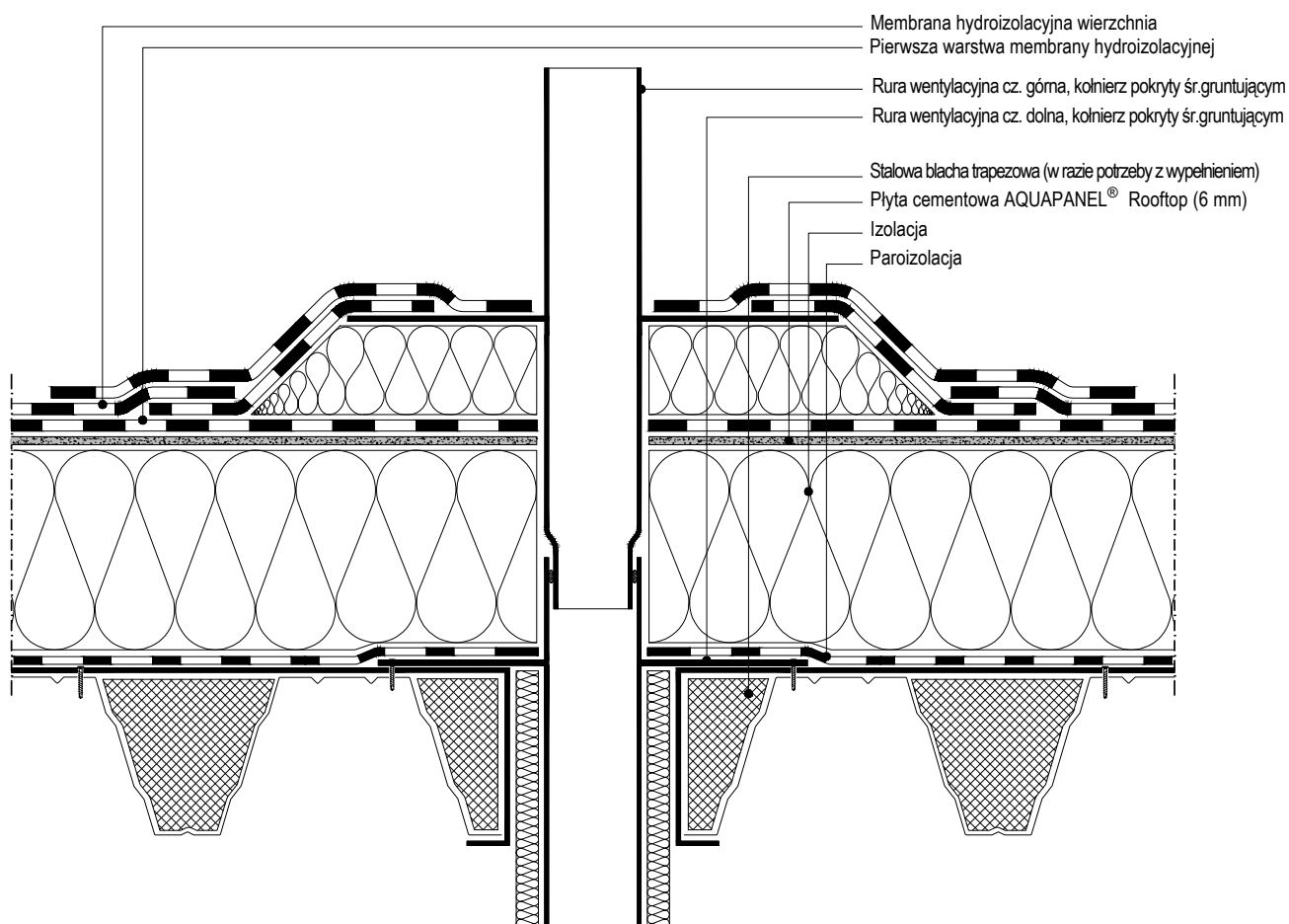


**Uwaga**

- › Rysunki przedstawiają ogólną koncepcję działania systemu i jego połączeń z innymi elementami konstrukcyjnymi. Rysunki nie zastępują projektu wykonawczego. Należy przestrzegać lokalnych norm i wytycznych dotyczących planowania i projektowania obiektów budowlanych. Należy bezwzględnie przestrzegać specyfikacji technicznych i informacji o produktach podanych w kartach danych technicznych i aprobaty systemów.

## Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop (6mm) - konstrukcja z płytą osłaniającą

### FR2C-V2.1 Przekrój pionowy - połączenie z rurą wentylacyjną

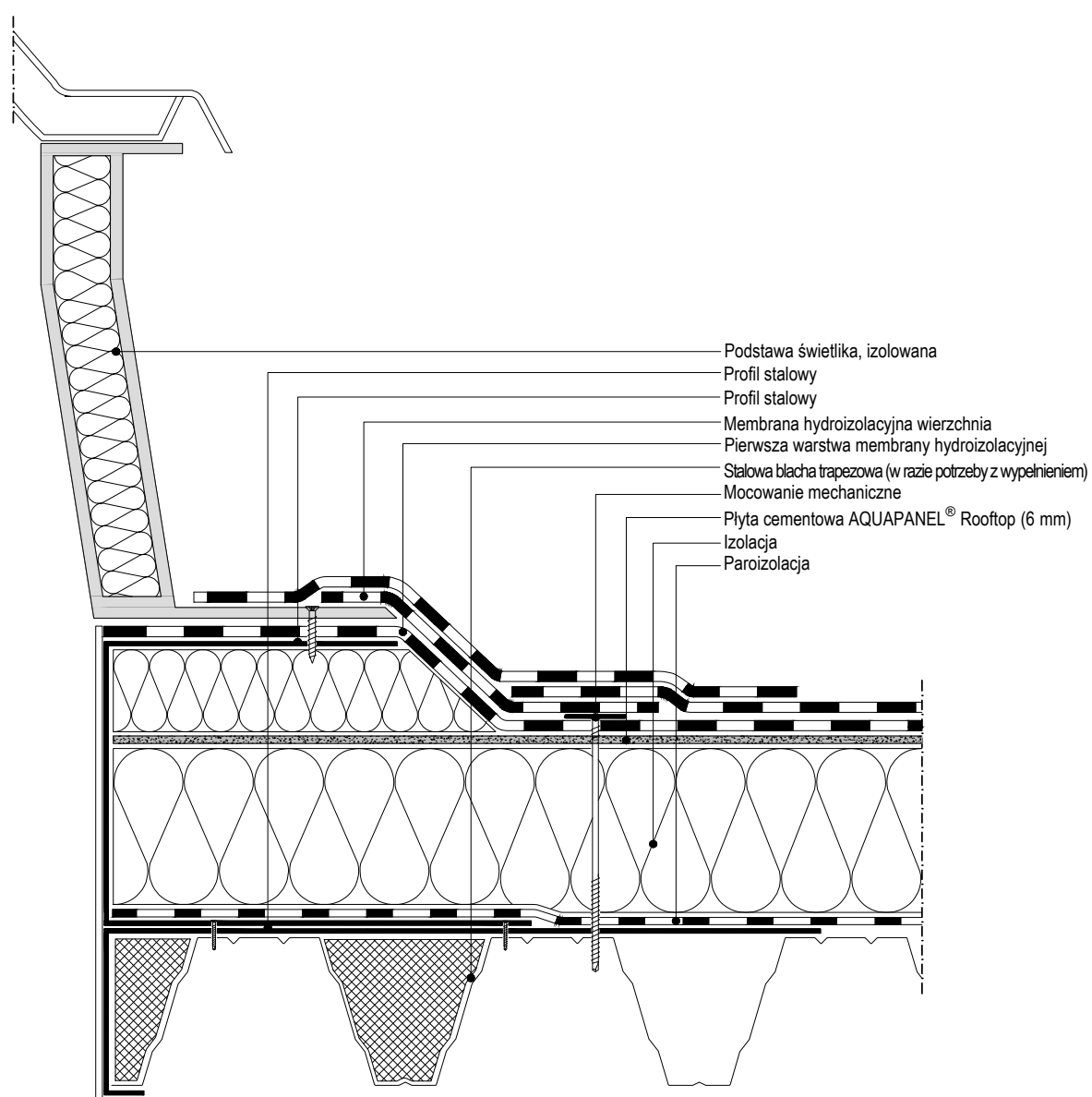


**Uwaga**

› Rysunki przedstawiają ogólną koncepcję działania systemu i jego połączeń z innymi elementami konstrukcyjnymi. Rysunki nie zastępują projektu wykonawczego. Należy przestrzegać lokalnych norm i wytycznych dotyczących planowania i projektowania obiektów budowlanych. Należy bezwzględnie przestrzegać specyfikacji technicznych i informacji o produktach podanych w kartach danych technicznych i aprobaty systemów.

**Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop (6mm) - konstrukcja z płytą osłaniającą**

FR2C-V3.1 Przekrój pionowy - połączenie ze świetlikiem

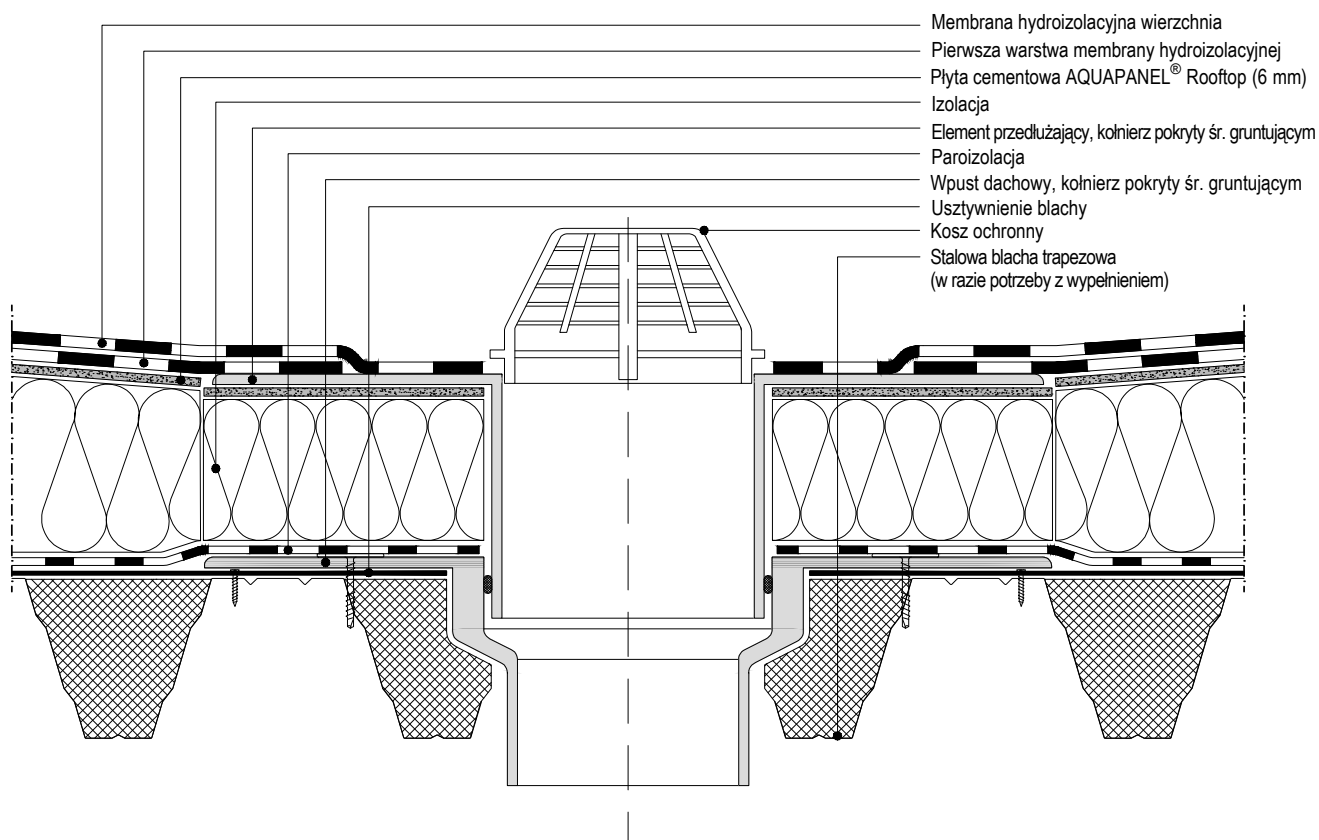


**Uwaga**

- › Rysunki przedstawiają ogólną koncepcję działania systemu i jego połączeń z innymi elementami konstrukcyjnymi. Rysunki nie zastępują projektu wykonawczego. Należy przestrzegać lokalnych norm i wytycznych dotyczących planowania i projektowania obiektów budowlanych. Należy bezwzględnie przestrzegać specyfikacji technicznych i informacji o produktach podanych w kartach danych technicznych i aprobaty systemów.

## Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop (6mm) - konstrukcja z płytą osłaniającą

### FR2C-V4.1 Przekrój pionowy - połączenie z wpustem dachowym





## PŁYTA KONSTRUKCYJNA KORZYŚCI

Membrana wierzchnia

Pierwsza warstwa membrany

Izolacja

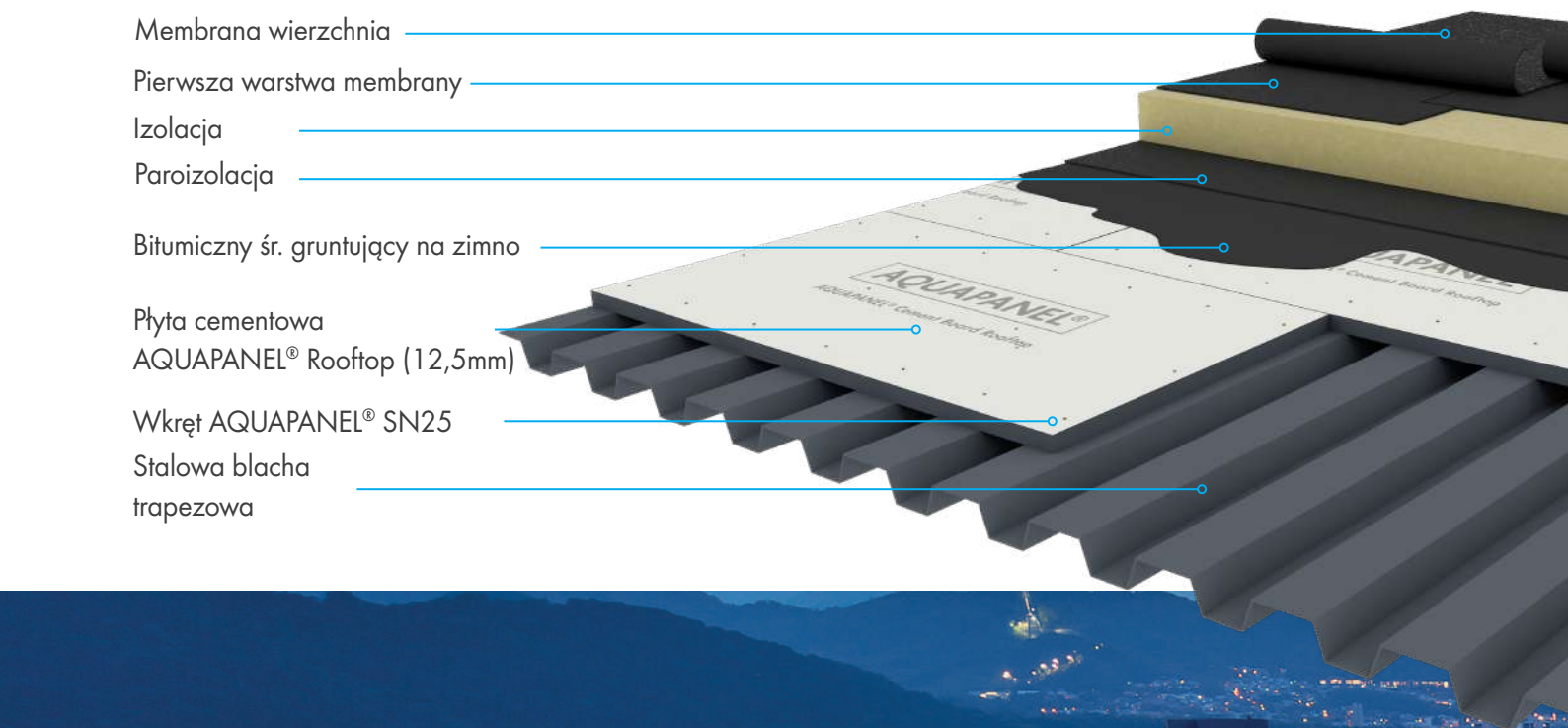
Paroizolacja

Bitumiczny śr. gruntujący na zimno

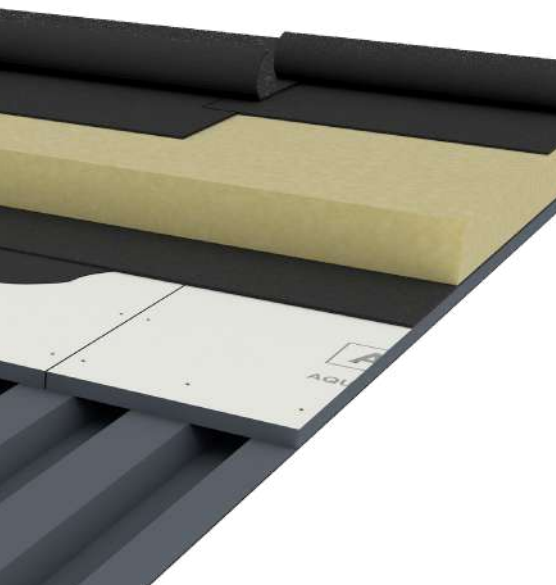
Płyta cementowa  
AQUAPANEL® Rooftop (12,5mm)

Wkręt AQUAPANEL® SN25

Stalowa blacha  
trapezowa







### Wcześniejsza odporność na warunki atmosferyczne

› Jak wszystkie płyty cementowe AQUAPANEL®, płyta konstrukcyjna jest w 100% wodoodporna oraz odporna na działanie grzybów i pleśni. Mocna i wytrzymała, zbudowana tak by poradzić sobie z różnymi warunkami pogodowymi. Dzięki instalacji płyty na blasze trapezowej - wraz z paroizolacją - można uzyskać tymczasową hydroizolację, jeszcze przed zamontowaniem izolacji i docelowej hydroizolacji. Oznacza to wcześniejsze zamknięcie przegrody zewnętrznej i szybsze rozpoczęcie prac wewnętrznych, oszczędzając czas i pieniądze.

### Redukcja hałasu

› Grubość i konstrukcja płyty cementowej AQUAPANEL® Rooftop zapewniają skuteczną ochronę przed hałasem wewnętrznym i zewnętrznym, szczególnie w przypadku zastosowania materiałów izolacyjnych jak PIR lub EPS. Można znacząco zmniejszyć hałas deszczu wewnątrz budynku.

### Ochrona przeciwpożarowa z wnętrza budynku

› Ochrona przed pożarem od wewnątrz odgrywa ważną rolę - szczególnie w przypadku rozległych dachów z konstrukcją z blachy trapezowej. Należy zapobiegać rozprzestrzenianiu się ognia przez dach. Oprócz instalacji niepalnych materiałów izolacyjnych należy również stosować cienkie paroizolacje o niskim obciążeniu ogniowym (np. folia PE, aluminium). Zastosowanie niepalnej płyty cementowej AQUAPANEL® Rooftop 12.5mm jako podłoże, chroni paroizolację przed przebiciem podczas instalacji. Niezawodnie zapobiega dyfuzji pary wodnej od wewnątrz do konstrukcji dachu podczas całego cyklu życia dachu płaskiego.

### Bezpieczne i wydajne miejsce pracy

› Zapewniając płaską powierzchnię do montażu paroizolacji lub membrany hydroizolacyjnej, płyta została zaprojektowana z myślą o łatwym, bezproblemowym montażu nawet w szczytowych okresach transportu materiałów i ruchu na dachu. Na przykład transport materiałów budowlanych odbywa się za pomocą podnośnika i rolki, co jest bardzo trudne na blachach trapezowych. Płaska powierzchnia płyty cementowej AQUAPANEL® Rooftop gwarantuje łatwy transport materiałów.\*

\*Transport ręcznym wózkiem paletowym nie jest zalecany.

### Cieńsza konstrukcja dachu

› Cieńsza konstrukcja dachu jest możliwa, ponieważ wystarczy cieńsza warstwa izolacji



## PŁYTA KONSTRUKCYJNA REDUKCJA HAŁASU

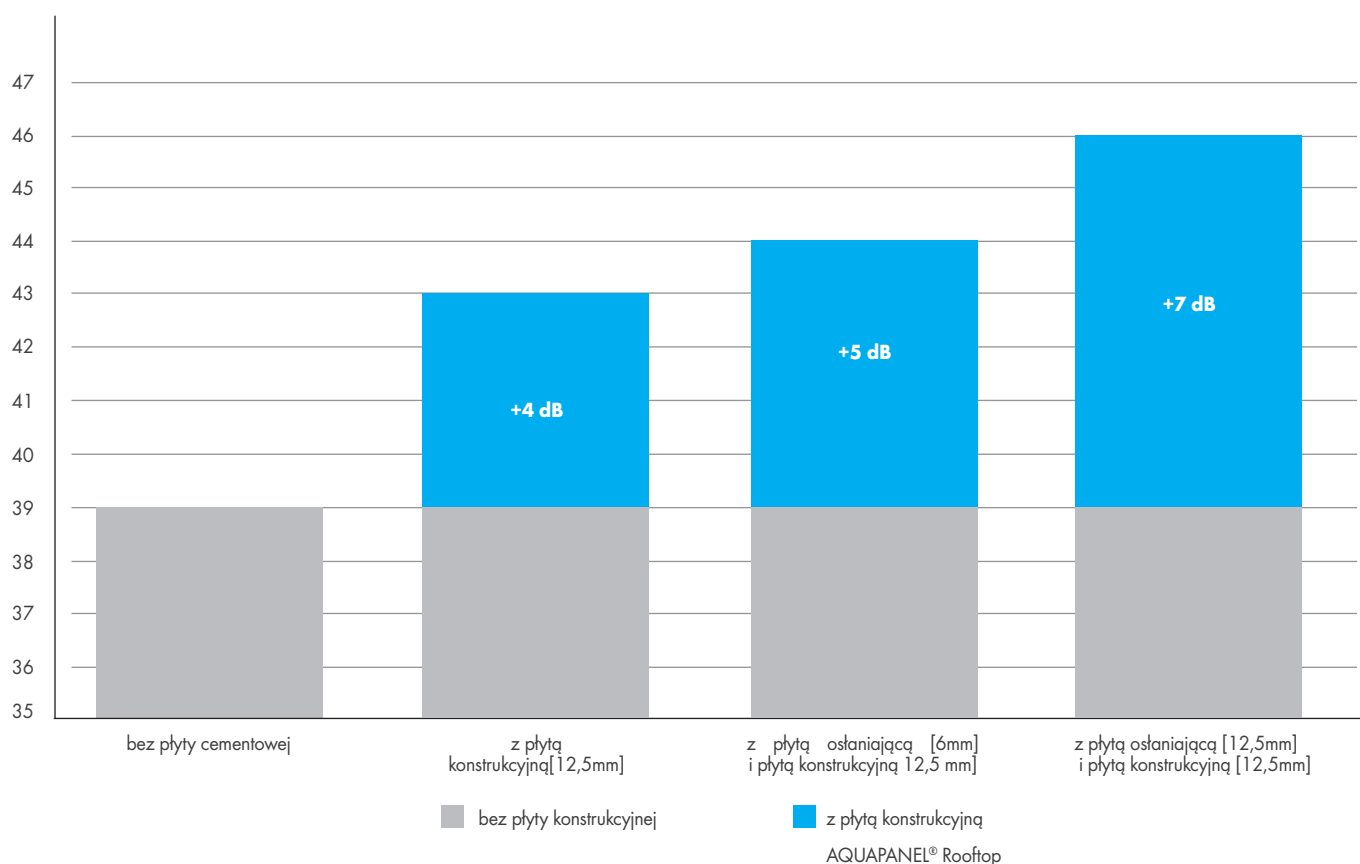
Montaż płyty cementowej AQUAPANEL® Rooftop ma znaczący wpływ na izolację akustyczną całej konstrukcji dachu płaskiego. W serii konfiguracji testowych wpływ ten został poddany badaniom i określony ilościowo.

Podstawę badań stanowiła konstrukcja dachu płaskiego składająca się z następujących materiałów (od góry do dołu):

- › 1,5 mm folia hydroizolacyjna z polichloru winylu PVC (ok. 1,9 kg/m<sup>2</sup>) mocowanej za pomocą łączników (2,3 szt./m<sup>2</sup>)
- › 120 mm skalna wełna mineralna Knauf Insulation DDP2-U-PLUS (ok. 143 kg/m<sup>3</sup>)
- › 0,25 mm paroizolacja (sd < 120 - DIN EN 13984 klasa E)
- › Blacha trapezowa 135/310 (grubość = 0,88 mm)

Konstrukcja ta uzyskuje redukcję dźwięku  $R_w = 39$  dB (zgodnie z ISO10140-2). W przypadku instalacji płyty cementowej AQUAPANEL® Rooftop 12,5mm jako płyty konstrukcyjnej między blachą trapezową, a paroizolacją redukcja hałasu jest ulepszona o dodatkowe 4 dB. Co więcej, w przypadku wyboru konstrukcji, w której oprócz płyty konstrukcyjnej AQUAPANEL® Rooftop zastosowano płytę osłaniającą, ochrona przed hałasem może zostać zwiększona o łącznie 5-7dB w zależności od rodzaju płyty osłaniającej. (wykres poniżej).

Redukcja hałasu  $R_w$  [dB]







## PŁYTA KONSTRUKCYJNA

# ODPORNOŚĆ NA WARUNKI ATMOSFERYCZNE

Jako podłoże dla paroizolacji płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop 12,5mm oferuje solidną tymczasową wodoodporność. Po montażu płyty, prace wewnętrzne mogą się rozpocząć bez żadnych problemów, nawet przed zamontowaniem izolacji termicznej i warstwy hydroizolacyjnej. Sprężystość tej tymczasowej konstrukcji charakteryzuje się zdolnością przenoszenia wysokich obciążeń punktowych, a także odpornością na obciążenia wiatrem.

Aby udowodnić tę wytrzymałość, konstrukcja tymczasowa została poddana testom obciążenia wiatrem przez Instytut Aerodynamiki Przemysłowej (I.F.I.) w Aachen w Niemczech. Wybrano konstrukcję dachu, w której zamocowano płytę cementową AQUAPANEL® Rooftop do blachy trapezowej za pomocą wkrętów AQUAPANEL® SN25 (15 sztuk/m<sup>2</sup>). Następnie warstwę płyty

pokryto bitumicznym środkiem gruntującym aplikowanym na zimno, a w dalszej kolejności pokryto bitumiczną hydroizolacją. Podczas testów konstrukcja wytrzymywała obciążenia wiatrem do 2500N/m<sup>2</sup>.

Należy pamiętać, że obciążenia w trakcie trwającej budowy można zmniejszyć nawet o 30%, w zależności od podjętych środków

bezpieczeństwa i czasu trwania budowy. W związku z tym obciążenia wiatrem do 3250N/m<sup>2</sup> miałyby zastosowanie tymczasowe. Jeśli można spodziewać się specyficznych dla obiektu jeszcze większych obciążeń, można zwiększyć liczbę wkrętów na metr kwadratowy, co pozwoli jeszcze bardziej poprawić odporność badanej konstrukcji dachu.



## PŁYTA KONSTRUKCYJNA CERTYFIKAT FM

Zarówno w budynkach komercyjnych i przemysłowych integralność budynku oraz wszystkich znajdujących się wewnątrz zasobów ma kluczowe znaczenie dla sukcesu firmy. W przypadku kompromisu zmniejszenie wartości, koszty odzyskania lub potencjalne straty wynikające z zatrzymania produkcji mogą być ogromne. Również przerwy w łańcuchu wartości mogą doprowadzić do zmniejszenia udziałów w rynku z powodu migracji klientów, ucierpienia reputacji firmy lub utraty wartości dla akcjonariuszy.

To dlatego właściciele budynków poszukują możliwości zapobiegania uszkodzeniom zarówno w nowych i remontowanych budynkach. Szczególną uwagę należy zwrócić na dachy płaskie, ponieważ należą do najbardziej zagrożonych części budynku podczas pożaru. Korzystanie z przetestowanych i certyfikowanych produktów oraz usług, pozwala zminimalizować ryzyko uszkodzenia i zmniejsza koszty w przypadku rzeczywistego uszkodzenia.

FM Approvals, jednostka biznesowa FM Global, jednego z największych międzynarodowych ubezpieczycieli nieruchomości przemysłowych, oferuje ogólnoswiatową usługę certyfikacyjną, aby zagwarantować, że jakość i wydajność produktów są zgodne z najwyższymi standardami zapobiegania szkodom. Tylko produkty, które przejdą rygorystyczne testy w Globalnym Kampusie Badawczym FM w USA, otrzymają znak "FM Approved". Poddaliśmy nasze płyty cementowe AQUAPANEL® Rooftop tym testom, w których zbadaliśmy następujące wymagania dotyczące konstrukcji dachu:

- › Odporność na działanie ognia od góry,
- › Odporność na działanie ognia od dołu,
- › Odporność na uderzenia gradu,
- › Wodoodporność,
- › Możliwość chodzenia,
- › Poddatność na uszkodzenia termiczne,
- › Odporność na korozję,
- › Odporność na ssanie wiatru.

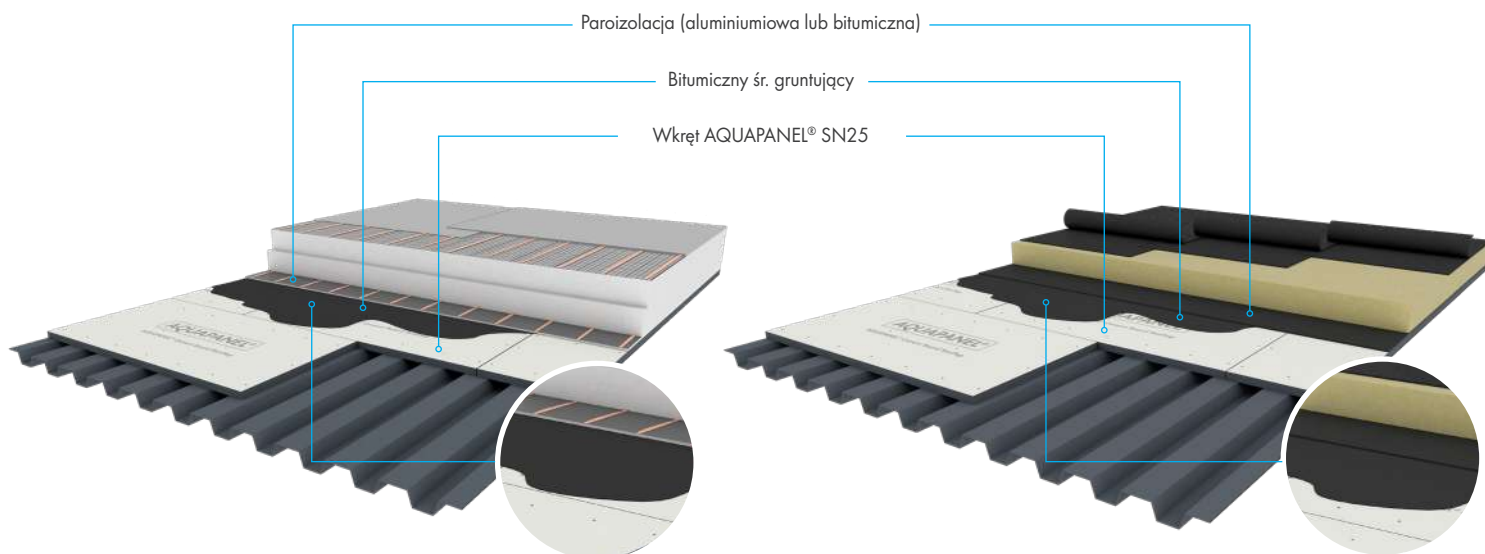
Konstrukcja dachu płaskiego z płytą cementową AQUAPANEL® Rooftop 12,5mm, stosowaną jako płyta konstrukcyjna uzyskała aprobatę FM Approval Certification Norm 4470, a nasz zakład produkcyjny w Iserlohn w Niemczech został sprawdzony przez FM\*. Dzięki temu możemy drukować znak "FM Approved" na naszych płytach konstrukcyjnych, dając klientowi poczucie bezpieczeństwa, że AQUAPANEL® jest właściwym wyborem.



\* Powyższe badania zawsze odnoszą się do kompletnych konstrukcji dachowych, które wymagają określonych komponentów i kombinacji z płytą cementową AQUAPANEL® Rooftop. Aby spełnić wszystkie wymagania FM, wszystkie elementy konstrukcji dachu muszą odpowiadać tym użytym w konfiguracji testowej.

## PŁYTA KONSTRUKCYJNA INSTALACJA

- › Zamocuj płytę konstrukcyjną na blasze trapezowej za pomocą wkrętów np. AQUAPANEL® SN25.
- › Zalecamy nałożenie bitumicznego środka gruntującego aplikowanego na zimno na płytę.
- › Paroizolacja jest przymocowana nad powłoką bitumiczną.  
Daje to solidny, wodoszczelny płaski dach w bardzo krótkim czasie, a prace wewnętrzne mogą się już rozpoczynać.



## PŁYTA KONSTRUKCYJNA WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

Produkt	Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop (12,5mm)	
Zastosowanie	Płyta konstrukcyjna	
Grubość (mm)	12,5	
Długość (mm)	1200/2250/2400	2400
Szerokość (mm)	900	1200
Waga (kg/m <sup>2</sup> )	ok. 16,5	
Gęstość pozorna w stanie suchym (kg/m <sup>3</sup> ) zgodnie z EN 12467	1150	
Wytrzymałość na zginanie (MPa) zgodnie z EN 12467	≥ 7	
Współczynnik przewodzenia ciepła (W/mK) zgodnie z EN ISO 10456	0,35	
Rozszerzalność cieplna (10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> )	7	
Opór dyfuzyjny pary wodnej μ (-) zgodnie z EN ISO 12572	66	
Zmiana długości przy wilgotności 65% - 85% (mm/m) zgodnie z EN 318	0,23	
Odporność na pleśń	Brak wzrostu (Certyfikat IBR)	
Współczynnik pH	12	
Reakcja na ogień zgodnie z EN 13501	A1 niepalna	

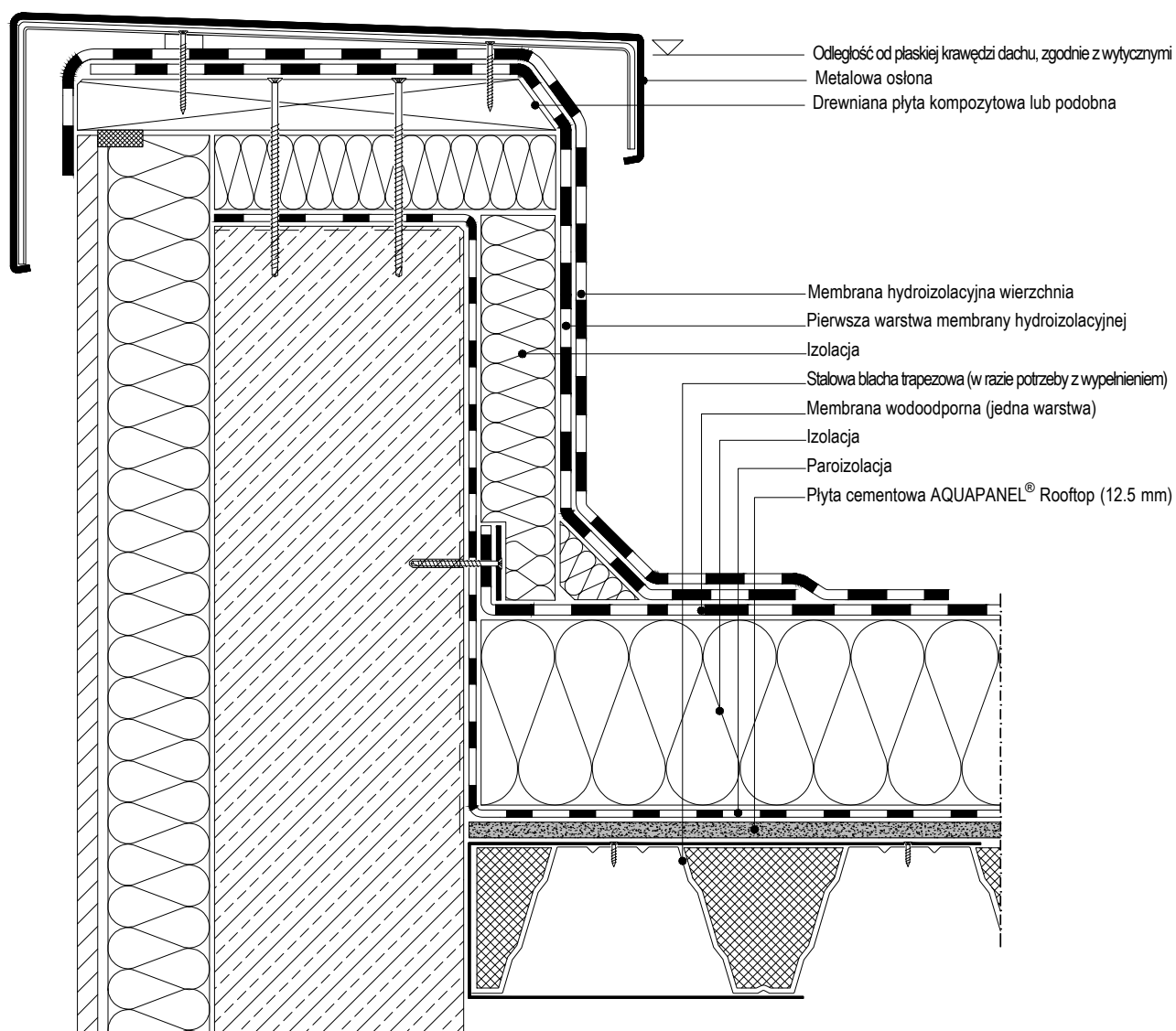


### Uwaga

- › Rysunki przedstawiają ogólną koncepcję działania systemu i jego połączeń z innymi elementami konstrukcyjnymi. Rysunki nie zastępują projektu wykonawczego. Należy przestrzegać lokalnych norm i wytycznych dotyczących planowania i projektowania obiektów budowlanych. Należy bezwzględnie przestrzegać specyfikacji technicznych i informacji o produktach podanych w kartach danych technicznych i aprobaty systemów.

## Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop (12,5mm) - konstrukcja z płyty konstrukcyjnej

### FR3C-V1.1 Przekrój pionowy attyki

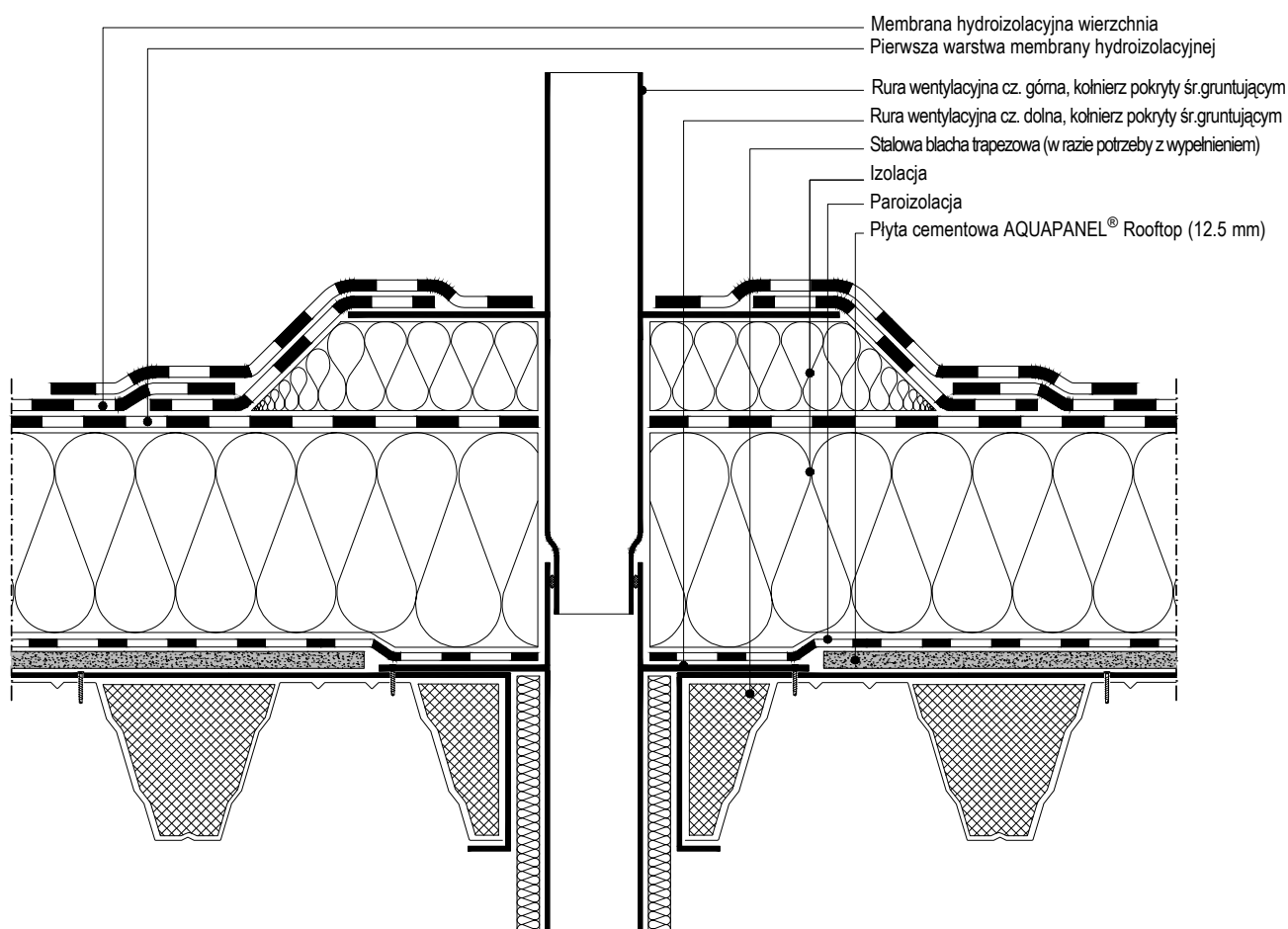


**Uwaga**

- › Rysunki przedstawiają ogólną koncepcję działania systemu i jego połączeń z innymi elementami konstrukcyjnymi. Rysunki nie zastępują projektu wykonawczego. Należy przestrzegać lokalnych norm i wytycznych dotyczących planowania i projektowania obiektów budowlanych. Należy bezwzględnie przestrzegać specyfikacji technicznych i informacji o produktach podanych w kartach danych technicznych i aprobaty systemów.

## Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop (12,5mm) - konstrukcja z płyty konstrukcyjnej

### FR3C-V2.1 Przekrój pionowy - połączenie z rurą wentylacyjną

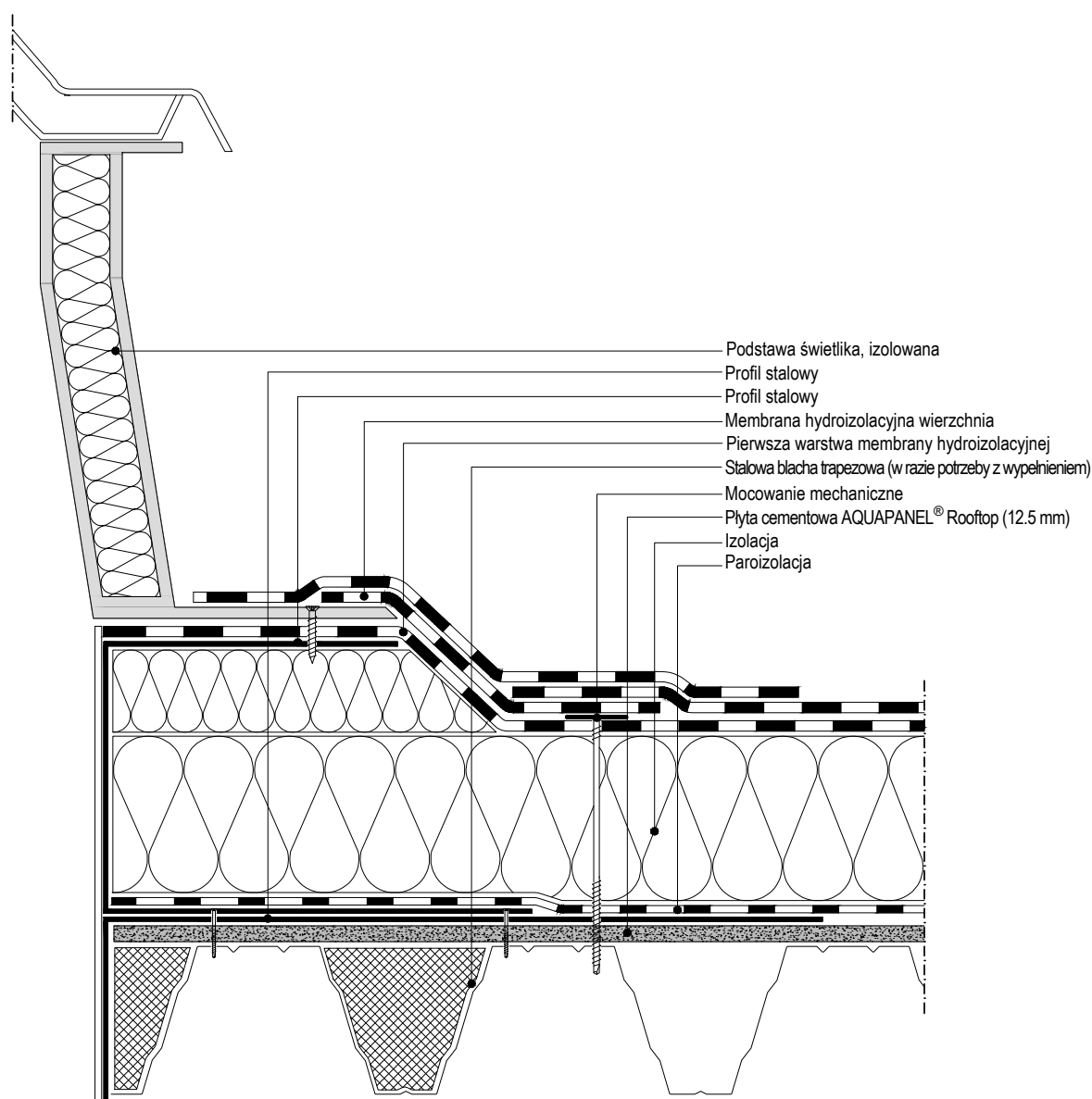


### Uwaga

- › Rysunki przedstawiają ogólną koncepcję działania systemu i jego połączeń z innymi elementami konstrukcyjnymi. Rysunki nie zastępują projektu wykonawczego. Należy przestrzegać lokalnych norm i wytycznych dotyczących planowania i projektowania obiektów budowlanych. Należy bezwzględnie przestrzegać specyfikacji technicznych i informacji o produktach podanych w kartach danych technicznych i aprobaty systemów.

## Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop (12,5mm) - konstrukcja z płyty konstrukcyjnej

### FR3C-V3.1 Przekrój pionowy - połączenie ze świetlikiem

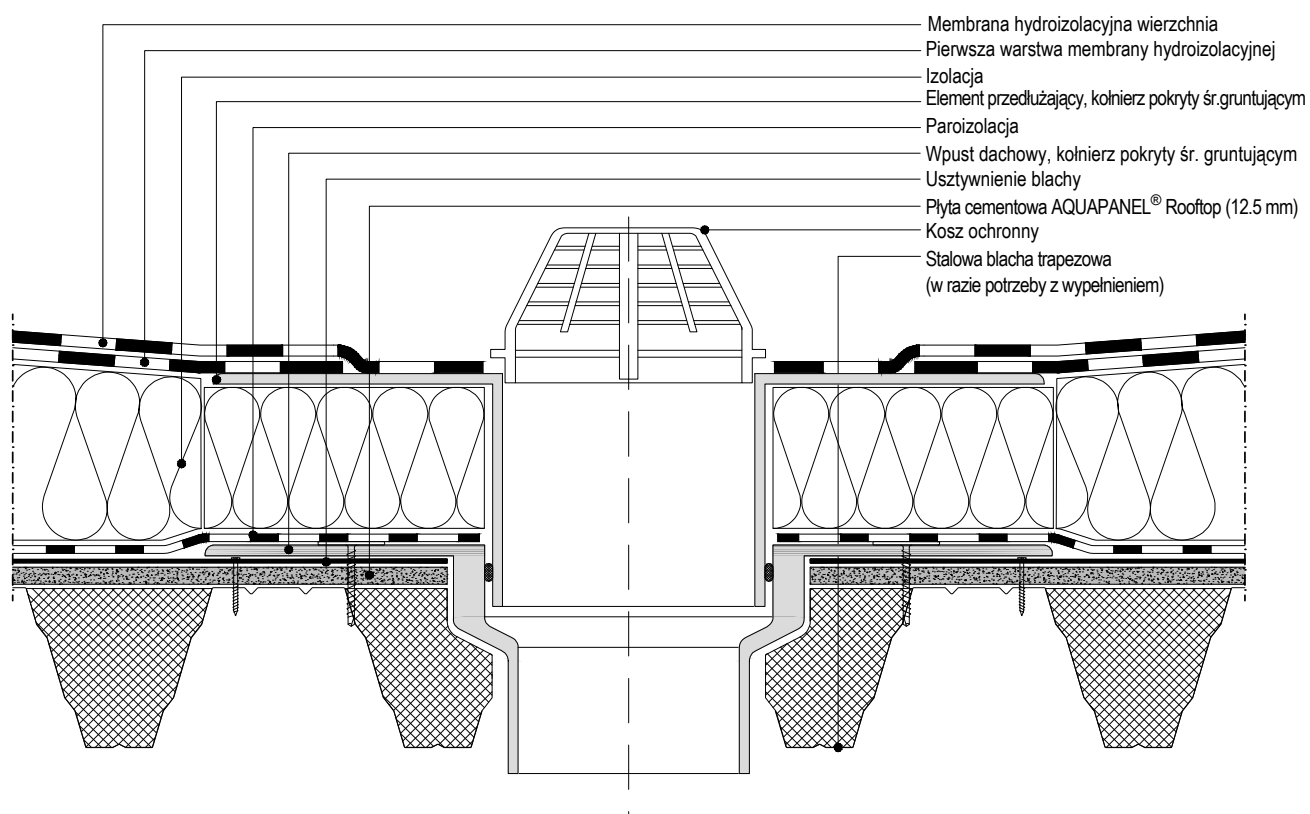


**Uwaga**

- › Rysunki przedstawiają ogólną koncepcję działania systemu i jego połączeń z innymi elementami konstrukcyjnymi. Rysunki nie zastępują projektu wykonawczego. Należy przestrzegać lokalnych norm i wytycznych dotyczących planowania i projektowania obiektów budowlanych. Należy bezwzględnie przestrzegać specyfikacji technicznych i informacji o produktach podanych w kartach danych technicznych i aprobaty systemów.

## Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop (12,5mm) - konstrukcja z płyty konstrukcyjnej

### FR3C-V4.1 Przekrój pionowy - połączenie z wpustem dachowym





## NIEPALNA ATTYKA

# ZASTOSOWANIE SPECJALNIE: OCHRONA PRZED ROZPRZESTRZENIANIEM SIĘ OGNIA

Oprócz ochrony przed ogniem z wewnątrz i na zewnątrz budynku, przy budowie dachu płaskiego należy wziąć pod uwagę zapobieganie rozprzestrzenianiu się ognia z lub na otaczające budynki. Jeśli konstrukcja jest budowana w niewielkiej odległości od otaczających budynków, konieczne jest wcześniejsze zaplanowanie ścian przeciwpożarowych i podlega ścisłym warunkom i wytycznym.

Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop jest rozwiązaniem premium dla zewnętrznych zapór ogniowych, dzięki swojej niepalności (klasa materiałów budowlanych A1). W tym celu instalowane są dwie warstwy płyt cementowych AQUAPANEL® Rooftop (12.5mm) (patrz rysunek na prawej stronie). Ponadto blacha jest zintegrowana pomiędzy dwiema płytami cementowymi, co pozwala

na zamocowanie metalowej ostony do attyki, zwiększając stabilność. Niepalna okładzina nad membranę hydroizolacyjną dodatkowo zapewnia wyższą ochronę przeciwpożarową. Tym samym niepalna attyka z płyt cementowych AQUAPANEL® Rooftop spełnia wszystkie wymagania ochrony przeciwpożarowej.

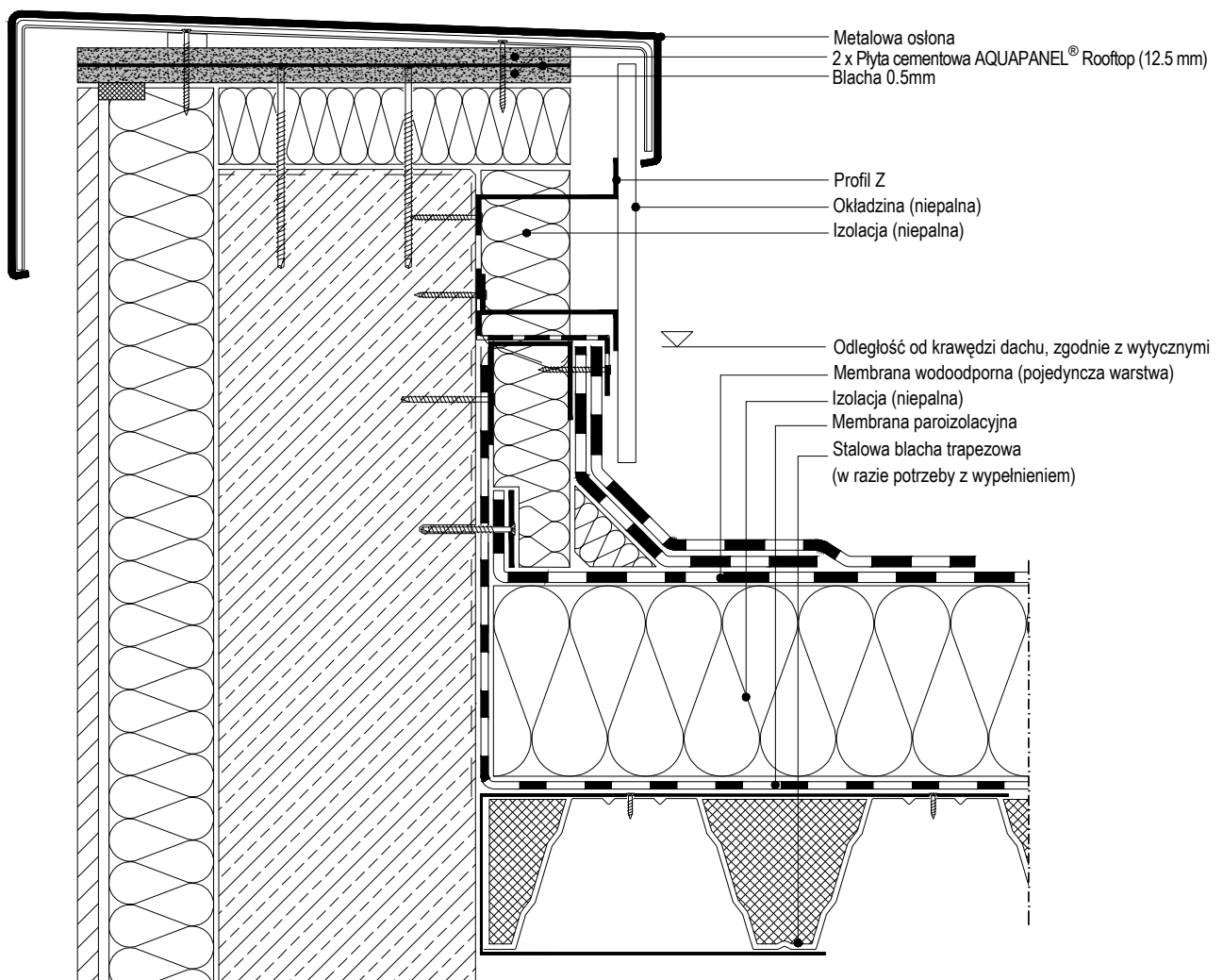


**Uwaga**

- › Rysunki przedstawiają ogólną koncepcję działania systemu i jego połączeń z innymi elementami konstrukcyjnymi. Rysunki nie zastępują projektu wykonawczego. Należy przestrzegać lokalnych norm i wytycznych dotyczących planowania i projektowania obiektów budowlanych. Należy bezwzględnie przestrzegać specyfikacji technicznych i informacji o produktach podanych w kartach danych technicznych i aprobaty systemów.

**Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop - niepalna attyka**

## FR2C-V1.1 Przekrój pionowy attyki





### Przestrzeń na urządzenia

› W projektach o ograniczonej powierzchni dach stanowi wartościową powierzchnię do ustawiania wszelkiego rodzaju urządzeń - w tym urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych (HVAC). Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop wykazuje odpowiednią do tych celów wytrzymałość.

### Renowacje

› Każdy dach płaski ma swój okres użytkowania, dlatego na rynku stale istnieje potrzeba renowacji. W niektórych przypadkach istniejąca konstrukcja dachu nie musi być usuwana. W ten sposób izolacja może zostać zmodernizowana, a hydroizolacja może zostać odnowiona na istniejącej konstrukcji dachu wraz z płytą osłaniającą.

### Taras na dachu

› W przypadku przestrzeni relaksacyjnych na dachach ze ścieżkami i roślinnością płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop zapewnia wysoką odporność na uderzenia dla bezpiecznych i stabilnych powierzchni.

### Dachy zielone

› Dachy płaskie doskonale nadają się do zazieleniania i tworzenia ogrodów na dachu, a dzięki 100% wodoodporności i odporności na pleśń, płyty cementowe AQUAPANEL® Rooftop oddają miejsce należne naturze.

### Dachy z możliwością chodzenia

› Niezależnie od tego czy potrzebny jest bezpieczny dostęp do dachu dla pracowników czy użytkowników budynku, fizyczna odporność i strukturalna wytrzymałość płyty cementowej AQUAPANEL® Rooftop polepsza konstrukcję dachową.

### Domy zeroenergetyczne

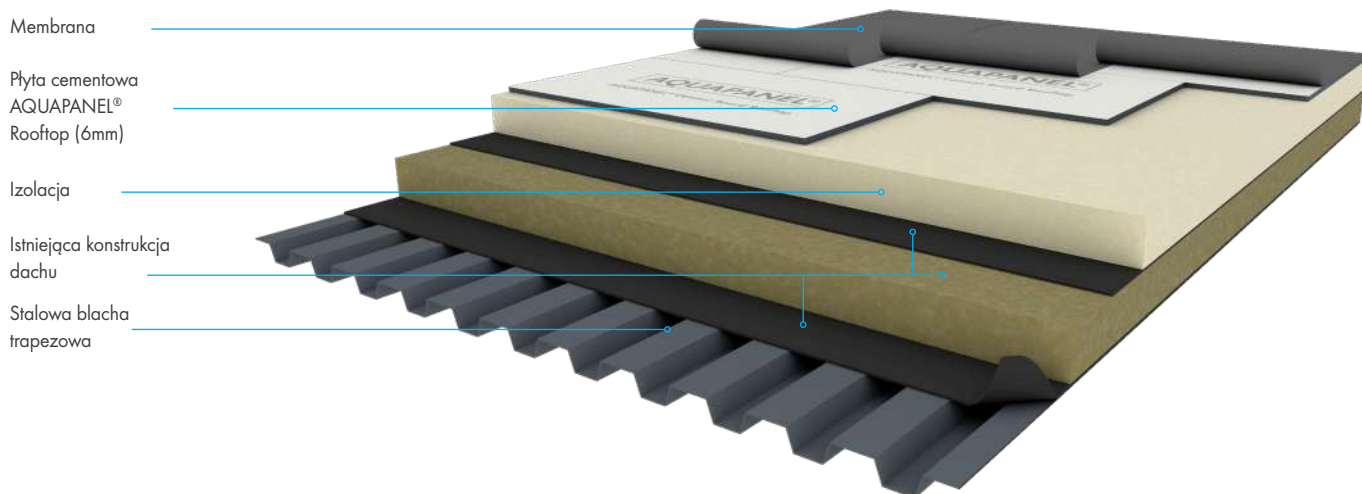
› W przypadku budynków odpowiadających zasadom zrównoważonego rozwoju, samowystarczalnym, dach płaski stanowi przestrzeń do instalacji paneli solarnych, co jest możliwe dzięki wytrzymałości i stabilności.



## ELASTYCZNOŚĆ ZASTOSOWAŃ

Płyta cementowa AQUAPANEL® Rooftop jest idealnym elementem systemów dachów płaskich i niskospadkowych, ulepszając je na różne sposoby, dodając bezpieczeństwo i trwałość całej konstrukcji dachu - będąc elastycznym wyborem o szerokiej gamie zastosowań.

### › Renowacje

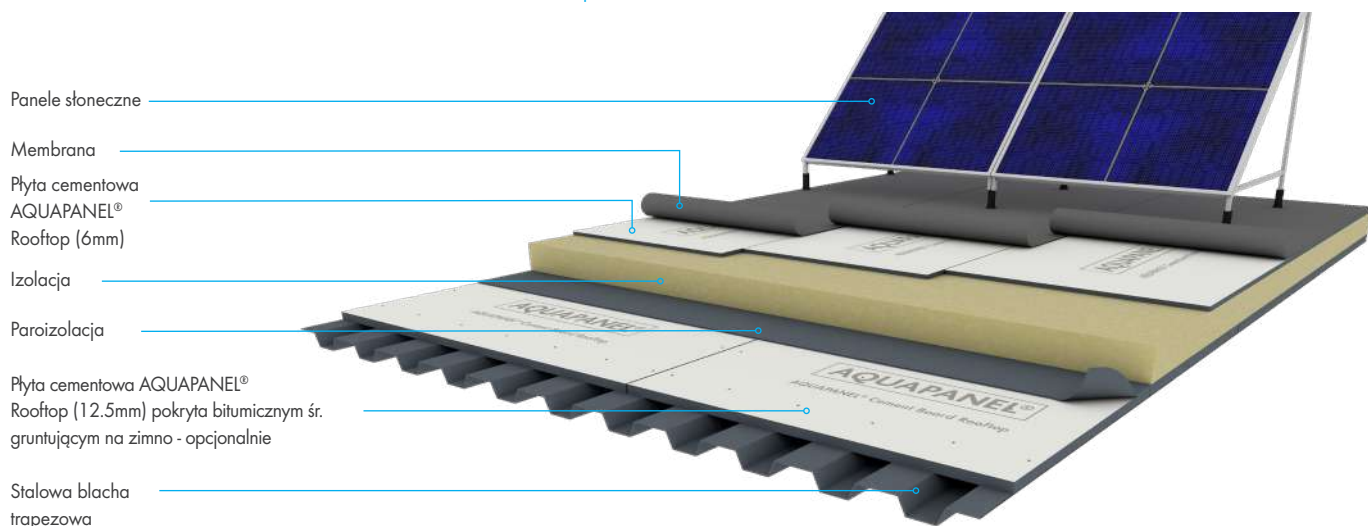


Schemat na tej stronie jest uproszczeniem rzeczywistości. Nie pokazano elementów łączących (np. wkrętów, klejenia)

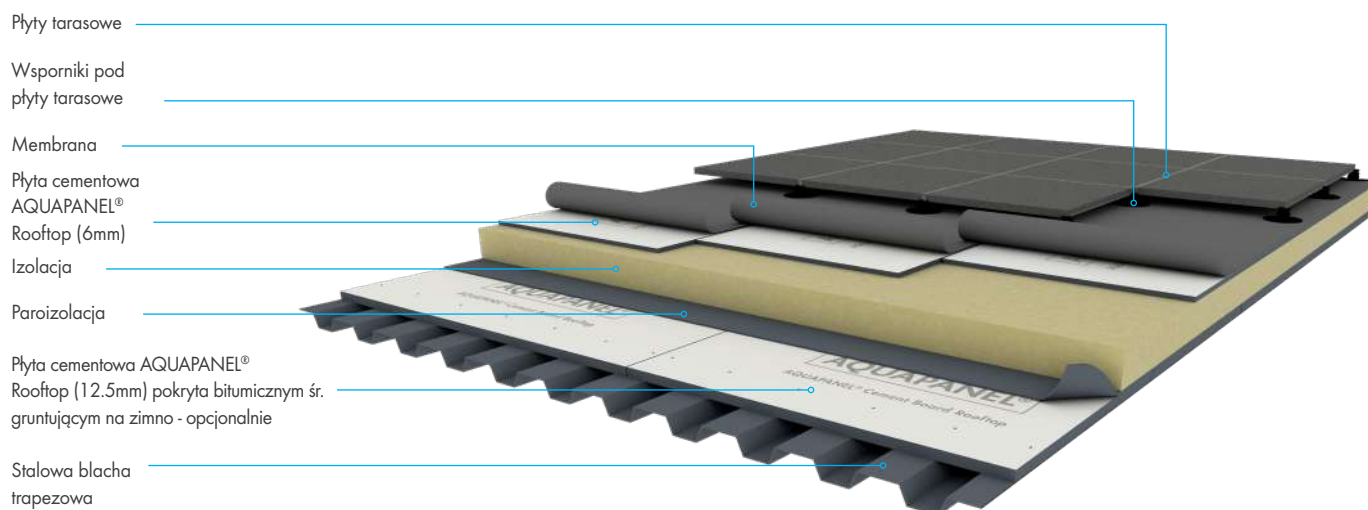




### › Panele słoneczne i inne ciężkie instalacje



### › Tarasy na dachu



Schemat na tej stronie jest uproszczeniem rzeczywistości. Nie pokazano elementów łączących (np. wkrętów, klejenia)



## › Ekstensywne dachy zielone

System zielonego dachu z lekkim zazielenieniem (trawa lub zioła)

Membrana

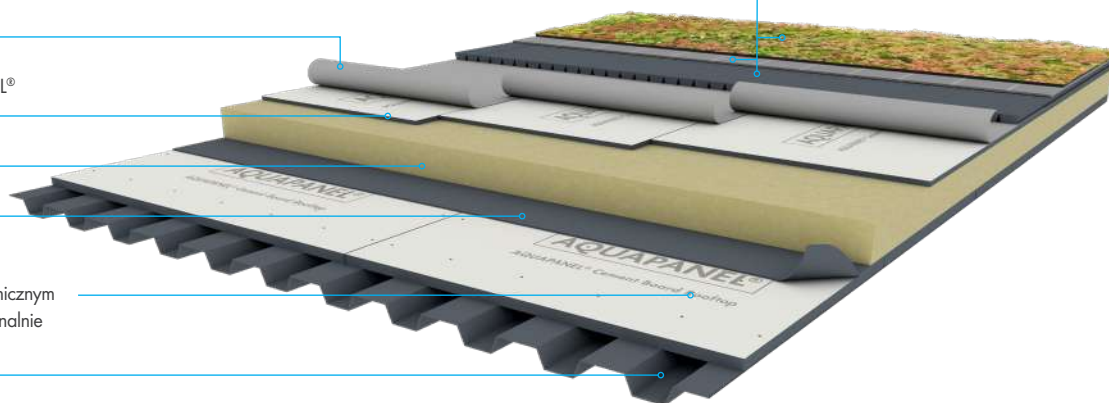
Płyta cementowa AQUAPANEL®  
Rooftop (6mm)

Izolacja

Paroizolacja

Płyta cementowa AQUAPANEL®  
Rooftop (12.5mm) pokryta bitumicznym  
śr. gruntującym na zimno - opcjonalnie

Stalowa blacha  
trapezowa



## › Intensywne dachy zielone

System zielonego dachu z zazielenieniem intensywnym / ogród na dachu  
(trawa, krzewy ozdobne, drzewa)

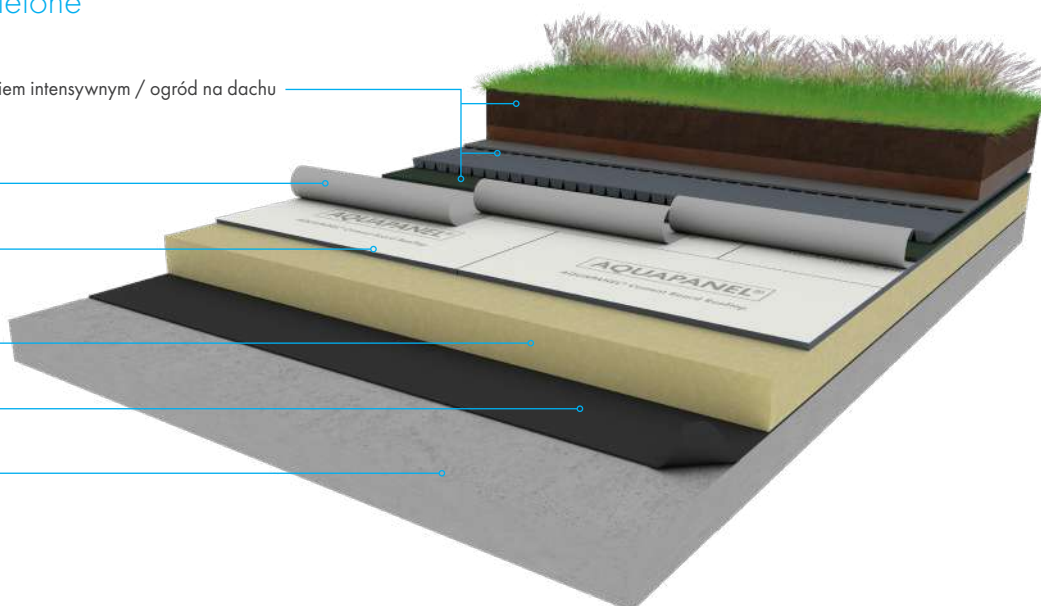
Membrana

Płyta cementowa AQUAPANEL®  
Rooftop (6mm)

Izolacja

Paroizolacja

Strop betonowy



Schemat na tej stronie jest uproszczeniem rzeczywistości. Nie pokazano elementów łączących (np. wkrętów, klejenia)



## CO MÓWIĄ NASI KLIENCI ...

„W obszarze budownictwa zmiana stanowi stałą - dotyczy to w szczególności dachów płaskich, które w coraz większym zakresie muszą przyjmować obciążenie w postaci ciężkich komponentów instalacji, modułów solarnych i urządzeń klimatyzacyjnych - a więc wszelkich elementów, które są w dzisiejszych czasach nieodzownym elementem budynku.

Jako dostawca systemów ciągle poszukujemy niezawodnych, wysokiej jakości komponentów i pierwszorzędnej obsługi, wytrzymałych, odpornych i stabilnych produktów, które są odpowiednim rozwiązaniem w przypadku tych wyzwań - a AQUAPANEL® Cement Board Rooftop stanowi komponent, na który decydujemy się za każdym razem. W zależności od wymogów naszych projektów w Wielkiej Brytanii, Irlandii i Europie, które obejmują wszelkie możliwe rodzaje budynków od instytucji farmaceutycznych, aż po centra obliczeniowe dużych koncernów, wykorzystujemy ten produkt zarówno jako płytę osłaniającą, jak również jako płytę nośną.

Dzięki mechanicznemu mocowaniu płyty nośnej na stalowym profilu trapezowym otrzymujemy lekką konstrukcję, która wykazuje taką samą wytrzymałość co strop betonowy. W ten sposób nasi pracownicy mogą pracować na bezpiecznej i stabilnej powierzchni, a my otrzymujemy ponadto drugą warstwę uszczelnienia, która przyspiesza pokrywanie dachu dzięki jego natychmiastowej odporności na oddziaływanie warunków atmosferycznych. Płyta osłaniająca zapewnia poza tym ekstremalnie wytrzymałą, odporną na deszcz i wilgoć podstawę, która dźwiga uszczelnienie dachu i chroni izolację.

Ogólnie rzecz biorąc AQUAPANEL® Cement Board Rooftop stanowi nieodzowny komponent naszych systemów dachów płaskich. Dostarcza doskonałego rozwiązania, które chroni mienie instalacji znajdujące się wewnątrz i jednocześnie zapewnia trwałą, stabilną, a przede wszystkim bezpieczny dach, który jest w stanie oprzeć się oddziaływaniu czasu.”

Cathal Quinn - Dyrektor Moy Materials



### Moy Materials

- › Utworzone w 1979 r. przedsiębiorstwo Moy Materials Ltd to jeden z wiodących dostawców wysoce skutecznych systemów uszczelniających do dachów płaskich w Wielkiej Brytanii i w Irlandii..

AQUAPANEL®





### Split Airport (Resnik Airport)

Kaštel, Chorwacja

- › Wykonawca: Kamgrad d.o.o.
- › Architekt: Ivan Vulić,  
VV PROJEKT ARHITEKTI
- › Instalator: Izolacija d.o.o.
- › 2.200 m<sup>2</sup> płyty cementowej  
AQUAPANEL® Rooftop jako płyta  
ostaniająca
- › Okres realizacji: Styczeń 2018

## REFERENCJE

### 2.200 m<sup>2</sup> AQUAPANEL® Cement Board Rooftop jako płyta ostaniająca

W 2017 lotnisko w Splicie - znane również jako Resnik Airport - było drugim, co do wielkości lotniskiem w Chorwacji, obsługując około 2,8 miliona pasażerów, z ponad 200 lotami oraz 50 000 pasażerów w najbardziej oblegane weekendy. Jest głównym miejscem lotów podczas europejskiego sezonu wakacyjnego oraz najważniejszym hubem dla linii Croatia Airlines.

Aby sprostać wymaganiom rosnącej liczby pasażerów na początku 2017 roku rozpoczęto budowę nowego terminalu. Pierwszy etap projektu obejmujący nowy budynek terminalu i przyległy parking został ukończony w sierpniu 2019. Wartość całej inwestycji, która dotyczyła również renowacji istniejącego terminalu, wyniosła ok. 60 milionów euro.

Droga publiczna oddziela parking od terminalu, dlatego projektanci zdecydowali się na budowę zamkniętego mostu dla pieszych, który zapobiega utrudnieniom w ruchu i chroni pasażerów przed warunkami pogodowymi i hałasem samolotów. Projekt dachu płaskiego został również uwzględniony, jako odpowiednia konstrukcja, która będzie niezawodnie zapobiegać przedostawaniu się hałasu do budynku.

Spośród wszystkich materiałów izolacyjnych wełna skalna oferuje najlepszą izolację akustyczną. W związku z tym zdecydowano o użyciu 2,200 m<sup>2</sup> płyty cementowej AQUAPANEL® Rooftop jako płyty ostaniającej połączonej z skalną wełną izolacyjną firmy Knauf Insulation.

Argumentami przemawiającymi za wyborem płyt cementowych AQUAPANEL® Rooftop w decyzjach inwestorskich są - oprócz wpływu na polepszenie izolacji akustycznej poprzez wprowadzenie dodatkowej masy do konstrukcji dachu - także gwarancja długotrwałej izolacyjności i funkcjonalności całej konstrukcji dachu. Płyta ostaniająca gwarantuje bezpieczną dostępność dachu w trakcie budowy i po jej zakończeniu poprzez rozłożenie obciążeń punktowych na większą powierzchnię, zapobiegając uszkodzeniu, opadaniu oraz przebiciu izolacji lub pęknięciu połączeń membrany (tutaj: TPO).

Oprócz izolacji akustycznej duży nacisk położono na ochronę przeciwpożarową. Również pod tym względem połączenie skalnej wełny mineralnej z płytą cementową AQUAPANEL® Rooftop było najrozsądniejszym wyborem dla osób odpowiedzialnych za decyzję, ponieważ niepalność w dużym stropniu przyczynia się do zrównoważonej ochrony ludzi i aktywów.

# SKORZYSTAJ Z CENNYCH USŁUG OFEROWANYCH PRZEZ AQUAPANEL®



STRONA INTERNETOWA AQUAPANEL®



MIĘDZYNARODOWE CENTRUM



KANAŁ NA YOUTUBE

Odkryj świat zasobów internetowych i wsparcia dostępnych 24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu, aby pomóc Ci zrozumieć i stosować pełny zakres materiałów i produktów z rodziny AQUAPANEL®. Znajdź i pobierz szczegółowe dokumenty techniczne, filmy i najnowsze, zawsze na bieżąco aktualizowane materiały.

Upewnij się, że twoja fachowa wiedza i umiejętności są zawsze na najwyższym poziomie dzięki praktycznym profesjonalnym seminarium organizowanym przez Międzynarodowe Centrum Szkoleniowe AQUAPANEL®. Dzięki kursom zaprojektowanym tak, aby zapewnić Tobie i Twoim pracownikom świeże spojrzenie na tradycyjne kwestie i zrozumienie nowych trendów, zyskujesz wyjątkową przewagę na rynku.

Zobacz AQUAPANEL® w akcji. Nasz kanał na YouTube zawiera prezentacje produktów i filmy instruktażowe dotyczące wszystkiego, od montażu po opcje wykończeniowe i konstrukcję ścian zaokrąglonych. Wszystkie materiały są dostępne w dowolnym czasie, a katalog dostępnych filmów jest na bieżąco aktualizowany. Nie ma lepszego źródła informacji o produktach AQUAPANEL®

> [www.aquapanel.com](http://www.aquapanel.com)

> [aquapanel.info@knauf.com](mailto:aquapanel.info@knauf.com)

> [www.youtube.com](http://www.youtube.com)  
Szukaj: Knauf Aquapanel

Wszelkie zmiany techniczne zastrzeżone. Zawsze obowiązuje aktualne drukowane wydanie broszury. Nasza gwarancja dotyczy tylko i wyłącznie naszych produktów w nienaruszonym stanie. Przedstawione właściwości konstrukcyjne i strukturalne oraz charakterystyczna fizyka budowania systemów Knauf mogą być zapewnione wyłącznie przy wykorzystaniu elementów składowych systemów Knauf lub innych produktów wyraźnie rekomendowanych przez firmę Knauf. Wszelkie informacje dotyczące materiałów i ich zastosowań zostały opracowane na podstawie danych empirycznych i nie można ich łatwo przenieść na inne, odbiegające od opisanych, obszary. Wszelkie prawa zastrzeżone. Wszelkie zmiany, przedruki i fotokopie całości lub fragmentów wymagają wyrażonej zgody spółki Knauf Aquapanel GmbH & Co. KG, Zur Helle 11, 58638 Iserlohn, Niemcy. AQUAPANEL® jest zastrzeżonym znakiem towarowym.

Knauf Aquapanel GmbH & Co. KG  
Zur Helle 11  
58638 Iserlohn  
Germany