

**Płyty
Warstwowe**

**X-dek™
Płyty dachowe**

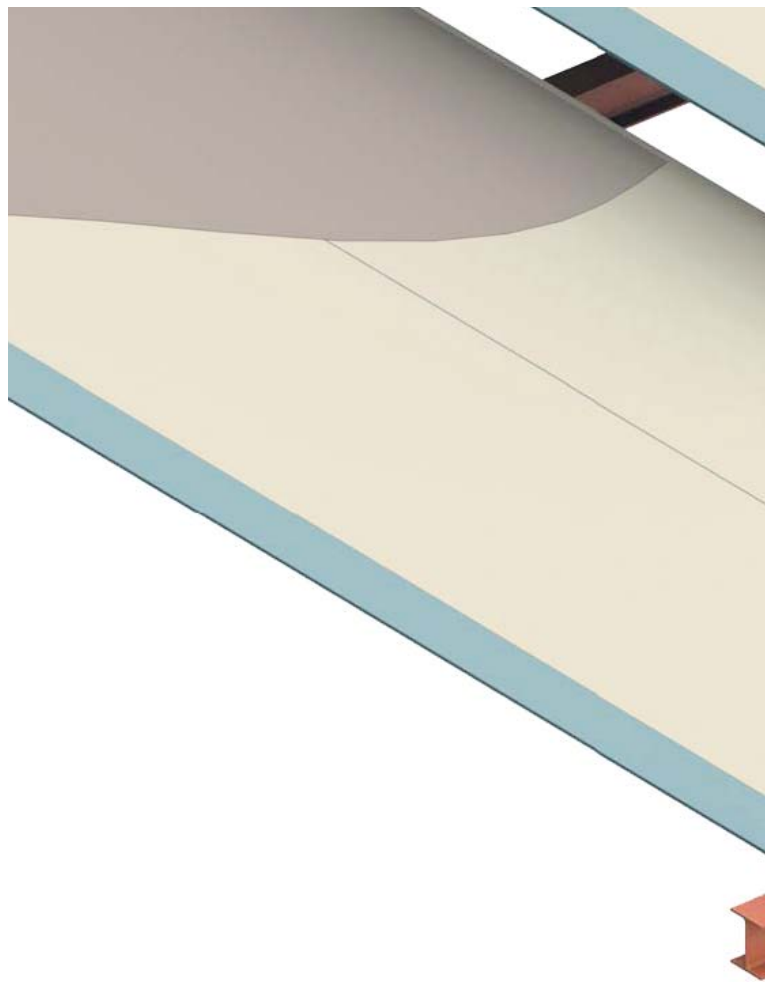


Płyty dachowe o dużej rozpiętości
KS1000 X-dek™

KS1000 X-dek Płyty Dachowe

Wprowadzenie	1
Właściwości	2
Łatwość projektowania	4
Zielone dachy	5
Dane techniczne	6
Zalety i korzyści	8
Montaż	9
Tabele obciążeń	10
DETALE KONSTRUKCYJNE	
Kalenica	12
Kosz	12
Detal połączenia płyt „na styk”	13
Detal połączenia doczołowego płyt	13
Połączenie płyt X-dek ze ścianą	14
Attyka w szczycie	15
Attyka układ równoległy do okapu	15
Podstawa świetlika- izolowana	16
Kłapa dymowa/ świetlik	16
Detal Attyki z rynną wewn.	17
Attyka	17
Detal attyki (z wpustem)	18
Detal kosza (z wpustem)	18
Detal połączenia płyt z rynną okapową	19
Dylatacja	19
Postępowanie z płytami na placu budowy	20
Szybkość montażu	21

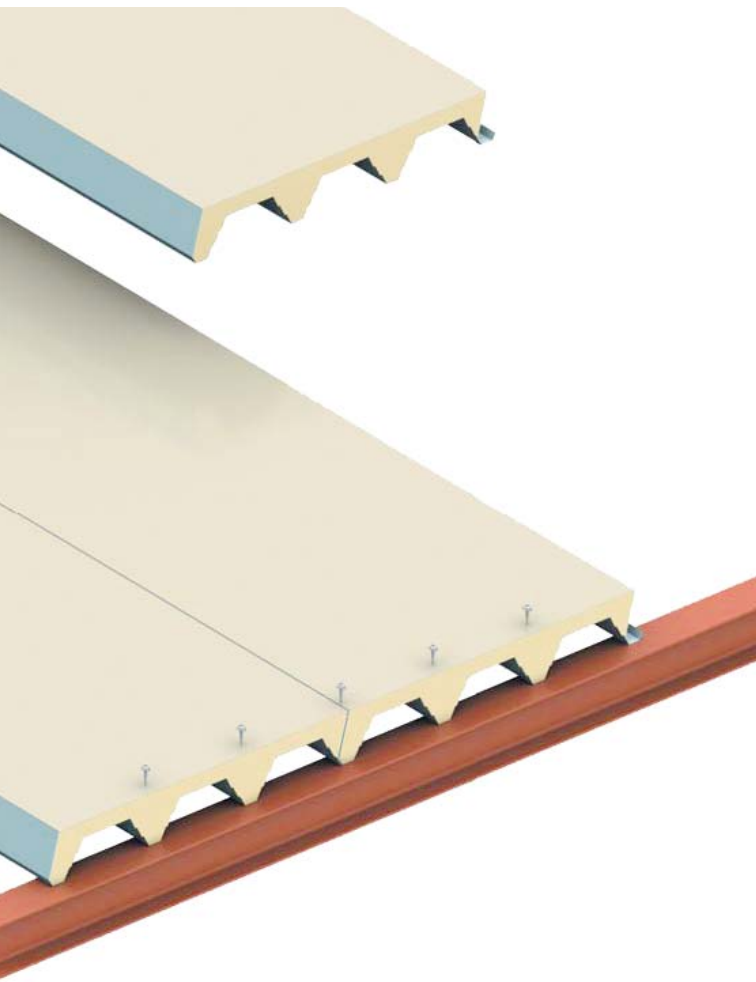
Spis treści



KS1000 X-dek Płyty Dachowe

Wprowadzenie

Szybszy montaż, niż w przypadku alternatywnych systemów pokryć dachowych krytych papą (typu «built-up»)



Płyty dachowe o rozpiętości do 6 metrów

Warstwowe płyty dachowe o dużej rozpiętości X-dek™

X-dek™ to warstwowe płyty dachowe będące połączeniem płyty konstrukcyjnej, izolacji przeciwpożarowej **FIREsafe™** oraz okładziny zewnętrznej przygotowanej pod montaż warstwy hydroizolacji, lub w opcji z wodoszczelną membraną (X-dek PCV).

Opracowano je z myślą o kryciu szeroką gamą montowanych na placu budowy pokryć dachowych łączonych na rąbek stojący lub pokryć membranowych. Płyty X-dek™ mogą być stosowane do pokrywania przęseł o rozpiętości do 6 metrów. Ich montaż jest też znacznie szybszy, niż montaż alternatywnych systemów pokryć dachowych krytych papą (typu built-up). Wewnętrzna powierzchnia płyty jest wstępnie wykończona powłoką w kolorze białym, nadającą wnętrzom przyjemny i czysty wygląd.

Płyty X-dek™ nadają się również do stosowania na stropodachach.

Są one objęte Gwarancją Kingspan potwierdzającą ich właściwości termiczne i wytrzymałościowe przez okres do 25 lat.





Najważniejsze zalety warstwowych płyt dachowych X-dek™, to:

Konstrukcja i projektowanie:

- możliwość przykrywania przęseł o rozpiętości do 6 metrów;
- możliwość stosowania na stropodachach;
- możliwość wyboru dostawcy membran;
- wybór systemów z rąbkami stojącym;
- nie wymagają lub wymagają jedynie w ograniczonym zakresie dodatkowej stalowej konstrukcji nośnej;
- dostępne w odcinkach o długości do 15 metrów;
- wykończona powierzchnia wewnętrzna nadająca pomieszczeniom wewnętrznym estetyczny wygląd.

Szybki montaż:

- możliwość transportu wprost z opakowania na dach ogranicza do minimum ilość wykonywanych prac ręcznych;
- ograniczenie czasu przebywania pracowników na dachu, ze względu na uproszczenie montażu;
- ograniczenie ilości komponentów, jakie zwykle wykorzystuje się na placu budowy, np. warstwy paroizolacji, łączników, itp.;
- uproszczenie robót na konstrukcji dachu: krycia, instalacji mediów i wyposażenia – zapewniające szybsze ukończenie budowy i przekazanie obiektu;
- skrócenie czasu wykonywania robót budowlanych na dachu.

Wnętrza:

- możliwość transportu wprost z opakowania na dach ogranicza do minimum ilość wykonywanych prac ręcznych;
- ograniczenie czasu przebywania pracowników na dachu, ze względu na uproszczenie montażu;
- ograniczenie ilości komponentów, jakie zwykle wykorzystuje się na placu budowy, np. warstwy paroizolacji, łączników, itp.;
- uproszczenie robót na konstrukcji dachu: krycia, instalacji mediów i wyposażenia.

Gwarancja

System X-dek™ objęty jest 25-letnią Gwarancją Kingspan na właściwości termiczne i wytrzymałościowe.

KS1000 X-dek Płyty Dachowe

Właściwości



Strpodach X-dek™



Konwencjonalna zabudowa typu built-up

Zalety systemu:

- gotowe dachowe płyty warstwowe;
- w pełni zgodne z krajowymi wymaganiami w zakresie bezpieczeństwa;
- nadają się do krycia przęseł o rozpiętości do 6 metrów pomiędzy elementami nośnymi konstrukcji;
- jednoelementowe – zapewniają szybki i prosty montaż – możliwość krycia do 1 200m² dziennie;
- szeroka gama dostępnych opcji utylizacji (End-of-life);
- wartość współczynnika $U=0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- płyty X-dek™ mogą istotnie poprawić szczelność powietrzną pokrycia dachowego, z uwagi na brak pustek pomiędzy płytą;
- stalową, a izolacją;
- system ognioodpornych płyt warstwowych;
- może być użyty jako część dachu płaskiego X-dek TR20 (XB), TR27 (XG), Blacha (XD), lub jako unikalny kompletny system;
- z wodoszczelną membraną X-dek PCV (XM).



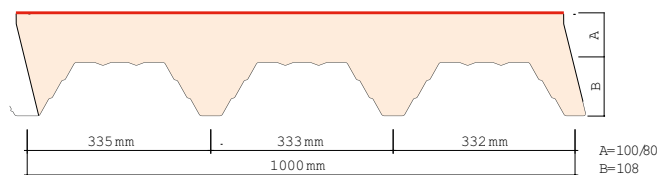
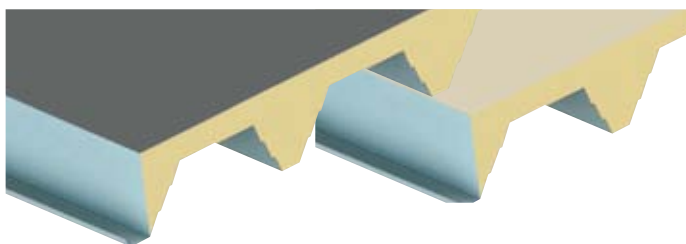
Stropodachy X-dek™

Płyty X-dek wymagają mniej dodatkowych konstrukcji stalowych i tym samym zapewniają większą estetykę wykończenia.

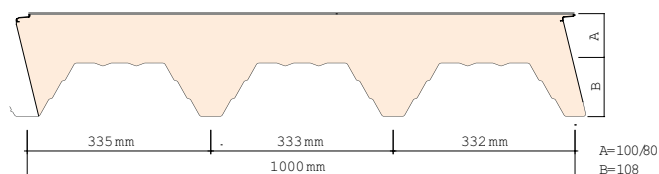
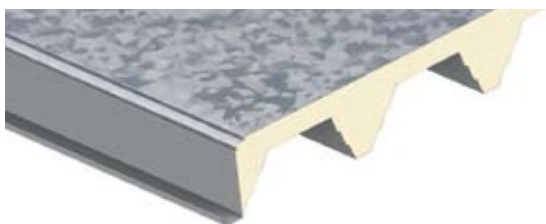
KS1000 X-dek Płyty Dachowe

Łatwość projektowania

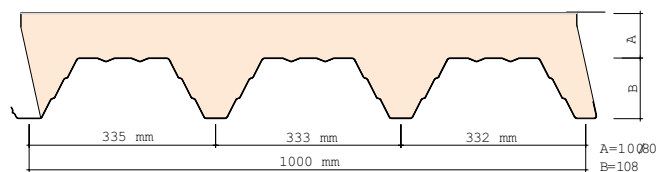
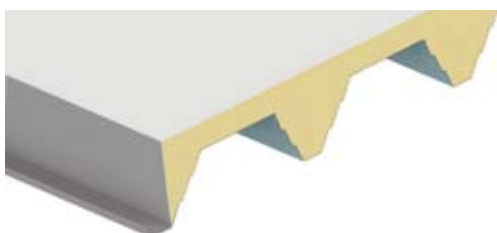
KS1000 X-dek TR20/TR27 (XB/XG)



KS1000 X-dek Stal (XD)



KS1000 X-dek PCV (XM)



Wśród produktów zgodnych z płytami X-dek™ znajduje się:

- bogata gama membran jednowarstwowych, w tym membran PVC/TPO/TPE itp.;
- opcje łączenia na rąbek stojący;
- systemy mocowania mechanicznego;
- systemy pokryć klejonych;
- bogata gama bitumicznych systemów wodoszczelnych, w tym pokryć z papy i termozgrzewalnych.

Wodoszczelność:

Każdy dach z płyt KS1000 X-dek musi zostać wykończony wodoszczelną membraną. Płyty KS1000 X-dek mogą być stosowane na stropodachach wykończonych konwencjonalnymi membranami, aplikowanymi na montażu, co daje zamawiającemu dużo możliwości wyboru rodzaju warstwy wykończeniowej. Zależnie od typu wierzchniej warstwy wykończeniowej (stal, TR20 lub TR27) możliwe jest stosowanie membran różnych typów oraz różnych technik montażu. Dostępne możliwości przedstawia poniższa tabela.

Rodzaj warstwy wierzchniej płyty KS1000 X-dek i dostępne opcje dla warstwy wodoszczelnej (tabela zastosowań)

Membrany polimerowe PCV, TPO, EPDM, itp.		Membrany bitumiczne	
Klejone	Mocowane mechanicznie	Termozgrzewalna	Mocowane mechanicznie
stal, TR27 (PVC – na podkładzie z filcu)	stal, TR27	TR20	stal, TR20

Montaż wybranej membrany musi zostać wykonany zgodnie z instrukcjami Dostawcy dotyczącymi wybranej metody mocowania. Szczelność oraz trwałość pokrycia dachowego w znacznym stopniu zależy od jakości montażu membrany.



Zielone dachy

Ekstensywne ogrody dachowe to miejsca, w których roślinność zbliżona jest do występującej w naturze i które w znacznym stopniu są samowystarczalne i rozwijają się w sposób naturalny. Wymagają one obsadzenia roślinami przystosowanymi do skrajnych warunków oraz gatunków o dużej zdolności regeneracji. Są to zwykle samowystarczalne powierzchnie, kryte przede wszystkim mchami, sukulentami, ziołami i trawami.

Intensywne ogrody dachowe mogą zawierać również nasadzenia małych i średnich krzewów, obszary kryte trawą, a czasem nawet drzewami. Mogą być rozłożone na jednym poziomie, na tarasach lub tworzyć wyspy zieleni. Dają one tyle samo możliwości, co w przypadku ogrodów tradycyjnych urządzanych na poziomie ziemi. Zastosowanie roślin oraz fakt, że wymagają one regularnego nawadniania i nawożenia, nakłada istotne wymagania na warstwy pokrycia dachowego.

Płyty X-dek™ nadają się do urządzenia:



ogrodów dachowych intensywnych o obciążeniu:
500kg/m² przy podwójnym prześle 2,5m 250kg/m² przy podwójnym prześle 3,5m



Ogrodów dachowych ekstensywnych o obciążeniu:
95kg/m² na rozpiętości 5 m układ dwuprzęsłowy



Dachów "brązowych"

KS1000 X-dek Płyty Dachowe



Dane techniczne



Zastosowania

Płyty X-dek™ to dachowe płyty warstwowe, które nadają się do budowy stropodachów, we wszystkich zastosowaniach budowlanych, za wyjątkiem tych, w których występują niskie temperatury wewnątrz pomieszczeń. Płyty KS1000 X-dek stanowią podstawę dla ostatecznej warstwy pokrycia wodoszczelnego dachu, która montowana jest przez innych wykonawców. Mogą być też użyte jako kompletny system z wodoszczelną membraną – X-dek PCV.

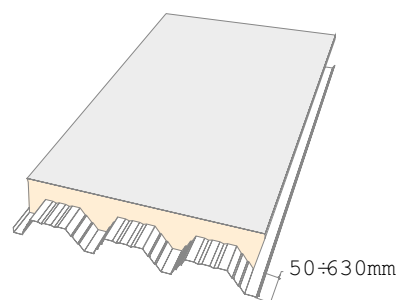
- Płyty X-dek to warstwowe płyty dachowe przeznaczone do krycia stropodachów o spadku połaci większym niż 1%.
- X-dek to kompozytowe płyty dachowe do krycia długich przęseł („longspan”), które zapewniają niezbędną wytrzymałość konstrukcyjną, sztywność oraz wymagany poziom izolacyjności cieplnej. Zewnętrzna membrana, tworząca barierę wodoszczelną aplikowana jest na placu budowy.
- Płyty KS1000 X-dek nadają się do wykonywania „Zielonych dachów”.
- Płyty X-dek mogą być używane jako „standardowy” panel lub jako część konstrukcji stalowej (element usztywniający konstrukcję).

Tolerancje wymiarowe

Na długości płyty	-5 mm	+5 mm
Na szerokości płyty	-2 mm	+2 mm
Na grubości płyty	-2 mm	+2 mm
Prostopadłość krawędzi	-3 mm	+3 mm
Płaskość (na metr)	-2 mm	+2 mm

Dostępne długości

Płyty dostępne są w standardowych długościach od 2,5 do 13,5 m. Możliwe jest dostarczenie płyt o długości maksymalnej 13,5 – 15 m, za dodatkową opłatą transportową. Wszystkie płyty wykonywane są z podcięciem (od spodu blachy trapezowej). Standardowe podcięcie, to 50mm. Maksymalne dostępne podcięcie, to 630 mm.



KS1000 X-dek Płyty Dachowe

Materiał – stal

Okładzina wewnętrzna:

Stal cynkowana ogniowo, wg EN 10346:2011. Klasa S350GD+Z275 powlekana powłoką poliestrową o grubości 25 mikronów w kolorze RAL 9002 – grubość standardowa blachy 0,9 mm, na specjalne zamówienie dostępna wersja o grubości 1,1mm.

Okładzina zewnętrzna:

Stal cynkowana ogniowo wg EN 10346:2011. Klasa S220GD + Z275 – stal cynkowa o grubości 0,7 mm z 5-mikronową przejrzystą warstwą wiążącą do klejenia membrany. Dostępne profilowania powłoki zewnętrznej: MiniBox lub płaska.

TR20 – membrana bitumiczna wykonana z włókna szklanego impregnowanego masą bitumiczną, przeznaczona do zgrzewania warstw nawierzchniowych;

TR27 – tkanina z włókna szklanego przeznaczona do aplikowania dowolnych membran mocowanych mechanicznie lub klejonych: jednowarstwowych z PVC lub EPDM;

PCV - pojedyncza warstwa wodoszczelnej folii wykonanej ze zmiękzonego PCV o grubości 1,2 mm na osnowie z włókniny. Standardowy kolor zewnętrzny zbliżony do RAL7035.

Rdzeń izolacyjny

Sztywny rdzeń izolacyjny o zamkniętych porach o następujących właściwościach: sztywna pianka poliizocyanurowa (IPN) nie zawierająca HCFC, gęstość nominalna 40 kg/m³. Dostępna w płytach o grubościach nominalnych rdzenia od 80mm do 100mm.

Parametry

Izolacyjność cieplna: $\lambda=0,022$ W/mK:

Grubość płyty (mm)	Wartość wsp. R [(m ² K)/W]	Wartość wsp. U [W/(m ² K)]
80 / opcja I	4,21	0,23
80 / opcja II	4,03	0,24
100 / opcja I	5,12	0,19
100 / opcja II	4,86	0,20

Uszczelnienia

Nałożone fabrycznie uszczelnienia krawędzi bocznych

Wszystkie krawędzie boczne uszczelnione są taśmą antykondensacyjną wykonaną z pianki polietylenowej.

Dane techniczne

Właściwości biologiczne

Płyty Kingspan są zwykle odporne na ataki pleśni, grzybów i szkodników. Do ich produkcji nie stosuje się materiałów mocznikowo-formaldehydowych, a płyty nie są uznawane za szkodliwe.

Odporność ogniowa

Płyty dachowe Kingspan KS1000 X-dek zostały przebadane zgodnie z wymaganiami normy EN 13501+A1:2010, jako nośne elementy dachowe. Osiągnięte parametry przedstawia poniższa tabela:

Typ płyty	Grubość rdzenia [mm]	
	80	100
Odporność ogniowa		
KS1000 X-dek TR20 (XB)	B _{ROOF} (t1); REI15	B _{ROOF} (t1); REI15
KS1000 X-dek T27 (XG)	B _{ROOF} (t1); REI20	B _{ROOF} (t1); REI20
KS1000 X-dek PCV (XM)	B _{ROOF} (t1); REI30	B _{ROOF} (t1); REI30
KS1000 X-dek Stal (XD)	B _{ROOF} (t1); REI30	B _{ROOF} (t1); REI30

Akustyka

Płyty KS1000 X-dek mają następujące właściwości akustyczne: Współczynnik pochłaniania dźwięku: $\alpha_{av} = 0,1$.

Rodzaj płyty	Parametry paneli według typów EN ISO 717-1:1999		
	RA1 [dB]	RA2 [dB]	RW [dB]
KS1000 X-dek 80/100 XD	26	23	27
KS1000 X-dek 80/100 TR20/ TR27	25	22	26
KS1000 X-dek 80/100 PCV	22	20	23

Jakość i trwałość

Płyty izolowane Kingspan są produkowane z materiałów o najwyższej jakości, z zastosowaniem nowoczesnych urządzeń produkcyjnych oraz z surowych standardów kontroli jakości spełniających wymagania normy ISO9001, gwarantujących ich wieloletnią niezawodność i trwałość.

Kingspan udziela gwarancji na powłoki zewnętrzne oraz na produkt, jak również gwarancji dla poszczególnych projektów.

KS1000 X-dek Płyty Dachowe

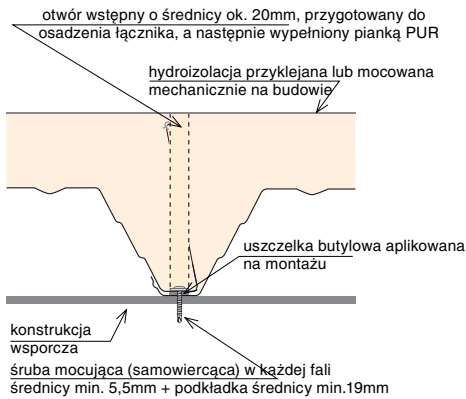
Zalety i korzyści

- ✓ Płyty kompozytowe o wyjątkowych rozwiązaniach opracowane w szczególności dla stropodachów.
- ✓ Bardzo duża nośność płyty zapewniona przez dolną okładzinę trapezową o głębokim profilowaniu, wykonaną z blachy o grubości co najmniej 0,9mm.
- ✓ Rozwiązanie umożliwiające prowadzenie montażu płyt niezależnie od warunków pogodowych.
- ✓ Rdzeń izolacyjny z pianki IPN wypełnia cały przekrój płyty X-dek zapewniając maksymalną wydajność cieplną.
- ✓ Bardzo niska waga jednostkowa płyt X-dek, w zależności od opcji od 14 do 25 kg/m².
- ✓ Szybki montaż – jedna płyta + membrana wodoszczelna, zamiast kilku warstw montowanych po kolei.
- ✓ Warstwa górna płyt X-dek może być przygotowana do nakładania membran wodoszczelnych różnych typów. Daje to projektantowi/ wykonawcy możliwość wyboru dowolnego typu membrany wodoszczelnej. Płyty oferowane są wraz z akcesoriami niezbędnymi do ich wykończenia.
- ✓ Płyty KS1000 X-dek są produkowane z materiałów o najwyższej jakości, z zastosowaniem nowoczesnych urządzeń produkcyjnych i z zachowaniem surowych standardów kontroli jakości, zgodnych z wymaganiami normy ISO9001:2000.
- ✓ 25-letnia gwarancja na właściwości termiczne, statyczne i ogniowe płyt X-dek.
- Możliwość instalacji na połaciach o spadku od 1%.
- Niski poziom ryzyka związanego z „czynnikiem ludzkim” podczas montażu. Jednocześnie system, bezpieczny i łatwy w montażu.
- Możliwość układania bezpośrednio na płatwiach stalowych, bez konieczności instalowania dodatkowej konstrukcji nośnej.
- Ograniczenie zużycia stali. Dolna warstwa z blachy trapezowej o głębokim profilowaniu może stanowić usztywnienie poprzeczne płatwi.
- W przypadku wszystkich systemów pokryć dachowych krytych papą, montaż musi być prowadzony „w warunkach suchych”, aby nie dopuścić do uwiecznienia wody i wilgoci wewnątrz rdzenia izolacyjnego i pomiędzy warstwami dachu. Wzrost wilgotności o 1% objętości w warstwie izolacyjnej MMMF – zmniejsza izolacyjność cieplną o więcej niż 15%.
- Doskonałe parametry termiczne dachów, przekładające się na ograniczenie kosztów ogrzewania oraz emisji CO₂ z całego budynku.
- Zakresy wartości U:
rdzeń o grubości 80 mm – 0,23 W/m²K
rdzeń o grubości 100 mm – 0,19 W/m²K
- Ciągłość rdzenia z pianki IPN eliminuje mostki cieplne i ryzyko skraplania się wody na łączeniach
- Ze względu na bardzo niski współczynnik wchłaniania wilgoci pianki IPN, ryzyko degradacji fizycznej rdzenia izolacyjnego (wzrost wartości „lambda”) jest bardzo małe.
- Sztynny rdzeń IPN umożliwia bezpieczne chodzenie po płytach – przy bardzo małym ryzyku kompresji mechanicznej rdzenia izolacyjnego – brak widocznych „ścieżek” na dachu po zakończeniu montażu.
- Niższy ciężar własny pokrycia dachowego, przekładający się na oszczędności na przekrojach elementów stalowych.
- Szybki montaż – umożliwia wcześniejsze rozpoczęcie prac wykończeniowych wewnątrz obiektu oraz może skrócić łączny czas instalacji umożliwiając właścicielowi szybsze rozpoczęcie eksploatacji budynku.
- Dostawę membrany wodoszczelnej można powierzyć firmie Kingspan, albo wykonawcy pokrycia dachowego.
- Wykonawcy mogą korzystając ze swoich doświadczeń zaproponować montaż różnych membran wodoszczelnych.
- Wszystkie elementy pokrycia dachowego dostępne są u jednego dostawcy. Pomoc techniczną również oferuje jedna firma.
- Niezawodność sprawdzonych rozwiązań i materiałów gwarantująca długą trwałość całego pokrycia dachowego.
- Na pokryciach z płyt X-dek można montować różne elementy wentylacyjne, naświetla, wentylatory oraz inne urządzenia techniczne.
- Kontrolowana fabrycznie wysoka jakość.
- Gwarantowana wieloletnia niezawodność, trwałość i sprawność techniczna płyt.

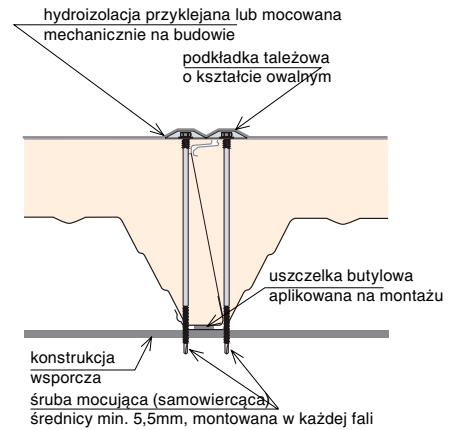
KS1000 X-dek Płyty Dachowe

Montaż

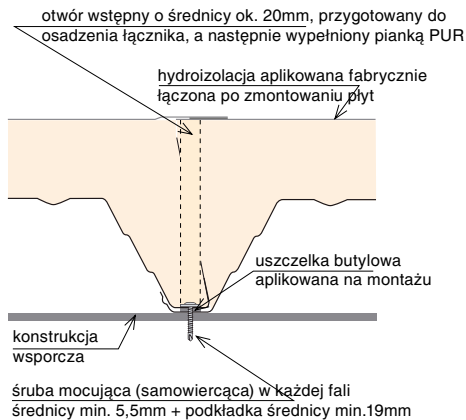
KS1000 X-dek (Stal) - wariant I



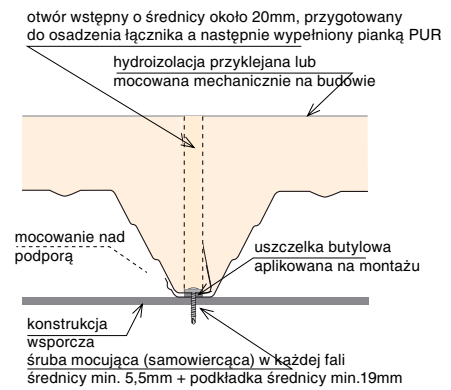
KS1000 X-dek (Stal) - wariant II



KS1000 X-dek (PCV)



KS1000 X-dek XD TR20/TR27

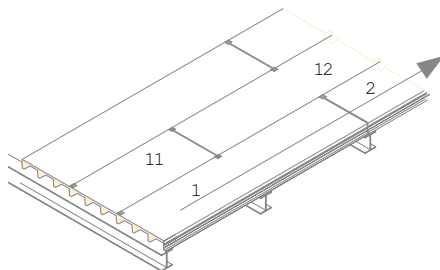


Minimalna szerokość podpory skrajnej powinna wynosić 40mm, szerokość podpory pośredniej (zależnie od obliczeń statycznych) powinna wynosić co najmniej 100mm.

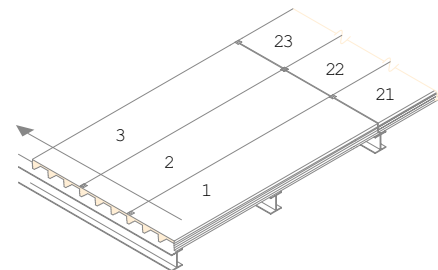
Łączniki należy w każdym garbie ponad elementem wsporczym. Dokładną ilość łączników musi określić konstruktor, uwzględniając miejscowe uwarunkowania dotyczące sił ssania wiatru.

W przypadku płyt kryjących podwójne przęsło, płyty można układać na jeden z dwóch sposobów: standardowo, albo mijankowo – patrz niżej.2

Przy kryciu podwójnego przęsła Kingspan zaleca układanie mijankowo.

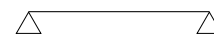


Układ mijankowy
(równomierny rozkład obciążenia
na każdą płytę)



Układ standardowy
(nierównomierne obciążenie
każdej płyty)

Tabele obciążeń [kN/m²], dopuszczalne ugięcie L/200, płyta jednoprzęsłowa



Okładzina zewnętrzna		TR20/TR27/PVC					Okładzina wewnętrzna					0,9mm
Grubość płyty [mm]	Stan Graniczny	Kierunek Obciążenia	Rozpiętość [m]									
			2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	
80	Nośność (SGN)	Parcie [kN/m ²]	10,380	8,260	6,850	5,355	4,704	3,561	2,758	2,279	1,915	
		Ssanie [kN/m ²]	15,780	10,155	7,095	5,250	3,329	2,417	1,785	1,529	1,329	
	Sztwywność (SGU)	Parcie [kN/m ²]	6,920	5,510	4,570	3,400	2,622	1,757	1,220	0,929	0,725	
		Ssanie [kN/m ²]	10,520	6,770	4,730	3,500	2,500	1,728	1,240	0,946	0,740	
100	Nośność (SGN)	Parcie [kN/m ²]	10,380	8,260	6,850	5,355	4,704	3,639	2,885	2,378	1,993	
		Ssanie [kN/m ²]	15,780	10,155	7,095	5,250	3,433	2,559	1,949	1,487	1,145	
	Sztwywność (SGU)	Parcie [kN/m ²]	6,920	5,510	4,570	3,400	2,619	1,777	1,251	0,963	0,760	
		Ssanie [kN/m ²]	10,520	6,770	4,730	3,500	2,350	1,717	1,300	0,969	0,740	
		a _{min} (mm)	50	50	50	50	40	40	40	40	40	

Okładzina zewnętrzna		TR20/TR27/PVC					Okładzina wewnętrzna					1,1mm
Grubość płyty [mm]	Stan Graniczny	Kierunek Obciążenia	Rozpiętość [m]									
			2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
80	Nośność (SGN)	Parcie [kN/m ²]	15,600	12,435	9,915	7,215	5,566	4,367	3,475	2,844	2,337	1,968
		Ssanie [kN/m ²]	21,060	13,545	9,450	6,990	4,833	3,848	3,146	2,565	2,228	1,917
	Sztwywność (SGU)	Parcie [kN/m ²]	10,400	8,290	6,610	4,810	2,889	1,990	1,391	1,017	0,728	0,535
		Ssanie [kN/m ²]	14,040	9,030	6,300	4,550	3,100	2,200	1,670	1,300	1,040	0,860
100	Nośność (SGN)	Parcie [kN/m ²]	15,600	12,435	9,915	7,215	5,674	4,452	3,543	2,900	2,383	2,006
		Ssanie [kN/m ²]	21,060	13,545	9,450	6,990	4,833	3,848	3,146	2,565	2,228	1,917
	Sztwywność (SGU)	Parcie [kN/m ²]	10,400	8,290	6,610	4,810	2,943	2,027	1,417	1,036	0,741	0,545
		Ssanie [kN/m ²]	14,040	9,030	6,300	4,550	3,100	2,200	1,670	1,300	1,040	0,860
		a _{min} (mm)	50	50	50	50	40	40	40	40	40	40

Uwagi dla tabel z okładziną zewnętrzną TR20/TR27/PVC (płyta jedno i dwuprzęsłowa)

- SGN: Stan Graniczny Nośności – obciążenia z tabeli należy porównywać z obciążeniami OBLICZENIOWYMI.
- SGU: Stan Graniczny Użytkowania – obciążenia z tabeli należy porównywać z obciążeniami CHARAKTERYSTYCZNYMI.
- Powyższe obliczenia mają zastosowanie dla płyt warstwowych z wewnętrzną blachą trapezową o gwarantowanej granicy plastyczności $f_y=350$ MPa (S350GD) lub wyższej.
- Maksymalna dopuszczalna strzałka ugięcia: L/200.
- Powyższe wartości uwzględniają ciężar własny płyt.
- a_{min} – minimalna szerokość podpory skrajnej, b_{min} – minimalna szerokość podpory pośredniej.

Okładzina zewnętrzna		0,7mm					Okładzina wewnętrzna					0,9mm
Grubość płyty [mm]	Kierunek Obciążenia	Rozpiętość [m]										
		2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
80	Parcie [kN/m ²]	8,47	6,23	4,79	3,82	3,12	2,65	2,15	1,70	1,35	1,05	0,80
	Ssanie [kN/m ²]	9,49	7,09	5,57	4,52	3,77	3,16	2,56	2,12	1,78	1,52	1,28
	a _{min} (mm)	102	91	82	76	70	68	60	55	49	41	40
100	Parcie [kN/m ²]	8,96	6,61	5,15	4,15	3,45	2,91	2,47	2,01	1,63	1,31	1,02
	Ssanie [kN/m ²]	10,17	7,72	6,15	5,06	4,26	3,61	2,95	2,46	2,07	1,77	1,53
	a _{min} (mm)	108	97	88	82	77	73	68	63	56	44	43

Okładzina zewnętrzna		0,7mm					Okładzina wewnętrzna					1,1mm
Grubość płyty [mm]	Kierunek Obciążenia	Rozpiętość [m]										
		2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
80	Parcie [kN/m ²]	9,85	7,41	5,66	4,50	3,67	3,05	2,38	1,87	1,49	1,16	0,89
	Ssanie [kN/m ²]	11,21	8,31	6,50	5,26	4,36	3,51	2,84	2,35	1,97	1,68	1,45
	a _{min} (mm)	119	108	97	89	83	77	67	59	43	45	40
100	Parcie [kN/m ²]	10,32	7,79	6,03	4,85	4,00	3,37	2,75	2,20	1,78	1,45	1,14
	Ssanie [kN/m ²]	11,90	8,97	7,10	5,82	4,88	3,98	3,24	2,69	2,27	1,94	1,68
	a _{min} (mm)	125	114	103	96	90	85	77	69	61	55	48

Tabele obciążeń [kN/m²], dopuszczalne ugięcie L/200, płyta dwuprzęsłowa



Okładzina zewnętrzna		TR20/TR27/PVC				Okładzina wewnętrzna				0,9mm	
Grubość płyty [mm]	Stan Graniczny	Kierunek Obciążenia	Rozpiętość [m]								
			2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
80	Nośność (SGN)	Parcie [kN/m ²]	9,990	7,050	5,200	3,975	2,853	2,316	1,927	1,561	1,285
		Ssanie [kN/m ²]	14,865	10,230	7,500	5,700	3,098	2,388	1,886	1,702	1,551
	Sztywność (SGU)	Parcie [kN/m ²]	6,660	4,700	3,470	2,650	5,466	4,107	3,189	2,506	2,015
		Ssanie [kN/m ²]	9,910	6,820	5,000	3,800	4,981	3,816	3,014	2,352	1,879
100	Nośność (SGN)	Parcie [kN/m ²]	9,990	7,050	5,200	3,975	3,187	2,448	1,927	1,553	1,271
		Ssanie [kN/m ²]	14,865	10,230	7,500	5,700	3,108	2,746	2,460	2,161	1,924
	Sztywność (SGU)	Parcie [kN/m ²]	6,660	4,700	3,470	2,650	5,466	3,911	2,903	2,398	2,015
		Ssanie [kN/m ²]	9,910	6,820	5,000	3,800	4,662	3,704	3,014	2,379	1,920
	a _{min} (mm)	90	90	90	90	40	40	40	40	40	40
	b _{min} (mm)	160	160	160	160	120	120	120	120	120	120

Okładzina zewnętrzna		TR20/TR27/PVC				Okładzina wewnętrzna				1,1mm		
Grubość płyty [mm]	Stan Graniczny	Kierunek Obciążenia	Rozpiętość [m]									
			2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
80	Nośność (SGN)	Parcie [kN/m ²]	14,085	9,855	7,245	5,520	4,320	3,450	2,805	2,310	1,920	1,620
		Ssanie [kN/m ²]	21,795	14,755	10,320	7,620	5,292	4,185	3,416	2,862	2,417	2,093
	Sztywność (SGU)	Parcie [kN/m ²]	9,390	6,570	4,830	3,680	5,466	4,107	3,189	2,506	2,015	1,188
		Ssanie [kN/m ²]	14,530	9,850	6,880	5,080	4,981	3,816	3,014	2,352	1,879	1,705
100	Nośność (SGN)	Parcie [kN/m ²]	14,085	9,855	7,245	5,520	4,320	3,450	2,805	2,310	1,920	1,620
		Ssanie [kN/m ²]	21,795	14,755	10,320	7,620	5,292	4,185	3,416	2,862	2,417	2,093
	Sztywność (SGU)	Parcie [kN/m ²]	9,390	6,570	4,830	3,680	5,466	3,911	2,903	2,398	2,015	1,242
		Ssanie [kN/m ²]	14,530	9,850	6,880	5,080	4,662	3,704	3,014	2,379	1,920	1,783
	a _{min} (mm)	90	90	90	90	40	40	40	40	40	40	
	b _{min} (mm)	160	160	160	160	120	120	120	120	120	120	

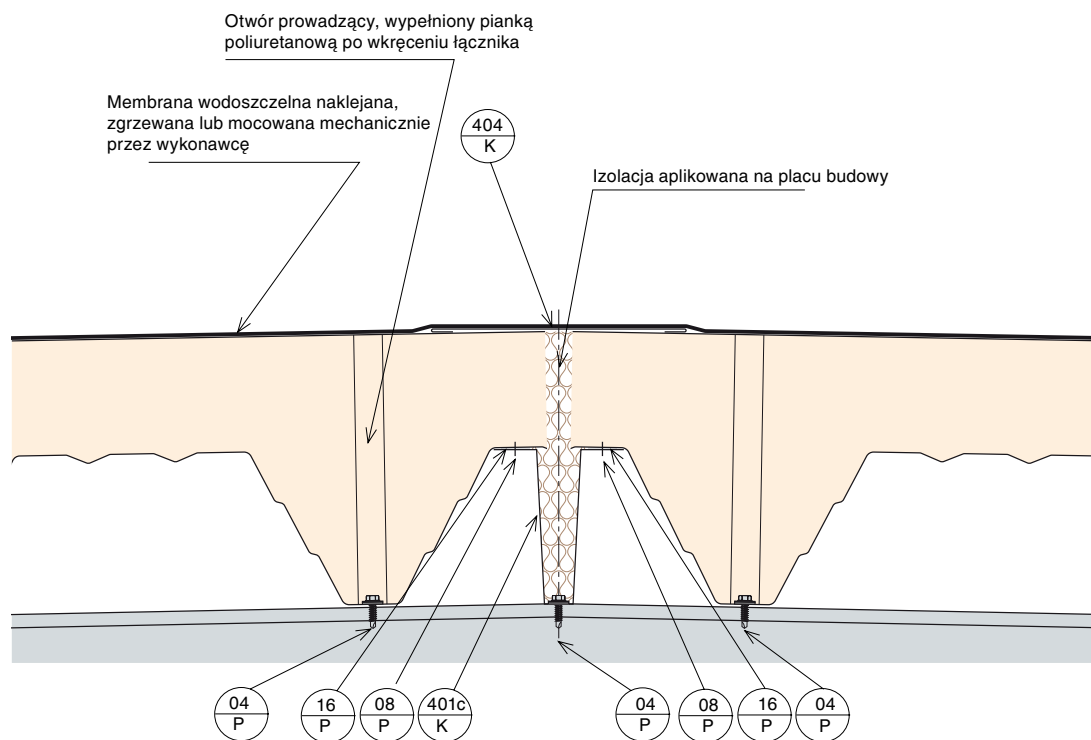
Uwagi dla tabeli z okładziną zewnętrzną 0,7mm (płyta jedno i dwuprzęsłowa):

- Powyższe wartości są obciążeniami charakterystycznymi. W przypadku każdej wartości uwzględniono poszczególne oraz łączne rodzaje obciążeń z odpowiednimi współczynnikami obciążeń i temperaturami. Do określenia wartości pośrednich, można użyć interpolacji liniowej.
- Wartości wyznaczone za pomocą metody stanów granicznych, według EN 14509, uwzględniających obciążenia zewnętrzne oraz wpływ temperatury.
- Powyższe obliczenia mają zastosowanie dla płyt warstwowych z okładzinami ze stali o gwarantowanej granicy plastyczności: fy=350 MPa (S350GD) lub wyższej dla wewnętrznej blachy trapezowej i fy=220 MPa (S220GD) lub wyższej dla zewnętrznej blachy z profilacją MiniBox (I).
- W przypadku stosowania płyty z płaską zewnętrzną okładziną, w sprawie obliczeń należy się skontaktować z Działem Technicznym Kingspan.
- Maksymalna dopuszczalna strzałka ugięcia; L/200. Powyższe wartości uwzględniają ciężar własny płyt.
- a_{min} – minimalna szerokość podpory skrajnej, b_{min} – minimalna szerokość podpory pośredniej.

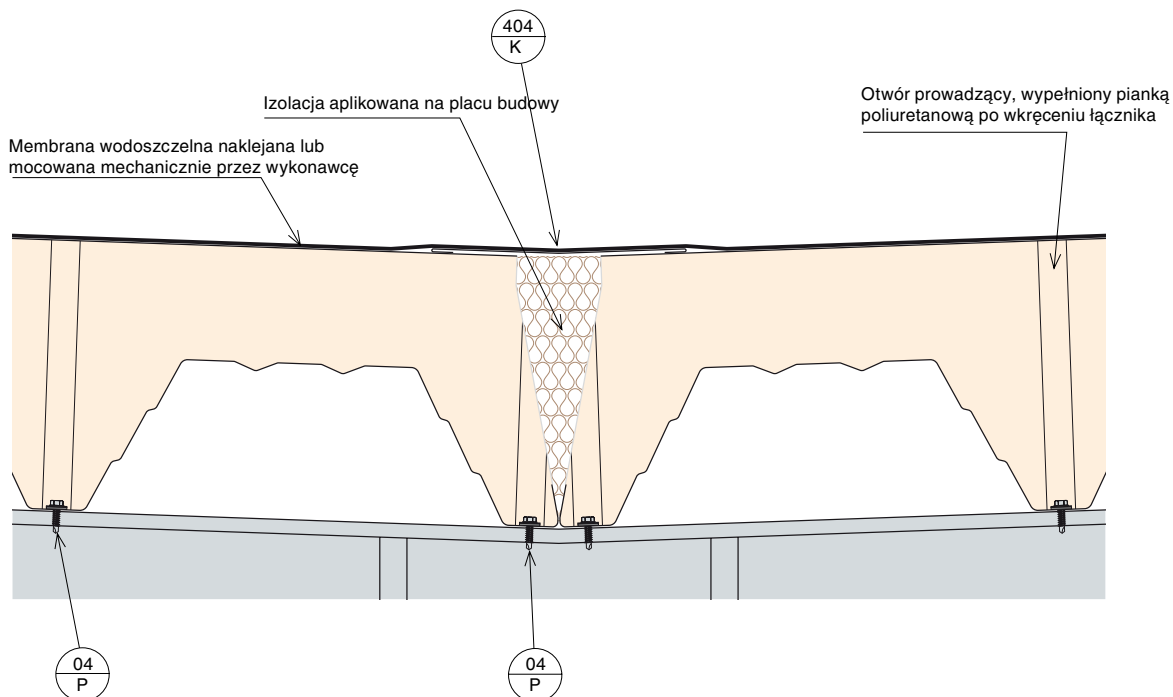
Okładzina zewnętrzna		0,7mm				Okładzina wewnętrzna				0,9mm		
Grubość płyty [mm]	Kierunek Obciążenia	Rozpiętość [m]										
		2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
80	Parcie [kN/m ²]	8,47	6,23	4,79	3,82	3,13	2,61	2,22	1,90	1,62	1,40	1,20
	Ssanie [kN/m ²]	9,49	7,09	5,57	4,52	3,77	3,19	2,75	2,40	2,11	1,87	1,68
	a _{min} (mm)	102	91	82	76	70	66	62	59	56	52	49
	b _{min} (mm)	205	182	165	152	141	132	125	118	111	105	99
100	Parcie [kN/m ²]	8,96	6,62	5,15	4,03	3,44	2,89	2,47	2,02	1,71	1,47	1,27
	Ssanie [kN/m ²]	10,17	7,72	6,15	5,06	4,26	3,65	3,16	2,76	2,44	2,18	1,95
	a _{min} (mm)	108	97	88	80	77	73	69	63	58	55	52
	b _{min} (mm)	216	193	177	160	155	146	139	126	117	110	104

Okładzina zewnętrzna		0,7mm				Okładzina wewnętrzna				1,1mm		
Grubość płyty [mm]	Kierunek Obciążenia	Rozpiętość [m]										
		2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
80	Parcie [kN/m ²]	9,85	7,41	5,66	4,49	3,67	3,05	2,58	2,21	1,91	1,66	1,46
	Ssanie [kN/m ²]	11,21	8,31	6,50	5,26	4,36	3,70	3,18	2,77	2,28	2,16	1,93
	a _{min} (mm)	119	108	97	89	83	77	73	69	65	62	59
	b _{min} (mm)	238	216	194	178	165	154	145	137	130	124	119
100	Parcie [kN/m ²]	10,32	7,79	6,03	4,84	4,00	3,36	2,87	2,42	2,07	1,79	1,56
	Ssanie [kN/m ²]	11,90	8,97	7,10	5,82	4,88	4,17	3,61	3,16	2,80	2,49	2,24
	a _{min} (mm)	125	114	103	96	90	85	80	75	70	66	63
	b _{min} (mm)	249	227	207	191	179	169	161	150	140	132	126

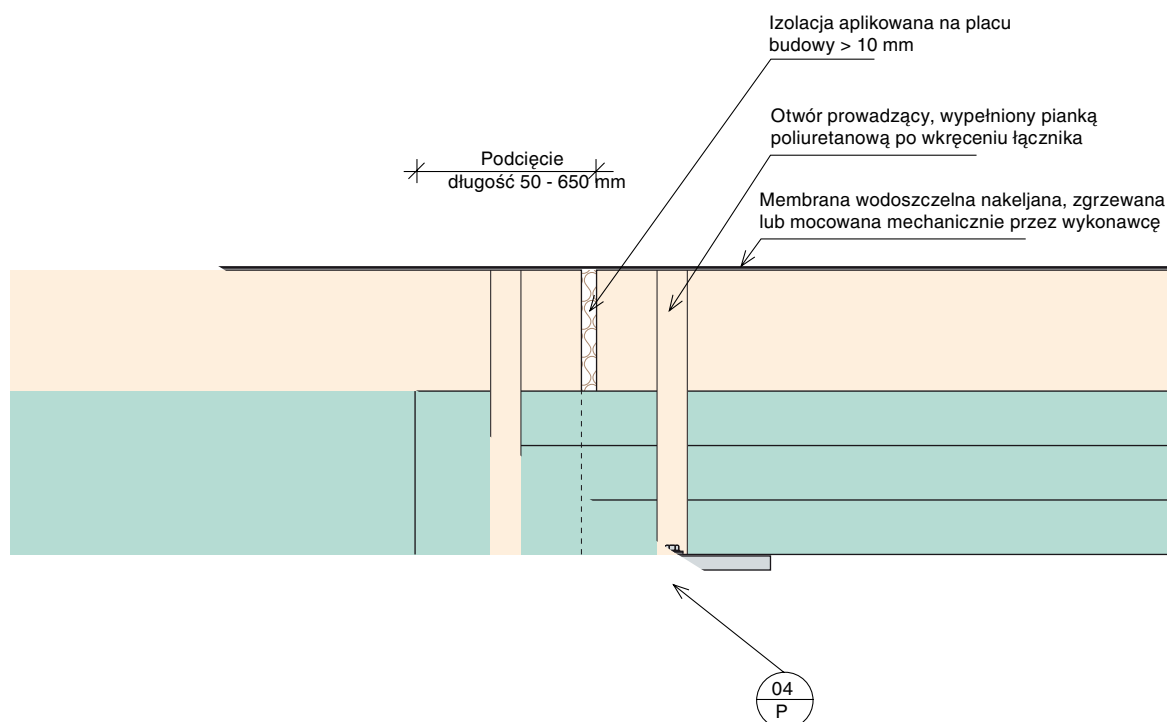
D0.0.1.a. Kalenica X-dek



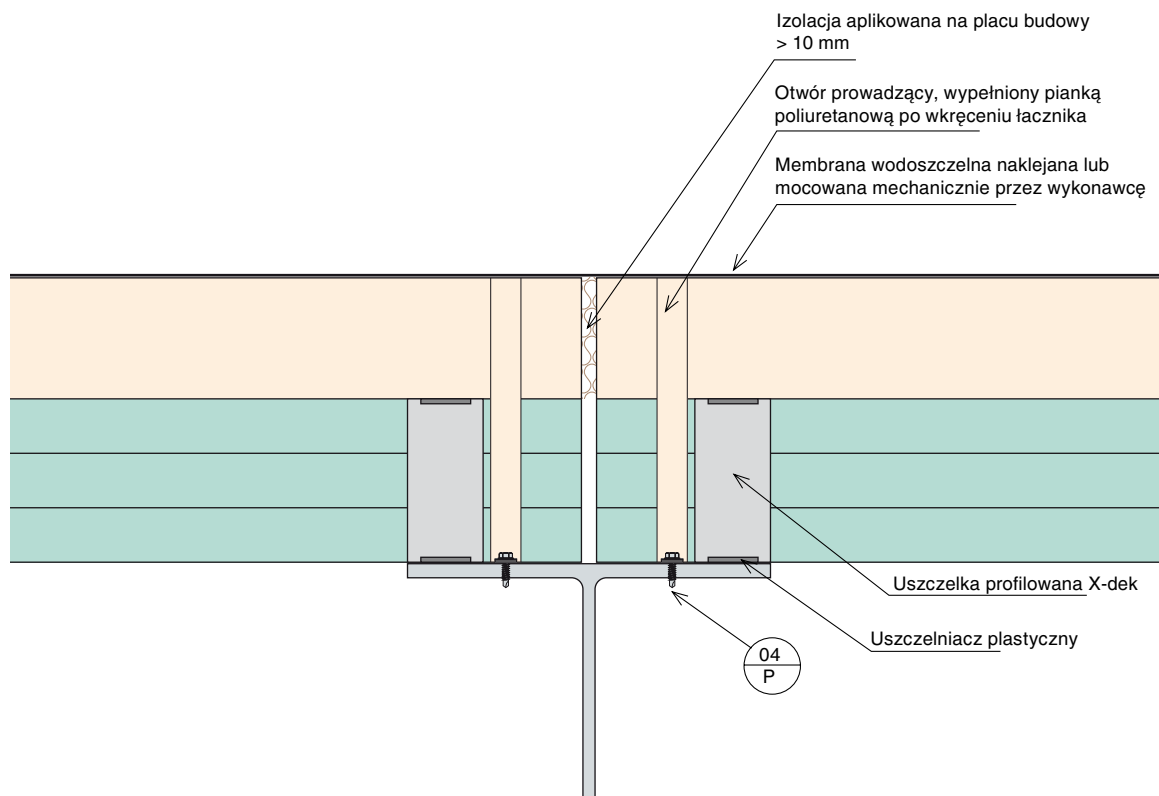
D8.9. Kosz X-dek



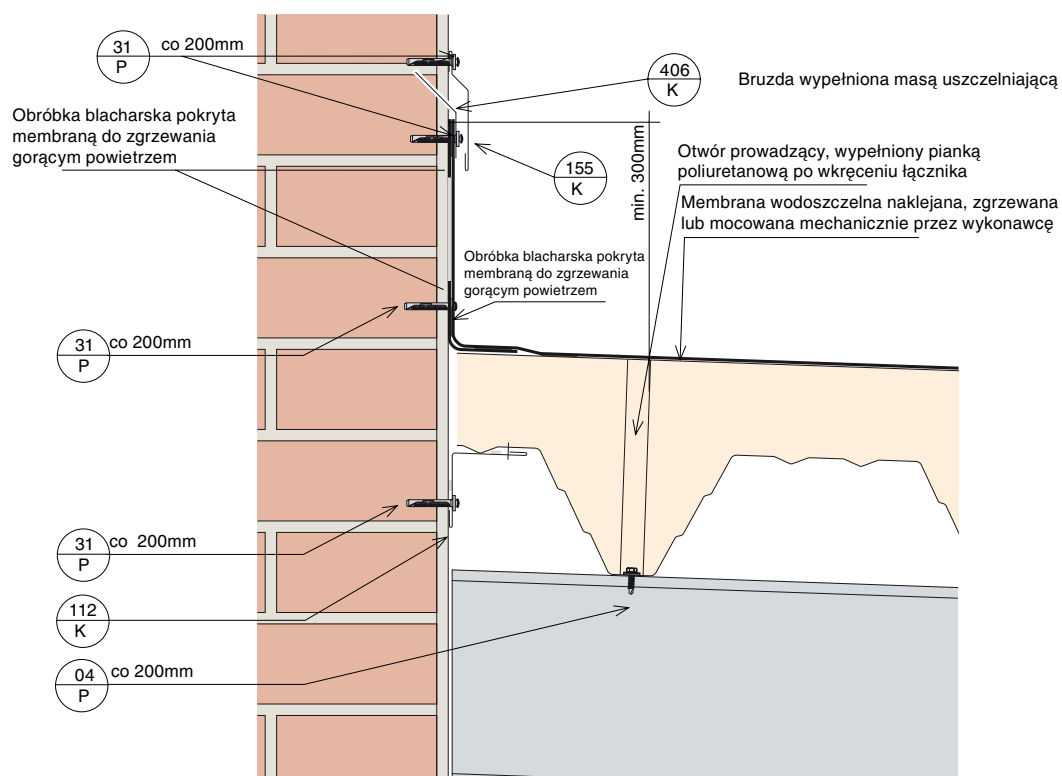
D0.0.3. Łączenie płyt na długości („na zakład”)



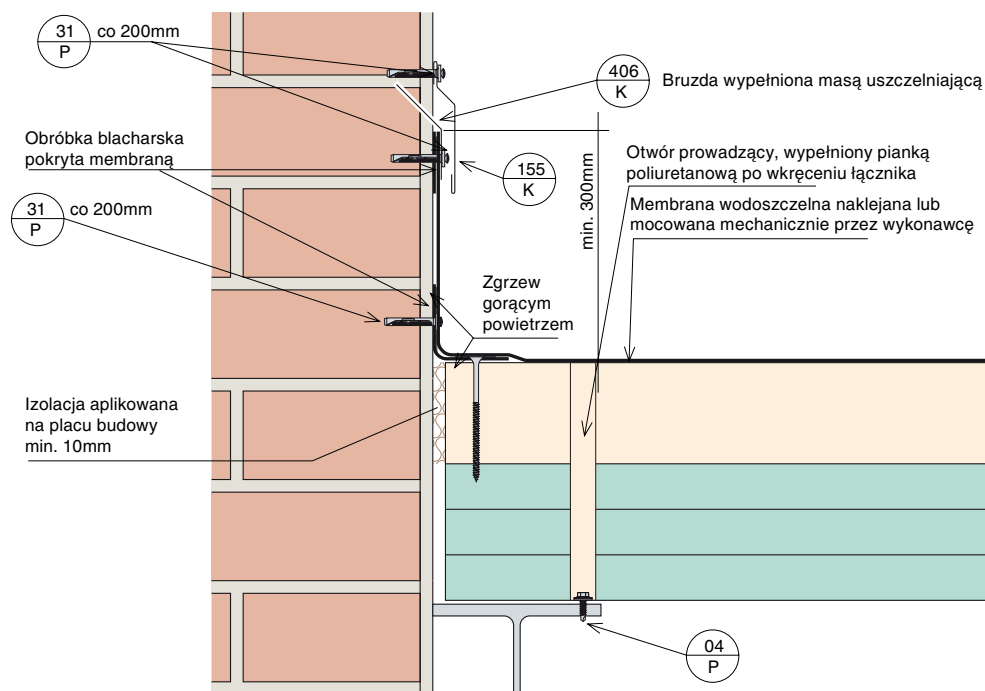
D0.0.4. Łączenie płyt na długości („na styk”)



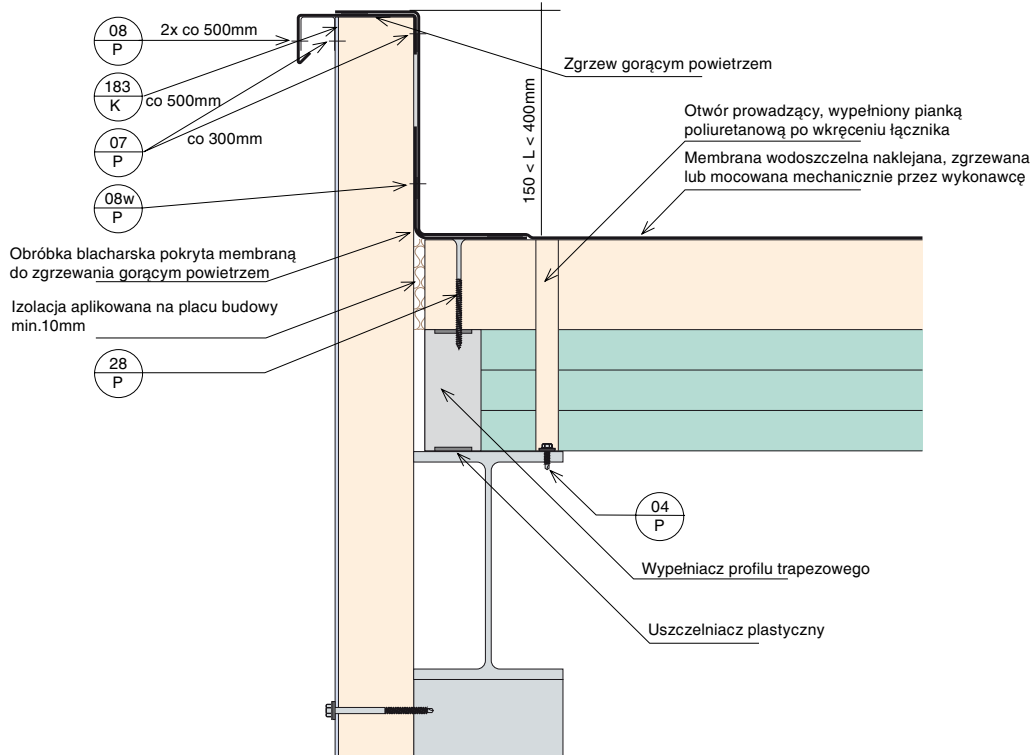
D16.4.1.c. Połączenie płyty X-dek ze ścianą murowaną prostopadle



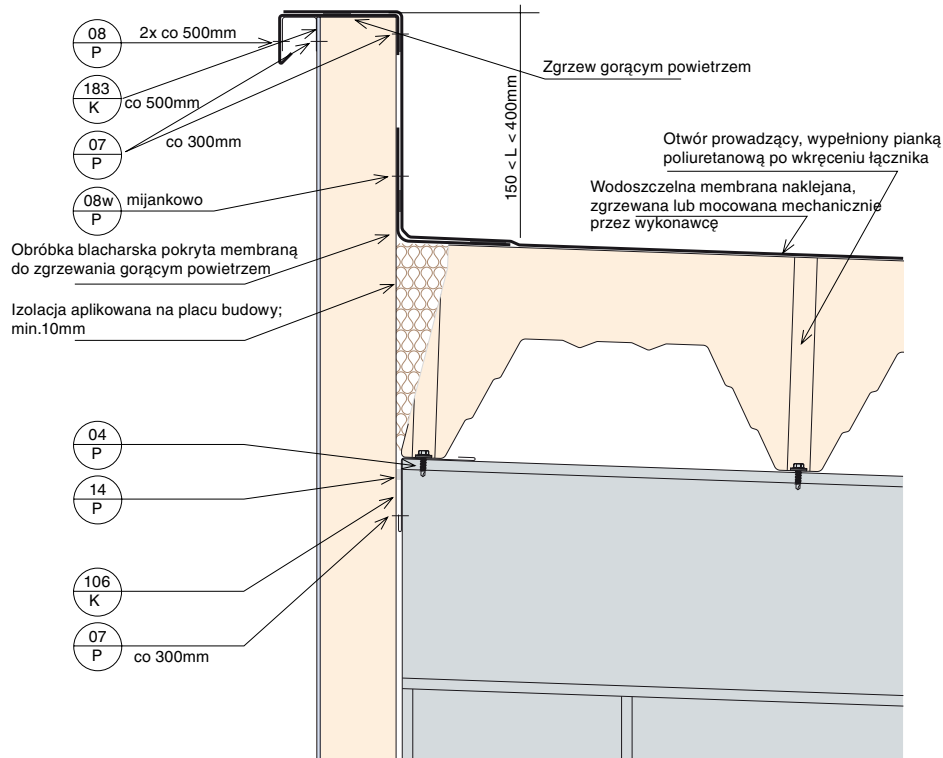
D17.4.1. Połączenie płyty X-dek ze ścianą murowaną równoległe do spadku



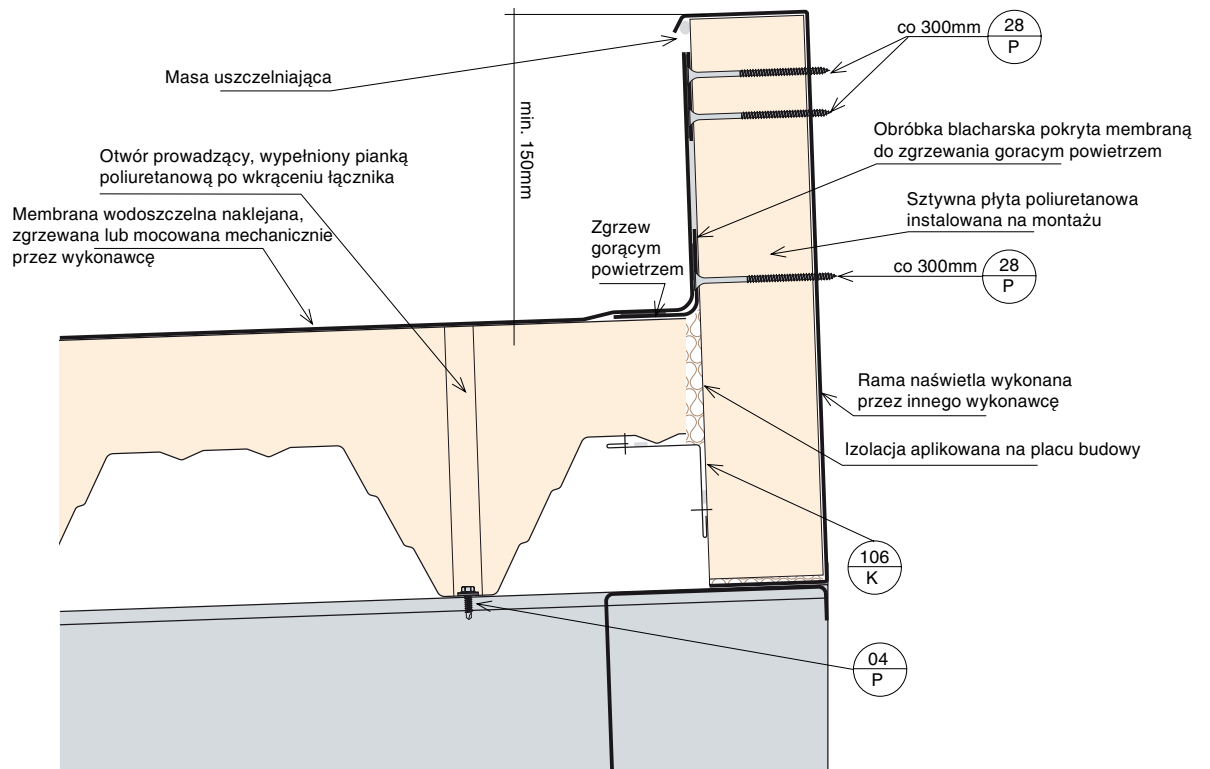
D5.5.1. Attyka w ścianie szczytowej



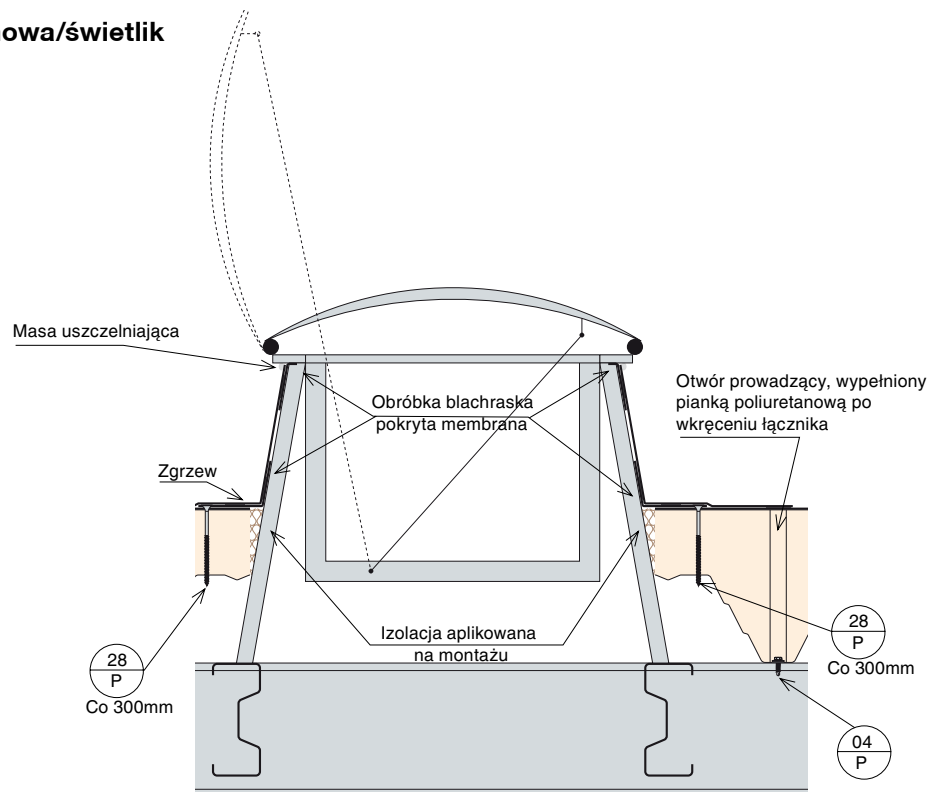
D5.5.2.a. Attyka - układ płyt równoległy do okapu



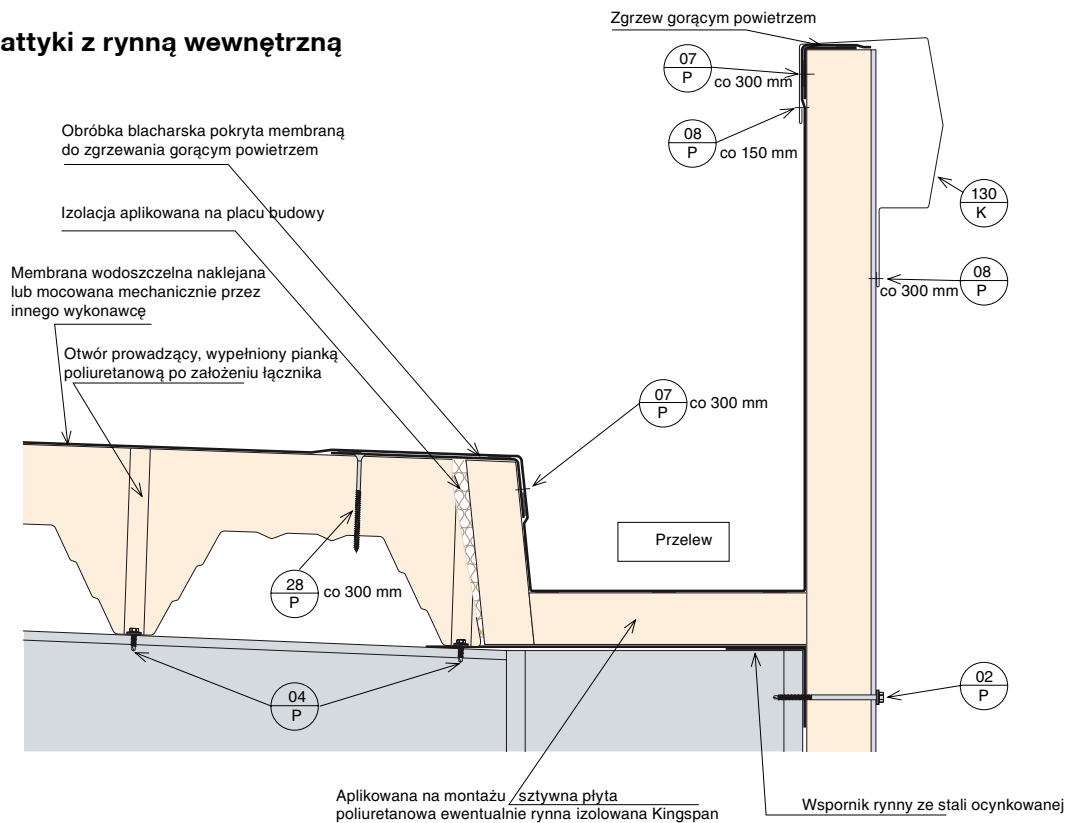
D44.1.1.a. Podstawa świetlika - izolowana



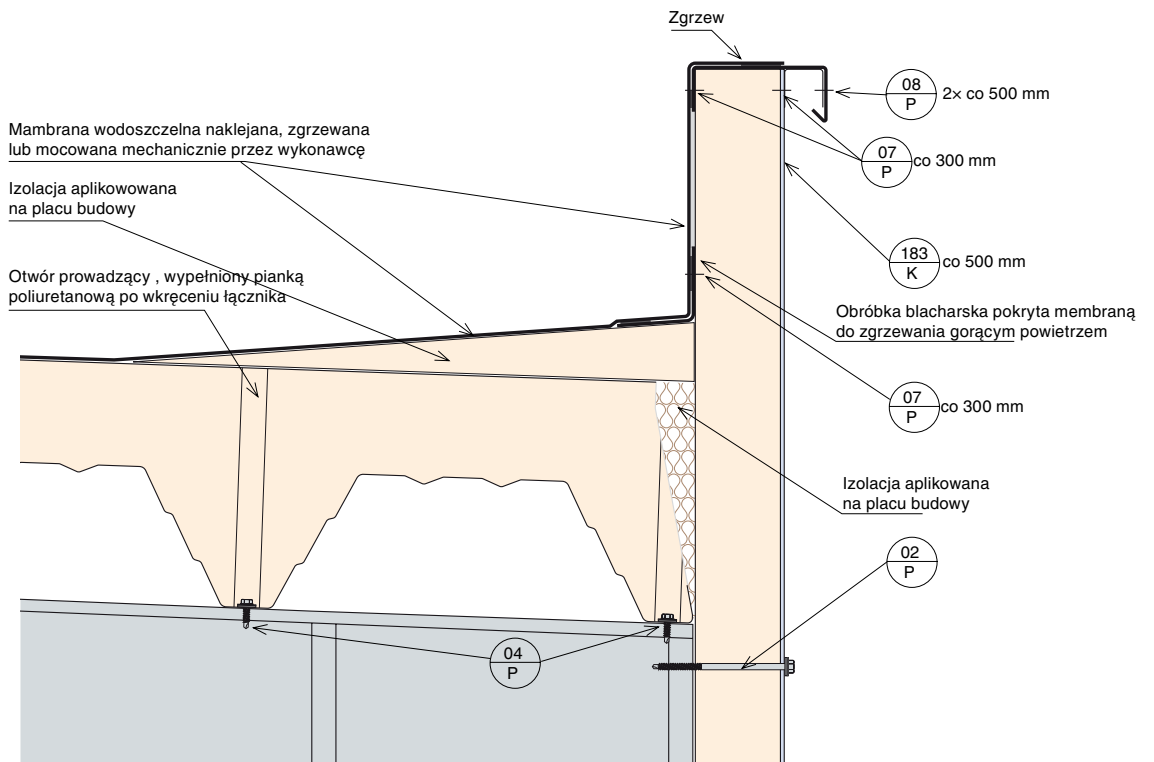
D46.1.1.a. Kłapa dymowa/świetlik



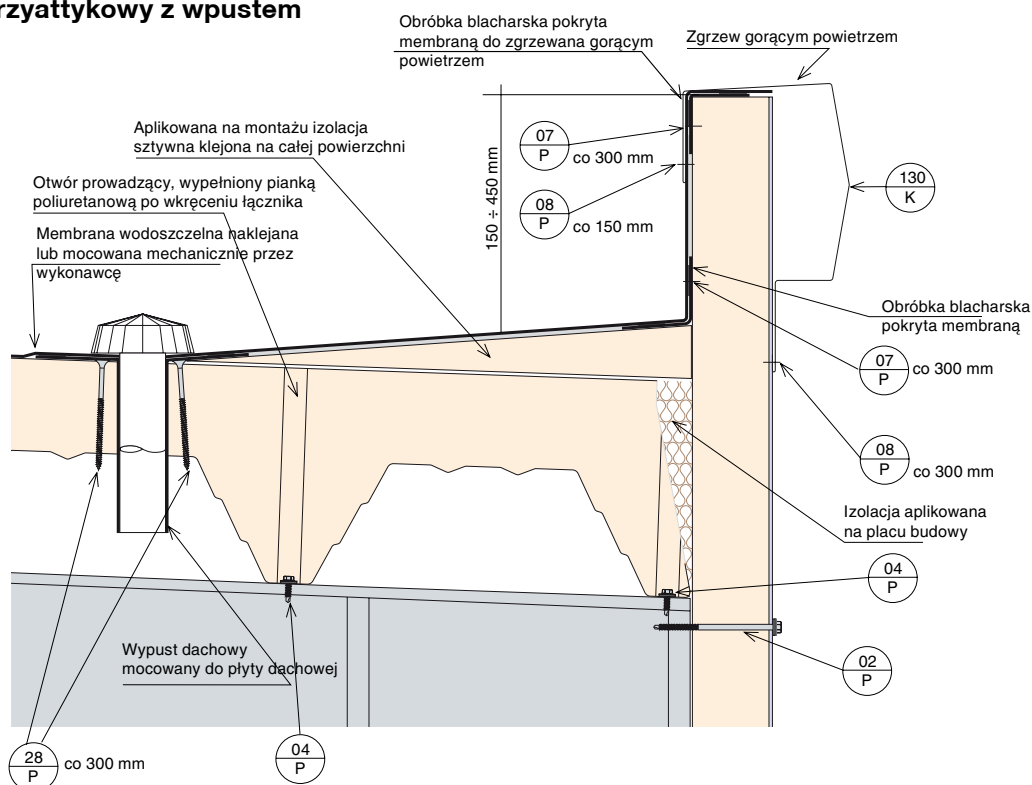
D6.7.1. Detal attyki z rynną wewnęzną



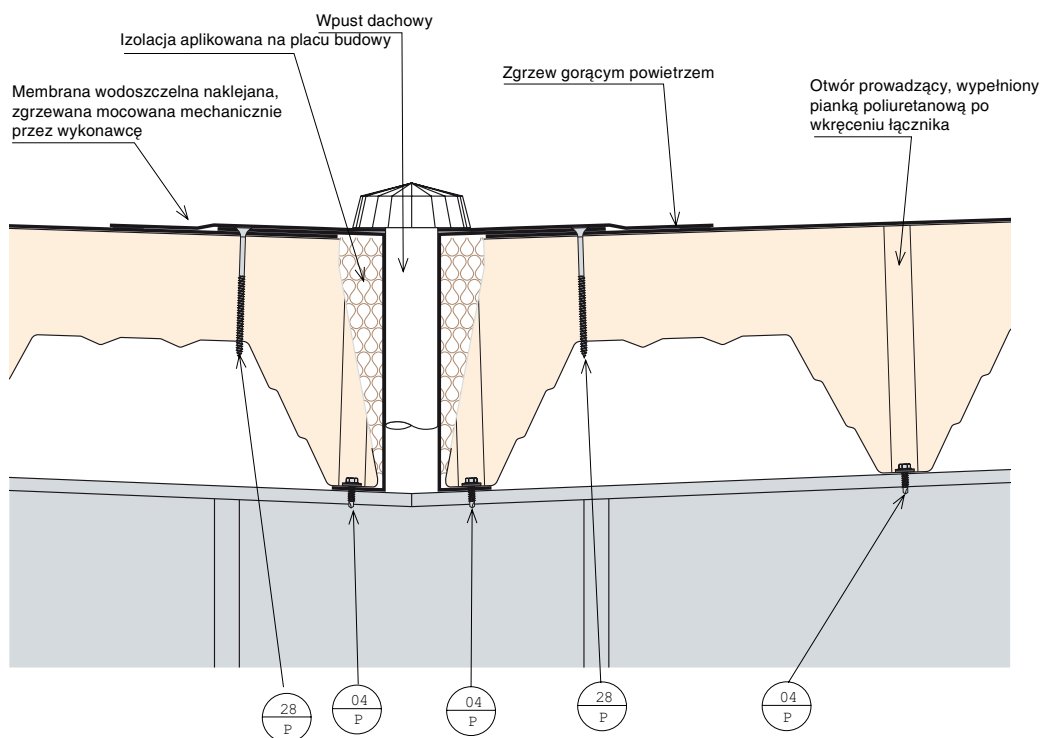
D6.9.1. Kosz przyattykowy



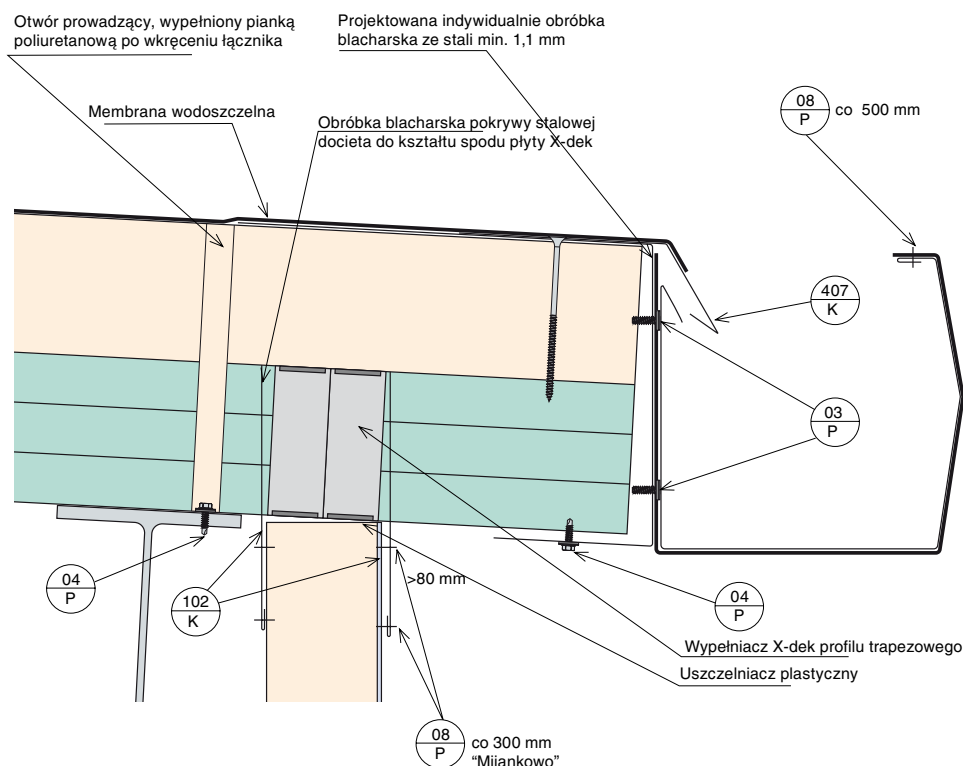
D6.8.1. Kosz przyattykowy z wpustem



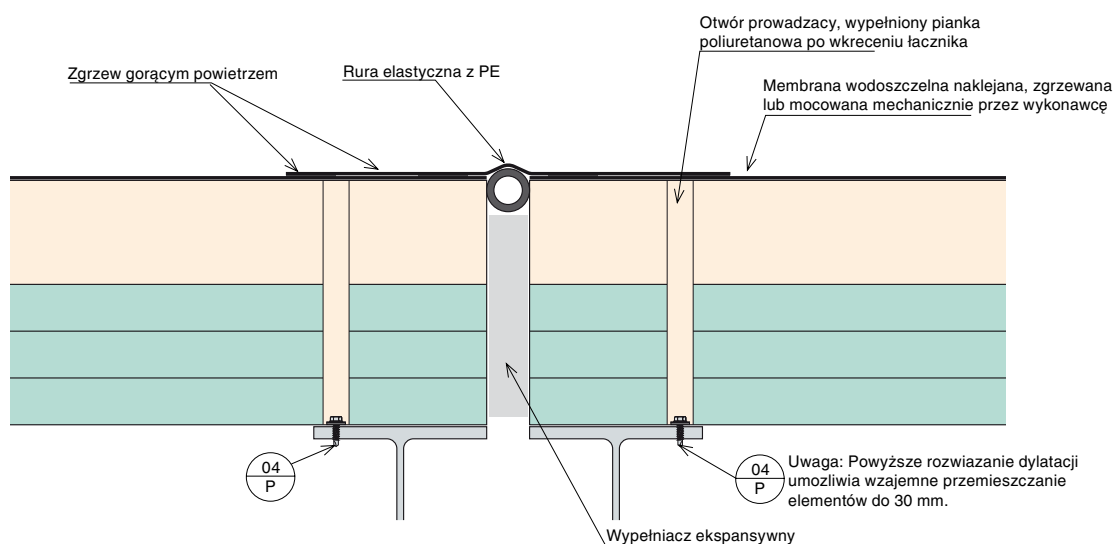
D8.8. Kosz międzypołaciowy z wpustem



D0.5.a. Okap z zewnętrzną rynną okapową



D20.2. Dylatacja



KS1000 X-dek Płyty Dachowe

Postępowanie z płytami na placu budowy



Najczęściej płyty przechowywane są w pakietach w których stykają się one naprzemiennie warstwą wierzchnią lub spodnią. Do odwracania płyt (50%) zaleca się użycie specjalnego urządzenia podciśnieniowego z wysięgnikiem o zakresie obrotów 180°.

Urządzenie to nazywa się RotaBoy. RotaBoy można zamówić bezpośrednio u jego producenta – w firmie ViaVac, lub wynająć od miejscowego przedstawiciela ViaVac. Adres najbliższego przedstawiciela ViaVac można znaleźć na stronach internetowych, pod adresem <http://www.viavac.com/>.

Jeśli płyty dostarczane są zabezpieczone folią ochronną, to należy ją zdjąć natychmiast po zakończeniu montażu płyt.

Masy uszczelniające i wypełniające

Płyty należy układać możliwie najbliżej siebie, aby zapewnić odpowiedni poziom szczelności. W miejscu łączenia z każdej strony należy nakleić uszczelniającą taśmę butylową.

W celu dalszego zwiększenia stabilności płyty, szczelności złącza, równości styków oraz odporności ogniowej płyt KS1000 X-dek, złącze boczne płyt należy zszyć za pomocą blachowkrętów. Wkręty te zwykle aplikuje się od spodu dachu, jednak istnieje również możliwość wkręcania ich od strony górnej.

Zalecane rozstawy blachowkrętów są następujące :

- ≤ 500mm – jeśli wymagana jest odporność ogniowa,
- 500÷1000mm – jeśli odporność ogniowa nie jest wymagana.

Otwory w dachu

Podczas określania położenia otworów w dachu należy zawsze uwzględnić położenie garbów spodniej okładziny. Jeśli otwór ma być większy, niż 300 mm, to powinien on zostać dodatkowo wzmocniony dodatkowymi elementami wsporczymi, aby skompensować obniżenie wytrzymałości płyty.

Montaż elementów na dachu powinien zostać skontrolowany przez konstruktora, który powinien ocenić wpływ dodatkowego obciążenia wywieranego przez te elementy na płyty oraz czy potrzebne jest zastosowanie dodatkowych konstrukcji wsporczych dla montowanego elementu.



KS1000 X-dek Płyty Dachowe

Szybkość montażu



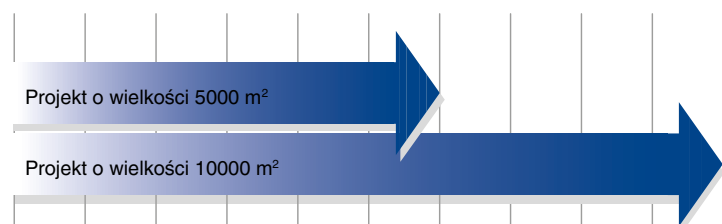
Kontrola

Zaleca się, aby dachy wykonywane z płyt KS1000 X-dek były poddawane kontroli co najmniej raz na rok, zgodnie ze Standardowymi Zasadami Kontroli i Konserwacji Kingspan. Podczas kontroli dachu, wszyscy jej uczestnicy powinni przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.

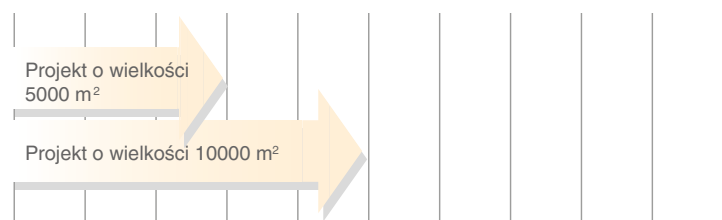
Szybkość montażu

Zaleca się, aby dachy wykonywane z płyt KS1000 X-dek były poddawane kontroli co najmniej raz na rok, zgodnie ze Standardowymi Zasadami Kontroli i Konserwacji Kingspan. Podczas kontroli dachu, wszyscy jej uczestnicy powinni przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.

Wieloczęściowe systemy dachowe kryte papą



Systemy pokryć izolowanych Kingspan



- Szybki montaż skraca czas przebywania na placu budowy o 100% – ogranicza koszty wstępne i związane z obecnością pracowników.
- Pozwala inwestorowi/użytkownikowi przyspieszyć eksploatację komercyjną.
- System fabryczny ułatwia bezbłędny montaż i wpływa na zwiększenie jakości wykonania.

Tygodni 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kingspan Sp. z o.o.
ul. Przemysłowa 20, 27-300, Lipsko
tel.: 48 378 31 00, fax: 4 8 378 13 30, www.plyty-warstwowe.kingspan.pl

Chociaż firma Kingspan dokłada wszelkich starań, aby informacje zawarte w niniejszej publikacji były jak najbardziej dokładne, poprawne i kompletne, należy pamiętać, że jej treść nie powinna być podstawą postępowania w żadnym konkretnym przypadku. Wszelkie porady, opinie, informacje lub inne treści publikowane są wyłącznie w oparciu o zasadę, że ani firma, jej pracownicy lub też przedstawiciele, ani też osoby, które przyczyniły się do powstania niniejszej publikacji, nie ponoszą jakiegokolwiek odpowiedzialności za jej treść lub jakiegokolwiek szkody powstałe w związku z tą treścią.

W związku z prowadzonymi pracami badawczymi i rozwojem prezentowanych produktów, Kingspan zastrzega sobie prawo do zmian i poprawek treści zawartej w niniejszym opracowaniu, bez wcześniejszego uprzedzenia.

Niniejsze opracowanie nie jest ofertą w rozumieniu prawa.

