

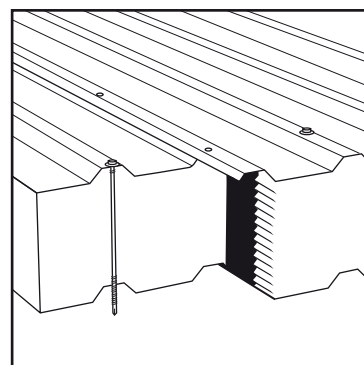
PWS i PWD

PŁYTY WARSTWOWE Z RDZENIEM STYROPIANOWYM

LAUREAT KONKURSU



KATALOG TECHNICZNY



PWS i PWD

Płyty warstwowe z rdzeniem styropianowym

Listopad 2010

Zawartość niniejszego folderu nie stanowi oferty handlowej w rozumieniu przepisów kodeksu cywilnego. Informacje zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią jedynie rozwiązania przykładowe, które dla potrzeb poszczególnych klientów wymagają konsultacji i doprecyzowania przez projektanta danego obiektu. Balex Metal nie ponosi odpowiedzialności w przypadku zaistnienia jakichkolwiek nieprawidłowości natury technicznej lub błędów wynikających z niewłaściwego wykorzystania informacji zawartych w niniejszym opracowaniu.

SPIS TREŚCI

I. INFORMACJA TECHNICZNA O OBUDOWIE Z PŁYT WARSTWOWYCH Z RDZENIEM STYROPIANOWYM

1. Informacje ogólne - budowa płyt warstwowych	6
2. Technologia produkcji.....	6
3. Rodzaje płyt	6
4. Zakres stosowania płyt	7
5. Rodzaje styków płyt warstwowych	8
6. Płyta warstwowa PWS – ścienna	9
7. Płyta warstwowa PWD – dachowa	10
8. Podstawowe informacje techniczne.....	11
9. Materiał i powłoki okładzin	12
9.1. Materiał	12
9.2. Powłoki	12
10. Program profilowań okładzin	13
11. Kombinacje rodzaju profilowań.....	14
12. Przykład oznaczania płyt PWS i PWD	14
13. Kolorystyka okładzin.....	15
14. Zagadnienia wytrzymałościowe	16
15. Izolacyjność cieplna	20
16. Bezpieczeństwo przeciwpożarowe.....	21
17. Odporność korozyjna	22
18. Izolacyjność akustyczna.....	23
19. Łączniki	24
20. Łączenie płyt dachowych na długości.....	25
21. Ogólne wytyczne montażu	26
22. Zalecenia transportowe.....	30
23. Dokumenty certyfikujące.....	32

II. ROZWIĄZANIA SZCZEGÓŁOWE OBUDOWY Z PŁYT WARSTWOWYCH Z RDZENIEM STYROPIANOWYM

1. Płyty warstwowe ścienne PWS.....	34
1.1. PWS01 Płyta ścienna PWS - styk, typy profilowań.....	34
1.2. PWS02 Mocowanie płyt - pionowy układ płyt	35
1.3. PWS03 Oparcie płyt na belce podwalinowej lub na fundamencie - pionowy układ płyt	36
1.4. PWS04 Oparcie płyt poniżej górnego poziomu belki podwalinowej lub fundamencie - pionowy układ płyt	37
1.5. PWS05 Oparcie płyt na belce podwalinowej lub na fundamencie - poziomy układ płyt	38
1.6. PWS06 Oparcie płyt poniżej górnego poziomu belki podwalinowej lub fundamencie - poziomy układ płyt.....	39
1.7. PWS07 Połączenie płyt w narożu - pionowy lub poziomy układ płyt - wariant I	40
1.8. PWS08 Połączenie płyt w narożu - pionowy lub poziomy układ płyt - wariant II	41
1.9. PWS09 Połączenie płyt w narożu - pionowy układ płyt - wariant III	42
1.10. PWS09/1 Połączenie płyt w narożu - pionowy lub poziomy układ płyt	43
1.11. PWS10 Połączenie płyt w narożu - poziomy układ płyt - wariant IV	44
1.12. PWS11 Łączenie płyt na długości - pionowy układ płyt	45
1.13. PWS12/1 Mocowanie płyty do podpory skrajnej - poziomy układ płyt - wariant I	46
1.14. PWS12/2 Mocowanie płyty do podpory skrajnej - poziomy układ płyt - wariant II	47
1.15. PWS13 Mocowanie płyty do podpory pośredniej - poziomy układ płyt	48
1.16. PWS14 Połączenie płyt z pasmem okiennym - pionowy układ płyt - wariant I	49
1.17. PWS15 Połączenie płyt z pasmem okiennym - pionowy układ płyt - wariant II (dla płyt o gr. 75, 100)	50
1.18. PWS16 Połączenie płyt z pasmem okiennym - pionowy lub poziomy układ płyt - wariant III	51
1.19. PWS17/1 Połączenie płyt z oknem PVC - pionowy lub poziomy układ płyt	52
1.20. PWS17/2 Połączenie płyt z oknem PVC - pionowy lub poziomy układ płyt - przekrój X-X	53
1.21. PWS18 Mocowanie płyt - połączenie przesuwne - pionowy układ płyt	54

2. Płyty warstwowe dachowe PWD.....	55
2.1. PWD01 Płyta dachowa PWD - styk, typy profilowań	55
2.2. PWD02/1 Mocowanie płyt do płatwi.....	56
2.3. PWD02/2 Mocowanie płyt do płatwi - przekrój X-X	57
2.4. PWD03 Zakończenie płyt przy dachu jednospadowym	58
2.5. PWD04/1 Zakończenie szczytu dachu	59
2.6. PWD04/2 Zakończenie szczytu dachu.....	60
2.7. PWD05 Styk płyt z płytą ścienną PWS przy attyce	61
2.8. PWD06 Styk płyt w kalenicy	62
2.9. PWD07/1 Styk płyt z rynną wewnętrzną - wariant I BALEX	63
2.10. PWD07/2 Styk płyt z rynną wewnętrzną - wariant II	64
2.11. PWD08/1 Styk płyt z rynną wewnętrzną prefabrykowaną - wariant I BALEX	65
2.12. PWD08/2 Styk płyt z rynną wewnętrzną prefabrykowaną - wariant II	66
2.13. PWD09/1 Styk płyty ściennej z płytą dachową w okapie dachu - wariant I	67
2.14. PWD09/2 Styk płyty ściennej z płytą dachową w okapie dachu - wariant II BALEX	68
2.15. PWD10/1 Połączenie płyt dachowych na długości (L > 18m)	69
2.16. PWD10/2 Połączenie płyt dachowych na długości (L > 18m) - przekrój A-A	70
2.17. PWD11/1 Styk płyt z rynną wewnętrzną przy attyce - wariant I BALEX	71
2.18. PWD11/2 Styk płyt z rynną wewnętrzną przy attyce - wariant II	72
2.19. PWD11/3 Styk płyt z rynną wewnętrzną przy attyce - wariant III BALEX	73
2.20. PWD11/4 Styk płyt z rynną wewnętrzną przy attyce - wariant IV	74
2.21. PWD12/1 Pasma świetlne kalenicowe - przekrój podłużny	75
2.22. PWD12/2 Pasma świetlne kalenicowe - przekrój poprzeczny	76
2.22. PWD13 Świetlik dachowy przykalenicowy - przekrój poprzeczny	77
2.22. PWD14 Szczelina dylatacyjna	78
2.22. PWD15/1 Montaż dodatkowego zadaszenia przy ścianie - wariant dla istniejącej ściany	79
2.22. PWD15/2 Montaż dodatkowego zadaszenia przy ścianie - wariant podstawowy z okapnikiem	80

I. INFORMACJA TECHNICZNA O OBUDOWIE Z PŁYT WARSTWOWYCH Z RDZENIEM STYROPIANOWYM

1. INFORMACJE OGÓLNE - BUDOWA PŁYT WARSTWOWYCH

Firma BALEX METAL oferuje szeroką gamę nowoczesnych płyt warstwowych ściennych i dachowych, z rdzeniem styropianowym, oznaczonych handlową nazwą PWS i PWD.

Płyty warstwowe PWS i PWD składają się z dwóch okładzin z blachy stalowej oraz rdzenia konstrukcyjno - izolacyjnego. Rdzeń wykonany ze styropianu samogasnącego klasy PS-E FS-15 o gęstości $16,2 \text{ kg/m}^3$ jest odpowiedzialny za przenoszenie naprężeń stycznych, utrzymanie stałego dystansu między okładzinami oraz zapewnienie wysokiej izolacyjności cieplnej. Połączenie okładzin płyt z rdzeniem za pomocą jednoskładnikowego kleju charakteryzuje się wysoką spoistością na całej powierzchni płyty i stabilnością parametrów w długim okresie użytkowania. Dzięki frezowaniu każdego łączenia rdzeni styropianowych wewnątrz płyty warstwowej następuje ich zazębienie i całkowite termiczne uszczelnienie. Rdzeń jest ciągły na całej długości płyty i nie następuje jego rozwarstwienie.

Okładziny płyt wykonane są z blachy stalowej S220GD, S250GD, S280GD o grubościach 0,50 lub 0,60 mm, pokrytej powłokami metalicznymi oraz organicznymi. Dostępna jest również płyta z jednostronną okładziną z blachy powlekanej, stosowana głównie na docieplenia budynków. Zadaniem okładzin jest przenoszenie naprężeń normalnych, jak również zabezpieczenie obiektu przed czynnikami atmosferycznymi. Taka konstrukcja płyty powoduje, że są one bardzo lekkie, przy zachowaniu wysokiej nośności i sztywności pozwalającej na zwiększanie rozpiętości podpór (płatwi, rygli).

Bogaty wybór kolorów i profilowań pozwala na projektowanie i realizację estetycznych elewacji o zróżnicowanej architekturze.

2. TECHNOLOGIA PRODUKCJI

Proces produkcyjny jest realizowany metodą ciągłą na w pełni zautomatyzowanej linii. Jako rdzeń stosuje się samogasnący styropian klasy PS-E FS-15.

Proces technologiczny produkcji płyt warstwowych z rdzeniem styropianowym polega na automatycznym podawaniu wcześniej przygotowanych bloków styropianowych, pomiędzy dwie przesuwające się w sposób ciągły taśmy stalowe (z uprzednio wyprofilowanymi krawędziami i zarysem głównym). Wysoka jakość oraz stała powtarzalność parametrów technicznych płyt warstwowych PWS i PWD została uzyskana poprzez stosowanie najwyższej jakości surowców i ciągłej kontroli wszystkich etapów produkcji.

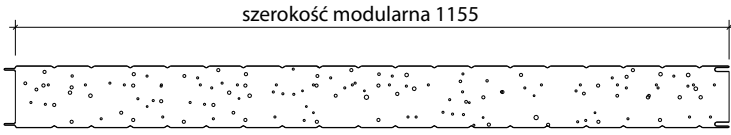
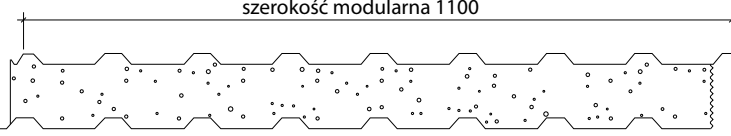
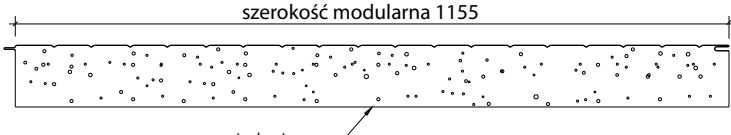
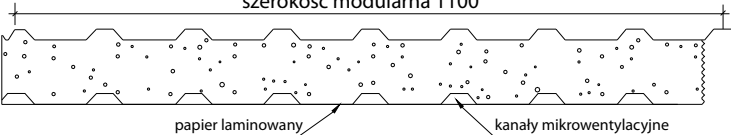
3. RODZAJE PŁYT

Oferujemy dwa rodzaje płyt warstwowych:

PWS - płyta ścienna o szerokości modularnej (tzw. krycia) 1155 mm, charakteryzująca się szybkim montażem do konstrukcji za pomocą łączników przelotowych. Występuje w postaci dwustronnej (z obu stron blacha powlekana) oraz jednostronnej (z jednej blacha powlekana / z drugiej papier niebielony z folią aluminiową, powlekany polietylenem o gramaturze sumarycznej ok. 160 g/m^2).

PWD - płyta dachowa (z możliwością stosowania jako ściennej) o szerokości modularnej 1100 mm, trapezowym ukształtowaniu powierzchni, charakteryzuje się dużą nośnością zarówno przy przenoszeniu obciążeń użytkowych, jak i podczas montażu. Występuje w postaci dwustronnej (z obu stron blacha powlekana) oraz jednostronnej (z jednej blacha powlekana / z drugiej papier niebielony z folią aluminiową, powlekany polietylenem o gramaturze sumarycznej ok. 160 g/m^2). Dzięki obustronnemu ukształtowaniu powłoki w formie trapezu, płyta posiada możliwość autokompensacji wydłużenia termicznego. Ukształtowanie to pozwala na zastosowanie płyt w kolorach ciemnych o dużej charakterystyce pochłaniania energii słonecznej bez ryzyka lokalnego wybrzuszenia okładziny.

Tabela 1. Rodzaje płyt warstwowych

Rodzaj płyty	Grubość płyty [mm]	Kształt płyty
PWS płyta ścienna	75 100 125 150 175 200	 <p>szerokość modułarna 1155</p>
PWD płyta dachowa	75 / 91,50 100 / 116,50 125 / 141,50 150 / 166,50 175 / 191,50 200 / 216,50	 <p>szerokość modułarna 1100</p>
Płyta połówkowa PWS płyta ścienna	75 100 125 150 175 200	 <p>szerokość modułarna 1155</p> <p>papier laminowany</p>
Płyta połówkowa PWD płyta dachowa	75 / 91,50 100 / 116,50 125 / 141,50 150 / 166,50 175 / 191,50 200 / 216,50	 <p>szerokość modułarna 1100</p> <p>papier laminowany</p> <p>kanały mikrowentylacyjne</p>

4. ZAKRES STOSOWANIA PŁYT

Dwustronne płyty warstwowe są materiałem budowlanym powszechnie stosowanym do lekkiej obudowy hal przemysłowych, magazynowych, sportowych, produkcyjnych, pawilonów i obiektów handlowych, biurowych, socjalnych, hangarów, garaży, warsztatów, budynków administracyjnych, użyteczności publicznej, przechowalni, mroźni, chłodni (w tym do obiektów mających kontakt z żywnością). Szeroka paleta kolorystyczna oraz zróżnicowany kształt profilowań płyt pozwala na realizację szeregu interesujących obiektów. Konstrukcja płyt umożliwia szybki i prosty montaż niezależnie od warunków pogodowych, w układzie pionowym, poziomym i ukośnym.

Płyty warstwowe dwustronne przeznaczone są do stosowania jako elementy ścienne, stropowe i dachowe, a płyty jednostronne wyłącznie do wykonania okładzin docieplających. Zastosowanie płyt powinno być zgodne z projektem technicznym uwzględniającym wymagania polskich norm, przepisów budowlanych oraz z postanowieniami Aprobaty Technicznej ITB. Stosując płyty warstwowe należy uwzględnić postanowienia zawarte w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw Nr 1/99, poz. 140), przy uwzględnieniu podanej w niniejszym opracowaniu klasyfikacji ogniowej dla płyt warstwowych (rozdział „Bezpieczeństwo przeciwpożarowe”). Obciążenia wiatrem oraz rozpiętości podpór w elementach ścian i przekryć dachowych nie powinny przekraczać wartości dopuszczalnych podanych w niniejszym opracowaniu. Ze względu na właściwości akustyczne, płyty warstwowe mogą być stosowane w obiektach przemysłowych, usługowych i o podobnym charakterze w tych przypadkach, gdy wyznaczone indywidualnie wymagania akustyczne nie są większe od parametrów akustycznych podanych w niniejszym opracowaniu („Izolacyjność akustyczna”). Płyty mogą być również stosowane w obiektach, dla których nie są stawiane wymagania akustyczne. Stosowanie płyt z ustrojami zwiększającymi ich izolacyjność akustyczną i/lub ograniczającymi boczne przenoszenie dźwięku należy rozpatrywać indywidualnie. Ze względu na właściwości cieplno - wilgotnościowe płyty mogą być stosowane w zakresie zgodnym z wyżej wymienionym rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych.

5. RODZAJE STYKÓW PŁYT WARSTWOWYCH

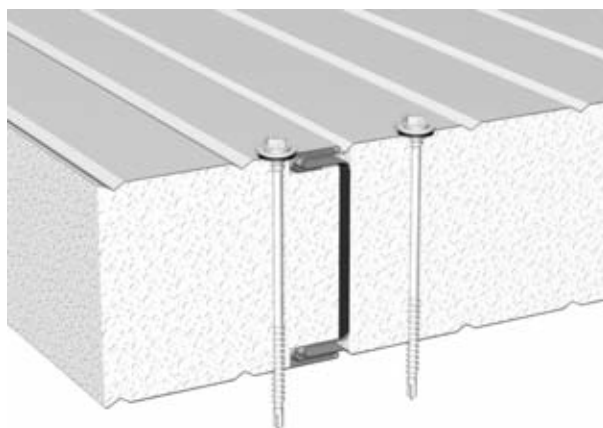
Unikalny kształt styków wzdłużnych o optymalnej proporcji pomiędzy grubością pióra, a głębokością wpustu w obu okładzinach, zarówno ze strony zewnętrznej jak i wewnętrznej, znacząco podwyższył parametry odporności ogniowej płyt ściennych PWS.

W płycie dachowej PWD wprowadzono jako standard fabryczne podcinanie dolnej okładziny wraz z rdzeniem w celu ułatwienia łączenia płyt na długości oraz montażu rynien (wariant BALEX).

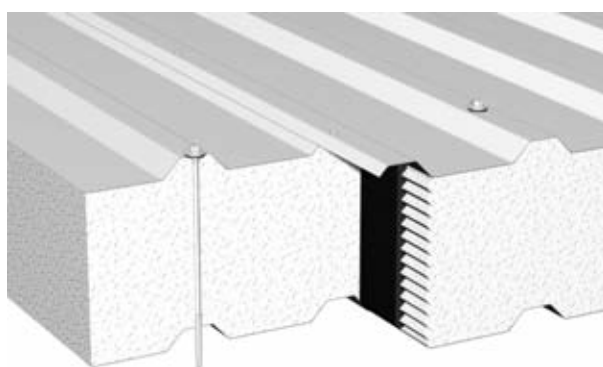
Wyróżniającym elementem jest także specjalnie frezowany styk poprawiający opór cieplny w miejscu łączenia oraz ułatwiający montaż płyt i ich wzajemne dociśnięcie. Badania laboratoryjne wykazały, że w przypadku płyt PWD w celu ściśnięcia płyty wymagana jest 4- krotnie mniejsza siła.

Przykładowo, by należycie docisnąć zamek płyty PWD 150 w klasycznym gładkim zamku, płytę należy docisnąć z siłą około 5 kN (~500 kg). Przy tej samej płycie i zamku frezowanym należy użyć siły około 1,20 kN (~120 kg). W praktyce oznacza to, iż płyty zamykają się pod własnym ciężarem. Sposób montowania płyty zalecany przez Balex Metal pokazano w rozdziale 21.

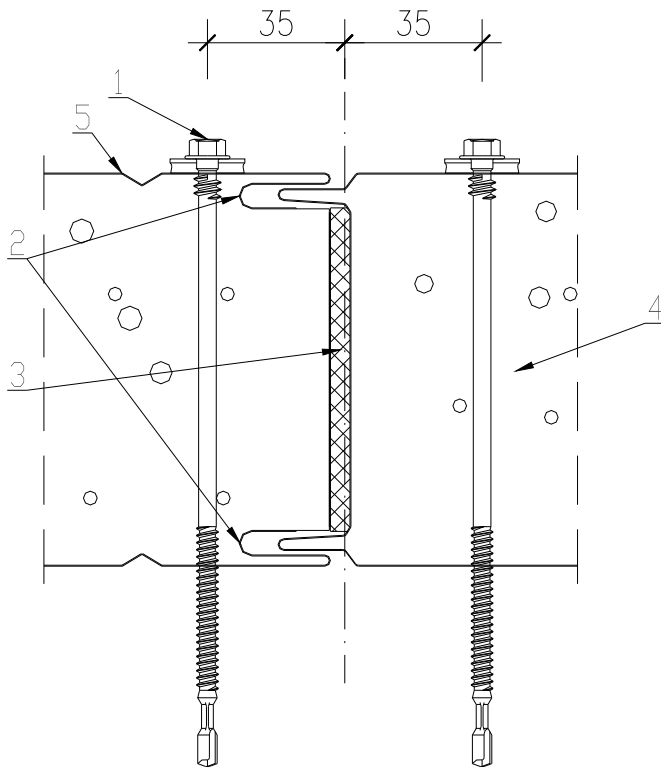
PWS :



PWD :

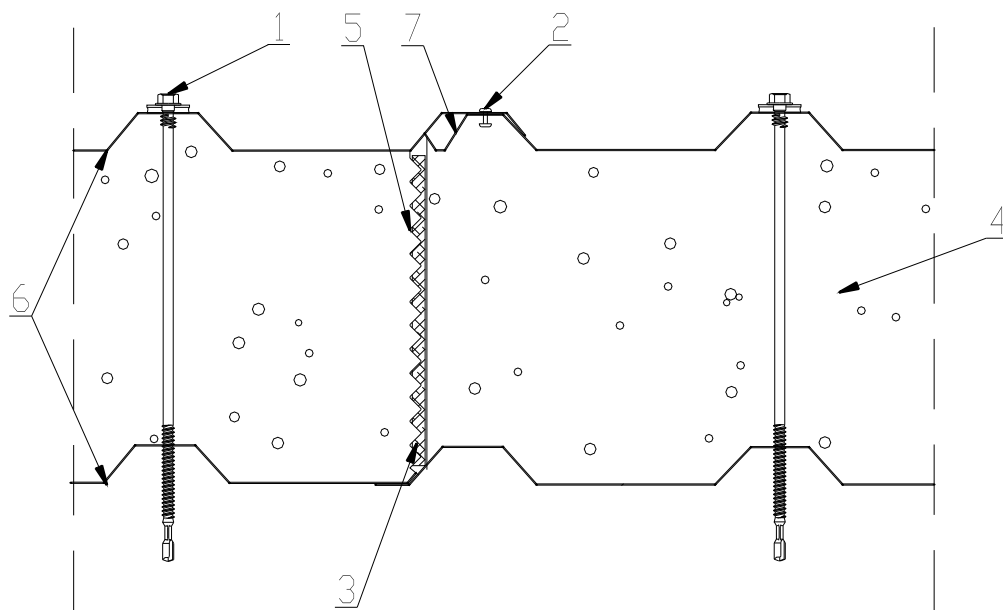


6. PŁYTA WARSTWOWA PWS - ŚCIENNA



- 1) łączniki mocujące
- 2) obustronne ukształtowanie styku w kształcie podwójnego zamka, zwiększające szczelność styku
- 3) taśma poliuretanowa samoprzylepna (PUS) zapewniająca izolacyjność termiczną oraz szczelność styku aplikowana na budowie
- 4) rdzeń ze styropianu samogasnącego klasy PS-E FS-15
- 5) profilowane okładziny zewnętrzne

7. PŁYTA WARSTWOWA PWD - DACHOWA



- 1) łączniki mocujące
- 2) łącznik samowiercący lub nit zrywalny
- 3) taśma poliuretanowa samoprzylepna (PUS) zapewniająca izolacyjność termiczną oraz szczelność styku (aplikowana na budowie)
- 4) rdzeń ze styropianu samogasnącego klasy PS-E FS-15, o gęstości 16,20 kg/m³
- 5) unikalny styk specjalnie frezowany ułatwiający montaż płyt i ich wzajemne dociśnięcie oraz poprawiający izolacyjność termiczną (zgłoszenie patentowe nr W-114316)
- 6) trapezowe profilowanie okładzin zwiększające nośność płyty dachowej
- 7) komora - rowek kapilarny odprowadzający wodę

8. PODSTAWOWE INFORMACJE TECHNICZNE

Tabela 2. Informacje techniczne

Rodzaj płyty		Grubość okładziny [mm]				Grubość płyty [mm]	bl. powlekana + bl. powlekana			bl. powlekana + laminat ³⁾		
		standardowa		na zamówienie			Długość płyty L [m]		Masa płyty [kg/m ²]	Długość płyty L [m]		Masa płyty [kg/m ²]
		zew	wew	zew	wew		min	max		min	max	
1		2	3	4		5	6	7	10	8	9	11
PWS	75	0,50	0,50	0,50-0,60		75	2,00	13,50	10,00	2,00	6,00	5,95
	100					100		10,39	6,35			
	125					125		17,00 ⁴⁾	10,80			6,76
	150					150		11,20	7,16			
	175					175		11,61	7,57			
	200					200		12,01	7,97			
PWD	75	0,50	0,50	0,50-0,60		75	1,70	13,50	10,34	1,70	6,00	6,09
	100					100		10,74	6,49			
	125					125		17,00 ⁴⁾	11,15			6,90
	150					150		11,55	7,30			
	175					175		11,96	7,71			
	200					200		12,36	8,11			

- 1) minimalna długość płyty z podcięciem - 4 m
- 2) wskaźnik mas płyt PWS i PWD z okładziną z blachy gr. 0,50 mm.

W przypadku zastosowania okładzin o gr. 0,60 mm należy zwiększyć masę metra bieżącego płyty

- płyty dwustronnej: PWS o 1,57 kg, PWD o 1,40 kg
- płyty jednostronnej: PWS o 0,78 kg, PWD o 0,70 kg

- 3) laminowany papier niebielony z folią aluminiową i polietylenem (ok. 160 g/m²)
- 4) po konsultacjach istnieje możliwość wyprodukowania płyt o długości 18 m

9. MATERIAŁ I POWŁOKI OKŁADZIN

9.1. Materiał

STAL S220GD, S250GD, S280GD (wg PN-EN 10326:2005)

- stal o podwyższonych parametrach obustronnie ocynkowana, trwale zabezpieczona powłokami antykorozyjnymi
- grubość blachy: 0,50 – 0,60 mm
- powlekana powłokami organicznymi oraz metalicznymi
- płyty PWS i PWD są standardowo foliowane od strony zewnętrznej; w przypadku PWS możliwe jest również foliowanie obustronne na życzenie klienta

LAMINAT

- występuje tylko po wewnętrznej stronie płyty warstwowej
- laminowany papier niebielony z folią aluminiową i polietylenem (ok. 160 g/m²)

9.2. Powłoki

Oferta standardowa

POLIELSTER

- grubość powłoki 25 µm,
- do zastosowań zewnętrznych: odporny na zmiany temperatury i oddziaływanie czynników atmosferycznych, dobra odporność korozyjna,
- dostępne w kolorach z palety Balex Metal.

POLIELSTER MAT PERŁA

- grubość powłoki 35 µm,
- do zastosowań zewnętrznych; odporny na zmiany temperatury i oddziaływanie czynników atmosferycznych; dobra odporność korozyjna,
- doskonale nadaje się na dachy obiektów handlowych i przemysłowych,
- dostępne w kolorach z palety Balex Metal.

Oferta na specjalne zamówienie

PVDF

- grubość powłoki 25 µm,
- dobra odporność na działanie czynników korozyjnych i uszkodzenia mechaniczne, wyjątkowo wysoka trwałość kolorów oraz odporność na płowienie (w temperaturze do 110°C), daje się łatwo formować i wykazuje dużą twardość powierzchni, która w znacznym stopniu zapobiega gromadzeniu się brudu i utracie połysku,
- zalecana szczególnie do zastosowań zewnętrznych (okładziny zewnętrzne budynków)
- dostępne w kolorach z palety Balex Metal.

PCV(F) „food safe”

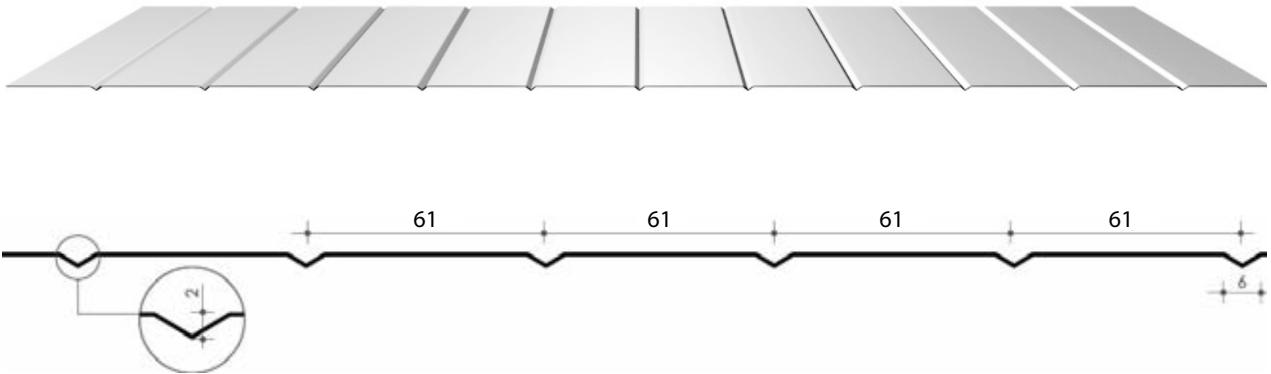
- grubości powłoki 120 µm,
- folia w kolorze białym; specjalna powłoka o zwiększonej twardości,
- zalecana szczególnie do zastosowań zewnętrznych (okładziny zewnętrzne budynków),
- do zastosowań w obiektach przemysłu spożywczego i w chłodniach; jest łatwo zmywalna i odporna na działanie większości środków myjących.

ALUCYNK + Easyfilm[®]

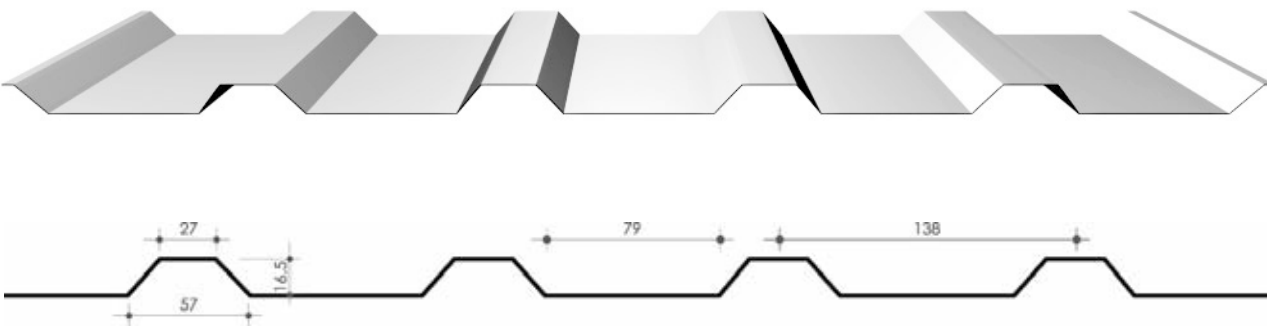
- powłoka metaliczna o gramaturze: 150 i 185 g/m² na stronę blachy,
- grubości powłoki 20 µm (dla 150 g/m²), 25 µm (dla 185 g/m²),
- powłoka obustronna nakładana ogniowo w procesie ciągłym, zabezpieczona dodatkowo cienką powłoką organiczną SPT (Special Protection Treatment), Easyfilm[®] (przyjazną dla środowiska, bezchromową, spełniającą wymogi dyrektyw UE),
- odporność na podwyższone temperatury; wysoka odporność na korozję; doskonała zdolność odbijania ciepła i światła; dobra odporność na ścieranie.

10. PROGRAM PROFILOWAŃ OKŁADZIN

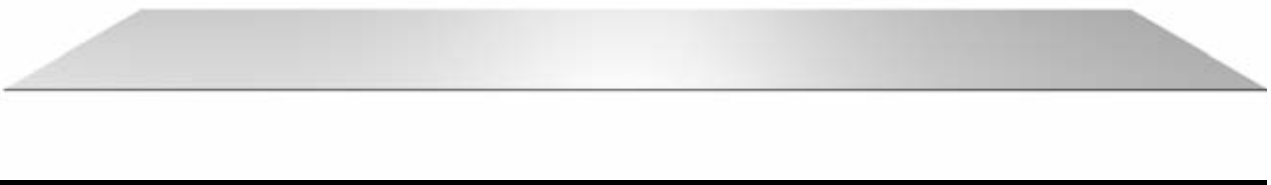
R = ROWKOWANE



T = TRAPEZOWE



G = GŁADKIE



11. KOMBINACJE RODZAJU PROFILOWAŃ

W poniższej tabeli przedstawiono możliwe kombinacje rodzajów profiliowań okładzin zewnętrznych i wewnętrznych dla poszczególnych rodzajów płyt.

Tabela 3. Kombinacje rodzaju profiliowań

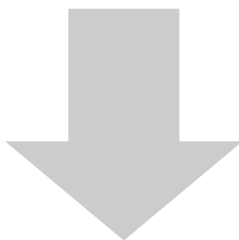
Rodzaj płyty	Okładzina wewnętrzna				Okładzina zewnętrzna	
	R	T	G	PAPIER LAMINOWANY	R	T
1	2	3	4	5	6	7
PWS	●		●	●	●	
PWD		●		●		●

12. PRZYKŁAD OZNACZANIA PŁYT PWS i PWD

Płyta warstwowa PWS:

BALEX PWS 100.1155

zew. 0,50 SP 25 μm 9006 - R / wew. 0,50 SP 25 μm 9010 - G



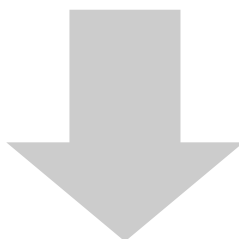
PWS | **100** | **1155**
nazwa płyty | grubość | szerokość modularna

zew. | **0,50** | **SP 25 μm** | **9006** - **R** / **wew.** | **0,50** | **SP 25 μm** | **9010** - **G**
okładzina zewnętrzna | grubość blachy | rodzaj powłoki | kolor | typ profiliowania | okładzina wewnętrzna | grubość blachy | rodzaj powłoki | kolor | typ profiliowania

Płyta warstwowa PWD:

BALEX PWD 100/118.1100-P/150

zew. 0,50 SP 25 μm 3016 - T / wew. 0,50 SP 25 μm 9010 - T



PWD | **100/118** | **1100** - **P/150**
nazw płyty | grubość | szerokość modularna | długość zakładu

zew. | **0,50** | **SP 25 μm** | **3016** - **T** / **wew.** | **0,50** | **SP 25 μm** | **9010** - **T**
okładzina zewnętrzna | grubość blachy | rodzaj powłoki | kolor | typ profiliowania | okładzina wewnętrzna | grubość blachy | rodzaj powłoki | kolor | typ profiliowania

13. KOLORYSTYKA OKŁADZIN

Kolorystyka zgodna z paletą kolorów Balex Metal

Powłoki organiczne

Poliester 25 µm : 9010, 9002, 9005, 9006, 9007, 3011, 3016, 5012, 8004, 8017,
8012, 7024, 7035, 6005, 6011, 6020, 5010, 1015, 1017, 1003

Poliester MAT Perła
35 µm : 8637M, 8620M, 3301M, 7591M, 6490M, 9005M

PVC(F) „food safe” 9010

PVDF: kolorystyka do uzgodnienia

Okładziny metaliczne

Powłoka Alucynk + Easyfilm® AZ 150 (20 µm), AZ 185 (25 µm)

14. ZAGADNIENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE

Tabela 4. Maksymalne obciążenia jednoprzęsłowych płyt ściennych PWS z okładzinami w kolorach bardzo jasnych i jasnych; grubość okładzin 0,50 mm - obciążenie w kierunku do podpory.

Grubość rdzenia	Obc. ze względu na	Maksymalne obciążenie, kN/m ² , przy rozpiętości przęsła [m]													
		2,10	2,40	2,70	3,00	3,30	3,60	3,90	4,20	4,50	4,80	5,10	5,40	5,70	6,00
75	nośność	3,19	2,44	1,93	1,56	1,29	1,09	0,92	0,8	0,69	0,61	-	-	-	-
	sztynność	1,66	1,34	1,1	0,91	0,75	0,63	0,53	0,44	0,37	0,32	-	-	-	-
100	nośność	-	3,00	2,37	1,92	1,58	1,33	1,13	0,98	0,85	0,75	0,66	0,59	0,53	0,48
	sztynność	-	1,60	1,34	1,14	0,98	0,84	0,73	0,63	0,55	0,48	0,42	0,37	0,32	0,28
125	nośność	-	3,76	2,97	2,41	1,99	1,67	1,42	1,23	1,07	0,94	0,83	0,74	0,67	0,60
	sztynność	-	2,12	1,81	1,55	1,34	1,17	1,02	0,90	0,79	0,70	0,62	0,55	0,49	0,44
150	nośność	-	-	3,58	2,9	2,39	2,01	1,71	1,48	1,29	1,13	1,00	0,89	0,80	0,72
	sztynność	-	-	2,27	1,97	1,72	1,51	1,33	1,18	1,05	0,93	0,83	0,75	0,67	0,61
175	nośność	-	-	-	3,39	2,80	2,35	2,00	1,73	1,50	1,32	1,17	1,04	0,94	0,85
	sztynność	-	-	-	2,39	2,09	1,85	1,64	1,46	1,31	1,17	1,06	0,95	0,86	0,78
200	nośność	-	-	-	3,87	3,20	2,69	2,29	1,98	1,72	1,51	1,34	1,20	1,07	0,97
	sztynność	-	-	-	2,81	2,48	2,20	1,96	1,75	1,58	1,42	1,29	1,17	1,06	0,97

Tabela 5. Maksymalne obciążenia wieloprzęsłowych płyt ściennych PWS z okładzinami w kolorach bardzo jasnych i jasnych; grubość okładzin 0,50 mm - obciążenie w kierunku do podpory.

Grubość rdzenia	Obc. ze względu na	Maksymalne obciążenia [kN/m ²] przy rozpiętości przęsła [m]													
		2,10	2,40	2,70	3,00	3,30	3,60	3,90	4,20	4,50	4,80	5,10	5,40	5,70	6,00
75	nośność	2,89	2,49	2,18	1,75	1,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	sztynność	1,83	1,54	1,32	1,14	0,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	nośność	-	3,49	3,06	2,72	2,21	1,62	1,22	-	-	-	-	-	-	-
	sztynność	-	1,71	1,47	1,28	1,13	1,01	0,90	-	-	-	-	-	-	-
125	nośność	-	4,45	3,90	3,47	3,12	2,42	1,82	1,40	1,10	-	-	-	-	-
	sztynność	-	2,22	1,92	1,69	1,49	1,33	1,20	1,08	0,98	-	-	-	-	-
150	nośność	-	-	4,75	4,22	3,80	3,39	2,53	1,94	1,51	1,21	-	-	-	-
	sztynność	-	-	2,38	2,09	1,86	1,66	1,50	1,36	1,24	1,13	-	-	-	-
175	nośność	-	-	-	4,99	4,49	4,07	3,35	2,56	1,99	1,58	1,28	-	-	-
	sztynność	-	-	-	2,51	2,23	2,00	1,81	1,64	1,50	1,38	1,27	-	-	-
200	nośność	-	-	-	5,76	5,18	4,70	4,30	3,27	2,54	2,01	1,62	1,32	-	-
	sztynność	-	-	-	2,92	2,60	2,34	2,12	1,93	1,76	1,62	1,49	1,38	-	-

Tabela 6. Maksymalne obciążenia jednoprzęsłowych płyt ściennych PWS z okładzinami w kolorach bardzo jasnych i jasnych; grubość okładzin 0,50 mm - obciążenie w kierunku od podpory.

Grubość rdzenia	Obc. ze względu na	Maksymalne obciążenia [kN/m ²] przy rozpiętości przęsła [m]													
		2,10	2,40	2,70	3,00	3,30	3,60	3,90	4,20	4,50	4,80	5,10	5,40	5,70	6,00
75	nośność	3,19	2,44	1,93	1,56	1,29	1,09	0,92	0,80	0,69	0,61	-	-	-	-
	sztynność (3)	1,37	1,16	0,99	0,86	0,74	0,63	0,53	0,44	0,37	0,32	-	-	-	-
	sztynność (2)	0,93	0,80	0,69	0,60	0,53	0,47	0,41	0,36	0,32	0,29	-	-	-	-
100	nośność	-	3,00	2,37	1,92	1,58	1,33	1,13	0,98	0,85	0,75	0,66	0,59	0,53	0,48
	sztynność (3)	-	1,33	1,16	1,02	0,91	0,80	0,72	0,63	0,55	0,48	0,42	0,37	0,32	0,28
	sztynność (2)	-	0,90	0,80	0,71	0,64	0,57	0,52	0,47	0,42	0,38	0,35	0,32	0,29	0,26
125	nośność	-	3,76	2,97	2,41	1,99	1,67	1,42	1,23	1,07	0,94	0,83	0,74	0,67	0,60
	sztynność (3)	-	1,66	1,46	1,30	1,16	1,04	0,94	0,85	0,77	0,70	0,62	0,55	0,49	0,44
	sztynność (2)	-	1,10	0,99	0,88	0,80	0,72	0,66	0,60	0,55	0,50	0,46	0,42	0,39	0,36
150	nośność	-	-	2,58	2,90	2,39	2,01	1,71	1,48	1,29	1,16	1,00	0,89	0,80	0,72
	sztynność (3)	-	-	2,07	1,81	1,60	1,42	1,26	1,13	1,02	0,91	0,82	0,74	0,67	0,61
	sztynność (2)	-	-	1,50	1,36	1,23	1,12	1,03	0,94	0,87	0,80	0,74	0,68	0,63	0,59
175	nośność	-	-	-	3,39	2,80	2,35	2,00	1,73	1,50	1,32	1,17	1,04	0,94	0,85
	sztynność (3)	-	-	-	2,17	1,92	1,71	1,53	1,38	1,25	1,12	1,02	0,93	0,85	0,77
	sztynność (2)	-	-	-	1,56	1,41	1,30	1,19	1,10	1,02	0,94	0,88	0,81	0,75	0,70
200	nośność	-	-	-	3,87	3,20	2,69	2,29	1,98	1,72	1,51	1,34	1,20	1,07	0,97
	sztynność (3)	-	-	-	2,52	2,24	2,01	1,81	1,63	1,48	1,34	1,23	1,12	1,02	0,94
	sztynność (2)	-	-	-	1,74	1,60	1,47	1,35	1,25	1,16	1,08	1,01	0,94	0,86	0,82

sztynność (3) - obc. dop. z uwagi na nieprzekroczenie ugięć płyty mocowanej 3 łącznikami na szerokości
 sztywność (2) - obc. dop. z uwagi na nieprzekroczenie ugięć płyty mocowanej 2 łącznikami na szerokości

Obciążenie przypadające na jeden łącznik nie powinno być większe od 0,82kN.

Tabela 7. Maksymalne obciążenia wieloprzęsłowych płyt ściennych PWS z okładzinami w kolorach bardzo jasnych i jasnych; grubość okładzin 0,50 mm - obciążenie w kierunku od podpory.

Grubość rdzenia	Obc. ze względu na	Maksymalne obciążenia [kN/m ²] przy rozpiętości przęsła [m]													
		2,10	2,40	2,70	3,00	3,30	3,60	3,90	4,20	4,50	4,80	5,10	5,40	5,70	6,00
75	nośność	2,89	2,49	2,18	1,75	1,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	sztynność (3)	1,48	1,25	1,08	0,93	0,81	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	sztynność (2)	1,11	0,93	0,80	0,69	0,59	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	nośność	-	3,49	3,06	2,72	2,21	1,62	1,22	-	-	-	-	-	-	-
	sztynność (3)	-	1,39	1,20	1,04	0,92	0,83	0,74	-	-	-	-	-	-	-
	sztynność (2)	-	1,03	0,89	0,77	0,68	0,61	0,54	-	-	-	-	-	-	-
125	nośność	-	4,45	3,90	3,47	3,12	2,42	1,82	1,40	1,10	-	-	-	-	-
	sztynność (3)	-	1,80	1,56	1,37	1,21	1,08	0,98	0,88	0,80	-	-	-	-	-
	sztynność (2)	-	1,35	1,16	1,02	0,90	0,80	0,72	0,65	0,59	-	-	-	-	-
150	nośność	-	-	4,75	4,22	3,80	3,39	2,53	1,94	1,51	1,21	-	-	-	-
	sztynność (3)	-	-	1,89	1,69	1,52	1,37	1,25	1,15	1,06	0,97	-	-	-	-
	sztynność (2)	-	-	1,44	1,28	1,15	1,04	0,95	0,87	0,80	0,73	-	-	-	-
175	nośność	-	-	-	4,99	4,49	4,07	3,35	2,56	1,99	1,58	1,28	-	-	-
	sztynność (3)	-	-	-	1,99	1,79	1,62	1,48	1,36	1,25	1,16	1,08	-	-	-
	sztynność (2)	-	-	-	1,52	1,36	1,23	1,13	1,03	0,95	0,88	0,82	-	-	-
200	nośność	-	-	-	5,76	5,18	4,70	4,30	3,27	2,54	2,01	1,62	1,32	-	-
	sztynność (3)	-	-	-	2,27	2,05	1,87	1,71	1,57	1,45	1,34	1,25	1,16	-	-
	sztynność (2)	-	-	-	1,74	1,57	1,42	1,30	1,19	1,10	1,02	0,94	0,88	-	-

sztynność (3) - obc. dop. z uwagi na nieprzekroczenie ugięć płyty mocowanej 3 łącznikami na szerokości
sztynność (2) - obc. dop. z uwagi na nieprzekroczenie ugięć płyty mocowanej 2 łącznikami na szerokości

Obciążenie przypadające na jeden łącznik nie powinno być większe od 0,82kN.

Tabela 8. Maksymalne obciążenia jednoprzęsłowych płyt dachowych PWD z okładzinami w kolorach bardzo jasnych i jasnych; grubość okładzin 0,50 mm.

Grubość rdzenia	Obc. ze względu na	Maksymalne obciążenia [kN/m ²] przy rozpiętości przęsła [m]													
		2,10	2,40	2,70	3,00	3,30	3,60	3,90	4,20	4,50	4,80	5,10	5,40	5,70	6,00
75	nośność	2,01	1,76	1,56	1,41	1,28	1,17	1,08	1,01	0,94	0,84	-	-	-	-
	sztynność	1,91	1,52	1,23	1,00	0,82	0,68	0,57	0,47	0,39	0,33	-	-	-	-
100	nośność	-	2,46	2,18	1,97	1,79	1,64	1,51	1,40	1,31	1,23	1,15	1,03	0,92	0,83
	sztynność	-	1,82	1,52	1,28	1,09	0,93	0,80	0,69	0,60	0,52	0,45	0,40	0,35	0,30
125	nośność	-	3,16	2,81	2,52	2,30	2,10	1,94	1,80	1,68	1,58	1,49	1,40	1,26	1,13
	sztynność	-	2,41	2,04	1,74	1,50	1,30	1,14	1,00	0,88	0,77	0,68	0,61	0,54	0,48
150	nośność	-	-	3,43	3,08	2,80	2,57	2,37	2,20	2,06	1,93	1,81	1,71	1,60	1,44
	sztynność	-	-	2,56	2,21	1,92	1,68	1,48	1,31	1,16	1,04	0,93	0,83	0,75	0,67
175	nośność	-	-	-	3,64	3,31	3,03	2,80	2,60	2,43	2,28	2,14	2,02	1,92	1,75
	sztynność	-	-	-	2,68	2,34	2,07	1,83	1,63	1,46	1,31	1,18	1,06	0,96	0,87
200	nośność	-	-	-	4,20	3,82	3,50	3,23	3,00	2,80	2,63	2,47	2,33	2,21	2,07
	sztynność	-	-	-	3,15	2,77	2,45	2,19	1,96	1,76	1,59	1,44	1,30	1,18	0,98

Przy obciążeniu działającym w kierunku od podpory, obc. na 1 łącznik nie powinno być większe od 0,75kN.

Tabela 9. Maksymalne obciążenia wieloprzęsłowych płyt dachowych PWD z okładzinami w kolorach bardzo jasnych i jasnych; grubość okładzin 0,50 mm.

Grubość rdzenia	Obc. ze względu na	Maksymalne obciążenia [kN/m ²] przy rozpiętości przęsła [m]													
		2,10	2,40	2,70	3,00	3,30	3,60	3,90	4,20	4,50	4,80	5,10	5,40	5,70	6,00
75	nośność	1,85	1,60	1,40	1,25	1,12	1,02	0,93	0,77	0,65	0,55	0,47	0,41	-	-
	sztynność	2,26	1,90	1,63	1,41	1,23	1,08	0,96	0,85	0,76	0,68	0,62	0,56	-	-
100	nośność	-	2,29	2,01	1,79	1,61	1,46	1,34	1,23	1,14	0,91	0,77	0,66	0,57	0,50
	sztynność	-	2,04	1,76	1,54	1,36	1,22	1,09	0,98	0,89	0,81	0,74	0,68	0,62	0,57
125	nośność	-	2,97	2,61	2,32	2,09	1,90	1,74	1,60	1,48	1,34	1,13	0,96	0,83	0,73
	sztynność	-	2,57	2,23	1,96	1,74	1,56	1,40	1,27	1,16	1,06	0,97	0,89	0,82	0,76
150	nośność	-	-	3,21	2,86	2,58	2,34	2,14	1,97	1,83	1,70	1,54	1,30	1,12	0,97
	sztynność	-	-	2,70	2,38	2,12	1,90	1,72	1,56	1,42	1,31	1,20	1,11	1,03	0,95
175	nośność	-	-	-	3,40	3,06	2,78	2,55	2,35	2,17	2,02	1,89	1,68	1,44	1,25
	sztynność	-	-	-	2,81	2,50	2,25	2,04	1,85	1,70	1,56	1,44	1,33	1,23	1,15
200	nośność	-	-	-	3,95	3,56	3,23	2,93	2,72	2,52	2,35	2,20	2,06	1,79	1,55
	sztynność	-	-	-	3,23	2,89	2,60	2,36	2,15	1,97	1,81	1,67	1,55	1,44	1,34

Przy obciążeniu działającym w kierunku od podpory, obc. na 1 łącznik nie powinno być większe od 0,75kN.

Tabela 10. Dopuszczalna rozpiętość jednoprzęsłowych płyt warstwowych ściennych do zastosowań chłodniczych w zależności od strefy obciążenia wiatrem.

Temperatura wewnętrzna 0°C				
Grubość rdzenia	Wysokość budynku	Maksymalna rozpiętość		
		I strefa	II strefa	III strefa
[mm]	[m]	[m]		
75	do 10 m	3,60	3,30	2,70
	do 20 m	3,30	2,70	2,40
100	do 10 m	3,90	3,30	2,70
	do 20 m	3,60	3,00	2,40
125	do 10 m	4,80	3,90	3,60
	do 20 m	4,50	3,60	3,30
150	do 10 m	5,70	4,80	4,20
	do 20 m	5,10	4,20	3,60
175	do 10 m	6,00	5,40	4,80
	do 20 m	5,70	4,80	4,20
200	do 10 m	6,00	6,00	5,40
	do 20 m	6,00	5,40	4,80

Temperatura wewnętrzna -5°C				
Grubość rdzenia	Wysokość budynku	Maksymalna rozpiętość		
		I strefa	II strefa	III strefa
[mm]	[m]	[m]		
75	do 10 m	3,30	2,70	2,40
	do 20 m	3,00	2,40	2,10
100	do 10 m	3,90	3,30	2,70
	do 20 m	3,90	3,00	2,40
125	do 10 m	4,80	3,90	3,30
	do 20 m	4,50	3,60	3,00
150	do 10 m	5,70	4,50	4,20
	do 20 m	5,10	4,20	3,60
175	do 10 m	6,00	5,40	4,50
	do 20 m	5,70	4,80	4,20
200	do 10 m	6,00	6,00	5,10
	do 20 m	6,00	5,40	4,80

Temperatura wewnętrzna -25°C				
Grubość rdzenia	Wysokość budynku	Maksymalna rozpiętość		
		I strefa	II strefa	III strefa
[mm]	[m]	[m]		
150	do 10 m	5,40	4,50	3,90
	do 20 m	4,80	3,90	3,60
175	do 10 m	6,00	5,10	4,50
	do 20 m	5,40	4,50	3,90
200	do 10 m	6,00	5,00	5,10
	do 20 m	6,00	5,10	4,50

Tabela 11. Dopuszczalna rozpiętość dwuprzęsłowych płyt warstwowych ściennych do zastosowań chłodniczych.

Grubość rdzenia [mm]	Temp. wewn. °C	Wysokość budynku [m]	Maksymalna rozpiętość
			1, 2, 3 strefa obciążenia wiatrem [m]
75	0	do 20 m	2,40
100			3,00
125			3,30
150			3,60
175			3,90
200			4,20
75	-5	do 20 m	2,30
100			2,80
125			3,10
150			3,40
175			3,70
200			4,00
150	-25	do 20 m	2,80
175			3,10
200			3,30

Tabela 12. Dopuszczalna rozpiętość jedno- i wieloprzęsłowych płyt warstwowych dachowych PWD osłoniętych tropikiem.

Grubość rdzenia [mm]	Maksymalna rozpiętość		
	[m]		
	0°C	-5°C	-25°C
100	6,30	5,10	-
125	6,30	5,70	3,40
150	6,30	6,30	3,40
175	-	-	4,20
200	-	-	4,50

Uwagi do stosowania tablic:

- dopuszczalne obciążenie na jeden łącznik nie powinno być większe niż 1 kN
- podane obciążenia dopuszczalne i maksymalne rozpiętości przęseł dotyczą płyt warstwowych z okładzinami w kolorze jasnym
- wartości zawarte w tabelach nie dotyczą płyt połówkowych z okładziną stalową na zewnątrz i laminatem od wewnątrz


15. IZOLACYJNOŚĆ CIEPLNA

Tabela 13. Wartości współczynnika przenikania ciepła U_c obliczone z uwzględnieniem liniowych mostków cieplnych, powstających na połączeniach między płytami i połączeniach z konstrukcją obiektu przy przyjęciu wartości obliczeniowej współczynnika przewodzenia ciepła styropianu, równej równej 10°C , $\lambda_{\text{obi}} = 0,039 \text{ W/mK}$.

L.p.	Rodzaj płyty	Grubość rdzenia [mm]	U_c [W/m ² K]
1	2	3	4
1	Płyty ściennie typu PWS	75	0,50
2		100	0,38
3		125	0,30
4		150	0,25
5		175	0,22
6		200	0,19
7	Płyty dachowe typu PWD	75	0,54
8		100	0,41
9		125	0,32
10		150	0,26
11		175	0,22
12		200	0,20

Tabela 14. Izolacyjność płyt PWS dla obiektów chłodniczych.

Gęstość strumienia ciepłego [W/m ²]							
Lp.	Różnica temperatur Δt	Typ płyty					
		PWS 75	PWS 100	PWS 125	PWS 150	PWS 175	PWS 200
	[K]	Współczynnik przenikania ciepła [W/m ² K]					
	1	2	3	4	5	6	7
1	10	4,70	3,60	2,90	2,50	2,10	1,79
2	15	7,05	5,40	4,35	3,75	3,15	2,69
3	20	9,40	7,20	5,80	5,00	4,20	2,58
4	25	11,75	9,00	7,25	6,25	5,25	4,48
5	30	14,10	10,80	8,70	7,50	6,30	5,37
6	35	16,45	12,60	10,15	8,75	7,35	6,27
7	40	18,80	14,40	11,60	10,00	8,40	7,16
8	45	21,15	16,20	13,05	11,25	9,45	8,06
9	50	23,50	18,00	14,50	12,50	10,50	8,95
10	55	25,85	19,80	15,95	13,75	11,55	9,85
11	60	28,20	21,60	17,40	15,00	12,60	10,74
12	65	30,55	23,40	18,85	16,25	13,65	11,64
13	70	32,90	25,20	20,30	17,50	14,70	12,53
14	75	35,25	27,00	21,75	18,75	15,75	13,43
15	80	37,60	28,80	23,20	20,00	16,80	14,32
16	85	39,95	30,80	24,65	21,25	17,85	15,22
17	90	42,30	32,40	26,10	22,50	18,90	16,11
18	95	44,65	34,20	27,55	23,75	19,95	17,01
19	100	47,00	36,00	29,00	25,00	21,00	17,90

kolorem  oznaczono zalecany zakres stosowania

UWAGA!

- a) Minimalna temperatura mroźni, dla jakiej stosowanie płyt styropianowych PWS jest efektywne, to -20°C
- b) W okresie letnim temperaturę zewnętrzną otoczenia przyjmuje się 35°C
- c) W okresie zimowym temperaturę zewnętrzną otoczenia przyjmuje się -20°C

Przykład 1:

Aby sprawdzić, jakie płyty nadają się na mroźnię o temperaturze wewnętrznej -20°C

$$\Delta t = 35 + |-20| = 55$$

Sprawdzamy w wierszu 10, o $\Delta t = 55$, która z płyt ma gęstość strumienia $\leq 10 \text{ W/m}^2$
W wyniku otrzymamy tylko PWS 200 w kolumnie 7.

Przykład 2:

Aby sprawdzić, jakie płyty nadają się na ścianę działową pomiędzy dwoma pomieszczeniami, gdy w jednym utrzymujemy temperaturę wewnętrzną -20°C , a w drugim 0°C

$$\Delta t = 0 + 20 = 20$$

Sprawdzamy w wierszu 3, o $\Delta t = 20$, która z płyt ma gęstość strumienia $\leq 10 \text{ W/m}^2$
W wyniku otrzymamy, iż minimalną izolacyjność spełnia nawet płyta PWS 75 w kolumnie 2.

Jednostki: $1^{\circ}\text{C} = 1\text{K}$

Konwersja $^{\circ}\text{C}$ do K: $\text{K} = 273,15^{\circ}\text{C}$

16. BEZPIECZEŃSTWO PRZECIWOŻAROWE

Ściany z płyt PWS uzyskały klasyfikację ogniową przedstawioną w tabeli poniżej. Mają one szczelność ogniową E60 pod warunkiem zastosowania konstrukcji nośnej o odporności ogniowej nie mniejszej niż R30, przy czym maksymalny rozstaw elementów nośnych w przypadku ścian wynosi 3 m. Aby zachować parametr szczelności ogniowej, do ścian z płyt warstwowych nie mogą być podwieszane żadne elementy obciążające, jak np.: instalacje, przewody wentylacyjne, itp.

Tabela 15. Klasyfikacja ogniowa płyt PWS.

Typ płyt	Grubość płyt [mm]	Klasa reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1:2004	Klasyfikacja wg Instrukcji ITB 401/2005
1	2	3	
Balex PWS	75 do 200	B-s2, d0 ¹⁾	niezapalne, niekapiące i nieodpadające pod wpływem ognia
¹⁾ Pod warunkiem mocowania płyt bezpośrednio do elementów o klasie A1 lub A2, klasyfikacja dotyczy sposobu łączenia płyt w narożach zgodnie z AT-15-4765/2007			

Tabela 16. Odporność ogniowa ścian z płyt PWS.

Ściana z płyt	Grubość płyt [mm]	Stopień rozprzestrzeniania ognia wg PN-90/B-02867	Odporność ogniowa ścian nienośnych wg PN-B-02851-1:1997	Odporność ogniowa ścian nienośnych wg PN-EN 13501-2:2005
1	2	3	4	5
BALEX PWS	75	Nierozprzestrzeniające ognia NRO	-	-
	100 do 200		E 60	E60 / EW 60
Jednostronne płyty BALEX PWS	75 do 200	Nierozprzestrzeniające ognia NRO ¹⁾	-	-
¹⁾ pod warunkiem mocowania płyt do podłoża niepalnego, klasy co najmniej A2-s3,d0 reakcji na ogień				

W przypadku przekryć dachowych szczelność ogniowa wynosi E30 pod warunkiem zastosowania konstrukcji nośnej o odporności ogniowej nie mniejszej niż R30, przy maksymalnym rozstawie płatwi co 2,50 m i przy kącie nachylenia dachu od 0° do 25° .

Tabela 17. Odporność ogniowa przekryć dachowych z płyt PWD.

Przekrycie dachowe z płyt	Grubość płyt, mm	Stopień rozprzestrzeniania ognia ITB 401/2004	Odporność dachu na ogień zewnętrzny wg EN 13501-5	Odporność ogniowa obciążonych przekryć dachowych wg PN-B-02851-1:1997
1	2	3	4	5
BALEX PWD	75, 100	Nie rozprzestrzeniające ognia NRO	$B_{\text{Roof}}(t_1)$	-
	125 do 200			E 30
Jednostronne płyty BALEX PWD	75 do 200			-

UWAGI:

- Klasyfikacja odporności ogniowej oznacza, że kryterium szczelności ogniowej ściany osłonowej i przekrycia wykonanych z płyt PWS i PWD jest zachowane w czasie minimum ilości minut podanych po znaku E.
- NRO oznacza, że płyta została zakwalifikowana, jako element nie rozprzestrzeniający ognia.

17. ODPORNOŚĆ KOROZYJNA

Na podstawie badań przeprowadzonych w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie, w Zakładzie Trwałości i Ochrony Powłok Budowli stwierdzono, iż płyty warstwowe z rdzeniem styropianowym BALEX PWS i PWD spełniają wymagania PN-EN ISO 12944-2 w klasach C1 do C3.

Płyty PWS i PWD z okładzinami pokrytymi powłokami organicznymi SP 25 lub SP 35 lub PVDF 25 po stronie licowej mogą być eksploatowane w środowiskach o kategorii korozyjności C1, C2, C3 wg normy PN-EN ISO 12944-2.

Płyty PWS i PWD z okładzinami zabezpieczonymi powłoką aluminiowo-cynkową AZ185 mogą być eksploatowane w środowiskach o kategorii korozyjności C1, C2, C3 wg normy PN-EN ISO 12944-2.

Płyty PWS i PWD z okładzinami zabezpieczonymi powłoką aluminiowo-cynkową AZ150 mogą być eksploatowane w środowiskach o kategorii korozyjności C1 i C2 wg normy PN-EN ISO 12944-2.

Kategorie korozyjności oraz przykłady typowych środowisk wg PN-EN ISO 12944-2

Kategoria korozyjności C1

- wewnątrz - ogrzewane budynki z czystą atmosferą, np. biura, sklepy, szkoły, hotele

Kategoria korozyjności C2

- na zewnątrz - atmosfery w małym stopniu zanieczyszczone; głównie tereny wiejskie
- wewnątrz - budynki nie ogrzewane, w których może mieć miejsce kondensacja, np. magazyny, hale sportowe

Kategoria korozyjności C3

- na zewnątrz - atmosfery miejskie i przemysłowe, średnie zanieczyszczenie tlenkiem siarki (IV); obszary przybrzeżne o małym zasoleniu
- wewnątrz - pomieszczenia produkcyjne o dużej wilgotności i pewnym zanieczyszczeniu powietrza, np. zakłady spożywcze, pralnie, browary, mleczarnie

18. IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA

Płyty warstwowe PWS i PWD charakteryzują się następującymi wskaźnikami izolacyjności akustycznej w zakresie grubości rdzenia od 75 mm do 200 mm.

Tabela 18. Wskaźniki izolacyjności akustycznej.

Rodzaj płyty	R_w [dB]	R_{A1} [dB]	R_{A2} [dB]
1	2	3	4
PWS 75	>26	>24	>22
PWS 100			
PWS 125			
PWS 150			
PWS 175			
PWS 200			
PWD 75	>23	>22	>20
PWD 100			
PWD 125			
PWD 150			
PWD 175			
PWD 200			

UWAGA: W procesie projektowania podane wartości należy zmniejszyć o 2 dB zgodnie z wymaganiami normy PN-B-02151-3:1999

R_w - ważony wskaźnik izolacyjności akustycznej właściwej

R_{A1} - wskaźnik oceny izolacyjności akustycznej

R_{A2} - wskaźnik oceny izolacyjności akustycznej

Wartości wskaźników zawartych w tabeli zostały obliczone wg PN-EN ISO 717-1:1999 na podstawie badań wg PN-EN 20140-3:1999. Powyższe wskaźniki oznaczają, że płyty warstwowe PWS i PWD z punktu widzenia akustyki mogą być zastosowane w następujących rodzajach obiektów:

- na obudowy ścian i dachów hal przemysłowych i sportowych, budynków produkcyjnych, magazynowych i rolniczych, do wykonywania pawilonów handlowo - usługowych, pawilonów gastronomicznych, zaplecza budów, budynków administracyjno - socjalnych, jeżeli spełniają one zgodnie z podanymi zasadami indywidualnie wyznaczone wymagania akustyczne
- do wykonywania obiektów, w stosunku do których nie są stawiane wymagania akustyczne

19. ŁĄCZNIKI

Płyty warstwowe PWS i PWD mocowane są do konstrukcji stalowej przy pomocy łączników samowiercących. Dzięki nim zostaje wyeliminowane wiercenie wstępного otworu przelotowego w płycie i konstrukcji. Ponadto łączniki samowiercące zwiększają pewność mocowania oraz ograniczają liczbę używanych narzędzi. W przypadku łączników samowiercących zawsze korzysta się z nowego ostrza wiercącego, gdyż łącznik jest przeznaczony do jednorazowego zastosowania, co ma wpływ na trwałość połączenia. Łączniki są wykonane z hartowanej stali węglowej zabezpieczonej powierzchniowo przed korozją. Wszystkie łączniki są wyposażone w podkładki z wulkanizowanym EPDM, co gwarantuje szczelność i trwałość połączenia.

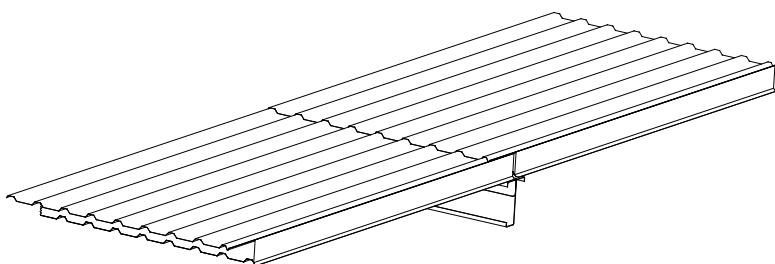
Tabela 19. Łączniki do płyt warstwowych PWS i PWD

PWS							
Typ łącznika	Grubość ścianki podpory [mm]	75	100	125	150	175	200
1	2	3	4	5	6	7	8
LB1	1,50 - 5,00	LB1D	LB1E	LB1N	LB1P	LB1T	LB1U
LB2	3,00 - 12,00	LB2M	LB2D	LB2E	LB2P	LB2T	LB2U
LB3	> 12	Dobierany indywidualnie do zamówienia					
LB4	podłoże betonowe	Dobierany indywidualnie do zamówienia					
LB5	podłoże drewniane	Dobierany indywidualnie do zamówienia					
LB6		Łącznik do mocowania obróbek blacharskich					
LB7 ze stali nierdzewnej	1,50-5,00	Dobierany indywidualnie do zamówienia					
LB8 ze stali nierdzewnej	3,00-12,00	Dobierany indywidualnie do zamówienia					
LB9 ze stali nierdzewnej	> 12,00	Dobierany indywidualnie do zamówienia					
LB10 ze stali nierdzewnej	podłoże betonowe, murowane	Dobierany indywidualnie do zamówienia					

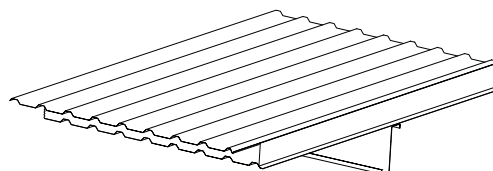
PWD							
Typ łącznika	Grubość ścianki podpory [mm]	75	100	125	150	175	200
1	2	3	4	5	6	7	8
LB1	1,50 - 5,00	LB1E	LB1N	LB1P	LB1S	LB1V	LB1W
LB2	3,00 - 12,00	LB2D	LB2N	LB2P	LB2S	LB2V	LB2W
LB3	> 12	Dobierany indywidualnie do zamówienia					
LB4	podłoże betonowe	Dobierany indywidualnie do zamówienia					
LB5	podłoże drewniane	Dobierany indywidualnie do zamówienia					
LB6		Łącznik do mocowania obróbek blacharskich					
LB7 ze stali nierdzewnej	1,50-5,00	Dobierany indywidualnie do zamówienia					
LB8 ze stali nierdzewnej	3,00-12,00	Dobierany indywidualnie do zamówienia					
LB9 ze stali nierdzewnej	> 12,00	Dobierany indywidualnie do zamówienia					
LB10 ze stali nierdzewnej	podłoże betonowe, murowane	Dobierany indywidualnie do zamówienia					

20. ŁĄCZENIE PŁYT DACHOWYCH NA DŁUGOŚCI

Zalecany spadek dachu dla płyt dachowych PWD wynosi:

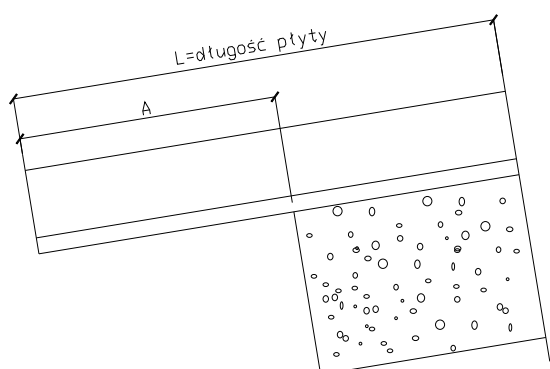


> 7 % - dla płyt łączonych na długości
lub ze światlikami dachowymi



> 5 % - dla płyt ciągłych i bez światlików
dachowych

Płyty PWD posiadają ukształtowane na etapie produkcji zakończenie ułatwiające montaż rynien przy okapie (wariant BALEX) lub wzdłużne łączenie płyt.

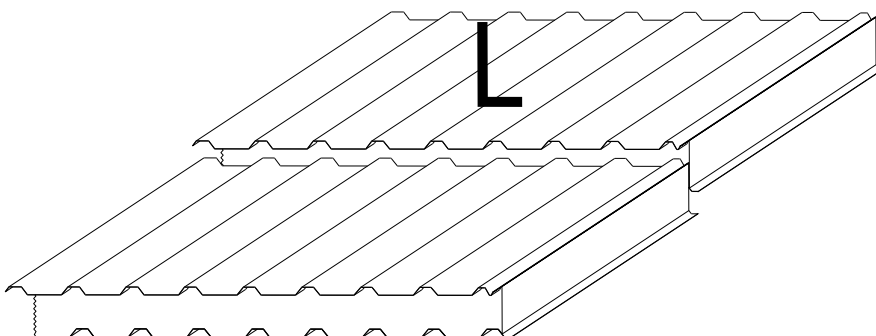


A

- **standard 50 mm** przy okapie (wariant BALEX)
- **standard 150 mm** przy zakładzie
- **max. 200 mm** przy zakładzie

Głębokość podcęcia A[mm]	Minimalna długość płyty L_{min} [mm]
50	4000
80	4500
100	4600
150	4800
200	5000

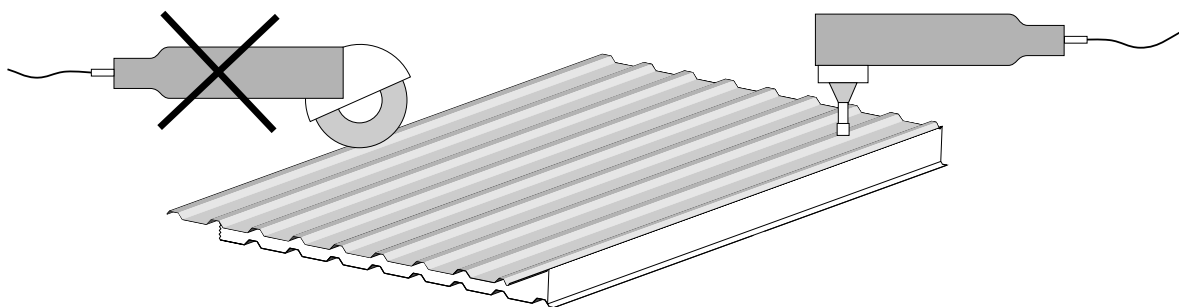
Płyta PWD produkowana jest wyłącznie jako **Lewa**:



21. OGÓLNE WYTYCZNE MONTAŻU

Przed przystąpieniem do montażu wskazana jest weryfikacja konstrukcji nośnej pod względem dokładności wykonania i zgodności z projektem obiektu.

Płyty warstwowe PWS i PWD zabezpieczone są przed zabrudzeniem i uszkodzeniem folią ochronną, która jest nakładana na okładziny w trakcie procesu produkcyjnego. Zaleca się zdjęcie folii ochronnej z okładzin, które będą stroną wewnętrzną w obiekcie, przed zamocowaniem ich do konstrukcji. Natomiast folię ochronną z okładzin zewnętrznych należy usunąć najpóźniej w terminie 1 miesiąca od wyprodukowania płyt. Pozwoli to na uniknięcie trwałego związania folii z lakierem ochronnym okładzin i zabrudzenia lakieru podczas zdejmowania folii.



Rys. nr 1

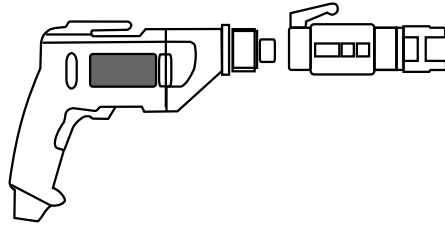
Do mocowania płyt warstwowych zaleca się stosowanie odpowiednich łączników w zależności od rodzaju konstrukcji nośnej oraz grubości rdzenia płyty. Rodzaje elementów mocujących oraz oznaczenia podano w rozdziale ŁĄCZNIKI. Do mocowania płyt warstwowych do konstrukcji stalowej o grubości nie przekraczającej 12 mm zalecane są łączniki samowierzące z hartowanej stali węglowej ocynkowanej. Wszystkie łączniki są wyposażone w podkładkę z wulkanizowanym EPDM, co pozwala na wieloletni okres użytkowania z zachowaniem elastyczności elementu uszczelniającego.

W przypadku podłoża stalowego (grubość > 12 mm) lub podłoża drewnianego - zaleca się specjalne łączniki samogwintujące z odpowiednio ukształtowanym zarysem gwintu roboczego.

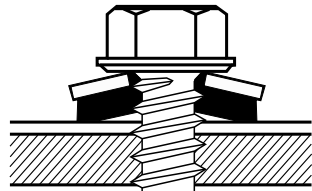
Do konstrukcji betonowej zaleca się specjalne łączniki z elementem rozporowym lub łączniki samogwintujące ze specjalnie ukształtowanym gwintem roboczym.

Do wkręcania łączników należy używać specjalistycznych elektronarzędzi. Wkrętarki powinny być wyposażone w odpowiednią głowicę do prowadzenia długich łączników oraz w ogranicznik głębokości osadzania, **rys. nr 2**. Dzięki temu zostaje zapewniona poprawność prowadzonego montażu, tzn. utrzymane położenie prostopadłe łącznika względem płyty, zminimalizowane ryzyko uszkodzenia powierzchni płyty oraz zapewnienie szczelności mocowania, **rys. nr 3**. Dopuszcza się uniwersalne wkrętarki ze zwykłymi, krótkimi głowicami. Jednakże tego typu narzędzia powinny być wyposażone w ogranicznik głębokości osadzania łączników. Optymalne parametry elektronarzędzi do montażu płyt warstwowych podaje poniższe zestawienie:

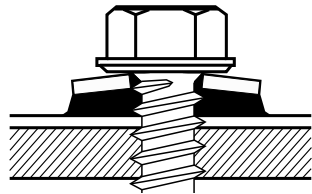
- moc 600 - 750 W
- obroty 1500 - 2000 obr./min.
- moment obrotowy 600 - 700 Ncm



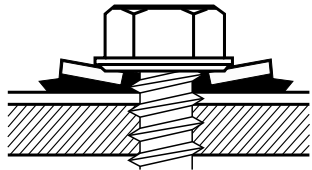
Rys. nr 2



- zbyt słabo (niedokręcone)



- prawidłowe

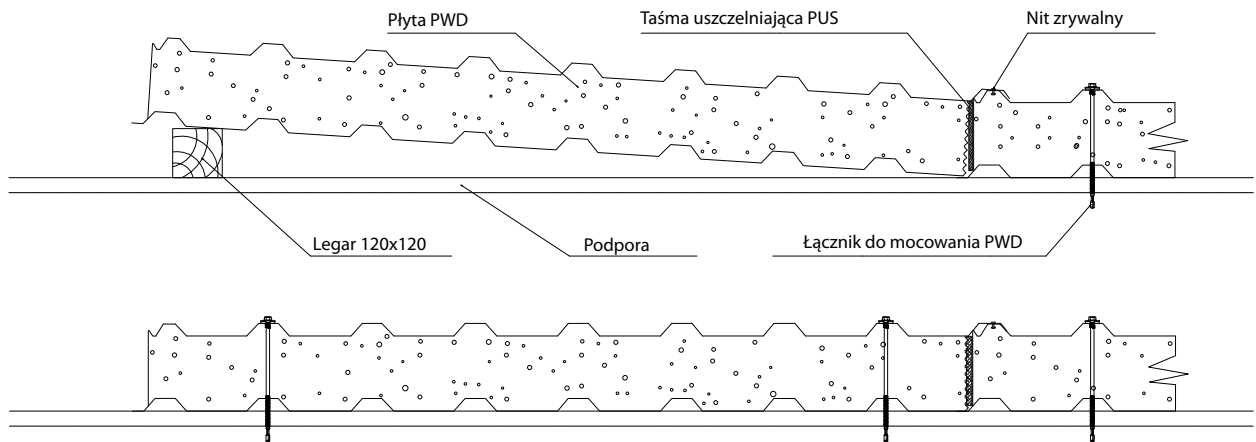


- zbyt mocno (przekręcone)

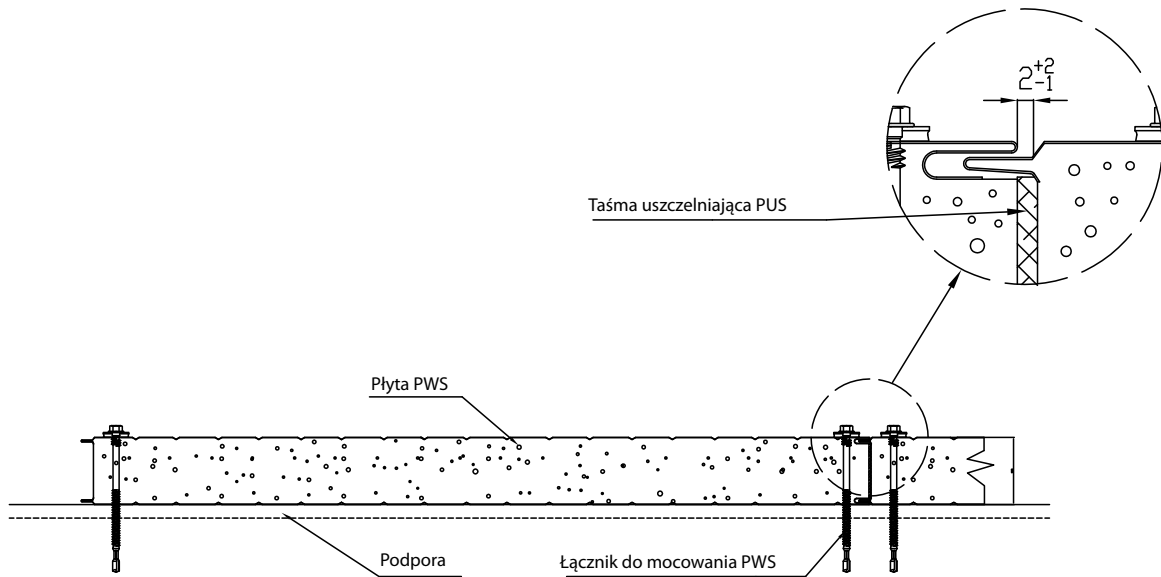
Rys. nr 3

Po cięciu i wierceniu należy bardzo starannie usunąć wszystkie metalowe odpady i opiłki mogące spowodować odbarwienie powierzchni okładziny. Uszczelnienie całej obudowy dokonuje się za pomocą odpowiednich taśm i pianek uszczelniających. Wszystkie uszkodzenia lakieru blach okładzinowych powstałe w trakcie montażu należy zabezpieczyć farbą zaprawkową.

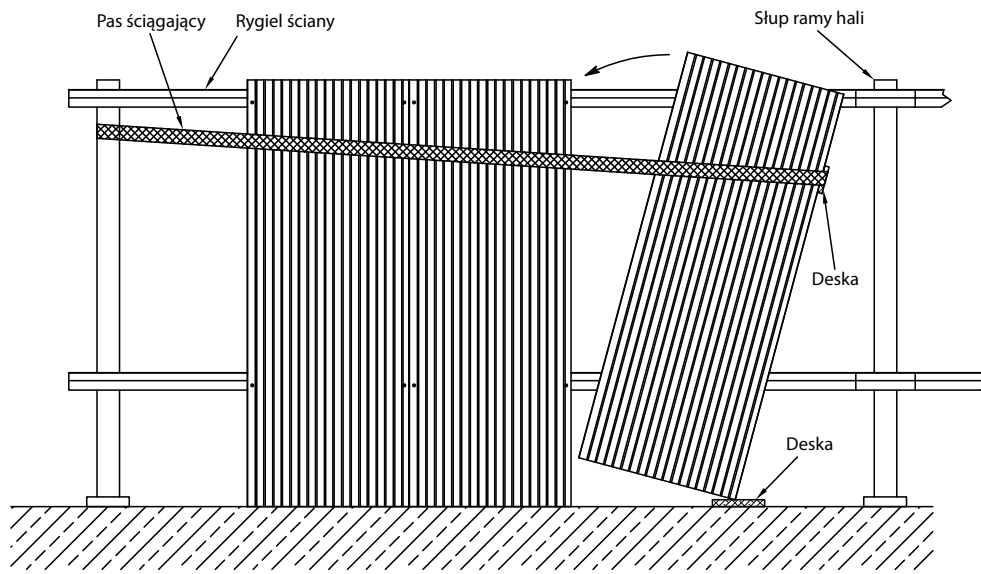
Przykład montażu płyty PWD:



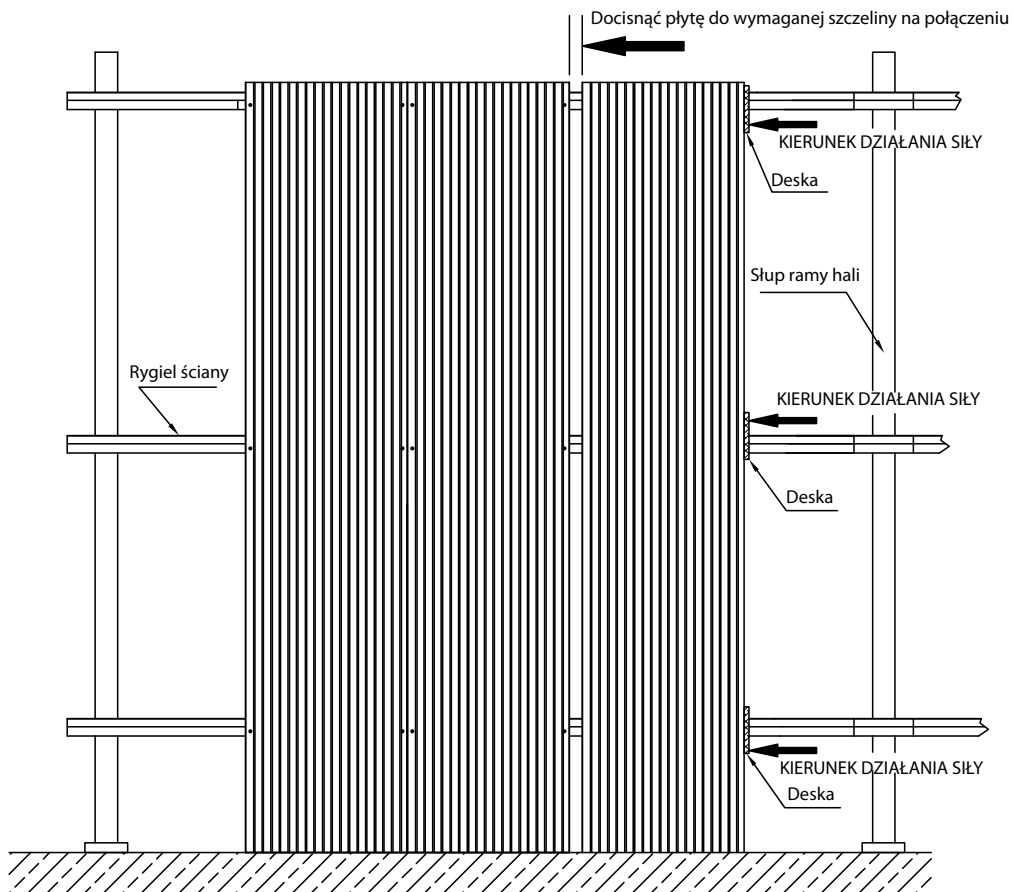
Przykład montażu płyty PWS:



Przykład montażu płyty PWS:



Poglądowy rysunek montażowy



Poglądowy rysunek montażowy

22. ZALECENIA TRANSPORTOWE

Zalecane środki transportu oraz ich warunki techniczne:

Podstawowym środkiem transportu dla płyt warstwowych są samochody ciężarowe ze skrzynią lub naczepą otwartą, umożliwiające załadunek długich płyt (do 13,60 mb) z obu stron samochodu.

Zaleca się następujące warunki techniczne dla pojazdów przeznaczonych do transportowania płyt warstwowych:

- skrzynia z plandeką (typu „FIRANA”)
- skrzynia dłuższa od przewożonych płyt (pakiet płyt powinien leżeć na platformie całą długością)
- pasy transportowe mocujące ładunek powinny być rozmieszczone na pakiecie płyt na każdej podporze (naciąg pasów nie może powodować odkształcenia płyt)

Tabela 19. Sposób pakowania płyt warstwowych.

Ilość płyt warstwowych w pakiecie		
Grubość płyty [mm]	PWS/PWD - obustronne blachy PWS - z laminatem [szt]	PWD z laminatem [szt]
75	14	11
100	10	8
125	8	7
150	7	6
175	6	5
200	5	5

Jako przykładowy ładunek ustala się płyty ścienne dwustronne PWS 100.1155 o długości 12 m w ilości 36 sztuk (498,96 m²).

Ilość pakietów dla całego ładunku wynosi:

ilość płyt/ilość płyt danej grubości w pakiecie = 36/10 = 3 paczki x 10 szt. i 1 paczka x 6 szt.

Całkowita masa ładunku wynosi:

całkowita powierzchnia płyt x ciężar 1 m² = 498,96 x 10,39 ~ 5184,19 kg

Wymagania transportowe dla ładunku:

- Długość skrzyni min. 12,50 m
- Ładowność min. 6,50 t

Optymalnym środkiem transportu dla powyższego ładunku jest ciągnik siodłowy z oplandekowaną naczepą o szerokości min. 2,45 – 2,60 m. Ładunek zostanie ułożony w dwóch słupkach, po dwa pakiety płyt.

Rozładunek, przemieszczanie:

Podczas rozładunku należy zwrócić uwagę, aby nie ciągnąć jednego arkusza po drugim. Pozwoli to uniknąć zarysowań.

Składowanie płyt:

Płyty warstwowe należy umieścić na legarach, nie mniej niż 250 mm nad powierzchnią terenu. Dopuszcza się składowanie najwyżej dwóch pakietów jeden na drugim. Zaleca się przechowywanie w zamkniętych i przewiewnych pomieszczeniach, w normalnej temperaturze, z dala od nawozów, kwasów, ługów, soli i innych substancji korozyjnych. Nie dopuszcza się składowania płyt bez przykrycia. W przypadku krótkotrwałego przechowywania pod plandeką (max. dwa tygodnie) należy zapewnić swobodny przepływ powietrza. Jeśli okres przechowywania jest dłuższy niż dwa tygodnie, płyty należy umieścić we właściwie wentylowanym pomieszczeniu i zostawić odkryte, ze swobodnym dostępem powietrza do wszystkich warstw. Niestosowanie się do powyższych zaleceń może spowodować powstanie odbarwień powłoki, tzw. „białej rdzy”, trwałych uszkodzeń rdzenia, a także utratę gwarancji.

Drobne poprawki i konserwacja:

Wszystkie uszkodzenia powłok powstałe w trakcie przemieszczania lub montażu należy zamalować farbą zaprawkową. Konserwacja płyt warstwowych polega na regularnym przeprowadzaniu przeglądu i zabezpieczaniu ewentualnych uszkodzeń. Podczas kontroli należy zwrócić uwagę na odkryte krawędzie oraz złącza.

Uwagi dotyczące użytkowania:

Płyty warstwowe ściennie z okładzinami w ciemnych kolorach posiadają wysoką zdolność absorpcji ciepła, co w okresie występowania wysokiego nasłonecznienia (szczególnie w okresie letnim) może powodować pojawienie się miejscowych odkształceń powierzchni okładzin. W związku z tym należy zapewnić możliwość ruchów termicznych płyt oraz stosować płyty o ograniczonej długości. Efekt ten nie ma wpływu na właściwości użytkowe płyt warstwowych, jednakże producent zastrzega sobie, iż płyty ściennie PWS w tychże kolorach klient kupuje na własną odpowiedzialność i nie ma prawa do roszczeń wobec producenta z tego powodu. Miejscowe odkształcenia powierzchni w płytach dachowych praktycznie nie występują.

Zgodnie z normą EN 14509, przyjmuje się, że blachy w kolorach ciemnych nagrzewają się do temperatury 90°C. Zatem Balex Metal nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne uszkodzenia spowodowane wysoką temperaturą, w efekcie której wystąpić może miejscowa utrata stateczności okładziny. Kolory ciemne definiuje w punkcie E.33 norma EN 14509.

23. DOKUMENTY CERTYFIKUJĄCE

PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY
NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE

ZAKŁAD HIGIENY KOMUNALNEJ
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HYGIENE

24 Czerwca 66-71 Warszawa • Phone (22) 642 1354; (22) 6423341 • Fax (22) 6421 287 • e-mail: rzch@pzh.gov.pl

ATEST HIGIENICZNY HN-15-1242/12-21007
HYGIENIC CERTIFICATE 1200000

Opis przedmiotu: Obrabiane blacharki: kładki ścienne, panele ścielne (blacharki), płyty warstwowe w okładzinach z blach stalowych z rdzeniem styropianowym

Zakres badań: Badania w zakresie: 1. Wytrzymałość mechaniczna na ściskanie, 2. Wytrzymałość mechaniczna na rozciąganie, 3. Wskaźnik wytrzymałości odkształcenia, 4. Wytrzymałość mechaniczna na zginanie, 5. Wytrzymałość mechaniczna na rozciąganie, 6. Wskaźnik wytrzymałości odkształcenia, 7. Wskaźnik wytrzymałości odkształcenia, 8. Wskaźnik wytrzymałości odkształcenia, 9. Wskaźnik wytrzymałości odkształcenia, 10. Wskaźnik wytrzymałości odkształcenia

Procedura badań: Badania wykonano w Zakładzie Higieny Komunalnej Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie, w oparciu o: 1. Wytyczne techniczne, 2. Wytyczne techniczne, 3. Wytyczne techniczne, 4. Wytyczne techniczne, 5. Wytyczne techniczne, 6. Wytyczne techniczne, 7. Wytyczne techniczne, 8. Wytyczne techniczne, 9. Wytyczne techniczne, 10. Wytyczne techniczne

Wniosek: Wyroby spełniają wymagania techniczne przydatne w budownictwie

Podpisano: _____

Adresat produktu:
BALEX METAL Sp. z o.o.
ul. Wejherowska 12C
04-219 Warszawa

Składowa i data ważności:
04.10.2007 - 04.10.2010

Uwagi: Atest wydany w oparciu o badania laboratoryjne wykonane w Zakładzie Higieny Komunalnej Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie, w oparciu o: 1. Wytyczne techniczne, 2. Wytyczne techniczne, 3. Wytyczne techniczne, 4. Wytyczne techniczne, 5. Wytyczne techniczne, 6. Wytyczne techniczne, 7. Wytyczne techniczne, 8. Wytyczne techniczne, 9. Wytyczne techniczne, 10. Wytyczne techniczne

Atest może być: Zmieniony lub anulowany po przedstawieniu stosownych dowodów (zgodnie z art. 30 par. 1 pkt 1) Rozporządzenia z dnia 2002-09-19 z dnia 19 września 2002 r. w sprawie sposobu oznaczania i oznakowania wyrobów zbudowanych z materiałów budowlanych.

The certificate may be: cancelled or cancelled after appropriate motivation (art. 30 par. 1 pkt 1) of the Regulation of 2002-09-19 on the way of marking and marking of building products.

Warszawa, 18 stycznia 2007 r.
The date of issue of the certificate: 18th January 2007.

www.pzh.gov.pl

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-811 WARSZAWA, UL. FILTROWA 1
M 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

Send: APROBATA TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB
AT-15-4765/2007

Na podstawie zaopiniowania Komisji Infrastruktury z dnia 5 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych odpowiedzialnych za wydawanie ITB, U Nr 249, poz. 2491, w wyniku potrzeb technicznych aprobaty technicznej w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie, na ambonie ITB:

BALEX METAL Sp. z o.o.
04-219 Warszawa, ul. Wejherowska 12C

skieruje się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów: BALEX

PŁYTY WARSTWOWE BALEX
z rdzeniem ze styropianu
w okładzinach z blachy stalowej

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku. Możliwość integracji czołówki z płytą Technicznej ITB.

Termin ważności:
18 stycznia 2007 r.

Zawartość:
Fuzja wytrzymałości techniczne

Dyrektor
Instytut Techniki Budowlanej
Dr inż. Stanisław M. Krawczyk

Warszawa, 18 stycznia 2007 r.

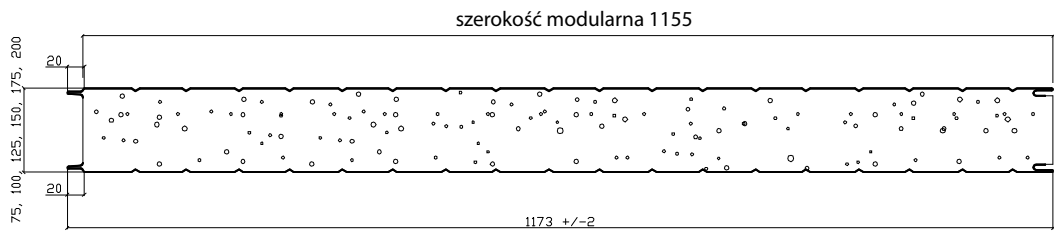
Instytut Techniki Budowlanej, ul. Filtrowa 1, 00-811 Warszawa, tel. (22) 646 10 00, fax (22) 646 10 01, e-mail: itb@itb.gov.pl, www.itb.gov.pl

II. ROZWIĄZANIA SZCZEGÓŁOWE OBUDOWY Z PŁYT WARSTWOWYCH PWS i PWD Z RDZENIEM STYROPIANOWYM

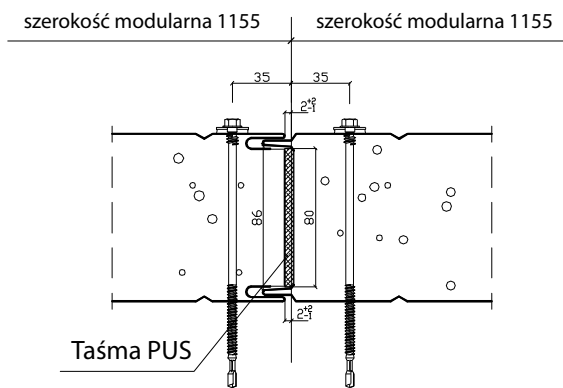
1. PŁYTY WARSTWOWE ŚCIENNE PWS

1.1. PWS01

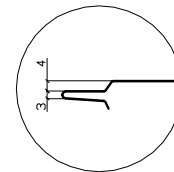
Płyta ścienna PWS - styk, typy profilowań



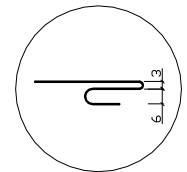
Zalecany rozstaw mocowania PWS



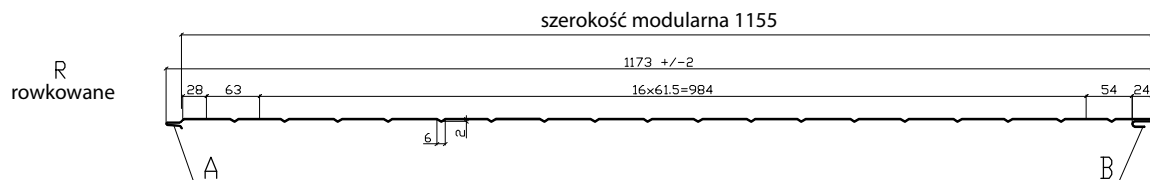
Szczegół A



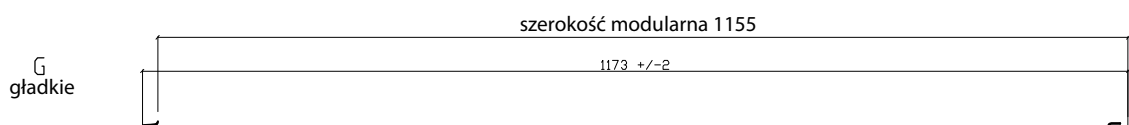
Szczegół B



TYPY PROFILOWAŃ OKŁADZINY ZEWNĘTRZNE:

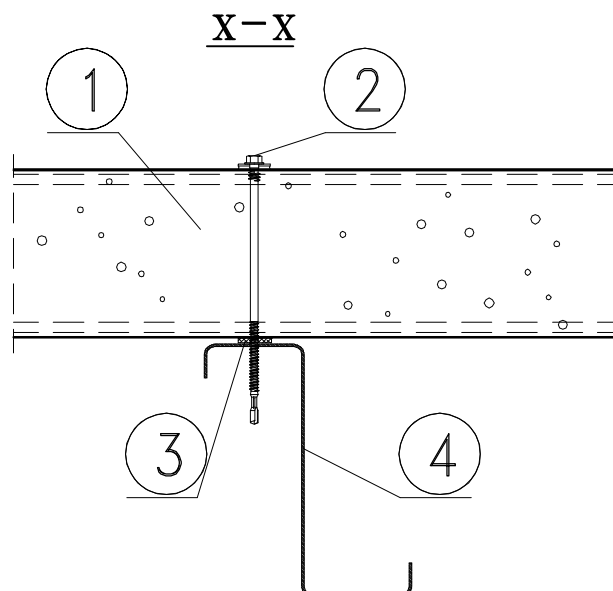
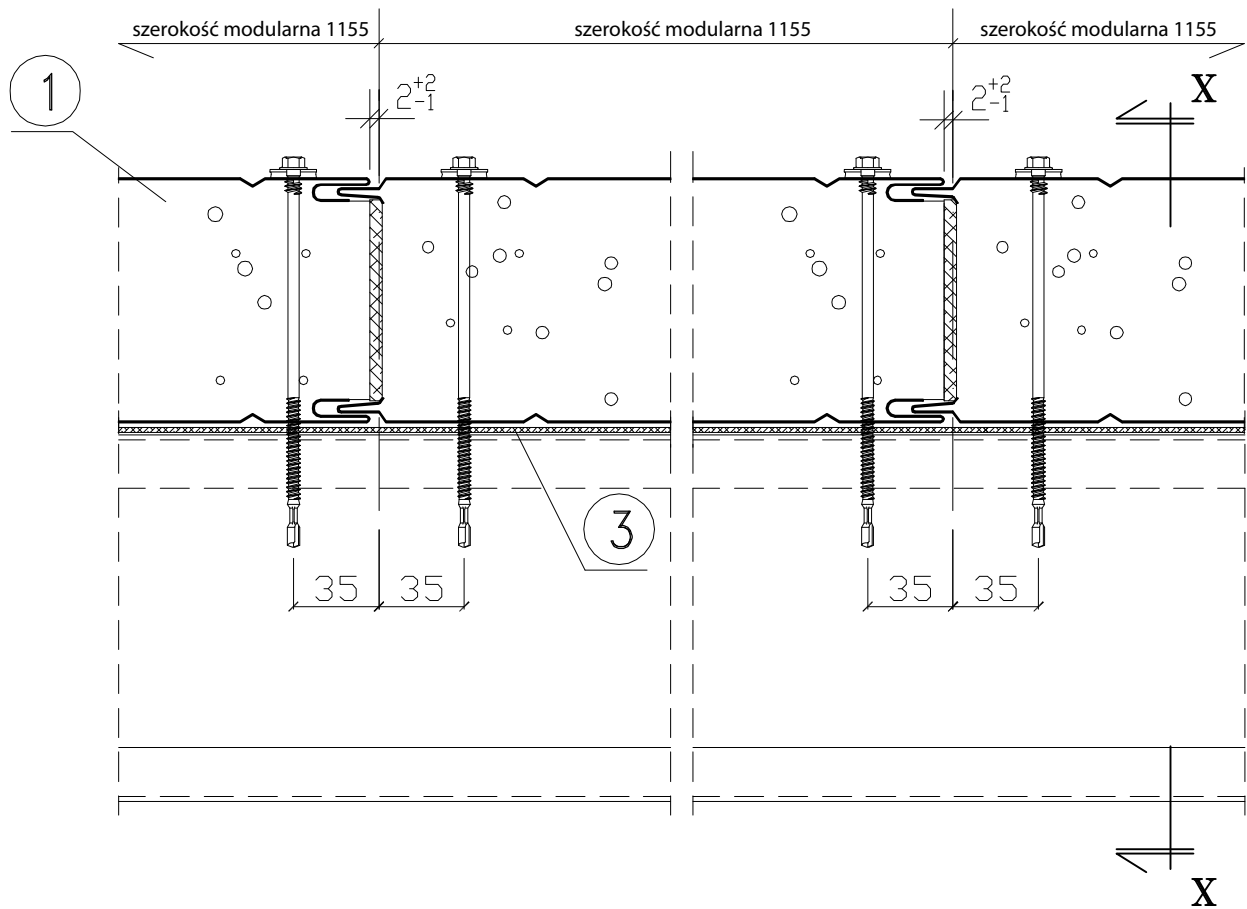


OKŁADZINY WEWNĘTRZNE:



1.2. PWS02

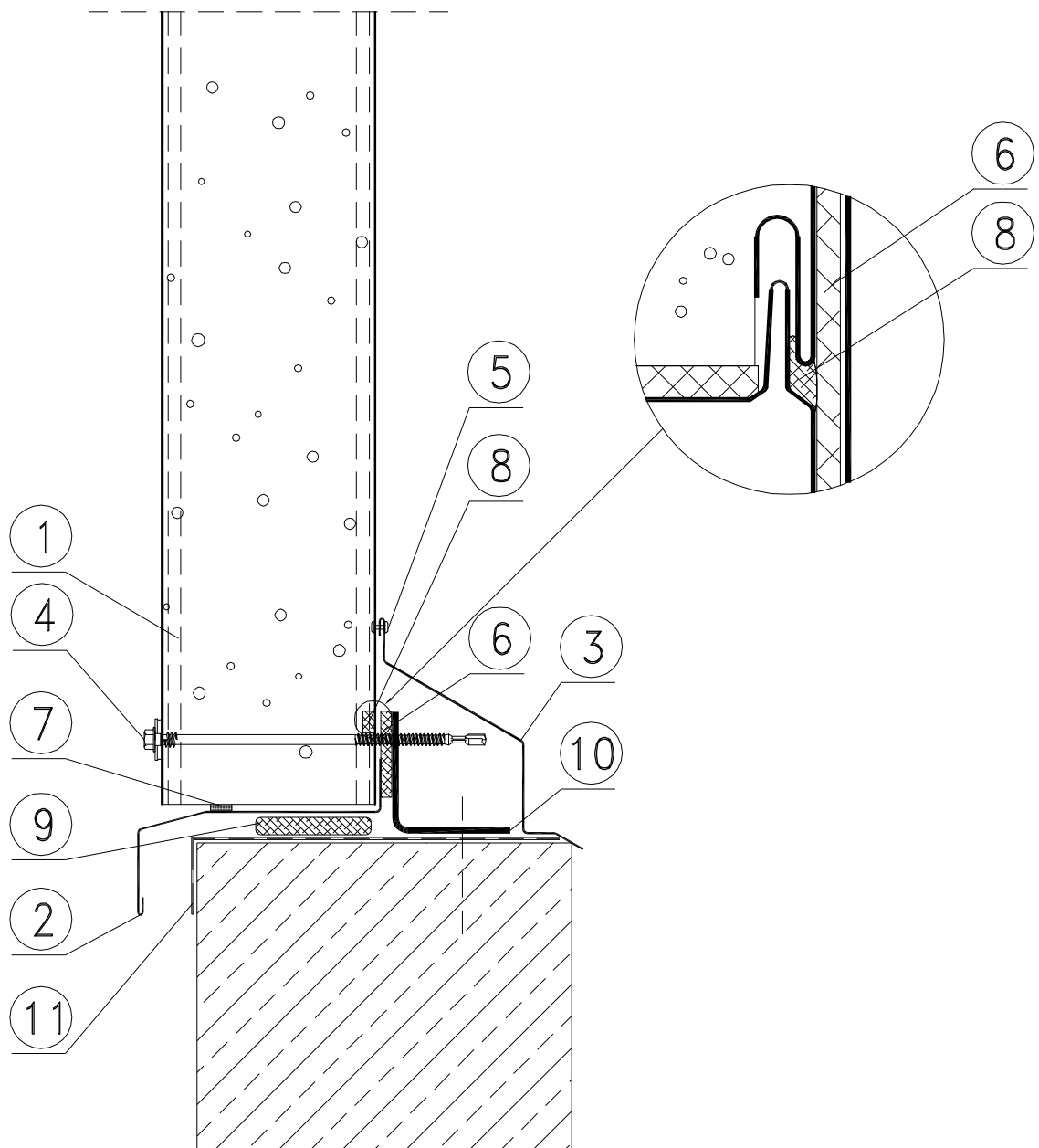
Mocowanie płyt - pionowy układ płyt



1. Płyta ścienna PWS
2. Łącznik do mocowania płyt PWS LB 1 lub LB 2
3. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
4. Rygiel ścienny wg projektu konstrukcji

1.3. PWS03

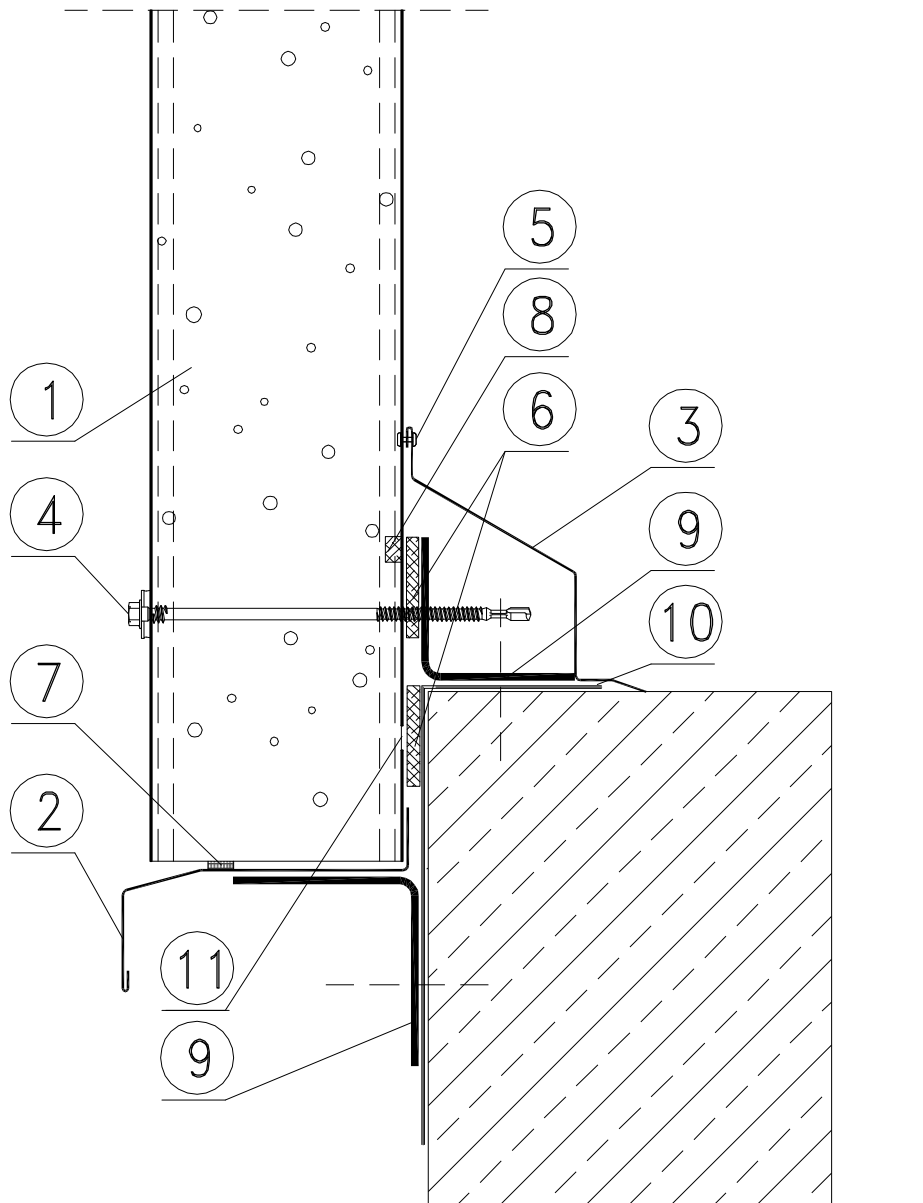
Oparcie płyt na belce podwalinowej lub na fundamencie - pionowy układ płyt



1. Płyta ścienna PWS
2. Obróbka OBR 100
3. Obróbka OBR 101
4. Łącznik do mocowania płyt PWS LB 1 lub LB 2
5. Łącznik samowierzący LB 6 lub nit jednostronny AL/Fe co ok. 300 mm
6. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PUS 5x40
7. Taśma uszczelniająca butylowa (zalecana)
8. Masa uszczelniająca w styku płyt
9. Impregnowana uszczelka poliuretanowa gr. 20 mm
10. Kątownik wg projektu konstrukcji
11. Izolacja p/wilgociowa wg proj. architektury

1.4. PWS04

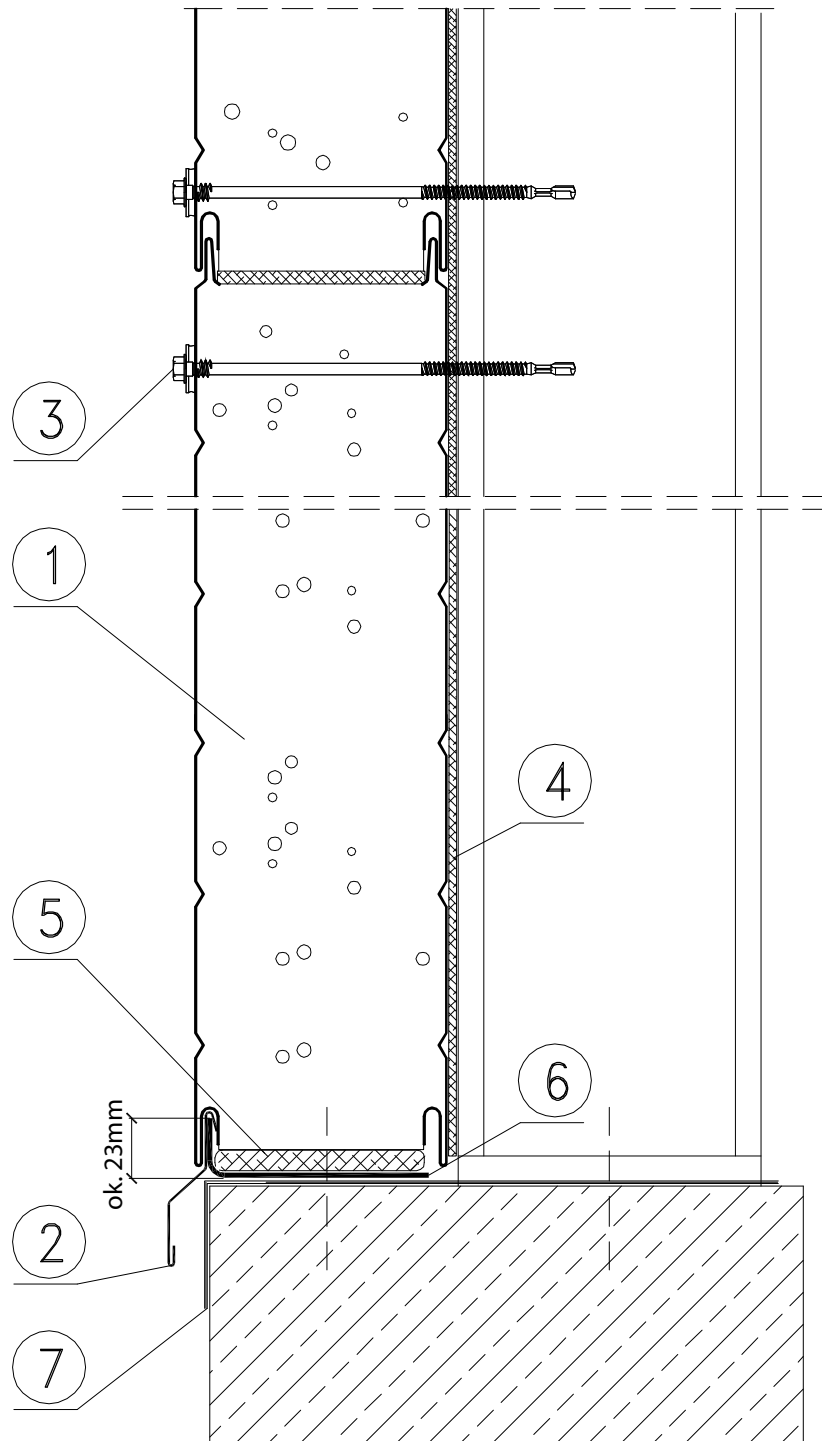
Oparcie płyt poniżej górnego poziomu belki podwalinowej lub fundamentu - pionowy układ płyt



1. Płyta ścienna PWS
2. Obróbka OBR 100
3. Obróbka OBR 101
4. Łącznik do mocowania płyt PWS LB 1 lub LB 2
5. Łącznik samowiercący LB 6 lub nit jednostronny AL/Fe co ok. 300 mm
6. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PUS 5x40
7. Taśma uszczelniająca butylowa (zalecana)
8. Masa uszczelniająca w styku płyt
9. Kątownik wg projektu konstrukcji
10. Izolacja p/wilgociowa wg proj. architektury
11. Okładzina przerwana na szer. ok. 10 mm przy podwyższonych wymaganiach izolacyjności termicznej

1.5. PWS05

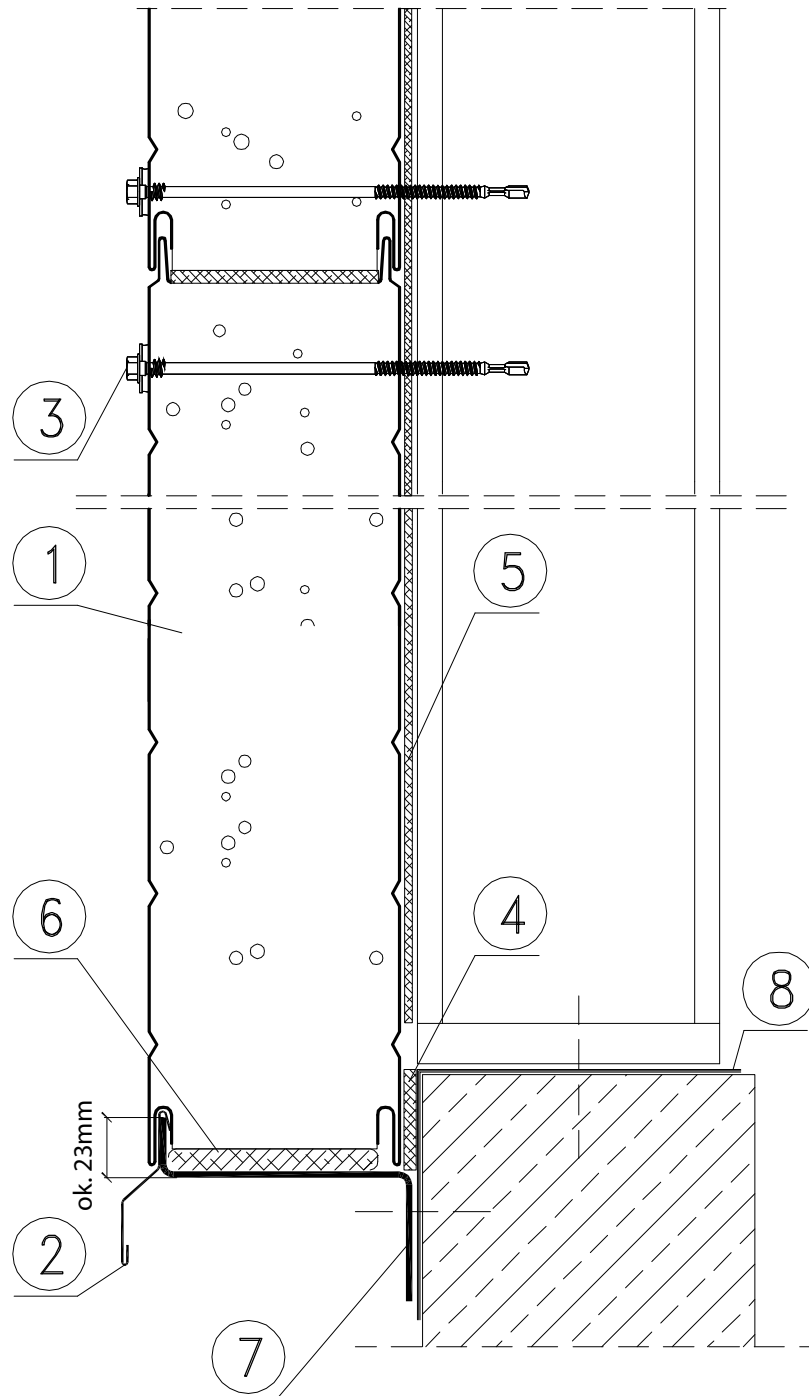
Oparcie płyt na belce podwalinowej lub na fundamencie - poziomy układ płyt



1. Płyta ścienna PWS
2. Obróbka OBR 102
3. Łącznik do mocowania płyt PWS LB 1 lub LB 2
4. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
5. Impregnowana uszczelka poliuretanowa gr. 20 mm
6. Kątownik wg projektu konstrukcji
7. Izolacja p/wilgociowa wg proj. architektury

1.6. PWS06

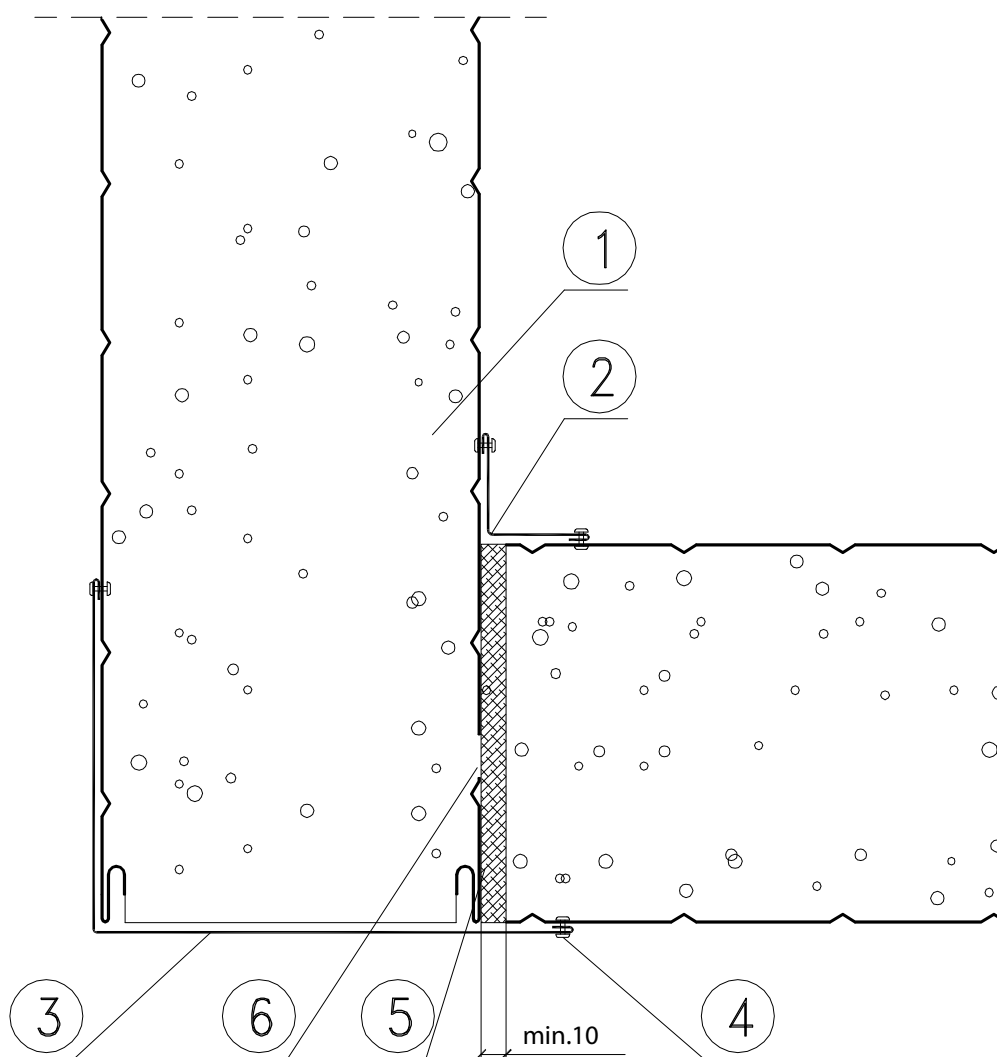
Oparcie płyt poniżej górnego poziomu belki podwalinowej lub fundamentu - poziomy układ płyt



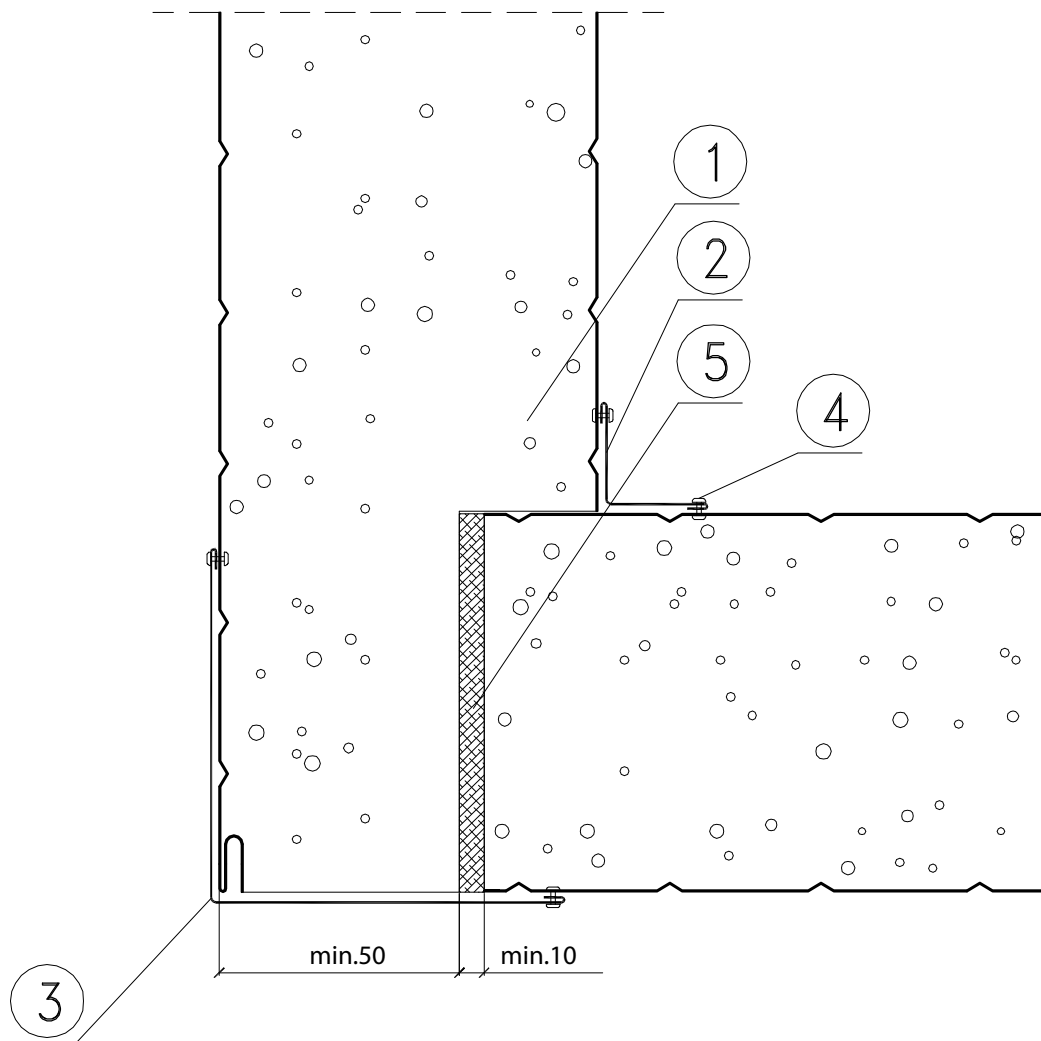
1. Płyta ścienna PWS
2. Obróbka OBR 102
3. Łącznik do mocowania płyt PWS LB 1 lub LB 2
4. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PUS 5x40
5. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
6. Impregnowana uszczelka poliuretanowa gr. 20 mm
7. Zetownik wg projektu konstrukcji
8. Izolacja p/wilgociowa wg proj. architektury

1.7. PWS07

Połączenie płyt w narożu - pionowy lub poziomy układ płyt - wariant I



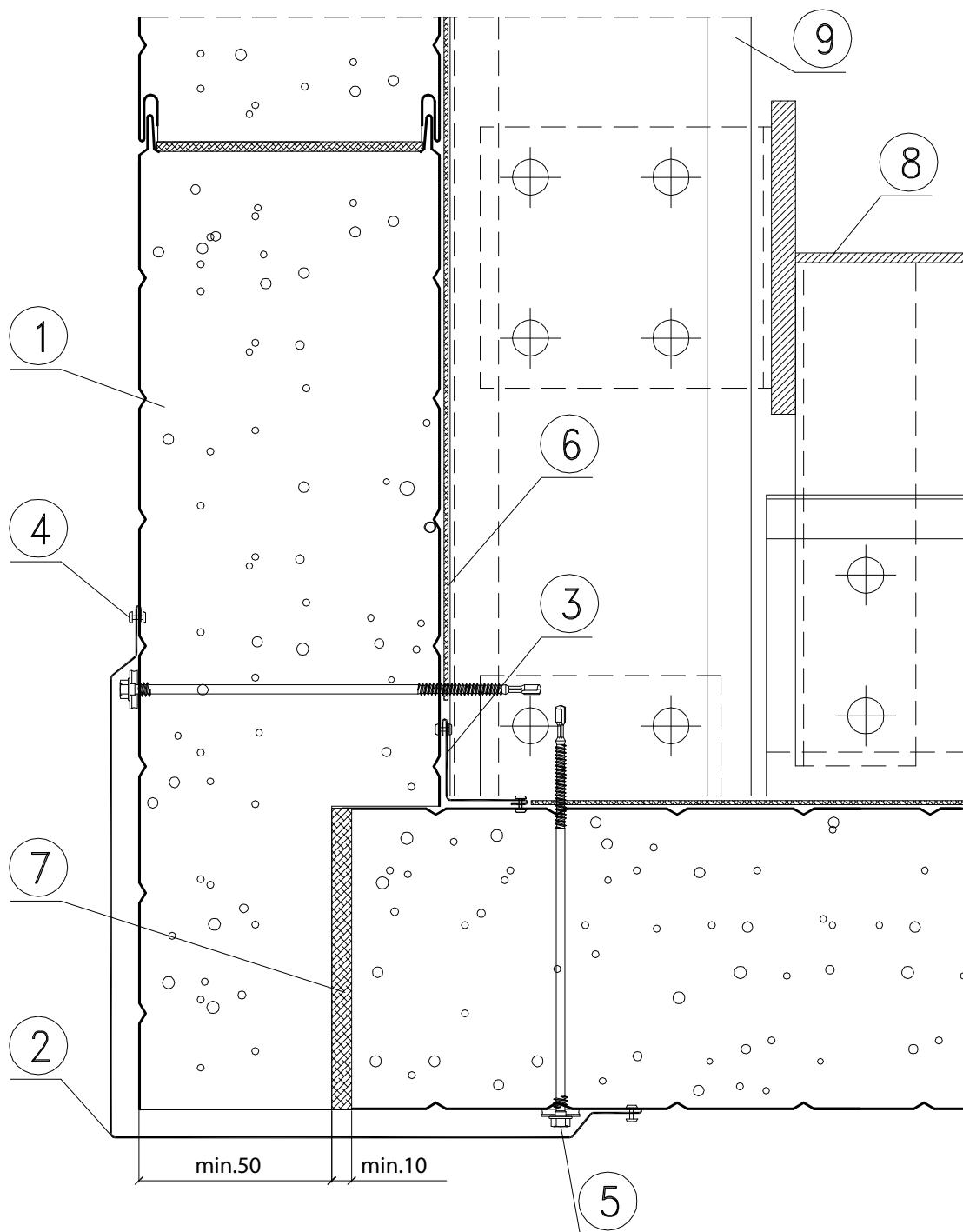
1. Płyta ścienna PWS
2. Obróbka OBR 104
3. Obróbka OBR 05
4. Łącznik samowiercący LB 6 lub nit jednostronny AL/Fe co ok. 300 mm
5. Uszczelka poliuretanowa lub pianka montażowa
6. Okładzina przzerwana na szer. ok. 10 mm przy podwyższonych wymaganiach izolacyjności termicznej

1.8. PWS08
Połączenie płyt w narożu - pionowy lub poziomy układ płyt - wariant II


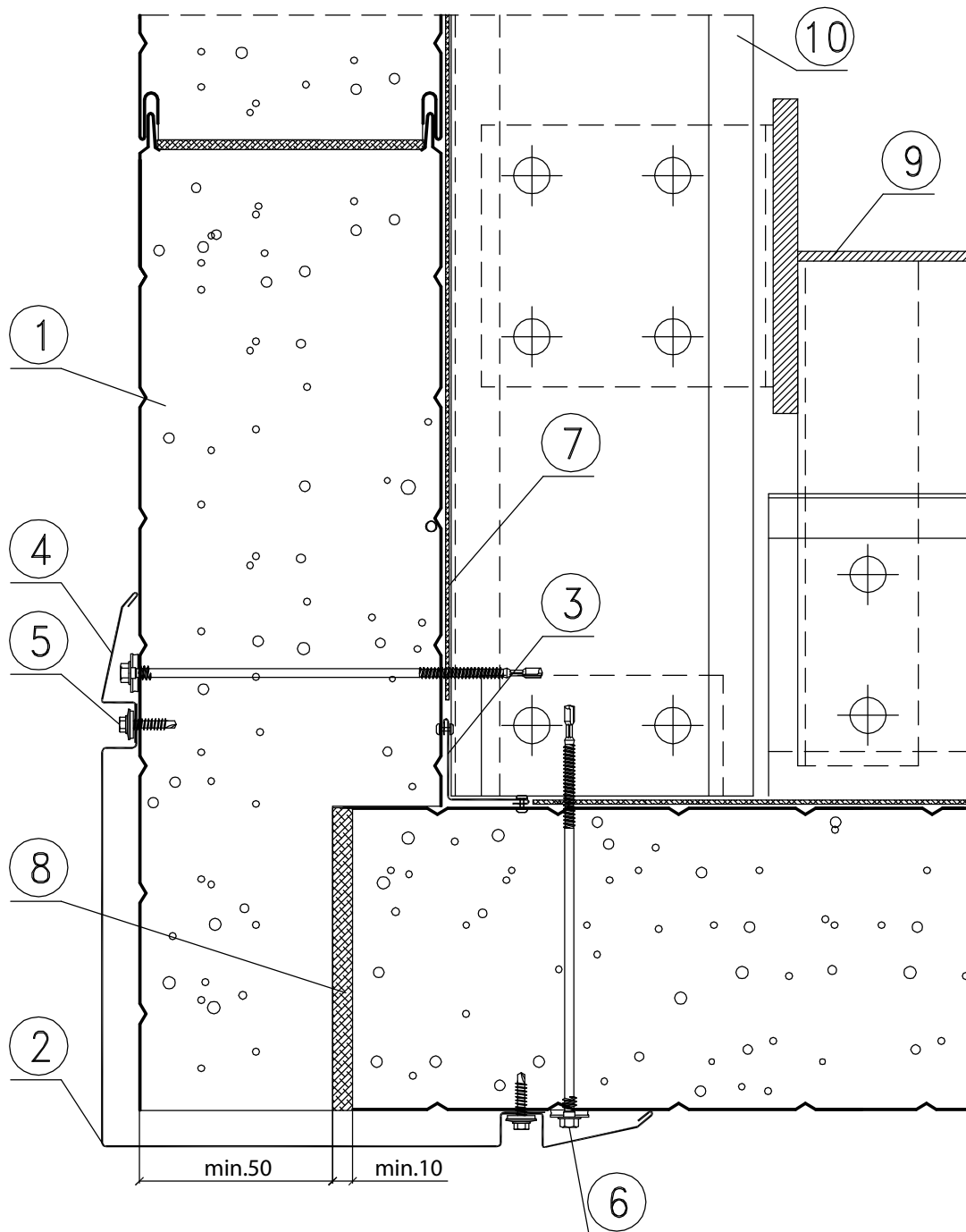
1. Płyta ścienna PWS
2. Obróbka OBR 104
3. Obróbka OBR 05 lub OBR 109
4. Łącznik samowierzący LB 6 lub nit jednostronny AL/Fe co ok. 300 mm
5. Uszczelka poliuretanowa lub pianka montażowa

1.9. PWS09

Połączenie płyt w narożu - pionowy układ płyt - wariant III



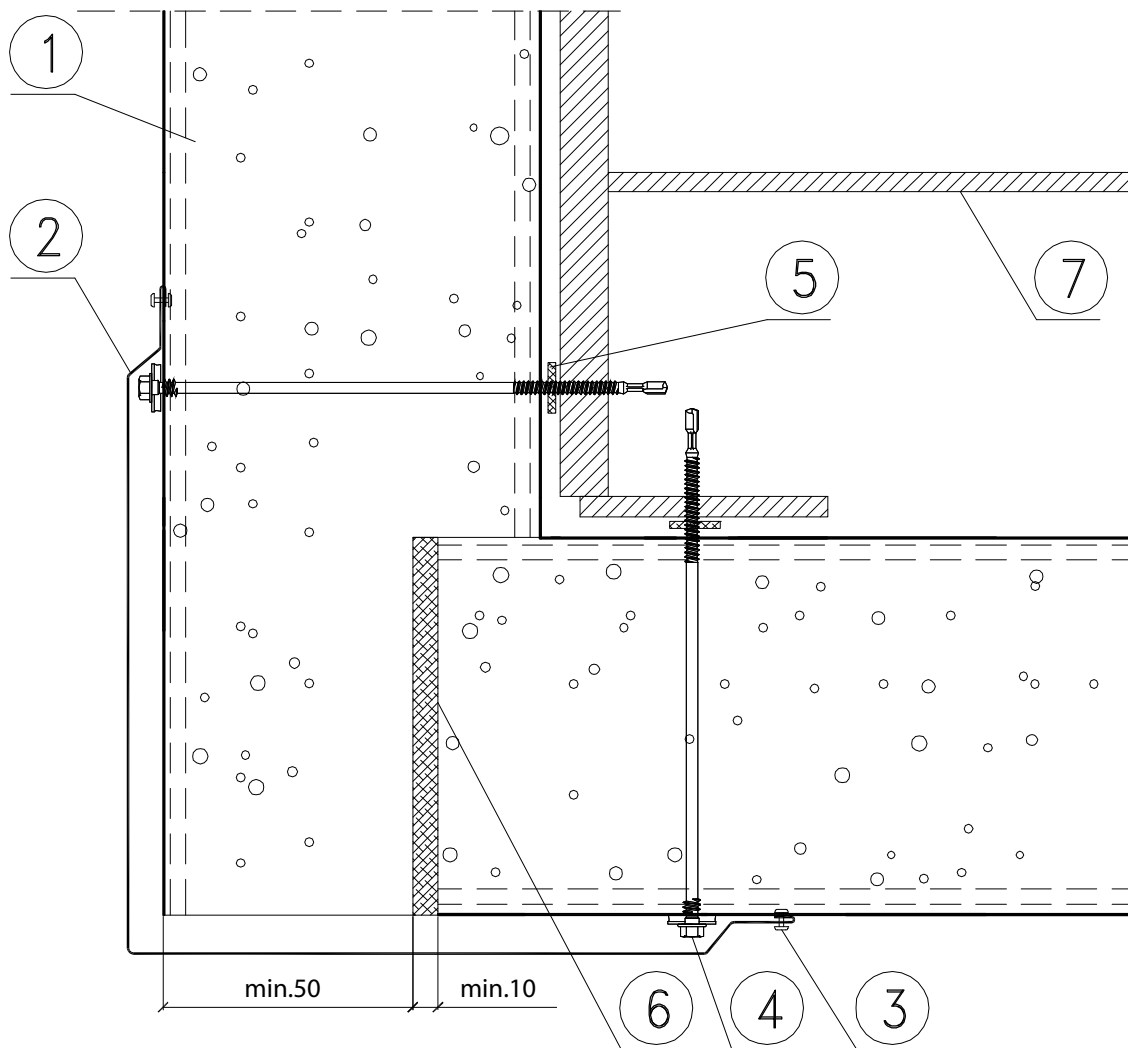
1. Płyta ścienna PWS
2. Obróbka OBR 103
3. Obróbka OBR 104
4. Łącznik samowiercący LB 6 lub nit jednostronny AL/Fe co ok. 300 mm
5. Łącznik do mocowania płyt PWS LB 1 lub LB 2
6. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
7. Uszczelka poliuretanowa lub pianka montażowa
8. Słup wg projektu konstrukcji
9. Rygiel wg projektu konstrukcji

1.10. PWS09/1
Połączenie płyt w narożu - pionowy lub poziomy układ płyt


1. Płyta ścienna PWS
2. Obróbka OBR 113
3. Obróbka OBR 104
4. Obróbka OBR 111
5. Łącznik samowiercący LB 6 co ok. 300 mm
6. Łącznik do mocowania płyt PWS LB 1 lub LB 2
7. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
8. Uszczelka poliuretanowa lub pianka montażowa
9. Słup wg projektu konstrukcji
10. Rygiel wg projektu konstrukcji

1.11. PWS10

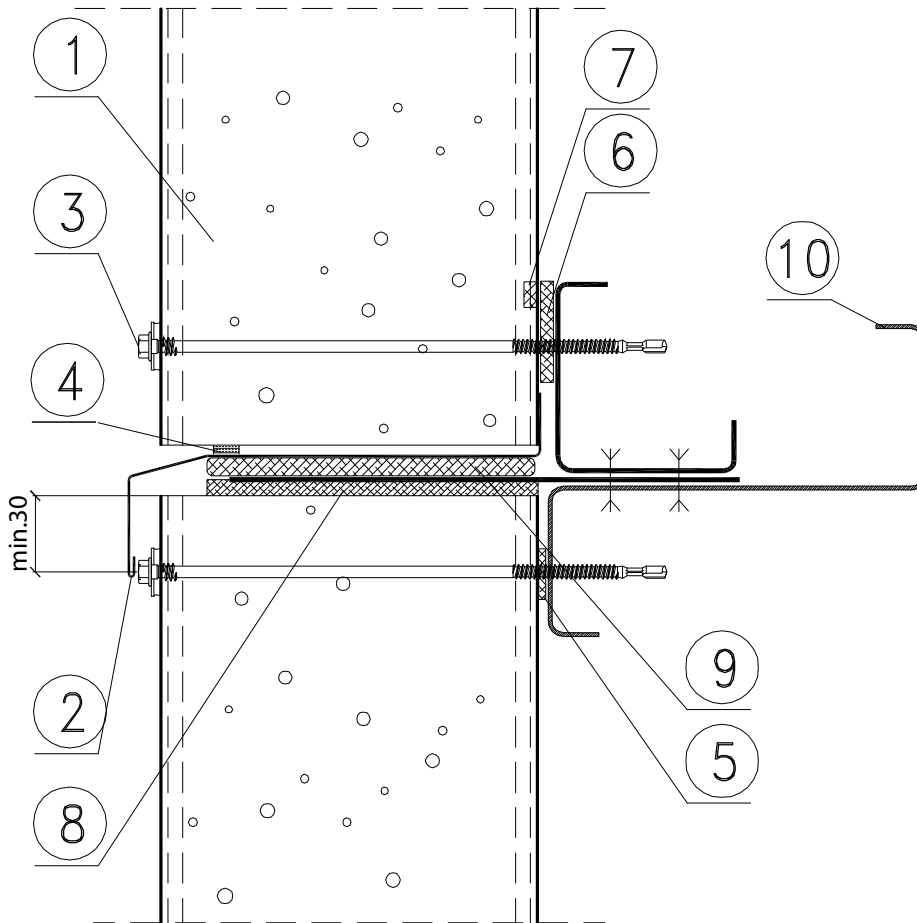
Połączenie płyt w narożu - poziomy układ płyt - wariant IV



1. Płyta ścienna PWS
2. Obróbka OBR 103
3. Łącznik samowiercący LB 6 lub nit jednostronny AL/Fe co ok. 300 mm
4. Łącznik do mocowania płyt PWS LB 1 lub LB 2
5. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
6. Uszczelka poliuretanowa lub pianka montażowa
7. Słup wg projektu konstrukcji

1.12. PWS11

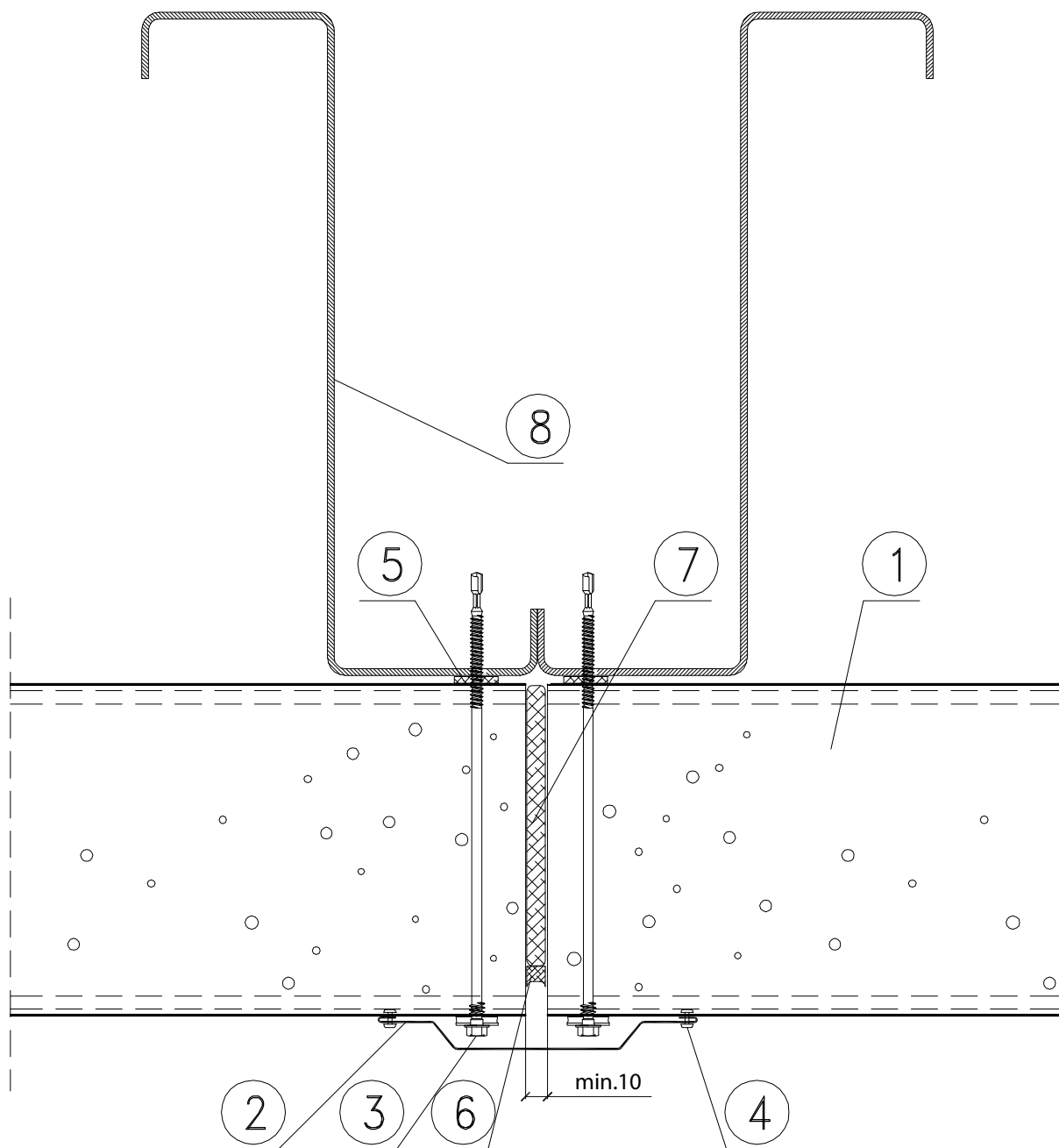
Łączenie płyt na długości - pionowy układ płyt



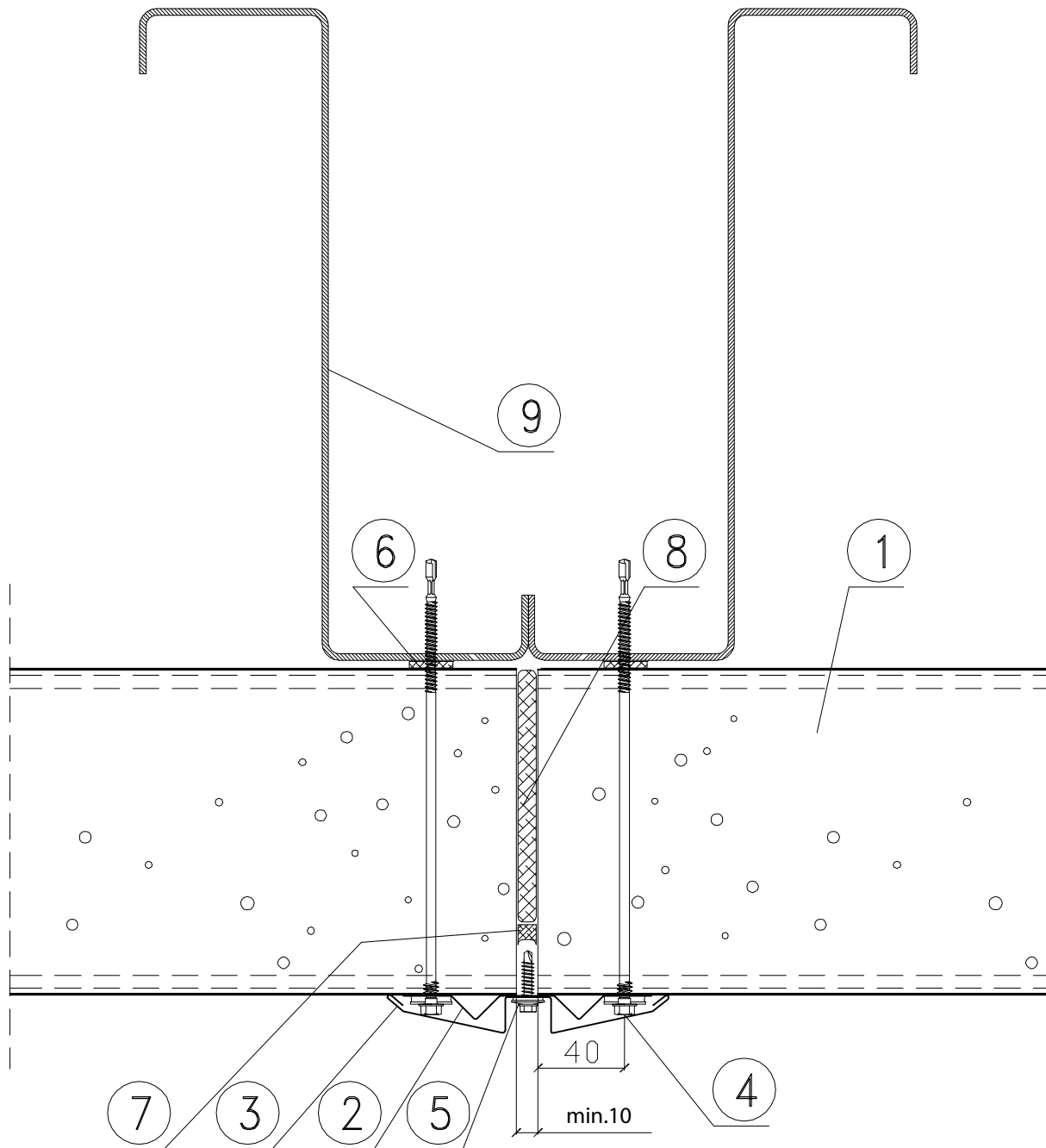
1. Płyta ścienna PWS
2. Obróbka OBR 100
3. Łącznik do mocowania płyt PWS LB 1 lub LB 2
4. Taśma uszczelniająca butylowa (zalecana)
5. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
6. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PUS 5x40
7. Masa uszczelniająca w styku płyt
8. Pianka montażowa
9. Impregnowana uszczelka poliuretanowa gr. 20 mm
10. Rygiel wg projektu konstrukcji

1.13. PWS12/1

Mocowanie płyty do podpory skrajnej - poziomy układ płyt - wariant I



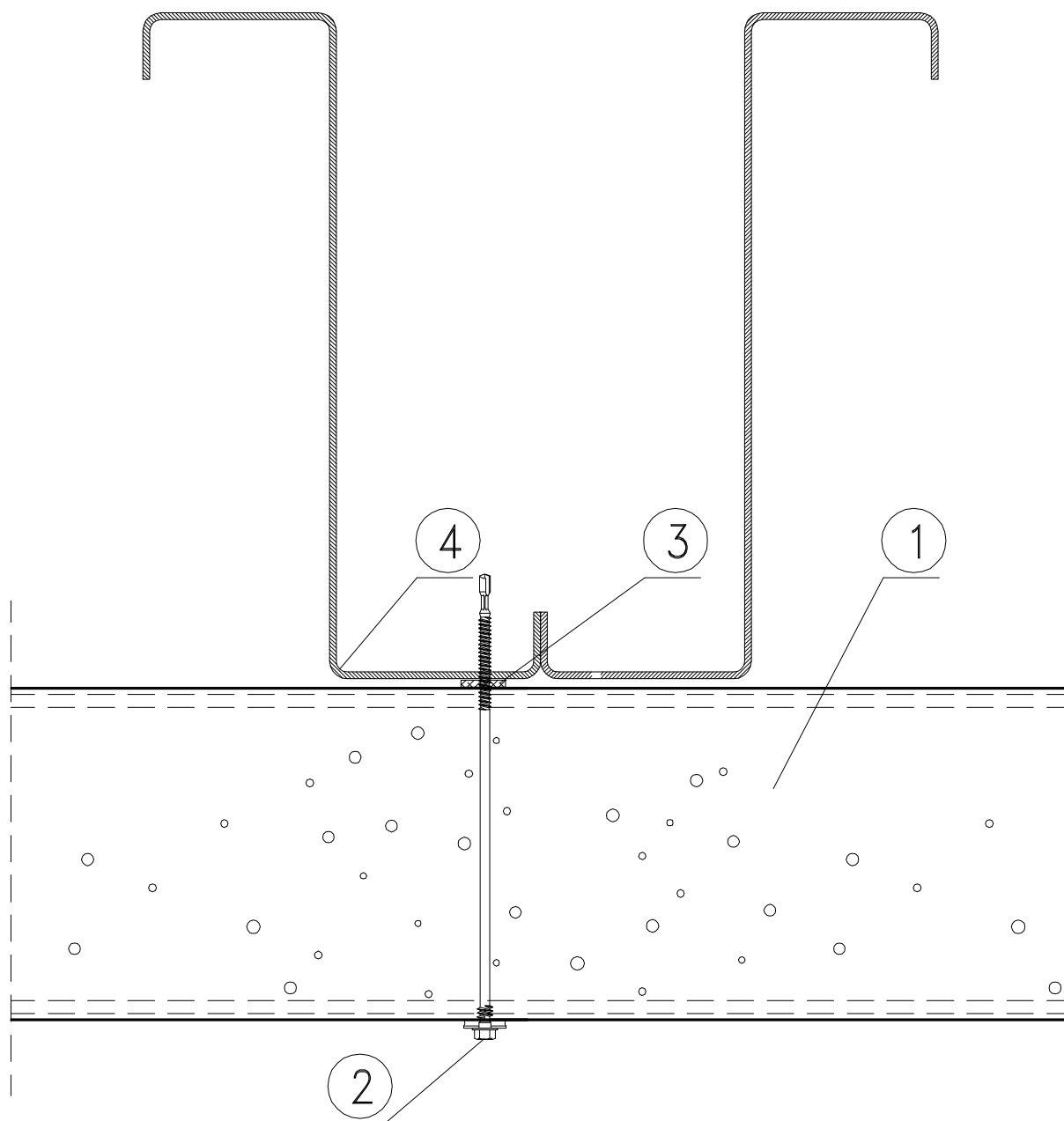
1. Płyta ścienna PWS
2. Obróbka OBR 105
3. Łącznik do mocowania płyt PWS LB 1 lub LB 2
4. Nit jednostronny AL/Fe lub łącznik samowierzący LB 6 co ok. 300 mm
5. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
6. Uszczelka rozprężna illmod (zalecana)
7. Uszczelka poliuretanowa lub pianka montażowa
8. Słup wg projektu konstrukcji

1.14. PWS12/2
Mocowanie płyty do podpory skrajnej - poziomy układ płyt - wariant II


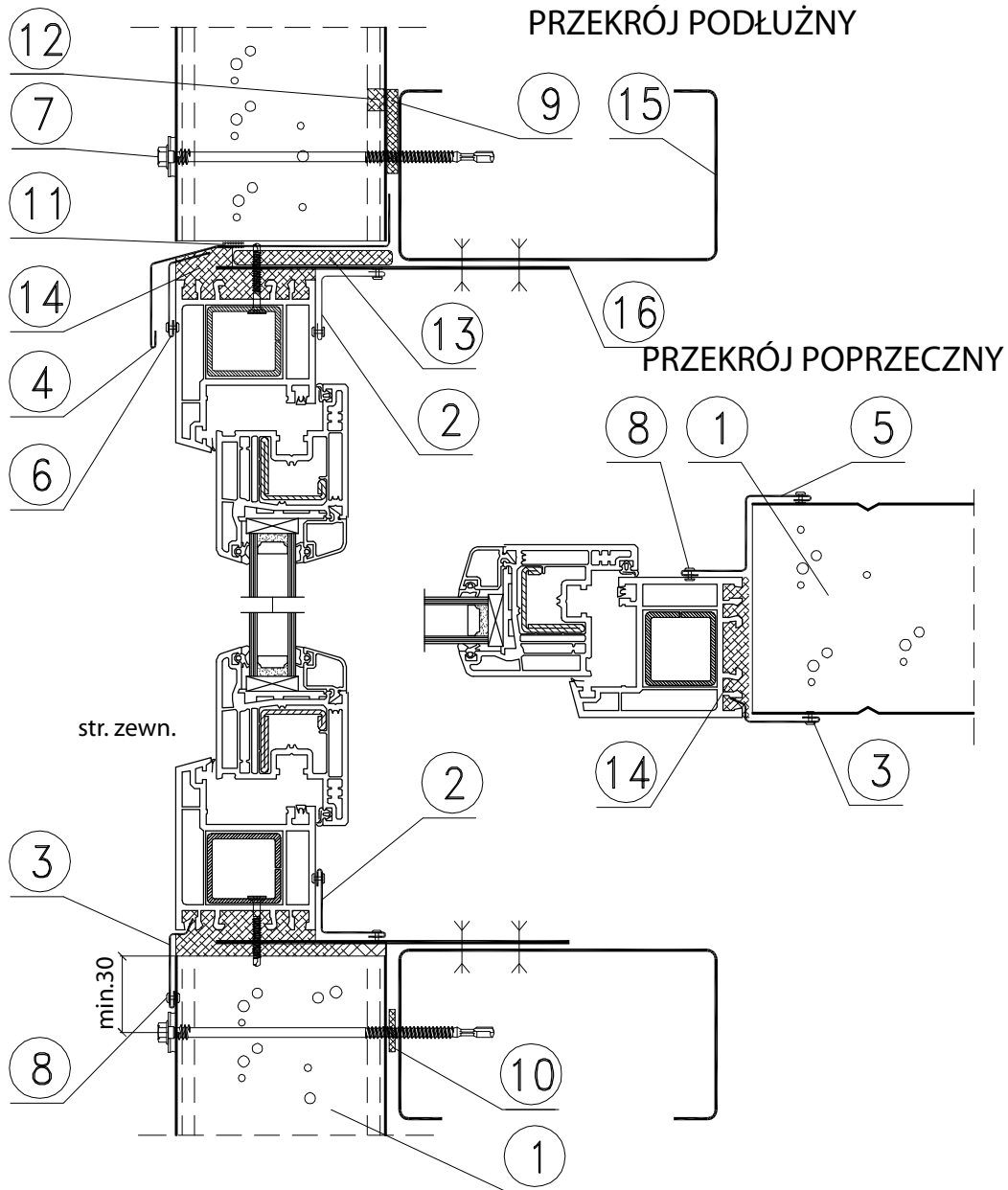
1. Płyta ścienna PWS
2. Obróbka OBR 110 (wycięcia pod łączniki poz. 4 wykonać podczas montażu)
3. Obróbka OBR 111
4. Łącznik do mocowania płyt PWS LB 1 lub LB 2
5. Łącznik samowierzący LB 6 co ok. 300 mm
6. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
7. Uszczelka rozprężna illmod (zalecana) PWS 13
8. Uszczelka poliuretanowa lub pianka montażowa
9. Słup wg projektu konstrukcji

1.15. PWS13

Mocowanie płyty do podpory pośredniej - poziomy układ płyt



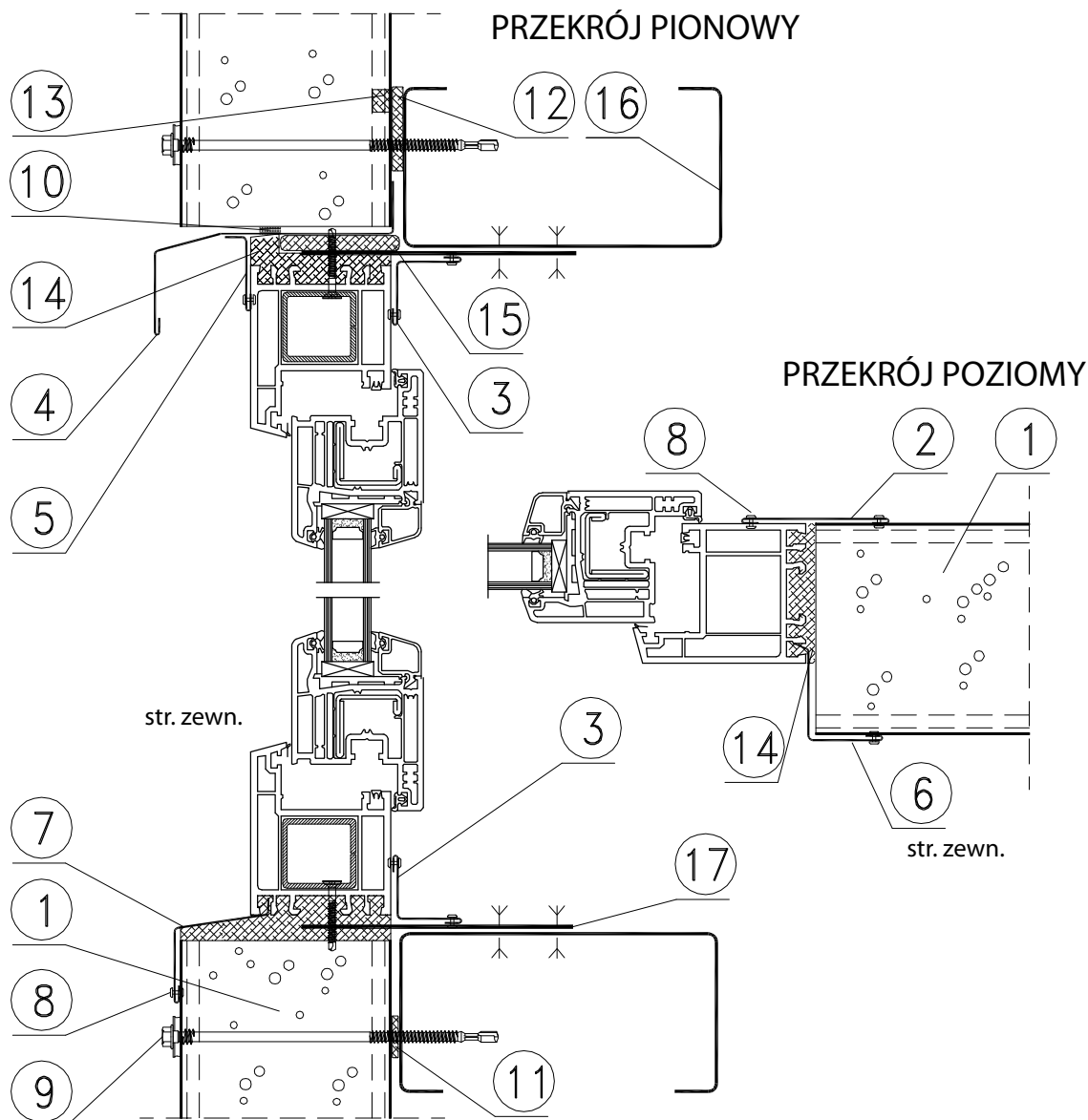
1. Płyta ścienna PWS
2. Łącznik do mocowania płyt PWS LB 1 lub LB 2
3. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
4. Słup wg projektu konstrukcji

1.16. PWS14
Połączenie płyt z pasmem okiennym - pionowy układ płyt - wariant I


1. Płyta ścienna PWS
2. Obróbka OBR 104
3. Obróbka OBR 06
4. Obróbka OBR 100
5. Obróbka indywidualna
6. Obróbka indywidualna
7. Łącznik do mocowania płyt PWS LB 1 lub LB 2
8. Łącznik samowierzący LB 6 lub nit jednostronny AL/Fe co ok. 300 mm
9. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PUS 5x40
10. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
11. Taśma uszczelniająca butylowa
12. Masa uszczelniająca w styku płyt
13. Impregnowana uszczelka poliuretanowa gr. 10 mm
14. Pianka montażowa
15. Rygiel wg projektu konstrukcji
16. Płaskownik do mocowania okien

1.17. PWS15

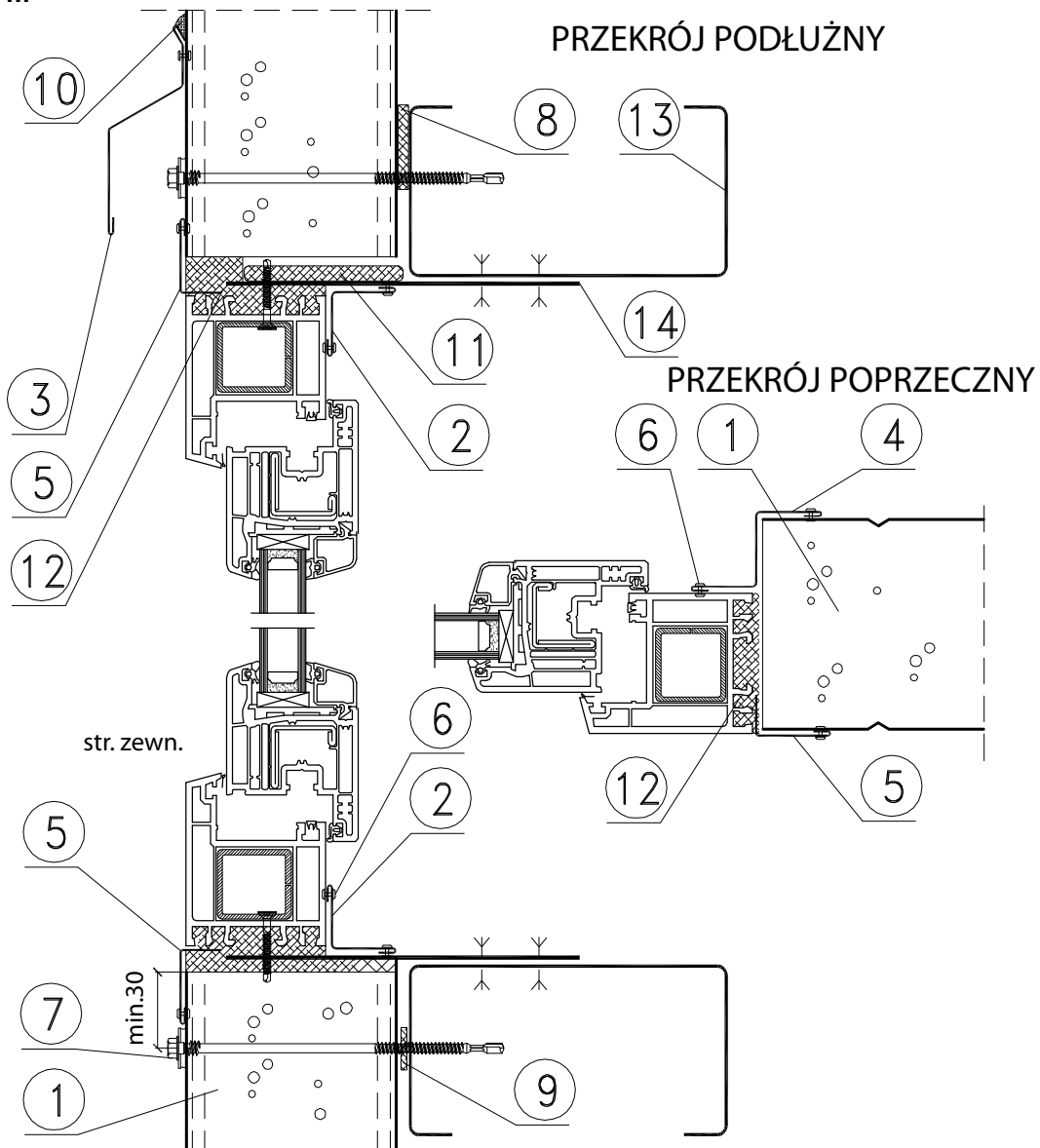
Połączenie płyt z pasmem okiennym - pionowy układ płyt - wariant II (dla płyt o gr. 75, 100)



1. Płyta ścienna PWS
2. Obróbka OBR 106
3. Obróbka OBR 104
4. Obróbka OBR 100
5. Obróbka indywidualna
6. Obróbka indywidualna
7. Obróbka indywidualna
8. Łącznik samowierający LB 6 lub nit jednostronny AL/Fe co ok. 300 mm
9. Łącznik do mocowania płyt PWS LB 1 lub LB 2
10. Taśma uszczelniająca butylowa
11. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
12. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PUS 5x40
13. Masa uszczelniająca w styku płyt
14. Pianka montażowa
15. Impregnowana uszczelka poliuretanowa gr. 10 mm
16. Rygiel wg projektu konstrukcji
17. Płaskownik do mocowania okna

1.18. PWS16

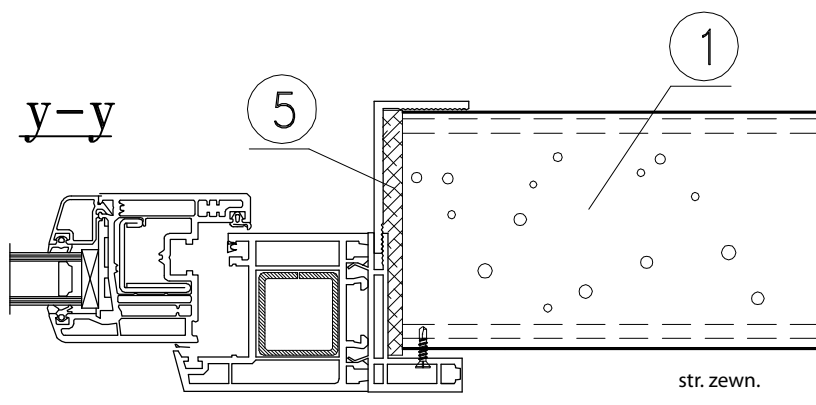
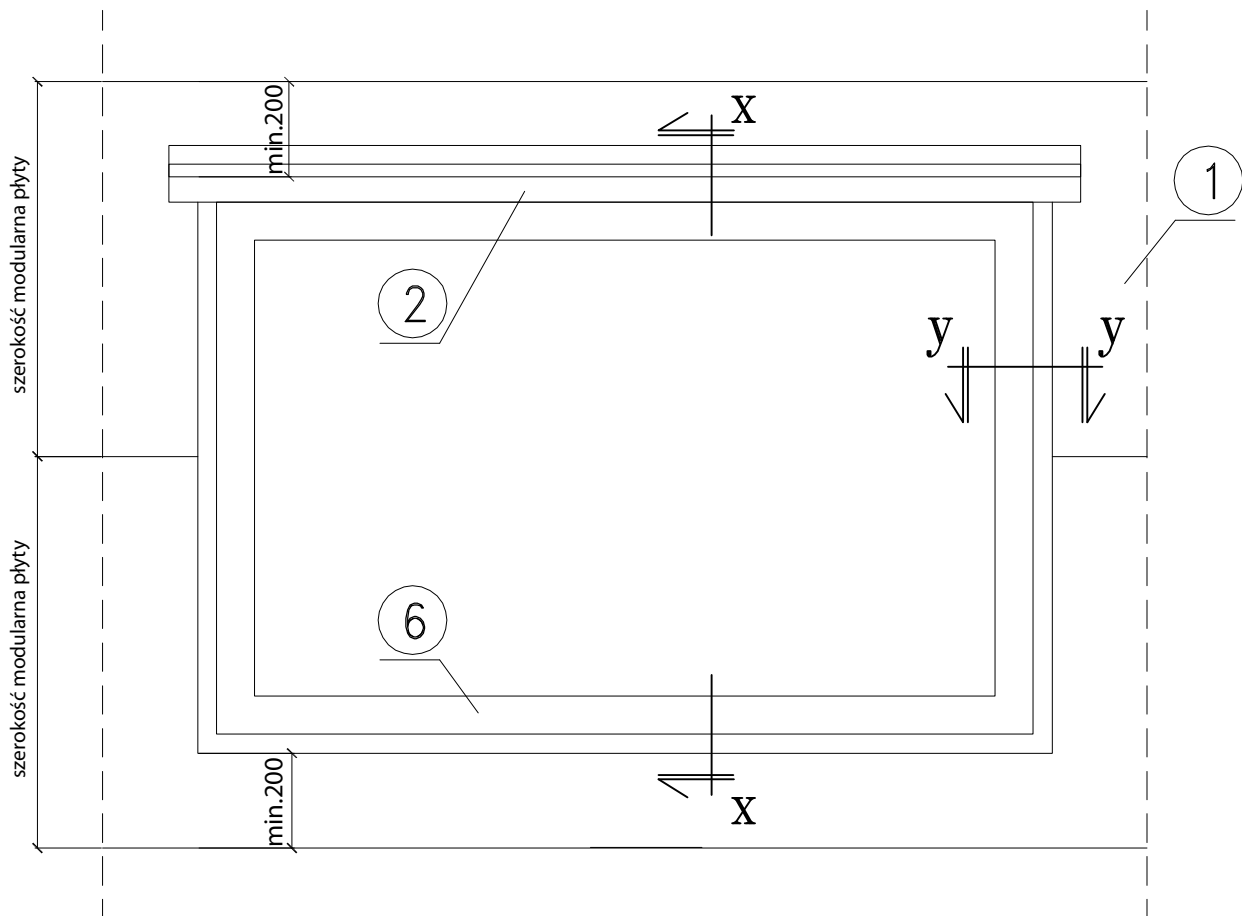
**Połączenie płyt z pasmem okiennym - pionowy lub poziomy układ płyt
- wariant III**



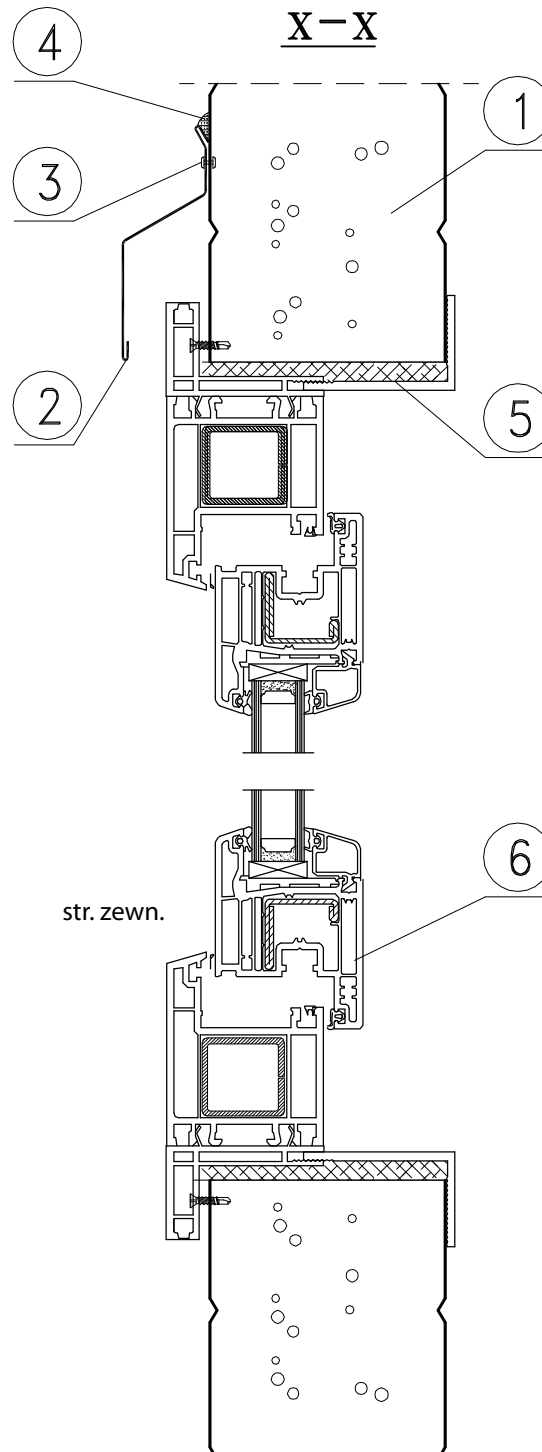
1. Płyta ścienna PWS
2. Obróbka OBR 104
3. Obróbka OBR 107
4. Obróbka indywidualna
5. Obróbka indywidualna (naciąg rowek w piance)
6. Łącznik samowierzący LB 6 lub nit jednostronny AL/Fe co ok. 300 mm
7. Łącznik do mocowania płyt PWS LB 1 lub LB 2
8. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PUS 5x40
9. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
10. Masa uszczelniająca butylowa
11. Impregnowana uszczelka poliuretanowa gr. 10 mm
12. Pianka montażowa
13. Rygiel wg projektu konstrukcji
14. Płaskownik do mocowania okna

1.19. PWS17/1

Połączenie płyt z oknem PVC - pionowy lub poziomy układ płyt



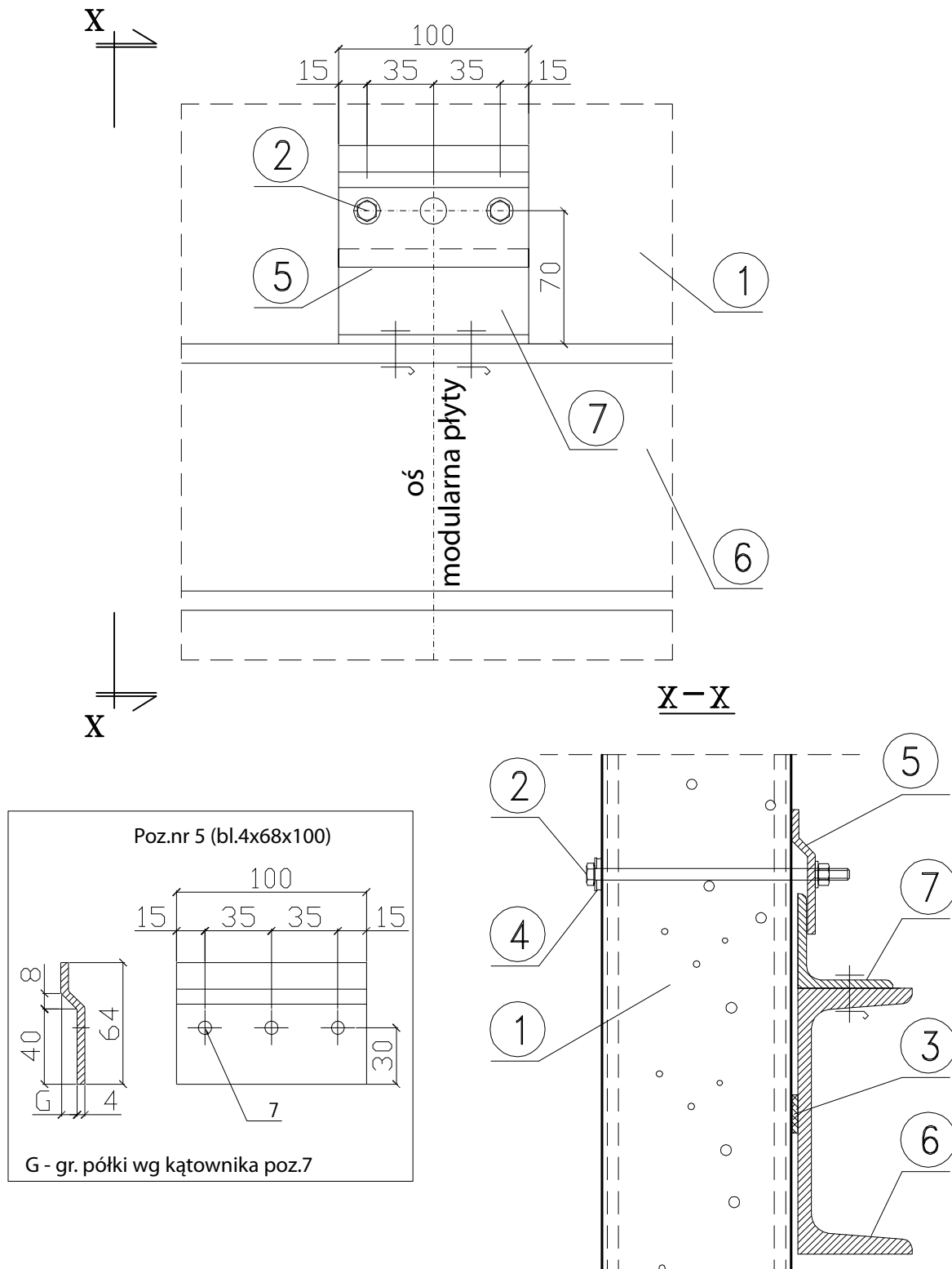
1. Płyta ścienna PWS
2. Obróbka OBR 107
5. Impregnowana uszczelka poliuretanowa lub pianka montażowa
6. Okno PVC

1.20. PWS17/2
Połączenie płyt z oknem PVC - pionowy lub poziomy układ płyt - przekrój X-X


1. Płyta ścienna PWS
2. Obróbka OBR 107
3. Łącznik samowierzący LB 6 lub nit jednostronny AL/Fe co ok. 300 mm
4. Masa uszczelniająca butylowa
5. Impregnowana uszczelka poliuretanowa lub pianka montażowa
6. Okno PVC

1.21. PWS18

Mocowanie płyt - połączenie przesuwne - pionowy układ płyt

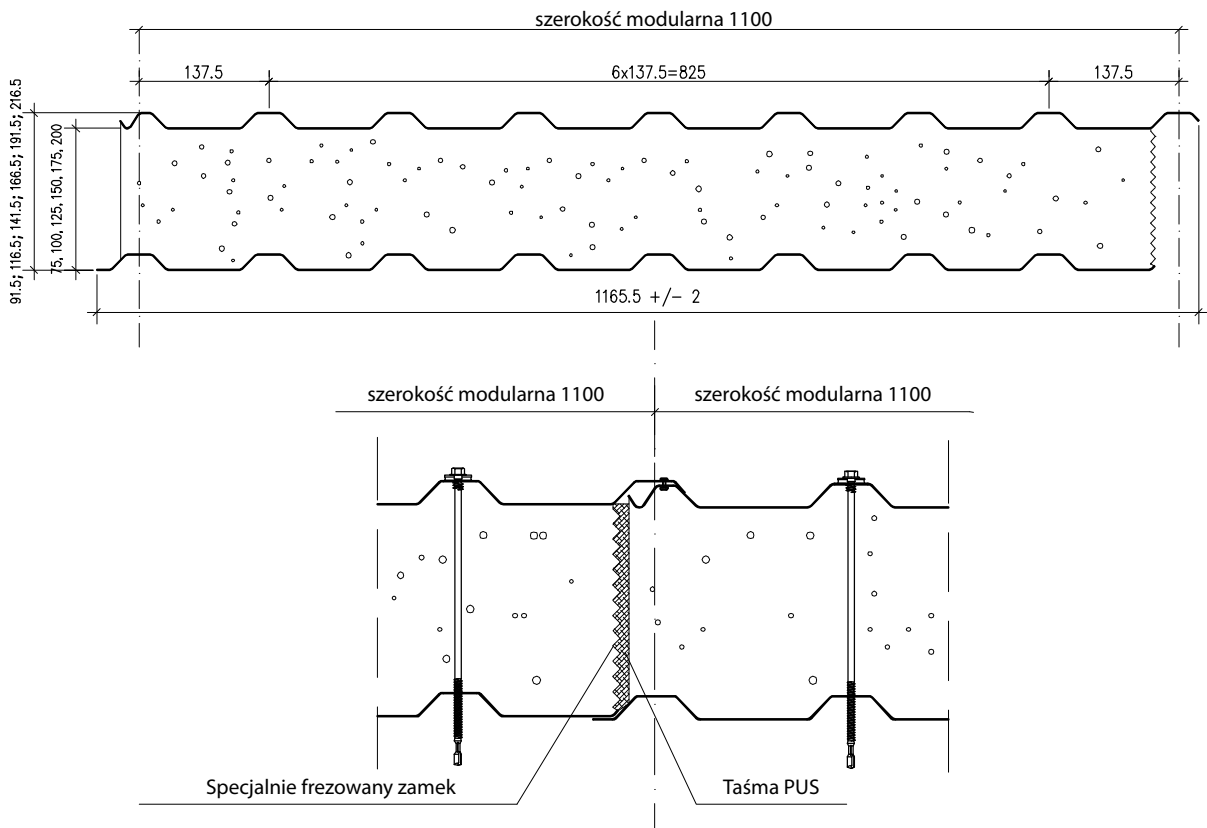


1. Płyta ścienna PWS
2. Śruba M 6 z nakrętką samokontrującą
3. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
4. Podkładka z wulkanizowanym EPDM (zalecana T19/3/6, 7 SFS)
5. Podkładka stalowa (bl. 4x68x100) - indywidualna
6. Rygiel wg projektu konstrukcji
7. Kątownik wg projektu konstrukcji

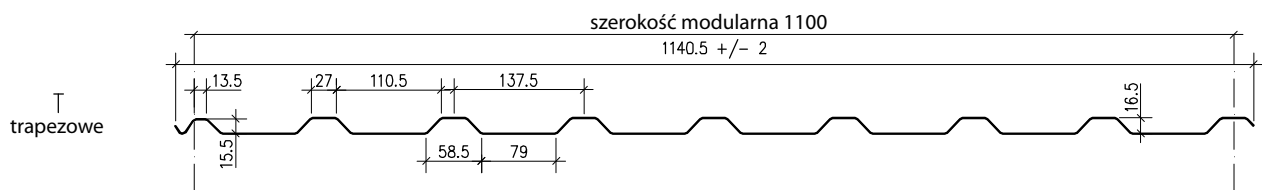
2. PŁYTY WARSTWOWE DACHOWE PWD

2.1. PWD01

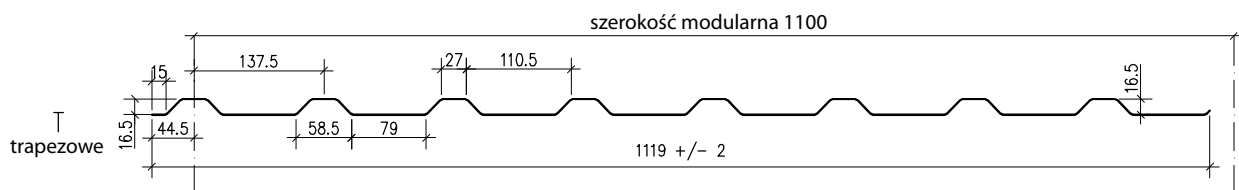
Płyta dachowa PWD - styk, typy profiliowań



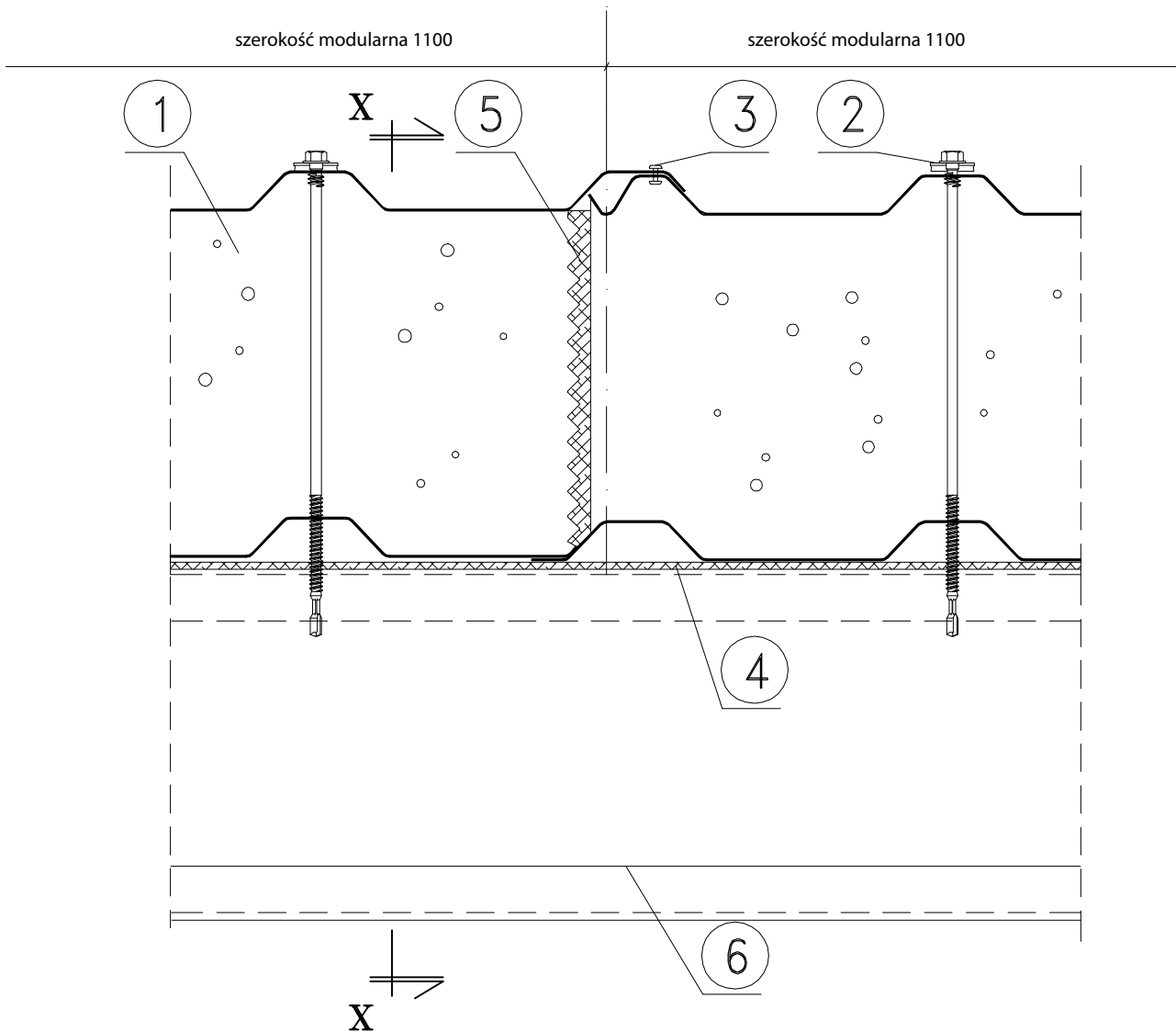
TYPY PROFILOWAŃ OKŁADZINA ZEWNĘTRZNA:



OKŁADZINA WEWNĘTRZNA:



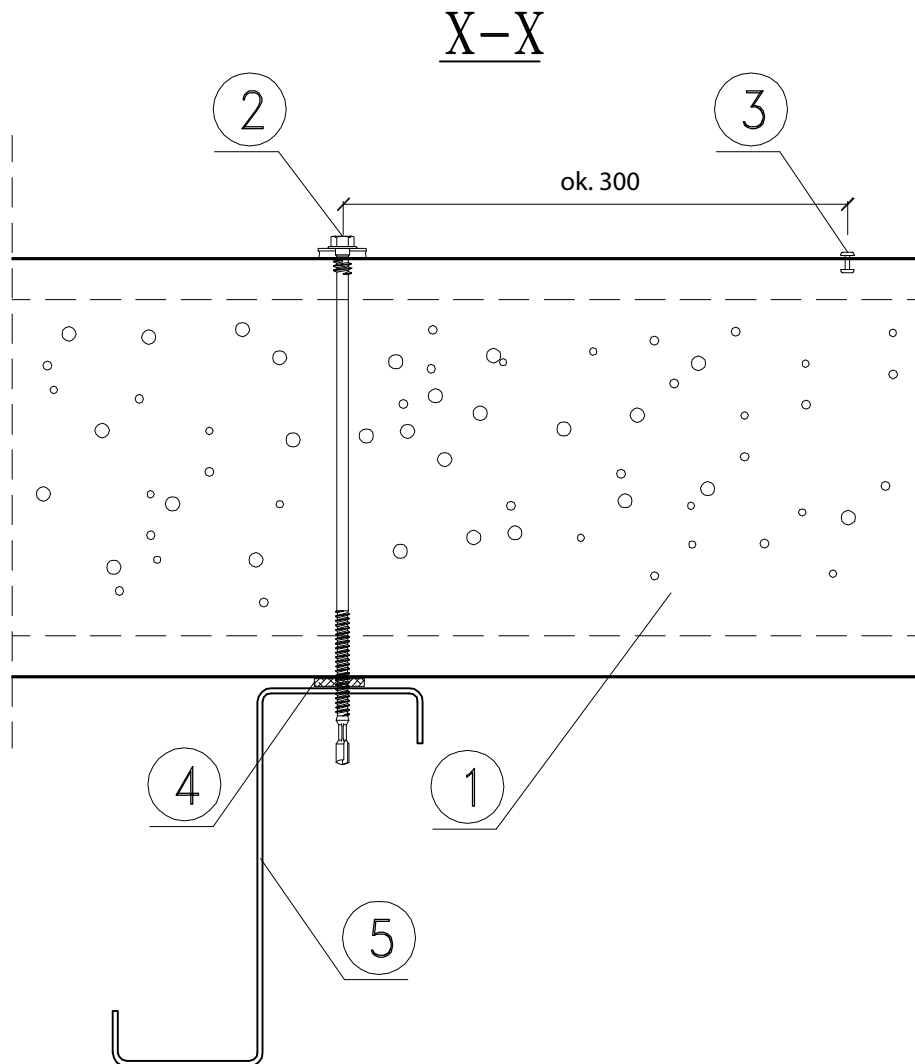
2.2. PWD02/1 Mocowanie płyt do płatwi



1. Płyta dachowa PWD
2. Łącznik do mocowania płyt PWD
3. Łącznik samowierzący LB 6 lub nit jednostronny AL/Fe co ok. 300 mm
4. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
5. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PUS 5x40
6. Płatew wg projektu konstrukcji

2.3. PWD02/2

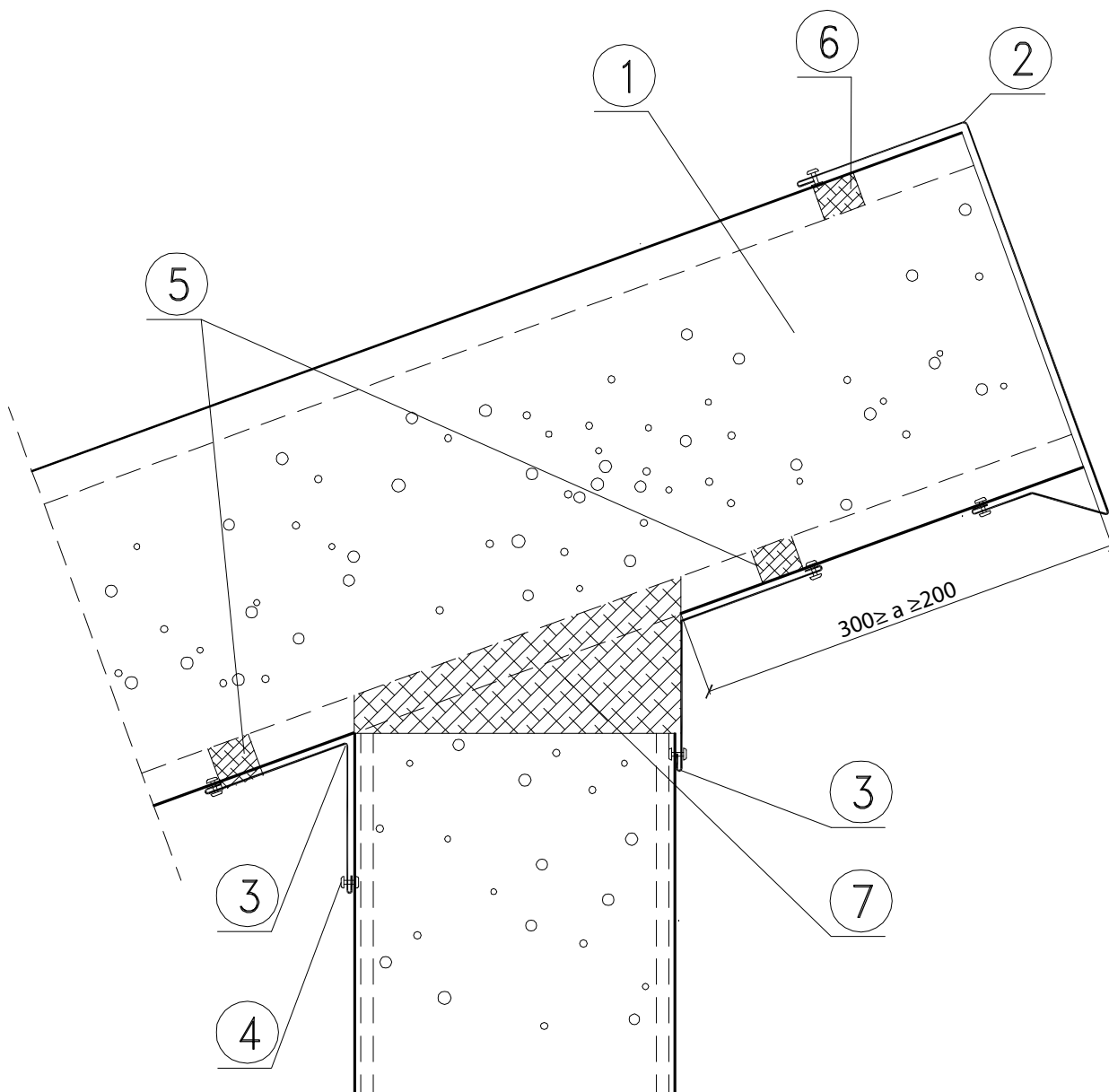
Mocowanie płyt do płatwi - przekrój X-X



1. Płyta dachowa PWD
2. Łącznik do mocowania płyt PWD
3. Łącznik samowierzący LB 6 lub nit jednostronny AL/Fe co ok. 300 mm
4. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
5. Płatew wg projektu konstrukcji

2.4. PWD03

Zakończenie płyt przy dachu jednospadowym



Uwaga:

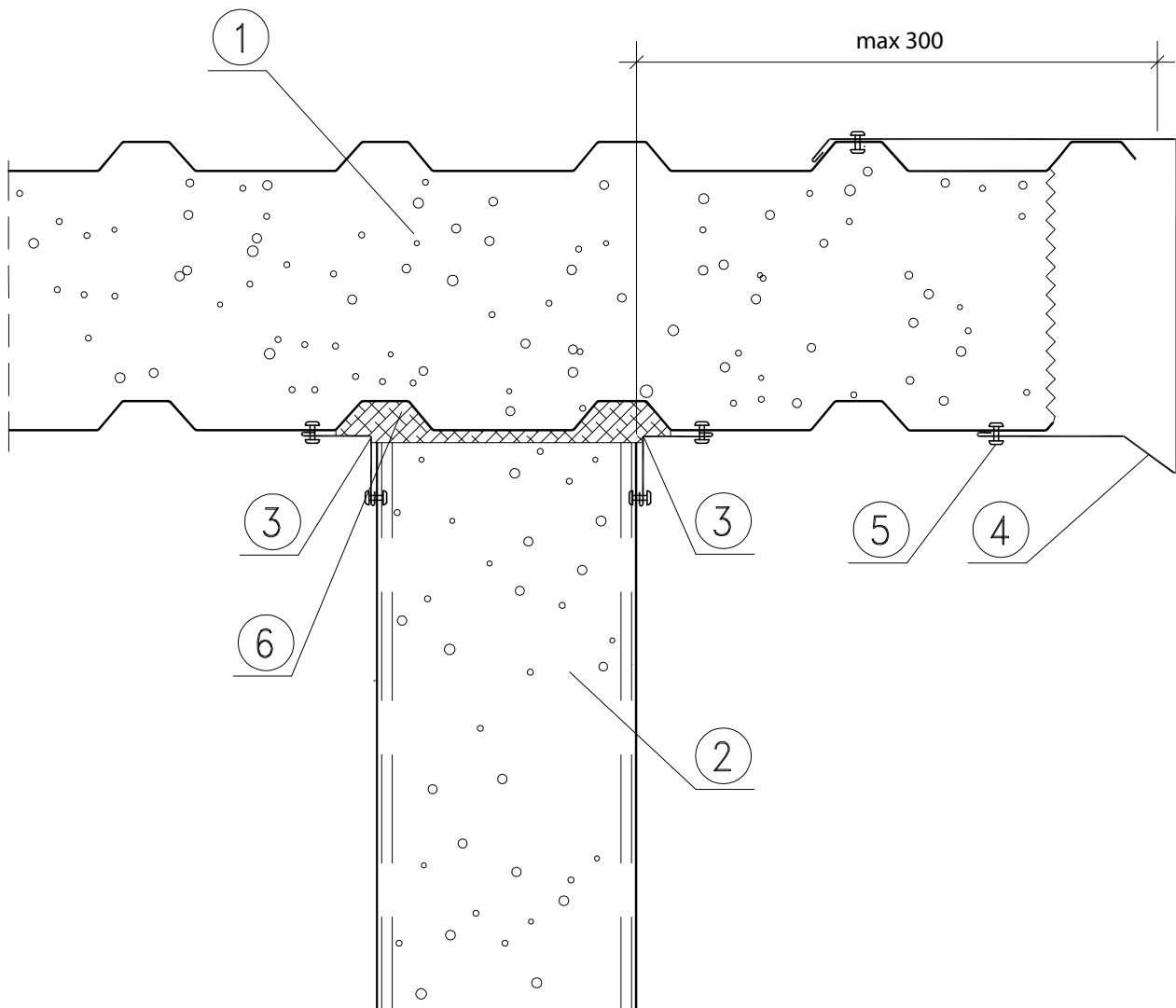
*OBR 104/1 dla narożnika rozwartego
stosowana do kąta 6°*

*OBR 104/2 dla narożnika rozwartego
stosowana do kąta 22°*

1. Płyta dachowa PWD
2. Obróbka OBR 53
3. Obróbka OBR 104
4. Łącznik samowiercący LB6 lub nit jednostronny AL/Fe co ok. 300 mm
5. Taśma uszczelniająca TUP 18
6. Taśma uszczelniająca TUN 18
7. Pianka montażowa lub uszczelka poliuretanowa

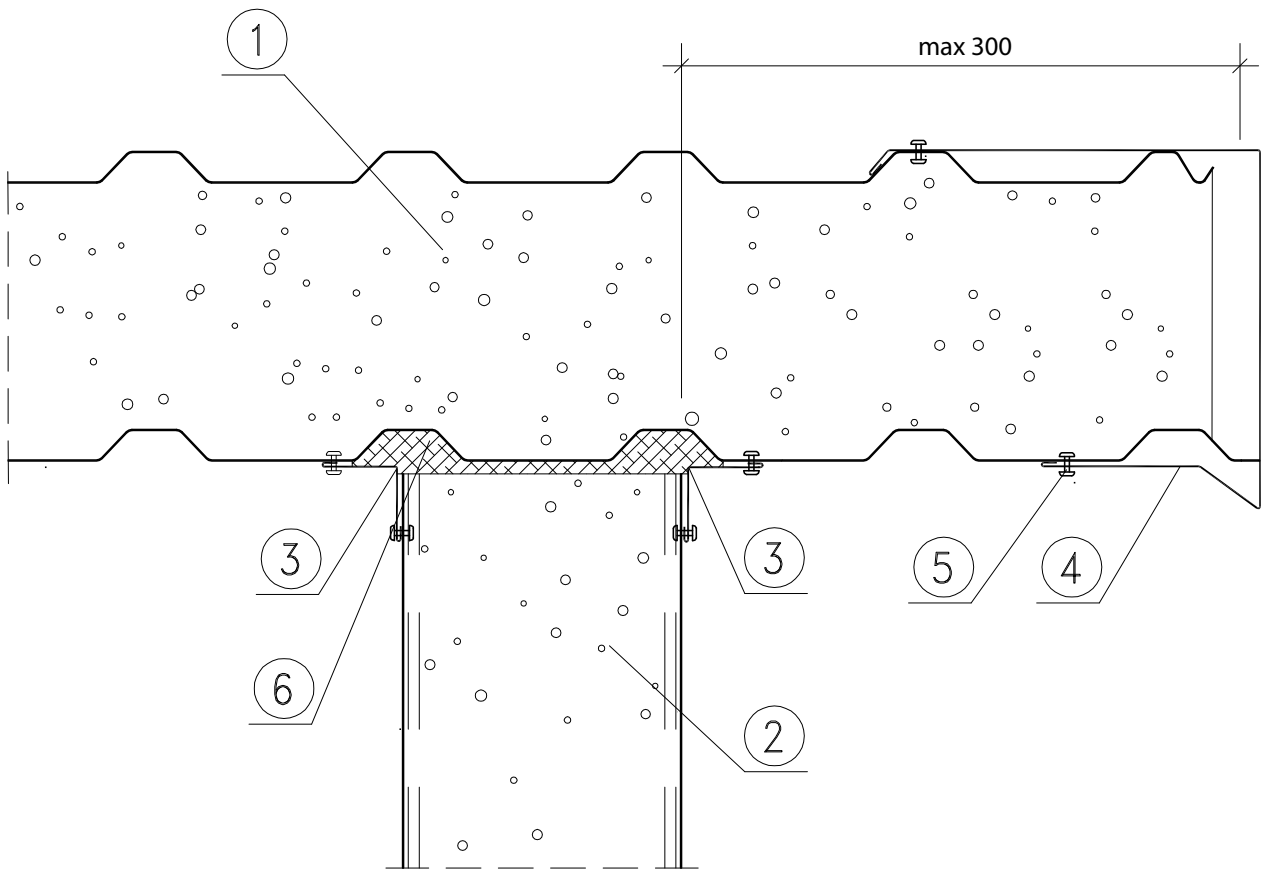
2.5. PWD04/1

Zakończenie szczytu dachu



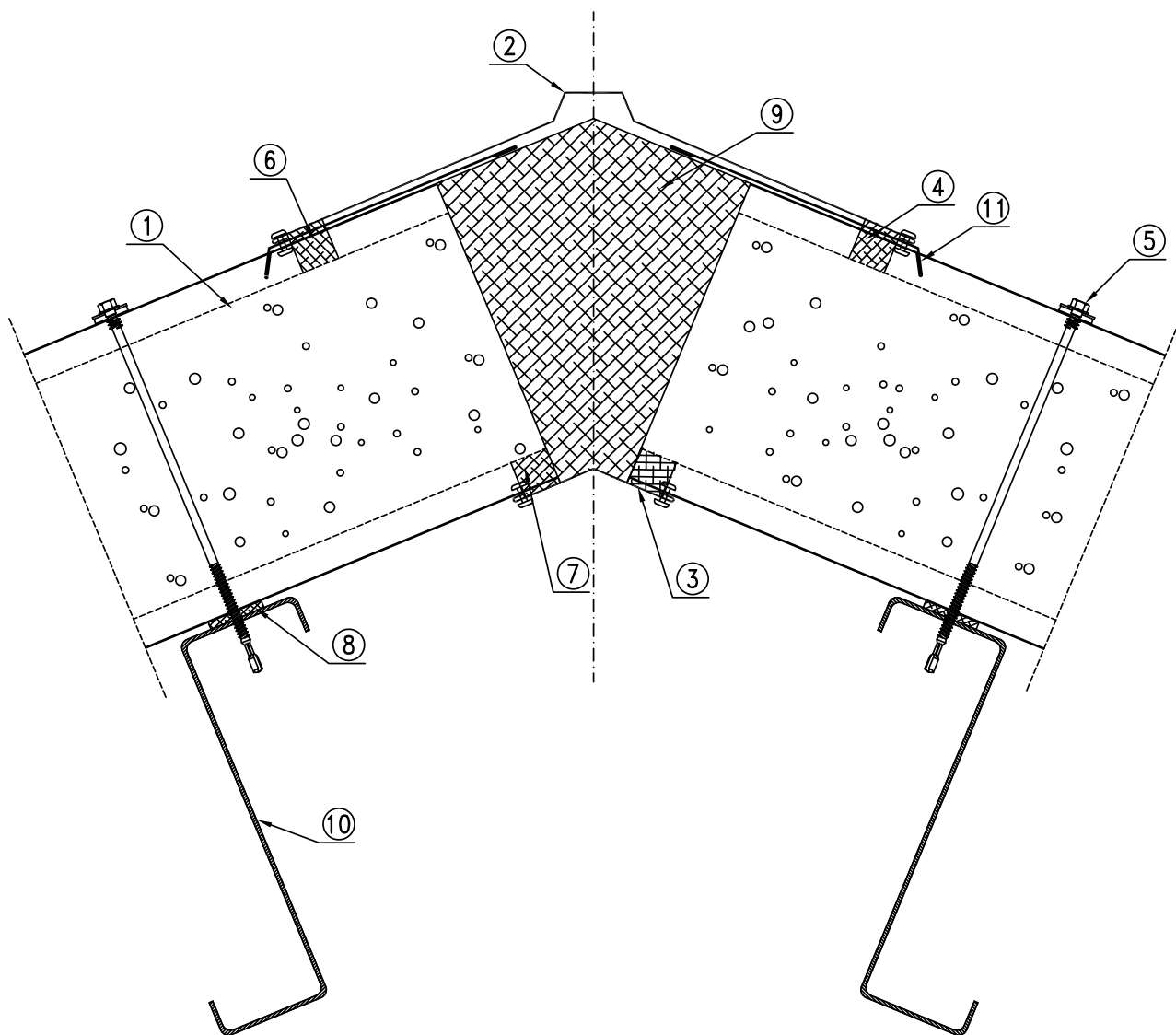
1. Płyta dachowa PWD
2. Płyta ścienna PWS
3. Obróbka OBR 104
4. Obróbka OBR 60
5. Łącznik samowierzący LB 6 lub nit jednostronny AL/Fe co ok. 300 mm
6. Pianka montażowa lub uszczelka poliuretanowa

2.6. PWD04/2 Zakończenie szczytu dachu



1. Płyta dachowa PWD
2. Płyta ścienna PWS
3. Obróbka OBR 104
4. Obróbka OBR 60
5. Łącznik samowiercący LB 6 lub nit jednostronny AL/Fe co ok. 300 mm
6. Pianka montażowa lub uszczelka poliuretanowa

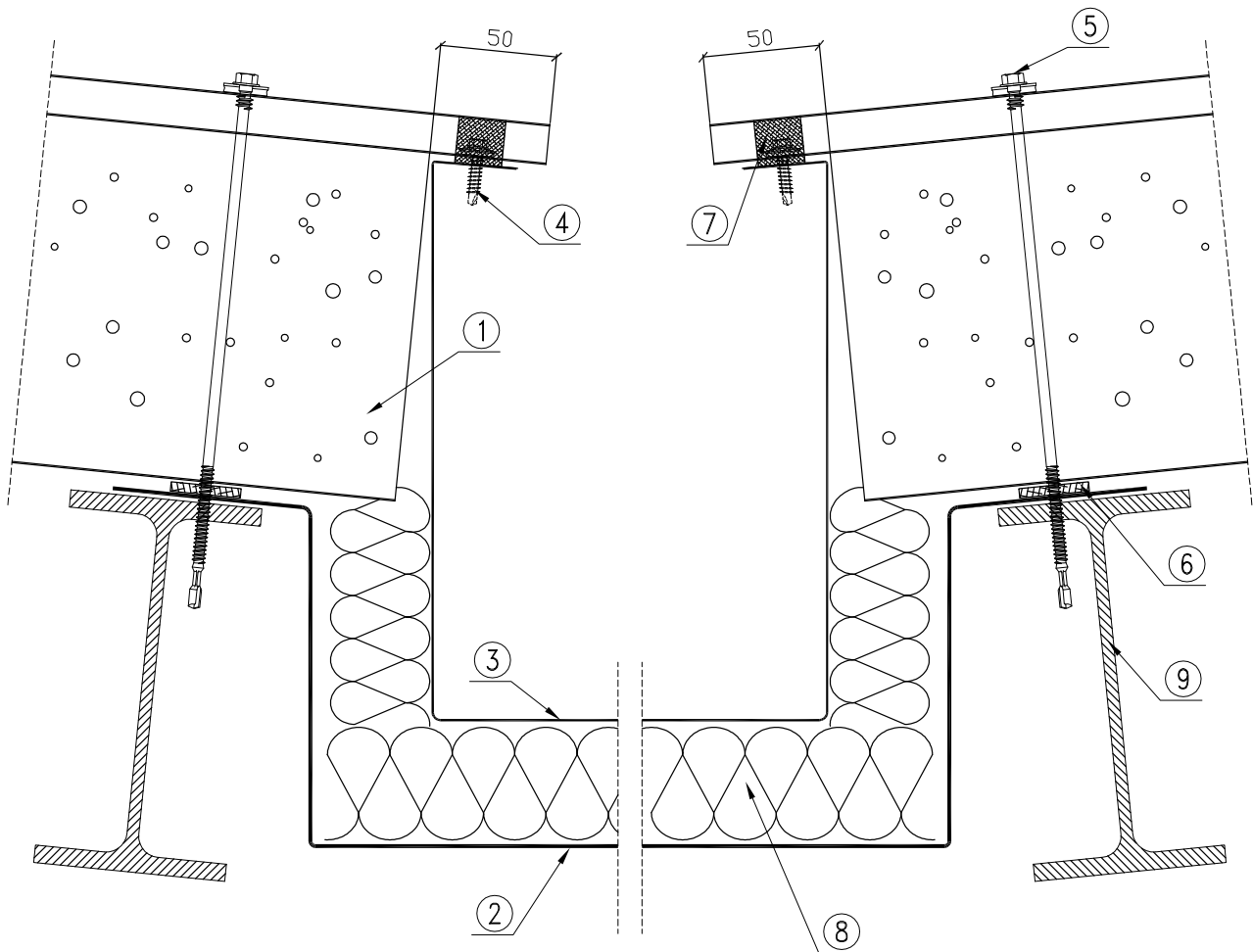
2.8. PWD06 Styk płyt w kalenicy



1. Płyta dachowa PWD
2. Obróbka OBR 52 lub OBR 205
3. Obróbka OBR 104
4. Nit jednostronny AL/Fe lub łącznik samowierzący LB 6 co ok. 300 mm
5. Łącznik do mocowania płyt PWD
6. Taśma TUN 18
7. Taśma TUP 18
8. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
9. Materiał izolacyjny lub pianka montażowa
10. Płatew wg projektu konstrukcji
11. Obróbka OBR 65

2.9. PWD07/1

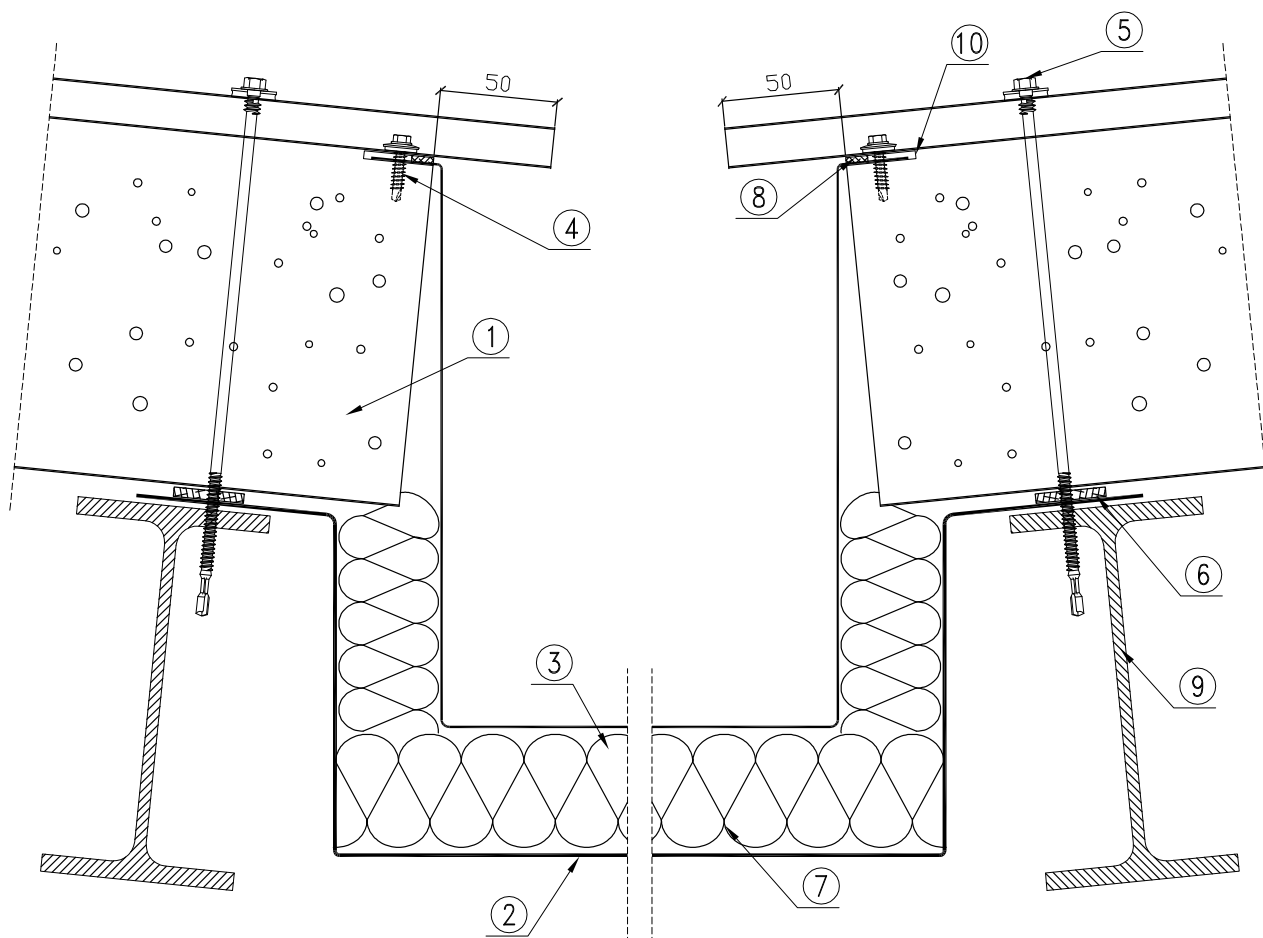
Styk płyt z rynną wewnętrzną - wariant I BALEX



1. Płyta dachowa PWD z podciętym rdzeniem
2. Profil wewnętrzny rynny
3. Profil zewnętrzny rynny
4. Łącznik samowierzący LB 6 co ok. 300 mm
5. Łącznik do mocowania płyt PWD
6. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
7. Taśma TUP 18
8. Materiał termoizolacyjny rynny
9. Płatew wg projektu konstrukcji

2.10. PWD07/2

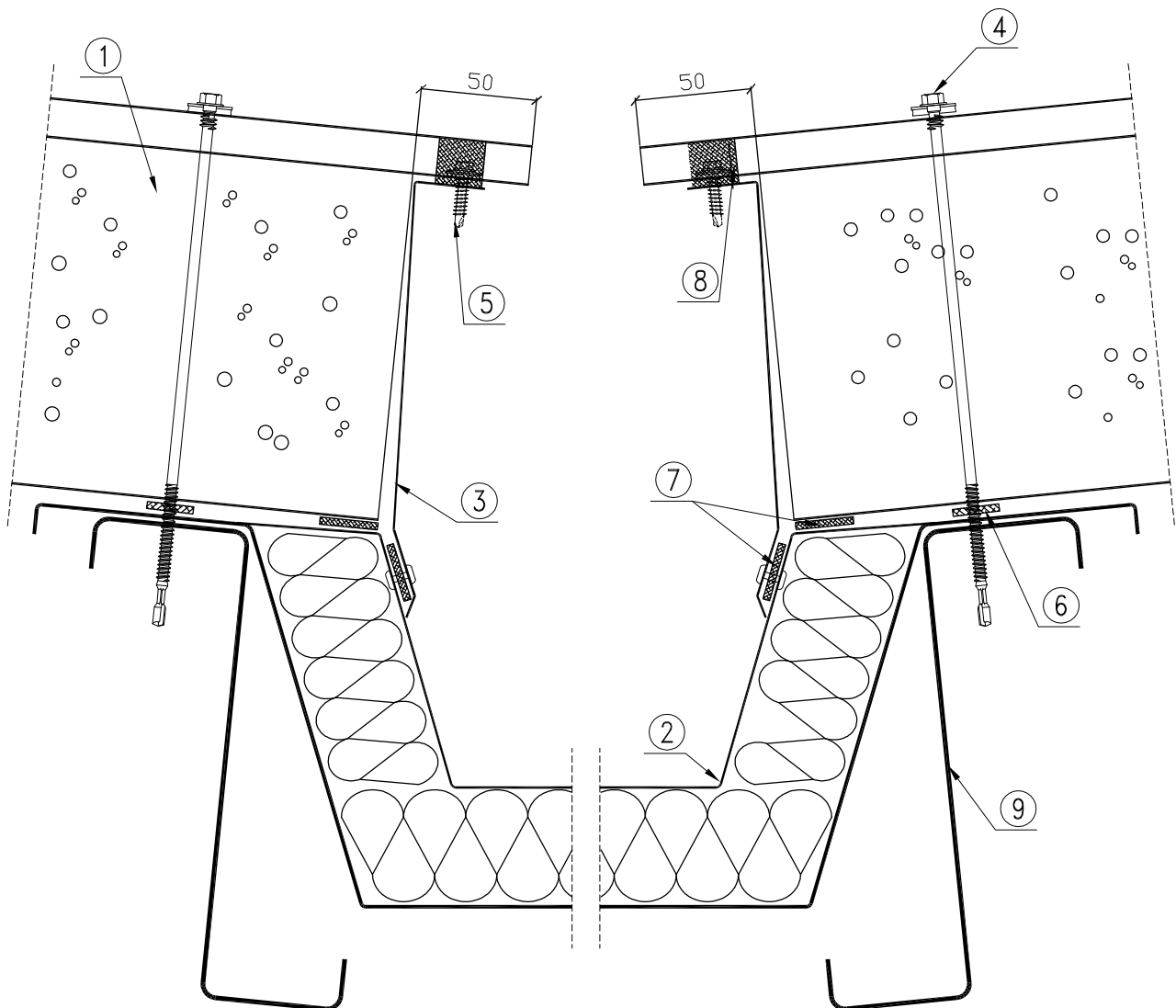
Styk płyt z rynną wewnętrzną - wariant II



1. Płyta dachowa PWD z podciętym rdzeniem
2. Profil wewnętrzny rynny
3. Profil zewnętrzny rynny
4. Łącznik samowierzący LB 6 co ok. 300 mm
5. Łącznik do mocowania płyt PWD
6. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
7. Materiał termoizolacyjny rynny
8. Masa uszczelniająca butylowa
9. Płatew wg projektu konstrukcji
10. Rdzeń płyty podcięty na głębokość ok. 30 mm

2.11. PWD08/1

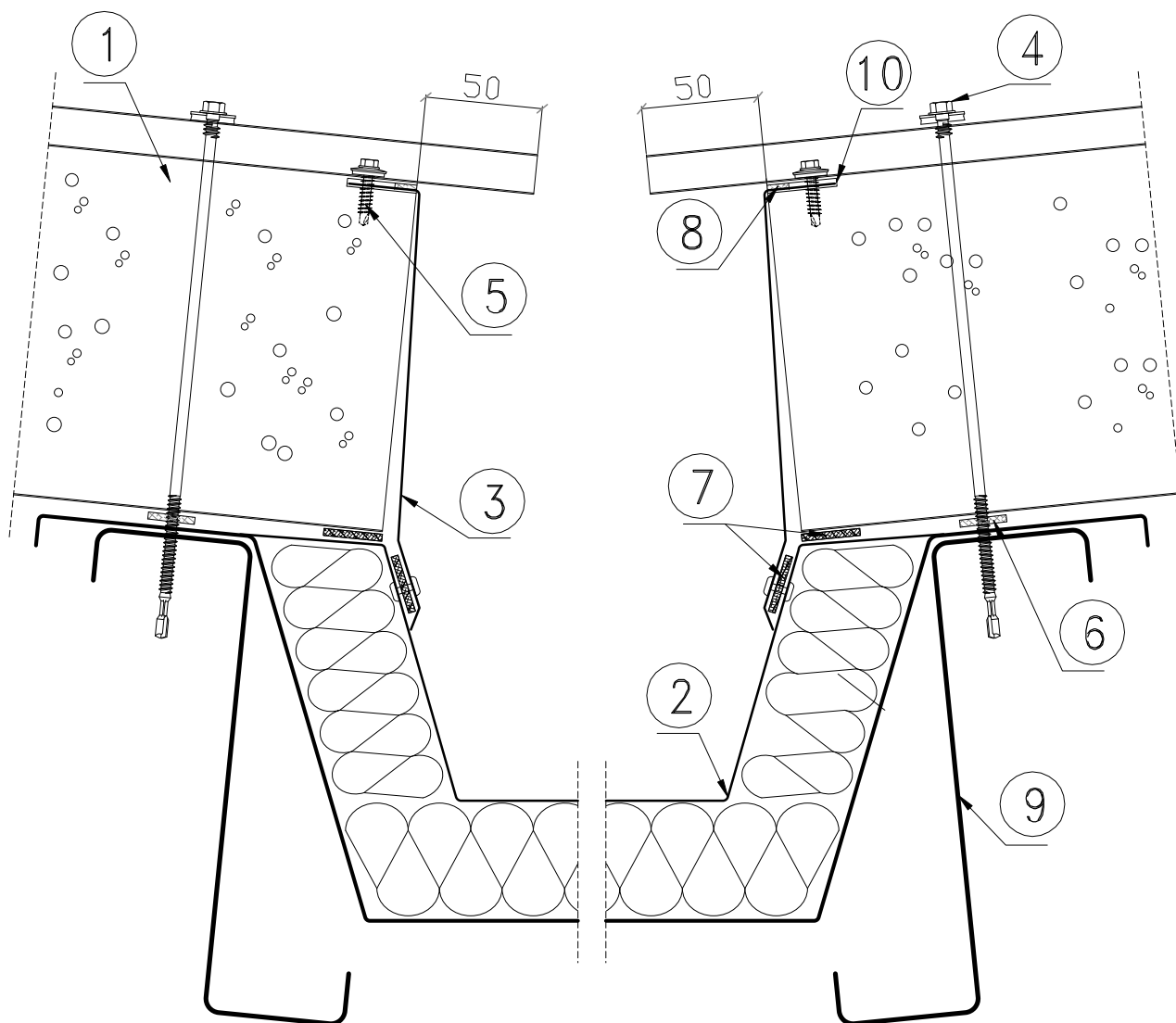
Styk płyt z rynną wewnętrzną prefabrykowaną - wariant I BALEX



1. Płyta dachowa PWD
2. Rynna prefabrykowana wg projektu architektury (ze spadkiem)
3. Obróbka indywidualna
4. Łącznik do mocowania płyt PWD
5. Łącznik samowierzący LB 6 co ok. 300 mm
6. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
7. Taśma uszczelniająca butylowa
8. Taśma TUN 18
9. Płatew wg projektu konstrukcji

2.12. PWD08/2

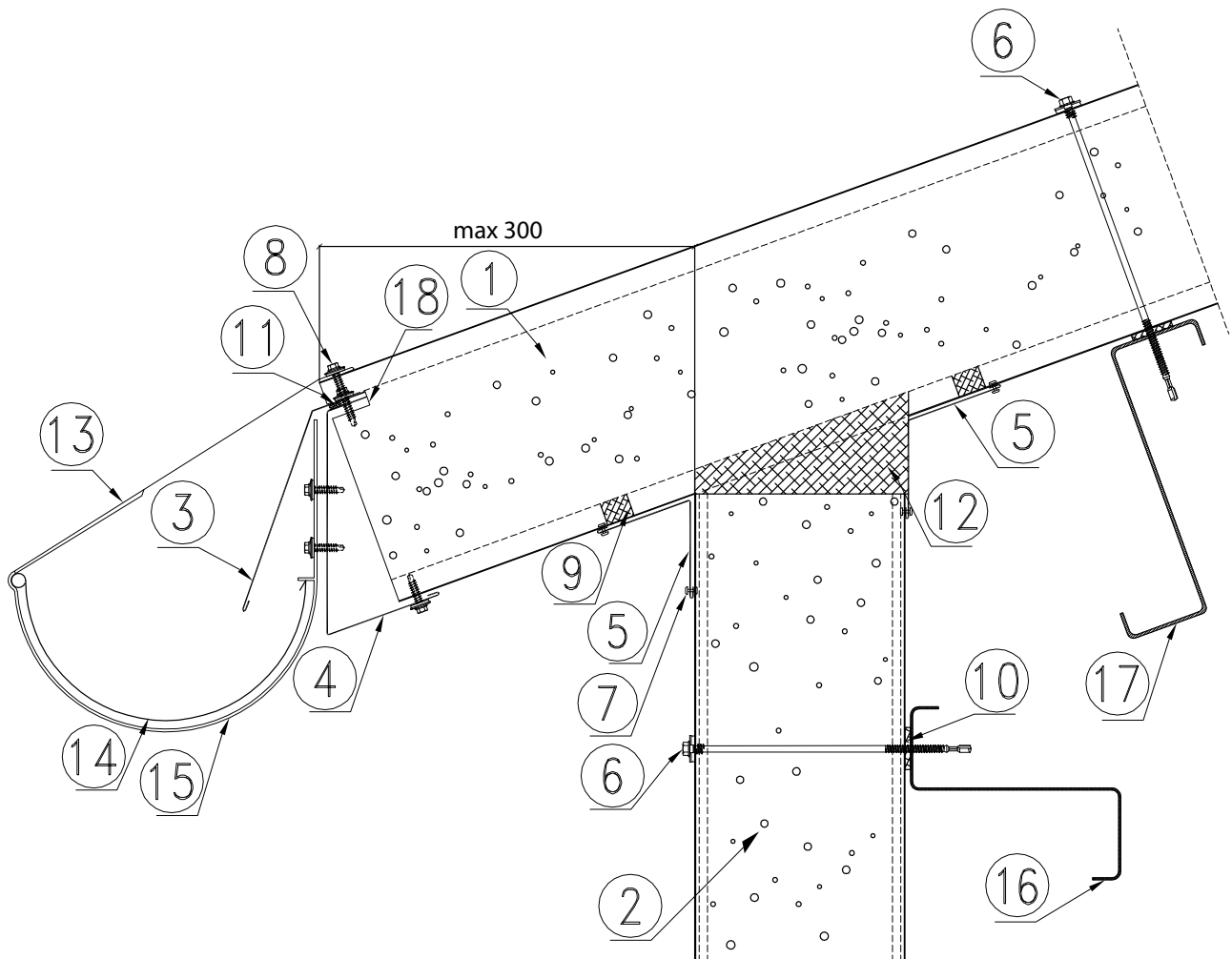
Styk płyt z rynną wewnętrzną prefabrykowaną - wariant II



1. Płyta dachowa PWD
2. Rynna prefabrykowana wg projektu architektury (ze spadkiem)
3. Obróbka indywidualna
4. Łącznik do mocowania płyt PWD
5. Łącznik samowierzący LB 6 co ok. 300 mm
6. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
7. Taśma uszczelniająca butylowa
8. Masa uszczelniająca butylowa
9. Płatew wg projektu konstrukcji
10. Rdzeń podcięty na głębokość ok. 30 mm

2.13. PWD09/1

Styk płyty ściennej z płytą dachową w okapie dachu - wariant I



Uwaga:

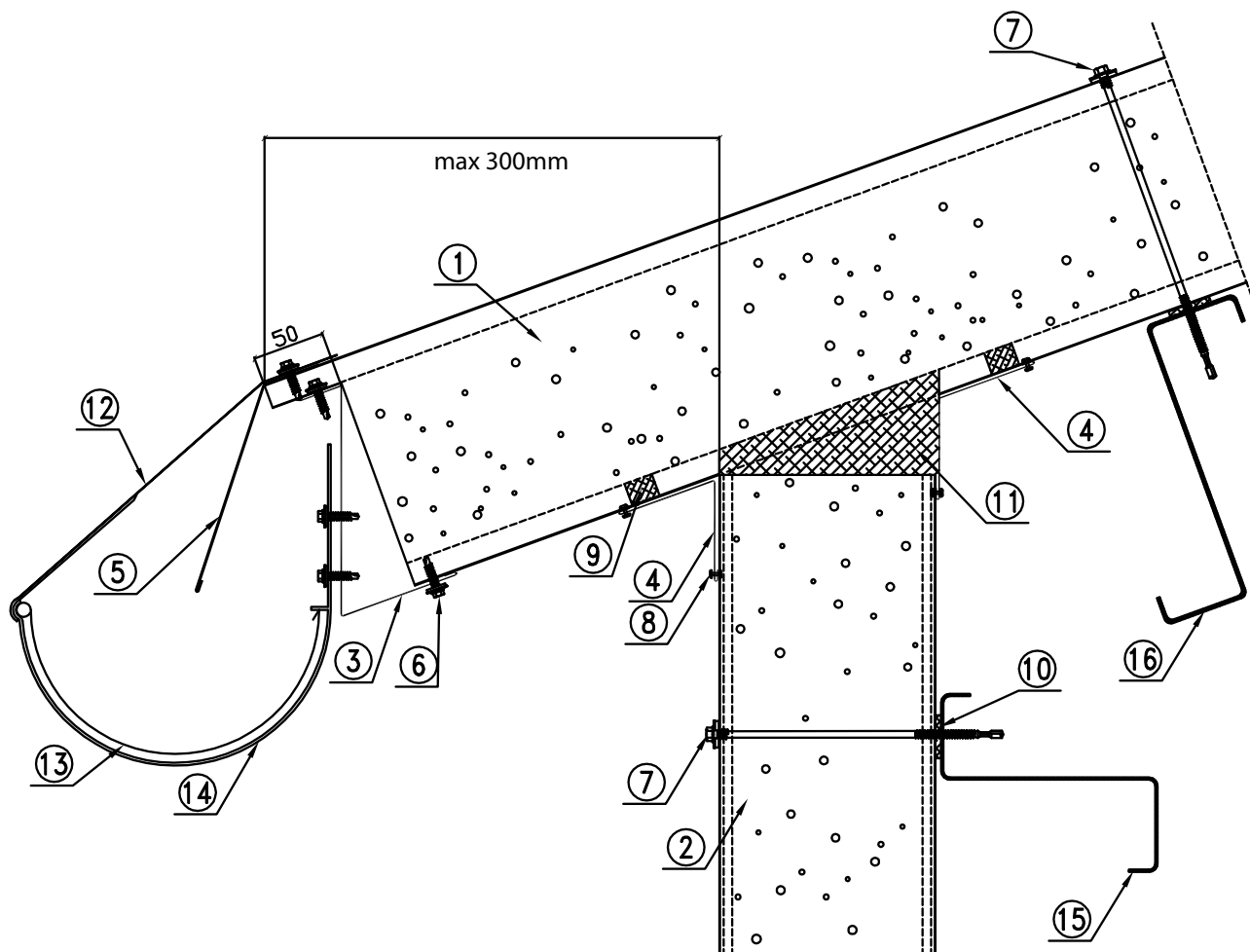
*OBR 104/1 dla narożnika rozwartego
stosowana do kąta 6°*

*OBR 104/2 dla narożnika rozwartego
stosowana do kąta 22°*

1. Płyta dachowa PWD
2. Płyta ścienna PWS
3. Obróbka OBR 59
4. Obróbka OBR 57
5. Obróbka OBR 104
6. Łączniki do mocowania płyt PWD i PWS
7. Nit jednostronny AL/Fe lub łącznik samowierzący LB 6 co ok. 300 mm
8. Łączniki samowierzące LB 6
9. Taśma TUP 18
10. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
11. Masa uszczelniająca butylowa
12. Pianka montażowa lub uszczelka poliuretanowa
13. Odciałg rynny
14. Rynna
15. Hak rynny
16. Rygiel ścienny wg projektu konstrukcji
17. Płatek wg projektu konstrukcji
18. Rdzeń podcięty na głębokość ok. 30mm

2.14. PWD09/2

Styk płyty ściennej z płytą dachową w okapie dachu - wariant II BALEX



Uwaga:

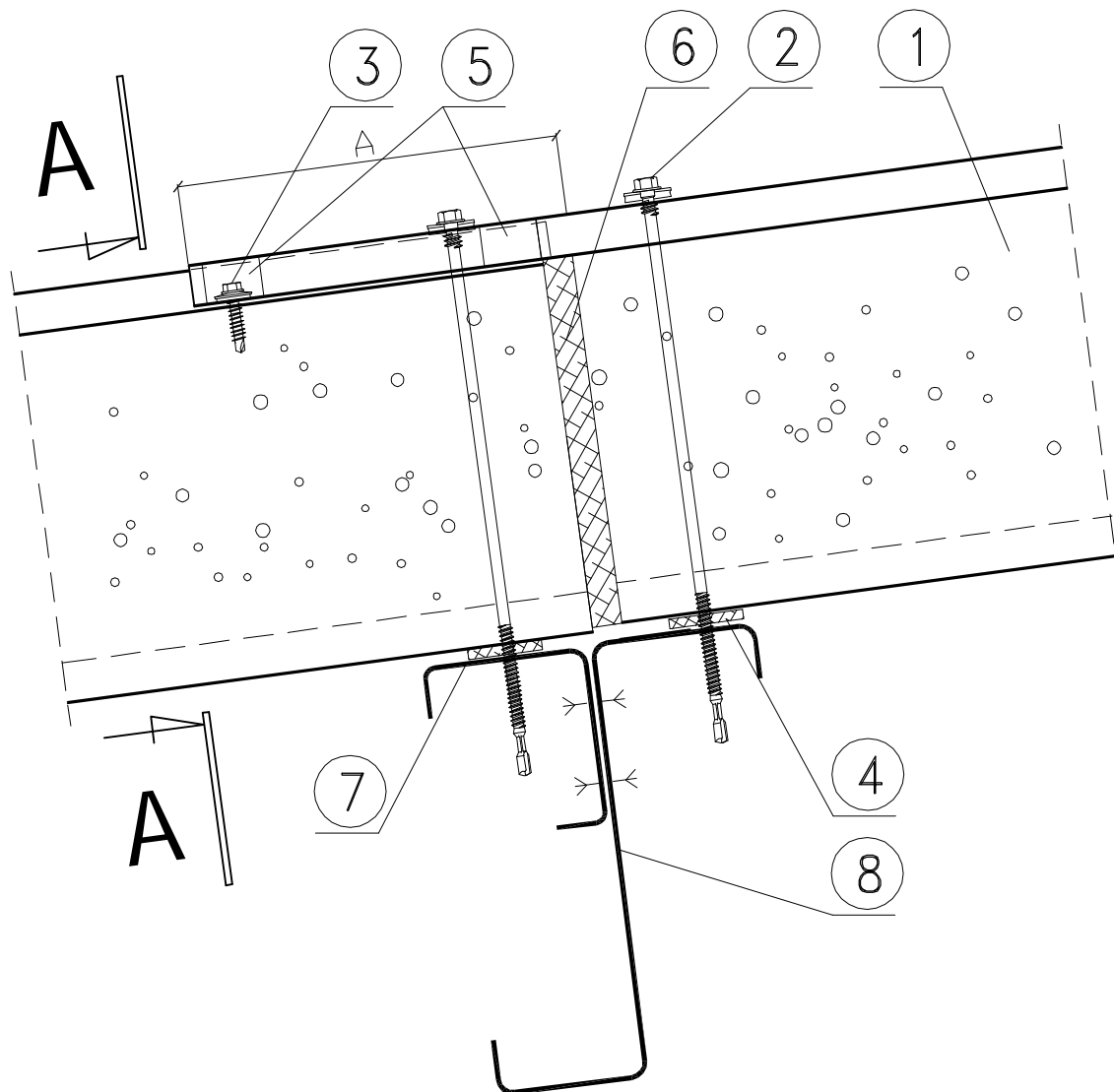
*OBR104/1 dla narożnika rozwartego
stosowana do kąta 6°*

*OBR104/2 dla narożnika rozwartego
stosowana do kąta 22°*

1. Płyta dachowa PWD
2. Płyta ścienna PWS
3. Obróbka OBR 62
4. Obróbka OBR 104
5. Obróbka OBR 59
6. Łącznik samowiercący LB 6
7. Łączniki do mocowania płyt PWD i PWS
8. Nit jednostronny AL/Fe lub łącznik samowiercący LB 6 co ok. 300 mm
9. Taśma TUP 18
10. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
11. Pianka montażowa lub uszczelka poliuretanowa
12. Odciąg rynny
13. Rynna
14. Hak rynny
15. Rygiel ścienny wg projektu konstrukcji
16. Płatew wg projektu konstrukcji

2.15. PWD10/1

Połączenie płyt dachowych na długości ($L > 18m$)



UWAGA!

1. Standardowa głębokość podcięcia $A = 150$ mm

2. Maksymalna głębokość podcięcia $A = 200$ mm

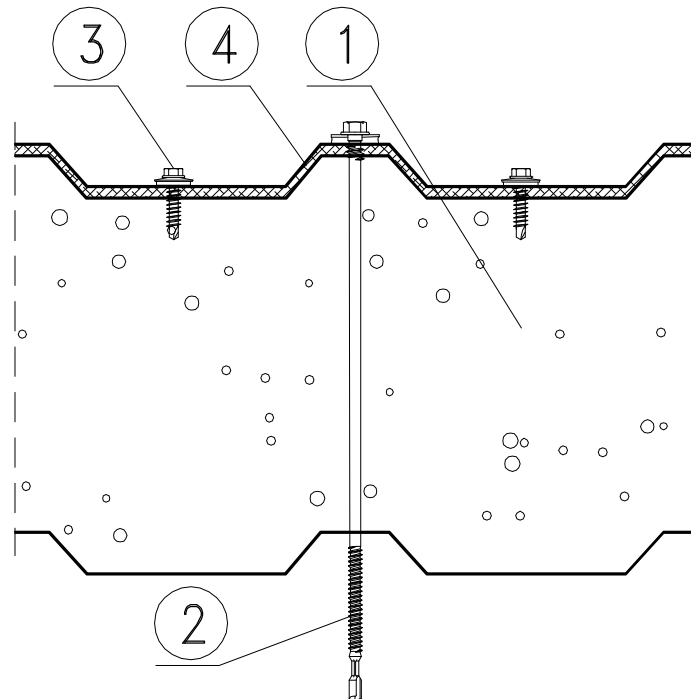
3. Minimalna długość elementu z podcięciem wynosi 3500 mm

1. Płyta dachowa PWD
2. Łącznik do mocowania płyt PWD
3. Nit jednostronny AL/Fe lub łącznik samowierzący LB 6 co ok. 300 mm
4. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
5. Butylowa taśma uszczelniająca
6. Impregnowana uszczelka poliuretanowa lub pianka montażowa
7. Kształtownik wg projektu konstrukcji
8. Płatew wg projektu konstrukcji

2.16. PWD10/2

Połączenie płyt dachowych na długości ($L > 18\text{m}$) - przekrój A-A

A-A

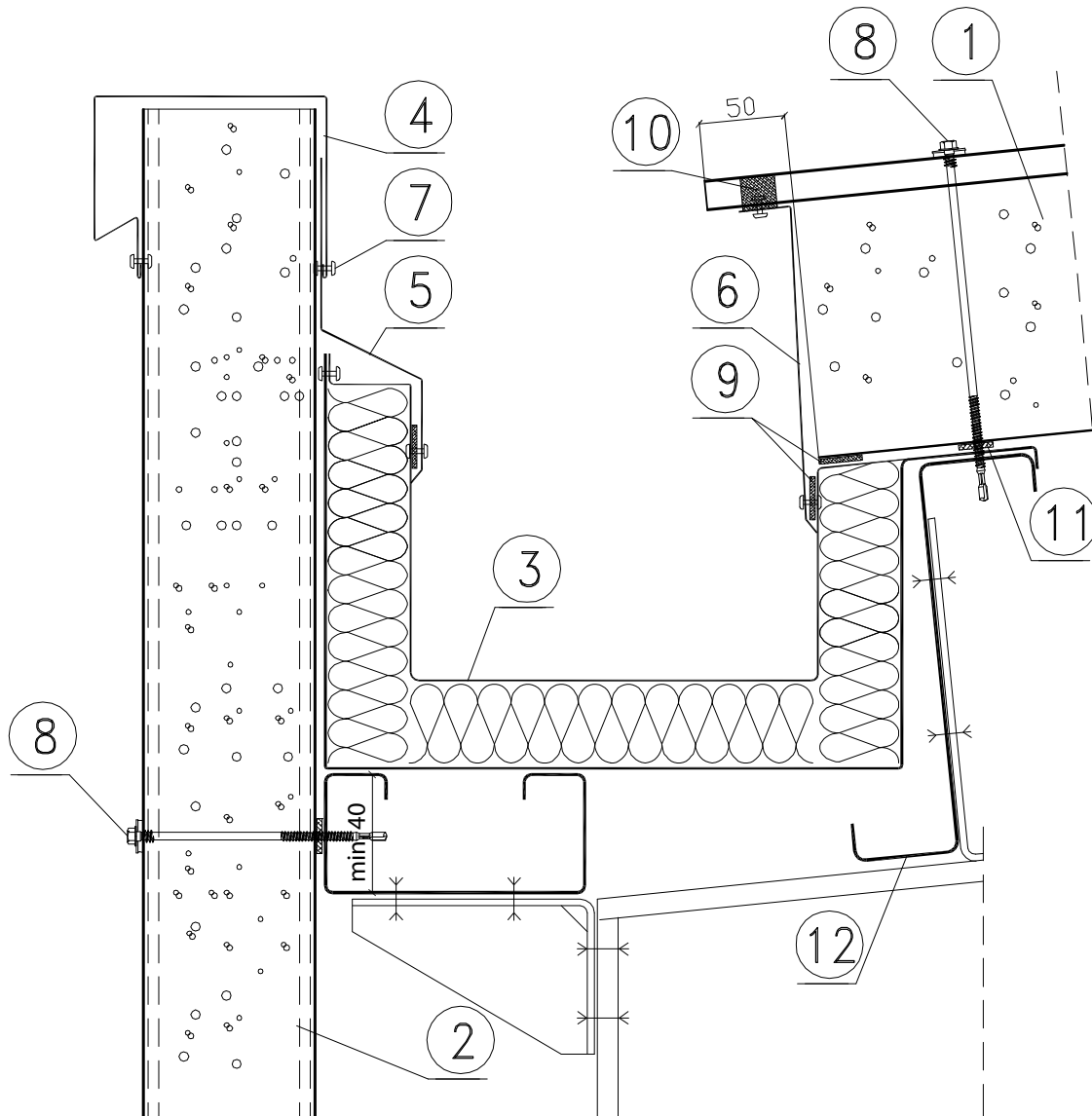


1. Płyta dachowa PWD

2. Łącznik do mocowania płyt PWD

3. Nit jednostronny AL/Fe lub łącznik samowierzący LB 6 co ok. 300 mm

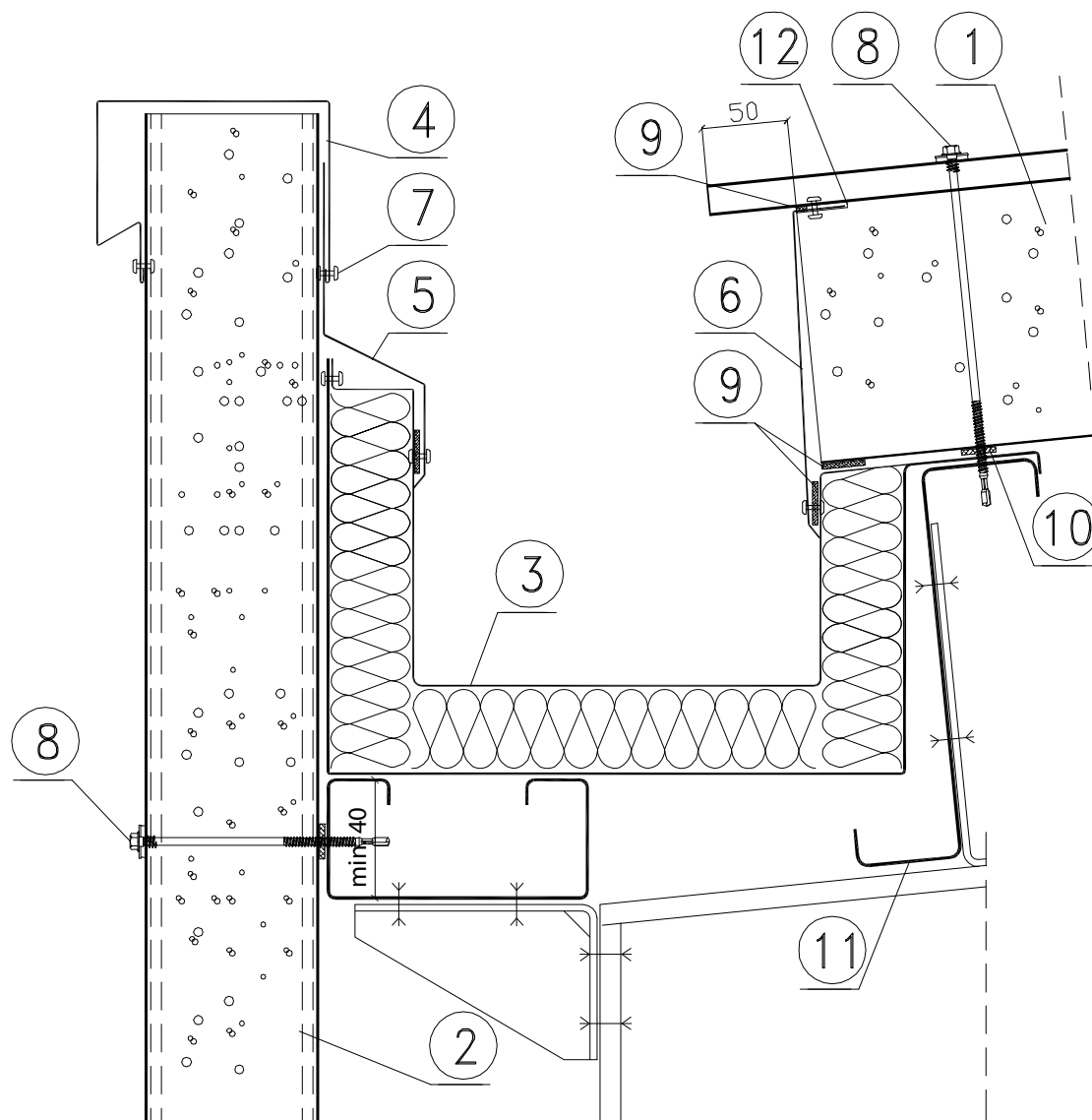
4. Taśma uszczelniająca butylowa - ułożona na całej szerokości płyty, styki taśmy należy wykonać w górnej fałdzie

2.17. PWD11/1
Styk płyt z rynną wewnętrzną przy attyce - wariant I BALEX


1. Płyta dachowa PWD
2. Płyta ścienna PWS
3. Rynna wewnętrzna wg projektu architektury (ze spadkiem)
4. Obróbka OBR 112
5. Obróbka indywidualna
6. Obróbka indywidualna
7. Nit jednostronny AL/Fe lub łącznik samowierzący LB 6 co ok. 300 mm (nit szczelny na zew. okładzinie dachu i rynny)
8. Łączniki do mocowania płyt PWD i PWS
9. Taśma uszczelniająca butylowa
10. Taśma TUP 18
11. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
12. Płatew wg projektu konstrukcji

2.18. PWD11/2

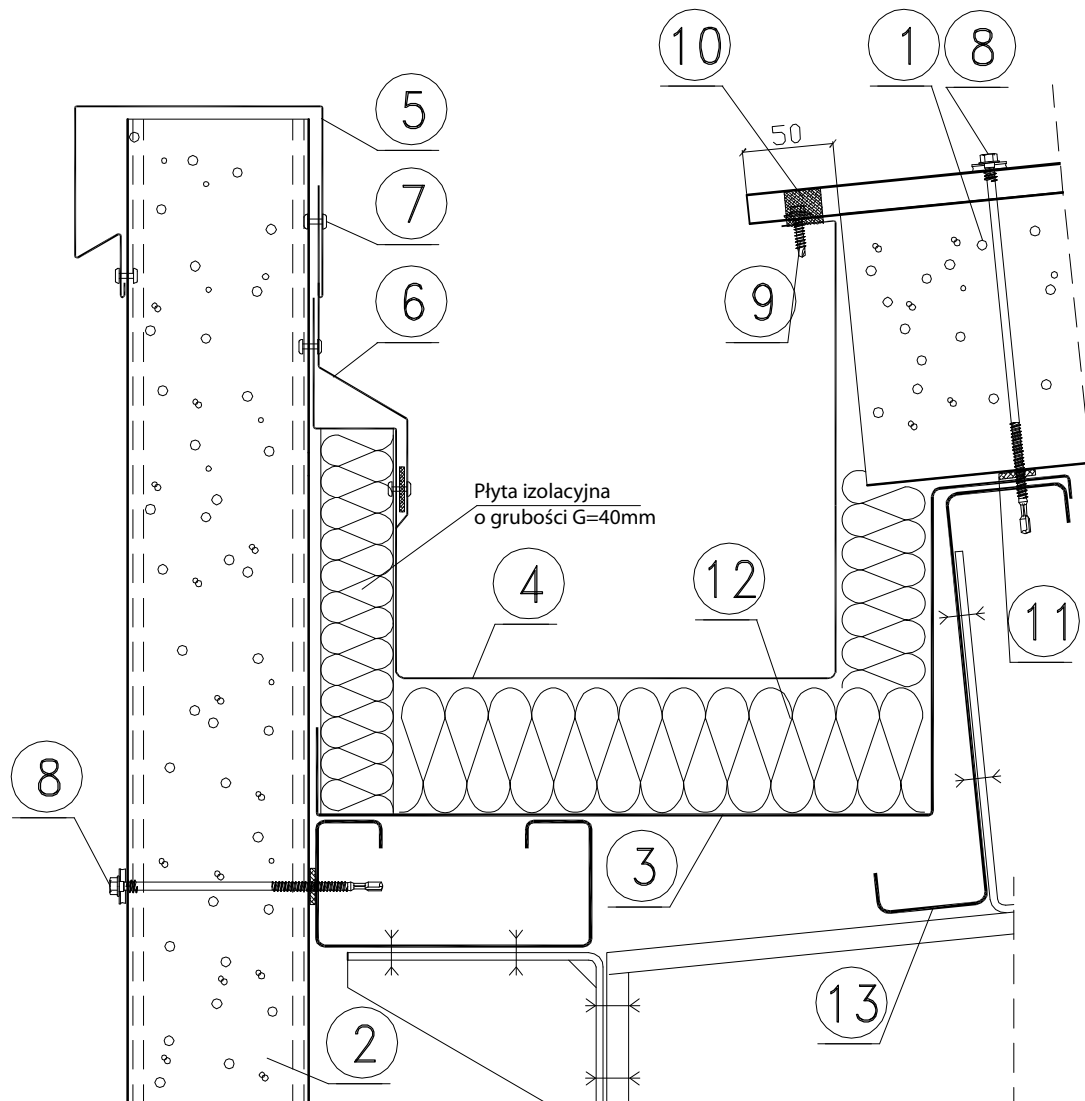
Styk płyt z rynną wewnętrzną przy attyce - wariant II



1. Płyta dachowa PWD
2. Płyta ścienna PWS
3. Rynna wewnętrzna wg projektu architektury (ze spadkiem)
4. Obróbka OBR 112
5. Obróbka indywidualna
6. Obróbka indywidualna
7. Nit jednostronny AL/Fe lub łącznik samowierzący LB 6 co ok. 300 mm (nit szczelny na zew. okładzinie dachu i rynny)
8. Łączniki do mocowania płyt PWD i PWS
9. Taśma uszczelniająca butylowa
10. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
11. Płatek wg projektu konstrukcji
12. Rdzeń podcięty na głębokość ok. 30 mm

2.19. PWD11/3

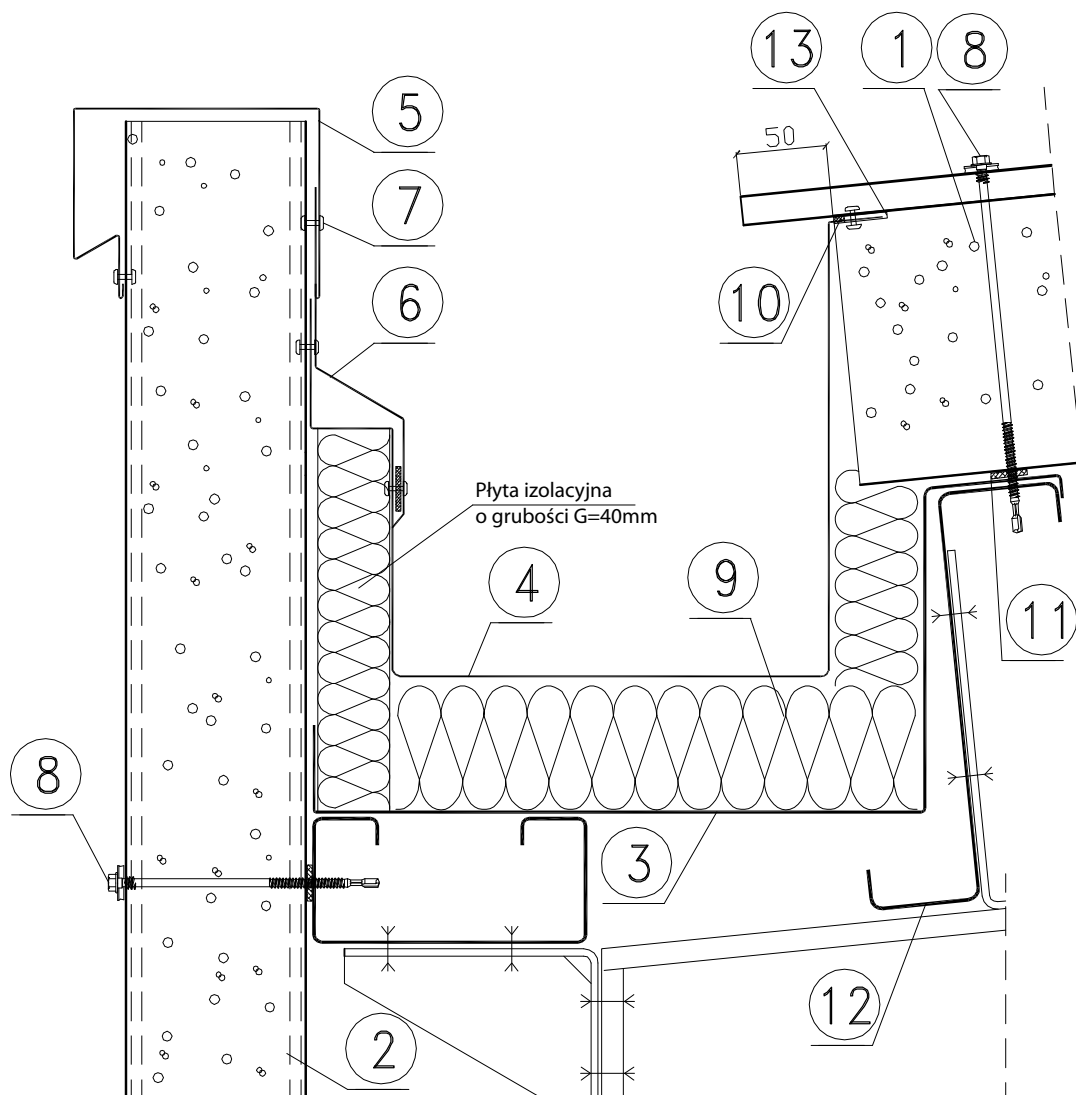
Styk płyt z rynną wewnętrzną przy attyce - wariant III BALEX



1. Płyta dachowa PWD
2. Płyta ścienna PWS
3. Profil wewnętrzny rynny
4. Profil zewnętrzny rynny
5. Obróbka OBR 112
6. Obróbka indywidualna
7. Nit jednostronny AL/Fe lub łącznik samowierzący LB 6 co ok. 300 mm (nit szczelny na zew. okładzinie dachu i rynny)
8. Łączniki do mocowania płyt PWD i PWS
9. Taśma uszczelniająca butylowa
10. Taśma TUP 18
11. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
12. Materiał termoizolacyjny rynny
13. Płatew wg projektu konstrukcji

2.20. PWD11/4

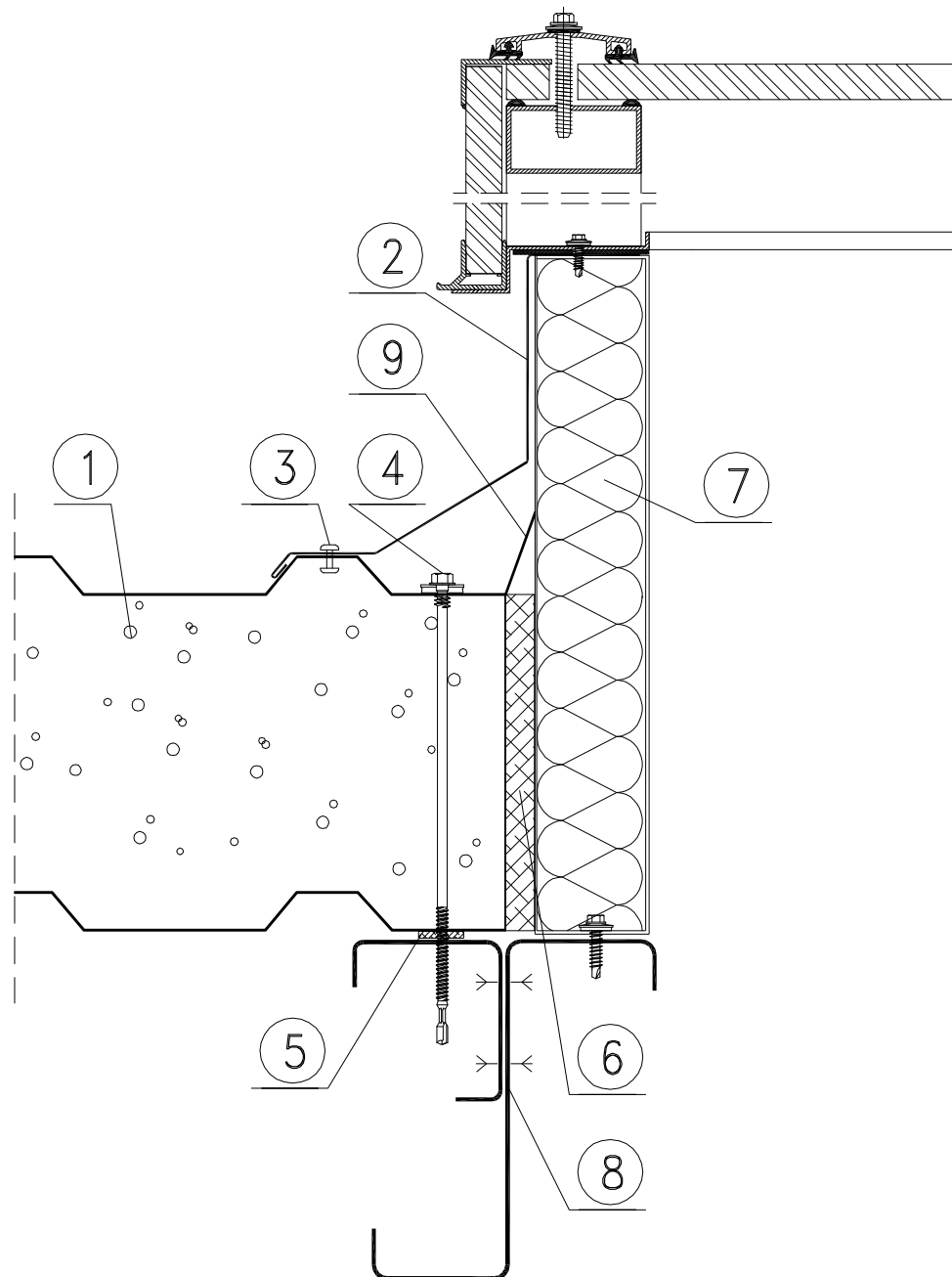
Styk płyt z rynną wewnętrzną przy attyce - wariant IV



1. Płyta dachowa PWD
2. Płyta ścienna PWS
3. Profil wewnętrzny rynny
4. Profil zewnętrzny rynny
5. Obróbka OBR 112
6. Obróbka indywidualna
7. Nit jednostronny AL/Fe lub łącznik samowierzący LB 6 co ok. 300 mm (nit szczelny na zew. okładzinie dachu i rynny)
8. Łączniki do mocowania płyt PWD i PWS
9. Materiał termoizolacyjny rynny
10. Masa uszczelniająca butylowa
11. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
12. Płatew wg projektu konstrukcji
13. Rdzeń podcięty na głębokość ok. 30 mm

2.21. PWD12/1

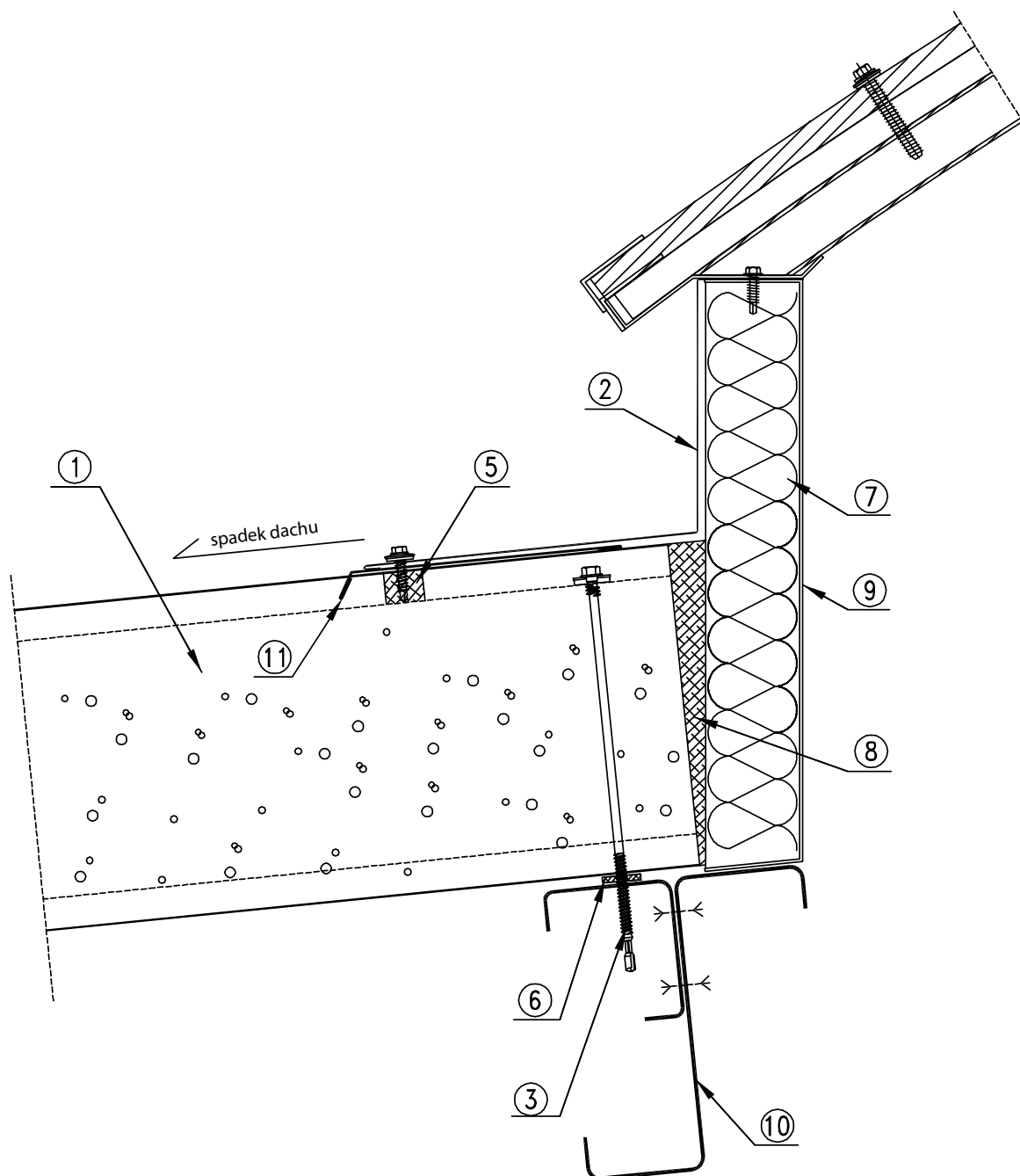
Pasma świetlne kalenicowe - przekrój podłużny



1. Płyta dachowa PWD
2. Obróbka indywidualna
3. Łącznik samowierzący LB 6 lub nit jednostronny AL/Fe co ok. 300 mm (nit szczelny na zew. okładzinie dachu)
4. Łącznik do mocowania płyt PWD
5. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
6. Uszczelka poliuretanowa lub pianka montażowa
7. Materiał termoizolacyjny świetlika
8. Płatew + kształtownik wg projektu konstrukcji
9. Okładzina górna odgięta

2.22. PWD12/2

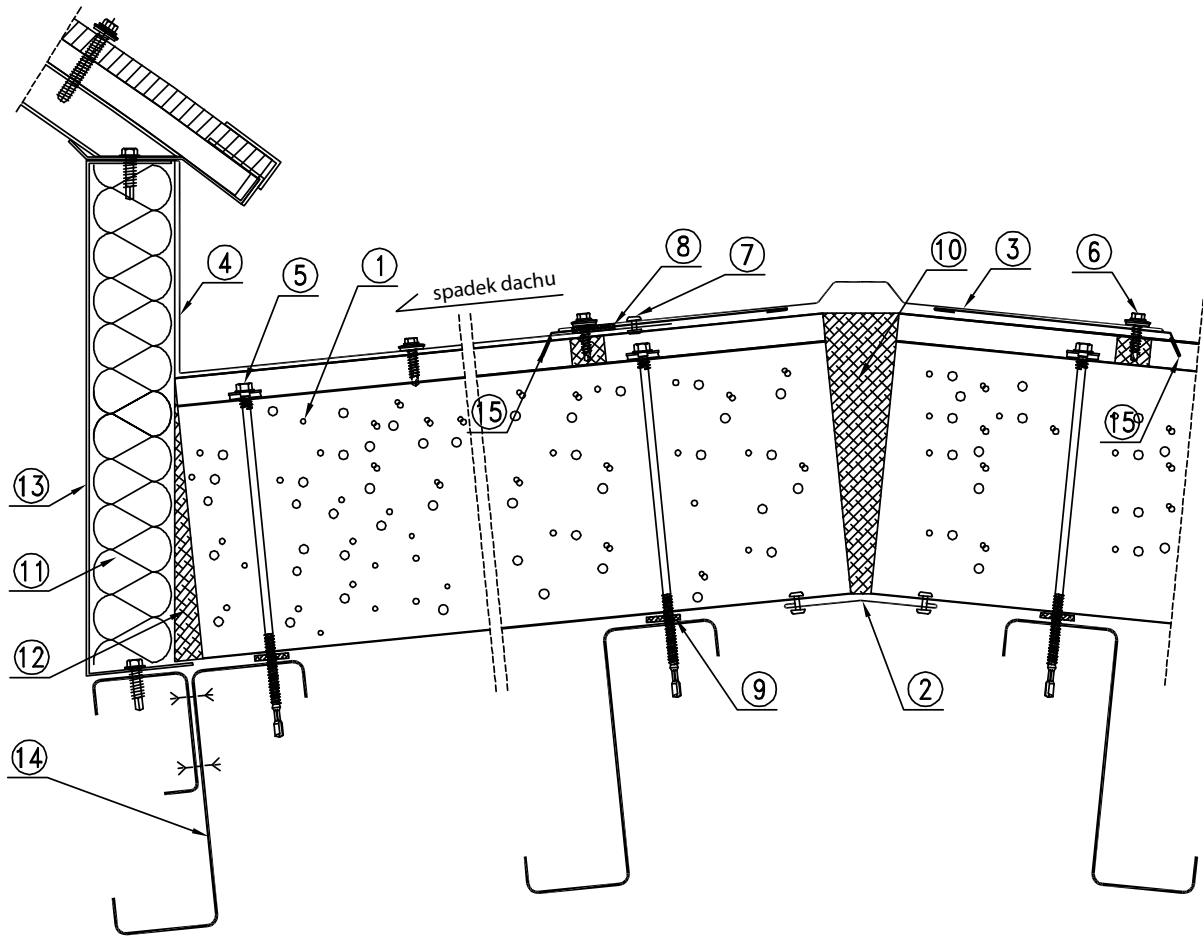
Pasma świetlne kalenicowe - przekrój poprzeczny



1. Płyta dachowa PWD
2. Obróbka indywidualna
3. Łącznik do mocowania płyt PWD
4. Łącznik samowierzący LB 6 co ok. 300 mm
5. Taśma uszczelniająca TUN 18
6. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
7. Materiał termoizolacyjny świetlika
8. Uszczelka poliuretanowa lub pianka montażowa
9. Podstawa świetlika
10. Płatew + kształtownik wg projektu konstrukcji
11. OBR 65

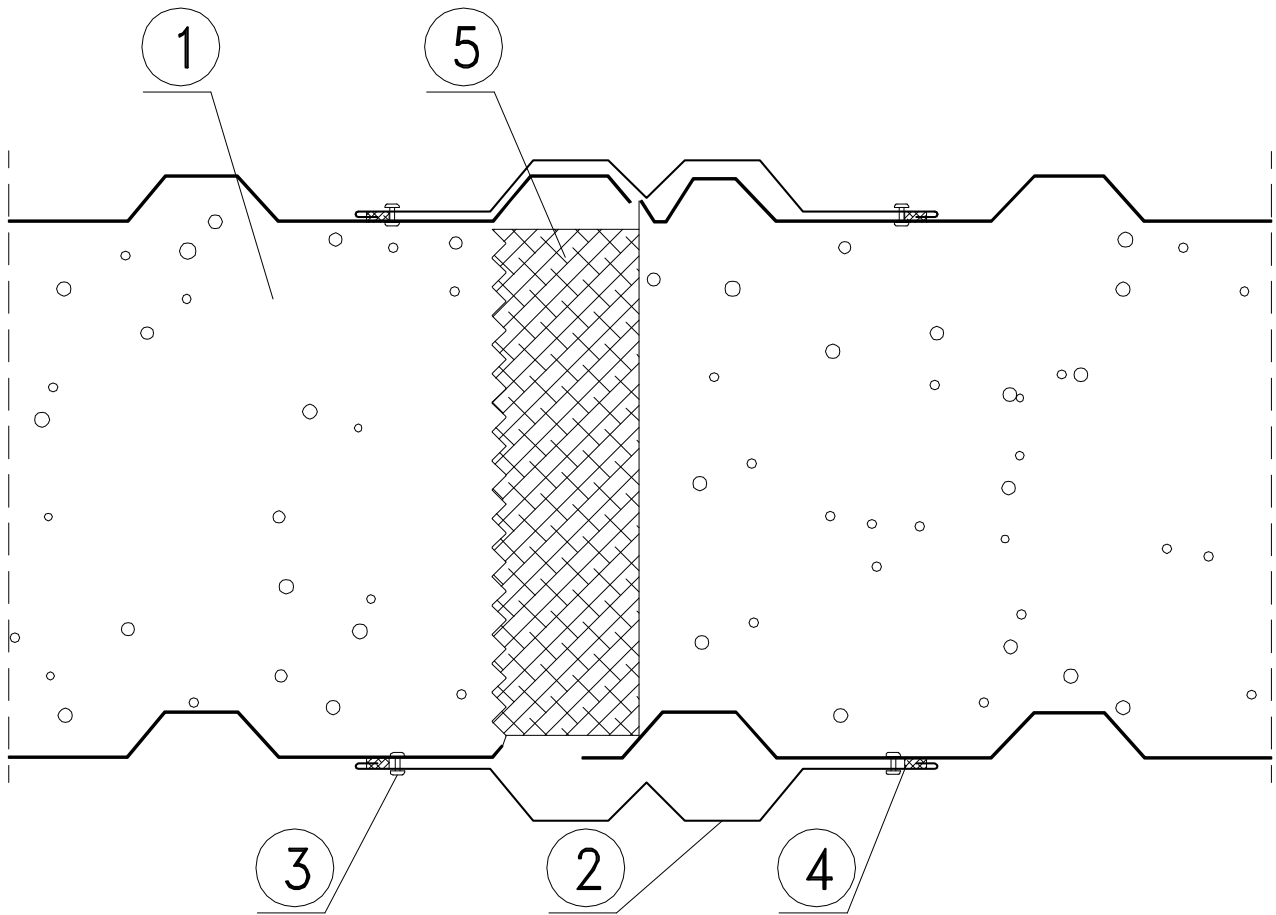
2.23. PWD13

Światlik dachowy przykalenicowy - przekrój poprzeczny



1. Płyta dachowa PWD
2. Obróbka OBR 104
3. Obróbka OBR 52 lub OBR 205
4. Obróbka indywidualna - dociągnięta do kalenicy
5. Łącznik do mocowania płyt PWD
6. Łącznik samowierzący LB 6 lub nit jednostronny AL/Fe co ok. 300 mm (nit szczelny na zew. okładzinie dachu)
7. Montażowy nit jednostronny AL/Fe co ok. 1000 mm
8. Taśma uszczelniająca butylowa
9. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
10. Materiał termoizolacyjny lub pianka montażowa
11. Materiał termoizolacyjny świetlika
12. Uszczelka poliuretanowa lub pianka montażowa
13. Podstawa świetlika
14. Płatew + kształtownik wg projektu konstrukcji
15. OBR 65

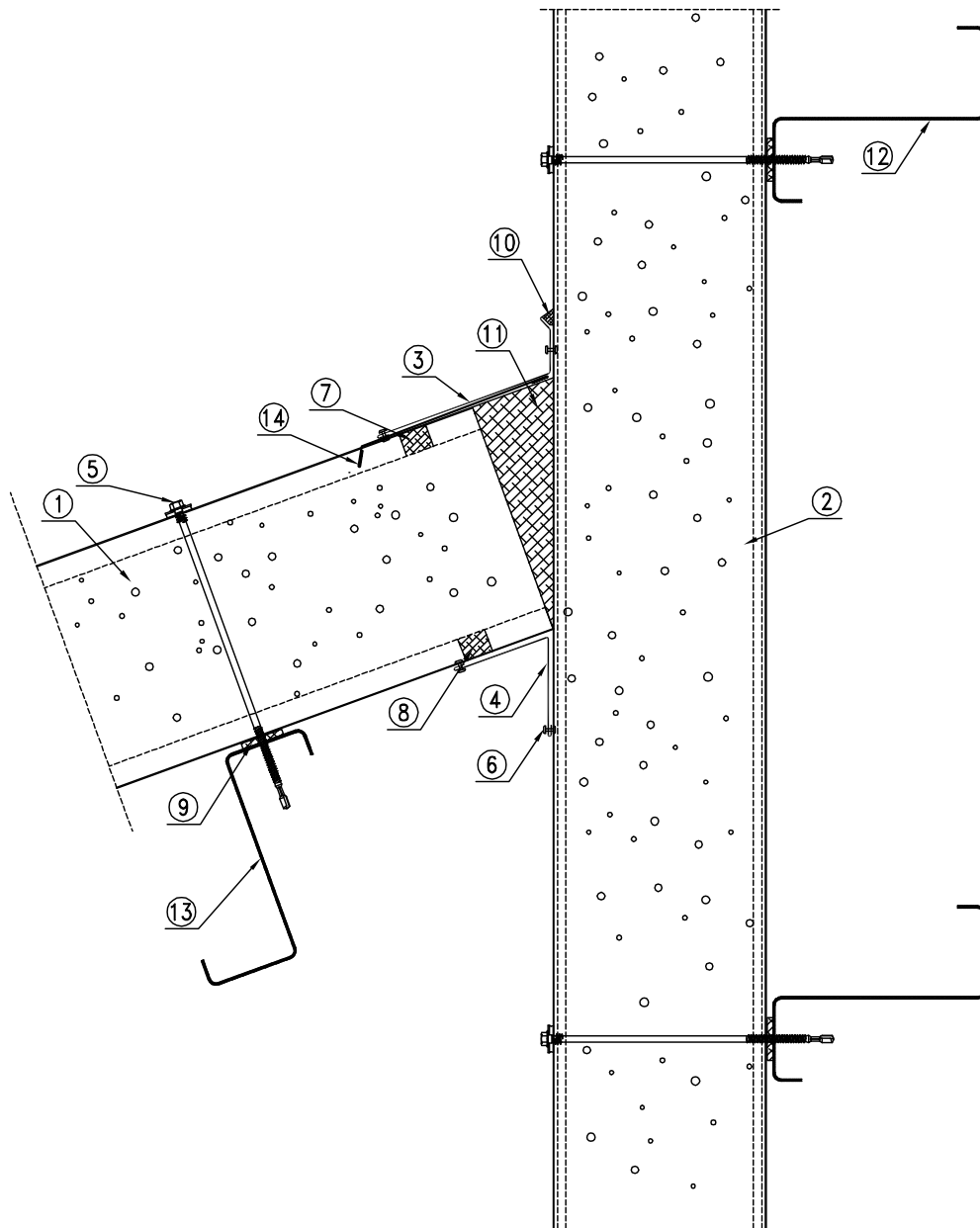
2.24. PWD14 Szczelina dylatacyjna



1. Płyta dachowa PWD
2. Obróbka OBR 64
3. Nit jednostronny AL/Fe lub łącznik samowierący LB 6 co ok. 300 mm
4. Butylowa taśma uszczelniająca
5. Uszczelka poliuretanowa lub pianka montażowa

2.25. PWD15/1

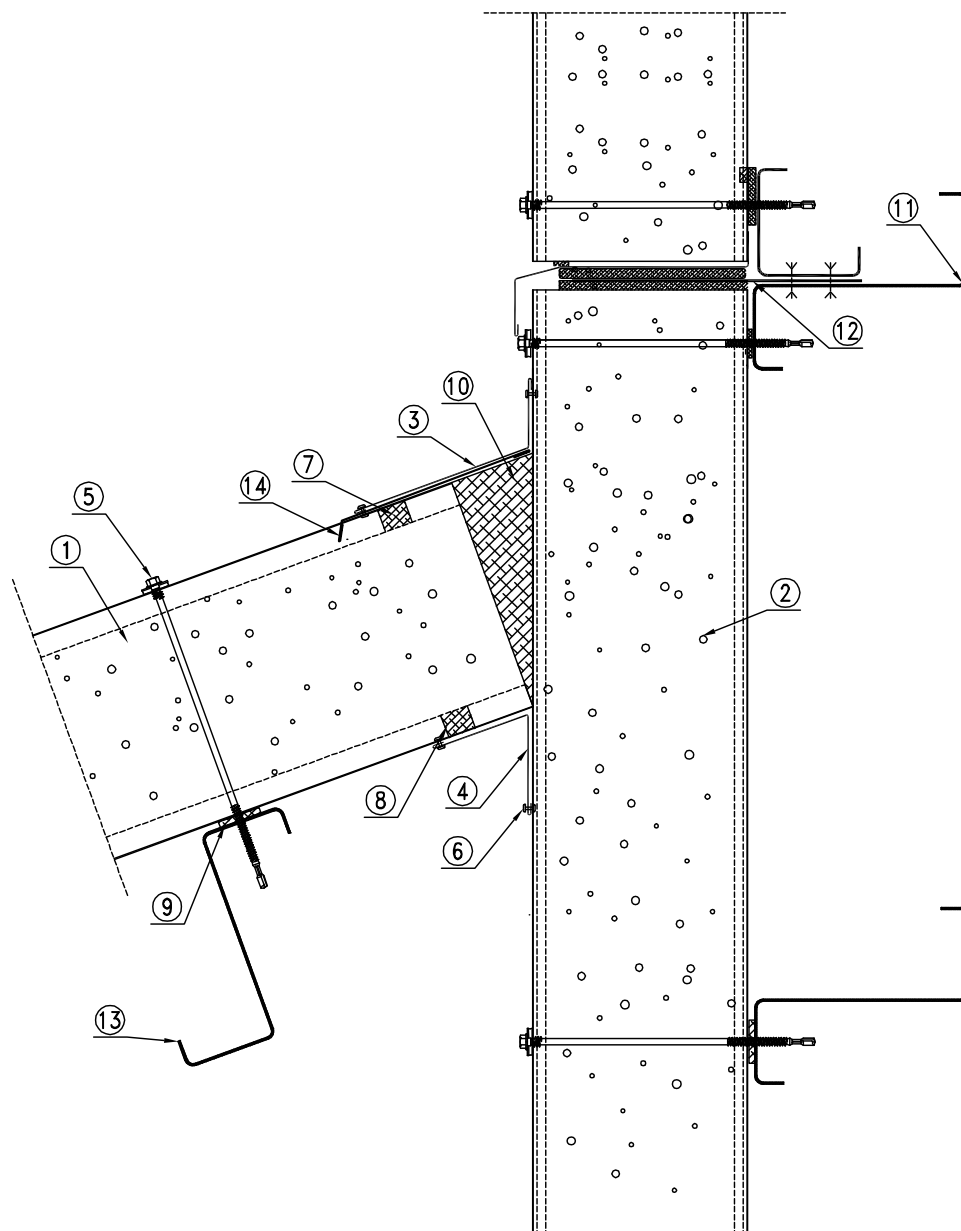
Montaż dodatkowego zadaszenia przy ścianie - wariant dla istniejącej ściany



1. Płyta dachowa PWD
2. Płyta ścienna PWS
3. Obróbka OBR 74
4. Obróbka OBR 104
5. Łącznik do mocowania płyt PWD
6. Nit jednostronny AL/Fe lub łącznik samowierzący LB 6 co ok. 300 mm
7. Taśma TUN 18
8. Taśma TUP 18
9. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
10. Masa uszczelniająca butylowa
11. Uszczelka poliuretanowa lub pianka montażowa
12. Rygiel ścienny
13. Płatew wg projektu konstrukcji
14. OBR 65

2.26. PWD15/2

Montaż dodatkowego zadaszenia przy ścianie - wariant podstawowy z okapnikiem



1. Płyta dachowa PWD
2. Płyta ścienna PWS
3. Obróbka OBR 76
4. Obróbka OBR 104
5. Łącznik do mocowania płyt PWD
6. Nit jednostronny AL/Fe lub łącznik samowierzący LB 6 co ok. 300 mm
7. Taśma TUN 18
8. Taśma TUP 18
9. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
10. Uszczelka poliuretanowa lub pianka montażowa
11. Rygiel ścienny
12. Płaskownik wg projektu konstrukcji
13. Płatew wg projektu konstrukcji
14. OBR 65



BALEX METAL Sp. z o.o.
CENTRALA

ul. Wejherowska 12C
84-239 Bolszewo, Polska
Infolinia: 0 801 000 807
tel. +48 58 778 44 44
fax +48 58 778 44 55
kontakt@balex.eu
www.balex.eu

Balex Metal Sp. z o.o. jest wiodącym producentem materiałów budowlanych ze stali w Polsce. W ofercie firmy znajdują się kompletne rozwiązania i stalowe systemy dachowe oraz elewacyjne dla budownictwa mieszkaniowego, budownictwa dla firm i budownictwa rolniczego.



PRZEDSTAWICIELSTWA ZAGRANICZNE

CZECZY	BALEX METAL S.R.O.	Hradec Králové	Vázní 1097	tel. +420 495 543 267, fax +420 495 482 683
UKRAINA	BALEX METAL TOV	Kijów	30 Vasilkovska, office 4-03	tel. +380 44 39 07 144, fax +380 44 39 07 145
LITWA	BALEX METAL UAB	Wilno	Savanoriu 174A	tel. +370 527 30 299, fax +370 527 30 295
SŁOWACJA	BALEX METAL	Banská Bystrica	Partizánska cesta 94, 974 01 Banská Bystrica	tel./fax +421 48 419 75 27
ŁOTWA	SIA „BALEX METAL”	Ražotne Brocēnos	Liepnieku iela 10, Brocēni, Saldus raj. LV-3851	tel. +371 638 65 886, fax +371 638 07 401
INNE KRAJE	BALEX METAL SP. Z O. O., Dział Eksportu	Bolszewo	ul. Wejherowska 12C, PL 84-239	tel. +48 662 089 890, fax +48 58 778 44 55

Infolinia: 0 801 000 807, tel: 058 778 44 44
koszt połączenia zgodny z taryfą Twojego operatora

www.balex.eu