

ArcelorMittal Construction Polska



ArcelorMittal



Sandwich panels Promisol / Ondatherm
Płyty warstwowe Promisol / Ondatherm

Arval

by ArcelorMittal





ArcelorMittal



Spis treści

Contents

1.	Informacje ogólne General Informations	4
2.	Dokumenty dopuszczające do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie Documents of approval for trade and common use in the construction industry	5
3.	Asortyment oferowanych płyt warstwowych Sandwich panels range	5
4.	Proces produkcyjny Production process	8
5.	Zakres zastosowania płyt Scope of panels application	8
6.	Rodzaje styków podłużnych płyt Types of panel longitudinal contacts	9
7.	Asortyment profilowań blach okładzinowych Range of available facings ribbings	10
	7.1 Rodzaje profilowań 7.1 Ribbing types	10
	7.2 Kombinacje rodzajów profilowań 7.2 Ribbings combinations	10
8.	Kolorystyka okładzin Colour palette of facings	11
9.	Tablice dopuszczalnych obciążeń i rozpiętości Admissible load and span tables	11
10.	Izolacyjność termiczna Thermal insulation	18
11.	Zagadnienia bezpieczeństwa przeciwpożarowego Fire protection issues	20
12.	Odporność korozyjna Corrosion resistance	22
13.	Izolacyjność akustyczna Acoustic insulation	23
14.	Mocowanie płyt do konstrukcji nośnych Fastening panels to support structures	24
15.	Akcesoria Accessories	25
16.	Zalecenia do transportu, przeładunku, składowania i montażu Recommendations regarding transportation, reloading, storage and assembly	25
	Transport / Transportation	25
	Przeładunek/ Reloading	26
	Składowanie/ Storage	27
	Montaż/ Assembly	27
17.	Rozwiązania techniczne Technical details	35
18.	Obróbki blacharskie Flashings	64

1. Informacje ogólne

1. General Informations

ArcelorMittal Construction Polska Sp. z o. o. należąca do Grupy ArcelorMittal powstała na początku 2006r. w wyniku połączenia się dwóch funkcjonujących na polskim rynku budowlanym firm – Haironville Polska Sp. z o. o. oraz Prekon Sp. z o. o. Wraz z początkiem 2009 r. nastąpiło połączenie firmy ArcelorMittal Construction Polska Sp. z o.o. z firmą Florprofile ze Świętochłowic. Grupa ArcelorMittal jest największym producentem stali na świecie. Działa w około 60 krajach w Europie, w Ameryce Północnej i Południowej, w Azji oraz w Afryce i posiada 27 zakładów produkcyjnych na świecie.

ArcelorMittal Construction Polska Sp. z o. o., which belongs to ArcelorMittal Group, was established at the beginning of 2006 in result of a merger of two companies already operating in the Polish construction market: Haironville Polska Sp. z o. o. and Prekon Sp. z o. o. At the beginning of 2009, ArcelorMittal Construction Polska Sp. z o.o. merged with the company Florprofile seated in Świętochłowice. The ArcelorMittal Group is the largest producer of steel in the world. The company operates in about 60 countries in Europe, North America and South America, Asia and Africa, and has 27 production plants all over the world.

ArcelorMittal Construction Polska Sp. z o. o. oferuje szeroki asortyment blach fałdowych i falistych, płyt warstwowych z rdzeniem ze styropianu, poliuretanu i poliizocyanuru w okładzinach stalowych oraz stalowe kasety wzdłużne pełne i perforowane. Firma ma obecnie trzy fabryki w Świętochłowicach, Starachowicach oraz w Rawie Mazowieckiej. Park maszynowy składa się z nowoczesnych linii, które zapewniają wysokie parametry produktów.

ArcelorMittal Construction Polska Sp. z o. o. offers a wide range of folded and corrugated steel sheets, sandwich panels with styropene, polyurethane and polyisocyanurate core in steel skin sheets, full and perforated longitudinal trays. The company presently operates three production plants in: Świętochłowice, Starachowice and Rawa Mazowiecka. The machine park includes modern lines which ensure high product quality parameters.

W Rawie Mazowieckiej w drugiej połowie 2006r. uruchomiona została jedna z najnowocześniejszych w Europie linii do produkcji ściennych i dachowych płyt warstwowych z rdzeniem poliuretanowym/ poliizocyanurowym w okładzinach stalowych.

One of the most high-tech lines in Europe for the production of wall and roof sandwich panels with polyurethane/ polyisocyanurate core between steel skin sheets was put to operation in Rawa Mazowiecka in the second half of 2006.

Firma ArcelorMittal Construction Polska Sp. z o. o. nieustannie pracuje nad jakością produktów, wprowadzaniem nowych rozwiązań technologicznych oraz nad poszerzaniem asortymentu. Te wszystkie działania zapewniają niekwestionowaną pozycję lidera w branży materiałów budowlanych ze stali.

ArcelorMittal Construction Polska Sp. z o. o. permanently improves the quality of products, introduces new technical solutions and expands the product range. All these activities have taken the company to the position of an unchallenged leader in the steel construction materials market segment.

Wieloletnie doświadczenie w tej branży pozwala zaspokajać wysokie wymagania klientów poprzez bardzo dobrą jakość, walory estetyczne i ekonomiczne oferowanych rozwiązań. Płyty warstwowe PROMISOL/ ONDATHERM z rdzeniem poliuretanowym lub poliizocyanurowym w okładzinach

The long-time experience in this segment of industry is what allows us to satisfy high requirements of customers with a very good quality, visual values and commercial competitiveness of our solutions.

2. Dokumenty dopuszczające do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie

2. Documents of approval for trade and common use in the construction industry

Płyty warstwowe PROMISOL/ ONDATHERM z rdzeniem poliuretanowym lub poliizocyanurowym w okładzinach z blachy stalowej produkowane są na zgodność ze zharmonizowaną **Normą Europejską PN-EN 14509**.

Posiadają również: **Atest Higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie – HK/B/1138/01/2011**.

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels with polyurethane or polyisocyanurate core between steel skin sheets have the following approval documents: **European Declaration of Conformity with the PN-EN 14509**

Sandwich panels have: **Hygiene Certificate issued by the National Institute of Hygiene in Warsaw – HK/B/1138/01/2011**.

3. Asortyment oferowanych płyt warstwowych

3. Sandwich panels range

System płyt warstwowych PROMISOL / ONDATHERM obejmuje:

- płyty ściennie z widocznym mocowaniem PROMISOL 1003B (PUR),
- płyty ściennie z widocznym mocowaniem PROMISOL FR 1003B (PIR)
- płyty ściennie z ukrytym mocowaniem PROMISOL 2003BI (PUR)
- płyty ściennie z ukrytym mocowaniem PROMISOL FR 2003BI (PIR)
- płyty dachowe ONDATHERM 1001TS.

Wszystkie rodzaje produkowanych płyt mają szerokość modułową 1000 mm. Płyty warstwowe składają się z dwóch okładzin ze stali oraz z rdzenia. Rdzeń wykonany jest z bezfreonowej pianki poliuretanowej typu PUR lub pianki poliizocyanurowej typu PIR o gęstości $40\pm 3\text{kg/m}^3$ i bardzo wysokiej izolacyjności termicznej. Zadaniem okładzin jest przenoszenie naprężeń normalnych, natomiast rdzeń jest odpowiedzialny za przenoszenie naprężeń stycznych oraz utrzymanie stałego dystansu między okładzinami. Taka konstrukcja płyty powoduje, że są one bardzo lekkie, przy jednocześnie wysokiej nośności i sztywności pozwalającej na zwiększanie rozpiętości podpór (płatwie, rygle). Podstawowy asortyment płyt przedstawia tablica 1. Na okładziny płyt stosowane są stalowe blachy – gatunek S220GD, S250GD, S280GD, S320GD

The system of PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels includes:

- PROMISOL 1003B cladding panels with visible fixing (PUR),
- PROMISOL FR 1003B cladding panels with visible fixing (PIR),
- PROMISOL 2003BI cladding panels with hidden fixing (PUR),
- PROMISOL FR 2003BI cladding panels with hidden fixing (PIR),
- ONDATHERM 1001TS roofing panels.

All available panel types have the modular width of 1000 mm. The sandwich panels consist of two steel skin sheets and a core. The core is made of PUR/ PIR type freon-free polyurethane/ polyisocyanurate foam of the density of $40\pm 3\text{kg/m}^3$ and a very high thermal insulation index. The skin sheets serve the purpose of conveying normal stress whereas the core is responsible for conveying tangential stress and keeping a permanent distance between the skin sheets. This structure makes the panel light while retaining its high load capacity and stiffness, which allow increasing the span of supports (purlines, locks). See table 1 for the key range of panels.

The panel skin sheets are made of S220GD, S250GD, S280GD, S320GD and S350GD steel sheets. The available skin sheet thickness varies from 0,40 mm to 0,75 mm. In case of wall panels,

oraz S350GD. Oferowane grubości okładzin od 0,40 mm do 0,75 mm. Standardowa grubość dla płyt ściennych to 0,50 mm (wewnętrzna i zewnętrzna okładzina).

W przypadku płyt dachowych dla okładziny zewnętrznej standardowa grubość to 0,50 mm a dla wewnętrznej, to 0,40 mm. Zabezpieczone są warstwą cynku pokrytą jedną z powłok organicznych lub powłoką aluminium – cynkową. Ponadto, oferowane są okładziny wykonane ze stali odpornej na korozję gatunku 1.4301 (X5CrNi18-10). Szczegółowy asortyment powłok zabezpieczających przed korozją przedstawia tablica 2.

the standard thickness is 0,50 mm (int. and ext. skin). In case of roof panels, the standard thickness is 0,50 mm for the external skin sheet and 0,40 mm for the internal skin sheet.

They are protected with a zinc layer coated with an organic layer or with aluminium-zinc coating. Furthermore, skin sheets made of 1.4301 (X5CrNi18-10) corrosion proof steel are also available. See table 2 for a detailed description of the available range of anti-corrosion protection layers.

Tablica 1 / Table 1

Rodzaje płyt Range of products	Grubość płyty [mm] Panel thickness [mm]	Waga płyty ** [kg/m ²] Weight ** [kg/m ²]	Przekrój Cross-section
PŁYTY ŚCIENNE PROMISOL 1003B I PROMISOL FR 1003B Z WIDOCZNYM MOCOWANIEM CLADDING PANELS PROMISOL 1003B AND PROMISOL FR 1003B WITH VISIBLE FIXING	40 50 60 80 100 (PUR)* 100 (PIR) * 120 (PUR)* 120 (PIR) *	10,4 10,8 11,2 12,0 12,8 (PUR) 13,4 (PIR) 13,6 (PUR) 14,3 (PIR)	
PŁYTY ŚCIENNE PROMISOL 2003BI I PROMISOL FR 2003BI Z UKRYTYM MOCOWANIEM CLADDING PANELS PROMISOL 2003BI AND PROMISOL 2003BI WITH CONCEALED FIXING	50 60 80 100 (PUR)* 100 (PIR) * 120 (PUR)* 120 (PIR) *	11,2 11,6 12,4 13,1 (PUR) 13,7 (PIR) 13,9 (PUR) 14,6 (PIR)	
PŁYTY DACHOWE ONDATHERM 1001TS ROOFING PANELS ONDATHERM 1001TS	40/80 60/100 80/120 100/140 120/160	11,0 11,8 12,6 13,3 14,1	

* płyty dostępne z wypełnieniem pianą poliuretanową lub poliizocyanurową. Pozostałe grubości płyt dostępne są tylko z wypełnieniem pianą poliuretanową.

** dla grubości okładzin standardowych o grubości 0,5/0,5 mm

* sandwiches in thickness 100 mm are available with polyurethane or polyisocyanurate core. Sandwiches in another thickness are available only with polyurethane core

** for standard steel sheets in thickness 0,5/0,5 mm

Tablica 2 / Table 2

	Nazwa handlowa Commercial brand name	Materiał powłokowy Coating material
Powłoki organiczne Organic coatings	HAIRPLUS® 25	SP25 (poliester), Zn275/ SP25 (polyester), Zn275
	HAIRULTRA® 35	SP35 (poliester), Zn275/ SP35 (polyester), Zn275
	HAIRFLON 25	PVDF 25 (powłoka polifluorowinyldenowa), Zn275/ PVDF25 (polyvinylidene fluoride), Zn275
	HAIRFLON 35	PVDF 35 (powłoka polifluorowinyldenowa), Zn275/ PVDF25 (polyvinylidene fluoride), Zn275
	KEYRON 100, 150, 200	PVDF 100/150/200 (polifluorek winilidenu) Zn275 / PVDF 100/150/200 (polyvinyl chloride)
	HAIREXCEL®	PUR60 (poliuretan), Zn275/ PUR60 (polyurethane), Zn275
	ESTETIC CLEAN	Kolaminat 55

Powłoki organiczne:

- **HAIRPLUS® 25 (poliester SP25 µm)** – do zastosowań zewnętrznych; odporny na zmiany temperatury i oddziaływania czynników atmosferycznych
- **HAIRULTRA® 35 (poliester 35 µm)** – do zastosowań zewnętrznych; odporny na zmiany temperatury i oddziaływanie czynników atmosferycznych;
- **HAIRFLON 25 (powłoka polifluorowinyldenowa PVDF 25 µm)** – odznacza się podwyższoną odpornością na działania korozji i uszkodzenia mechaniczne
- **HAIRFLON 35 (powłoka polifluorowinyldenowa PVDF 35 µm)**
- **KEYRON 100, 150, 200** – powłoki stosowane na okładziny wewnętrzne zalecane w środowiskach z wysoką wilgotnością
- **ESTETIC CLEAN Kolaminat 55** – stosowana w obiektach przemysłu spożywczego; łatwo zmywalna, odporna na działanie środków czyszczących oraz o wysokiej odporności chemicznej
- **HAIREXCEL® (poliuretan PUR 60µm (GRANITE))** – wysoka odporność na czynniki korozyjne oraz uszkodzenia mechaniczne;
- **stal odporna na korozję gatunku 1.4301 (X5CrN:18-10)** – charakteryzuje się wysoką odpornością na działanie czynników korozyjnych;

Organic coatings:

- **HAIRPLUS® 25 (polyester SP25 µm)** – for external use; resistant to temperature changes and weather conditions;
- **HAIRULTRA® 35 (polyester 35 µm)** – for external use; resistant to temperature changes and weather conditions;
- **HAIRFLON 25 (polyvinylidene fluoride PVDF 25 µm)** – shows increased resistance to corrosion conditions and mechanical damages; resistant to high temperature up to 100°C, recommended for cladding ;
- **HAIRFLON 35 (polyvinylidene fluoride PVDF 35 µm)**
- **KEYRON 100, 150, 200** – coatings applied internally, recommended in environments with high humidity
- **EASTETIC CLEAN Kolaminat 55** – used in food industry facilities; easily washable, resistant to cleaning agents and high chemical resistance
- **HAIREXCEL® (polyurethane PUR 60µm (GRANITE))** – high resistance to corrosives and mechanical damages;
- **corrosion resistant steel 1.4301 (X5CrN :18-10)** – is characterized by a high resistance to corrosion

4. Proces produkcyjny 4. Production process

Produkcja płyt warstwowych PROMISOL / ONDATHERM z rdzeniem ze sztywnej pianki prowadzona jest metodą ciągłą, na w pełni zautomatyzowanej linii dostarczonej przez jednego z liderów tej branży firmę Hennecke (NIEMCY). Elementem spieniającym jest pentan. W związku z tym wytwarzanie płyt jest nieszkodliwe dla środowiska naturalnego tzn. nie przyczynia się do dalszego uszkodzenia warstwy ozonowej. Technologia produkcji płyt warstwowych z rdzeniem poliuretanowym/ poliizocyanurowym polega na wtryskiwaniu zmieszanych składników, tworzących następnie sztywną piankę, pomiędzy dwie przesuwające się w sposób ciągły blachy stalowe (z wcześniej ukształtowanymi krawędziami) z równoczesnym podawaniem w styki podłużne miękkiej uszczelki polietylenowej o grubości wyjściowej 5 mm oraz folii PCV grubości 25 µm.

The production of PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels with the rigid foam core is a continuous process performed by a fully automated line which was supplied by the company Hennecke (Germany), one of the leaders in this market sector. Due to the fact that pentane is used as the foaming agent, the production of panels does not cause any harm to the natural environment, i.e. it does not contribute to any further damage of the ozone layer. The production technology used to make sandwich panels with polyurethane / polyisocyanurate core consists in injecting mixed components, which then form a rigid foam, between two continuously moving steel sheets with preformed edges while simultaneously applying a soft 5 mm thick (initial thickness) polyurethane / polyisocyanurate seal and 25 µm thick PCV foil into the longitudinal contactor.

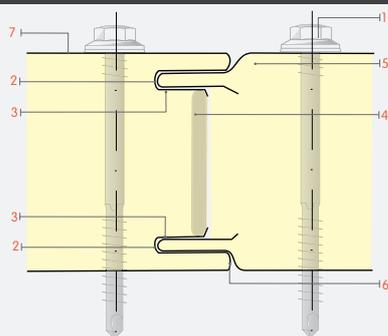
5. Zakres zastosowania płyt 5. Scope of panels application

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM są stosowane zwłaszcza w budownictwie halowym, przemysłowym i użyteczności publicznej (centra handlowe, centra magazynowe, hale sportowe, itp.). Poza ścianami osłonowymi oraz przekryciami dachowymi płyty PROMISOL / ONDATHERM mają zastosowanie jako: ściany działowe, sufity podwieszane oraz jako ściany nośne w małych przewoźnych chłodniach, w budynkach zapleczy budów oraz w obiektach gospodarczych. Bogata paleta kolorystyczna oraz różnorodny kształt profilowań płyt umożliwia zrealizowanie szeregu interesujących obiektów. Płyty PROMISOL / ONDATHERM mogą być montowane zarówno w pionie jak i w poziomie.

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels are used especially for the construction of halls, industrial plants and public facilities (shopping centres, logistic depots, sport halls etc.). Apart from being used for curtain walls and roofing systems, PROMISOL / ONDATHERM panels are also used as partition walls, suspended ceilings or load-bearing walls in small refrigerated vehicles, construction site back-up facilities and outbuildings. Rich colour palette and a selection of panel profile shapes allow completing a variety of interesting facilities. PROMISOL / ONDATHERM panels can be mounted both in vertical and in horizontal position.

6. Rodzaje styków podłużnych płyt 6. Types of panel longitudinal contacts

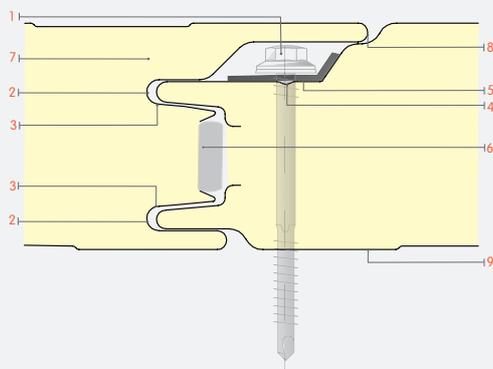
Ściana płytowa warstwowa z widocznym mocowaniem PROMISOL 1003B i PROMISOL FR 1003B Cladding sandwich panel with visible fixing PROMISOL 1003B and PROMISOL FR 1003B



- 1/ łącznik mocujący płyty do konstrukcji nośnej
- 2/ styk podłużny w kształcie podwójnego pióra zwiększający szczelność ogniową oraz izolacyjność termiczną
- 3/ stożkowy kształt oraz optymalnie dobrane kąty nachylenia powierzchni styku podłużnego, umożliwiają szybki oraz bardzo precyzyjny montaż płyt
- 4/ ciągła uszczelka polietylenowa oraz folia PVC podawana w trakcie produkcji, przeciwdziałają infiltracji pary wodnej i utrzymują wysoką izolacyjność cieplną
- 5/ rdzeń ze sztywnej pianki poliuretanowej, nieszkodliwej dla środowiska naturalnego o bardzo niskim współczynniku przewodzenia ciepła
- 6/ w sposób optymalny zaprojektowane promienie gięcia okładzin, zapobiegają uszkodzeniu powłok ochronnych zabezpieczających przed zjawiskiem korozji
- 7/ różnorodność profilowań okładzin zewnętrznych i wewnętrznych, zapewniają estetyczny wygląd płyt

- 1/ connectors fastening panels to the support structure,
- 2/ double-leaf shaped-like longitudinal contact to increase fireproof tightness and thermal insulation,
- 3/ conical shape and optimum adjustment of the longitudinal contact surface angle allows fast and highly precise mounting of panels,
- 4/ continuous polyethylene seal and PVC foil applied during the production process counteract infiltration of vapour and keep up high thermal insulation,
- 5/ the core made of rigid polyurethane foam, harmless to the natural environment, of a very low thermal transmittance coefficient,
- 6/ optimum bend radii of skin sheets prevent the anti-corrosion protective layers from being damaged,
- 7/ a variety of external and internal skin sheet shapes which give panels a aesthetically pleasing appearance

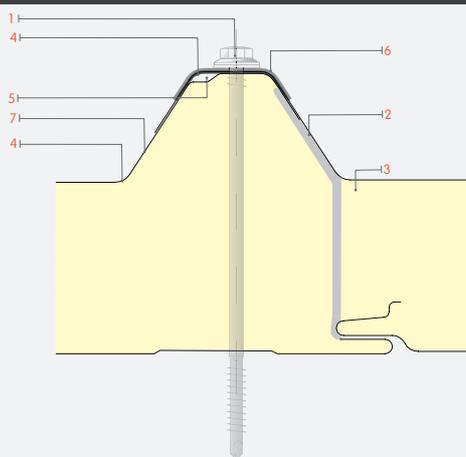
Ściana płytowa warstwowa z ukrytym mocowaniem PROMISOL 2003BI i PROMISOL FR 2003BI Cladding sandwich panel with concealed fixing PROMISOL 2003BI and PROMISOL FR 2003BI



- 1/ ukryty, pod specjalnie zaprojektowanym elementem okładziny zewnętrznej, łącznik mocujący płyty do konstrukcji nośnej, dzięki czemu elewacja ma zapewniony estetyczny wygląd
- 2/ styk podłużny w kształcie podwójnego pióra zwiększający szczelność ogniową oraz izolacyjność termiczną
- 3/ stożkowy kształt oraz optymalnie dobrane kąty nachylenia powierzchni styku podłużnego, umożliwiają szybki oraz bardzo precyzyjny montaż płyt
- 4/ rowek umożliwiający precyzyjne pozycjonowanie łączników mocujących, dzięki czemu płyta jest mocowana w sposób prawidłowy, szybki oraz ryzyko uszkodzenia mechanicznego powłok zabezpieczających przed zjawiskiem korozji jest ograniczone do minimum
- 5/ profil stalowy pod łączniki mocujące, tzw. rozdzielacz nacisku
- 6/ ciągła uszczelka polietylenowa oraz folia PVC podawana w trakcie produkcji, przeciwdziałają infiltracji pary wodnej i utrzymują wysoką izolacyjność cieplną
- 7/ rdzeń ze sztywnej pianki poliuretanowej, nieszkodliwej dla środowiska naturalnego o bardzo niskim współczynniku przewodzenia ciepła
- 8/ w sposób optymalny zaprojektowane promienie gięcia okładzin, zapobiegają uszkodzeniu powłok ochronnych zabezpieczających przed zjawiskiem korozji
- 9/ różnorodność profilowań okładzin zewnętrznych i wewnętrznych, zapewniają estetyczny wygląd płyt

- 1/ fasteners for fixing panels to support structure are hidden under a specially designed element of the external skin which gives the facade a aesthetically pleasing appearance,
- 2/ a double-leaf shaped-like longitudinal contact to increase fireproof tightness and thermal insulation,
- 3/ conical shape and optimum adjustment of the longitudinal contact surface angle allows fast and highly precise mounting of panels,
- 4/ a groove for precise positioning of the fasteners which allows to fix a panel quickly and correctly and reduces the risk of damaging the anti-corrosion protective layers to the minimum,
- 5/ steel plate underneath the fasteners, the so-called load distributor,
- 6/ continuous polyethylene seal and PVC foil applied during the production process fight off infiltration of vapour and keep up high thermal insulation,
- 7/ the core made of rigid polyurethane foam, harmless to the natural environment, of a very low thermal transmittance coefficient,
- 8/ optimum bend radii of facings prevent the anti-corrosion protective layers from being damaged,
- 9/ a variety of external and internal facings ribbings which give panel a aesthetically pleasing appearance

Płyta dachowa ONDATHERM 1001TS Roofing sandwich panel ONDATHERM 1001 TS



- 1/ łącznik mocujący płyty do konstrukcji nośnej
- 2/ ciągła uszczelka polietylenowa oraz folia PVC podawana w trakcie produkcji, przeciwdziałają infiltracji pary wodnej i utrzymują wysoką izolacyjność cieplną
- 3/ rdzeń ze sztywnej pianki poliuretanowej, nieszkodliwej dla środowiska naturalnego o bardzo niskim współczynniku przewodzenia ciepła
- 4/ w sposób optymalny zaprojektowane promienie gięcia okładzin, zapobiegają uszkodzeniu powłok ochronnych przed zjawiskiem korozji
- 5/ specjalnie zaprojektowana komora służąca do odprowadzania skroplin
- 6/ kalotka
- 7/ okładzina zewnętrzna o wysokim trapecie zwiększająca nośność i sztywność płyty dachowej

- 1/ fastener for panels fixing to the support structure,
- 2/ continuous polyethylene seal and PVC foil applied during the production process counteract infiltration of water steam and keep up high thermal insulation,
- 3/ the core made of rigid polyurethane foam, harmless to the natural environment, of a very low thermal transmittance coefficient,
- 4/ optimum bend radii of skin sheets prevent the anti-corrosion protective layers from being damaged,
- 5/ specially designed chamber for condensate drainage,
- 6/ cap,
- 7/ external skin sheet of a high trapezoid profile which increases load capacity and stiffness of the roof panel

7. Asortyment profilowań blach okładzinowych

7.1 Rodzaje profilowań

7. Range of available facings ribbings

7.1 Ribbing types

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM odznaczają się różnorodnością oferowanych profilowań. Rodzaje oferowanych profilowań przedstawia tablica 3.

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels are available in a variety of facings ribbings. See table 3 for the types of available facings ribbings.

Tablica 3 / Table 3

L – liniowanie / lining		
M – mikroprofilowanie / microribbing		
K – kasetonowe/ cassette profiling		
KL – kasetonowo-liniowane / cassette - lined		
KM – kasetonowo - mikroprofilowany/ cassette - microribbed		
T – trapezowe (dachowe)/ trapezoidal profile (roofing)		

7.2 Kombinacje rodzajów profilowań

7.2 Ribbings combinations

W tablicach 4, 4a i 5 przedstawiono możliwe kombinacje rodzajów profilowań okładzin zewnętrznych i wewnętrznych dla płyt ściennych i dachowych.

Table 4, 4a and 5 show available combinations of external and internal skins ribbings for cladding and roofing panels.

Tablica 4 / Table 4

Rodzaj profilowań Kinds of profiling	OKŁADZINA ZEWNĘTRZNA EXTERNAL SKIN		OKŁADZINA WEWNĘTRZNA INTERNAL SKIN	
	0,50 mm	0,63 mm	0,40 mm	0,50 mm
L - liniowanie L - lineation	X	X	X	X
M - mikroprofilowanie M - microribbed	X	X	-	-
K - kasetonowe K - cassette	-	X	-	-
KL - kasetonowo - liniowane KL - cassette - lined	X	X	-	-
KM - kasetonowo - mikroprofilowane KM - cassette - microribbed	X	X	-	-

Tablica 4a / Table 4a

Rodzaj profilowań Kinds of profiling	OKŁADZINA ZEWNĘTRZNA EXTERNAL SKIN			OKŁADZINA WEWNĘTRZNA INTERNAL SKIN	
	0,50 mm	0,63 mm	0,70 mm	0,40 mm	0,50 mm
L - liniowanie L - lineation	X	X	X	X	X
M - mikroprofilowanie M - microribbed	X	X	X	-	-

Istnieje możliwość wykonania płyt ściennych z okładziną zewnętrzną i wewnętrzną o grubości 0,40 mm. Płyty z okładzinami o grubości 0,40 mm zalecane są do stosowania jako przegrody wewnętrzne. Przed zastosowaniem płyt z okładzinami o gr. 0,40 mm jako okładziny zewnętrzne, zalecana jest konsultacja z Działem Technicznym firmy ArcelorMittal Construction Polska.

Is possible to produce wall panels with internal and external skin with a thickness of 0.40 mm. Panels with skins of thickness 0.40 mm are recommended only for internal use. Before using panels with thickness. 0.40 mm as exterior cladding, please consult Technical Department of ArcelorMittal Construction Poland.

Tablica 5 / Table 5

Rodzaj profilowań Kinds of profiling	OKŁADZINA ZEWNĘTRZNA EXTERNAL SKIN			OKŁADZINA WEWNĘTRZNA INTERNAL SKIN	
	0,50 mm	0,63 mm	0,70 mm	0,40 mm	0,50 mm
L - liniowanie L - lineation	-	-	-	X	X
T - trapez T - trapeza	X	X	X	-	-

8. Kolorystyka okładzin 8. Colour palette of facings

Kolory standardowe okładzin zewnętrznych to: RAL 9010, RAL 9002, RAL 9006, RAL 9007, RAL 7035, RAL 1015, RAL 5010, RAL 7024, RAL 3000, RAL 6011. Kolory standardowe okładzin wewnętrznych to: RAL 9010, RAL 9002 (alternatywne 912, 901). W przypadku wyboru innego koloru z palety RAL – prosimy o kontakt z przedstawicielem handlowym lub siedzibą firmy w Rawie Mazowieckiej.

Standard colours of external skins are: RAL 9010, RAL 9002, RAL 9006, RAL 9007, RAL 7035, RAL 1015, RAL 5010, RAL 7024, RAL 3000, RAL 6011. Standard colours of internal skins are: RAL 9010, RAL 9002 (alternative: 912, 901). If you select another colour of the RAL palette – please contact our sales representatives or the company headquarters in Rawa Mazowiecka.

9. Tablice dopuszczalnych obciążeń i rozpiętości 9. Admissible load and span tables

W oparciu o normę PN-EN 14509 opracowane zostały tablice dopuszczalnych rozpiętości i obciążeń płyt warstwowych ściennych i dachowych PROMISOL / ONDATHERM. Tablice zawierają wartości obciążeń dopuszczalnych dla płyt podpartych liniowo na podporach przy działaniu obciążeń w kierunku do podpory (obciążenie parciem wiatru, śniegiem, obciążeniem termicznym w okresie zimnym). oraz działania obciążenia w kierunku od podpory (ssanie wiatru, obciążenie termiczne w okresie ciepłym).

Based on the PN-EN 14509 have been developed load tables for cladding and roofing panels PROMISOL / ONDATHERM. The tables contain admissible load values for panels on linear supports, with load impact directed towards a support (load of wind pressure, snow, thermal load in winter season). and the load impact direction is opposite, i.e. from the support (wind suction, thermal load in a warm season). Tables concerned sandwich panels with polyurethane and polyisocyanurate foam.

Obciążenie zmienne klimatyczne

1. Obciążenie śniegiem

Na podstawie [PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje Część 1-3: Oddziaływania ogólne – obciążenie śniegiem]

Podział Polski na strefy obciążenia śniegiem gruntu przedstawiono na załączonym poniżej rysunku [NB-1]

Wartość obciążenia śniegiem dachów należy wyznaczyć na podstawie wzoru:

$$s = \mu_1 \cdot s_k$$

gdzie:

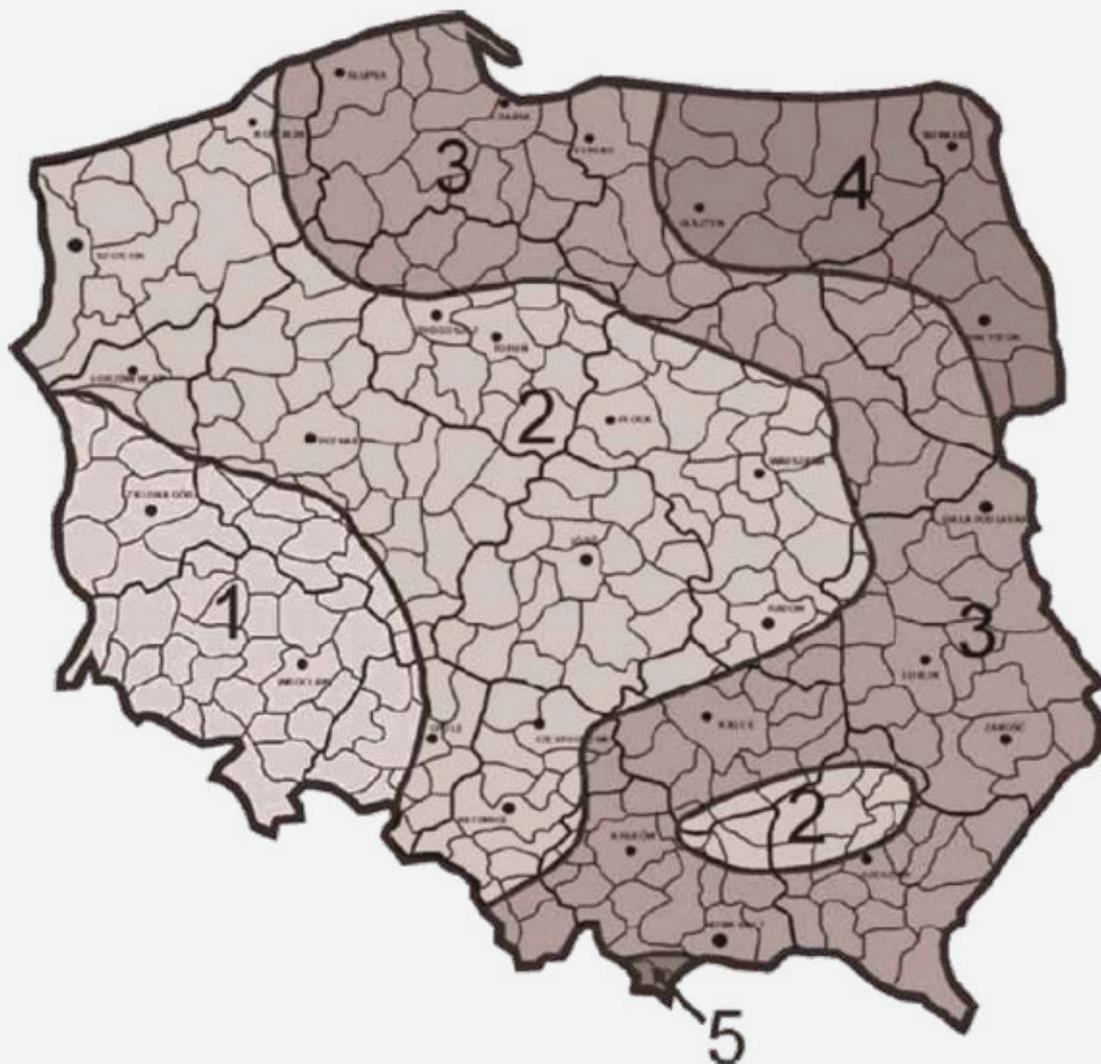
μ_1 – współczynnik kształtu dachu [5.3 i załącznik B]

s_k – wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem gruntu

Strefa	s_k , kN/m ²
1	0,007 A - 1,4; $s_k \geq 0,70$
2	0,9
3	0,006 A - 0,6; $s_k \geq 1,2$
4	1,6
5	$0,93 \exp(0,00134A)$; $s_k \geq 2,0$

Uwaga:

A - wysokość nad poziomem morza (m)



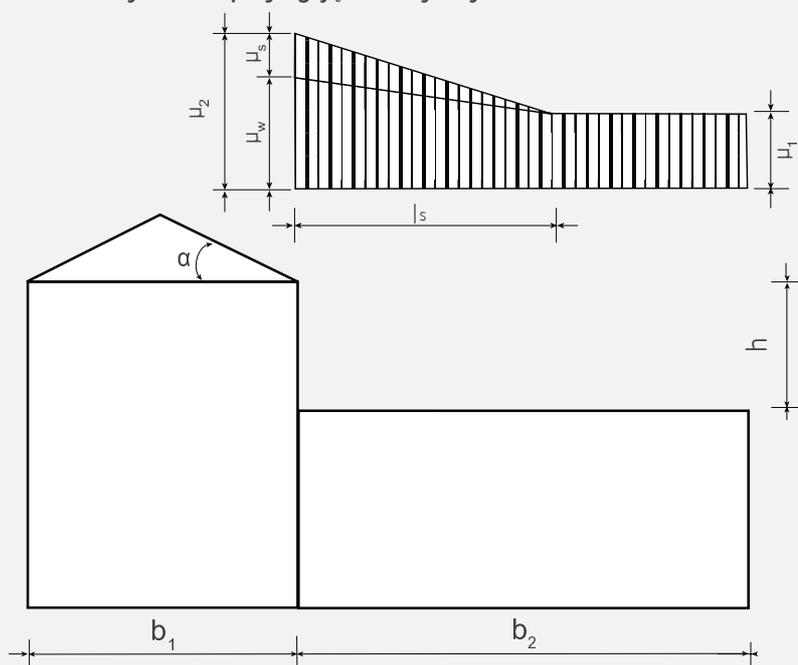
Dla dachów jednopołaciowych, dwupołaciowych oraz połaci skrajnych dachów wielopołaciowych przy spadku dachu $0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$ współczynnik kształtu dachu $\mu_i = \mu_1 = 0,8$.

Dla połaci wewnętrznych dachów wielopołaciowych przy spadku dachu $0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$

$\mu_1 = \mu_2 = 0,8 + 0,8 \cdot \alpha / 30$.

Należy pamiętać o przyjmowaniu dodatkowych obciążeń worakmi śnieżnymi w rejonach dachów o różnej wysokości oraz w miejscach attyk i innych przeszkód na dachu [5.3.6 oraz 6.2].

Dachy bliskie i przylegające do wyższych budowli



$\mu_s = 0$ dla $\alpha \leq 15^\circ$
 $\mu_s = 50\%$ wartości max. obciążenia wyższego dachu śniegiem przy $\alpha > 15^\circ$

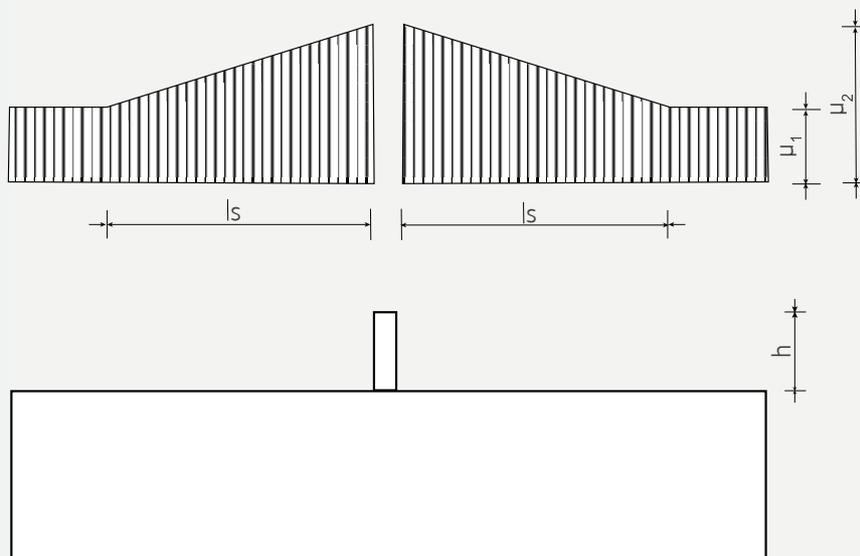
$\mu_w = (b_1 + b_2) / 2h \leq 2 \text{ kN/m}^3 \cdot h / s_x$
 $0,8 \leq \mu_w \leq 4,0$

$l_s = 2h$
 $5 \text{ m} \leq l_s \leq 15 \text{ m}$

μ_s – współczynnik kształtu dachu uwzględniający efekt ześlizgu śniegu z dachu wyższego
 μ_w – współczynnik kształtu dachu uwzględniający wpływ wiatru
 l_s – długość zasypy śnieżnej

Attyki i przeszkody na dachu

$\mu_1 = 0,8$
 $\mu_2 = 2 \text{ kN/m}^3 \cdot h / s_x$
 $0,8 \leq \mu_2 \leq 2,0$
 $l_s = 2h$
 $5 \text{ m} \leq l_s \leq 15 \text{ m}$



2 Obciążenie od wiatru

Na podstawie [PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wiatru]

Podział Polski na strefy obciążenia wiatrem przedstawiono na załączonym poniżej rysunku [NA.5] oraz tablicy [NA.1].

Podział Polski na strefy obciążenia wiatrem



Wartość ciśnienia wiatru działającego na powierzchnię zewnętrzną konstrukcji należy wyznaczyć na podstawie wzoru:

$$w_e = q_p(z) \cdot c_{pe,10}$$

gdzie:

$c_{pe,10}$ – współczynnik ciśnienia zewnętrznego [7]

$q_p(z)$ – wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru [7]

$$q_p(z) = c_e(z) \cdot q_b$$

$c_e(z)$ – współczynnik ekspozycji

q_b – wartość charakterystyczna szczytowego ciśnienia prędkości wiatru dla poszczególnej strefy wiatrowej.

Strefa	$V_{b,o}$ (m/s)	$V_{b,o}$ (m/s)	$q_{b,o}$ (kN/m ²)	$q_{b,o}$ (kN/m ²)
	$A \leq 300m$	$A > 300m$	$A \leq 300m$	$A > 300m$
1	22	$22[1+0,0006(A-300)]$	0,30	$0,30[1+0,0006(A-300)]^2$
2	26	26	0,42	0,42
3	22	$22[1+0,0006(A-300)]$	0,30	$0,30[1+0,0006(A-300)]^2 \left[\frac{20000-A}{20000+A} \right]$

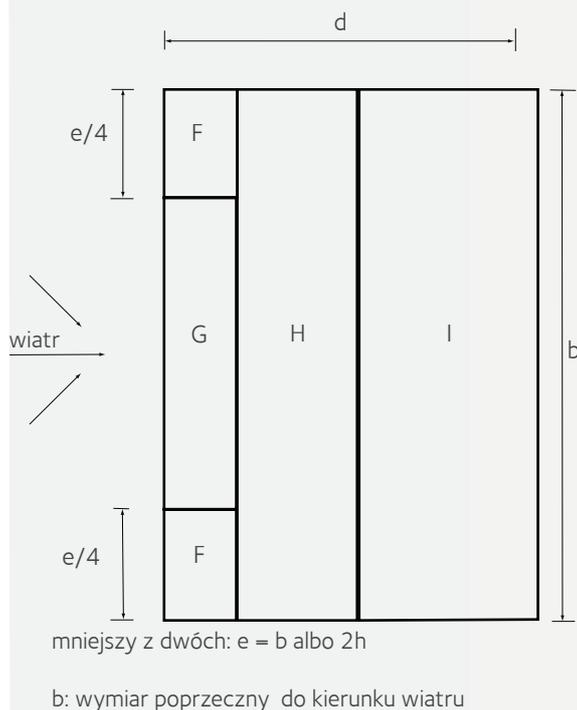
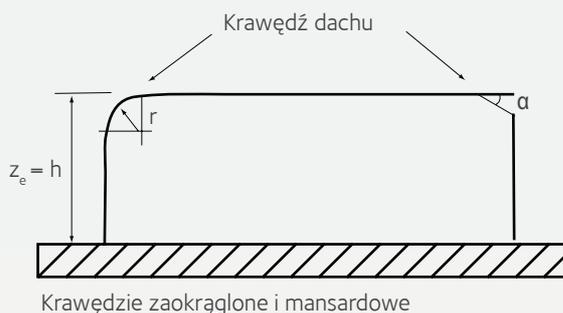
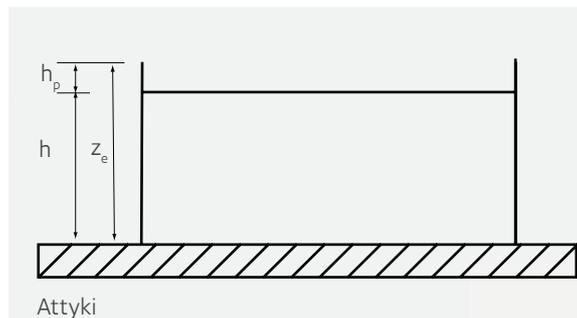
Uwaga: A - wysokość nad poziomem morza (m)

Współczynnik ekspozycji $c_e(z)$ wyznaczyć na podstawie tablicy [NA.3]. W zależności rodzaju terenu rozróżniamy 5 kategorii terenu.

Kategoria terenu	$c_r(z)$	$c_e(z)$	z_{min} , m	z_{max} , m
0	$1,3 \left(\frac{z}{10}\right)^{0,11}$	$3,0 \left(\frac{z}{10}\right)^{0,17}$	1	200
I	$1,2 \left(\frac{z}{10}\right)^{0,13}$	$2,8 \left(\frac{z}{10}\right)^{0,19}$	1	200
II	$1,0 \left(\frac{z}{10}\right)^{0,17}$	$2,3 \left(\frac{z}{10}\right)^{0,24}$	2	300
III	$0,8 \left(\frac{z}{10}\right)^{0,19}$	$1,9 \left(\frac{z}{10}\right)^{0,26}$	5	400
IV	$0,6 \left(\frac{z}{10}\right)^{0,24}$	$1,5 \left(\frac{z}{10}\right)^{0,29}$	10	500

Uwaga: $c_r(z)$ i $c_e(z)$ dla wysokości $z > z_{max}$ należy przyjmować jak dla z_{max}

Współczynnik ciśnienia zewnętrznej należy określić na podstawie [7.2] Przykładowo dla dachów płaskich o spadku $-5^\circ \leq \alpha \leq 5^\circ$ [7.2.3]



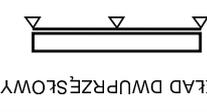
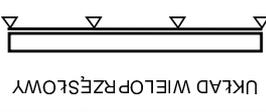
Typ dachu	Pole							
	F		G		H		I	
	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
Ostre krawędzie brzegu		-1,8	-2,5	-1,2	-2,0	-0,7	-1,2	+0,2
								-0,2
Z attyką	$h_p/h=0,025$	-1,6	-2,2	-1,1	-1,8	-0,7	-1,2	+0,2
	$h_p/h=0,05$	-1,4	-2,0	-0,9	-1,6	-0,7	-1,2	-0,2
	$h_p/h=0,10$	-1,2	-1,8	-0,8	-1,4	-0,7	-1,2	+0,2
Krawędzie zaokrąglone	$r/h=0,05$	-1,0	-1,5	-1,2	-1,8	-0,4		-0,2
	$r/h=0,10$	-0,7	-1,2	-0,8	-1,4	-0,3		+0,2
	$r/h=0,20$	-0,5	-0,8	-0,5	-0,8	-0,3		-0,2
Krawędzie mansardowe	$\alpha=30^\circ$	-1,0	-1,5	-1,0	-1,5	-0,3		+0,2
	$\alpha=45^\circ$	-1,2	-1,8	-1,3	-1,9	-0,4		-0,2
	$\alpha=60^\circ$	-1,3	-1,9	-1,3	-1,9	-0,5		+0,2
								-0,2

Aby otrzymać wartość obliczeniową obciążeń zmiennych należy wartość charakterystyczną pomnożyć przez współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_f = 1,50$.

Tablica 7 / Table 7

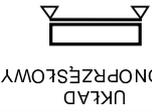
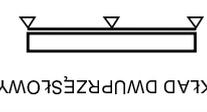
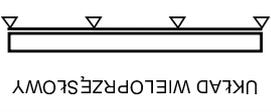
MAKSYMALNE DOPUSZCZALNE ROZPIĘTOŚCI PRZESŁA [m] DLA RÓWNOMIERNIE ROZŁOŻONEGO OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNEGO

Rodzaj płyty	PROMISOL 1003 B	+55°C, +65°C, +80°C / -20°C	Norma	PN - EN 14509
Grubość rdzenia / Rodzaj rdzenia	100 mm / PUR lub PIR	+25°C / +20°C		
Grubość okładziny [zew. / wew.]	0,40 mm / 0,40 mm	40 mm		
Profilowanie okładzin	wszystkie dostępne rodzaje	Minimalna szerokość podpory skrajnej Minimalna szerokość podpory pośredniej		
		60 mm		

SCHEMAT STATYCZNY	GRUPA KOLORÓW	KRYTERIUM	OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE [kN/m ²]																										
			Ssanie wiatru [kN/m ²]								Parcie wiatru [kN/m ²]																		
			-1,50	-1,20	-1,00	-0,90	-0,80	-0,70	-0,65	-0,60	-0,55	-0,50	-0,45	-0,40	-0,35	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	
 UKŁAD JEDNOPRZĘSŁOWY	I	Maksymalna rozpiętość przęsła	4,19	4,68	5,13	5,41	5,74	6,13	6,36	6,62	6,92	7,26	7,65	8,11	8,67	8,29	7,75	7,31	6,93	6,61	6,33	6,08	5,86	5,48	5,17	4,90	4,48	4,00	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
 UKŁAD DWUPRZĘSŁOWY	I	Maksymalna rozpiętość przęsła	3,56	3,90	4,20	4,39	4,61	4,89	5,04	5,22	5,43	5,66	5,93	6,26	6,65	7,87	7,39	7,00	6,67	6,39	6,14	5,92	5,73	5,40	5,13	4,90	4,48	4,00	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Liczba łączników na podporze pośredniej	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
 UKŁAD WIELOPRZĘSŁOWY	I	Maksymalna rozpiętość przęsła	3,79	4,18	4,54	4,76	5,02	5,33	5,52	5,72	5,96	6,23	6,54	6,91	7,36	8,29	7,75	7,31	6,93	6,61	6,33	6,08	5,86	5,48	5,17	4,90	4,48	4,00	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Liczba łączników na podporze pośredniej	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4

Tablica 8 / Table 8

MAKSYMALNE DOPUSZCZALNE ROZPIĘTOŚCI PRZĘSKA [m] DLA RÓWNIOMIERNIE ROZŁOŻONEGO OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNEGO

SCHEMAT STATYCZNY	GRUPA KOLORÓW	KRYTERIUM	OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE [kN/m ²]																										
			Ssanie wiatru [kN/m ²]							Parcie wiatru [kN/m ²]																			
			-1,50	-1,20	-1,00	-0,90	-0,80	-0,70	-0,65	-0,60	-0,55	-0,50	-0,45	-0,40	-0,35	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	
 UKŁAD JEDNOPRZĘSŁOWY	I	Maksymalna rozpiętość przęsła	4,64	5,19	5,68	5,99	6,36	6,80	7,05	7,34	7,67	8,04	8,48	8,99	9,61	9,08	8,50	8,01	7,60	7,25	6,94	6,67	6,42	6,01	5,66	5,37	4,91	4,39	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Maksymalna rozpiętość przęsła	3,61	3,93	4,19	4,34	4,53	4,75	4,88	5,02	5,18	5,37	5,58	5,84	6,15	6,20	6,15	7,73	7,35	7,01	6,72	6,46	6,24	6,04	5,69	5,41	5,18	4,79	4,38
 UKŁAD DWUPRZĘSŁOWY	I	Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Liczba łączników na podporze pośredniej	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
		Maksymalna rozpiętość przęsła	3,80	4,18	4,52	4,74	4,99	5,30	5,48	5,68	5,91	6,17	6,47	6,83	7,27	9,08	8,50	8,01	7,60	7,25	6,94	6,67	6,42	6,01	5,66	5,37	4,91	4,39	
 UKŁAD WIELOPRZĘSŁOWY	I	Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Liczba łączników na podporze pośredniej	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
		Maksymalna rozpiętość przęsła	3,80	4,18	4,52	4,74	4,99	5,30	5,48	5,68	5,91	6,17	6,47	6,83	7,27	9,08	8,50	8,01	7,60	7,25	6,94	6,67	6,42	6,01	5,66	5,37	4,91	4,39	

Rodzaj płyty	PROMISOL 1003 B
Grubość rdzenia / Rodzaj rdzenia	120 mm / PUR lub PIR
Grubość okładziny [zew. / wew.]	0,40 mm / 0,40 mm
Profilowanie okładzin	wszystkie dostępne rodzaje

Temperatura na zewnątrz [lato / zima]	+55°C, +65°C, +80°C / -20°C
Temperatura wewnątrz [lato / zima]	+25°C / +20°C
Minimalna szerokość podpory skrajnej	40 mm
Minimalna szerokość podpory pośredniej	60 mm

Norma	PN - EN 14509
-------	---------------

Tablica 9 / Table 9

MAKSYMALNE DOPUSZCZALNE ROZPIĘTOŚCI PRZESŁA [m] DLA RÓWNOMIERNIE ROZŁOŻONEGO OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNEGO WIATREM

SCHEMAT STATYCZNY	GRUPA KOLORÓW	KRYTERIUM	Ssanie wiatru [kN/m ²]																	Parcie wiatru [kN/m ²]									
			-1,50	-1,20	-1,00	-0,90	-0,80	-0,70	-0,65	-0,60	-0,55	-0,50	-0,45	-0,40	-0,35	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	
Rodzaj płyty			PROMISOL 1003 B																	Norma									
Grubość rdzenia / Rodzaj rdzenia			40 mm / PUR																	PN - EN 14509									
Grubość okładziny [zew. / wew.]			0,50 mm / 0,50 mm																										
Profilowanie okładzin			wszystkie dostępne rodzaje																										
Temperatura na zewnątrz [lato / zima]			+55°C, +65°C, +80°C / -20°C																										
Temperatura wewnątrz [lato / zima]			+25°C / +20°C																										
Minimalna szerokość podpory skrajnej			40 mm																										
Minimalna szerokość podpory pośredniej			60 mm																										
OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE [kN/m ²]																													
 UKŁAD JEDNOPRZĘSŁOWY	I	Maksymalna rozpiętość przęsła	2,23	2,78	3,31	3,48	3,68	3,86	4,07	4,19	4,32	4,48	4,65	4,86	4,45	4,33	4,21	4,11	4,00	3,89	3,79	3,70	3,48	3,28	3,11	2,78	2,22		
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Maksymalna rozpiętość przęsła skrajnej	2,23	2,78	3,27	3,39	3,53	3,70	3,79	3,89	4,00	4,11	4,21	4,33	4,45	4,45	4,33	4,21	4,11	4,00	3,89	3,79	3,70	3,48	3,28	3,11	2,78	2,22	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Maksymalna rozpiętość przęsła	2,23	2,78	3,05	3,13	3,21	3,31	3,36	3,42	3,48	3,54	3,61	3,68	3,76	4,45	4,33	4,21	4,11	4,00	3,89	3,79	3,70	3,48	3,28	3,11	2,78	2,22	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Maksymalna rozpiętość przęsła	2,22	2,78	3,20	3,35	3,52	3,73	3,85	3,99	4,15	4,33	4,54	4,79	5,09	5,26	4,92	4,64	4,40	4,20	4,02	3,86	3,72	3,48	3,28	3,11	2,78	2,22	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Liczba łączników na podporze pośredniej	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
		Maksymalna rozpiętość przęsła	2,22	2,71	2,88	2,98	3,10	3,26	3,34	3,44	3,55	3,67	3,82	3,99	4,20	5,26	4,92	4,64	4,40	4,20	4,02	3,86	3,72	3,48	3,28	3,11	2,78	2,22	
Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Liczba łączników na podporze pośredniej	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3		
Maksymalna rozpiętość przęsła	2,00	2,10	2,18	2,22	2,28	2,34	2,37	2,40	2,44	2,49	2,54	2,59	2,65	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84	3,28	3,11	2,78	2,22			
Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Liczba łączników na podporze pośredniej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3		
Maksymalna rozpiętość przęsła	2,22	2,78	3,31	3,48	3,70	3,95	4,10	4,27	4,46	4,68	4,93	5,23	5,59	5,26	4,92	4,64	4,40	4,20	4,02	3,86	3,72	3,48	3,28	3,11	2,78	2,22			
Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Liczba łączników na podporze pośredniej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Maksymalna rozpiętość przęsła	2,22	2,78	3,24	3,40	3,56	3,77	3,89	4,03	4,18	4,36	4,56	4,80	5,10	5,26	4,92	4,64	4,40	4,20	4,02	3,86	3,72	3,48	3,28	3,11	2,78	2,22			
Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Liczba łączników na podporze pośredniej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Maksymalna rozpiętość przęsła	2,12	2,27	2,40	2,48	2,58	2,68	2,75	2,82	2,90	2,98	3,08	3,20	3,34	5,26	4,92	4,64	4,40	4,20	4,02	3,86	3,72	3,48	3,28	3,11	2,78	2,22			
Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Liczba łączników na podporze pośredniej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		

UKŁAD DWUPRZĘSŁOWY

UKŁAD WIELOPRZĘSŁOWY

Tablica 12 / Table 12

MAKSYMALNE DOPUSZCZALNE ROZPIĘTOŚCI PRZESŁA [m] DLA RÓWNIOMIERNIE ROZŁOŻONEGO OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNEGO WIATREM

Rodzaj płyty		PROMISOL 1003 B		Temperatura na zewnątrz [lato / zima]		+55°C, +65°C, +80°C / -20°C		Norma		PN - EN 14509																				
Grubość rdzenia / Rodzaj rdzenia		80 mm / PUR		Temperatura wewnątrz [lato / zima]		+25°C / +20°C																								
Grubość okładziny [zew. / wew.]		0,50 mm / 0,50 mm		Minimalna szerokość podpory skrajnej		40 mm																								
Profilowanie okładzin		wszystkie dostępne rodzaje		Minimalna szerokość podpory pośredniej		60 mm																								
SCHEMAT STATYCZNY	GRUPA KOLORÓW	KRITERIUM	OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE [kN/m ²]																											
			Ssanie wiatru [kN/m ²]								Parcie wiatru [kN/m ²]																			
			-1,50	-1,20	-1,00	-0,90	-0,80	-0,70	-0,65	-0,60	-0,55	-0,50	-0,45	-0,40	-0,35	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50		
 UKŁAD JEDNOPRZĘSŁOWY	I	Maksymalna rozpiętość przęsła	3,99	4,46	4,88	5,15	5,46	5,84	6,06	6,31	6,59	6,91	7,28	7,72	8,14	7,81	7,48	7,05	6,69	6,38	6,11	5,87	5,65	5,29	4,99	4,73	4,32	3,86		
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Maksymalna rozpiętość przęsła	3,99	4,46	4,88	5,15	5,46	6,06	6,31	6,59	6,91	7,24	7,51	7,81	7,48	7,05	6,69	6,38	6,11	5,87	5,65	5,29	4,99	4,73	4,32	3,86				
 UKŁAD DWUPRZĘSŁOWY	II	Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
		Liczba łączników na podporze pośredniej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Maksymalna rozpiętość przęsła	3,99	4,46	4,88	5,15	5,46	6,06	6,19	6,31	6,44	6,59	6,75	6,92	7,81	7,48	7,05	6,69	6,38	6,11	5,87	5,65	5,29	4,99	4,73	4,32	3,86			
 UKŁAD WIELOPRZĘSŁOWY	III	Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
		Liczba łączników na podporze pośredniej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Maksymalna rozpiętość przęsła	3,76	4,12	4,45	4,66	4,90	5,19	5,37	5,56	5,78	6,03	6,33	6,68	7,11	8,00	7,48	7,05	6,69	6,38	6,11	5,87	5,65	5,29	4,99	4,73	4,32	3,86		
I	Liczba łączników na podporze skrajnej	Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Liczba łączników na podporze pośredniej	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
		Maksymalna rozpiętość przęsła	3,44	3,70	3,92	4,07	4,24	4,44	4,55	4,68	4,83	5,00	5,20	5,43	5,71	8,00	7,48	7,05	6,69	6,38	6,11	5,87	5,65	5,29	4,99	4,73	4,32	3,86		
II	Liczba łączników na podporze skrajnej	Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Liczba łączników na podporze pośredniej	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4
		Maksymalna rozpiętość przęsła	2,68	2,81	2,91	2,96	3,03	3,10	3,15	3,19	3,24	3,29	3,35	3,42	3,49	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,32	3,86
III	Liczba łączników na podporze skrajnej	Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Liczba łączników na podporze pośredniej	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4
		Maksymalna rozpiętość przęsła	3,99	4,44	4,82	5,06	5,34	5,68	6,10	6,35	6,64	6,98	7,38	7,86	8,00	7,48	7,05	6,69	6,38	6,11	5,87	5,65	5,29	4,99	4,73	4,32	3,86			
I	Liczba łączników na podporze skrajnej	Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Liczba łączników na podporze pośredniej	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
		Maksymalna rozpiętość przęsła	3,78	4,15	4,47	4,67	4,91	5,12	5,36	5,54	5,75	6,00	6,28	6,61	7,01	8,00	7,48	7,05	6,69	6,38	6,11	5,87	5,65	5,29	4,99	4,73	4,32	3,86		
II	Liczba łączników na podporze skrajnej	Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Liczba łączników na podporze pośredniej	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
		Maksymalna rozpiętość przęsła	2,86	3,06	3,23	3,34	3,46	3,60	3,68	3,77	3,87	3,98	4,12	4,26	4,44	8,00	7,48	7,05	6,69	6,38	6,11	5,87	5,65	5,29	4,99	4,73	4,32	3,86		
III	Liczba łączników na podporze skrajnej	Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Liczba łączników na podporze pośredniej	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4
		Maksymalna rozpiętość przęsła	3,76	4,12	4,45	4,66	4,90	5,19	5,37	5,56	5,78	6,03	6,33	6,68	7,11	8,00	7,48	7,05	6,69	6,38	6,11	5,87	5,65	5,29	4,99	4,73	4,32	3,86		

Tablica 13 / Table 13

MAKSYMALNE DOPUSZCZALNE ROZPIĘTOŚCI PRZESŁA [m] DLA RÓWNIOMIERNIE ROZŁOŻONEGO OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNEGO WIATREM

SCHEMAT STATYCZNY	GRUPA KOLORÓW	KRYTERIUM	Ssanie wiatru [kN/m ²]																	Parcie wiatru [kN/m ²]															
			-1,50	-1,20	-1,00	-0,90	-0,80	-0,70	-0,65	-0,60	-0,55	-0,50	-0,45	-0,40	-0,35	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50							
Rodzaj płyty			PROMISOL 1003 B																	Norma				PN - EN 14509											
Grubość rdzenia / Rodzaj rdzenia			100 mm / PUR lub PIR																	Temperatura na zewnątrz [lato / zima]				+55°C, +65°C, +80°C / -20°C											
Grubość okładziny [zew. / wew.]			0,50 mm / 0,50 mm																	Temperatura wewnątrz [lato / zima]				+25°C / +20°C											
Profilowanie okładzin			wszystkie dostępne rodzaje																	Minimalna szerokość podpory skrajnej				40 mm											
																				Minimalna szerokość podpory pośredniej				60 mm											
			OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE [kN/m ²]																																
			Ssanie wiatru [kN/m ²]																	Parcie wiatru [kN/m ²]															
UKŁAD JEDNOPRZĘSŁOWY	I	Maksymalna rozpiętość przęsła	4,38	4,90	5,36	5,65	6,00	6,41	6,65	6,92	7,23	7,59	8,00	8,48	9,07	8,65	8,09	7,63	7,24	6,90	6,60	6,34	6,12	5,72	5,39	5,12	4,67	4,18							
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
		Maksymalna rozpiętość przęsła	4,38	4,90	5,36	5,65	6,00	6,41	6,65	6,92	7,23	7,59	8,00	8,48	9,07	8,65	8,09	7,63	7,24	6,90	6,60	6,34	6,12	5,72	5,39	5,12	4,67	4,18							
II	Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						
	Maksymalna rozpiętość przęsła	4,38	4,90	5,36	5,65	6,00	6,41	6,65	6,92	7,23	7,59	7,91	8,11	8,34	8,65	8,09	7,63	7,24	6,90	6,60	6,34	6,12	5,72	5,39	5,12	4,67	4,18								
	Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						
III	Maksymalna rozpiętość przęsła	4,30	4,72	5,09	5,33	5,61	5,94	6,14	6,36	6,62	6,91	7,24	7,65	8,13	8,65	8,09	7,63	7,24	6,90	6,60	6,34	6,12	5,72	5,39	5,12	4,67	4,18								
	Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						
	Liczba łączników na podporze pośredniej	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						
II	Maksymalna rozpiętość przęsła	3,99	4,30	4,57	4,74	4,94	5,18	5,32	5,48	5,66	5,86	6,10	6,38	6,72	8,65	8,09	7,63	7,24	6,90	6,60	6,34	6,12	5,72	5,39	5,12	4,67	4,18								
	Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							
	Liczba łączników na podporze pośredniej	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						
III	Maksymalna rozpiętość przęsła	3,15	3,30	3,43	3,51	3,59	3,69	3,74	3,80	3,86	3,94	4,02	4,10	4,20	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,12	5,72	5,39	5,12	4,67	4,18							
	Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							
	Liczba łączników na podporze pośredniej	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						
I	Maksymalna rozpiętość przęsła	4,38	4,90	5,36	5,65	6,00	6,41	6,65	6,92	7,23	7,58	7,98	8,43	8,99	8,65	8,09	7,63	7,24	6,90	6,60	6,34	6,12	5,72	5,39	5,12	4,67	4,18								
	Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							
	Liczba łączników na podporze pośredniej	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						
II	Maksymalna rozpiętość przęsła	4,33	4,77	5,17	5,42	5,70	6,04	6,23	6,45	6,70	6,98	7,31	7,70	8,18	8,65	8,09	7,63	7,24	6,90	6,60	6,34	6,12	5,72	5,39	5,12	4,67	4,18								
	Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							
	Liczba łączników na podporze pośredniej	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						
III	Maksymalna rozpiętość przęsła	3,38	3,62	3,84	3,96	4,12	4,30	4,40	4,52	4,64	4,79	4,96	5,15	5,38	8,65	8,09	7,63	7,24	6,90	6,60	6,34	6,12	5,72	5,39	5,12	4,67	4,18								
	Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							
	Liczba łączników na podporze pośredniej	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						

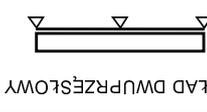
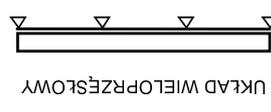
Tablica 14 / Table 14

MAKSYMALNE DOPUSZCZALNE ROZPIĘTOŚCI PRZESŁA [m] DLA RÓWNOMIERNIE ROZŁOŻONEGO OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNEGO WIATREM

Rodzaj płyty		PROMISOL 1003 B		Temperatura na zewnątrz [lato / zima]		+55°C, +65°C, +80°C / -20°C		Norma		PN - EN 14509																				
Grubość rdzenia / Rodzaj rdzenia		120 mm / PUR lub PIR		Temperatura wewnątrz [lato / zima]		+25°C / +20°C																								
Grubość okładziny [zew. / wew.]		0,50 mm / 0,50 mm		Minimalna szerokość podpory skrajnej		40 mm																								
Profilowanie okładzin		wszystkie dostępne rodzaje		Minimalna szerokość podpory pośredniej		60 mm																								
SCHEMAT STATYCZNY	GRUPA KOLORÓW	KRYTERIUM	OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE [kN/m ²]																											
			Ssanie wiatru [kN/m ²]						Parcie wiatru [kN/m ²]																					
			-1,50	-1,20	-1,00	-0,90	-0,80	-0,70	-0,65	-0,60	-0,55	-0,50	-0,45	-0,40	-0,35	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50		
UKŁAD JEDNOPRZĘSŁOWY	I	Maksymalna rozpiętość przęsła	4,71	5,26	5,76	6,08	6,44	6,89	7,15	7,44	7,77	8,15	8,59	9,12	9,74	9,14	8,55	8,06	7,64	7,29	6,98	6,70	6,46	6,04	5,70	5,40	4,93	4,41		
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Maksymalna rozpiętość przęsła	4,71	5,26	5,76	6,08	6,44	6,89	7,15	7,44	7,77	8,15	8,59	9,12	9,74	9,14	8,55	8,06	7,64	7,29	6,98	6,70	6,46	6,04	5,70	5,40	4,93	4,41		
UKŁAD DWUPRZĘSŁOWY	II	Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Maksymalna rozpiętość przęsła	4,71	5,26	5,76	6,08	6,44	6,89	7,15	7,44	7,77	8,15	8,59	9,12	9,74	9,14	8,55	8,06	7,64	7,29	6,98	6,70	6,46	6,04	5,70	5,40	4,93	4,41		
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
UKŁAD WIELOPRZĘSŁOWY	III	Maksymalna rozpiętość przęsła	4,71	5,20	5,61	5,86	6,17	6,54	6,75	7,00	7,27	7,59	7,96	8,40	8,93	9,07	8,55	8,06	7,64	7,29	6,98	6,70	6,46	6,04	5,70	5,40	4,93	4,41		
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Liczba łączników na podporze pośredniej	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	
UKŁAD DWUPRZĘSŁOWY	II	Maksymalna rozpiętość przęsła	4,42	4,76	5,06	5,24	5,46	5,73	5,88	6,05	6,25	6,47	6,73	7,04	7,41	9,07	8,55	8,06	7,64	7,29	6,98	6,70	6,46	6,04	5,70	5,40	4,93	4,41		
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Liczba łączników na podporze pośredniej	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	
UKŁAD WIELOPRZĘSŁOWY	III	Maksymalna rozpiętość przęsła	3,51	3,68	3,82	3,91	4,00	4,11	4,18	4,24	4,31	4,39	4,48	4,58	4,69	7,04	7,04	7,04	7,04	7,04	6,98	6,70	6,46	6,04	5,70	5,40	4,93	4,41		
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Liczba łączników na podporze pośredniej	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	
UKŁAD DWUPRZĘSŁOWY	I	Maksymalna rozpiętość przęsła	4,71	5,26	5,76	6,08	6,44	6,89	7,15	7,44	7,77	8,15	8,59	9,12	9,74	9,14	8,55	8,06	7,64	7,29	6,98	6,70	6,46	6,04	5,70	5,40	4,93	4,41		
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Liczba łączników na podporze pośredniej	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	
UKŁAD WIELOPRZĘSŁOWY	II	Maksymalna rozpiętość przęsła	4,71	5,25	5,69	5,96	6,28	6,64	6,86	7,10	7,37	7,68	8,04	8,47	8,99	9,14	8,55	8,06	7,64	7,29	6,98	6,70	6,46	6,04	5,70	5,40	4,93	4,41		
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Liczba łączników na podporze pośredniej	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	
UKŁAD WIELOPRZĘSŁOWY	III	Maksymalna rozpiętość przęsła	3,74	4,01	4,25	4,39	4,56	4,76	4,87	5,00	5,14	5,30	5,49	5,70	5,95	9,14	8,55	8,06	7,64	7,29	6,98	6,70	6,46	6,04	5,70	5,40	4,93	4,41		
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Liczba łączników na podporze pośredniej	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	

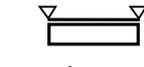
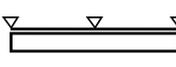
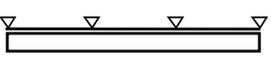
Tablica 15 / Table 15

MAKSYMALNE DOPUSZCZALNE ROZPIĘTOŚCI PRZĘSKA [m] DLA RÓWNIOMIERNIE ROZŁOŻONEGO OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNEGO

SCHEMAT STATYCZNY	GRUPA KOLORÓW	KRYTERIUM	OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE [kN/m ²]																										
			Ssanie wiatru [kN/m ²]								Parcie wiatru [kN/m ²]																		
Rodzaj płyty			PROMISOL 2003 BI		+55°C, +65°C, +80°C / -20°C		Norma		PN - EN 14509																				
Grubość rdzenia / Rodzaj rdzenia			80 mm / PUR		+25°C / +20°C																								
Grubość okładziny [zew. / wew.]			0,40 mm / 0,40 mm		40 mm																								
Profilowanie okładzin			wszystkie dostępne rodzaje		60 mm																								
 UKŁAD JEDNOPRZĘSŁOWY	I	Maksymalna rozpiętość przęsła	3,70	4,14	4,54	4,78	5,07	5,42	5,62	5,86	6,12	6,41	6,76	7,17	7,57	7,18	6,72	6,33	6,01	5,73	5,49	5,27	5,08	4,75	4,48	4,25	3,88	3,47	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Maksymalna rozpiętość przęsła	3,32	3,64	3,93	4,12	4,33	4,59	4,74	4,92	5,11	5,34	5,60	5,91	6,28	7,18	6,72	6,33	6,01	5,73	5,49	5,27	5,08	4,75	4,48	4,25	3,88	3,47	
 UKŁAD DWUPRZĘSŁOWY	I	Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Liczba łączników na podporze pośredniej	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
		Maksymalna rozpiętość przęsła	3,55	3,92	4,26	4,47	4,72	5,02	5,19	5,39	5,61	5,87	6,17	6,52	6,95	7,18	6,72	6,33	6,01	5,73	5,49	5,27	5,08	4,75	4,48	4,25	3,88	3,47	
 UKŁAD WIELOPRZĘSŁOWY	I	Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Liczba łączników na podporze pośredniej	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
		Maksymalna rozpiętość przęsła	3,55	3,92	4,26	4,47	4,72	5,02	5,19	5,39	5,61	5,87	6,17	6,52	6,95	7,18	6,72	6,33	6,01	5,73	5,49	5,27	5,08	4,75	4,48	4,25	3,88	3,47	

Tablica 16 / Table 16

MAKSYMALNE DOPUSZCZALNE ROZPIĘTOŚCI PRZĘSKA [m] DLA RÓWNIOMIERNIE ROZŁOŻONEGO OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNEGO

SCHEMAT STATYCZNY	GRUPA KOLORÓW	KRYTERIUM	OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE [kN/m ²]																										
			Ssanie wiatru [kN/m ²]								Parcie wiatru [kN/m ²]																		
			-1,50	-1,20	-1,00	-0,90	-0,80	-0,70	-0,65	-0,60	-0,55	-0,50	-0,45	-0,40	-0,35	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	
 UKŁAD JEDNOPRZĘSŁOWY	I	Maksymalna rozpiętość przęsła	4,19	4,68	5,13	5,41	5,74	6,13	6,36	6,62	6,92	7,26	7,65	8,11	8,67	8,29	7,75	7,31	6,93	6,61	6,33	6,08	5,86	5,48	5,17	4,90	4,48	4,00	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Maksymalna rozpiętość przęsła	3,56	3,90	4,20	4,39	4,61	4,89	5,04	5,22	5,43	5,66	5,93	6,26	6,65	7,87	7,39	7,00	6,67	6,39	6,14	5,92	5,73	5,40	5,13	4,90	4,48	4,00	
 UKŁAD DWUPRZĘSŁOWY	I	Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Liczba łączników na podporze pośredniej	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
		Maksymalna rozpiętość przęsła	3,79	4,18	4,54	4,76	5,02	5,33	5,52	5,72	5,96	6,23	6,54	6,91	7,36	8,29	7,75	7,31	6,93	6,61	6,33	6,08	5,86	5,48	5,17	4,90	4,48	4,00	
 UKŁAD WIELOPRZĘSŁOWY	I	Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Liczba łączników na podporze pośredniej	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
		Maksymalna rozpiętość przęsła	3,79	4,18	4,54	4,76	5,02	5,33	5,52	5,72	5,96	6,23	6,54	6,91	7,36	8,29	7,75	7,31	6,93	6,61	6,33	6,08	5,86	5,48	5,17	4,90	4,48	4,00	

Rodzaj płyty	PROMISOL 2003 BI
Grubość rdzenia / Rodzaj rdzenia	100 mm / PUR lub PIR
Grubość okładziny [zew. / wew.]	0,40 mm / 0,40 mm
Profilowanie okładzin	wszystkie dostępne rodzaje

Temperatura na zewnątrz [lato / zima]	+55°C, +65°C, +80°C / -20°C
Temperatura wewnątrz [lato / zima]	+25°C / +20°C
Minimalna szerokość podpory skrajnej	40 mm
Minimalna szerokość podpory pośredniej	60 mm

Norma	PN - EN 14509
-------	---------------

Tablica 17 / Table 17

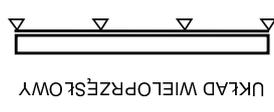
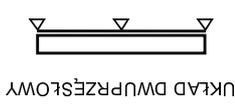
MAKSYMALNE DOPUSZCZALNE ROZPIĘTOŚCI PRZĘSKA [m] DLA RÓWNIOMIERNIE ROZŁOŻONEGO OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNEGO

SCHEMAT STATYCZNY	GRUPA KOLOROW	KRYTERIUM	OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE [kN/m ²]																										
			Ssanie wiatru [kN/m ²]								Parcie wiatru [kN/m ²]																		
Rodzaj płyty			PROMISOL 2003 BI		+55°C, +65°C, +80°C / -20°C		Norma		PN - EN 14509																				
Grubość rdzenia / Rodzaj rdzenia			120 mm / PUR lub PIR		+25°C / +20°C																								
Grubość okładziny [zew. / wew.]			0,40 mm / 0,40 mm		40 mm																								
Profilowanie okładzin			wszystkie dostępne rodzaje		60 mm																								
			-1,50	-1,20	-1,00	-0,90	-0,80	-0,70	-0,65	-0,60	-0,55	-0,50	-0,45	-0,40	-0,35	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	
UKŁAD JEDNOPRZĘSŁOWY	I	Maksymalna rozpiętość przęsła	4,64	5,19	5,68	5,99	6,36	6,80	7,05	7,34	7,67	8,04	8,48	8,99	9,61	9,08	8,50	8,01	7,60	7,25	6,94	6,67	6,42	6,01	5,66	5,37	4,91	4,39	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
UKŁAD DWUPRZĘSŁOWY	I	Maksymalna rozpiętość przęsła	3,61	3,93	4,19	4,34	4,53	4,75	4,88	5,02	5,18	5,37	5,58	5,84	6,15	8,20	7,73	7,35	7,01	6,72	6,46	6,24	6,04	5,69	5,41	5,18	4,79	4,38	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Liczba łączników na podporze pośredniej	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
UKŁAD WIELOPRZĘSŁOWY	I	Maksymalna rozpiętość przęsła	3,80	4,18	4,52	4,74	4,99	5,30	5,48	5,68	5,91	6,17	6,47	6,83	7,27	9,08	8,50	8,01	7,60	7,25	6,94	6,67	6,42	6,01	5,66	5,37	4,91	4,39	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Liczba łączników na podporze pośredniej	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4

Tablica 18 / Table 18

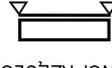
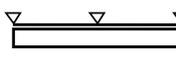
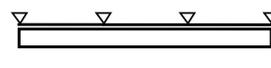
MAKSYMALNE DOPUSZCZALNE ROZPIĘTOŚCI PRZESŁA [m] DLA RÓWNOMIERNIE ROZŁOŻONEGO OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNEGO WIATREM

Rodzaj płyty		PROMISOL 2003 BI		Temperatura na zewnątrz [lato / zima]		+55°C, +65°C, +80°C / -20°C		Norma		PN - EN 14509																					
Grubość rdzenia / Rodzaj rdzenia		40 mm / PUR		Temperatura wewnątrz [lato / zima]		+25°C / +20°C																									
Grubość okładziny [zew. / wew.]		0,50 mm / 0,50 mm		Minimalna szerokość podpory skrajnej		40 mm																									
Profilowanie okładzin		wszystkie dostępne rodzaje		Minimalna szerokość podpory pośredniej		60 mm																									
SCHEMAT STATYCZNY KOLORÓW	GRUPA KOLORÓW	KRYTERIUM	OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE [kN/m ²]																												
			Ssanie wiatru [kN/m ²]						Parcie wiatru [kN/m ²]																						
			-1,50	-1,20	-1,00	-0,90	-0,80	-0,70	-0,65	-0,60	-0,55	-0,50	-0,45	-0,40	-0,35	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50			
I	I	Maksymalna rozpiętość przęsła	2,23	2,78	3,31	3,48	3,68	3,86	4,07	4,19	4,32	4,48	4,65	4,86	4,45	4,33	4,21	4,11	4,00	3,89	3,79	3,70	3,48	3,28	3,11	2,78	2,22				
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
		Maksymalna rozpiętość przęsła	2,23	2,75	3,27	3,39	3,53	3,70	3,79	3,89	4,00	4,11	4,21	4,33	4,45	4,45	4,33	4,21	4,11	4,00	3,89	3,79	3,70	3,48	3,28	3,11	2,78	2,22			
II	II	Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
		Maksymalna rozpiętość przęsła	2,23	2,78	3,05	3,13	3,21	3,31	3,36	3,42	3,48	3,54	3,61	3,68	3,76	4,45	4,33	4,21	4,11	4,00	3,89	3,79	3,70	3,48	3,28	3,11	2,78	2,22			
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
III	III	Maksymalna rozpiętość przęsła	2,22	2,78	3,20	3,35	3,52	3,73	3,85	3,99	4,15	4,33	4,54	4,79	5,09	5,26	4,92	4,64	4,40	4,20	4,02	3,86	3,72	3,48	3,28	3,11	2,78	2,22			
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Liczba łączników na podporze pośredniej	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	
I	I	Maksymalna rozpiętość przęsła	2,22	2,71	2,88	2,98	3,10	3,26	3,34	3,44	3,55	3,67	3,82	3,99	4,20	5,26	4,92	4,64	4,40	4,20	4,02	3,86	3,72	3,48	3,28	3,11	2,78	2,22			
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Liczba łączników na podporze pośredniej	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	
II	II	Maksymalna rozpiętość przęsła	2,00	2,10	2,18	2,22	2,28	2,34	2,37	2,40	2,44	2,49	2,54	2,59	2,65	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84	3,72	3,48	3,28	3,11	2,78	2,22			
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Liczba łączników na podporze pośredniej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
III	III	Maksymalna rozpiętość przęsła	2,22	2,78	3,31	3,48	3,70	3,95	4,10	4,27	4,46	4,68	4,93	5,23	5,59	5,26	4,92	4,64	4,40	4,20	4,02	3,86	3,72	3,48	3,28	3,11	2,78	2,22			
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Liczba łączników na podporze pośredniej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
I	I	Maksymalna rozpiętość przęsła	2,22	2,78	3,24	3,40	3,56	3,77	3,89	4,03	4,18	4,36	4,56	4,80	5,10	5,26	4,92	4,64	4,40	4,20	4,02	3,86	3,72	3,48	3,28	3,11	2,78	2,22			
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Liczba łączników na podporze pośredniej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
II	II	Maksymalna rozpiętość przęsła	2,12	2,27	2,40	2,48	2,58	2,68	2,75	2,82	2,90	2,98	3,08	3,20	3,34	5,26	4,92	4,64	4,40	4,20	4,02	3,86	3,72	3,48	3,28	3,11	2,78	2,22			
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Liczba łączników na podporze pośredniej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
III	III	Maksymalna rozpiętość przęsła	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Liczba łączników na podporze pośredniej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2



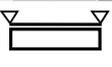
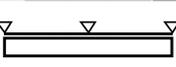
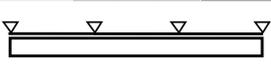
Tablica 19 / Table 19

MAKSYMALNE DOPUSZCZALNE ROZPIĘTOŚCI PRZĘŚLA [m] DLA RÓWNIEMIERNE ROZŁOŻONEGO OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNEGO WIATREM

SCHEMAT STATYCZNY	GRUPA KOLORÓW	KRYTERIUM	Ssanie wiatru [kN/m ²]																	Parcie wiatru [kN/m ²]									
			-1,50	-1,20	-1,00	-0,90	-0,80	-0,70	-0,65	-0,60	-0,55	-0,50	-0,45	-0,40	-0,35	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	
Rodzaj płyty			PROMISOL 2003 BI																	Norma									
Grubość rdzenia / Rodzaj rdzenia			60 mm / PUR																	PN - EN 14509									
Grubość okładziny [zew. / wew.]			0,50 mm / 0,50 mm																										
Profilowanie okładzin			wszystkie dostępne rodzaje																										
Temperatura na zewnątrz [lato / zima]			+55°C, +65°C, +80°C / -20°C																										
Temperatura wewnątrz [lato / zima]			+25°C / +20°C																										
Minimalna szerokość podpory skrajnej			40 mm																										
Minimalna szerokość podpory pośredniej			60 mm																										
			OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE [kN/m²]																										
			Ssanie wiatru [kN/m²]																										
			Parcie wiatru [kN/m²]																										
I 	I	Maksymalna rozpiętość przęsła	3,38	3,78	4,14	4,37	4,63	4,95	5,14	5,35	5,59	5,86	6,07	6,31	6,58	6,25	6,04	5,83	5,61	5,35	5,12	4,92	4,74	4,43	4,18	3,97	3,62	3,24	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Maksymalna rozpiętość przęsła	3,38	3,78	4,14	4,37	4,63	4,95	5,14	5,32	5,46	5,64	5,83	6,04	6,25	6,25	6,04	5,83	5,61	5,35	5,12	4,92	4,74	4,43	4,18	3,97	3,62	3,24	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Maksymalna rozpiętość przęsła	3,38	3,78	4,14	4,37	4,55	4,70	4,86	4,95	5,05	5,15	5,27	5,40	6,25	6,04	5,83	5,61	5,35	5,12	4,92	4,74	4,43	4,18	3,97	3,62	3,24		
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
II 	I	Maksymalna rozpiętość przęsła	3,29	3,60	3,89	4,07	4,28	4,54	4,69	4,86	5,05	5,27	5,53	5,83	6,20	6,70	6,27	5,91	5,61	5,35	5,12	4,92	4,74	4,43	4,18	3,97	3,62	3,24	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Liczba łączników na podporze pośredniej	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4
		Maksymalna rozpiętość przęsła	3,03	3,26	3,46	3,59	3,74	3,92	4,02	4,14	4,27	4,42	4,60	4,80	5,05	6,70	6,27	5,91	5,61	5,35	5,12	4,92	4,74	4,43	4,18	3,97	3,62	3,24	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Liczba łączników na podporze pośredniej	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4
III 	I	Maksymalna rozpiętość przęsła	2,39	2,50	2,59	2,64	2,71	2,78	2,82	2,86	2,90	2,95	3,00	3,06	3,14	4,36	4,36	4,36	4,36	4,36	4,36	4,36	4,36	4,36	4,18	3,97	3,62	3,24	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Liczba łączników na podporze pośredniej	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	
		Maksymalna rozpiętość przęsła	3,38	3,78	4,14	4,37	4,63	4,95	5,12	5,32	5,54	5,79	6,08	6,43	6,85	6,70	6,27	5,91	5,61	5,35	5,12	4,92	4,74	4,43	4,18	3,97	3,62	3,24	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Liczba łączników na podporze pośredniej	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
II	II	Maksymalna rozpiętość przęsła	3,30	3,64	3,93	4,10	4,31	4,56	4,71	4,87	5,06	5,27	5,52	5,81	6,17	6,70	6,27	5,91	5,61	5,35	5,12	4,92	4,74	4,43	4,18	3,97	3,62	3,24	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Liczba łączników na podporze pośredniej	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	
		Maksymalna rozpiętość przęsła	2,54	2,72	2,87	2,97	3,08	3,20	3,28	3,36	3,46	3,56	3,67	3,82	3,98	6,70	6,27	5,91	5,61	5,35	5,12	4,92	4,74	4,43	4,18	3,97	3,62	3,24	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Liczba łączników na podporze pośredniej	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	

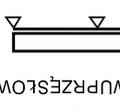
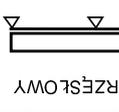
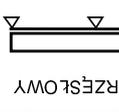
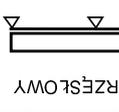
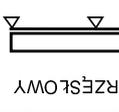
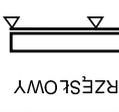
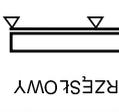
Tablica 23 / Table 23

MAKSYMALNE DOPUSZCZALNE ROZPIĘTOŚCI PRZESŁA [m] DLA RÓWNOMIERNIE ROZŁOŻONEGO OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNEGO

Rodzaj płyty		Temperatura na zewnątrz [lato / zima]											Norma																	
Grubość rdzenia / Rodzaj rdzenia		+55°C, +65°C, +80°C / -20°C											PN - EN 14509																	
Grubość okładziny [zew. / wew.]		+25°C / +20°C																												
Profilowanie okładzin		Minimalna szerokość podpory skrajnej																												
		Minimalna szerokość podpory pośredniej																												
		60 mm																												
		wszystkie dostępne rodzaje																												
SCHEMAT STATYCZNY	GRUPA KOLORÓW	KRYTERIUM	Ssanie wiatru [kN/m ²]																											
			Obciążenie śniegiem [kN/m ²]																											
 UKŁAD JEDNOPRZESŁOWY	I	Maksymalna rozpiętość przęsła	2,04	2,31	2,68	3,02	3,45	3,86	3,95	3,95	3,95	3,31	3,10	2,87	2,67	2,50	2,35	2,22	2,00	1,83	1,69	1,57	1,42	1,31	1,19	1,08	1,00	0,92		
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Maksymalna rozpiętość przęsła	2,04	2,31	2,68	3,02	3,27	3,58	3,76	3,95	3,95	3,95	3,31	3,10	2,87	2,67	2,50	2,35	2,22	2,00	1,83	1,69	1,57	1,42	1,31	1,19	1,08	1,00	0,92	
	II	Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Maksymalna rozpiętość przęsła	2,04	2,31	2,59	2,70	2,84	3,00	3,10	3,22	3,37	3,31	3,10	2,87	2,67	2,50	2,35	2,22	2,00	1,83	1,69	1,57	1,42	1,31	1,19	1,08	1,00	0,92		
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	 UKŁAD DWUPRZESŁOWY	I	Maksymalna rozpiętość przęsła	2,00	2,24	2,60	2,94	3,44	4,17	4,68	5,39	6,49	3,38	3,10	2,87	2,67	2,50	2,35	2,22	2,00	1,83	1,69	1,57	1,42	1,31	1,19	1,08	1,00	0,92	
			Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
			Liczba łączników na podporze pośredniej	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
II		Maksymalna rozpiętość przęsła	1,92	2,15	2,48	2,81	3,28	4,03	4,63	5,39	6,49	3,38	3,10	2,87	2,67	2,50	2,35	2,22	2,00	1,83	1,69	1,57	1,42	1,31	1,19	1,08	1,00	0,92		
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Liczba łączników na podporze pośredniej	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	
III		Maksymalna rozpiętość przęsła	1,80	2,00	2,31	2,60	3,02	3,72	4,27	5,10	6,49	3,38	3,10	2,87	2,67	2,50	2,35	2,22	2,00	1,83	1,69	1,57	1,42	1,31	1,19	1,08	1,00	0,92		
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Liczba łączników na podporze pośredniej	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	
 UKŁAD WIELOPRZESŁOWY	I	Maksymalna rozpiętość przęsła	2,04	2,31	2,68	3,02	3,48	4,17	4,68	5,39	6,49	3,38	3,10	2,87	2,67	2,50	2,35	2,22	2,00	1,83	1,69	1,57	1,42	1,31	1,19	1,08	1,00	0,92		
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Liczba łączników na podporze pośredniej	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
	II	Maksymalna rozpiętość przęsła	2,04	2,31	2,68	3,02	3,48	4,17	4,68	5,39	6,49	3,38	3,10	2,87	2,67	2,50	2,35	2,22	2,00	1,83	1,69	1,57	1,42	1,31	1,19	1,08	1,00	0,92		
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Liczba łączników na podporze pośredniej	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
	III	Maksymalna rozpiętość przęsła	2,04	2,31	2,68	3,02	3,48	4,17	4,68	5,39	6,49	3,38	3,10	2,87	2,67	2,50	2,35	2,22	2,00	1,83	1,69	1,57	1,42	1,31	1,19	1,08	1,00	0,92		
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Liczba łączników na podporze pośredniej	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3

Tablica 26 / Table 26

MAKSYMALNE DOPUSZCZALNE ROZPIĘTOŚCI PRZESŁA [m] DLA RÓWNIOMIERNIE ROZŁOŻONEGO OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNEGO

SCHEMAT STATYCZNY	GRUPA KOLORÓW	KRYTERIUM	Ssanie wiatru [kN/m ²]																	Obciążenie śniegiem [kN/m ²]									
			-1,80	-1,50	-1,20	-1,00	-0,80	-0,60	-0,50	-0,40	-0,30	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,30	2,60	3,00	3,50	4,00	4,50	
 UKŁAD JEDNOPRZĘSŁOWY	I	Maksymalna rozpiętość przęsła	3,84	4,24	4,76	5,25	5,92	6,85	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Maksymalna rozpiętość przęsła	3,84	4,24	4,76	5,25	5,80	6,48	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98
 UKŁAD DWUPRZĘSŁOWY	I	Maksymalna rozpiętość przęsła	2,80	3,21	3,83	4,43	5,32	6,78	7,73	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Liczba łączników na podporze pośredniej	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
 UKŁAD WIĘLOPRZĘSŁOWY	I	Maksymalna rozpiętość przęsła	2,64	3,04	3,62	4,19	5,04	6,45	7,58	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Liczba łączników na podporze pośredniej	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
 UKŁAD WIĘLOPRZĘSŁOWY	II	Maksymalna rozpiętość przęsła	2,42	2,77	3,29	3,80	4,59	5,90	6,97	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Liczba łączników na podporze pośredniej	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
 UKŁAD WIĘLOPRZĘSŁOWY	III	Maksymalna rozpiętość przęsła	2,42	2,77	3,29	3,80	4,59	5,90	6,97	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Liczba łączników na podporze pośredniej	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
 UKŁAD WIĘLOPRZĘSŁOWY	I	Maksymalna rozpiętość przęsła	3,20	3,70	4,44	5,16	5,92	6,96	7,73	8,84	10,64	5,52	5,01	4,60	4,26	3,98	3,73	3,52	3,17	2,89	2,66	2,48	2,25	2,07	1,88	1,70	1,56	1,39	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Liczba łączników na podporze pośredniej	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
 UKŁAD WIĘLOPRZĘSŁOWY	II	Maksymalna rozpiętość przęsła	3,08	3,57	4,29	4,99	5,92	6,96	7,73	8,84	10,64	5,52	5,01	4,60	4,26	3,98	3,73	3,52	3,17	2,89	2,66	2,48	2,25	2,07	1,88	1,70	1,56	1,39	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Liczba łączników na podporze pośredniej	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
 UKŁAD WIĘLOPRZĘSŁOWY	III	Maksymalna rozpiętość przęsła	2,91	3,37	4,05	4,72	5,71	6,96	7,73	8,84	10,64	5,52	5,01	4,60	4,26	3,98	3,73	3,52	3,17	2,89	2,66	2,48	2,25	2,07	1,88	1,70	1,56	1,39	
		Liczba łączników na podporze skrajnej	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Liczba łączników na podporze pośredniej	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Rodzaj płyty	ONDATHERM 1001 TS
Grubość rdzenia / Rodzaj rdzenia	100 mm / PUR
Grubość okładziny [zew. / wew.]	0,50 mm / 0,40 mm
Profilowanie okładzin	wszystkie dostępne rodzaje

Temperatura na zewnątrz [lato / zima]	+55°C, +65°C, +80°C / -20°C
Temperatura wewnątrz [lato / zima]	+25°C / +20°C
Minimalna szerokość podpory skrajnej	40 mm
Minimalna szerokość podpory pośredniej	60 mm

Norma	PN - EN 14509
-------	---------------

Tablica 38 / Table 38

Rodzaj płyty Panel type	Średnica i rodzaj materiału podkładki łącznika mocującego Fastening connector washer material diameter and type	Maks. obciążenie przypadające na jeden łącznik mocujący [kN] Max. load per one fastening connector [kN]
Płyta ścienna PROMISOL 1003B i PROMISOL FR 1003B z widocznym mocowaniem PROMISOL 1003B and PROMISOL FR 1003B wall panel with visible fixing	Podkładka Ø19 mm aluminiowa Washer Ø19 mm aluminium	1,08
Płyta ścienna PROMISOL 2003BI i PROMISOL FR 2003BI z ukrytym mocowaniem PROMISOL 2003BI and PROMISOL FR 2003BI wall panel with hidden fixing	Profil stalowy systemowy (rozdzielacz nacisku) Steel system profile	3,75
Płyta dachowa ONDATHERM 1001TS ONDATHERM 1001TS roof panel	Podkładka Ø19 mm aluminiowa/stalowa wraz z kalotką Washer Ø19 mm aluminium/steel with cap	1,50

10. Izolacyjność termiczna 10. Thermal insulation

Tablice dotyczą płyt z wypełnieniem z pianki poliuretanowej oraz poliizocyanurowej. Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM odznaczają się bardzo dobrymi właściwościami izolacyjności cieplnej. Przeprowadzone badania oraz obliczenia w Zakładzie Fizyki Ciepłej ITB potwierdziły wysoką jakość oraz stałą powtarzalność parametrów izolacyjnych, która została osiągnięta poprzez stosowanie najwyższej jakości składników pianki poliuretanowej/ poliizocyanurowej. Obliczeniowy współczynnik przewodzenia rdzenia w temperaturze + 10°C wynosi $\lambda_{obl} = 0,022 \text{ W/(mK)}$. Wartości współczynnika przenikania ciepła U_c , obliczone z uwzględnieniem liniowych mostków

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels have very good thermal insulation properties. Research and calculations carried by the Thermal Physics Department of ITB have confirmed high quality and stable repeatability of the insulation parameters which have been achieved by using top quality polyurethane foam components. The calculated thermal conductivity coefficient in the temperature of + 10°C is $\lambda_{obl} = 0,022 \text{ W/(mK)}$. Table 18 presents the U_c thermal transmittance coefficient values which have been calculated with consideration of thermal bridges.

Tablica 39 / Table 39

Rodzaj płyty Panel type	Grubość płyty [mm] Panel thickness [mm]	$U_c \text{ W/(m}^2\text{K)}$
Płyta ścienna PROMISOL 1003B i PROMISOL FR 1003B z widocznym mocowaniem PROMISOL 1003B and PROMISOL FR 1003B wall panel with visible fixing	40	0,54
	50	0,43
	60	0,36
	80	0,27
	100	0,22
	120	0,19
Płyta ścienna PROMISOL 2003BI i PROMISOL FR 2003BI z ukrytym mocowaniem PROMISOL 2003BI and PROMISOL FR 2003BI wall panel with hidden fixing	50	0,44
	60	0,36
	80	0,28
	100	0,22
	120	0,19
Płyta dachowa ONDATHERM 1001TS ONDATHERM 1001TS roof panel	40	0,50
	60	0,37
	80	0,26
	100	0,21
	120	0,19

cieplnych, powstających między płytami i na połączeniach z konstrukcją obiektu przedstawia tablica 39.

Na podstawie wyników badań, obliczeń oraz w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 roku (poz. 926) został zdefiniowany zakres stosowania płyt warstwowych PROMISOL / ONDATHERM.

Płyty ściennie z widocznym mocowaniem **PROMISOL** o grubości rdzenia 100mm, 120mm mogą być zastosowane w obiektach użyteczności publicznej i przemysłowych z pomieszczeniami o temperaturze obliczeniowej $t_i > 16^\circ\text{C}$

Płyty ściennie z widocznym mocowaniem **PROMISOL** o grubości rdzenia 50 i 60mm mogą być zastosowane w obiektach użyteczności publicznej i przemysłowych z pomieszczeniami o temperaturze obliczeniowej $8^\circ\text{C} < t_i < 16^\circ\text{C}$

Płyty ściennie z ukrytym mocowaniem **PROMISOL** o grubości rdzenia 100mm, 120mm mogą być zastosowane w obiektach użyteczności publicznej i przemysłowych z pomieszczeniami o temperaturze obliczeniowej $t_i > 16^\circ\text{C}$

Płyty ściennie z ukrytym mocowaniem **PROMISOL** o grubości rdzenia 50 i 60 mm mogą być zastosowane w obiektach użyteczności publicznej i przemysłowych z pomieszczeniami o temperaturze obliczeniowej $8^\circ\text{C} < t_i < 16^\circ\text{C}$

Płyty dachowe **ONDATHERM** o grubości rdzenia 120/160 mm mogą być zastosowane w obiektach użyteczności publicznej i przemysłowych z pomieszczeniami o temperaturze obliczeniowej $t_i > 16^\circ\text{C}$

Płyty dachowe **ONDATHERM** o grubości rdzenia 80/120 mm, 100/140 mm i 120/160 mm mogą być zastosowane w obiektach użyteczności publicznej i przemysłowych z pomieszczeniami o temperaturze obliczeniowej $8^\circ\text{C} < t_i < 16^\circ\text{C}$.

On the basis of research, calculations and the Regulation of the Minister of Transport, Construction and Maritime Economy on 5 of July 2013 (item 926) the scope of application of PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels was determined.

PROMISOL cladding panels with visible fixing (thickness of core 100 mm, 120 mm) can be used in public buildings and industrial facilities with rooms of the calculated temperature $t_i > 16^\circ\text{C}$

PROMISOL cladding panels with visible fixing and 50 and 60 mm thick core can be used in public buildings and industrial facilities with rooms of the calculated temperature $8^\circ\text{C} < t_i < 16^\circ\text{C}$.

PROMISOL cladding panels with hidden fixing (thickness of core 100 mm or 120 mm) can be used in public buildings and industrial facilities with rooms of the calculated temperature $t_i > 16^\circ\text{C}$.

PROMISOL cladding panels with hidden fixing and 50 and 60 mm thick core can be used in public buildings and industrial facilities with rooms of the calculated temperature $8^\circ\text{C} < t_i < 16^\circ\text{C}$.

ONDATHERM roofing panels with core of 120/160 mm thick can be used in public buildings and industrial facilities with rooms of the calculated temperature $t_i > 16^\circ\text{C}$.

ONDATHERM roofing panels with core of 80/120 mm, 100/140 mm and 120/160 mm thick can be used in public buildings and industrial facilities with rooms of the calculated temperature $8^\circ\text{C} < t_i < 16^\circ\text{C}$.

11. Zagadnienia bezpieczeństwa przeciwpożarowego
 11. Fire protection issues

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM, w zależności od klasy odporności pożarowej budynku, w jakim są zastosowane, powinny spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12. 04. 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z 2002 roku) oraz zmian z dn. 12.03.2009 r. (Dz. U. Nr 56 poz. 446 z 2009 roku) w zakresie rozprzestrzeniania ognia oraz odporności ogniowej.

Płyty PROMISOL / ONDATHERM na podstawie przeprowadzonych badań w Zakładzie Badań Ogniowych Instytutu Techniki Budowlanej, uzyskały bardzo dobre wyniki, dzięki którym produkt ma wyjątkowo szeroki zakres stosowania.

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels, depending on the fire protection rating for the building in which they have been used, should meet the conditions contained in the Regulation by the Minister of Infrastructure dated 12. 04. 2002 in the matter of the technical conditions which should be met by buildings and their situation (Journal of Laws N° 75 item 690 dated 2002) with changes from 12.03.2009 (Journal of Laws N° 56 item 446 dated 2009) in the scope of fire propagation and fire resistance.

PROMISOL / ONDATHERM panels were examined by Department of Fire Research at the Building Research Institute and have obtained very good results thanks to which they have a wide range of application. Tables 40, 41, 42 and 43 show detailed fire specifications of PROMISOL / ONDATHERM panels.

Tablica 40 / Table 40

Rodzaj płyty Panel type	Grubość płyty [mm] Panel thickness [mm]	Stopień rozprzestrzeniania ognia zgodnie z Fire propagation rate according to PN-90/B-02867, PN-ENV 1187:2004 i / and PN-EN13501-1:2005	Reakcja na ogień zgodnie z Reaction to fire according to PN-EN13501-1:2005
Płyta ścienna PROMISOL 1003B z widocznym mocowaniem / rdzeń z piany PUR PROMISOL 1003B cladding panel with visible fixing / core from PUR foam	40	NRO	B-s3,d0
	50	NRO	B-s3,d0
	60	NRO	B-s3,d0
	80	NRO	B-s3,d0
	100	NRO	B-s3,d0
Płyta ścienna PROMISOL 2003BI z ukrytym mocowaniem / rdzeń z piany PUR PROMISOL 2003BI cladding panel with hidden fixing / core from PUR foam	120	NRO	B-s3,d0
	50	NRO	B-s3,d0
	60	NRO	B-s3,d0
	80	NRO	B-s3,d0
Płyta dachowa ONDATHERM 1001TS / rdzeń z piany PUR ONDATHERM 1001TS roofing panel / core from PUR foam	100	NRO	B-s3,d0
	120	NRO	B-s3,d0
	40	Broof(t1)	nie badano / not examined
	60	Broof(t1)	nie badano / not examined
	80	Broof(t1)	nie badano / not examined
	100	Broof(t1)	nie badano / not examined
	120	Broof(t1)	nie badano / not examined

Tablica 41 / Table 41

Rodzaj płyty Panel type	Grubość płyty [mm] Panel thickness [mm]	Stopień rozprzestrzeniania ognia zgodnie z Fire propagation rate according to PN-90/B-02867 PN-ENV 1187:2004 i / and PN-EN13501-1:2005	Reakcja na ogień zgodnie z Reaction to fire according to PN-EN13501-1:2008
Płyta ścienna PROMISOL FR 1003B z widocznym mocowaniem / rdzeń z piany PIR PROMISOL 1003B cladding panel with visible fixing / core from PIR foam	100	NRO	B-s2,d0
	120	NRO	B-s2,d0
Płyta ścienna PROMISOL FR 2003BI z ukrytym mocowaniem / rdzeń z piany PIR PROMISOL 2003BI cladding panel with hidden fixing / core from PIR foam	100	NRO	B-s3,d0
	120	NRO	B-s3,d0

Tablica 42 / Table 42

Rodzaj płyty Panel type	Grubość płyty [mm] Panel thickness [mm]	Odporność ogniowa zgodnie z Fire propagation rate according to PN EN 13501-2:2005, PN-B-02851-1:1997		
		Klasyfikacja Classification	Max. rozpiętość dla płyt ściennych [cm] Max. span for wall panels [cm]	
			układ pionowy vertical	układ poziomy horizontal
Płyta ścienna PROMISOL 1003B z widocznym mocowaniem / rdzeń z piany PUR PROMISOL 1003B cladding panel with visible fixing / core from PUR foam	40		nie badano/ not examined	
	50		nie badano/ not examined	
	60	EW30	300	300
	80	EW30 EW15	300 590	300 400
	100	EW30 EW15	300 590	300 400
	120	EW30 EW15	300 590	300 400
Płyta ścienna PROMISOL 2003BI z ukrytym mocowaniem / rdzeń z piany PUR PROMISOL 2003BI cladding panel with hidden fixing / core from PUR foam	50		nie badano/ not examined	
	60		nie badano/ not examined	
	80	EW30 ⁽¹⁾ EW15	300 960	300 400
	100	EW30 ⁽¹⁾ EW15	300 960	300 400
	120	EW30 ⁽¹⁾ EW15	300 960	300 400
Płyta dachowa ONDATHERM 1001TS / rdzeń z piany PUR ONDATHERM 1001TS roofing panel / core from PUR foam	40		nie badano/ not examined	
	60		nie badano/ not examined	
	80		REI 15 i RE120 / REI 15 and RE120	
	100		REI 15 i RE120 / REI 15 and RE120	
	120		REI 15 i RE120 / REI 15 and RE120	

Tablica 43 / Table 43

Rodzaj płyty Panel type	Grubość płyty [mm] Panel thickness [mm]	Odporność ogniowa zgodnie z Fire propagation rate according to PN EN 13501-2:2007, PN-B-02851-1:1997		
		Klasyfikacja Classification	Max. rozpiętość dla płyt ściennych [cm] Max. span for wall panels [cm]	
			układ pionowy vertical	układ poziomy horizontal
Płyta ścienna PROMISOL FR 1003B z widocznym mocowaniem / rdzeń z piany PIR PROMISOL FR 1003B cladding panel with visible fixing / core from PIR foam	100	EI30 ⁽²⁾ E120	300 300	300 300
	120	EI30 ⁽²⁾ E120	300 300	300 300
Płyta ścienna PROMISOL FR 2003BI z ukrytym mocowaniem / rdzeń z piany PIR PROMISOL FR 2003BI cladding panel with hidden fixing / core from PIR foam	100	EI30 EI20	300 400	300 400
	120	EI30 EI20	300 400	300 400

⁽¹⁾ Dodatkowe łączenie płyt w złączach od strony pomieszczenia łącznikami samowierzącymi 4,8 x 20 mm lub nitami stalowymi 4,8 x 12 mm w rozstawie maksymalnym co 150 mm

⁽²⁾ Dodatkowo, wzdłuż styku podłużnego płyt od strony zewnętrznej i wewnętrznej blachy okładzinowej, powinny być stosowane jako wzmocnienie łączniki samogwintujące 6,5 x 25 mm co 200 mm.

⁽¹⁾ Additional fixings in the joints of sandwich panels from inside with fasteners 4,8 x 20 mm or steel rivets 4,8 x 12 mm in max. span 150mm

⁽²⁾ Fasteners 6,5 x 25 mm should be used every 200 mm along longitudinal joint of sandwich panel from internal and external skins to strengthen

Oznaczenia/ Denotations		
NRO	nie rozprzestrzeniające ognia	non-propagating fire
B – s3, d0	niezapalne, nierozprzestrzeniające ognia od strony sufitu oraz niekapiące i nieodpadające pod wpływem ognia – zgodnie z Instrukcją ITB nr 401/2004	no flashover, non-propagating fire (concerns fire coming from the ceiling side), non-dripping and not falling off when under impact of fire – according to the instruction of ITB no 401/2004
B(roof)t1	odporne na działanie ognia od zewnątrz	resistant to fire impact from the outside
I	izolacyjność ogniowa w minutach – oznacza, że po stronie nie nagrzewanej płyty w danym czasie temperatura na jednej termoparze nie przekroczyła 180°C lub średnia ze wszystkich punktów pomiarowych nie przekroczyła wartości 140°C	fire insulation in minutes – means that on the unheated side of the panel, the temperature at one thermocouple did not exceed 180°C or the average of all measurement points did not exceed 140°C in the given time period
E	szczerłość ogniowa w minutach – oznacza, że po stronie nienagrzewanej płyty w danym czasie nie pojawił się ciągły ogień	fire integrity in minutes – means that no continuous fire has occurred on the unheated side of the panel
W	oznacza, że po stronie nienagrzewanej płyty w danym czasie natężenie promieniowania cieplnego nie przekroczyło 15 kW/m ²	means that the heat radiation intensity on the unheated side of the panel did not exceed 15 kW/m ² in the given time period
R	nośność ogniowa	fire bearing capacity

12. Odporność korozyjna 12. Corrosion resistance

Tablice 40, 41, 42 i 43 przedstawiają szczegółowo uzyskane klasyfikacje ogniowe płyt PROMISOL / ONDATHERM. W oparciu o wyniki wykonanych w Zakładzie Trwałości i Ochrony Budowli ITB badań powłok ochronnych przed korozją, określono zakres stosowania płyt warstwowych PROMISOL / ONDATHERM ze względu na odporność korozyjną zabezpieczeń okładzin. Płyty warstwowe ściennie i dachowe PROMISOL / ONDATHERM w okładzinach:

- HAIRMETAL® TOUCH z ocynkowanej blachy stalowej Z275 lub Z187,5 wraz z powłokami organicznymi HAIRPLUS® 25 (SP25), HAIRULTRA® 35 (SP35), HAIREXCEL® (PUR60), HAIRFLON 25 (PVDF25) oraz ESTETIC CLEAN (Kolaminat 55) mogą być stosowane w środowiskach o kategorii korozyjności atmosfery C1, C2 i C3 wg PN – EN ISO 12944 – 2:2001
- ze stali odpornej na korozję mogą być stosowane w środowiskach o kategorii korozyjności atmosfery C1, C2, C3 i C4 wg PN – EN ISO 12944 – 2:2001

Ściennie i dachowe płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM charakteryzują następującymi właściwościami izolacyjności akustycznej w zakresie grubości rdzenia od 40 mm do 120 mm.

The Department of Building Durability and Protection of ITB examined the anti-corrosion protection coatings and obtained results which were used to determine the range of application of PROMISOL / ONDATHERM panels, with regard to the corrosion resistance of skin sheet protective coatings.

PROMISOL / ONDATHERM cladding and roofing sandwich panels with skin sheets:

- HAIRMETAL® TOUCH made of Z275 or Z187,5 zinc-coated steel sheet with the following organic coatings: HAIRPLUS® 25 (SP25), HAIRULTRA® 35 (SP35), HAIREXCEL® (PUR60), HAIRFLON 25 (PVDF25) and ESTETIC CLEAN (Kolaminat 55) may be used in the environments where the atmosphere corrosivity falls within the categories C1, C2 and C3 according to PN – EN ISO 12944 – 2:2001
- Made of stainless steel may be used in the environments where the atmosphere corrosivity falls within the categories C1, C2, C3 and C4 according to PN – EN ISO 12944 – 2:2001

PROMISOL / ONDATHERM cladding and roofing sandwich panels within the core thickness range of 40 – 120 mm show the following acoustic insulation properties.

Kategorie korozyjności oraz przykłady środowisk wg PN-EN ISO 12944-2 Corrosivity categories and exemplary environments according to PN-EN ISO 12944-2			
C1 bardzo mała very low	wewnątrz indoors	ogrzewane budynki z czystą atmosferą, np. biura, sklepy, szkoły, hotele	heated buildings with clean atmosphere, e.g. offices, stores, schools, hotels;
C2 mała low	na zewnątrz outdoors	atmosfery w małym stopniu zanieczyszczone; głównie tereny wiejskie	atmospheres of low contamination level; mainly rural areas
	wewnątrz indoors	budynki nieogrzewane, w których może mieć miejsce kondensacja, np. magazyny, hale sportowe	non-heated buildings in which condensation may occur, e.g. warehouses, sport halls
C3 średnia medium	na zewnątrz outdoors	atmosfery miejskie i przemysłowe, średnie zanieczyszczenie tlenkiem siarki (IV); obszary przybrzeżne o małym zasoleniu	rural and industrial atmospheres, medium contamination with sulphoxide (IV), coastal areas of low salinity
	wewnątrz indoors	pomieszczenia produkcyjne o dużej wilgotności i pewnym zanieczyszczeniu powietrza, np. zakłady spożywcze, pralnie, browary, mleczarnie	production rooms of high humidity and certain level of air contaminations, e.g. food production plants, laundries, breweries, dairies
C4 duża high	na zewnątrz outdoors	obszary przemysłowe i obszary przybrzeżne o średnim zasoleniu	industrial areas and coastal areas of medium salinity
	wewnątrz indoors	zakłady chemiczne, pływalnie, stocznie remontowe statków i łodzi	chemical plants, swimming pools, repair shipyards for boats and ships

13. Izolacyjność akustyczna 13. Acoustic insulation

Płyty ścienne:

$R_w > 25$ dB, $R_{A1} > 22$ dB, $R_{A2} > 19$ dB

Płyty dachowe:

$R_w > 26$ dB, $R_{A1} > 24$ dB, $R_{A2} > 22$ dB

Płyty ścienne: $\alpha_w = 0,10$

Płyty dachowe: $\alpha_w = 0,15$

R_w – wskaźnik izolacyjności akustycznej właściwej

R_{A1} – wskaźnik izolacyjności akustycznej wyznaczony w stosunku do hałasu o widmie „płaskim”

R_{A2} – wskaźnik izolacyjności akustycznej wyznaczony w stosunku do hałasu o widmie niskiej częstotliwości

α_w – wskaźnik pochłaniania dźwięku

Powyższe wartości oznaczają, że płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM z punktu widzenia wymagań akustycznych mogą być zastosowane w następujących rodzajach obiektów:

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

Wall panels:

$R_w > 25$ dB, $R_{A1} > 22$ dB, $R_{A2} > 19$ dB

Roof panels:

$R_w > 26$ dB, $R_{A1} > 24$ dB, $R_{A2} > 22$ dB

Wall panels: $\alpha_w = 0,10$

Roof panels: $\alpha_w = 0,15$

R_w – weighted sound reduction index,

R_{A1} – sound reduction index with regard to a noise of “flat” spectrum,

R_{A2} – sound reduction index with regard to a noise of low frequency spectrum

α_w – sound absorption coefficient.

The above values mean that, considering the acoustic requirements, PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels can be used in the following types of facilities:

- as housings of walls and roofs of sport and industrial halls, production and warehouse facilities, to develop shopping and service centres, catering places, building site back-up facilities, administration and social facilities if they meet individually determined acoustic requirements in accordance to the given rules;
- for developing facilities for which no acoustic requirements have been determined.

14. Mocowanie płyt do konstrukcji nośnych
 14. Fastening panels to support structures

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM mocowane są do konstrukcji stalowej za pośrednictwem łączników samowiercących. Dzięki tego typu technice wyeliminowane jest wiercenie otworu przelotowego w płycie i wstępnie- go w konstrukcji nośnej. Łączniki samo- wiercące zwiększają pewność mocowania oraz ograniczają ilość używanych narzędzi jedynie do wkrętarki (poprzednio wiertarka, wiertła oraz wkrętarka). W ten sposób został skrócony czas montażu oraz obniżono jego koszt. Tego typu łączniki służą do mocowania płyt warstwowych do konstrukcji stalowej o maksymalnej grubości ścianki 16 mm. Wykonane z hartowanej stali węglowej zabezpieczonej powierzchniowo przed korozją. Wszystkie łączniki są wyposażone w aluminiowe lub stalowe podkładki z wulkanizowanym EPDM. Materiał ten zwiększa trwałość i szczelność połączenia.

W przypadku konstrukcji stalowych, których grubość przekracza 16 mm, konstrukcji drewnianych oraz betonowych istnieje możliwość zastosowania innych łączników.

- podłoże stalowe (grubsze niż 16 mm) lub podłoże drewniane – należy stosować łączniki samogwintujące z odpowiednio ukształtowanym zarysem gwintu roboczego
- podłoże betonowe – należy stosować łączniki z elementem rozporowym lub łączniki samogwintujące z odpowiednio ukształtowanym gwintem roboczym.

Płyty PROMISOL / ONDATHERM standardowo mocuje się w sposób następujący:

- płyty ściennie z widocznym mocowaniem PROMISOL 1003B – mocowana jest dwoma łącznikami na jej szerokości do konstrukcji nośnej
- płyty ściennie z ukrytym mocowaniem PROMISOL 2003BI – mocowana jest w każdym styku dwoma łącznikami za pośrednictwem profilu stalowego, tzw. rozdzielacz nacisku do konstrukcji stalowej
- płyty dachowe ONDATHERM 1001TS – mocowana jest dwoma łącznikami na jej szerokości do konstrukcji stalowej razem z kalotkami

Liczba łączników mocujących uzależniona jest od obciążeń klimatycznych (obciążenie śniegiem i wiatrem). W zależności od rodzaju materiału, do którego moco-

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels are fastened to the steel structure by means of self-drilling fasteners (screws). Using this technique eliminates the need to drill a through hole in the panel and a lead hole in the bearing structure. The fasteners increase the fastening reliability and reduce number of necessary tools to a screwgun (before it required a driller, drills and a screwdriver). It also helped to shorten the mounting time and reduce its cost. Screws of this type serve the purpose of fastening sandwich panels to steel structures of the maximum wall thickness of 16 mm. They are made of quenched carbon steel with an anti-corrosion protective surface coating. All fasteners come with aluminium or steel washers with vulcanised EPDM rubber. This material contributes to the durability and integrity of connection. In case of steel structures whose the thickness exceeds 16 mm as well as wooden and concrete structures, it is possible to use other fasteners:

- in case of steel base (thicker than 16 mm) or wooden base – it is recommended to use self-tapping fasteners with a properly shaped working thread profile;
- in case of concrete base – it is recommended to use fasteners with an anchor element or self-tapping with a properly shaped working thread profile.

PROMISOL / ONDATHERM normally are fixed in the following way:

- PROMISOL 1003B cladding panel with visible fixing – is fixed with two connectors along its width to the bearing structure;
- PROMISOL 2003BI cladding panel with invisible fixing – is fixed at each connection point with two connectors through a steel profile, the so-called pressure distributor to the steel structure;
- ONDATHERM 1001TS roofing panel – is fixed with two connectors along its width to the steel structure together with caps.

Number of fasteners depends from climatic loading (snow and wind loading). Depending on the kind of the material, to which are fastened sandwich panels, are

15. Akcesoria
15. Accessories

wana jest płyta, stosuje się odpowiednio łączniki samowiercące do stali (rozdziela się łączniki do stali zminogiętej i gorąco-walcowanej), drewna lub betonu.

Obróbki blacharskie

Dla płyt warstwowych PROMISOL / ONDATHERM zaprojektowano grupę obróbek systemowych (z blachy powlekanej o grubości 0,50mm oraz długości 3000mm i 6000mm), stosowanych w typowych rozwiązaniach szczegółów montażowych

dla płyt ściennych i dachowych.

Firma ArcelorMittal Construction Polska Sp. z o.o. oferuje również obróbki nietypowe z blach powlekanych i ocynkowanych wykonywanych na indywidualne zamówienie klienta. Zakres obróbek nietypowych obejmuje następujące grubości:

- dla blach powlekanych od 0,40mm do 1,25mm
- dla blach ocynkowanych od 0,50mm do 3,00mm.

Inne szerokości i długości obróbek nietypowych (indywidualnych) są dopuszczalne wyłącznie po uprzednim uzgodnieniu z Działem Obróbek Blacharskich.

Łączniki

- samowiercące
 - do konstrukcji stalowej zimnogiętej o grubości od 1.5 mm do 6.0 mm
 - do konstrukcji stalowej gorąco walcowanej o grubości od 4.0 mm do 16.0 mm
- samogwintujące
 - do konstrukcji stalowej o grubości powyżej 16,0 mm
 - do konstrukcji drewnianych
 - do konstrukcji betonowych

TRANSPORT

Producent płyt PROMISOL / ONDATHERM zaleca, aby transport odbywał się samochodami przystosowanymi do tych celów z zachowaniem następujących warunków:

- ładowność samochodu przeznaczonego do transportu powinna być większa od ciężaru całego załadunku,
- długość naczepy samochodu powinna być zależna od długości przewożonych płyt (paczki płyt powinny leżeć na naczepie całą swoją długością),
- samochód przeznaczony do transportu

applied self-tapping steel fasteners (are differentiated fasteners to cold-bended steel and hot-bended), wood or concrete.

Steel flashings.

The flashings designed for PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels are system finishing (made of coated steel sheets, 0,50mm thick and 3000mm and 6000mm long), used in standard mounting solutions for cladding and roofing panels.

ArcelorMittal Construction Polska Sp. z o.o. also offers non-standard flashings made of coated and zinc-coated steel sheets available upon customer's individual order. The range of flashings includes the following thickness sizes:

- for coated steel sheets - from 0,40mm to 1,25mm
- for zinc-coated steel sheets - from 0,50mm to 3,00mm.

Other widths and lengths of non-standard flashings (individually made) are available only if a prior consultation was made with the Steel Sheet Finishing Work Department.

Fasteners

- Self-drilling
 - for cold-bent steel structure, 1.5 mm - 6.0 mm thick
 - for hot rolled steel structure, 4.0 mm - 16.0 mm thick
- Self-tapping
 - for steel structure more than 16,0 mm thick
 - for wooden structures
 - for concrete structures

TRANSPORTATION

The manufacturer of PROMISOL / ONDATHERM panels recommends to transport the products with vehicles specially modified for such purposes while satisfying the following requirements:

- the load capacity of the transport vehicle should be higher than the total load weight,
- the length of the semitrailer should depend on the length of transported panels (panel packages should lie entirely on the semitrailer along their entire length),

16. Zalecenia do transportu, przeładunku, składowania i montażu
16. Recommendations regarding transportation, reloading, storage and assembly

powinien mieć możliwość swobodnego dostępu z bocznych stron naczepy na całej jej długości,

- ładunek powinien przymocowany do naczepy pasami transportowymi, które w czasie jazdy mają zapobiegać przemieszczaniu się ładunku. Pasy transportowe powinny być rozmieszczone na pakiecie płyt na każdej drewnianej podporze (naciąg pasów nie powinien powodować odkształcenia płyt),
- każda płyta powinna być zabezpieczona folią ochronną w celu uniknięcia uszkodzeń mechanicznych jej powłoki ochronnej,
- ze względu na zabezpieczenie płyt warstwowych przed uszkodzeniami w czasie transportu ArcelorMittal Construction Polska Sp. z o.o. ustala limity maksymalnej ilości płyt ułożonych w jednym słupku podczas transportu. Limity określa tablica 44.

- the vehicle should provide a free access to the semi-trailer along its entire side length,
- the load should be fastened to the semitrailer with transportation belts which should prevent displacement of load during transportation. The transportation belts should be arranged on a panel package on each wooden support (belt tension should not cause deflection of panels),
- each panel should be secured with protective foil in order to prevent mechanical damages of the panel protective coating,
- in order to ensure protection of sandwich panels for the time of transportation, ArcelorMittal Construction Polska Sp. z o.o. has set maximum limits of the quantity of panels stacked one on another for the time of transportation. For the limits, see table 44.

Tablica 44 / Table 44

Rodzaj płyty Panel type	Grubość płyty [mm] Panel thickness [mm]	Maksymalna ilość płyt w paczce bez względu na długość Max. qty of panels in a package regardless of length
Płyta ścienna PROMISOL 1003B / PROMISOL FR 1003B z widocznym mocowaniem PROMISOL 1003B/ PROMISOL FR 1003B cladding panel with visible fixing	40	24
	50	20
	60	16
	80	12
	100	10
	120	9
Płyta ścienna PROMISOL 2003BI / PROMISOL FR 2003 BI z ukrytym mocowaniem PROMISOL 2003BI / PROMISOL FR 2003 BI cladding panel with hidden fixing	50	20
	60	16
	80	12
	100	10
	120	9
Płyta dachowa ONDATHERM 1001TS ONDATHERM 1001TS roofing panel	40	16
	60	12
	80	10
	100	8
	120	6

PRZEŁADUNEK

Zarówno podczas załadunku i rozładunku należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić płyt. Nie należy całych paczek płyt – punktowo podpirać, ani dźwigać, ponieważ może to spowodować uszkodzenie okładziny najniższej położonej płyty. W celu uniknięcia tego problemu należy obciążenie rozłożyć na większą powierzchnię. Należy również zwrócić uwagę, aby nie ciągnąć jednej płyty po drugiej, co pozwoli uniknąć zarysowań ich okładzin. Zaleca się przeprowadzać wyładunek pakietów z płytami przy pomocy suwnicy lub dźwigu używając trawersy belkowej.

RELOADING

While handling, loading and unloading, it is recommended to undertake maximum care in order not to damage the panels. It is recommended to avoid supporting or lifting whole packages in a single point as this might damage skins of the lowest panel in the stack. To avoid this problem, it is recommended to distribute the load over a bigger area. One panel should not be pulled over another in order to avoid scratching the skin surfaces. It is recommended to unload panel packages by means of an overhead travelling crane or a hoist with the use of a cross-beam.

SKŁADOWANIE

Nie należy przechowywać płyt bezpośrednio na ziemi. Płyty warstwowe należy umieścić na legarach, nie mniej niż 250 mm nad powierzchnią terenu. Dopuszcza się składowanie maksymalnie dwóch paczek płyt jeden na drugim. Producent zaleca przechowywanie płyt w zamkniętych i przewiewnych pomieszczeniach, w normalnej temperaturze z dala od substancji korozyjnych. Przechowywanie płyt na świeżym powietrzu jest dopuszczalne, jedynie w przypadku krótkotrwałego przechowywania maksymalny okres to dwa tygodnie) oraz przy zapewnieniu swobodnego przepływu powietrza oraz zabezpieczeniu płyt przed wilgocią. W przypadku wydłużenia się okresu przechowywania płyt – należy umieścić je we właściwie wentylowanym pomieszczeniu, zostawić odkryte ze swobodnym dostępem powietrza do każdej płyty w paczce. Niedostosowanie się do powyższych warunków przechowywania może spowodować utratę koloru okładzin, trwałych uszkodzeń rdzenia płyty, a także utratę gwarancji producenta.

W przypadku powstania drobnych zarysowań na okładzinach podczas transportu, przeładunku, składowania, czy montażu – można je zamalować farbą zaprawową. Konserwacja płyt warstwowych polega na regularnym przeprowadzaniu przeglądu i zabezpieczaniu ewentualnych uszkodzeń. Podczas przeglądu należy zwracać uwagę na złącza płyt oraz odkryte krawędzie.

MONTAŻ

I. Warunki atmosferyczne

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM są produktem budowlanym o strukturze kompozytowej, składającej się z dwóch okładzin oraz rdzenia ze sztywnej piany o gęstości $40 \pm 3 \text{ kg/m}^3$ i bardzo wysokiej izolacyjności termicznej. Zadaniem okładzin jest przenoszenie naprężeń normalnych, natomiast rdzeń jest odpowiedzialny za przenoszenie naprężeń stycznych oraz utrzymanie stałego dystansu między okładzinami. Taka konstrukcja płyty powoduje, że jest ona bardzo lekka, przy jednocześnie wysokiej jej nośności i sztywności. To powoduje, że materiał zamawiany do montażu może być w długościach wyspecyfikowany aż do 16 mb. Mały ciężar stosunkowo

STORAGE

Do not store panels directly on the ground. Sandwich panels should be placed on joists, at least 250 mm above the ground level. It is acceptable to store max. 2 panel packages one on the other. The producer recommends to store panels in closed and airy rooms, in normal temperature, far from corrosive substances. It is acceptable to store panels in the open air only on conditions that it is temporary (lasts not longer than two weeks), free air flow is ensured and panels have been protected from moisture.

In case if the panels storage time is extended, they should be placed in a properly aired room, left uncovered to allow free access of air to each panel in the package.

Failing to observe the above conditions of storage may lead to a loss of skin colours, durable damages of panel core and expiration of producer warranty.

Tiny scratches that may appear on skin sheets during transportation, reloading, storage or mounting can be painted over with a touch up paint. Maintenance of sandwich panels consists in regular inspections and protecting would-be damages. While inspecting, turn attention to panel couplings and open edges.

ASSEMBLY

I. Weather conditions

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels are a building product of composite structure which contains two skin sheets and a rigid foam core of the density of $40 \pm 3 \text{ kg/m}^3$ and very high thermal insulation rate. The skin sheets are to convey normal stress whereas the core is responsible for conveying tangential stress and keeping permanent distance between the skin sheets. Thanks to such structure, the panel is very light while retaining high load capacity and stiffness. Therefore they can be produced up to 16 m. long. Small weight of relatively large packages of the sandwich panels which are a fragile product brings the necessity of ensuring proper storage and

wielkogabarytowych paczek delikatnego materiału, jakim są płyty warstwowe powoduje, że paczki te powinny być odpowiednio składowane, jak również montaż paneli powinien być prowadzony w sprzyjających warunkach pogodowych:

- a/ montaż nie powinien być prowadzony przy silnych porywach wiatru;
- b/ montaż nie powinien być prowadzony przy nie wystarczających warunkach widoczności (mgła, zmierzch itp.);
- c/ montaż nie powinien być prowadzony podczas opadów atmosferycznych (deszcz, śnieg);
- d/ montaż, zwłaszcza płyt dachowych, nie powinien być prowadzony podczas występowania szadzi;
- e/ montaż płyt warstwowych powinien przebiegać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, tak jak dla typowych robót blacharsko – dekarских („Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”)
- f/ montaż powinien być wykonywany pod nadzorem osób do tego uprawnionych;
- g/ ekipy pracujące przy montażu powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed upadkiem z wysokości: bariery ochronne pasy, szelki (z amortyzatorami), liny bezpieczeństwa.

II. Roboty przygotowawcze do montażu

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM jako elementy osłono-
we mocowane do konstrukcji wymagają dokładnie przygotowanych punktów mocowań, aby zachować wysoką estetykę oraz uniknąć ewentualnych deformacji okładzin stalowych w miejscach mocowań łącznikami.

Przed przystąpieniem do montażu należy:

- a/ sprawdzić dokładność wykonania konstrukcji (stalowej czy drewnianej),
- b/ sprawdzić zgodność konstrukcji z projektem,
- c/ sprawdzić Maksymalna rozpiętość podpór, czy zgodne są z tablicami obciążeń,
- d/ sprawdzić płaszczyznowość płatwi, rygli czy ścian murowanych (w przypadku dociepleń)
- e/ zabronienia wykonywania robót, podczas których istnieje prawdopodobieństwo uszkodzenia powłoki organicznej takich jak prace spawalnicze, cięcie metalu za pomocą przecinarki tarczowej

favourable weather conditions for panel mounting operations:

- a/ assembly should not be carried during strong wind blows;
- b/ assembly should not be carried if the visibility conditions are not sufficient (fog, twilight);
- c/ assembly should not be carried during rainfall or snowfall;
- d/ assembly, especially of roofing panels, should not be carried in difficult time conditions;
- e/ sandwich panels should be assembled in accordance to the binding regulations on the occupational health and safety as for standard steel and roofing finishing works („Technical delivery and commissioning conditions for construction and mounting works”)
- f/ assembly should be supervised by specially authorized persons;
- g/ assembly teams should be equipped with devices which prevent them from falling down from height: guard rails, belts, suspenders (with shock absorbers), lifelines.

II. Pre-mounting preliminary works

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels are cover elements fixed to a base structure and, as such, they require accurately prepared fixing points in order to keep high quality of appearance and avoid any would-be deformations of steel skin sheets at places of fixing them with connectors.

Before starting the mounting works, it is recommended to:

- a/ check the accuracy of structure (steel or wooden),
- b/ check if the structure agrees with its technical design,
- c/ check the maximum span lengths of supports and if they conform to load charts,
- d/ check the flatness of purlines, locks or brick walls (in case of thermal insulations),
- e/ forbid to carry any works which bring up the risk of damaging the organic coating, such as welding, metal cutting with disc cutters, grinding with angle grinders.

wej, szlifowanie za pomocą szlifierki kątowej.

III. Mocowanie płyt do konstrukcji

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM mocowane są do konstrukcji stalowej za pośrednictwem łączników samowiercących, zgodnie z rozdziałem 14 niniejszego opracowania. Płyty należy ciąć pilarkami o drobno-zębnych brzeszczotach, a obróbki blacharskie nożycami ręcznymi. Nie powinno się stosować szlifierek kątowych i innych narzędzi wytwarzających wysoką temperaturę w trakcie cięcia - może to w konsekwencji doprowadzić do uszkodzenia powłok zabezpieczających przed korozją – rys. nr 1.

Do osadzania łączników samowiercących należy stosować specjalistyczne elektronarzędzia. Wkrętarki powinny być wyposażone w odpowiednią głowicę do prowadzenia długich łączników oraz

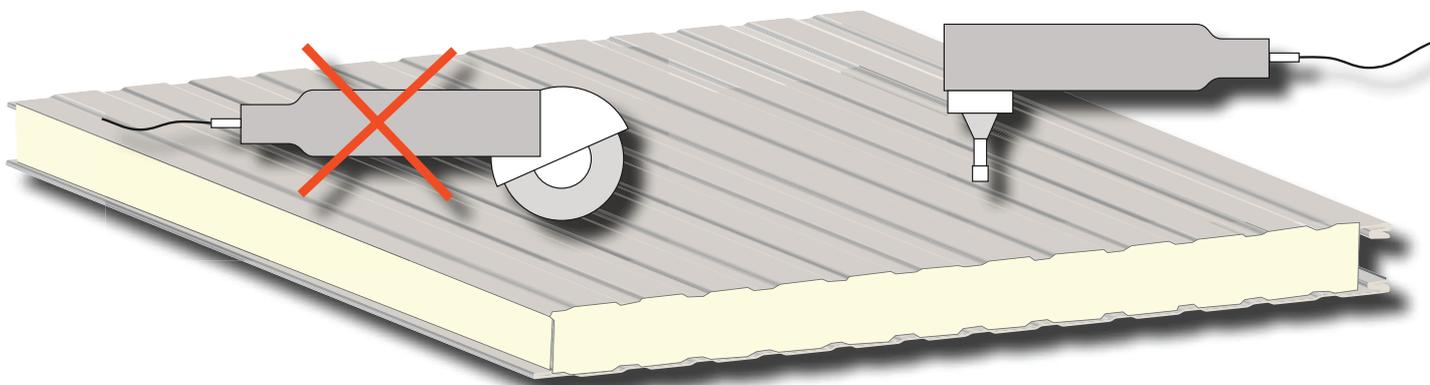
III. Fixing panels to the structure

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels are fastened to the steel structure by self-drilling fasteners, according to chapter 14 of the hereby study.

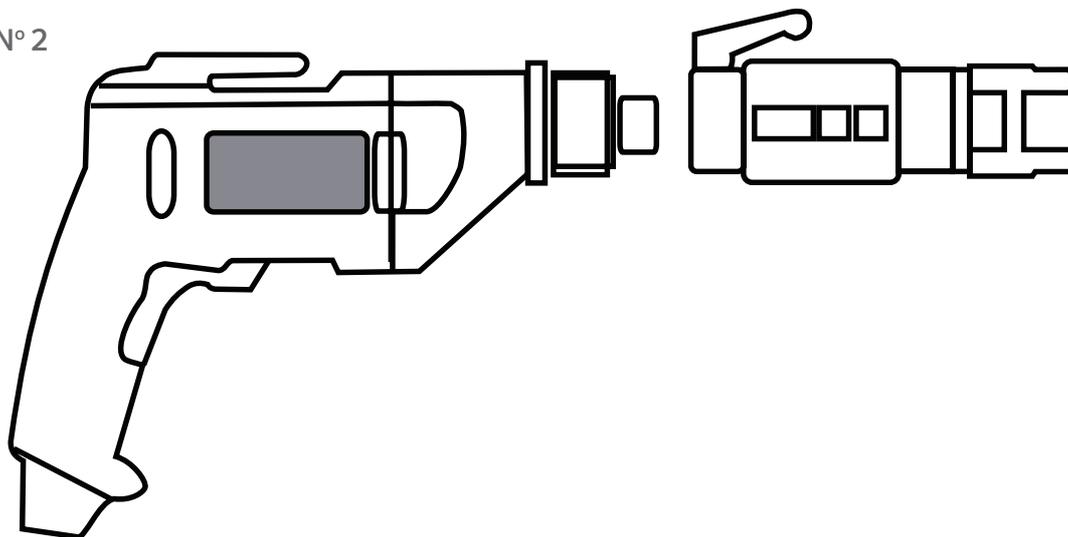
Panels should be cut with small-tooth blade sawing machines whereas finishing should be done with manual scissors. You should not use angle grinders and other tools which generate high temperature in the course of cutting – this might lead to damaging the organic coatings – Fig.1.

To fix self-drilling fasteners use special-purpose electrical tools. Drivers (screw-guns) should be equipped with special heads for driving long fasteners and a fixing depth limiter – Fig.2. This ensures the regularity of assembly, i.e. the perpendicular position of the fastener against the panel, minimised risk of damaging the

Rys. 1/ Fig. N° 1



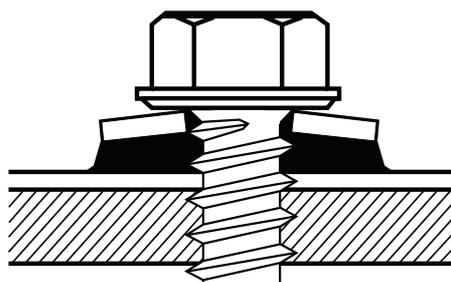
Rys. 2/ Fig. N° 2



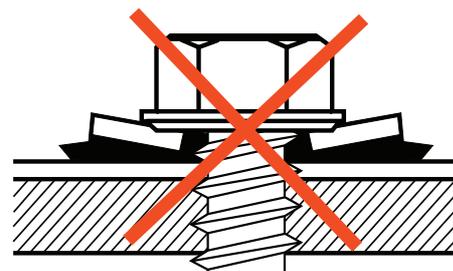
Rys. 3 / Fig. N° 3



zbyt słabo (niedokręcenie)
too weak (not tight enough,
leaks possible)



prawidłowe
correct



zbyt mocno (przekręcenie)
uszkodzenie uszczelki EPDM
too strong (too tight)
EPDM membrane damages

w ogranicznik głębokości osadzania. – rys. nr 2. Dzięki temu zapewniona jest prawidłowość prowadzonego montażu, tzn. utrzymane położenie prostopadłe łącznika względem płyty, ograniczone do minimum 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. Zalecane parametry elektronarzędzi do montażu płyt warstwowych:

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

IV. Docinanie płyt warstwowych oraz obróbek blacharskich

Pomimo, że płyty docinane w zakładzie produkcyjnym na konkretny wymiar, czasami na budowie zachodzi konieczność ich docięcia. Do przycinania płyt warstwowych zaleca się używanie nożyc elektrycznych, specjalistycznych pił tarczowych lub pilarek o drobnozębnych brzeszczotach.

Zabrania się korzystania ze szlifierek kątowych oraz innych elektronarzędzi wytwarzających wysoką temperaturę. Korzystanie z takich narzędzi prowadzi do uszkodzenia zabezpieczających powłok cynkowej oraz lakierniczych i grozi to uratą gwarancji.

Po docięciu na żądany wymiar, wszelkie

panel surface and fixing tightness – Fig.3. Universal drivers with standard short heads are acceptable, although tools of this type should be equipped with connector fixing depth limiters. The recommended parameters of electrical tools used to fix the sandwich panels:

- power – 600 – 750 W
- revolutions 1500 – 2000 RPM
- torque 600 – 700 Ncm

IV. Trimming sandwich panels and finishing works

Although the panels are cut to a specific size in the production line, sometimes it is necessary to trim them off at the building site. It is recommended trim off sandwich panels with electric scissors, special-purpose disc sawing machines or small-tooth blade sawing machines.

It is forbidden to use angle grinders and other electric tools which generate high temperature. Using such tools may cause damages of zinc and finish protective coatings and, as a result, expiration of warranty.

After trimming to a desired size, all remains left after cutting (metal scraps) should be removed from the surface of

pozostałości po cięciu (opiłki) należy usunąć z powierzchni płyty. Obróbki blacharskie należy docinać za pomocą nożyc ręcznych. W celu zminimalizowania ryzyka uszkodzeń powłok lakierniczych płyty, czy obróbek blacharskich zaleca się prowadzić cięcie na stojakach pokrytych miękkim materiałem np. filcem czy styropianem.

V. Wykonywanie doszczelnień za pomocą uszczelniaczy, uszczelek itp.

Do podstawowych rodzajów uszczelnień płyt z obróbkami blacharskimi lub połączeń pomiędzy płytami zaliczamy:

- a/ uszczelki z pianki PES (polietylenowej) o komórkach zamkniętych: pomiędzy płytami (nakładane w procesie produkcyjnym), wypełniacze profilowe dla płyt dachowych, uszczelki na konstrukcję pod płyty warstwowe.
- b/ uszczelki lub uszczelniacze na bazie butylu, stosowane głównie na połaciach dachowych; zapewniają plastyczność przez długi okres użytkowania.
- c/ uszczelniacze na bazie poliuretanu (np. klej + wypełniacz, trwałe jednak nieodporne na UV, muszą być osłonięte przed tym promieniowaniem,
- d/ uszczelniacze silikonowe o odczynie neutralnym: stosowane głównie przy uszczelnianiu obróbek elewacji (przeważnie obróbek otworów w ścianach)
- e/ folie izolacyjne z EPDM: uszczelniania miejsc narażonych na silne oddziaływanie wilgoci czy wody opadowej np. koryta odpływowe.

VI. Postępowanie z folią zabezpieczającą

Okładziny płyt warstwowych PROMISOL / ONDATHERM zabezpieczone są przed uszkodzeniem i zabrudzeniem folią ochronną. Okładzina zewnętrzna powleczona jest folią bezbarwną, wewnętrzna niebieską.

Zalecane jest, aby usunąć zabezpieczenie zarówno z powierzchni płyty, czy obróbki blacharskiej w trakcie montażu. Folia jednak musi być usunięta z okładziny stalowej najpóźniej po okresie jednego miesiąca od daty produkcji płyty. W innym przypadku folia pod wpływem promieni UV może zmienić swoje właściwości (może wulkanizować, pękać) utrudniając późniejsze jej usunięcie. Zaleca się usuwanie folii np. przez nawijanie

the panel.

Steel flashings trimmings should be made with manual scissors.

In order to minimise the risk of damaging the panel organic coatings or flashings, it is recommended to carry cutting on racks covered with a soft fabric, e.g. felt or polystyrene.

V. Sealing.

The major types of sealings between panels and flashings or of joint sealings between panels are:

- a/ PES (polyethylene) foam seals with closed cells: between panels (applied in the production process), profile fillers for roofing panels (ridge), seals to go onto the structure underneath sandwich panels;
- b/ butyl-based seals or sealants, applied mainly on roofings, to ensure plasticity for a long period of use;
- c/ polyurethane-based sealants (e.g. glue + filler, which are durable but not UV resistant, must be shielded by flashings against this radiation);
- d/ silicone sealants of neutral reaction, used mainly to seal facade finishings (mostly cladding openings);
- e/ anti-leak membrane of EPDM: sealing places exposed to strong impact of moisture or rainwater, e.g. valley flashings.

VI. Handling protective film

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panel skin sheets are protected from getting damaged or smudging by means of a protective film. The external skin is sheathed with transparent film and the internal one with blue one.

It is recommended to remove the film from both panel surfaces or flashings during the assembly. The film must be removed from the steel skin no later than after one month from the panel production date. Otherwise the foil may change its properties while being under the impact of UV beams (can get vulcanised, cracked), which may make it later more difficult to remove. It is recommended to remove the foil e.g. by winding it up on a carton tube.

na rurę kartonową.

VII. Stosowanie płyt kolorowych

W kolorystyce okładzin wyróżnia się następujące grupy kolorów:

I gr. – kolory bardzo jasne

II gr. – kolory jasne

III gr. – kolory ciemne

Dokładniejszy podział płyt na grupy ze względu na kolor, podany jest w tabeli załączonej w dalszej części katalogu.

Producent zaleca stosowanie płyt w kolorach bardzo jasnych i jasnych (I i II grupa kolorów).

Producent nie zaleca stosowania płyt ciemnych w układach statycznych wieloprzęsłowych, ze względu na możliwe wystąpienie odkształceń okładzin stalowych.

Ze względu na powyższe, a także czasami na utrudniony montaż (wykonywanie dylatacji) niezbędna jest opinia producenta. Dokładne wytyczne stosowania płyt kolorowych zawarte są w „Warunkach gwarancji i obsługi reklamacji”, jednak ogólna zasada doboru długości płyty w zależności od koloru jest następująca:
I gr. kolorów – max. długość 16 mb,
II gr. – 12 mb,
III gr. – 9 mb.

Dopuszczalne różnice odcienia koloru w obrębie jednego zlecenia $\Delta E = 1,0$, dla zleceń będących domówieniami $\Delta E = 1,5$. W przypadku konieczności wykonania połączeń dachowych lub elewacji w kolorach ciemnych, dłuższych niż zalecane grupy kolorów, istnieje możliwość łączenia płyt po długości. Płyty, które będą łączone po długości, mogą być dostarczone z wyciętą na końcu okładziną wewnętrzną i rdzeniem, tzw. overlap.

Zamówienie płyt w kolorach metalicznych powinno być podzielone na poszczególne powierzchnie (elewacje).

Obrót elementu z okładziną w kolorze metalicznym o 180 stopni prowadzi zawsze do powstania różnic kolorystycznych (stosowanie takich praktyk prowadzi do utraty gwarancji ze względu na jednolitość kolorystyczną).

Podczas montażu płyt o okładzinach kolorowych należy dokonywać kontroli barwy na elewacji (co piąty element sprawdzany z odległości co najmniej 25 m). Taka kontrola pozwala uniknąć problemów z kolorystyką.

Zastrzeżenia odnośnie kolorystyki

VII. Application of colour panels

The colour palette of skin sheets includes the following colour groups:

I gr. – very bright colours

II gr. – bright colours

III gr. – dark colours

The more detailed division on colours' groups is placed in the table below.

The producer recommends using panels in very bright or bright colours (I and II colour group).

The producer does not recommend using dark-coloured panels in static continuous span arrangements because of the possibility of steel skin sheets deformation. Considering the above as well as more difficult mounting (making dilatations), it is essential to obtain the producer's opinion. Detailed guidelines on using colour panels are contained in „Warranty and claim handling conditions”, however, the general rule of selecting the panel length depending on the colour is the following:

I colour group – max. length 16 m,

II gr. – 12 m,

III gr. – 9 m.

The acceptable tolerances of the colour within a single order: $\Delta E = 1,0$, for supplementary orders: $\Delta E = 1,5$.

In case if it is necessary to make panels for roofings or facades in dark colours, longer than recommended by producer, it is possible to join panels along their lengths. Panels which will be joined along the length can be delivered with an end notch in the internal skin and the core, the so-called overlapping.

The order of panels in metallic colours should be divided into particular surfaces (facades).

Turning an element with a metallic colour skin by 180 grades will always lead to colour differences (doing this will effect in the loss of warranty due to the issue of the colour uniformity).

While mounting panels with colour skin sheets, it is recommended to check the colour on the facade (every fifth element should be checked from the distance of at least 25 m). Such inspection allows to avoid problems with colours.

Claims regarding colours after completing the assembly are not acceptable.

The producer does not take the warranty

po wykonaniu obiektu są nieakceptowane i producent nie bierze odpowiedzialności gwarancyjnej odnośnie różnic odcieni. responsibility regarding the colour differences in such cases.

Grupa kolorów Color group	Nr koloru wg RAL Color N° according to RAL	Nazwa koloru wg RAL Color's name according to RAL	
I - kolory bardzo jasne I - very bright colours	912* 1013 1015* 1016 1018 6019 7035* 9001* 9002* 9010*	Jasna biel* Biały ostrygowy Jasna kość słoniowa* Siarkowy żółty Cynkowy żółty Pastelowy zielony Jasny szary* Kremowy* Szaro biały* Czysta biel*	Light white* Oyster white Light ivory* Sulfur yellow Zinc yellow Vert Blanc Light Grey* Cream* Grey white* Pure white*
II - kolory jasne II - bright colours	1000 1001 1002* 1006 1020 1021* 1024 2000 2001 2003 2004 5012 5024* 6011* 6018 7001 7002 7032 7040* 9006*	Zielonkawy beżowy Beżowy Piaskowy żółty* Kukurydziano żółty Oliwkowy żółty Rzepakowo żółty* Brunatno żółty Żółto pomarańczowy Czerwono pomarańczowy Pastelowy pomarańczowy Czysto pomarańczowy Jasny niebieski Pastelowy niebieski* Rezedowo zielony* Żółto zielony Srebrno szary Oliwkowo szary 7032 Kamienno szary Okiennie szary* Białe aluminium (metaliczny)*	Green beige Beige Sand yellow* Maize yellow Olive yellow Rape yellow* Ochre yellow Yellow orange Red orange Pastel orange Pure orange Light blue Pastel blue* Reseda green* Yellow green Silver grey Olive grey Pebble grey Window grey* White aluminium (metalic)*
III - kolory ciemne III - dark colors	2002 3000* 3011 5007 5009 5010* 5015 6002 6005 6008 6010 6011* 6013 6020 6029* 7005 7013 7016* 8004 8011 8012* 8014* 8016 9007*	Krwisty pomarańcz Ognista czerwień* Brązowo czerwony Brylantowo niebieski Lazurowo niebieski Gencjanowo niebieski* Błękitny Zieleń liści Zieleń mchu Brązowo zielony Zieleń trawy Rezedowo zielony* Trzciniowo zielony Chromowa zieleń Miętowy zielony* Mysi szary Brązowo szary Antracytowo szary* Miedziano brązowy Orzechowo brązowy Czerwono brązowy* Sepia brąz* Mahoniowy brąz Szare aluminium (metaliczny)*	Blood Orange Flame red* Brown red Brilliant blue Azure blue Gentian blue* Pigeon blue Leaf green Moss green Brown green Grass green Reseda green* Reed green Chrome green Mint green* Mouse grey Brown grey Tarpaulin grey* Copper brown Nut brown Red brown* Sepia brown* Mahogany brown Grey aluminium (metalic)*

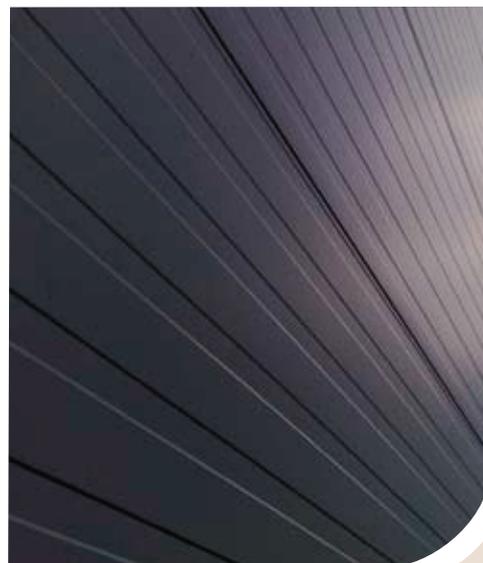
* płyty warstwowe w zaznaczonych kolorach są oferowane z szybkim 5-dniowym terminem realizacji. Kolory z podstawowej palety kolorów wyróżniono wytłuszczeniem. Są one oferowane w specjalnej, atrakcyjnej grupie cenowej. Termin realizacji zamówienia w pozostałych kolorach uzależniony jest od aktualnych stanów magazynowych. Płyty PROMISOL / ONDATHERM sygnowane marką ARVAL są dostępne również w innych kolorach z palety RAL oraz palety kolorów niestandardowych Colorissime ARVAL.
 * colours in the basic palette (marked colors) are available with fast, 5-day-long delivery term. They are available as a special, price-attractive group. The delivery term of panels in other colours depends on the current warehouse stock availability. PROMISOL / ONDATHERM panels under ARVAL brand are also available in other RAL palette colours and non-standard colours of the Colorissime ARVAL palette.

VIII. Inne ważne wskazówki dotyczące montażu

- a/ minimalny spadek połaci dachowej wynosi 5% (dla połaci złożonej z płyt warstwowych niełączonych po długości).
- b/ minimalny spadek dla połaci złożonej z płyt łączonych po długości wynosi 9%.
- c/ producent zaleca stosowanie płyt na większych pochyleniach, niż podane powyżej minimalne. Przy spadkach minimalnych zalecany jest kontakt z producentem.
- d/ szerokość półki podpory pośredniej powinna co najmniej wynosić 60 mm, skrajnych 40 mm.
- e/ producent zaleca zapoznanie się z rozwiązaniami dotyczącymi montażu, zawartymi w niniejszym katalogu, jednakże rozwiązania te są tylko propozycja producenta.
- f/ katalog nie jest dokumentacją techniczną. Za zastosowanie konkretnych rozwiązań technicznych dotyczących lekkiej obudowy wykonanej z płyt PROMISOL / ONDATHERM odpowiada projektant.
- g/ katalog rozwiązań technicznych nie jest podstawą do wnoszenia reklamacji w stosunku do wymagań jakościowych dotyczących wyrobów.

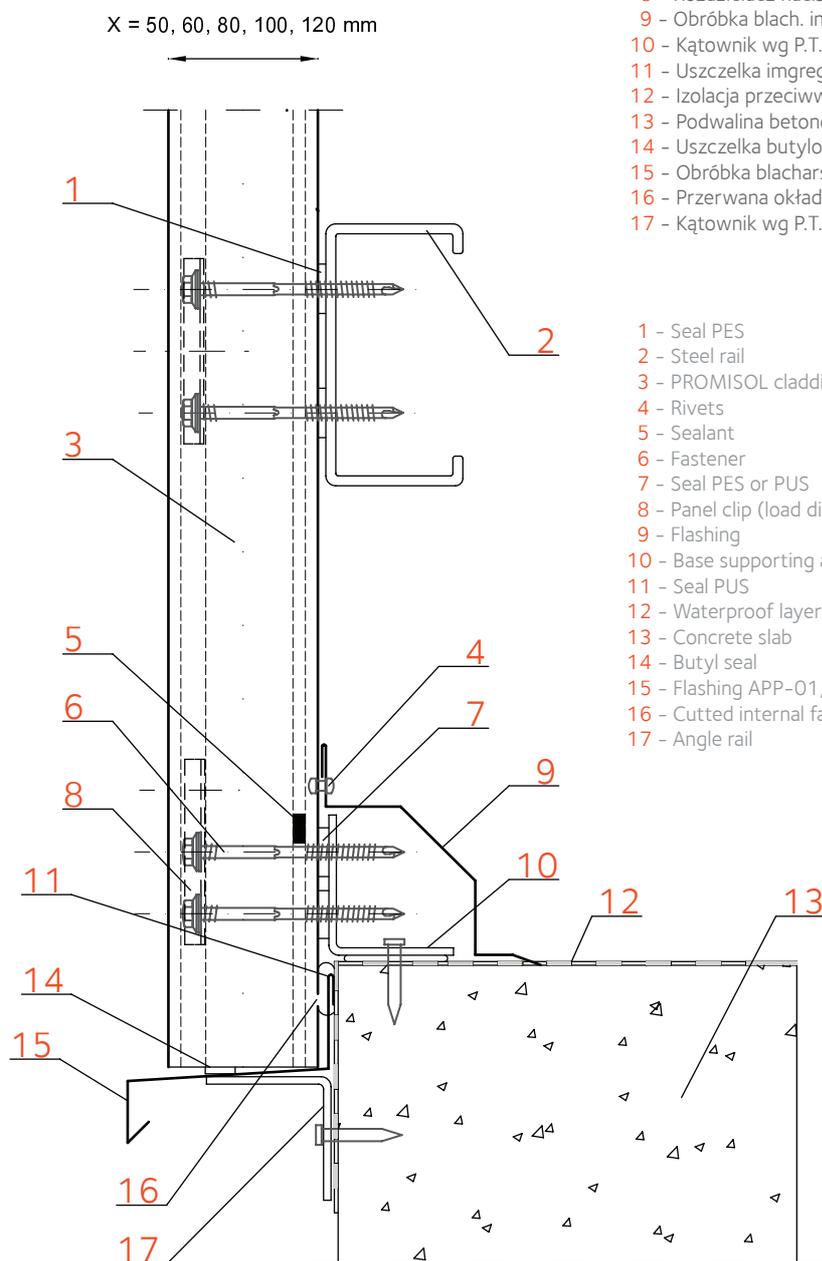
VIII. Other important notes on the assembly

- a/ the minimum slope of roof is 5% (for a roof composed of sandwich panels which are not joined along their length).
- b/ the minimum slope of roof composed of sandwich panels which are joined along their length is 9%.
- c/ the producer recommends using panels on bigger slopes than the above minimum ones. In case of minimum slopes, you should contact the producer.
- d/ the intermediary support shelf width should be at least 60 mm, the end ones: at least 40 mm.
- e/ the producer recommends getting acquainted with assembly techniques, included in the hereby catalogues, however, these are only producer's suggestions.
- f/ the catalogue is not technical documentation. The responsibility for employing specific techniques regarding the cladding or roofing made of PROMISOL / ONDATHERM panels is the designer's.
- g/ the catalogue of technical solutions is not the basis for placing claims with regard to the product quality requirements.



17. Rozwiązania techniczne
 17. Technical details

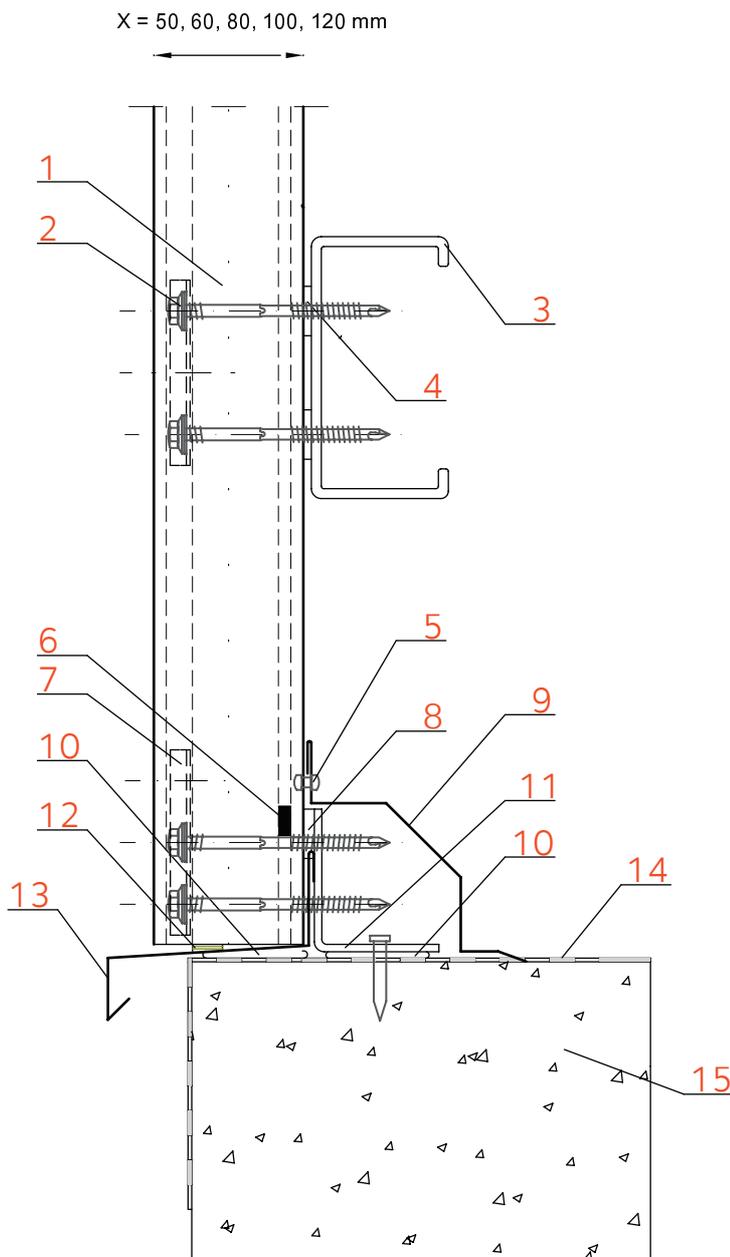
Cokół - Płyta z ukrytym mocowaniem, układ pionowy
 Wall base - secret fixing panel, vertical



- 1 - Uszczelka PES
- 2 - Rygiel wg P.T. konstrukcji
- 3 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL
- 4 - Nit zrywalny
- 5 - Uszczelniaacz w styku płyt
- 6 - Łącznik samowiercący
- 7 - Uszczelka PES lub PUS
- 8 - Rozdzielacz nacisku
- 9 - Obróbka blach. indywidualna
- 10 - Kątownik wg P.T. konstrukcji
- 11 - Uszczelka impregnowana PUS
- 12 - Izolacja przeciwwilgociowa
- 13 - Podwalina betonowa wg P.T. architektury
- 14 - Uszczelka butylowa
- 15 - Obróbka blacharska APP-01/grubość płyty
- 16 - Przerwana okładzina stalowa (zalecane)
- 17 - Kątownik wg P.T. konstrukcji

- 1 - Seal PES
- 2 - Steel rail
- 3 - PROMISOL cladding panel
- 4 - Rivets
- 5 - Sealant
- 6 - Fastener
- 7 - Seal PES or PUS
- 8 - Panel clip (load distributor)
- 9 - Flashing
- 10 - Base supporting angle steel
- 11 - Seal PUS
- 12 - Waterproof layer
- 13 - Concrete slab
- 14 - Butyl seal
- 15 - Flashing APP-01/ thickness panel
- 16 - Cutted internal face (recommended)
- 17 - Angle rail

Cokół - Płyta z ukrytym mocowaniem, układ pionowy
 Wall base - secret fixing panel, vertical

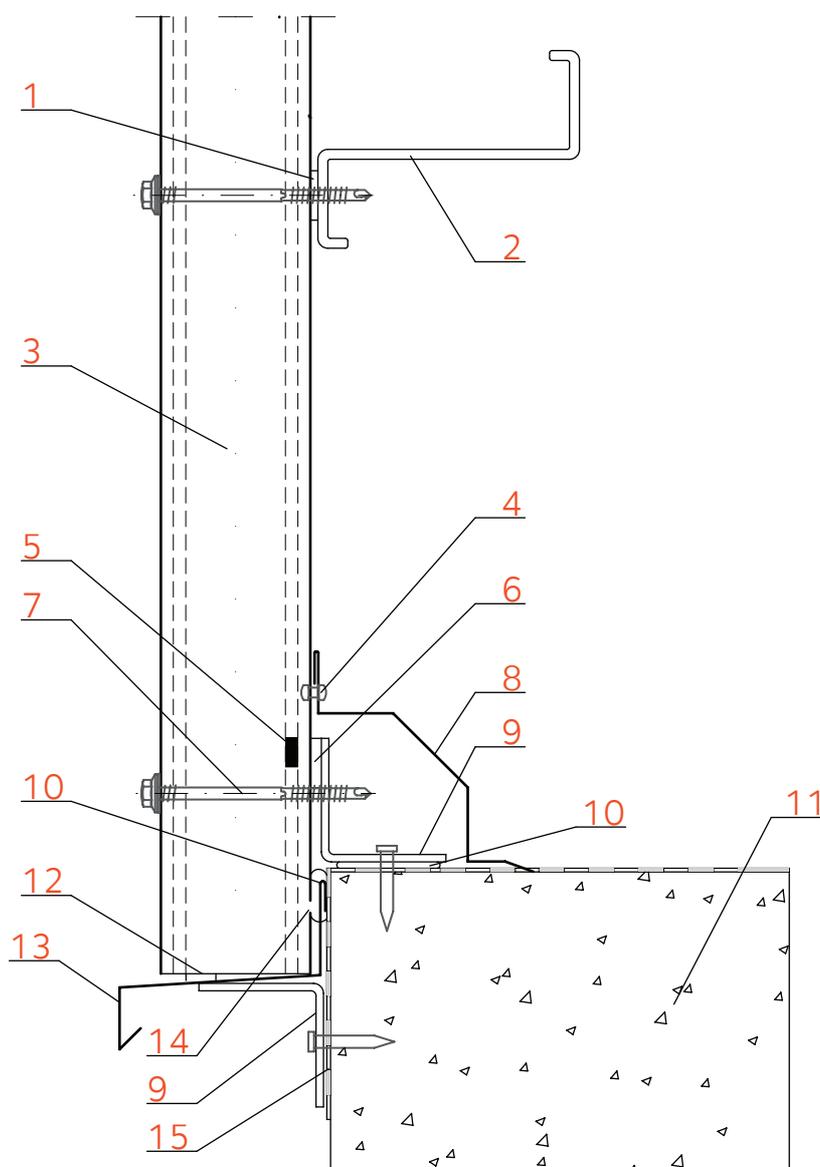


- 1 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL
- 2 - Łącznik samowiercący
- 3 - Rygiel wg P.T. konstrukcji
- 4 - Uszczelka PES
- 5 - Nit zrywalny
- 6 - Uszczelniacz na styku płyt
- 7 - Rozdzielacz nacisku
- 8 - Uszczelka PES lub PUS
- 9 - Obróbka blacharska indywidualna
- 10 - Impregnowana uszczelka PUS
- 11 - Kątownik wg P.T. konstrukcji
- 12 - Uszczelka butylowa
- 13 - Obróbka blacharska APP-01/grubość płyty
- 14 - Izolacja przeciwilgociowa
- 15 - Podwalina betonowa wg P.T. architektury

- 1 - PROMISOL cladding panel
- 2 - Fastener screw
- 3 - Steel rail
- 4 - Seal PES
- 5 - Rivet
- 6 - Sealant
- 7 - Panel clip (load distributor)
- 8 - Seal PES or PUS
- 9 - Flashing
- 10 - Seal PUS (Impregnated PUS seal)
- 11 - Angle steel support
- 12 - Butyl seal
- 13 - Flashing APP-01/thickness panel
- 14 - Waterproof layer
- 15 - Concrete slab

Cokół - Płyta z widocznym mocowaniem, układ pionowy
 Wall base - visible fixing panel, vertical

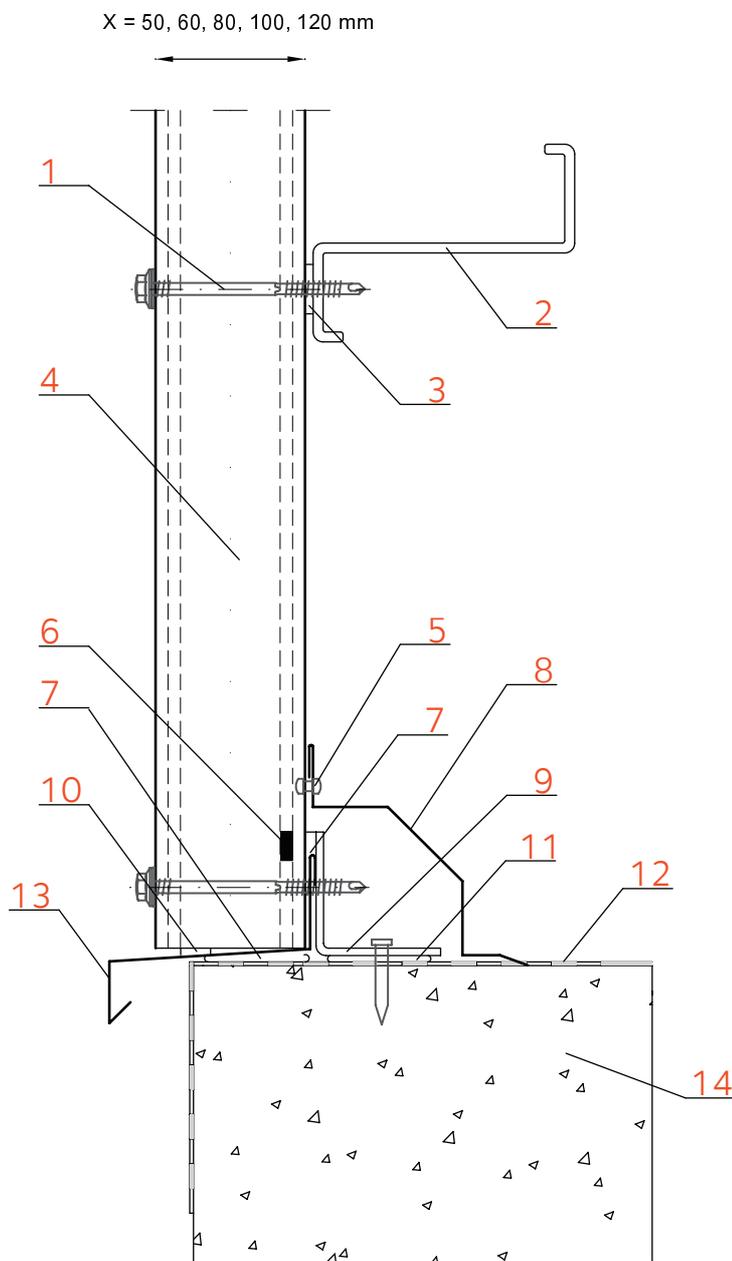
X = 50, 60, 80, 100, 120 mm



- 1 - Uszczelka PES
- 2 - Rygiel wg P.T. konstrukcji
- 3 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL
- 4 - Nit zrywalny
- 5 - Uszczelniacz na styku płyt
- 6 - Uszczelka PES lub PUS
- 7 - Łącznik samowierzący
- 8 - Obróbka blacharska indywidualna
- 9 - Kątownik wg P.T. konstrukcji
- 10 - Impregnowana uszczelka PUS
- 11 - Podwalina betonowa wg P.T. architektury
- 12 - Uszczelka butylowa
- 13 - Obróbka blacharska APP-01/grubość płyty
- 14 - Przerwana okładzina stalowa (zalecane)
- 15 - Izolacja przeciwwilgociowa

- 1 - Seal PES
- 2 - Steel rail
- 3 - PROMISOL cladding panel
- 4 - Rivets
- 5 - Sealant
- 6 - PUS or PES seal
- 7 - Fastener
- 8 - Flashing
- 9 - Angle steel support
- 10 - Impregnated PUS seal
- 11 - Concrete slab
- 12 - Butyl seal
- 13 - Flashing APP-01/thickness panel
- 14 - Cutted internal face (recommended)
- 15 - Waterproof layer

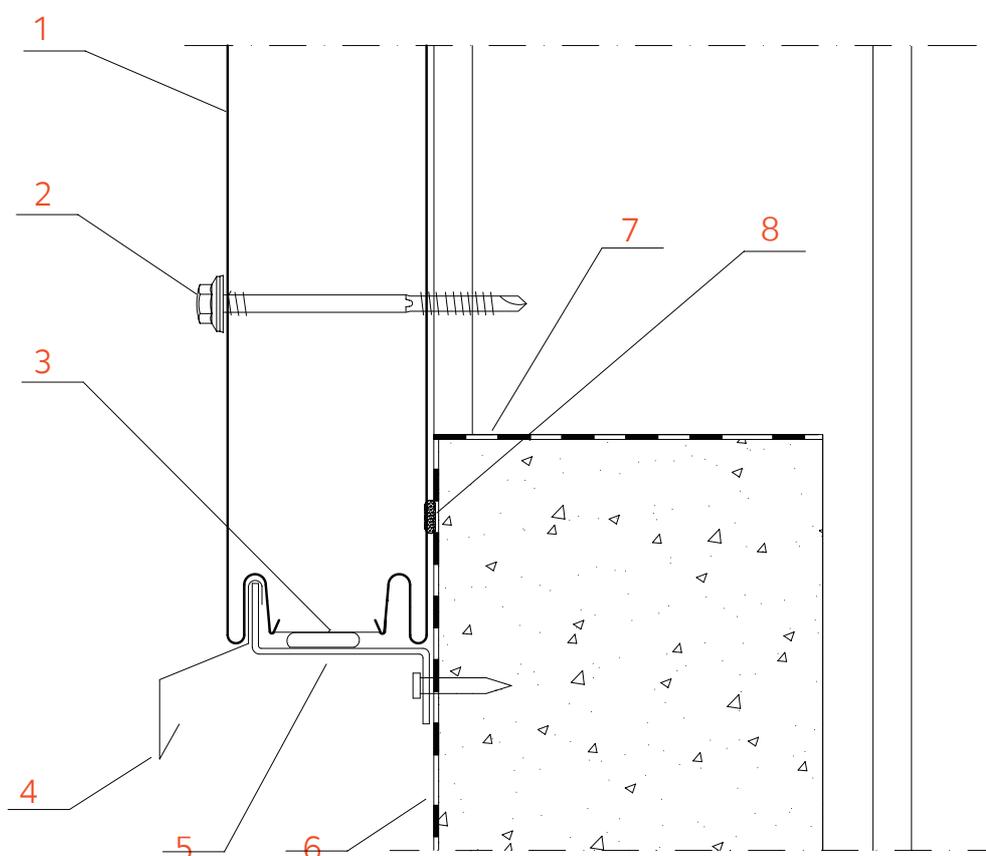
Cokół - Płyta z widocznym mocowaniem, układ pionowy
 Wall base - visible fixing panel, vertical



- 1 - Łącznik samowiercący
- 2 - Rygiel wg P.T. konstrukcji
- 3 - Uszczelka PES
- 4 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL
- 5 - Nit zrywalny
- 6 - Uszczelniacz na styku płyt
- 7 - Impregnowana uszczelka PUS
- 8 - Obróbka blacharska indywidualna
- 9 - Kątownik wg P.T. konstrukcji
- 10 - Uszczelka butylowa
- 11 - Impregnowana uszczelka PUS lub uszczelka PES
- 12 - Izolacja przeciwilgociowa
- 13 - Obróbka blacharska APP-01/grubość płyty
- 14 - Podwalina betonowa wg P.T. architektury

- 1 - Fastener
- 2 - Steel rail
- 3 - Seal PES
- 4 - PROMISOL cladding panel
- 5 - Rivet
- 6 - Sealant
- 7 - Impregnated PUS seal
- 8 - Flashing
- 9 - Angle steel support
- 10 - Butyl seal
- 11 - Impregnated PUS seal or PES seal
- 12 - Waterproof layer
- 13 - Flashing APP-01/thickness panel
- 14 - Concrete slab

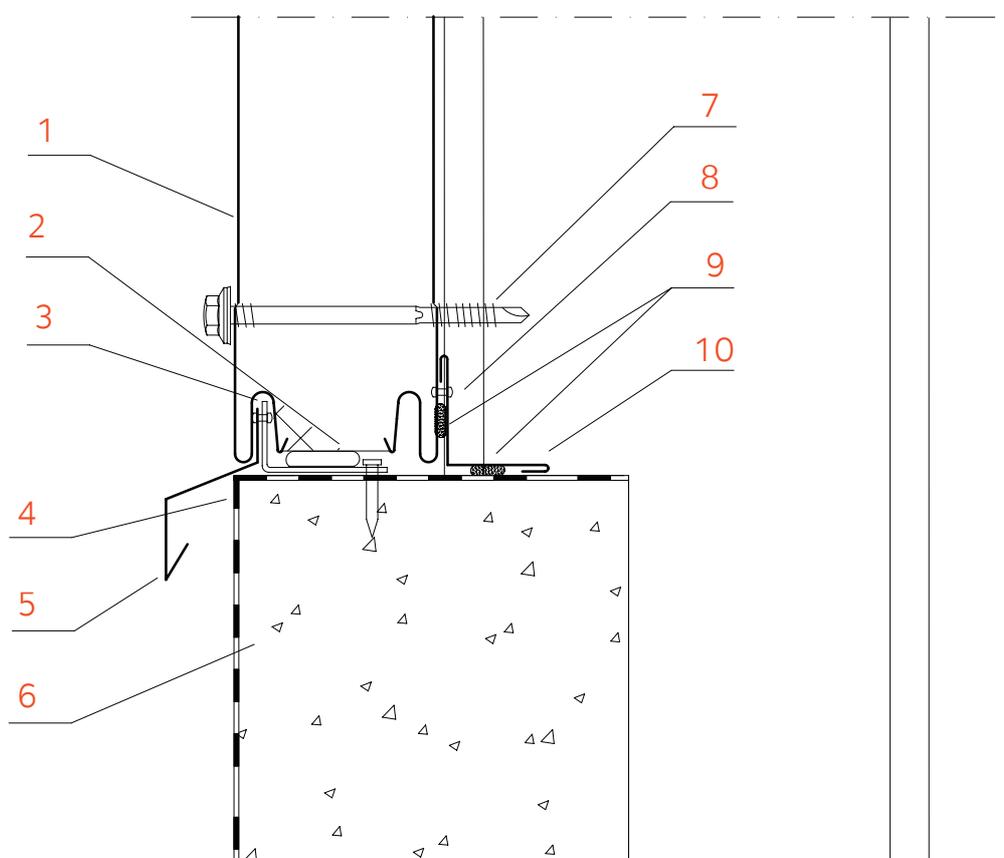
Cokół - Płyta z widocznym mocowaniem, układ poziomy - wersja 1
Wall base - visible fixing panel, horizontal - version 1



- 1 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL 1003B
- 2 - Łącznik samowiercący
- 3 - Impregnowana uszczelka PUS lub uszczelka PES
- 4 - Obróbka blacharska indywidualna
- 5 - Profil cokółowy (zamocowany do podwaliny)
- 6 - Podwalina
- 7 - Izolacja przeciwilgociowa (wg PT budynku)
- 8 - Uszczelka PES

- 1 - PROMISOL 1003B cladding panel
- 2 - Fastener
- 3 - Impregnated PUS seal or PES seal
- 4 - Flashing
- 5 - Profile plinth (attached to the foundation)
- 6 - Plinth
- 7 - Waterproof layer
- 8 - Seal PES

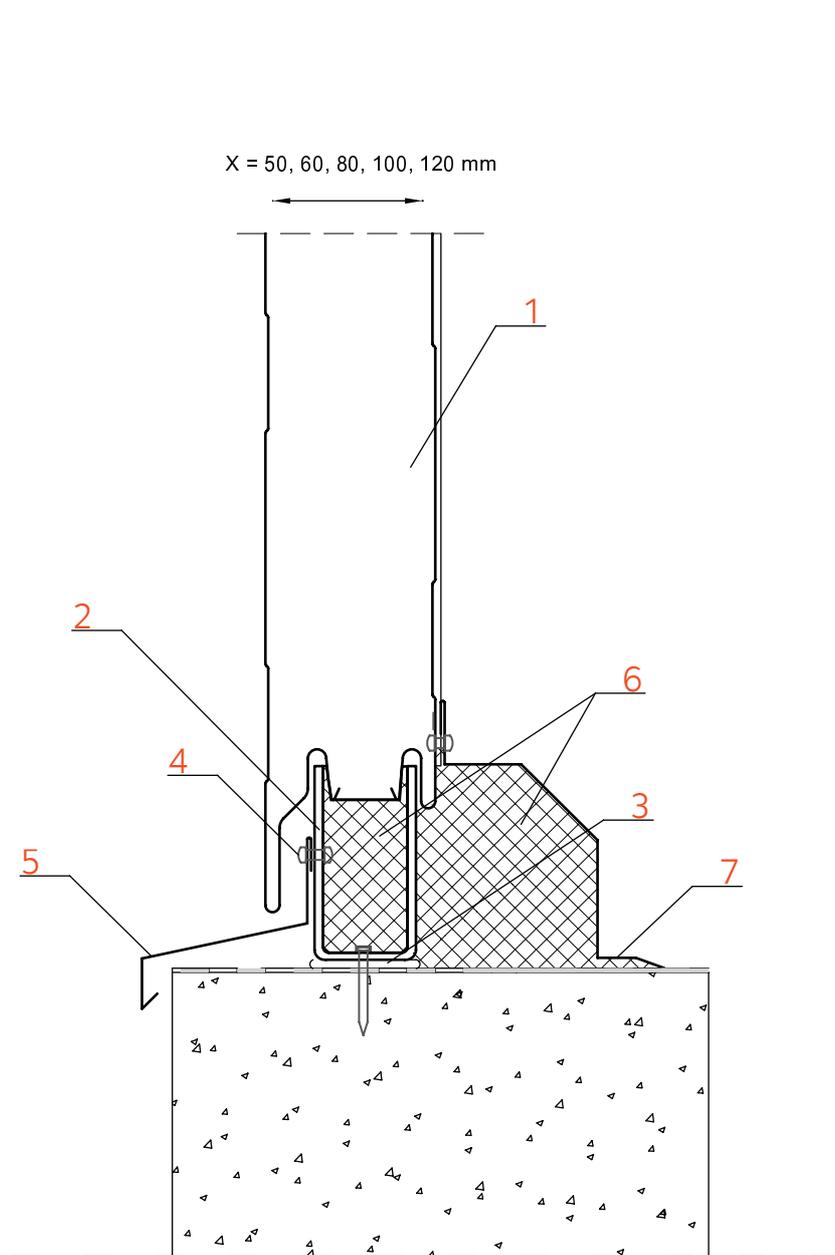
Cokół - Płyta z widocznym mocowaniem, układ poziomy - wersja 2
Wall base - visible fixing panel, horizontal - version 2



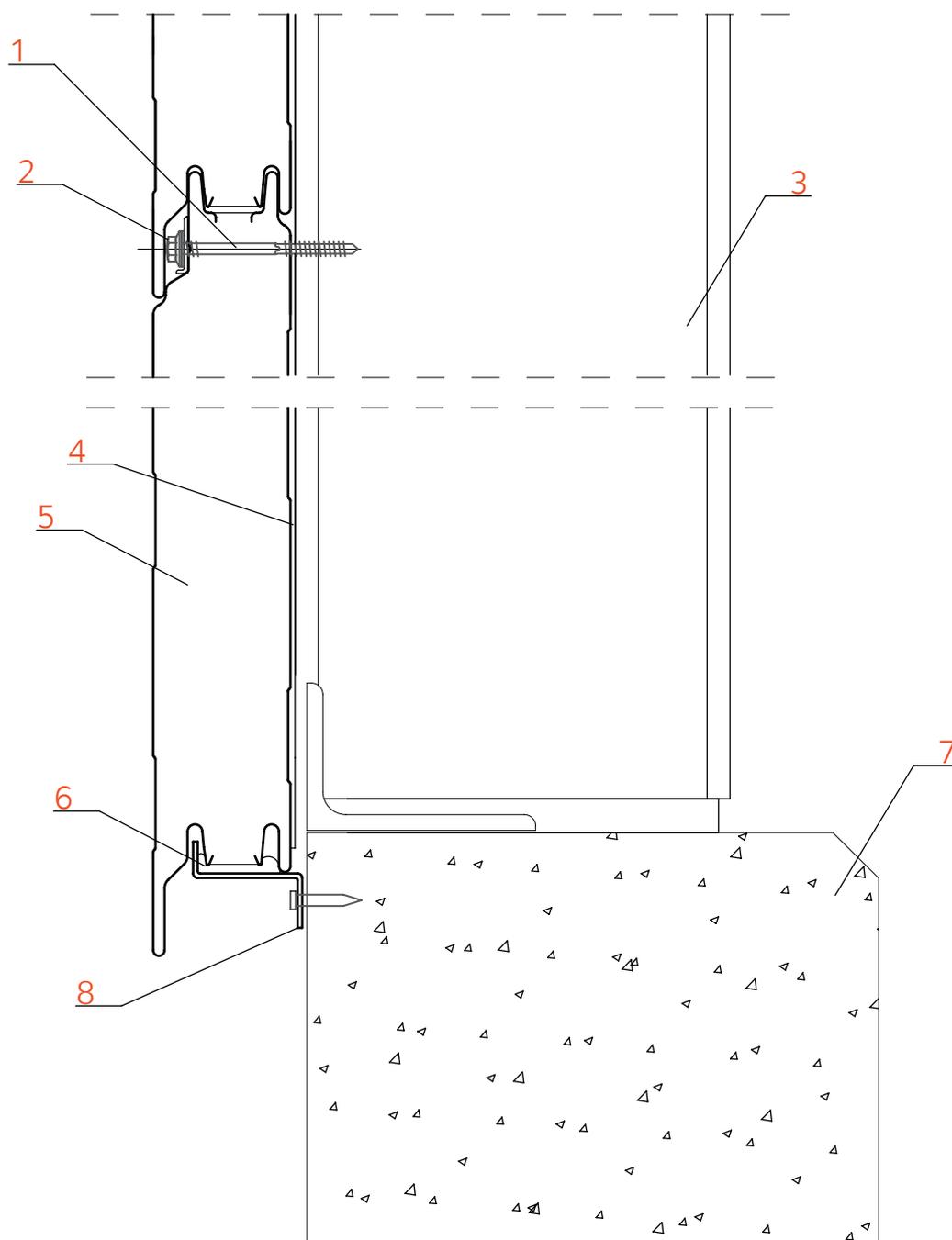
- 1 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL 1003B
- 2 - Impregnowana uszczelka PUS o gr. 10 mm
- 3 - Obróbka blacharska bl. gr 1.5 mm
- 4 - Izolacja przeciwilgociowa (wg PT budynku)
- 5 - Obróbka blacharska indywidualna
- 6 - Podwalina
- 7 - Łącznik samowierzący
- 8 - Nit zrywalny
- 9 - Uszczelka polietylenowa 3 x 20 mm
- 10 - Obróbka blacharska APP-07

- 1 - PROMISOL 1003B cladding panel
- 2 - Impregnated PUS seal, 10 mm thickness
- 3 - Flashing (sheet thickness: 1.5 mm)
- 4 - Waterproof layer
- 5 - Flashing
- 6 - Plinth
- 7 - Fastener
- 8 - Rivet
- 9 - Polyethylene gasket 3 x 20 mm
- 10 - Flashing APP-07

Cokół - Płyta z ukrytym mocowaniem, układ poziomy
Wall base - secret fixing panel, horizontal

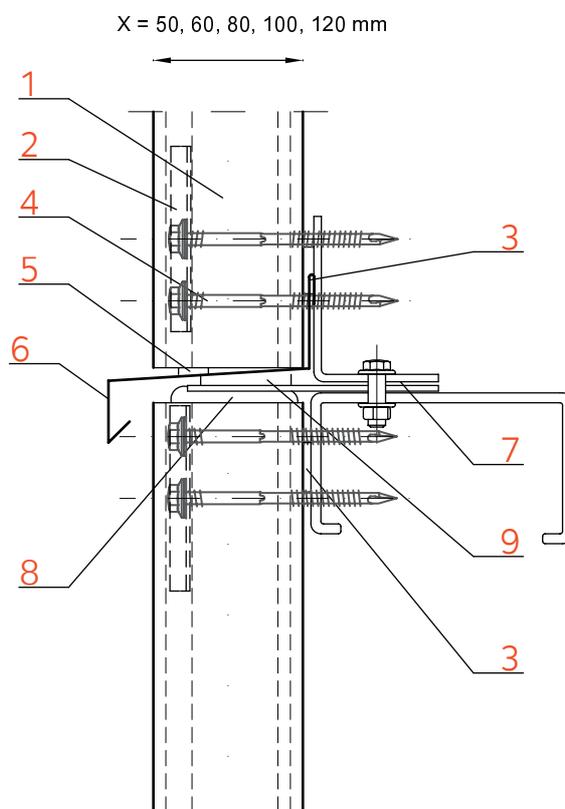


Cokół - Płyta z ukrytym mocowaniem, układ poziomy
 Wall base - secret fixing panel, horizontal



- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 - Łącznik samowiercący | 1 - Fastener |
| 2 - Rozdzielacz nacisku | 2 - Panel clip (load distributor) |
| 3 - Rygiel wg P.T. konstrukcji | 3 - Steel rail |
| 4 - Uszczelka PES | 4 - Seal PES |
| 5 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL | 5 - PROMISOL cladding panel |
| 6 - Uszczelka PUS lub uszczelka PES | 6 - Seal PES or PUS |
| 7 - Podwalina betonowa wg P.T. architektury | 7 - Concrete slab |
| 8 - Obróbka blacharska indywidualna | 8 - Flashing |

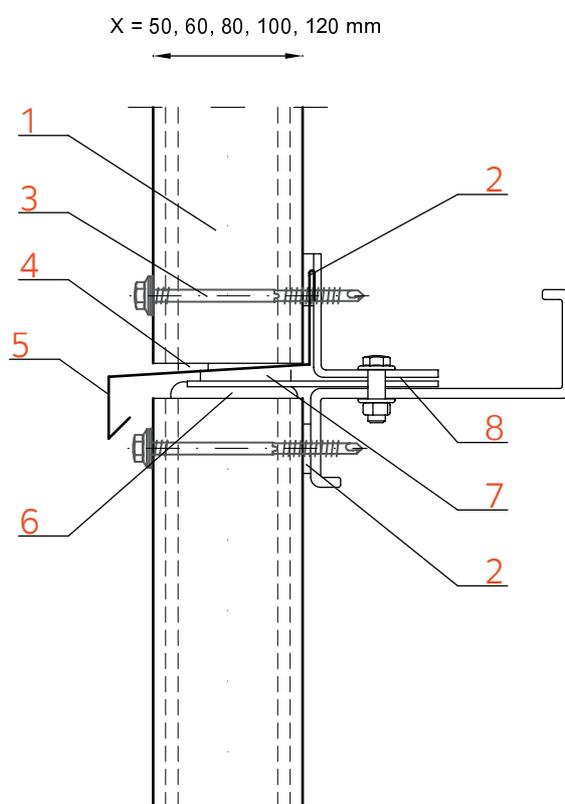
Połączenie paneli - Płyta z ukrytym mocowaniem, układ pionowy
 Panels junction - secret fixing panel, vertical



- 1 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL
- 2 - Rozdzielacz nacisku
- 3 - Uszczelka PES
- 4 - łącznik samowiercący
- 5 - Uszczelka butylowa
- 6 - Obróbka blacharska APP-01/grubość płyty
- 7 - Elementy konstr. wg P.T. konstrukcji
- 8 - Pianka montażowa
- 9 - Impregnowana uszczelka PUS

- 1 - PROMISOL cladding panel
- 2 - Panel clip (load distributor)
- 3 - Seal PES
- 4 - Fastener
- 5 - Butyl seal
- 6 - Flashing APP-01/thickness panel
- 7 - Steel structure
- 8 - Montage foam
- 9 - Impregnated PUS seal

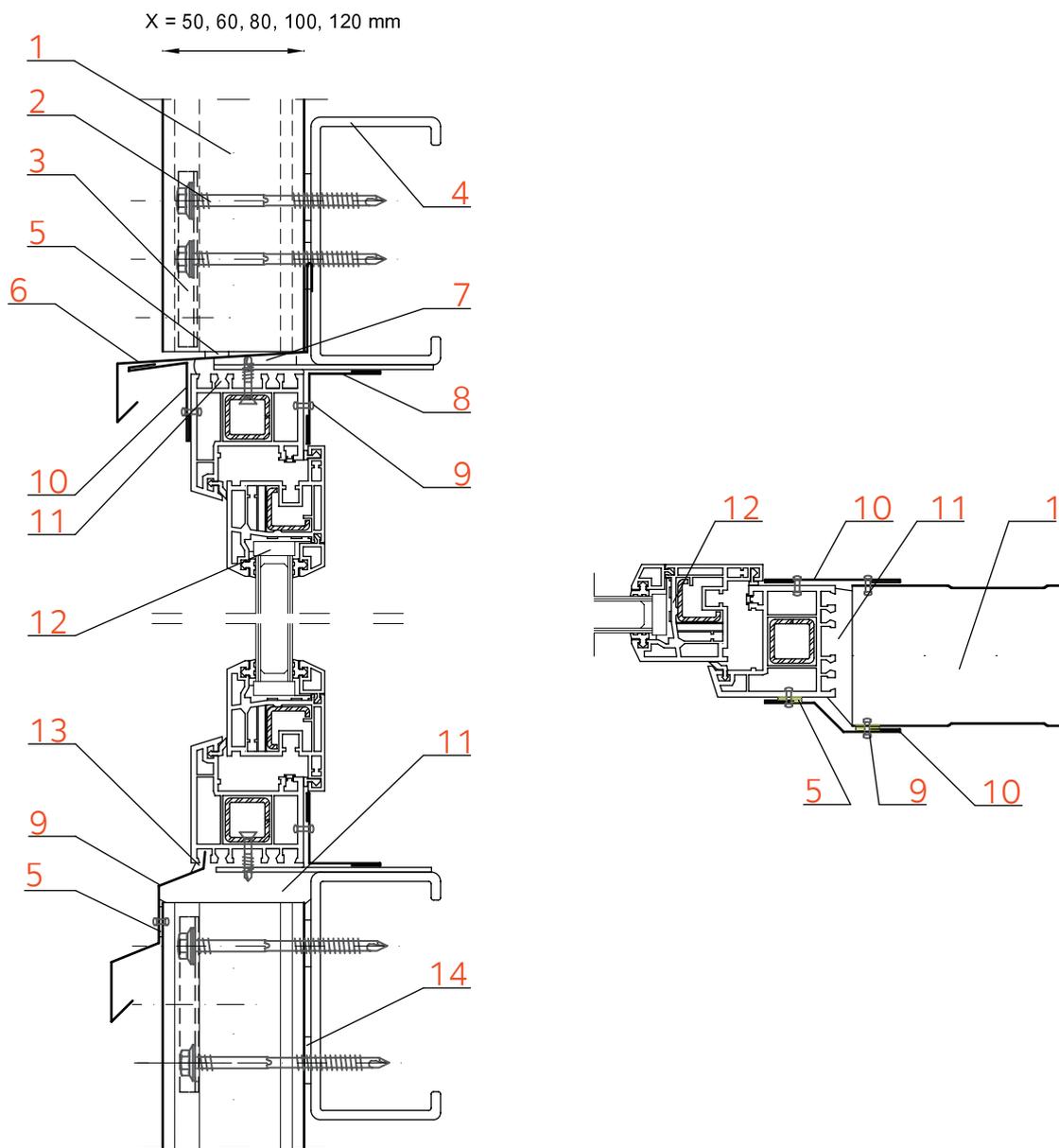
Połączenie paneli - Płyta z widocznym mocowaniem, układ pionowy
Panels junction - secret fixing panel, vertical



- 1 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL
- 2 - Uszczelka PES
- 3 - Łącznik samowierzący
- 4 - Uszczelka butylowa
- 5 - Obróbka blacharska APP-01/grubość płyty
- 6 - Pianka montażowa
- 7 - Impregnowana uszczelka PUS
- 8 - Elementy konstr. wg P.T. konstrukcji

- 1 - PROMISOL cladding panel
- 2 - Seal PES
- 3 - Fastener
- 4 - Butyl seal
- 5 - Flashing APP-01/thickness panel
- 6 - Flashing APP-01/thickness panel
- 7 - Impregnated PUS seal
- 8 - Steel structure

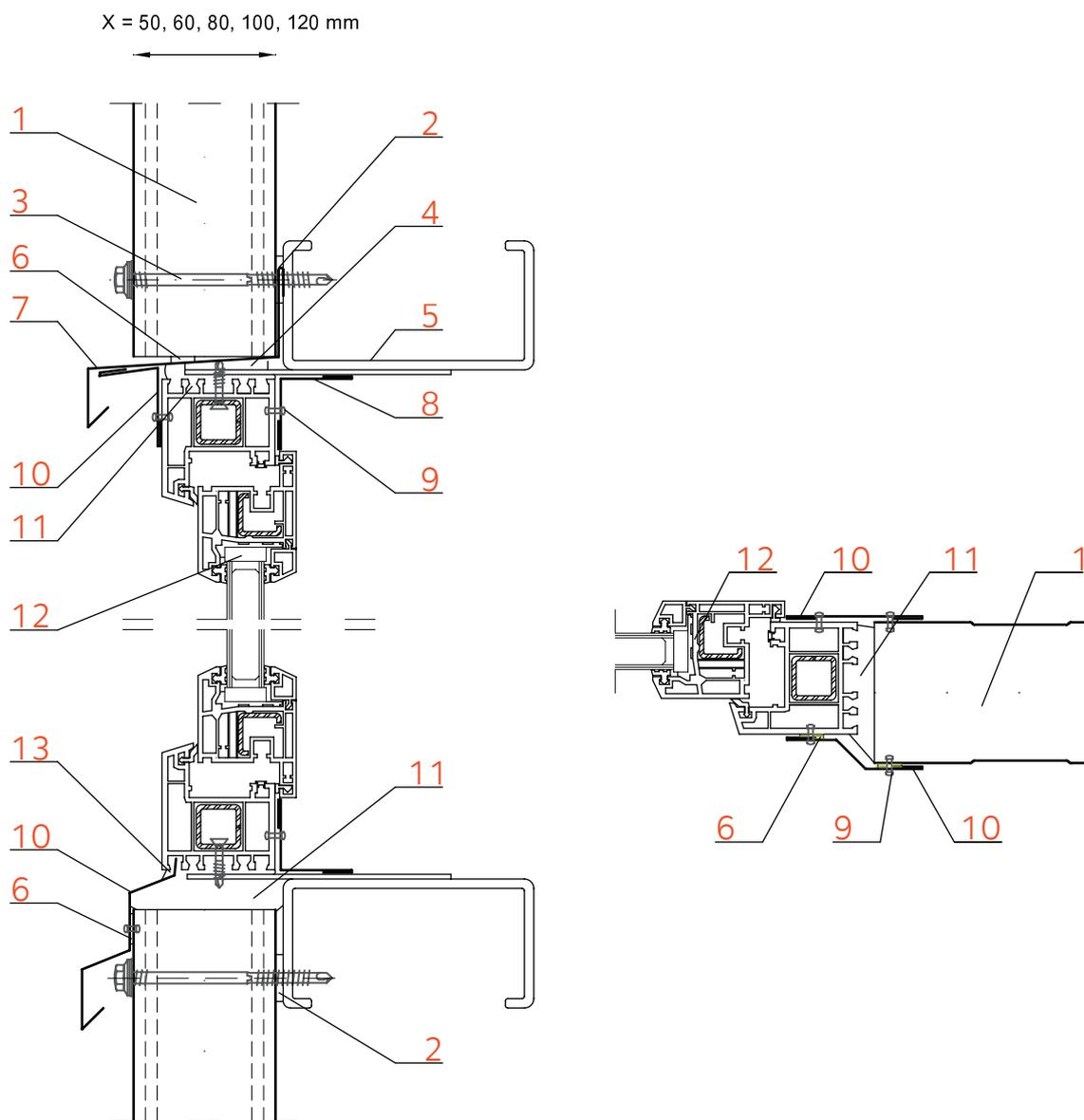
Obróbki otworowe - Płyta z ukrytym mocowaniem
 Opening flashings - secret fixing panel



- 1 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL
- 2 - Łącznik samowiercący
- 3 - Rozdzielacz nacisku
- 4 - łącznik samowiercący
- 5 - Uszczelka butylowa
- 6 - Obróbka blacharska APP-01/grubość płyty
- 7 - Impregnowana uszczelka PUS
- 8 - Obróbka blacharska indywidualna
- 9 - Nit zrywalny
- 10 - Obróbka blacharska indywidualna
- 11 - Pianka montażowa
- 12 - Okno PCV
- 13 - Uszczelniacz (kit silikonowy)
- 14 - Uszczelka PES

- 1 - PROMISOL cladding panel
- 2 - Fastener
- 3 - Panel clip (load distributor)
- 4 - Steel rail
- 5 - Butyl seal
- 6 - Flashing APP-01/thickness panel
- 7 - Impregnated PUS seal
- 8 - Flashing
- 9 - Rivet
- 10 - Flashing
- 11 - Montage foam
- 12 - Window frame
- 13 - Sealant
- 14 - Seal PES

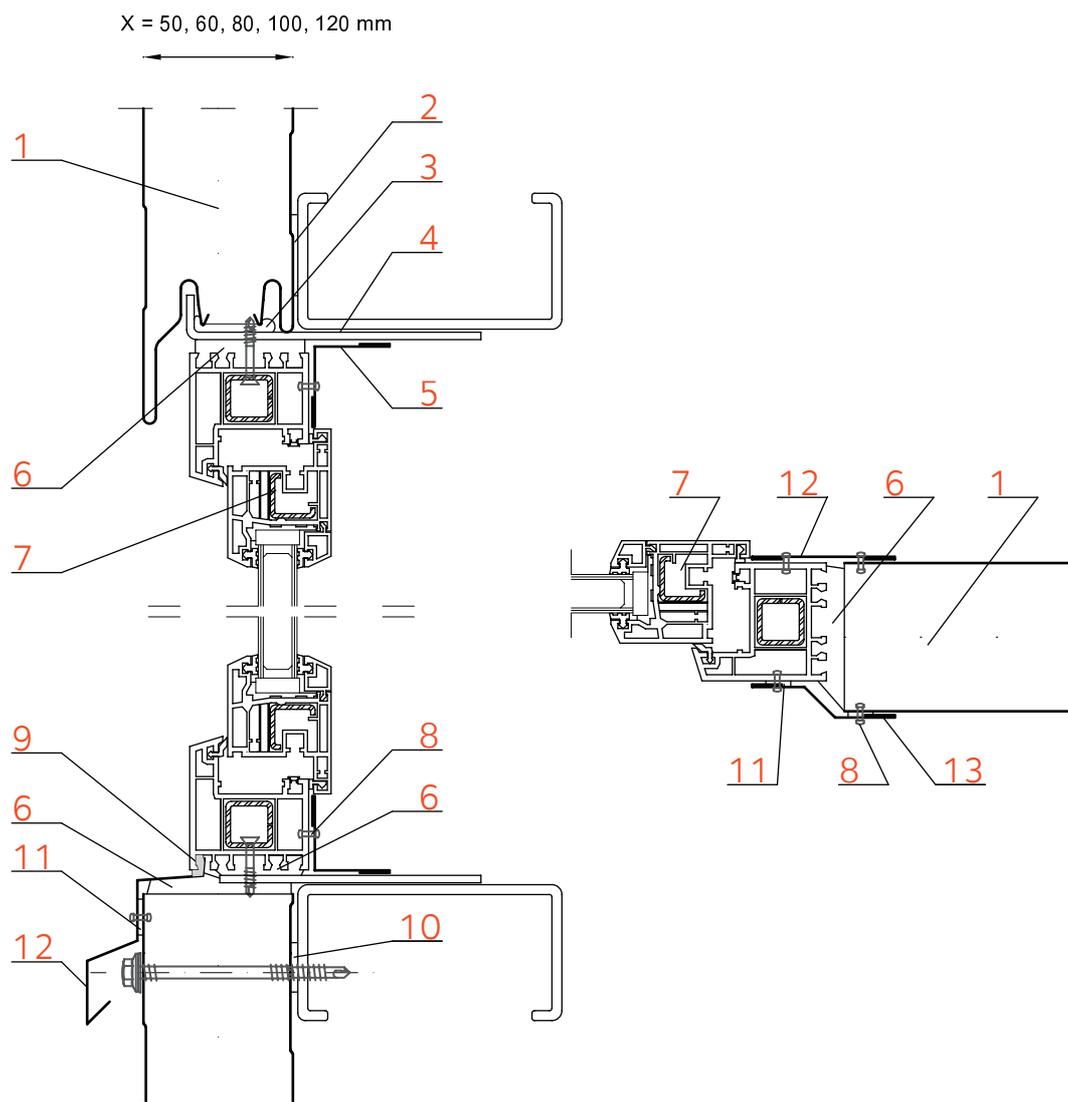
Obróbki otworowe - Płyta z widocznym mocowaniem
 Opening flashings - visible fixing panel



- 1 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL
- 2 - Uszczelka PES
- 3 - Łącznik samowiercący
- 4 - Impregnowana uszczelka PUS
- 5 - Rygiel wg P.T. konstrukcji
- 6 - Uszczelka butylowa
- 7 - Obróbka blacharska APP-01/grubość płyty
- 8 - Obróbka blacharska indywidualna
- 9 - Nit zrywalny
- 10 - Obróbka blacharska indywidualna
- 11 - Pianka montażowa
- 12 - Okno PCV
- 13 - Uszczelniacz (kit silikonowy)

- 1 - PROMISOL cladding panel
- 2 - Seal PES
- 3 - Fastener
- 4 - Impregnated PUS seal
- 5 - Steel rail
- 6 - Butyl seal
- 7 - Flashing APP-01/thickness panel
- 8 - Flashing
- 9 - Rivet
- 10 - Flashing
- 11 - Montage foam
- 12 - Window frame
- 13 - Sealant

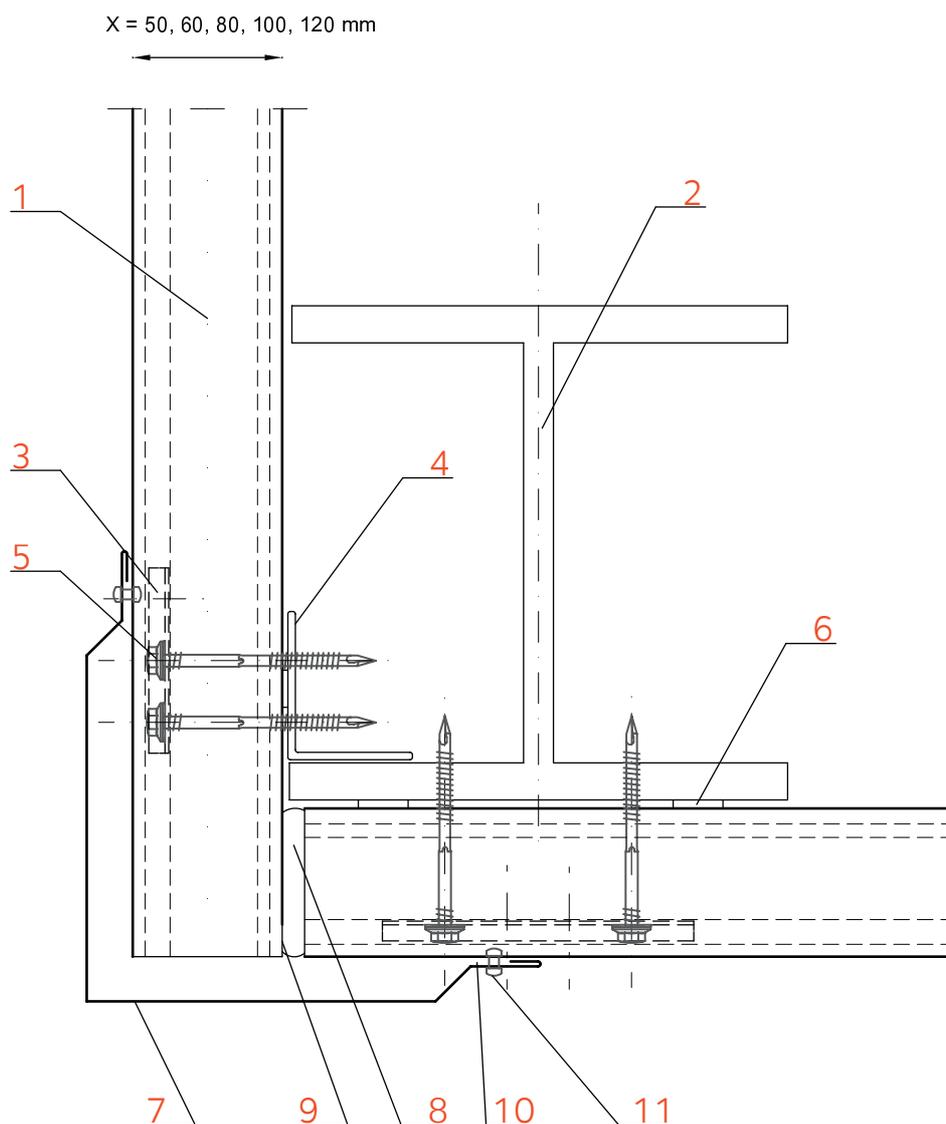
Obróbki otworowe - Płyta z ukrytym mocowaniem
 Window flashing - secret fix panel



- 1 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL
- 2 - Uszczelka PUS lub PES
- 3 - Impregnowana uszczelka PUS
- 4 - Rygiel wg P.T. konstrukcji
- 5 - Obróbka blacharska indywidualna
- 6 - Pianka montażowa
- 7 - Okno PCV
- 8 - Nit zrywalny
- 9 - Uszczelniacz (kit silikonowy)
- 10 - Uszczelka PES
- 11 - Uszczelka butylowa
- 12 - Obróbka blacharska indywidualna

- 1 - PROMISOL cladding panel
- 2 - Seal PES or PUS
- 3 - Seal PUS
- 4 - Steel rail
- 5 - Flashing
- 6 - Montage foam
- 7 - Window
- 8 - Rivet
- 9 - Sealant
- 10 - Seal PES
- 11 - Butyl seal
- 12 - Flashing

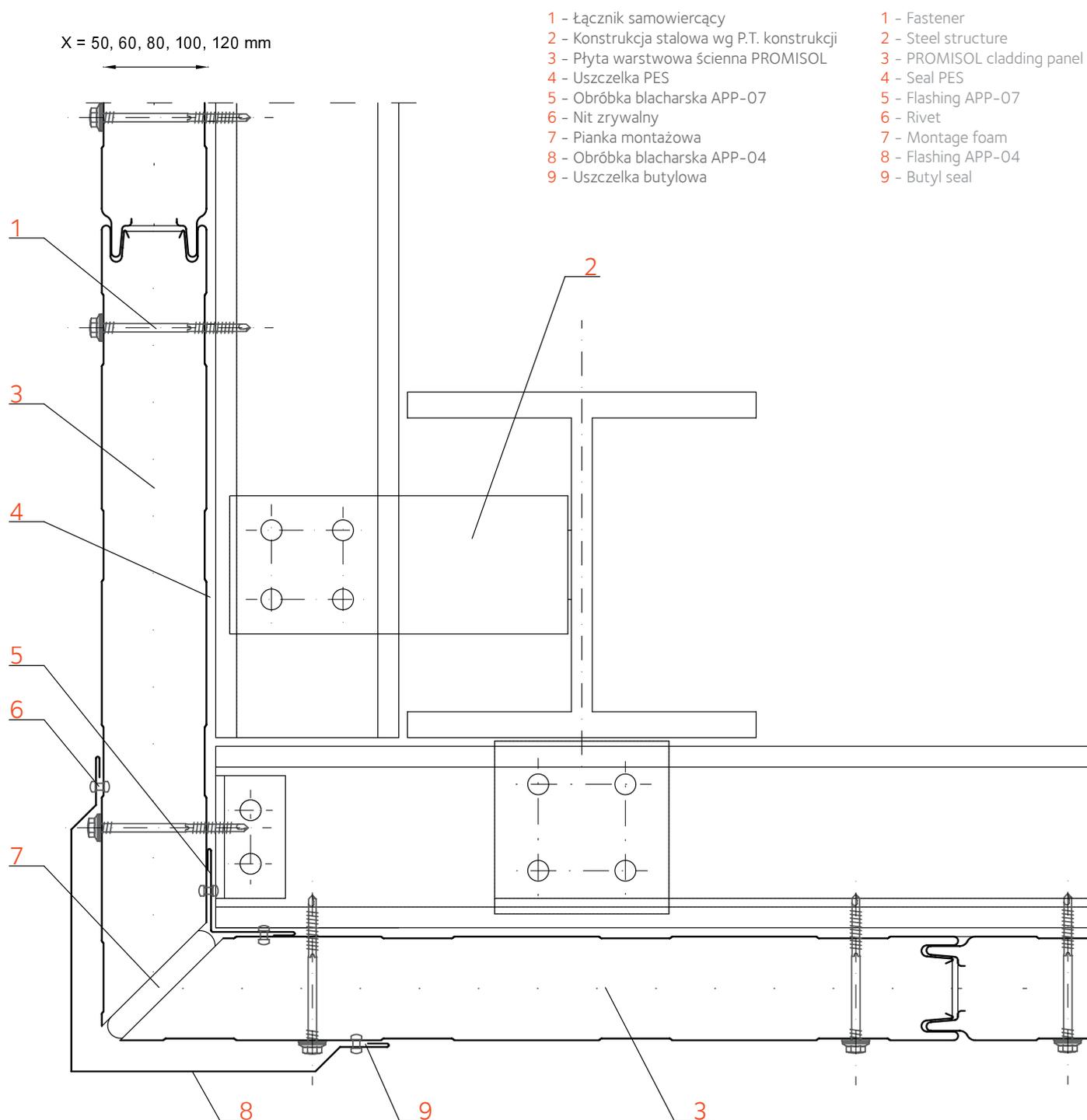
Narożnik - Płyta z ukrytym mocowaniem, układ poziomy
 Corner - secret fix panel, horizontal



- | | |
|--|--|
| 1 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL | 1 - PROMISOL cladding panel |
| 2 - Słup wg P.T. konstrukcji | 2 - Steel structure |
| 3 - Rozdzielacz nacisku | 3 - Panel clip (load distributor) |
| 4 - Kątownik wg P.T. konstrukcji | 4 - Angle steel |
| 5 - Łącznik samowierzący | 5 - Fastener |
| 6 - Uszczelka PES | 6 - Seal PES |
| 7 - Obróbka blacharska APP-04 | 7 - Flashing APP-04 |
| 8 - Pianka montażowa | 8 - Montage foam |
| 9 - Przerwana okładzina stalowa (zalecane) | 9 - Cutted internal face (recommended) |
| 10 - Uszczelka butylowa | 10 - Butyl seal |
| 11 - Nit zrywalny | 11 - Rivet |

Narożnik - Płyta z widocznym mocowaniem, układ pionowy- wersja I
 Corner - visible fixing panel, vertical - version I

X = 50, 60, 80, 100, 120 mm

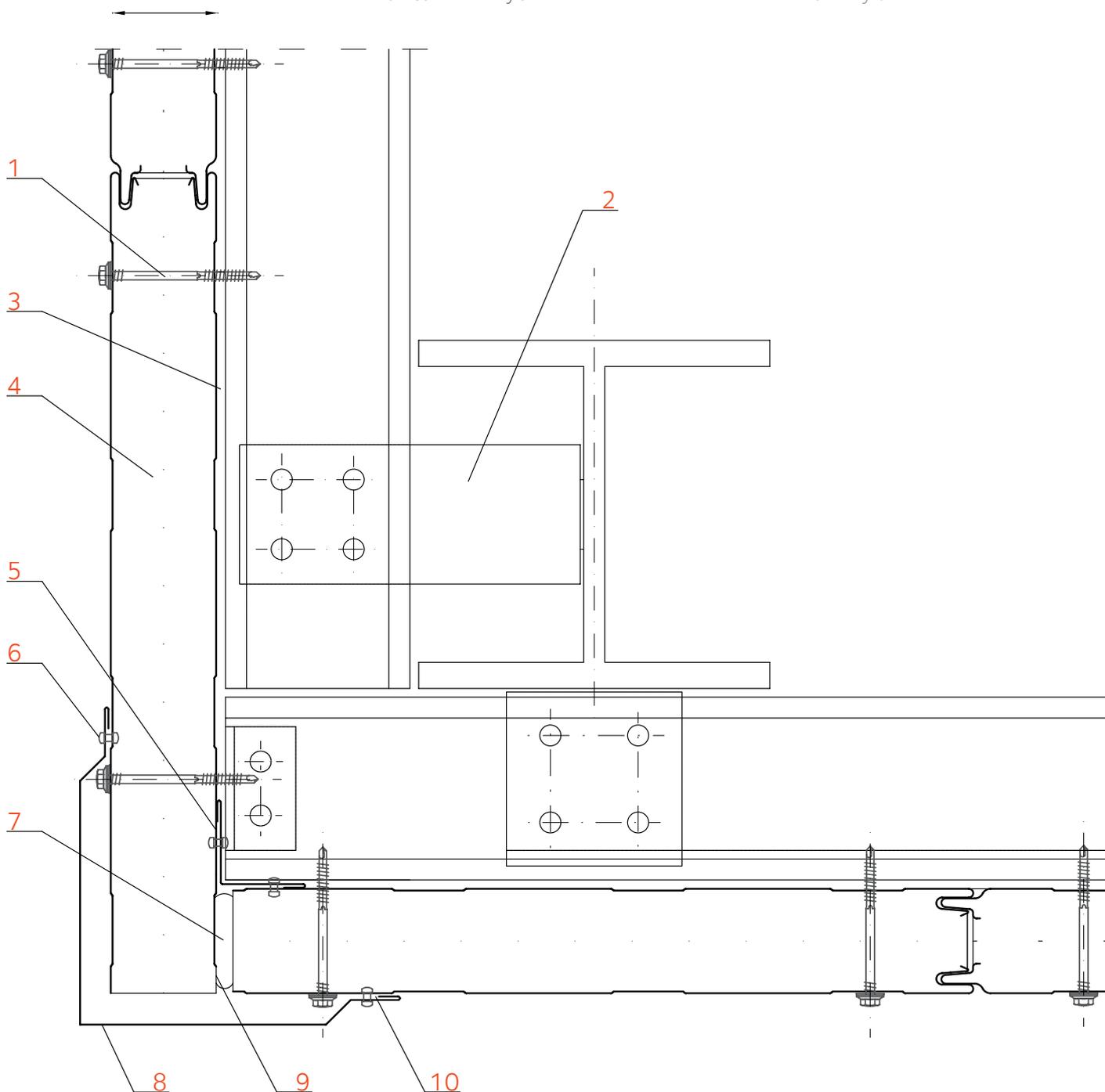


- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 - Łącznik samowiercący | 1 - Fastener |
| 2 - Konstrukcja stalowa wg P.T. konstrukcji | 2 - Steel structure |
| 3 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL | 3 - PROMISOL cladding panel |
| 4 - Uszczelka PES | 4 - Seal PES |
| 5 - Obróbka blacharska APP-07 | 5 - Flashing APP-07 |
| 6 - Nit zrywalny | 6 - Rivet |
| 7 - Pianka montażowa | 7 - Montage foam |
| 8 - Obróbka blacharska APP-04 | 8 - Flashing APP-04 |
| 9 - Uszczelka butylowa | 9 - Butyl seal |

Narożnik - Płyta z widocznym mocowaniem, układ pionowy- wersja II
 Corner - visible fixing panel, vertical - version II

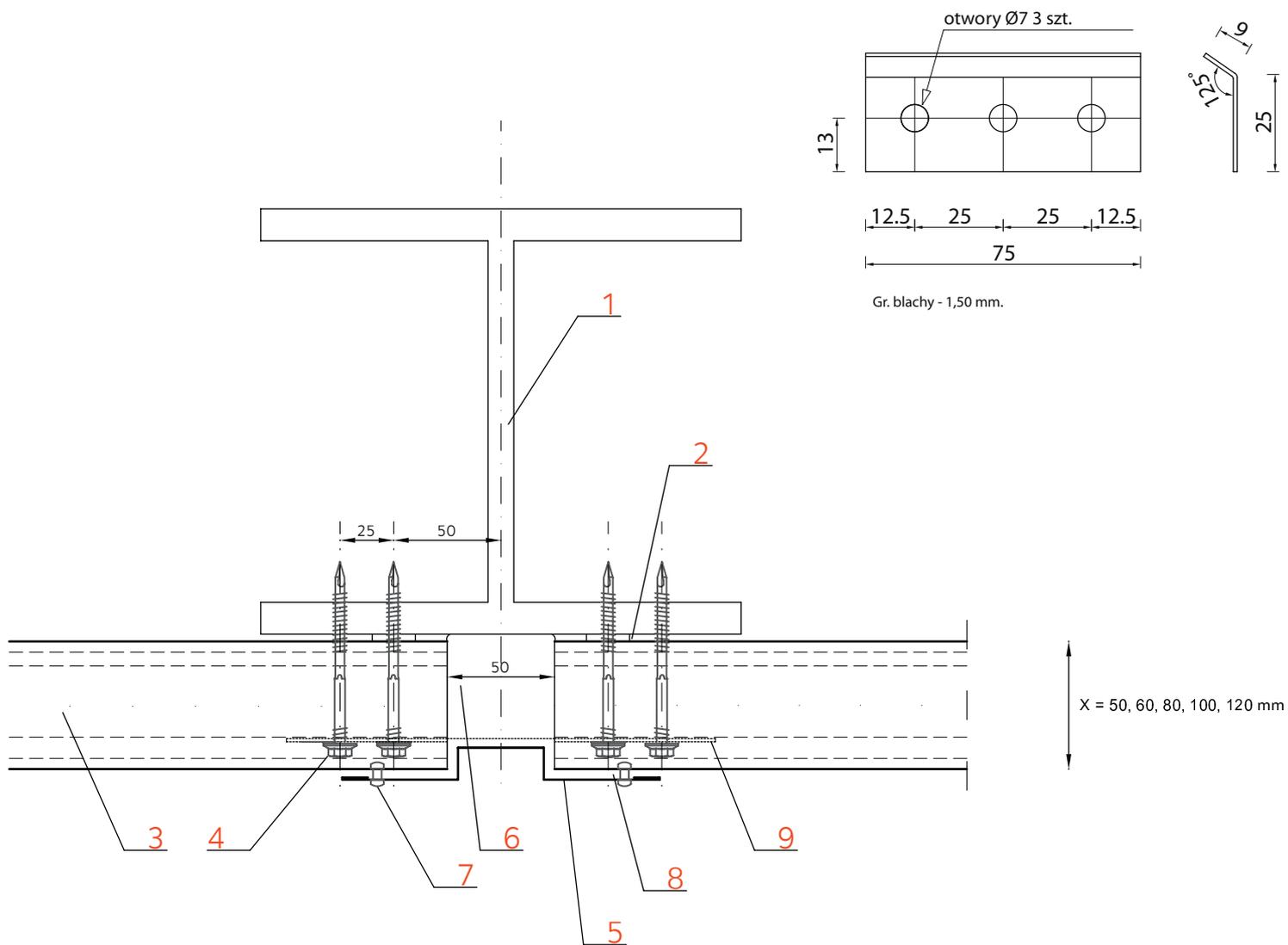
- | | |
|---|--|
| 1 - Łącznik samowiercący | 1 - Fastener |
| 2 - Konstrukcja stalowa wg P.T. konstrukcji | 2 - Steel structure |
| 3 - Konstrukcja stalowa wg P.T. konstrukcji | 3 - Seal PES |
| 4 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL | 4 - PROMISOL cladding panel |
| 5 - Obróbka blacharska APP-07 | 5 - Flashing APP-07 |
| 6 - Nit zrywalny | 6 - Rivet |
| 7 - Pianka montażowa | 7 - Montage foam |
| 8 - Obróbka blacharska APP-04 | 8 - Flashing APP-04 |
| 9 - Przerwana okładzina stalowa (zalecane) | 9 - Cutted internal face (recommended) |
| 10 - Uszczelka butylowa | 10 - Butyl seal |

X = 50, 60, 80, 100, 120 mm



Połączenie paneli - Płyta z ukrytym mocowaniem, układ poziomy
 Panels junction - secret fixing panel, horizontal

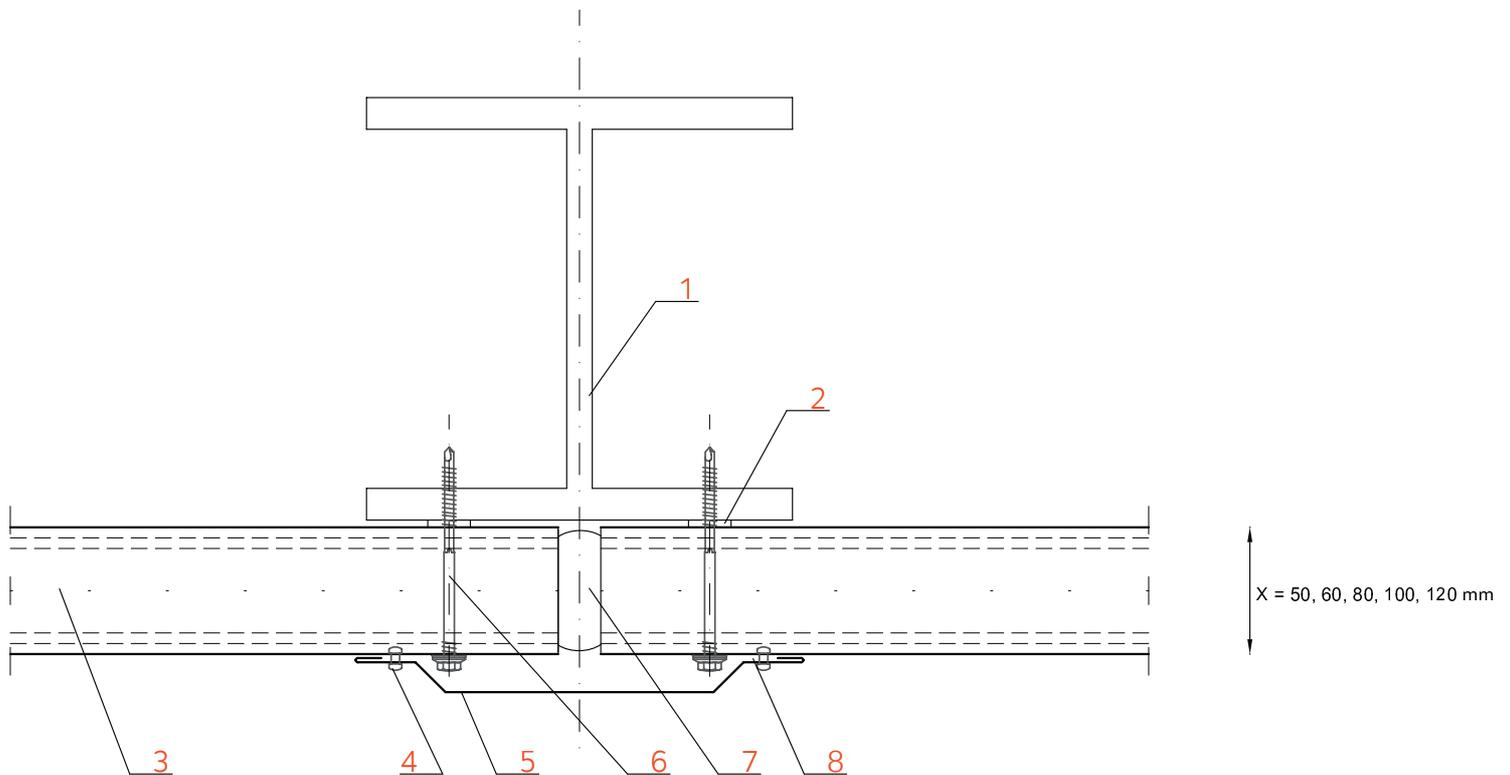
Rozdzielacz nacisku
 Load distributor



- 1 - Słup wg P.T. konstrukcji
- 2 - Uszczelka PES
- 3 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL
- 4 - Łącznik samowiercący
- 5 - Obróbka blacharska APP-23
- 6 - Pianka montażowa
- 7 - Nit zrywalny
- 8 - Uszczelka butylowa lub PVCS
- 9 - Rozdzielacz nacisku

- 1 - Steel structure
- 2 - Seal PES
- 3 - PROMISOL cladding panel
- 4 - Fastener
- 5 - Flashing APP-23
- 6 - Montage foam
- 7 - Rivet
- 8 - Butyl seal or PVCS seal
- 9 - Panel clip (load distributor)

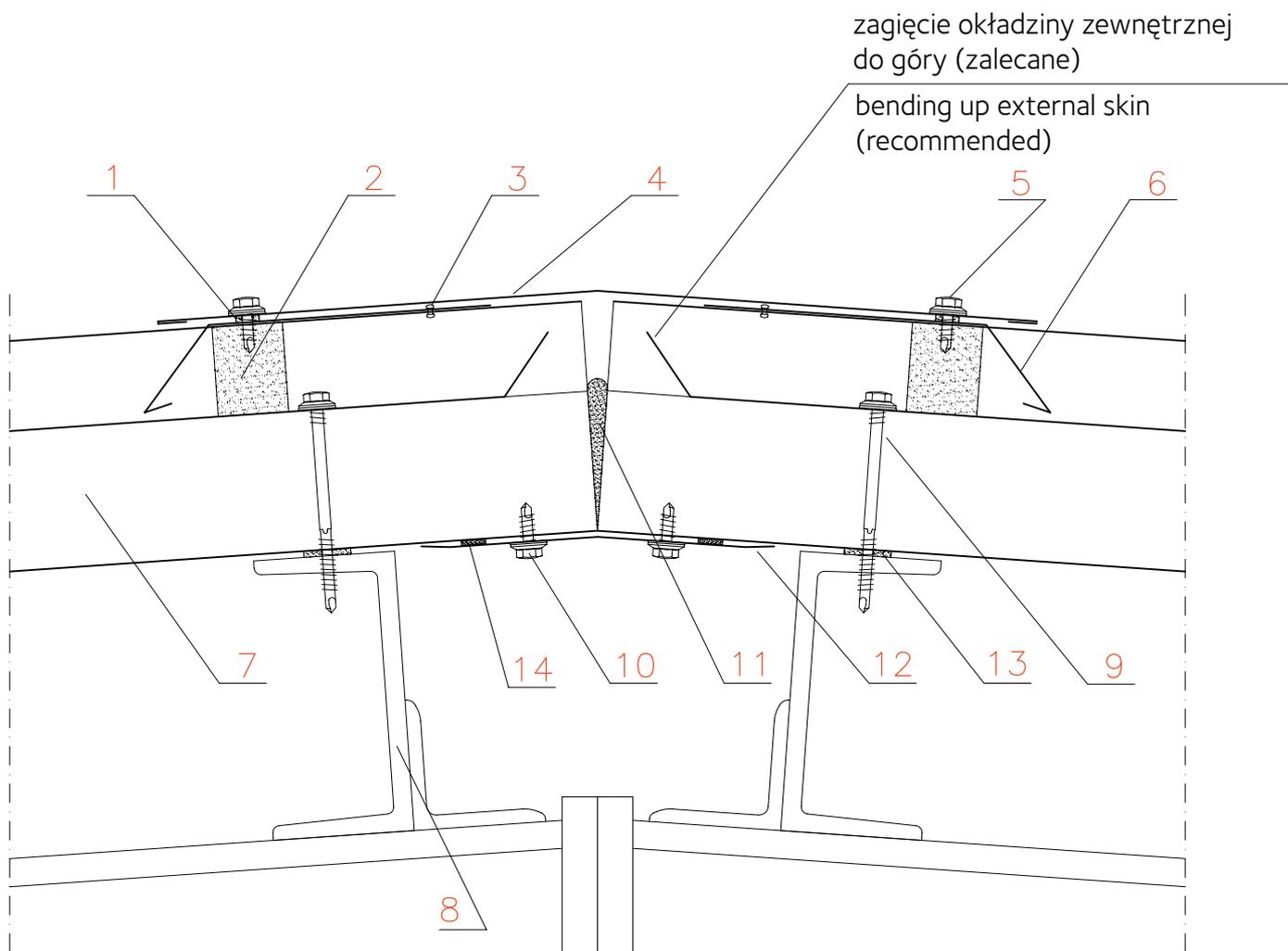
Połączenie paneli - Płyta z widocznym mocowaniem, układ poziomy
Panels junction - visible fixing panel, horizontal



- 1 - Konstrukcja stalowa wg P.T. konstrukcji
- 2 - Uszczelka PES
- 3 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL
- 4 - Nit zrywalny
- 5 - Obróbka blacharska APP-08
- 6 - Łącznik samowierzący
- 7 - Pianka montażowa
- 8 - Uszczelka butylowa lub PVCS

- 1 - Steel structure
- 2 - Seal PES
- 3 - PROMISOL cladding panel
- 4 - Rivet
- 5 - Flashing APP-08
- 6 - Fastener
- 7 - Montage foam
- 8 - Butyl seal or PVCS seal

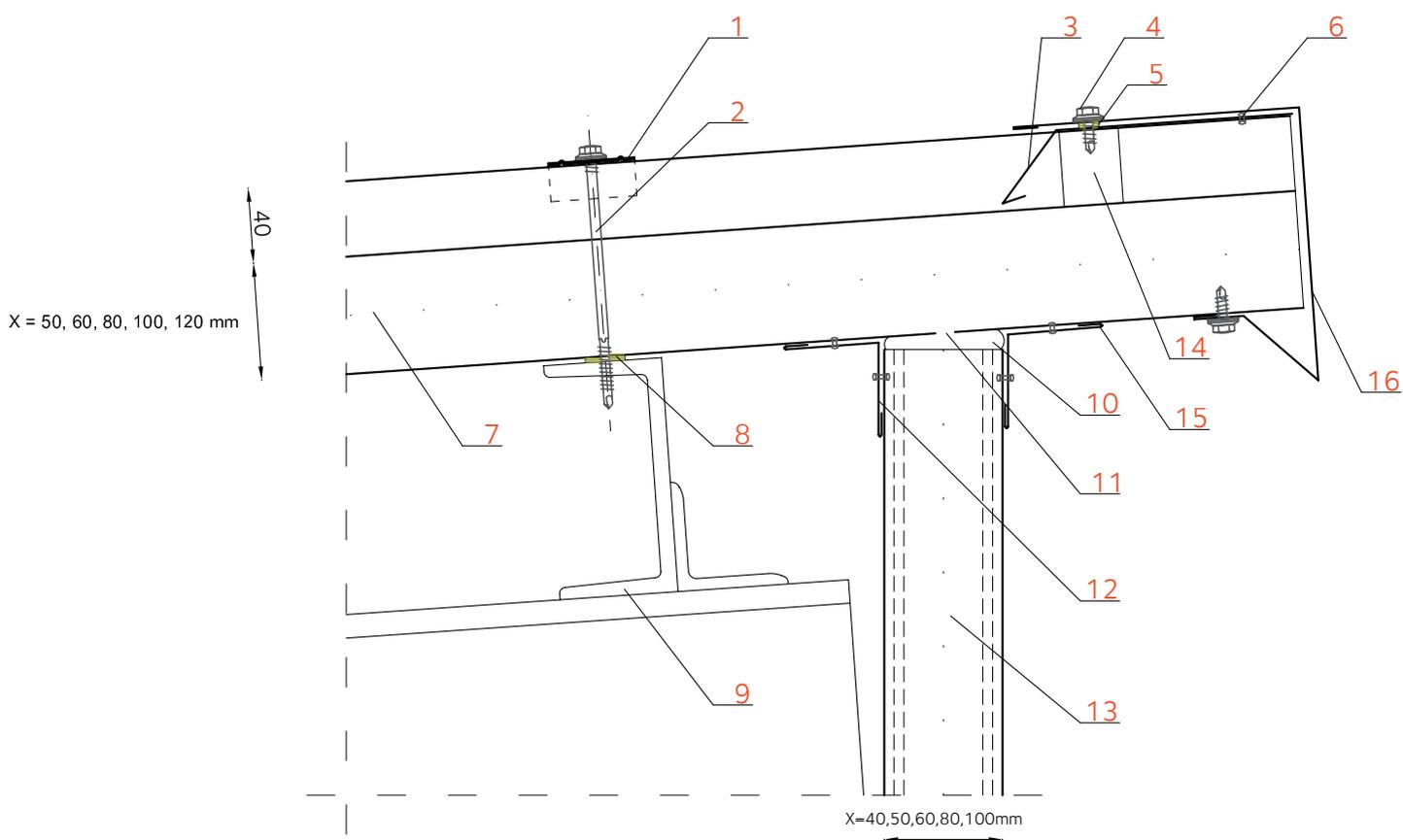
Kalenica
 Ridge



- 1 - Uszczelka butylowa
- 2 - Wypełniacz profilowy
- 3 - Nit szczelny
- 4 - Obróbka blacharska APP-09
- 5 - Blachowkręt z podkładką alum. z EPDM
- 6 - Obróbka blacharska APP-11
- 7 - Płyta warstwowa dachowa ONDATHERM
- 8 - Płatew wg P.T. konstrukcji
- 9 - Łącznik samowiercący
- 10 - Blachowkręt lub nit zrywalny
- 11 - Pianka montażowa
- 12 - Obróbka blacharska APP-10
- 13 - Uszczelka PES
- 14 - Uszczelka polietylenowa 3 x 20 mm (zalecana)

- 1 - Butyl seal
- 2 - Profile filler
- 3 - Rivet
- 4 - Flashing APP-09
- 5 - Fastener with washer
- 6 - Flashing APP-11
- 7 - ONDATHERM roofing panel
- 8 - Purlin
- 9 - Fastener
- 10 - Rivet
- 11 - Montage foam
- 12 - Flashing APP-10
- 13 - Seal PES
- 14 - Polyethylene seal 3 x 20 mm (recommended)

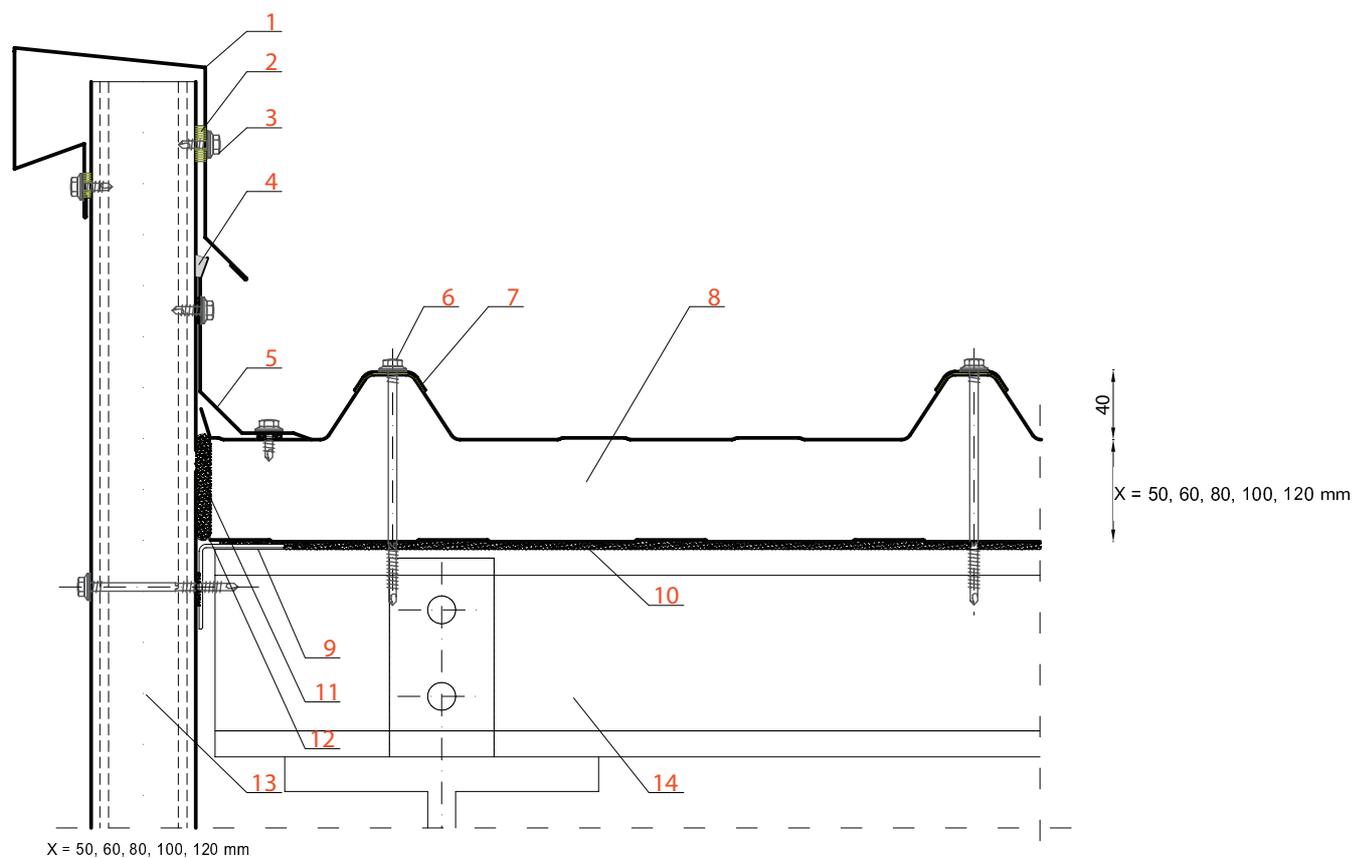
Kalenica dachu jednospadowego
 Single ridge



- 1 - Podkładka (kalota)
- 2 - Łącznik samowiercący
- 3 - Obróbka blacharska APP-11
- 4 - Blachowkręt z podkł. alum. z EPDM
- 5 - Uszczelka butylowa
- 6 - Nit szczelny
- 7 - Płyta warstwowa dachowa ONDATHERM
- 8 - Uszczelka PES
- 9 - Płatew
- 10 - Pianka montażowa
- 11 - Przerwana okładzina stalowa (zalecane)
- 12 - Obróbka blacharska APP-07
- 13 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL
- 14 - Wypełniacz profilowy
- 15 - Obróbka blacharska APP-07
- 16 - Obróbka blacharska APP-13/grubość płyty

- 1 - Saddle washer
- 2 - Fastener
- 3 - Flashing APP-11
- 4 - Fastener
- 5 - Butyl seal
- 6 - Rivet
- 7 - ONDATHERM roofing panel
- 8 - Seal PES
- 9 - Purlin
- 10 - Montage foam
- 11 - Cutted internal face (recommended)
- 12 - Flashing APP-07
- 13 - PROMISOL cladding panel
- 14 - Profile filler
- 15 - Flashing APP-07
- 16 - Flashing APP-13/thickness panel

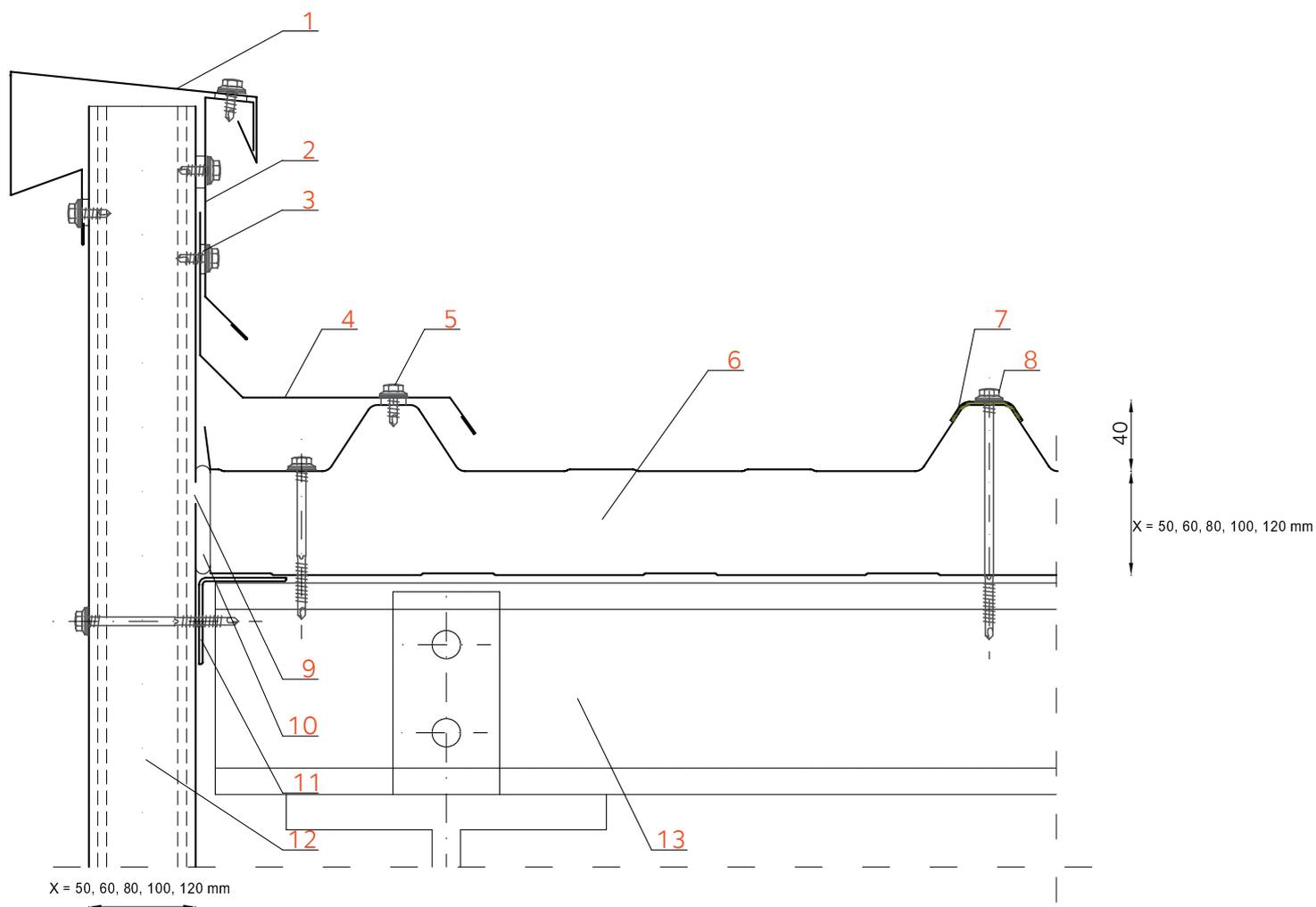
Attyka - wersja I
 Attic - version I



- 1 - Obróbka blacharska APP-20/grubość płyty
- 2 - Uszczelka butylowa
- 3 - Blachowkręt z podkł. alum. z EPDM
- 4 - Uszczelniacz
- 5 - Obróbka blacharska indywidualna
- 6 - Łącznik samowiercący
- 7 - Podkładka (kalota)
- 8 - Płyta warstwowa dachowa ONDATHERM
- 9 - Kątownik wg P.T. konstrukcji
- 10 - Uszczelka PES
- 11 - Przerwana okładzina stalowa (zalecane)
- 12 - Pianka montażowa
- 13 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL
- 14 - Płatew wg P.T. konstrukcji

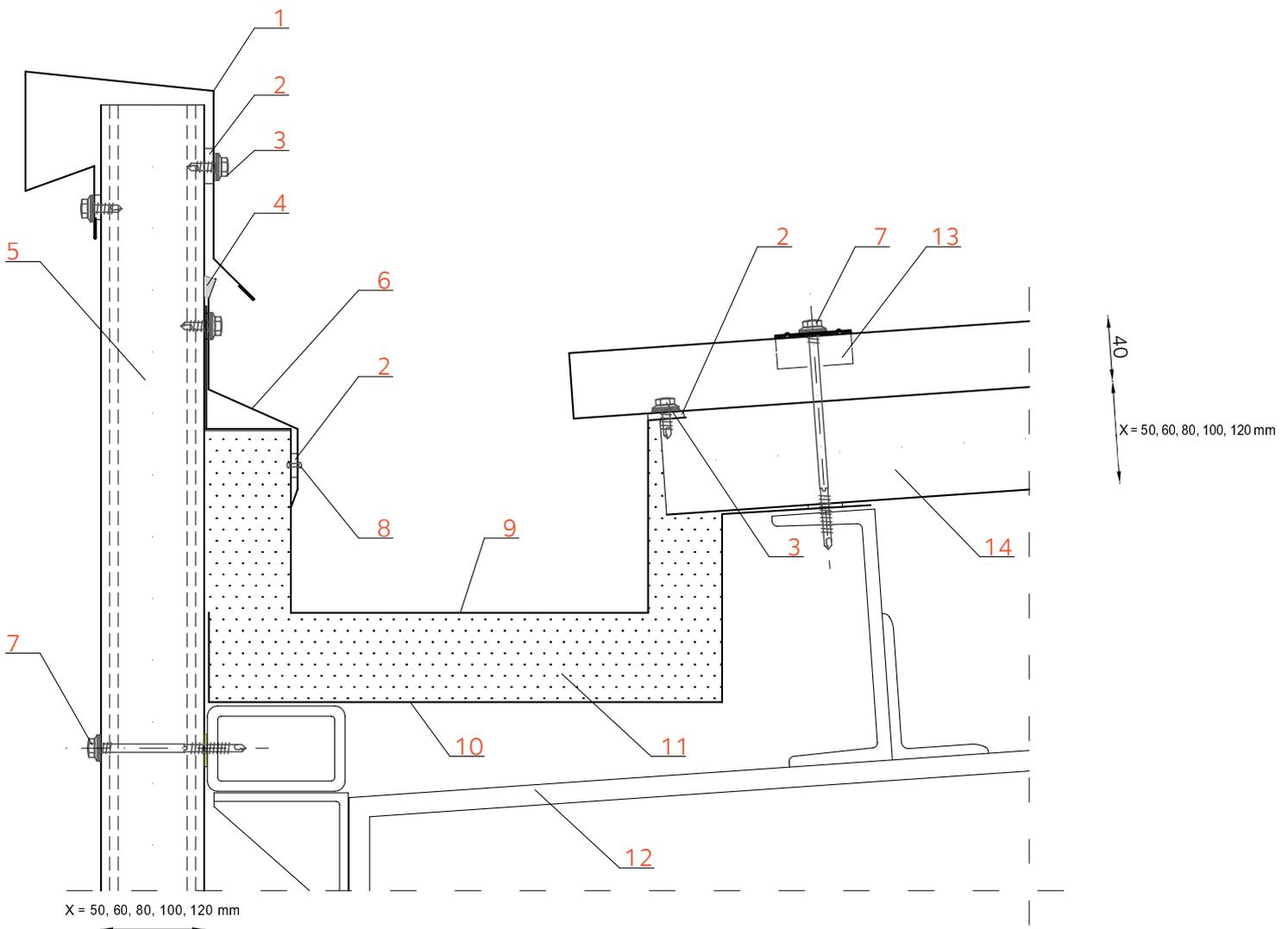
- 1 - Flashing APP-20/thickness panel
- 2 - Butyl seal
- 3 - Fastener
- 4 - Sealant
- 5 - Flashing
- 6 - Fastener screw
- 7 - Saddle washer
- 8 - ONDATHERM roofing panel
- 9 - Angle rail
- 10 - Seal PES
- 11 - Cutted internal face (recommended)
- 12 - Montage foam
- 13 - PROMISOL cladding panel
- 14 - Purlin

Attyka - wersja II
 Attic - version II



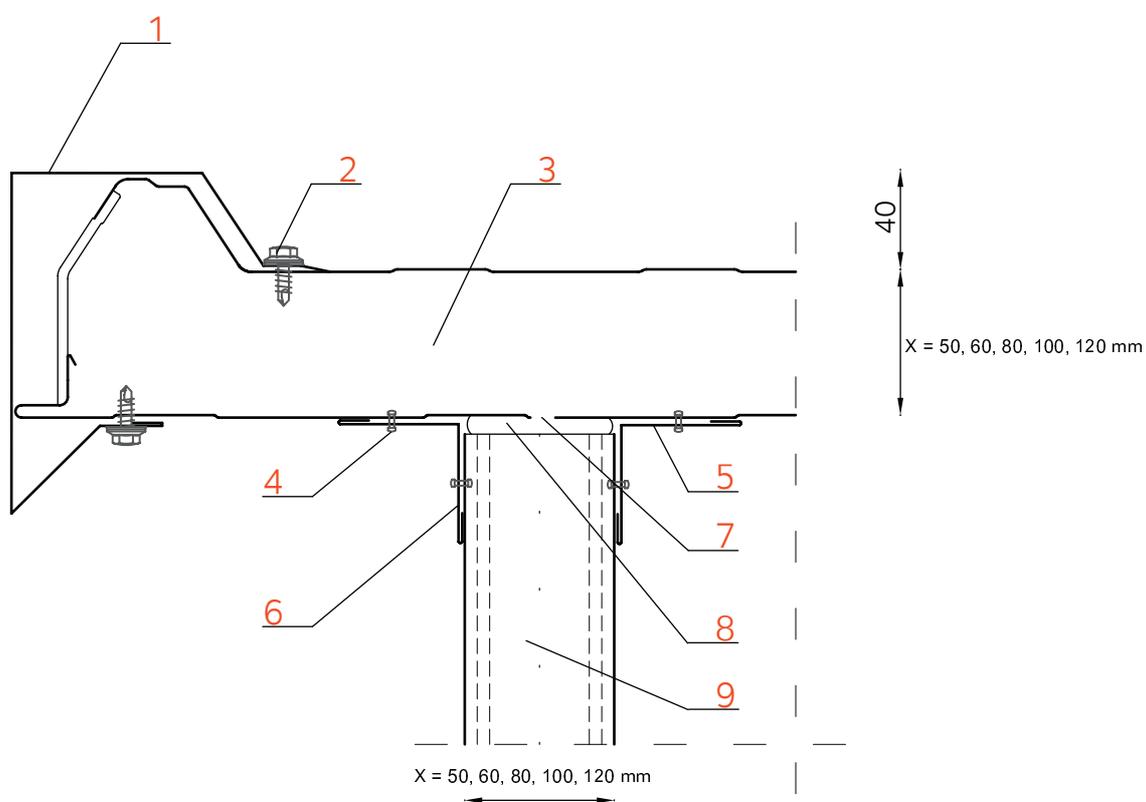
- | | |
|--|---|
| 1 - Obróbka blacharska indywidualna lub APP-21/grubość płyty | 1 - Individual flashing or APP-21/thickness panel |
| 2 - Obróbka blacharska APP-22 | 2 - Flashing APP-22 |
| 3 - Uszczelka butylowa | 3 - Butyl seal |
| 4 - Obróbka blacharska indywidualna | 4 - Individual flashing |
| 5 - Blachowkręt z podkł. alum. z EPDM | 5 - Fastener |
| 6 - Płyta warstwowa dachowa ONDATHERM | 6 - ONDATHERM roofing panel |
| 7 - Podkładka (kalota) | 7 - Saddle washer |
| 8 - Łącznik samowiercący | 8 - Fastener |
| 9 - Przerywana okładzina stalowa (zalecane) | 9 - Cutted internal face (recommended) |
| 10 - Pianka montażowa | 10 - Montage foam |
| 11 - Kątownik wg P.T. konstrukcji | 11 - Angle rail |
| 12 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL | 12 - PROMISOL cladding panel |
| 13 - Płatew wg P.T. konstrukcji | 13 - Purlin |

Koryto spływowe
 Flume



- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 - Obróbka blacharska APP-20/grubość płyty | 1 - Flashing APP-20/thickness panel |
| 2 - Uszczelka butylowa | 2 - Butyl seal |
| 3 - Blachowkręt z podkł. alum. z EPDM | 3 - Fastener |
| 4 - Uszczelniacz | 4 - Sealant |
| 5 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL | 5 - PROMISOL cladding panel |
| 6 - Obróbka blacharska indywidualna | 6 - Flashing |
| 7 - Łącznik samowiercący | 7 - Flashing |
| 8 - Nit szczelny | 8 - Rivet |
| 9 - Okładzina stalowa wewnętrzna rynny | 9 - Gutter liner |
| 10 - Okładzina stalowa zewnętrzna rynny | 10 - Gutter support |
| 11 - Ocieplenie rynny | 11 - Thermal insulation |
| 12 - Elementy konstrukcji wg P.T. Konstrukcji | 12 - Steel structure |
| 13 - Podkładka (kalota) | 13 - Saddle washer |
| 14 - Płyta warstwowa dachowa ONDATHERM | 14 - ONDATHERM roofing panel |

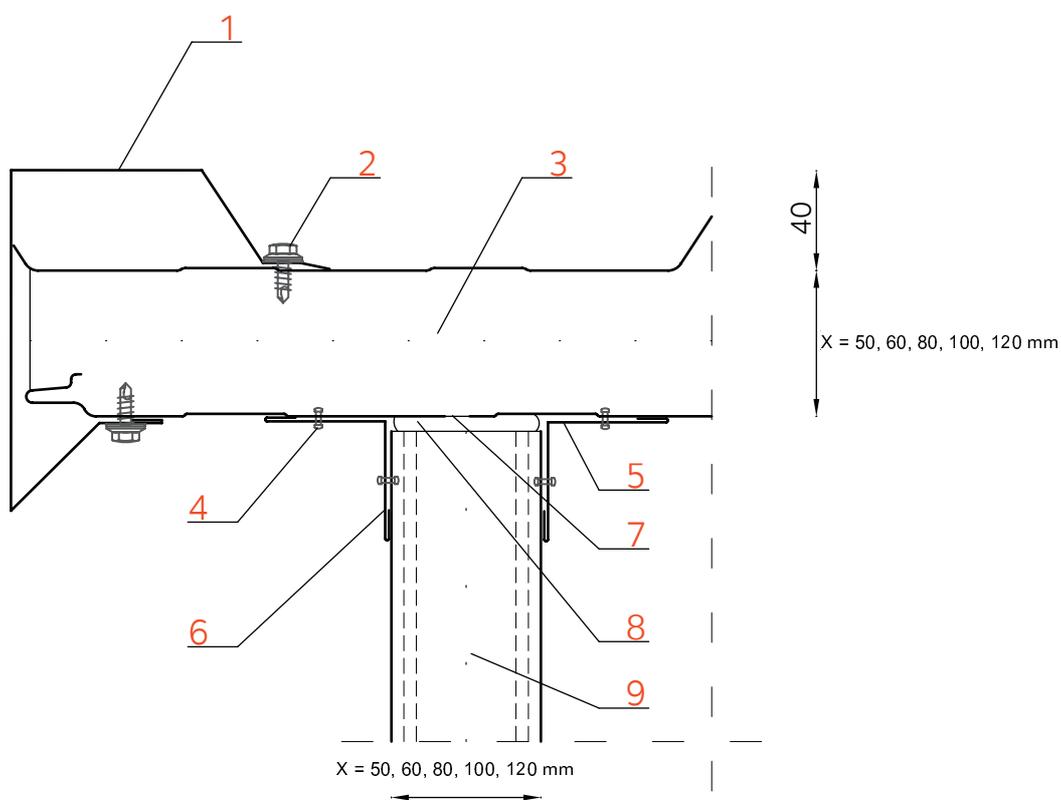
Ściana szczytowa - wersja I
 Gable wall - version I



- 1 - Obróbka blacharska APP-12/grubość płyty
- 2 - Blachowkręt z podkł. alum. z EPDM
- 3 - Płyta warstwowa dachowa ONDATHERM
- 4 - Nit zrywalny
- 5 - Obróbka blacharska APP-07
- 6 - Obróbka blacharska APP-07
- 7 - Przerwana okładzina stalowa (zalecane)
- 8 - Pianka montażowa
- 9 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL

- 1 - Flashing APP-12/thickness panel
- 2 - Fastener
- 3 - ONDATHERM roofing panel
- 4 - Rivet
- 5 - Flashing APP-07
- 6 - Flashing APP-07
- 7 - Cutted internal face (recommended)
- 8 - Montage foam
- 9 - PROMISOL cladding panel

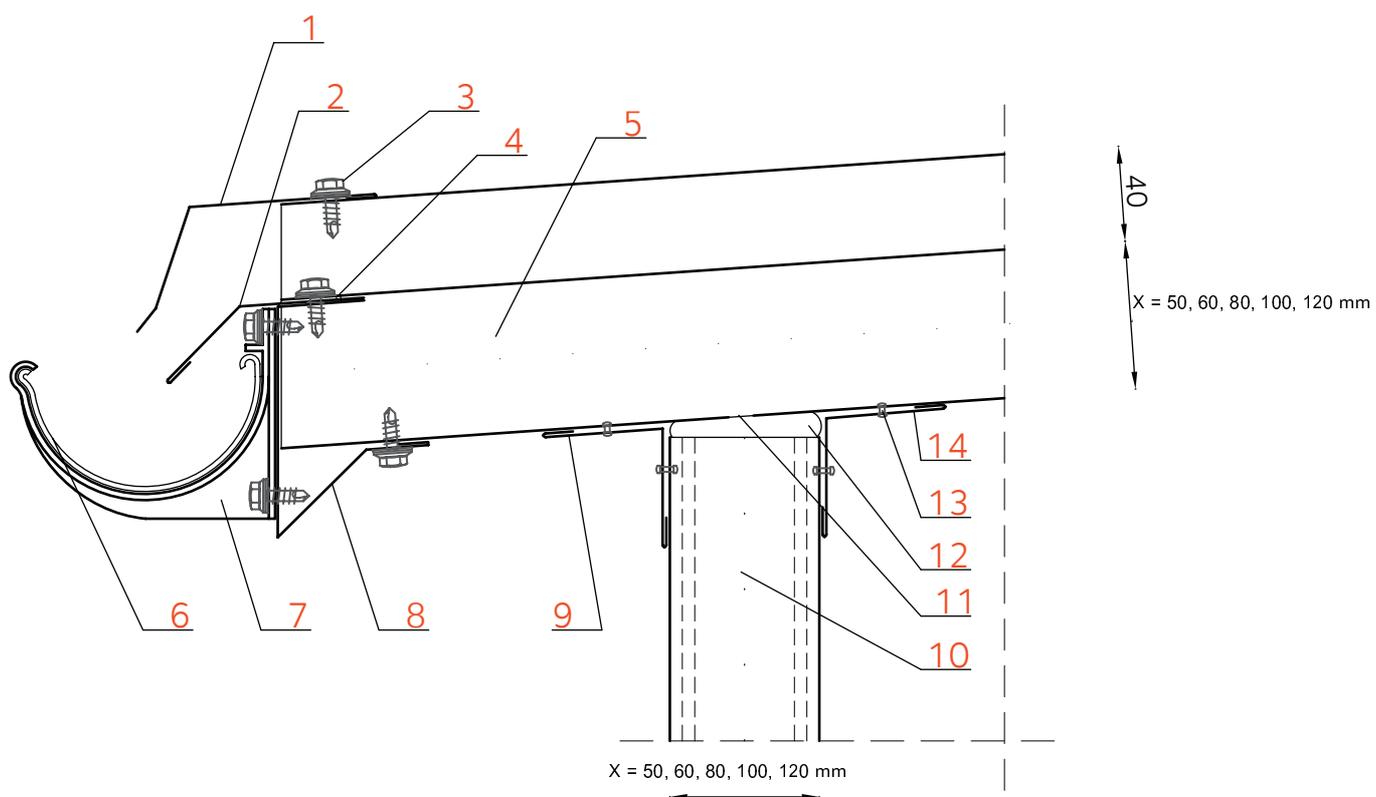
Ściana szczytowa- wersja II
 Gable wall - version II



- 1 - Obróbka blacharska APP-12/grubość płyty
- 2 - Blachowkręt z podkł. alum. z EPDM
- 3 - Płyta warstwowa dachowa ONDATHERM
- 4 - Nit zrywalny
- 5 - Obróbka blacharska APP-07
- 6 - Obróbka blacharska APP-07
- 7 - Przerwana okładzina stalowa (zalecane)
- 8 - Pianka montażowa
- 9 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL

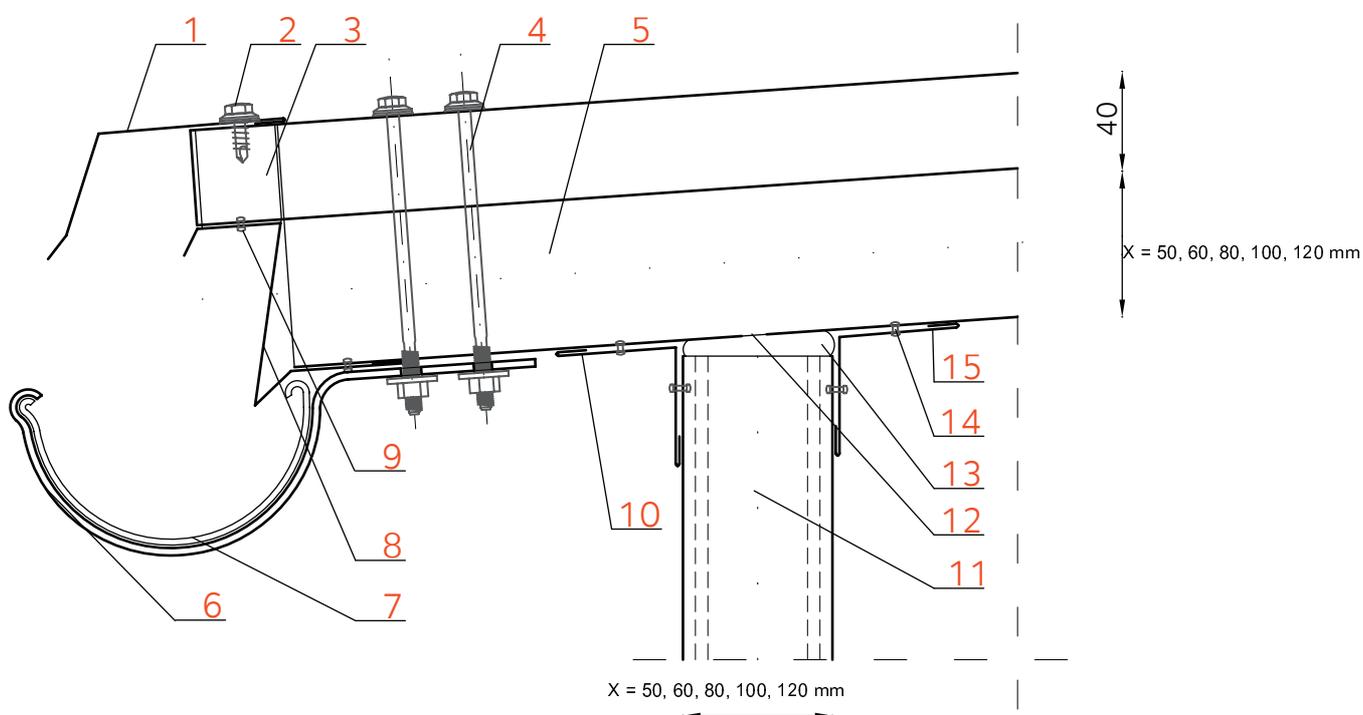
- 1 - Flashing APP-21/thickness panel
- 2 - Fastener
- 3 - ONDATHERM roofing panel
- 4 - Rivet
- 5 - Flashing APP-07
- 6 - Flashing APP-07
- 7 - Cutted internal face (recommended)
- 8 - Montage foam
- 9 - PROMISOL cladding panel

Pas nadrynnowy - wersja I
 Eaves - version I



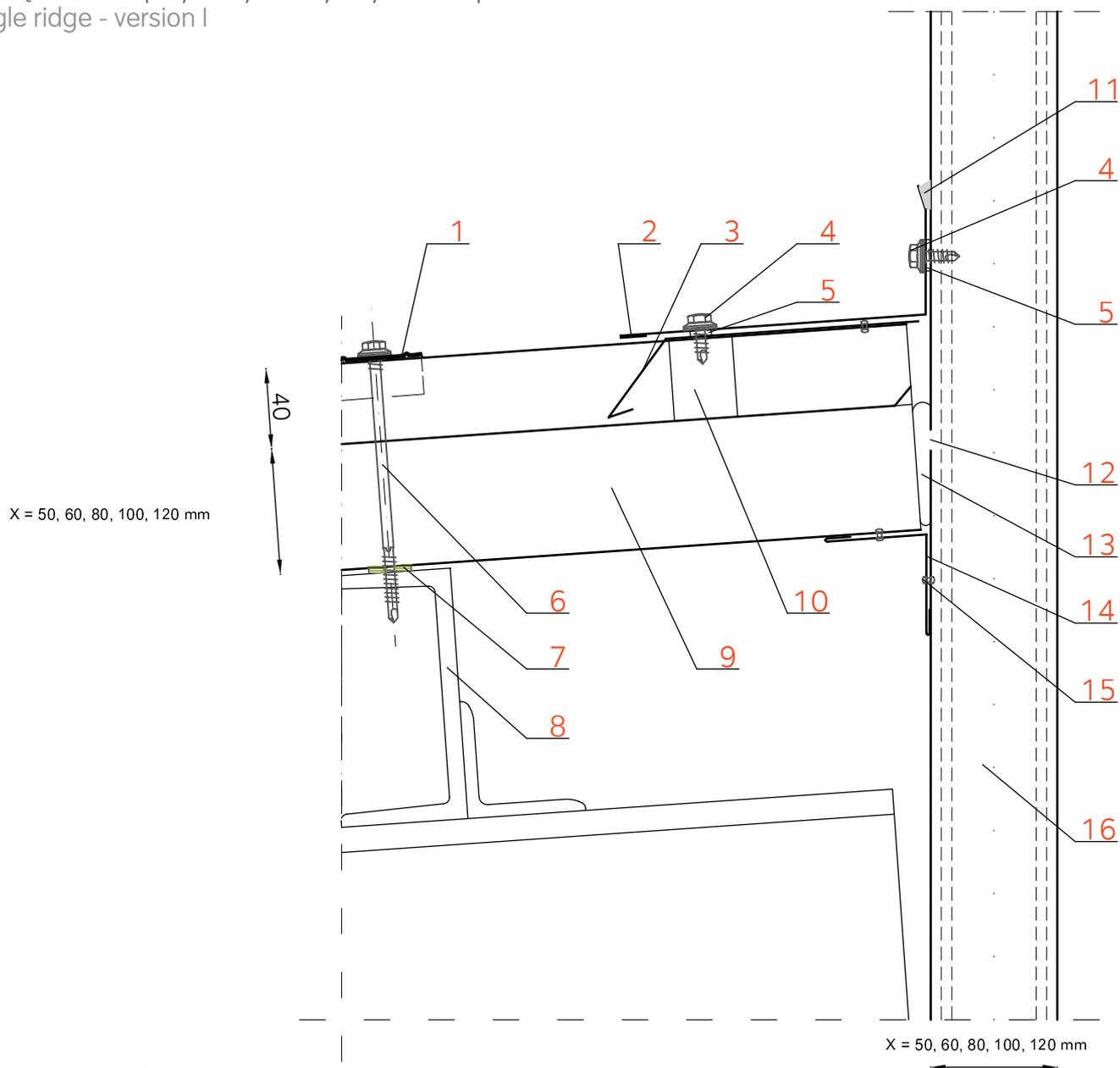
- | | |
|---|---|
| 1 - Obróbka blacharska APP-16 | 1 - Flashing APP-16 |
| 2 - Obróbka blacharska APP-15 | 2 - Flashing APP-15 |
| 3 - Blachowkręt z podkł. alum. z EPDM | 3 - Fastener |
| 4 - Uszczelka butylowa | 4 - Butyl seal |
| 5 - Płyta warstwowa dachowa ONDATHERM | 5 - ONDATHERM roofing panel |
| 6 - Rynna | 6 - Gutter |
| 7 - Uchwyt rynny | 7 - Gutter support |
| 8 - Obróbka blacharska APP-14/grubość płyty | 8 - Flashing APP-14/thickness panel |
| 9 - Obróbka blacharska APP-07 | 9 - Flashing APP-07 |
| 10 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL | 10 - PROMISOL cladding panel |
| 11 - Przerwana okładzina stalowa (zalecane) | 11 - Cutted internal face (recommended) |
| 12 - Pianka montażowa | 12 - Montage foam |
| 13 - Nit zrywalny | 13 - Rivet |
| 14 - Obróbka blacharska APP-07 | 14 - Flashing APP-07 |

Pas nadrynnowy - wersja II
 Eaves - version II



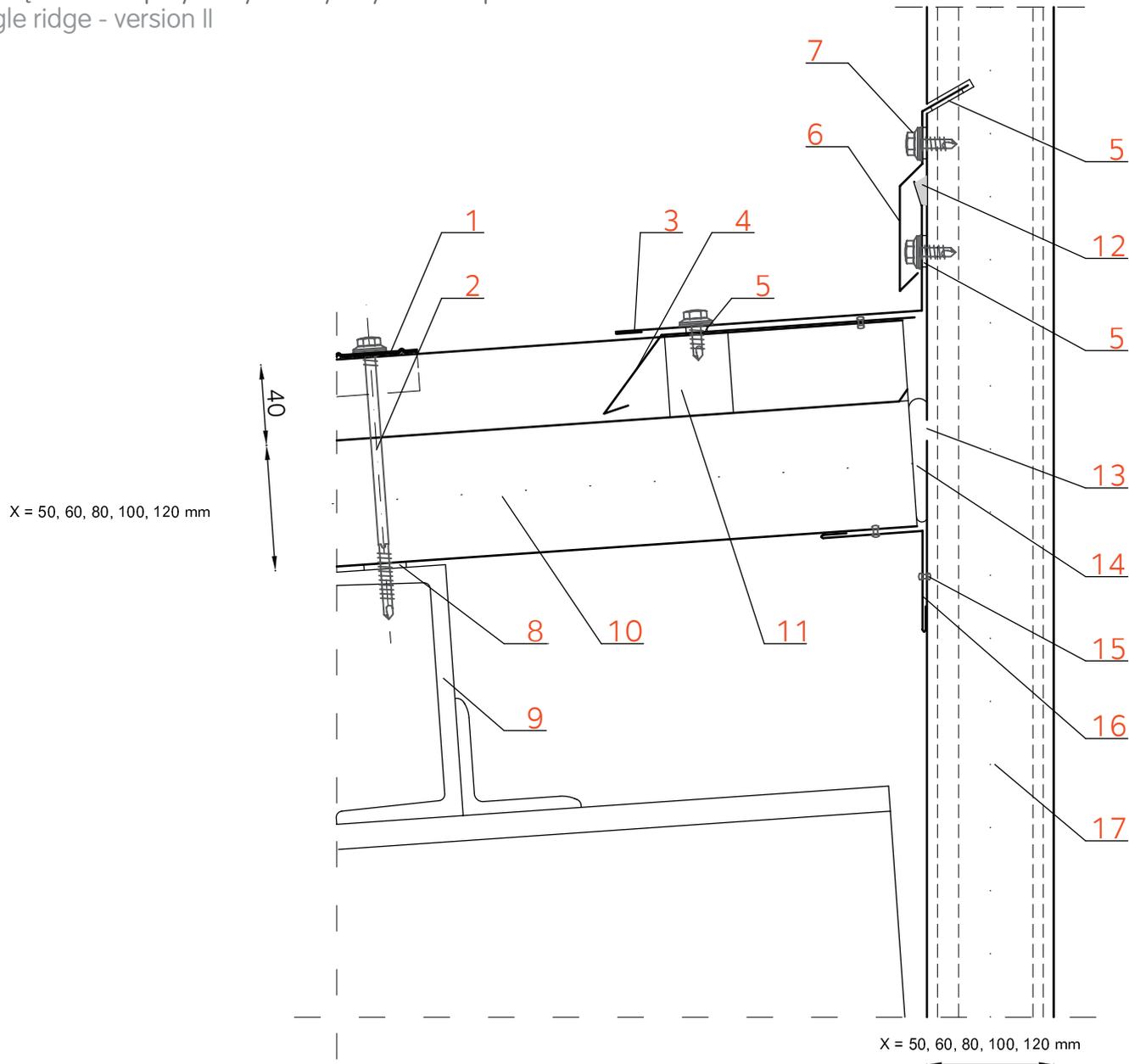
- | | |
|---|---|
| 1 - Obróbka blacharska APP-16 | 1 - Flashing APP-16 |
| 2 - Blachowkręt z podkł. alum. z EPDM | 2 - Fastener |
| 3 - Wypełniacz profilowy | 3 - Profile filler |
| 4 - Śruba z podkł. alum. z EPDM | 4 - Fastener screw |
| 5 - Płyta warstwowa dachowa ONDATHERM | 5 - ONDATHERM roofing panel |
| 6 - Uchwyt rynny | 6 - Gutter support |
| 7 - Rynna | 7 - Gutter |
| 8 - Obróbka blacharska APP-17/grubość płyty | 8 - Flashing APP-17/thickness panel |
| 9 - Nit szczelny | 9 - Rivet |
| 10 - Obróbka blacharska APP-07 | 10 - Flashing APP-07 |
| 11 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL | 11 - PROMISOL cladding panel |
| 12 - Przerwana okładzina stalowa (zalecane) | 12 - Cutted internal face (recommended) |
| 13 - Pianka montażowa | 13 - Montage foam |
| 14 - Nit zrywalny | 14 - Rivet |
| 15 - Obróbka blacharska APP-07 | 15 - Flashing APP-07 |

Krawędź dachu przy budynku wyższym- wersja I
 Single ridge - version I



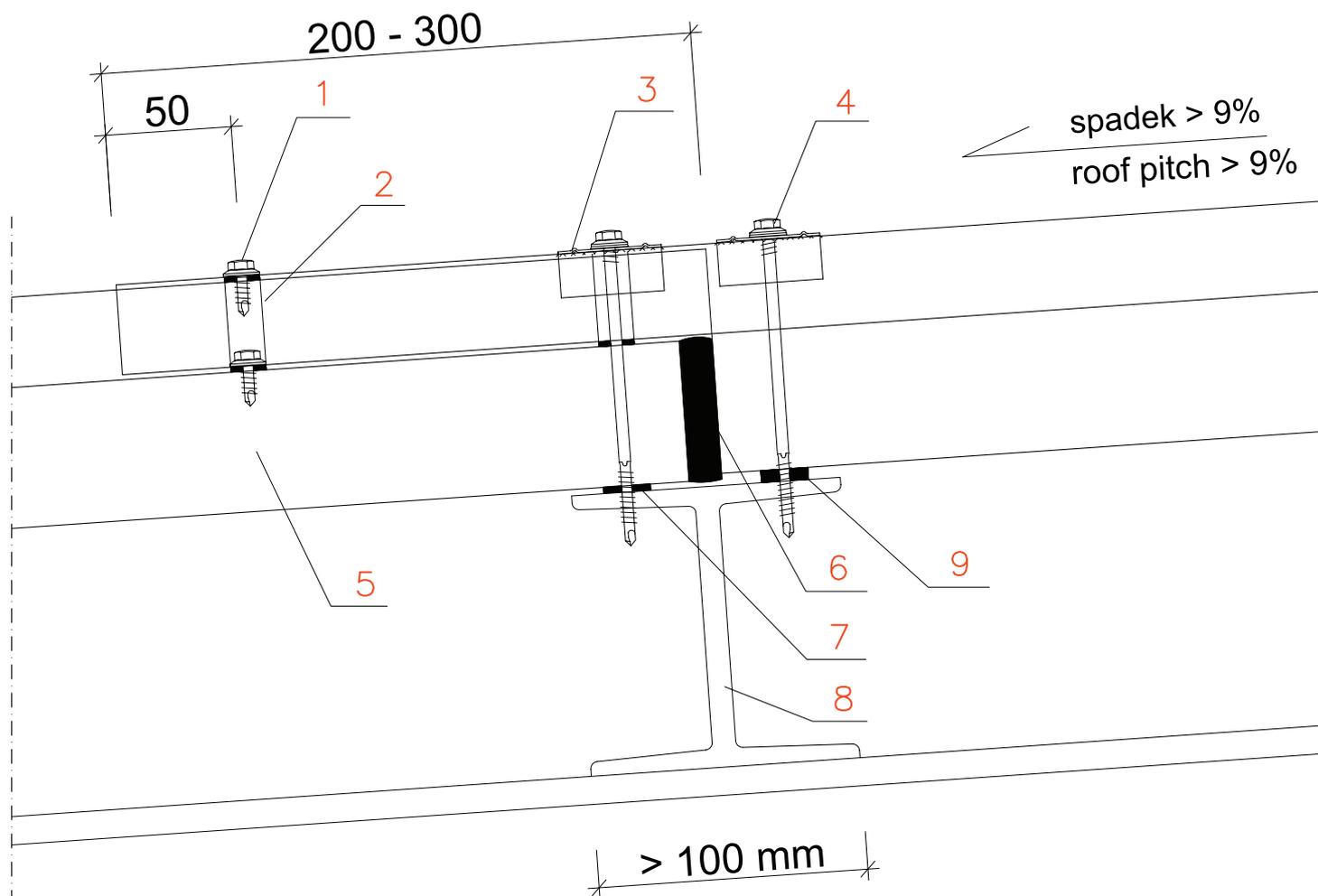
- | | |
|---|---|
| 1 - Podkładka (kalota) | 1 - Saddle washer |
| 2 - Obróbka blacharska APP-18 | 2 - Flashing APP-18 |
| 3 - Obróbka blacharska APP-11 | 3 - Flashing APP-11 |
| 4 - Blachowkręt z podkł. alum z EPDM | 4 - Fastener |
| 5 - Uszczelka butylowa | 5 - Butyl seal |
| 6 - Łącznik samowierzący | 6 - Fastener screw |
| 7 - Uszczelka PES | 7 - Seal PES |
| 8 - Płatew wg P.T. konstrukcji | 8 - Purlin |
| 9 - Płyta warstwowa dachowa ONDATHERM | 9 - ONDATHERM roofing panel |
| 10 - Wypełniacz profilowy | 10 - Profile filler |
| 11 - Uszczelniacz | 11 - Sealant |
| 12 - Przerwana okładzina stalowa (zalecane) | 12 - Cutted internal face (recommended) |
| 13 - Pianka montażowa | 13 - Montage foam |
| 14 - Obróbka blacharska APP-07 | 14 - Flashing APP-07 |
| 15 - Nit zrywalny | 15 - Rivet |
| 16 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL | 16 - PROMISOL cladding panel |

Krawędź dachu przy budynku wyższym - wersja II
 Single ridge - version II



- | | |
|---|---|
| 1 - Podkładka (kalota) | 1 - Saddle washer |
| 2 - Łącznik samowierzący | 2 - Fastener |
| 3 - Obróbka blacharska APP-18 | 3 - Flashing APP-18 |
| 4 - Obróbka blacharska APP-11 | 4 - Flashing APP-11 |
| 5 - Uszczelka butylowa | 5 - Fastener |
| 6 - Obróbka blacharska indywidualna | 6 - Flashing |
| 7 - Blachowkręt z podkł. alum. z EPDM | 7 - Fastener |
| 8 - Uszczelka PES | 8 - Seal PES |
| 9 - Płatek wg P.T. konstrukcji | 9 - Purlin |
| 10 - Płyta warstwowa dachowa ONDATHERM | 10 - ONDATHERM roofing panel |
| 11 - Wypełniacz profilowy | 11 - Profile filler |
| 12 - Uszczelniacz | 12 - Sealant |
| 13 - Przerwana okładzina stalowa (zalecane) | 13 - Cutted internal face (recommended) |
| 14 - Pianka montażowa | 14 - Montage foam |
| 15 - Nit zrywalny | 15 - Rivet |
| 16 - Obróbka blacharska APP-07 | 16 - Flashing APP-07 |
| 17 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL | 17 - PROMISOL cladding panel |

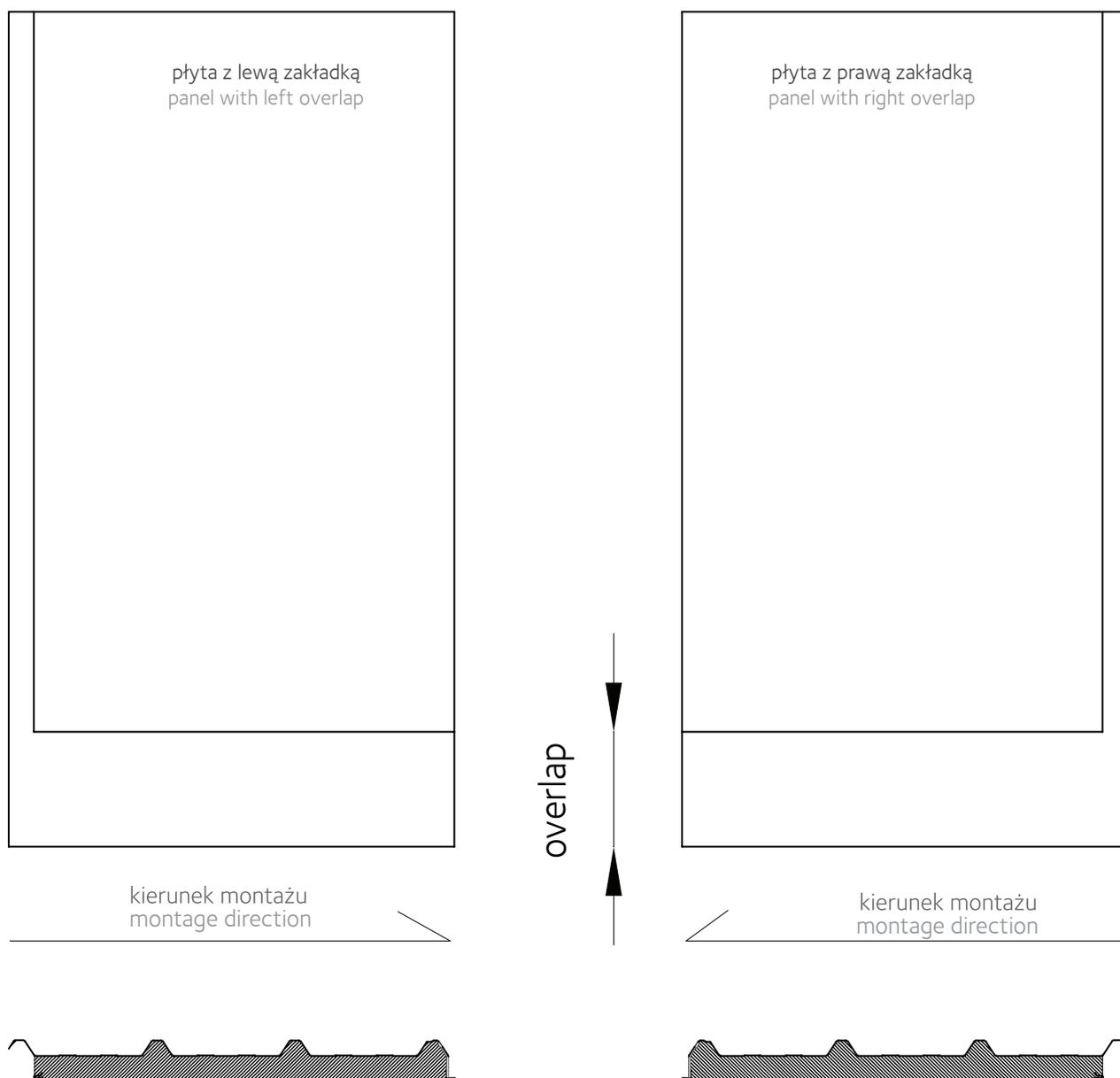
Połączenie płyt dachowych po długości
 Roof panels junction (overlapping)



- 1 - Blachowkręt z podkładką aluminiową z EPDM
- 2 - Uszczelka butylowa (na całej szerokości płyty)
- 3 - Podkładka (kalota)
- 4 - Łącznik samowiercący
- 5 - Płyta warstwowa dachowa ONDATHERM
- 6 - Pianka montażowa lub wełna mineralna gr. ok.10 mm
- 7 - Uszczelka PES
- 8 - Płatew wg P.T. konstrukcji
- 9 - Taśma dystansowa gr. 3 - 4 mm (zalecane)

- 1 - Fastener
- 2 - Butyl seal (on width of panel)
- 3 - Saddle washer
- 4 - Fastener
- 5 - ONDATHERM roofing panel
- 6 - Montage foam or mineral wool
- 7 - Seal PES
- 8 - Purlin
- 9 - Spacer tape gr. 3 - 4 mm (recommended)

Połączenie płyt dachowych po długości - rodzaje zakładki Roof panels junction - overlap type



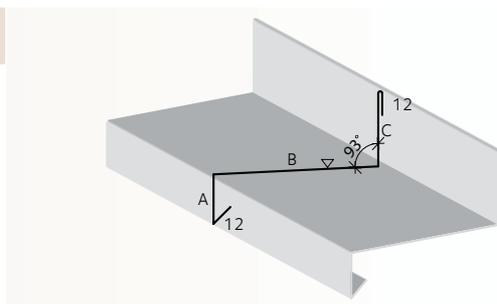
Długość zakładki 50-300 mm
Całkowita długość płyty z ovelapem:
- min. 4 mb, dla płyty gr. 40 i 60 mm
- min. 3,50 mb, dla płyty gr. 80 i 100 mm
- maksymalna długość płyty z zakładką - 16 m

Overlap length 50-300 mm
Total length panel wit overlap:
- min. 4 m, for panels 40 and 60mm
- min. 3,50 m, for panels 80 and 100 mm
- maksimum length panel with overlap - 16 m

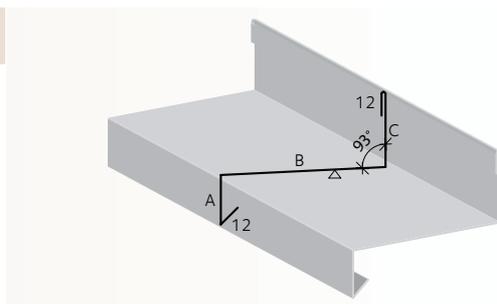
18. Obróbki blacharskie

18. Flashings

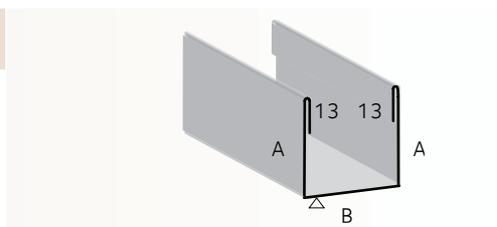
APP-01/ grubość płyty APP-01/panel thickness	grubość płyty panel thickness	40	50	60	80	100	120
	długość A length A	35	25	25	25	25	35
	długość B length B	63	73	83	103	123	143
	długość C length C	26	26	37	44	24	35



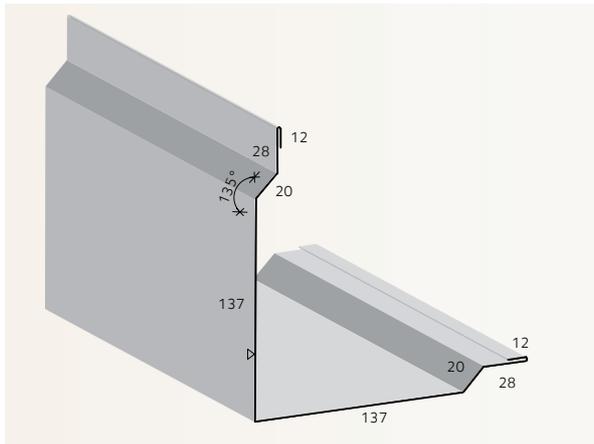
APP-02/ grubość płyty APP-02/panel thickness	grubość płyty panel thickness	40	50	60	80	100	120
	długość A length A	35	25	25	25	25	35
	długość B length B	63	73	83	103	123	143
	długość C length C	26	26	37	44	24	35



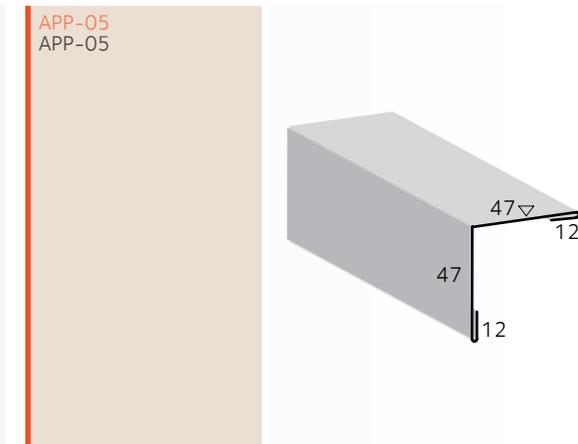
APP-03/ grubość płyty APP-03/panel thickness	grubość płyty panel thickness	40	50	60	80	100	120
	długość A length A	40	35	30	45	35	44
	długość B length B	42	52	62	82	102	122



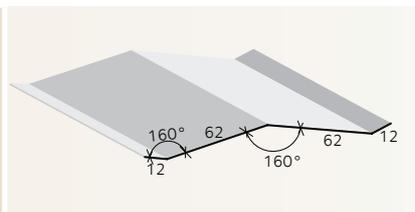
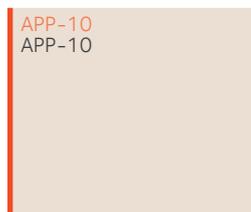
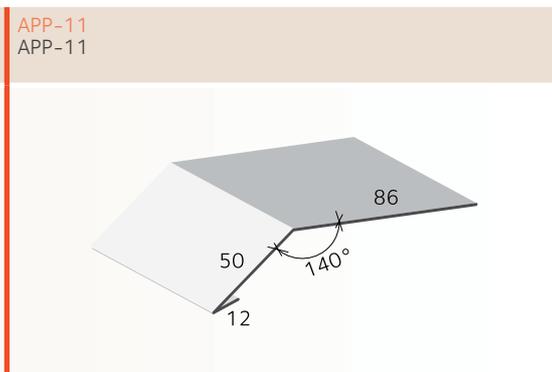
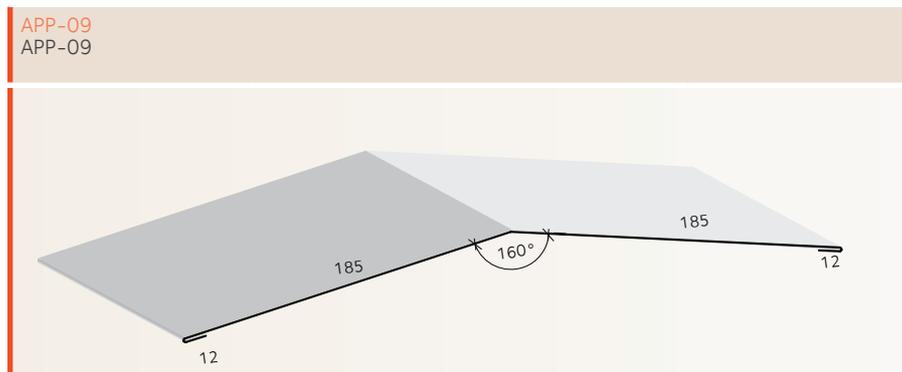
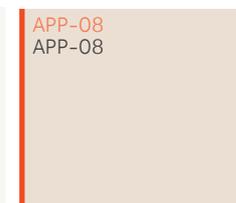
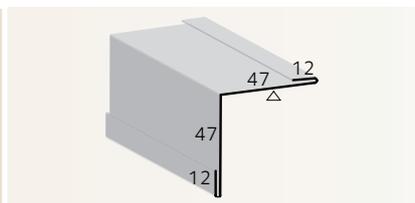
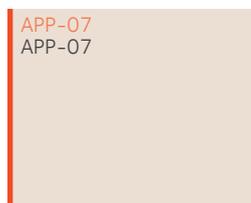
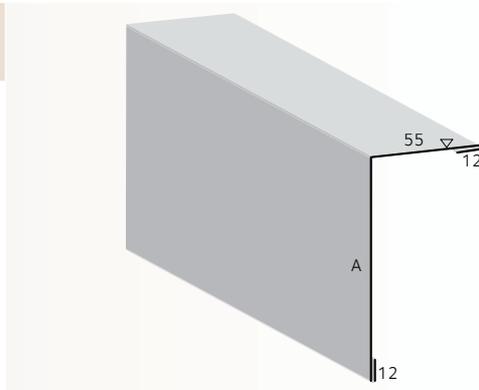
APP-04
APP-04



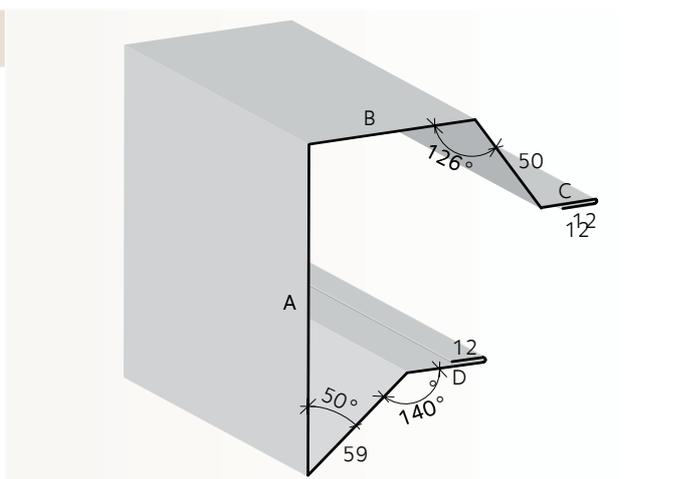
APP-05
APP-05



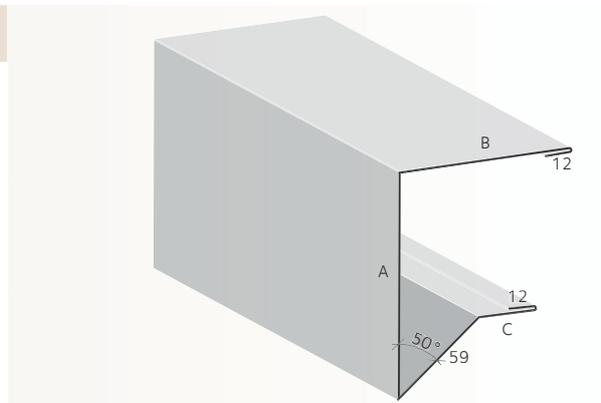
APP-06/ grubość płyty APP-06/panel thickness	grubość płyty panel thickness	40	50	60	80	100	120
	długość A length A	40	35	30	45	35	39



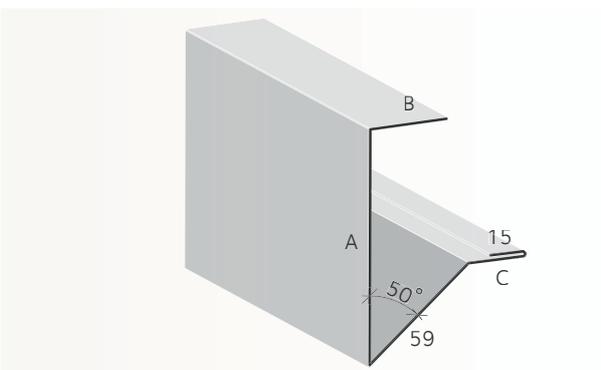
APP-12/ grubość płyty APP-12/panel thickness	grubość płyty panel thickness	40	60	80	100	120
	długość A length A	120	140	160	180	200
	długość B length B	80	75	80	80	80
	długość C length C	25	25	50	40	30
	długość D length D	28	22	45	35	30



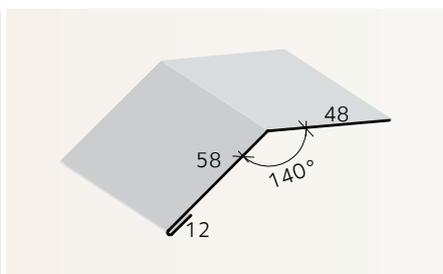
APP-13/ grubość płyty APP-13/panel thickness	grubość płyty panel thickness	40	60	80	100	120
	długość A length A	120	140	160	180	200
	długość B length B	88	95	88	95	85
	długość C length C	25	35	25	35	27



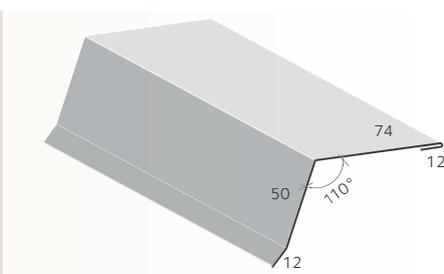
APP-14/ grubość płyty APP-14/panel thickness	grubość płyty panel thickness	40	60	80	100	120
	długość A length A	80	100	120	140	160
	długość B length B	30	38	30	47	32
	długość C length C	16	25	16	35	30



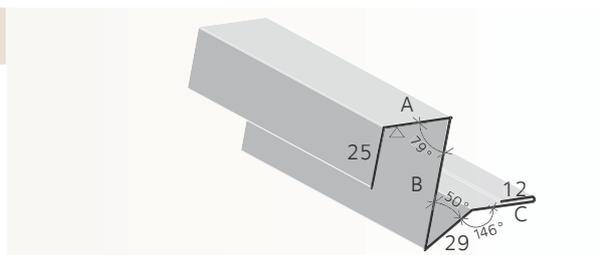
APP-15
APP-15



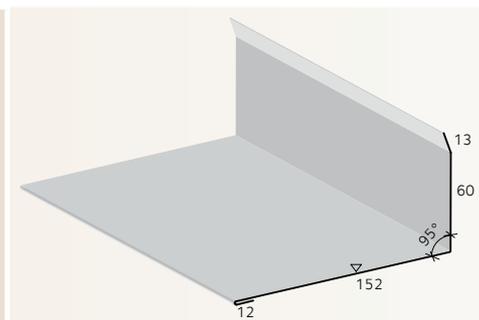
APP-16
APP-16

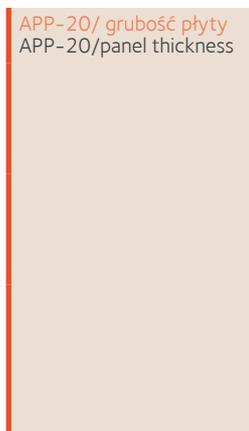
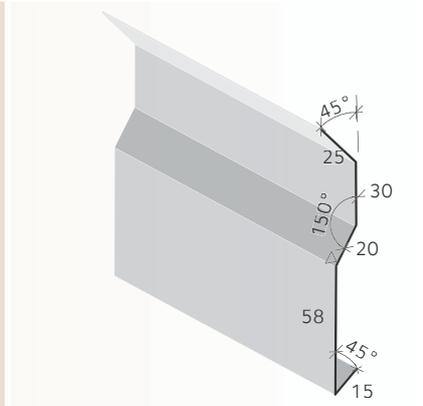
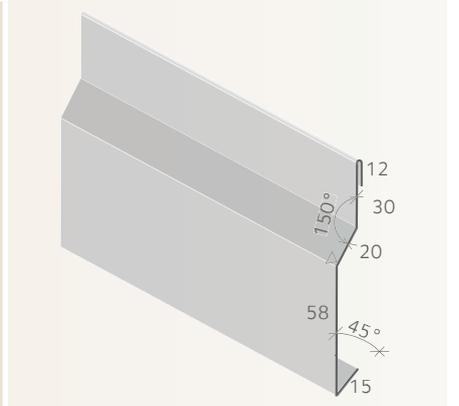
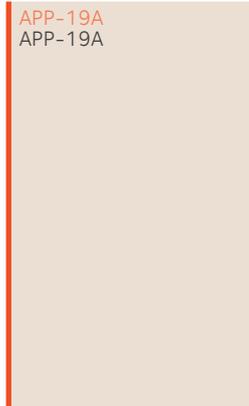


APP-17/ grubość płyty APP-17/panel thickness	grubość płyty panel thickness	40	60	80	100	120
	długość A length A	30	30	35	35	35
	długość B length B	55	75	95	115	135
	długość C length C	18	26	41	21	60

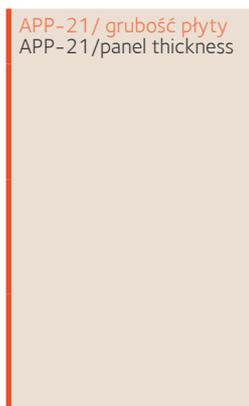
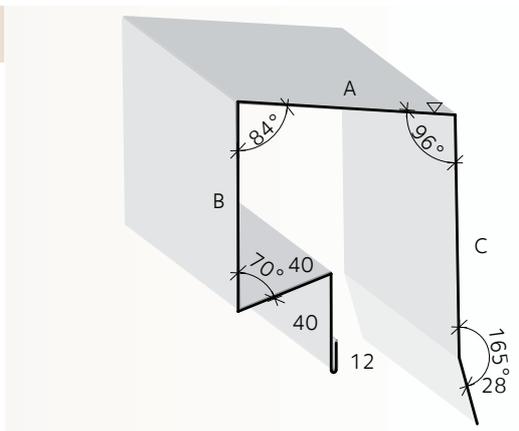


APP-18
APP-18

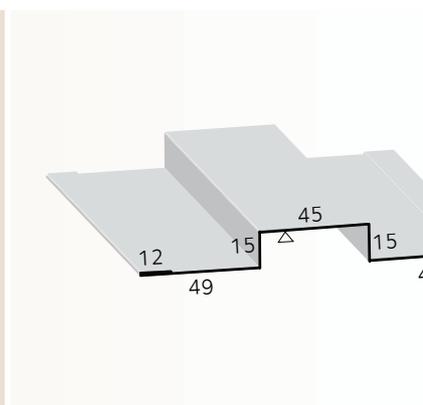
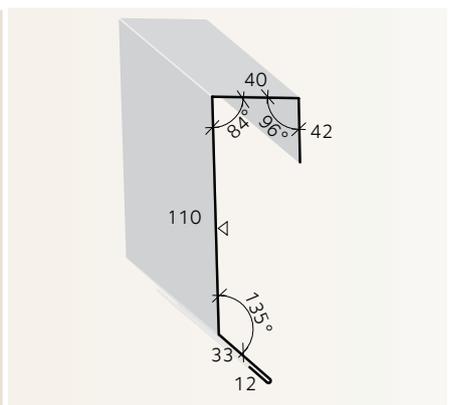
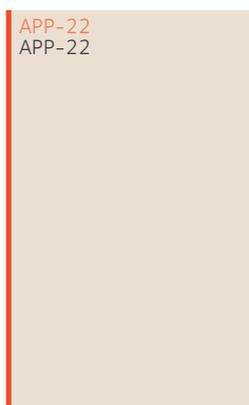
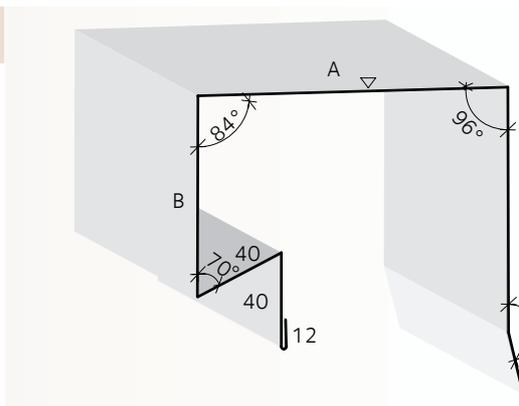




grubość płyty panel thickness	40	50	60	80	100	120
długość A length A	80	90	100	120	140	160
długość B length B	75	80	85	70	85	80
długość C length C	80	100	95	85	100	100



grubość płyty panel thickness	40	50	60	80	100	120
długość A length A	120	130	140	160	180	200
długość B length B	90	80	80	70	80	80
długość C length C	80	80	70	60	80	74









ROLSTAL Pawłowski sp. z o.o.

07-300 Ostrów Mazowiecka

ul. Różańska 45

tel. +4829 645 74 60

+4829 645 74 61

+4829 645 74 28

fax +4829 645 74 70

POLAND

hale@rolstal.pl

export@rolstal.pl

www.rolstal-hale.pl

Arval

by ArcelorMittal

ArcelorMittal
Construction Solutions