ArcelorMittal Construction Polska

ArcelorMittal

Sandwich panels Promisol / Ondatherm
Płyty warstwowe Promisol / Ondatherm

Niniejszy materiał ma charakter informacyjny: jego użycie i interpretacja wyników wymagają od użytkownika dostatecznej wiedzy technicznej. ArcelorMittal Construction oraz autorzy niniejszego materiału nie ponoszą odpowiedzialności za błędy w druku lub niewłaściwe użytkowanie zamieszczonych w materiale danych technicznych.

Spis treści
Contents

1. Informacje ogólne 5
General Informations
2. Dokumenty dopuszczające do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie 5
Documents of approval for trade and common use in the construction industry
3. Asortyment oferowanych płyt warstwowych 6
Sandwich panels range
4. Proces produkcyjny 8
Production process
5. Zakres zastosowania płyt 8
Scope of panels application
6. Rodzaje styków podłużnych płyt 9
Types of panel longitudinal contacts
7. Asortyment profilowań blach okładzinowych 10
Range of available facings ribbings
7.1 Rodzaje profilowań 10
7.1 Ribbing types
7.2 Kombinacje rodzajów profilowań 11
7.2 Ribbings combinations
8. Kolorystyka okładzin 11
Colour palette of facings
9. Izolacyjność termiczna 12
Thermal insulation
10. Zagadnienia bezpieczeństwa przeciwpożarowego 13
Fire protection issues
11. Odporność korozyjna 14
Corrosion resistance
12. Izolacyjność akustyczna 15
Acoustic insulation
13. Mocowanie płyt do konstrukcji nośnych 16
Fastening panels to support structures
14. Akcesoria 17
Accessories
15. Zalecenia do transportu, przeładunku, składowania i montażu 17
Recommendations regarding transportation, reloading, storage and assembly
Transport / Transportation 17
Przeładunek/ Reloading 18
Składowanie/ Storage 18
Montaż/ Assembly 19
16. Rozwiązania techniczne 25
Technical details

Kontakt / Contact data 60

ArcelorMittal

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM z rdzeniem ze sztywnej pianki PIR w okładzinach z blachy stalowej

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels with rigid PIR foam core and steel skins

1. Informacje ogólne

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. oferuje szeroki asortyment blach fałdowych i falistych, płyt warstwowych z rdzeniem ze styropianu, poliizocyjanuru i wełny mineralnej 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. W Rawie Mazowieckiej w drugiej połowie 2006r. uruchomiona została jedna z najnowocześniejszych w Europie linii do produkcji ściennych i dachowych płyt warstwowych z rdzeniem poliizocyjanurowym w okładzinach stalowych.
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. Wieloletnie doświadczenie w tej branży pozwala zaspokajać wysokie wymagania klientów poprzez bardzo dobrą jakość, walory estetyczne i ekonomiczne oferowanych rozwiązań.

1. General Informations

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. offers a wide range of folded and corrugated steel sheets, sandwich panels with styropene, polyisocyanurathe and mineral wool 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.
One of the most high-tech lines in Europe for the production of wall and roof sandwich panels with polyurethane/ polyisocyanurathe core between steel skin sheets was put to operation in Rawa Mazowiecka in the second half of 2006.
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.
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

Płyty warstwowe PROMISOL/ ONDATHERM z rdzeniem poliizocyjanurowym w okładzinach z blachy stalowej produkowane są na zgodność ze zharmonizowaną Normą Europejską PN-EN 14509. Posiadają również atest higieniczny wydany przez Zakład Toksykologii Środowiska Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego nr 324/322/344/2014.
Dodatkowo Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie wykonał ocenę środowiskową dla płyt PROMISOL / ONDATHERM, pozytywnie ją weryfikując i wydał Deklarację Środowiskową EPD Typ III Nr 066/2018.

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

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels with polyurethane or polyisocyanurathe core between steel skin sheets have the following approval documents: European Declaration of Conformity with the PN-EN 14509.
Sandwich panels have valso Hygiene Certificate issued by the Department of Toxicology and Environment of the Gdansk Medical University Nr 324/322/344/2014.
In addition, the Building Research Institute in Warsaw performed an environmental assessment for sandwitch panels PROMISOL / ONDATHERM, positively verifying it and issued the Environmental Declaration EPD Type III Nr 066/2018.

ECO PLATFORM EPD EN 15804 VERIFIED

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM z rdzeniem ze sztywnej pianki PIR w okładzinach z blachy stalowej

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels with rigid PIR foam core and steel skins

3. Asortyment oferowanych płyt warstwowych

System płyt warstwowych PROMISOL / ONDATHERM obejmuje:

- płyty ścienne z widocznym mocowaniem PROMISOL 1003B
- płyty ścienne z ukrytym mocowaniem PROMISOL 2003BI
- płyty dachowe ONDATHERM 1001TS.

Wszystkie rodzaje produkowanych płyt mają szerokość modularną 1000 mm. Płyty warstwowe składają się z dwóch okładzin ze stali oraz z rdzenia. Rdzeń wykonany jest z pianki poliizocyjanurowej typu PIR o gęstości 40±3kg/m3 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 oraz S350GD.

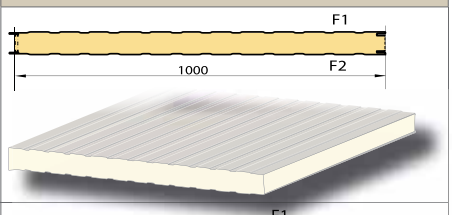
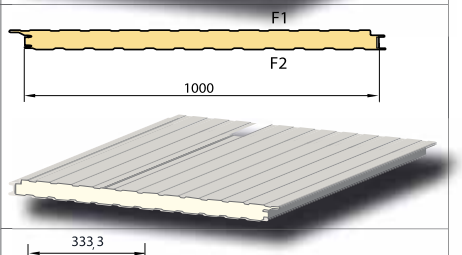
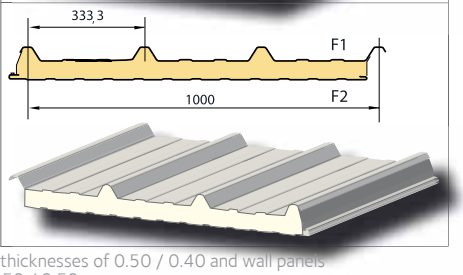
3. Sandwich panels range

The system of PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels includes:

- PROMISOL 1003B cladding panels with visible fixing
- PROMISOL 2003BI cladding panels with hidden fixing
- 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 PIR type - polyisocyanurathe foam of the density of 40±3kg/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.

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 Z WIDOCZNYM MOCOWANIEM CLADDING PANELS PROMISOL FR 1003B WITH VISIBLE FIXING	40 50 60 80 100 120	10,20 10,60 11,00 11,80 12,60 13,40	
PŁYTY ŚCIENNE PROMISOL 2003BI Z UKRYTYM MOCOWANIEM CLADDING PANELS PROMISOL 2003BI WITH CONCEALED FIXING	50 60 80 100 120	10,90 11,30 12,10 12,90 13,70	
PŁYTY DACHOWE ONDATHERM 1001TS ROOFING PANELS ONDATHERM 1001TS	40/80 60/100 80/120 100/140 120/160 140/180	9.90 10,7 11,50 12,30 13,10 13,90	

* dla płyt dachowych o grubościach okładzin 0,50/0,40 oraz płyt ściennych o grubościach okładzin 0,50/0,50 mm

* for roof panels with skin thicknesses of 0.50 / 0.40 and wall panels with liner thicknesses of 0.50 / 0.50 mm

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM z rdzeniem ze sztywnej pianki PIR w okładzinach z blachy stalowej

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels with rigid PIR foam core and steel skins

Oferowane są grubości okładzin od 0,40 mm do 0,75 mm. Standardowa grubość dla płyt ściennych i dachowych to 0,50/0,50 mm (wewnętrzna i zewnętrzna okładzina) lub 0.50/0,40 mm. Zabezpieczone są powłokami metalicznymi (np. cynkowa, alucynkowa) oraz dodatkowo pokryte powłoki organicznymi przedstawionymi w tablicy nr 2. Ponadto oferowane są okładziny wykonane ze stali odpornej na korozję.

The panel skin sheets are made of S220GD, S250GD, S280GD, S320GD and S350GD steel sheets. The offered thickness of skins from 0.40 mm to 0.75 mm. The standard thickness for wall panels is 0.50 mm (internal and external cladding). 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 metalic layers (eg. zinc, aluzinc) and additionally organic coatings (see table 2). Futhermore, skin sheets made of stainless steel are also available.

Tablica 2 / Table 2

	Nazwa handlowa Commercial brand name	Materiał powłokowy Coating material
Powłoki organiczne Organic coatings	HAIRPLUS ® 25	SP25 (poliester) / SP25 (polyester)
	HAIRULTRA ® 35	SP35 (poliester)/ SP35 (polyester)
	HAIRFLON 25	PVDF 25 (powłoka polifluorowinylidenowa)/ PVDF25 (polyvinylidene fluoride)
	HAIRFLON 35	PVDF 35 (powłoka polifluorowinylidenowa)/ PVDF35 (polyvinylidene fluoride)
	KEYRON 100, 150, 200	PVC(P) 100/150/200 (plastizol) / PVC(P) 100/150/200
	R'Unik	PUR45 (poliuretan)/ PUR45 (polyurethane)
	GRANIT FARM	PUR35 (poliuretan)/ PUR35 (polyurethane)
	HAIREXCEL ®	PUR60 (poliuretan)/ PUR60 (polyurethane)
	ESTETIC CLEAN	Kolaminat 50
	FOODSAFE	PVC(F) 110/120
	SINEA	PUR85 (poliuretan)/ PUR85 (polyurethane)

Powłoki organiczne:

- **HAIRPLUS ® 25 (poliester SP25 µm)** – do zastosowań zewnętrznych i wewnętrznych; odporny na zmiany temperatury i oddziaływania czynników atmosferycznych
- **HAIRULTRA ® 35 (poliester 35 µm)** – do zastosowań zewnętrznych i wewnętrznych; odporny na zmiany temperatury i oddziaływanie czynników atmosferycznych;
- **HAIRFLON 25 (powłoka polifluorowinylidenowa PVDF 25 µm)** - odznacza się podwyższoną odpornością na działania korozji i uszkodzenia mechaniczne, odporna na działania wysokiej temperatury do 100°C, zalecana do zastosowań zewnętrznych, głównie do obudowy ścian;
- **HAIRFLON 35 (powłoka polifluorowinylidenowa PVDF 35 µm)** - jak wyżej
- **KEYRON 100, 150, 200** - powłoki stosowane na okładziny wewnętrzne zalecane w środowiskach z wysoką wilgotnością
- **ESTETIC CLEAN Kolaminat 50, FOODSAFE PVC(F) 110/120** – stosowana w obiektach przemysłu spożywczego; łatwo zmywalna, odporna na działanie środków czyszczących oraz o wysokiej odporności chemicznej
- **R'Unik (poliuretan PUR 45µm), GRANIT FARM (poliuretan PUR 35 µm)** - do zastosowań zewnętrznych i wewnętrznych, wysoka odporność na czynniki korozyjne oraz uszkodzenia mechaniczne
- **HAIREXCEL ® (poliuretan PUR 60µm)** – do zastosowań zewnętrznych i wewnętrznych, wysoka odporność na czynniki korozyjne oraz uszkodzenia mechaniczne;
- **SINEA (poliuretan PUR 85 µm)** jedyna na rynku stal powlekana z powłoką z termoutwardzalnego poliuretanu, o znakomitej odporności na korozję i promieniowanie ultrafioletowe.
- **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 and internal use; resistant to temperature changes and weather conditions;
- **HAIRULTRA ® 35 (polyester 35 µm)** – for external and internal 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)** - as above
- **KEYRON 100, 150, 200** - coatings applied internally, recommended in environments with high humidity
- **ESTETIC CLEAN Kolaminat 50, FOODSAFE PVC(F) 110/120** – used in food industry facilities; easily washable, resistant to cleaning agents and high chemical resistance
- **R'Unik (PUR polyurethane 45µm), GRANIT FARM (polyurethane PUR 35 um) -** for external and internal applications, high resistance to corrosive agents and mechanical damage.
- **HAIREXCEL ® (polyurethane PUR 60µm) -** for external and internal use, high resistance to corrosives and mechanical damages;
- **SINEA (polyurethane PUR 85 microns) -** only one coated steel on the world's market with a thermoset polyurethane coating, with excellent resistance to corrosion and UV radiation.
- **corrosion resistant steel 1.4301 (X5CrN :18-10)** - is characterized by a high resistance to corrosion

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM z rdzeniem ze sztywnej pianki PIR w okładzinach z blachy stalowej

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels with rigid PIR foam core and steel skins

4. Proces produkcyjny

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 uszkadzania warstwy ozonowej.
Technologia produkcji płyt warstwowych z rdzeniem poliizocyjanurowym 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.

4. Production process

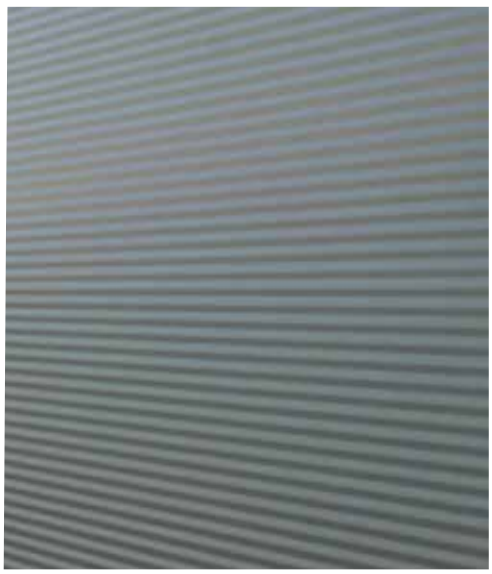
The production of PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels with the rigid foam core is a continuous process performed by a fully automated line which was supplied by the company Hennecke (Germany), one of the leaders in this market sector. Due to the fact that pentane is used as the foaming agent, the production 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 polyisocyanurathe core consists in injecting mixed omponents, cwhich then form a rigid foam, between two continuously moving steel sheets with preformed edges while simultaneously applying a soft 5 mm thick (initial thickness) polyisocyanurathe seal and 25 µm thick PCV foil into the longitudinal contactor.

5. Zakres zastosowania płyt

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM są stosowane zwłaszcza w budownictwie halowym, przemysłowym i użyteczności publicznej oraz sektorze rolniczym (centra handlowe, centra magazynowe, hale sportowe, itp.). Poza ścianami osłonowymi oraz przekryciami dachowymi płyty PROMISOL / ONDATHERM mają zastosowanie jako: ściany działowe, sufity podwieszone 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.

5. Scope of panels application

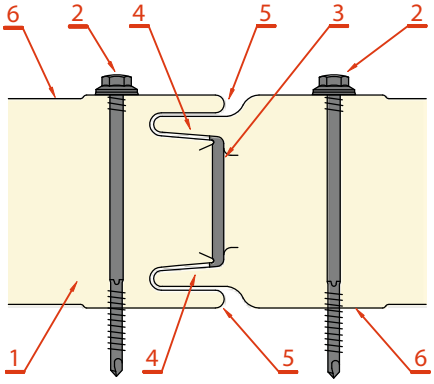
PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels are used especially for the construction of halls, industrial plants and public facilities (shopping maills, logistic depots, sport halls etc.). Apart from being used for curtain walls and roofing systems, PROMISOL / ONDATHERM panels are also used as partition walls, 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 joints

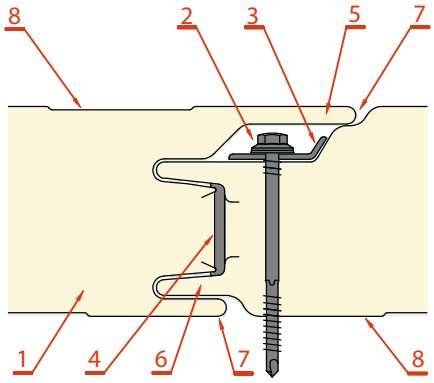
Ścienna płyta warstwowa z widocznym mocowaniem PROMISOL 1003B
Cladding sandwich panel with visible fixing PROMISOL 1003B



1/ rdzeń ze sztywnej pianki polizocyjanurowej zapewniający bardzo dobrą izolacyjność termiczną
2/ łącznik umożliwiający bardzo szybkie i trwałe mocowanie
3/ dobrej jakości uszczelka polietylenowa przeciwdziałająca konwekcji powietrza i dyfuzji pary wodnej
4/ zamek od strony zewnętrznej i wewnętrznej
5/ odpowiednio wyprofilowane krawędzie gwarantujące szybki montaż oraz estetyczny wygląd
6/ profilowanie okładzin tworzące atrakcyjny wygląd zapewniający szczelność ogniową

1/ fastener fixing 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 is made of rigid polyurethane foam, harmless to the natural environment, of a very low thermal transmittance coefficient,
6/ optimum bend radiuses 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

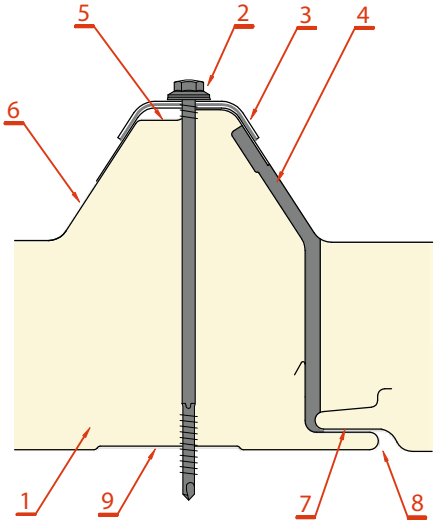
Ścienna płyta warstwowa z ukrytym mocowaniem PROMISOL 2003BI
Cladding sandwich panel with concealed fixing PROMISOL 2003BI



1/ rdzeń ze sztywnej pianki polizocyjanurowej zapewniający bardzo dobrą izolacyjność termiczną
2/ łącznik umożliwiający bardzo szybkie i trwałe mocowanie
3/ profil stalowy pod łącznik zapewniające właściwe zamocowanie płyty tzw rozdzielacz nacisku
4/ dobrej jakości uszczelka polietylenowa przeciwdziałająca konwekcji powietrza i dyfuzji pary wodnej
5/ odpowiednio ukształtowany zamek od strony zewnętrznej umożliwiający ukrycie mocowania płyty i podwyższający estetykę elewacji
6/ zamek od strony wewnętrznej zapewniający szczelność ogniową
7/ odpowiednio wyprofilowane krawędzie gwarantujące szybki montaż oraz estetyczny wygląd
8/ profilowanie okładzin tworzące atrakcyjny wygląd

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 is made of rigid polyurethane foam, harmless to the natural environment, of a very low thermal transmittance coefficient,
8/ optimum bend radiuses 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/ rdzeń ze sztywnej pianki polizocyjanurowej zapewniające bardzo dobrą izolacyjność termiczną
2/ łącznik umożliwiający bardzo szybkie i trwałe mocowanie
3/ kalota pod łącznik zapewniające właściwe zamocowanie płyty i jego dodatkowe uszczelnienie
4/ dobrej jakości uszczelka polietylenowa przeciwdziałająca konwekcji powietrza i dyfuzji pary wodnej
5/ specjalnie zaprojektowana komora gwarantująca szczelność połączenia. Przeciwdziała kapilarnemu podciąganiu wody oraz służy do odprowadzenia skroplin
6/ okładzina zewnętrzna o wysokim trapezie zwiększająca nośność płyty dachowej
7/ zamek od strony wewnętrznej zapewniający szczelność ogniową
8/ odpowiednio wyprofilowane krawędzie gwarantujące szybki montaż oraz estetyczny wygląd
9/ profilowanie okładzin tworzące atrakcyjny wygląd

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 is made of rigid polyurethane foam, harmless to the natural environment, of a very low thermal transmittance coefficient,
4/ optimum bend radiuses 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

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

7. Range of available facings ribbings

7.1 Ribbing types

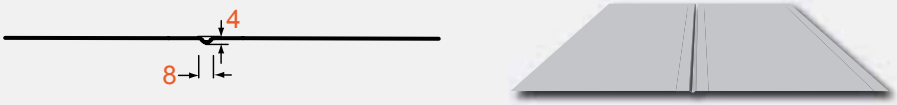
PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels are available in a variety of facings ribbings. See table 3 for the types of available facings ribbings.

Tablica 3 / Table 3

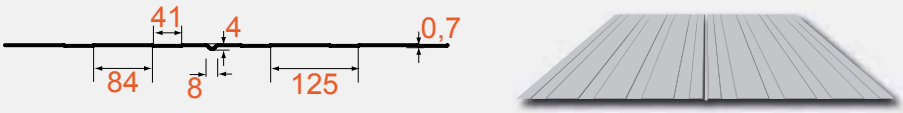
L – liniowanie / lining

M – mikroprofilowanie / microribbing

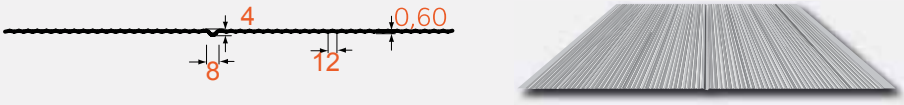
KG – kasetonowe / ribbing



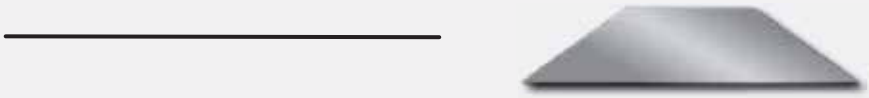
KL – kasetonowo-liniowane / cassette - linning



KM – kasetonowo - mikroprofilowany/ cassette - microribbed



G– gładki / smooth*



T – trapezowe (dachowe)/ trapezoidal profile (roofing)

7.2 Kombinacje rodzajów profilowań

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

7.2 Ribbings combinations

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

Tablica 4/ Table 4

PROMISOL 2003 BI	OKŁADZINA ZEWNĘTRZNA EXTERNAL SKIN		OKŁADZINA WEWNĘTRZNA INTERNAL SKIN	
Rodzaj profilowań Kinds of profiling	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	-	-
KG- kasetonowe KG- ribbing	-	X	-	-
KL- kasetonowo - liniowane KL- cassette - linning	X	X	-	-
KM- kasetonowo - mikroprofilowane KM- cassette - microribbed	X	X	-	-
G - gładki* G - smooth*	X	X	X	X

Tablica 4a / Table 4a

PROMISOL 1003 B	OKŁADZINA ZEWNĘTRZNA EXTERNAL SKIN			OKŁADZINA WEWNĘTRZNA INTERNAL SKIN	
Rodzaj profilowań Kinds of profiling	0,50 mm	0,63 mm	0,75 mm	0,40 mm	0,50 mm
L - liniowanie L - lineation	X	X	X	X	X
M- mikroprofilowanie M - microribbed	X	X	X	-	-
G - gładki* G - smooth*	X	X	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.

* nie zaleca się stosowania płyt z okładziną gładką na ścianach zewnętrznych. W celu uzyskania dokładnych informacji prosimy o kontakt z działem technicznym firmy Arcelor Mittal Construction Polska

* it is not recommended to use panels with a smooth cladding on external walls. For more information, please contact the technical department of Arcelor Mittal Construction Polska

Tablica 5 / Table 5

ONDATHERM 1001 TS	OKŁADZINA ZEWNĘTRZNA EXTERNAL SKIN			OKŁADZINA WEWNĘTRZNA INTERNAL SKIN	
Rodzaj profilowań Kinds of profiling	0,50 mm	0,63 mm	0,75 mm	0,40 mm	0,50 mm
L - liniowanie L - lineation	-	-	-	X	X
T- trapez T - trapeza	X	X	X	-	-

8. Kolorystyka okładzin

Kolory standardowe okładzin zewnętrznych to: 1015, 3000, 5003, 5010, 6011, 7016, 7024, 7035, 8017, 9002, 9006, 9007, 9010. Kolory standardowe okładzin wewnętrznych to: 9002, 9010.
W przypadku wyboru innego koloru – prosimy o kontakt z przedstawicielem handlowym.

8. Colour palette of facing

Standard colours of external skins are: 1015, 3000, 5003, 5010, 6011, 7016, 7024, 7035, 8017, 9002, 9006, 9007, 9010.
Standard colours of internal skins are: 9002, 9010.
If you select another colour – please contact our sales representatives.

9. Izolacyjność termiczna

Tablice dotyczą płyt z wypełnieniem z pianki poliizocyjanurowej. Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM odznaczają się bardzo dobrymi właściwościami izolacyjności cieplnej. Przeprowadzone badania oraz obliczenia w Zakładzie Fizyki Cieplnej ITB potwierdziły wysoką jakość oraz stałą powtarzalność parametrów izolacyjnych, która została osiągnięta poprzez stosowanie najwyższej jakości składników pianki poliizocyjanurowej. Obliczeniowy współczynnik przewodzenia rdzenia w temperaturze + 10°C wynosi λ_{obl} = 0,023 W/(mK).
Wartość współczynnika przenikania ciepła Uds, obliczone z uwzględnieniem mostków cieplnych powstających między płytami przedstawia tablica nr 6.

9. Thermal insulation

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 polyisocyanurathe foam components. The calculated core conduction coefficient at + 10 ° C is λobl = 0.023 W / (mK). The values of heat transfer coefficient Uc, calculated taking into account linear thermal bridges, created between the slabs and at connections with the construction of the object are shown in table No. 6.

Tablica 6 / Table 6

Rodzaj płyty Panel type	Grubość płyty [mm] Panel thickness [mm]	Uds W/(m²K)
Płyta ścienna PROMISOL 1003B z widocznym mocowaniem PROMISOL 1003B wall panel with visible fixing	40	0,55
	50	0,44
	60	0,37
	80	0,28
	100	0,22
	120	0,19
Płyta ścienna PROMISOL 2003BI z ukrytym mocowaniem PROMISOL 2003BI wall panel with hidden fixing	50	0,46
	60	0,38
	80	0,28
	100	0,23
	120	0,19
Płyta dachowa ONDATHERM 1001TS ONDATHERM 1001TS roof panel	40/80	0,52
	60/100	0,36
	80/120	0,27
	100/140	0,22
	120/160	0,18
	140/180	0,16

Na podstawie wyników badań, obliczeń oraz w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 roku został zdefiniowany zakres stosowania płyt warstwowych PROMISOL/ONDATHERM.

Płyty ścienne PROMISOL 1003 B i 2003 BI o grubości rdzenia 100, 120 mm mogą być zastosowane w obiektach użyteczności publicznej i przemysłowych z pomieszczeniami o temperaturze obliczeniowej ti > 16*C

Płyty ścienne PROMISOL 1003 B i 2003 BI o grubości rdzenia 50, 60, 80 mm mogą być zastosowane w obiektach użyteczności publicznej i przemysłowych z pomieszczeniami o temperaturze obliczeniowej 8*C < ti < 16*C

Based on the results of tests, calculations and based on the Regulation of the Minister of Infrastructure and Construction of November 14, 2017, the scope of application of PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels has been defined.

PROMISOL 1003 B and 2003 BI wall panels with a core thickness of 100, 120 mm can be used in public and industrial buildings with rooms with a design temperature of ti> 16 * C

PROMISOL 1003 B and 2003 BI wall panels with a core thickness of 50, 60, 80 mm can be used in public and industrial buildings with rooms with a design temperature of 8 * C <t and <16 * C

Płyty dachowe **ONDATHERM** o grubości rdzenia 140/180 mm mogą być zastosowane w obiektach użyteczności publicznej i przemysłowych z pomieszczeniami o temperaturze obliczeniowej ti > 16°C

Płyty dachowe **ONDATHERM** o grubości rdzenia 80/120 mm i 100/140 oraz 120/160 mm mogą być zastosowane w obiektach użyteczności publicznej i przemysłowych z pomieszczeniami o temperaturze obliczeniowej 8°C < ti < 16°C.

ONDATHERM roofing panels with core of 140/180 mm thick can be used in public buildings and industrial facilities with rooms of the calculated temperature ti > 16°C.

ONDATHERM roofing panels with core of 80/120 mm, 100/140 mm and 120/160 mm can be used in public buildings and industrial facilities with rooms of the calculated temperature 8°C < ti < 16°C.

10. Zagadnienia bezpieczeństwa przeciwpożarowego

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM, w zależności od klasy odporności pożarowej budynku, w jakim są zastosowane, powinny spełniać wymagania zawartew 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 późniejszych zmian 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. Tablice 7 i 8 przedstawiają szczegółowo uzyskane klasyfikacje ogniowe płyt PROMISOL / ONDATHERM.

10. Fire protection issues

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 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 8 and 9 show detailed fire specifications of PROMISOL / ONDATHERM panels.

Tablica 7 / Table 7

Rodzaj płyty Panel type	Grubość płyty [mm] Panel thickness [mm]	Stopień rozprzestrzeniania ognia zgodnie z Fire propagation rate according to PN-B-02867:2013-06 i / and PN-EN13501-1+A1:2010	Reakcja na ogień zgodnie z PN-EN 13501-1+A1:2010 Reaction to fire according to PN-EN 13501-1+A1:2010
Płyta ścienna PROMISOL 1003B z widocznym mocowaniem PROMISOL 1003B cladding panel with visible fixing	40	NRO	B-s2,d0
	50	NRO	B-s2,d0
	60	NRO	B-s2,d0
	80	NRO	B-s2,d0
	100	NRO	B-s2,d0; B-s1,d0
	120	NRO	B-s2,d0; B-s1,d0
Płyta ścienna PROMISOL 2003BI z ukrytym mocowaniem PROMISOL 2003BI cladding panel with hidden fixing	50	NRO	B-s2,d0
	60	NRO	B-s2,d0
	80	NRO	B-s2,d0
	100	NRO	B-s2,d0; B-s1,d0
	120	NRO	B-s2,d0; B-s1,d0
Płyta dachowa ONDATHERM 1001TS ONDATHERM 1001TS roofing panel	40	Broof	B-s2,d0
	60	Broof	B-s2,d0
	80	Broof	B-s2,d0
	100	Broof	B-s2,d0
	120	Broof	B-s2,d0
	140	Broof	B-s2,d0

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM z rdzeniem ze sztywnej pianki PIR w okładzinach z blachy stalowej

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels with rigid PIR foam core and steel skins

Tablica 8 / Table 8

Rodzaj płyty Panel type	Grubość płyty [mm] Panel thickness [mm]	Odporność ogniowa zgodnie z Fire resistance rate according to PN-EN 1364-1:2015-08, PN-EN 1363-1:2012, PN-EN 13501-2:2016-07		
		Klasyfikacja Classification	Max. rozpiętość dla płyt ściennych [cm] Max. span for wall panels [cm]	
			układ pionowy vertical	układ poziomy horizontal
Płyta ścienna ARCTHERM / ONDATHERM 1003B z widocznym mocowaniem ARCTHERM / ONDATHERM 1003B cladding panel with visible fixing	40	nie badano		
	50	nie badano		
	60	nie badano		
	80	nie badano		
	100	EI30 *	400 *	400 *
	120	EI30 *	400 *	400 *
Płyta ścienna ARCTHERM / ONDATHERM 2003BI z ukrytym mocowaniem ARCTHERM / ONDATHERM 2003BI cladding panel with hidden fixing	50	nie badano		
	60	nie badano		
	80	nie badano		
	100	EI20 / EI30	400 / 300	400 / 300
	120	EI20 / EI30	400 / 300	400 / 300
Płyta dachowa ARCTHERM / ONDATHERM 1001TS ARCTHERM / ONDATHERM 1001TS	40	nie badano		
	60	nie badano		
	80	nie badano		
	100		REI 20 oraz RE120	
	120		REI 20 oraz RE120	
	140		REI 20 oraz RE120	

* dodatkowe łączenie płyt w zamkach przy użyciu blachowkrętów o średnicy 4,8 mm mocowanymi obustronnie w rozstawie co 300 mm

* additional joining of plates in locks using self-tapping screws with 4.8 mm diameter fastened on both sides, spaced every 300 mm

Oznaczenia/ Denotations		
NRO	nierozprzestrzeniające ognia	non-propagating fire
B – s2, d0	niezapalne, nierozprzestrzeniające ognia od strony wewnętrznej oraz niekapiące i nieodpadające pod wpływem ognia	no flashover, non-propagating fire coming from the ceiling side, non-dripping and not falling off when under impact of fire
Broof	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	szczelność 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

11. Odporność korozyjna

W oparciu o wyniki uzyskanych 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 ścienne i dachowe PROMISOL / ONDATHERM w okładzinach:

- HAIRPLUS 25, HAIRFLON 25, ESTETIC CLEAN kolaminat 50, FOODSAFE PVC(F) 110, lub 120 mogą być stosowane w środowiskach o kategorii korozyjności atmosfery C1, C2, C3 wg PN-EN ISO 12944-2:2001
- HAIRULTRA 35, HAIRFLON 35, GRANIT FARM 35, R'Unik 45, HAIREXEL 60 mogą być stosowane w środowiskach o kategorii korozyjności atmosfery C1, C2,C3 i C4 wg. PN – EN ISO 12944 – 2:2001
- SINEA (PUR 85) może być stosowana w środowiskach o kategorii korozyjności C1, C2, C3, C4 i C5. W przypadku stosowania powłoki w środowsku o kategorii C5 zalecana jest konsultacja z producentem.
- 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
- KEYRON 100, 150 mogą być stosowane w środowiskach o kategorii korozyjności atmosfery A1, A2, A3 , A4 wg PN-EN 10169:2011
- KEYRON 200 może być stosowany w środowiskach o kategorii korozyjności atmosfery A5 wg PN-10169:2011

11. Corrosion resistance

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:

- HAIRPLUS 25, HAIRFLON 25, ESTETIC CLEAN laquer 50, FOODSAFE PVC (F) 110, or 120 may be used in environments with atmospheric corrosivity categories C1, C2, C3 according to PN-EN ISO 12944-2: 2001
- HAIRULTRA 35, HAIRFLON 35, GRANIT FARM 35, R'Unik 45, HAIREXEL 60 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
- Sinea (PUR 85) can be used in environments with corrosion class C1, C2, C3, C4 and C5. In the case of a enivonment of category C5 please consult the manufacturer.
- 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
- KEYRON 100, 150 can be used in environments with atmospheric corrosivity categories A1, A2, A3, A4 according to PN-EN 10169: 2011
- KEYRON 200 can be used in environments with atmospheric corrosivity category A5 according to PN-10169: 2011

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
C5-I bardzo duża (przemysłowa) very large (industrial)	na zewnątrz outdoors	obszary przemysłowe o dużej wilgotności i agresywnej atmosferze	industrial areas with high humidity and aggressive atmosphere
	wewnątrz indoors	budowle lub obszary z prawie ciegłą kondensacją i dużym zanieczyszczeniem	buildings or areas with almost continuous condensation and high pollution
C5-M bardzo duża (morska) very large t(sea)	na zewnątrz outdoors	obszary przybrzeżne i oddalone od brzegu w głąb morza o dużym zasoleniu	coastal areas and distant from the shore into the sea with high salinity
	wewnątrz indoors	budowle lub obszary z prawie ciegłą kondensacją i dużym zanieczyszczeniem	buildings or areas with almost continuous condensation and high pollution

W celu określenia kategorii korozyjności w środowiskach niestandardowych zaleca się wypełnienie kwestionariusza środowiskowego dostępnego na stronie internetowej: www.arcelormittal-construction.com.pl

In order to determine the corrosivity categories in non-standard environments, it is recommended to complete the environmental questionnaire available on the website: www.arcelormittal-construction.com.pl

12. Izolacyjność akustyczna

Ścienne i dachowe płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM charakteryzują następującymi właściwościami izolacyjności akustycznej w zakresie grubości rdzenia od 40 mm do 140 mm.

Płyty ścienne:
R_w > 25 dB, R_{A1} >22 dB, R_{A2} >19 dB
Płyty dachowe:
R_w > 25 dB, R_{A1} >22 dB, R_{A2} >19 dB
Płyty ścienne: α_w = 0,10
Płyty dachowe: α_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.

12. Acoustic insulation

PROMISOL / ONDATHERM cladding and roofing sandwich panels within the core thickness range of 40 – 140 mm show the following acoustic insulation properties.

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: α_w = 0,10
Roof panels: α_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.

13. Mocowanie płyt do konstrukcji nośnych

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM mocowane są do konstrukcji stalowej za pomocą łączników samowiercących. Dzięki tego typu technice wyeliminowane jest wiercenie otworu przelotowego w płycie i wstępnego w konstrukcji nośnej. Łączniki samowiercące zwiększają pewność mocowania oraz ograniczają ilość używanych narzędzi jedynie do wkrętarki (poprzednio wiertarka, wiertła oraz wkrętarka). W ten sposób został skrócony czas montażu oraz obniżony jego koszt. Tego typu łączniki służą do mocowania płyt warstwowych do konstrukcji stalowej o maksymalnej grubości ścianki 20 mm. Wykonane z hartowanej stali węglowej zabezpieczonej powierzchniowo przed korozją. Wszystkie łączniki są wyposażone w podkładki ze stali nierdzewnej z wulkanizowanym EPDM. Materiał ten zwiększa trwałość i szczelność połączenia. Dostępne są także łączniki ze stali nierdzewnej przeznaczone do obiektów zimnoochronnych lub dużej agresywności środowiska

W przypadku konstrukcji stalowych, których grubość przekracza 20 mm, konstrukcji drewnianych oraz betonowych istnieje możliwość zastosowania innych łączników.

- podłoże stalowe (grubsze niż 20 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 ścienne z widocznym mocowaniem PROMISOL1003B – mocowana dwoma łącznikami na jej szerokości do konstrukcji nośnej minimum 30 mm od krawędzi płyty.
- płyty ścienne z ukrytym mocowaniem PROMISOL 2003BI – mocowana w każdym styku dwoma łącznikami za pośrednictwem podkładki stalowej, tzw. rozdzielacz nacisku do konstrukcji stalowej
- płyty dachowe ONDATHERM 1001TS – mocowana dwoma łącznikami na jej szerokości do konstrukcji stalowej wraz z kalotami w grzbiecie płyty.

Liczba łączników mocujących uzależniona jest od obciążeń klimatycznych (obciążenie śniegiem i wiatrem). W zależności od rodzaju materiału, do którego mocowana jest płyta, stosuje się odpowiednio łączniki samowiercące do stali (rozróżnia się łączniki do stali zminogiętej i gorącowalcowanej), drewna lub betonu. Maksymalne obciążenie przypadające na jeden łącznik mocujący podaje tabela nr 9.

13. Fastening panels to support structures

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 20 mm. They are made of quenched carbon steel with an anti-corrosion protective surface coating. All fasteners come with stainless steel washers with vulcanised EPDM rubber. This material contributes to the durability and integrity of connection. There are also stainless steel connectors designed for cold-protective objects or high environmental aggressiveness.

In case of steel structures whose the thickness exceeds 20 mm as well as wooden and concrete structures, it is possible to use other fasteners:

- in case of steel base (thicker than 20 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 at least 30 mm from the edge of the board;
- PROMISOL 2003BI cladding panel with invisible fixing – is fixed at each connection point with two connectors through a steel washer, 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 applied self-tapping steel fasteners (are differentiated fasteners to cold-bended steel and hot-bended), wood or concrete.

The maximum load per one fastening adapter is given in table No. 9

Tablica 9 / Table 9

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 z widocznym mocowaniem PROMISOL FR 1003B wall panel with visible fixing	Podkładka Ø19 mm z EPDM Washer Ø19 mm with EPDM	1,08
Płyta ścienna PROMISOL 2003BI z ukrytym mocowaniem PROMISOL FR 2003BI wall panel with hidden fixing	Podkładka Ø 19 mm z EPDM wraz z rozdzielaczem nacisku Washer Ø19 mm with EPDM and pressure distributor	3,75
Płyta dachowa ONDATHERM 1001TS ONDATHERM 1001TS roof panel	Podkładka Ø 19 mm z EPDM wraz z kalotą Washer Ø19 mm with EPDM and calotte	1,50

14. Akcesoria

Obróbki blacharskie
Dla płyt warstwowych PROMISOL / ONDATHERM zaprojektowano grupę obróbek systemowych (z blachy powlekanej o grubości 0,50mm oraz długości 3000mm), 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 grubości 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 20 mm
- samogwintujące
  - do konstrukcji stalowej o grubości powyżej 20 mm
  - do konstrukcji drewnianych
  - do konstrukcji betonowych

14. Accessories

Steel flashings.
The flashings designed for PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels are system finishing (made of coated steel sheets, 0,50mm thick and 3000mm 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 thickness 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 - 20 mm thick
- Self-tapping
  - for steel structure more than 20 mm thick
  - for wooden structures
  - for concrete structures

15. Zalecenia do transportu, przeładunku, składowania i montażu

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 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. Limity określa tabela nr 10.

15. Recommendations regarding transportation, reloading, storage and assembly

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),
- 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 10.

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM z rdzeniem ze sztywnej pianki PIR w okładzinach z blachy stalowej

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels with rigid PIR foam core and steel skins

Tablica 10 / Table 10

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 z widocznym mocowaniem PROMISOL 1003B cladding panel with visible fixing	40	26
	50	22
	60	18
	80	14
	100	11
	120	9
Płyta ścienna PROMISOL 2003 BI z ukrytym mocowaniem PROMISOL 2003 BI cladding panel with hidden fixing	50	22
	60	18
	80	14
	100	11
	120	9
Płyta dachowa ONDATHERM 1001TS ONDATHERM 1001TS roofing panel	40/80	16
	60/100	12
	80/120	10
	100/140	8
	120/160	8
	140/180	6

PRZEŁADUNEK

Zarówno podczas załadunku i rozładunku należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić płyt. Nie należy całych paczek płyt punktowo podpierać, ani dźwigać, ponieważ może to spowodować uszkodzenie okładziny najniżej 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.

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

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.

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

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±3kg/m³ 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 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 – dekarskich („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;
h/ montaż płyt warstwowych powinien być prowadzony w temperaturze powyżej 0 stopni Celsjusza;
i/ stosowanie materiałów uszczelniających (uszczelniacze, silikony) powinno być wykonywane w temperaturze powyżej +5 stopni Celsjusza, zgodnie z zaleceniami producentów zastosowanych materiałów do uszczelnień.

II. Roboty przygotowawcze do montażu

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM jako elementy osłonowe 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 maksymalną rozpiętość podpór, czy zgodne są z tablicami obciążeń,
d/ sprawdzić płaszczyznowość płatwi, rygli czy ścian murowanych (w przypadku docieplen)
e/ zabrania się wykonywania robót, podczas których istnieje prawdopodobieństwo uszkodzenia powłoki organicznej takich jak prace spawalnicze, cięcie metalu za pomocą przecinarki tarczowej, szlifowanie za pomocą szlifierki kątowej.

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±3kg/m³ 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 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;
h/ assembly of sandwich panels should be carried out at temperatures above 0 degrees Celsius;
i / the use of sealing materials (sealants, silicones) should be performed at temperatures above +5 degrees Celsius, in accordance with the recommendations of the manufacturers of sealing materials used

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.

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM z rdzeniem ze sztywnej pianki PIR w okładzinach z blachy stalowej

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels with rigid PIR foam core and steel skins

III. Mocowanie płyt do konstrukcji
Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM mocowane są do konstrukcji stalowej za pośrednictwem łączników samowiercących, zgodnie z rozdziałem 13 niniejszego opracowania.

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

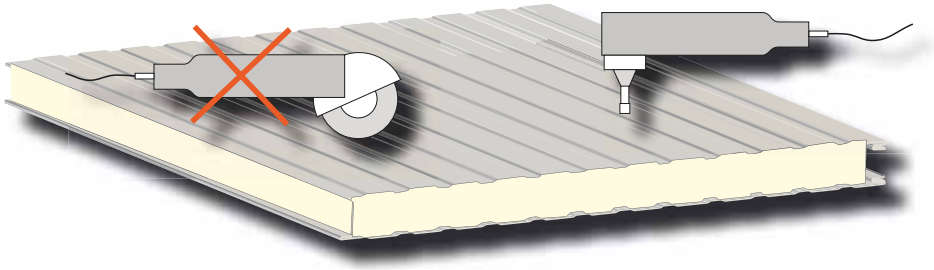
IV. Docinanie płyt warstwowych oraz obróbek blacharskich
Pomimo, że płyty docinane w zakładzie produkcyjnym na konkretny wymiar, czasami na budowie zachodzi konieczność ich docięcia. Do przycinania płyt warstwowych zaleca się używanie nożyc elektrycznych, specjalistycznych pił tarczowych lub pilarek o drobnozębnych brzeszczotach przeznaczonymi do cięcia blachy na zimno.

III. Fixing panels to the structure
PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels are fastened to the steel structure by self-drilling fasteners, according to chapter 13 of the hereby study.

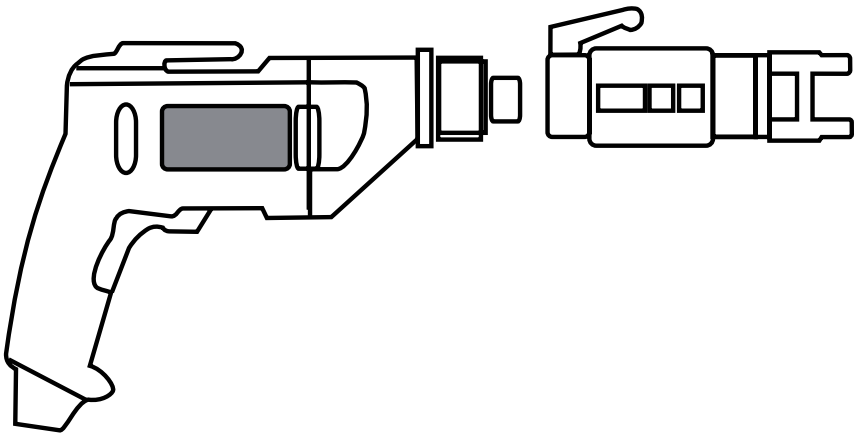
To fix self-drilling fasteners use special-purpose electrical tools. Drivers (screwguns) should be equipped with special heads for driving long fasteners and a fixing depth limiter – Fig.2. This ensures the regularity of assembly , i.e. the perpendicular position of the fastener against the panel, minimised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

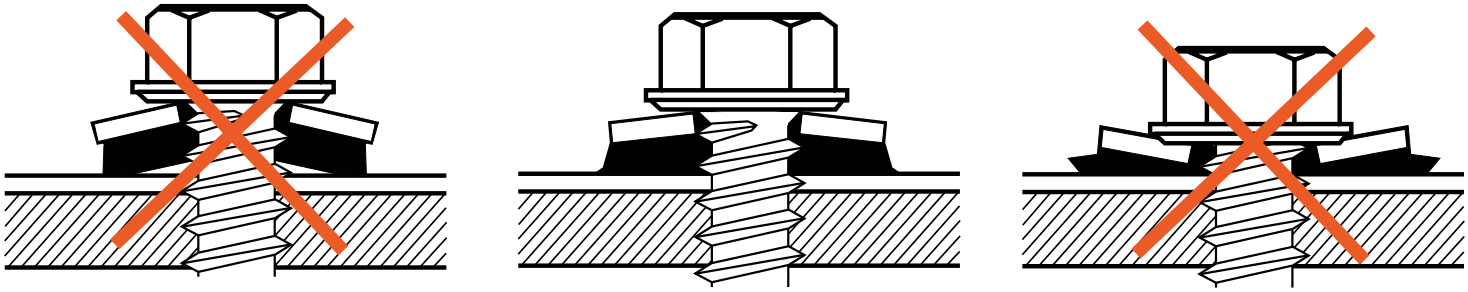
Rys. 1/ Fig. N° 1



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

Zabrania się korzystania ze szlifierek kątowych oraz innych elektronarzędzi wytwarzających wysoką temperaturę. Korzystanie z takich narzędzi prowadzi do uszkodzenia zabezpieczających powłok lakierniczych i grozi to uratą gwarancji.
Po docięciu na żądany wymiar, wszelkie pozostałości po cięciu (opiłki) należy usunąć z powierzchni płyty a krawędzie płyt powinny zostać po docięciu zabezpieczone warstwą lakieru.
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, a krawędzie płyt powinny zostać po docięciu zabezpieczone warstwą lakieru.

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: (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 szczelność przez długi okres użytkowania.
c/ uszczelniacze na bazie poliuretanu nieodporne na UV, musza być osłonięte przed tym promieniowaniem,

d/ uszczelniacze silikonowe o odczycie 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.

It is forbidden to use angle grinders and other electric tools which generate high temperature. Using such tools may cause damages of finish protective coatings and, as a result, expiration of warranty.
After cutting to the desired size, any cutting residues (filings) should be removed from the surface of the panel, and the edges of the panels should be protected after cutting with a layer of varnish.
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: (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 tightness for a long period of use;
c/ polyurethane-based sealants 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. 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 własności (może wulkanizować, pękać) utrudniając późniejsze jej usunięcie. Zaleca się usuwanie folii np. przez nawijanie na rurę kartonową. Aby uniknąć odbarwień i różnych odcieni powłoki lakierniczej zabrania się pozostawiania poderwanej folii (częściowo oderwanej) na okładzinach płyt.

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 nr 11 na 24 stronie 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 połaci 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 naciętą 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 po wykonaniu obiektu są nieakceptowane i producent nie bierze odpowiedzialności gwarancyjnej odnośnie różnic odcieni.

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. In order to avoid discoloration and different shadets of the varnish coat, it is forbidden to leave the torn (partly removed) foil on the claddings.

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 colors groups is placed in the table 11 on the 24th page of the catalog.

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 continue - 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.

VIII. Inne ważne wskazówki dotyczące projektowania i 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 propozycją 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.
h/ po zakończeniu prac montażowych należy z płyt warstwowych oraz obróbek blacharskich usunąć wszelkie opiłki powstałe w wyniku wiercenia lub docinania. Pozostawienie opiłków może powodować powstawanie powierzchniowej korozji na okładzinach płyt.
i/ ubytki i uszkodzenia kolorystyczne na okładzinach płyt warstwowych można naprawiać przy użyciu odpowiednich powłok lakierniczych. W celu doboru odpowiednich farb prosimy o kontakt z działem technicznym Arcelor Mittal Construction Polska
j/ maksymalne ugięcia płyt ściennych i dachowych nie powinny przekraczać 1/100 rozpiętości przęsła.

The producer does not take the warranty responsibility regarding the colour differences in such cases.

VIII. Other important notes on the design and 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.
h/ after completing the assembly work, remove any filings caused by drilling or cutting off the sandwich panels and flashings. Leaving the filings can cause surface corrosion on panel claddings
i/ defects and color damage on the cladding of sandwich panels can be repaired using appropriate lacquer coatings. In order to select the right paints, please contact the technical department of Arcelor Mittal Construction Polska
j/ the maximum deflections of wall and roof panels should not exceed 1/100 of the span's span

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM z rdzeniem ze sztywnej pianki PIR w okładzinach z blachy stalowej

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels with rigid PIR foam core and steel skins

Grupa kolorów Color group	Nr koloru wg RAL Color N° according to RAL	Maksymalna temperatura okładziny zewnętrznej (°C) Maksymalna temperatura okładziny zewnętrznej (°C)	Maksymalna dopuszczalna długość płyty warstwowej (m) Maksymalna dopuszczalna długość płyty warstwowej (m)	Próbka koloru RAL* RAL* color sample
I - kolory bardzo jasne I - very bright colours	1015 7035 9002 9010	55	16	
II- kolory jasne II - bright colours	6011 9006 9007**	65	12	
III - kolory ciemne II - dark colors	3000 5003 5010 7016 7024 8017 9007**	80	9	

* Kolory prezentowane w katalogu mają charakter jedynie poglądowy. Odcienie poszczególnych kolorów powłok organicznych mogą różnić się w zależności od danej partii materiału. ArcelorMittal Construction Polska Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo dostawy produktów u których mogą wystąpić różnice kolorystyczne powłok.

** W celu ustalenia maksymalnej dopuszczalnej długości dla koloru 9007 prosimy o kontakt z działem technicznym firmy ArcelorMittal Construction Polska Sp. z o.o.

* Colors presented in the catalog are for reference only. Shades of individual colors of organic coatings may vary depending on the batch of material. ArcelorMittal Construction Polska Sp. z o.o. reserves the right to supply products that may experience color differences in coatings.

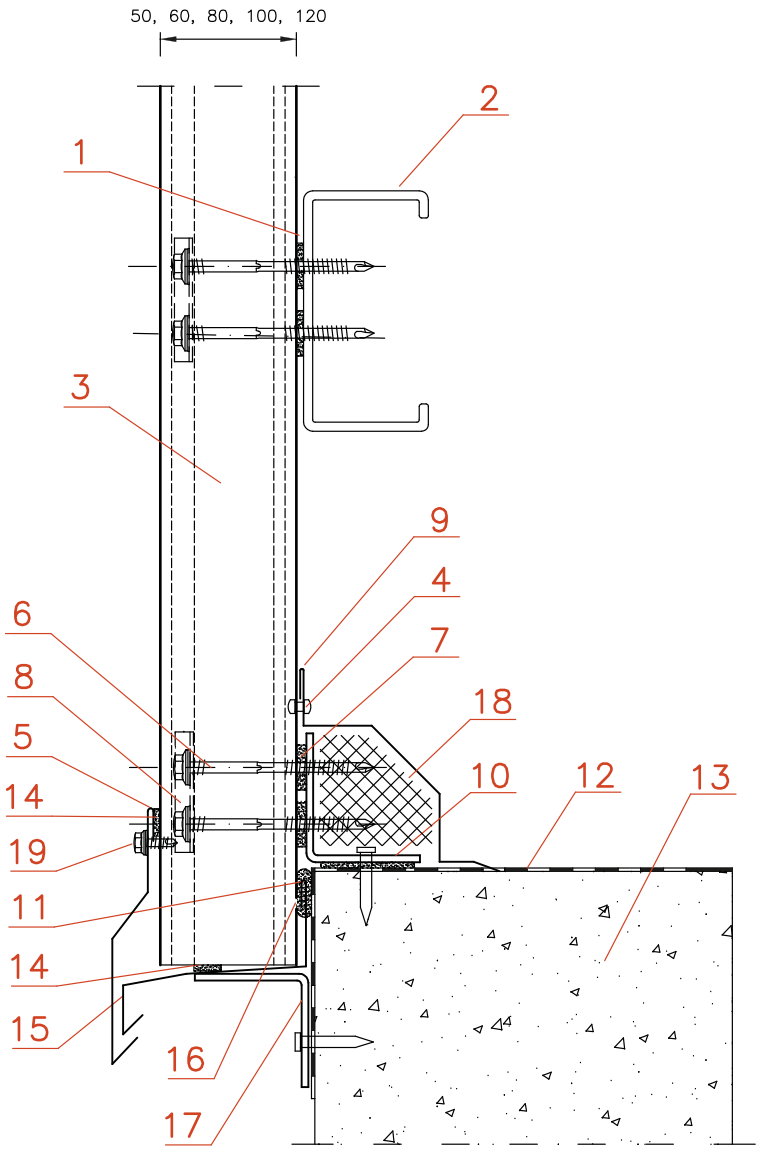
** In order to set the maximum length for color 9007, please contact the technical department of ArcelorMittal Construction Polska Sp. z o.o.

16. Rozwiązania techniczne

16. Technical details

Cokół - płyta ścienna z ukrytym mocowaniem, układ pionowy, wersja 1

Wall base - secret fix wall panel, vertical, version 1



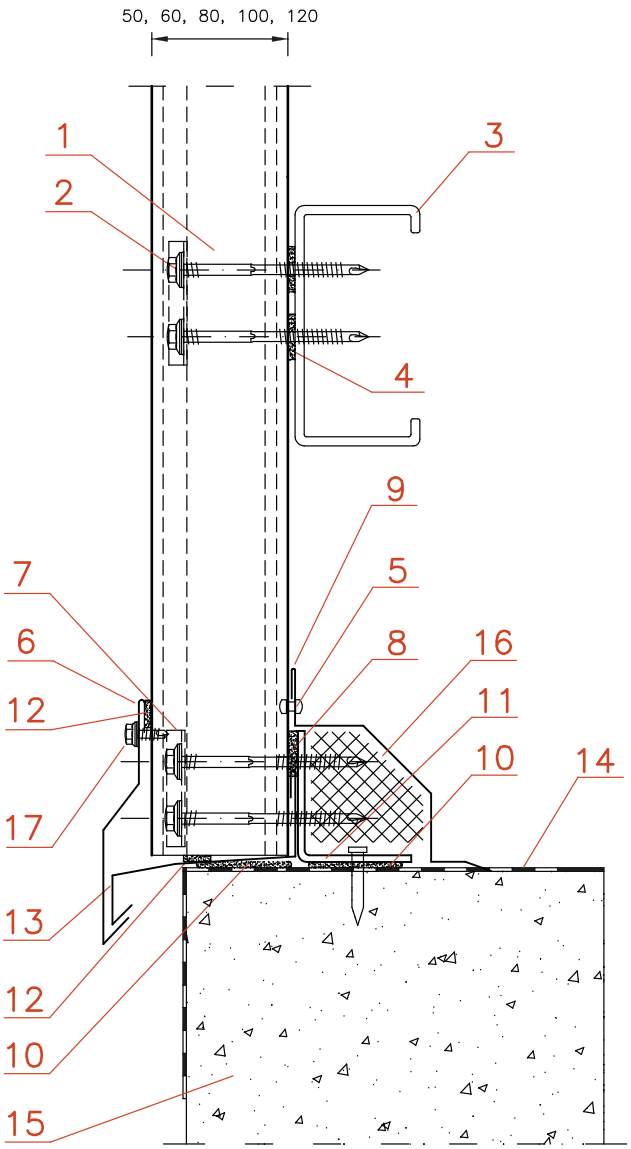
1 - Uszczelka PES
2 - Rygiel wg P.T. konstrukcji
3 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL 2003 BI
4 - Nit zrywalny
5 - Obróbka blacharska OO-09A
6 - Łącznik samowiercący
7 - Uszczelka PES
8 - Rozdzielacz nacisku
9 - Obróbka blach. indywidualna
10 - Kątownik wg P.T. konstrukcji
11 - Uszczelka PES
12 - Izolacja przeciwwilgociowa
13 - Podwalina betonowa wg P.T. architektury
14 - Uszczelka butylowa
15 - Obróbka blacharska CO-02/grubość płyty
16 - Przerwana okładzina stalowa (opcionalnie)
17 - Profil cokołowy (zamocowany do podwaliny)
18 - Wypełnienie materiałem izolacyjnym
19 - Blachowkręt

1 - Seal PES
2 - Steel rail
3 - PROMISOL wall panel 2003 BI
4 - Rivets
5 - Flashing OO-09A
6 - Fastener
7 - Seal PES
8 - Panel clip
9 - Individual flashing
10 - Base supporting angle rail
11 - Seal PES
12 - Waterproof insulation
13 - Concrete slab
14 - Butyl seal
15 - Flashing CO-02/ thickness panel
16 - Tear steel sheet (optional)
17 - Profile plinth (attached to the foundation)
18 - Filling with insulating material
19 - Fastener

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM z rdzeniem ze sztywnej pianki PIR w okładzinach z blachy stalowej

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels with rigid PIR foam core and steel skins

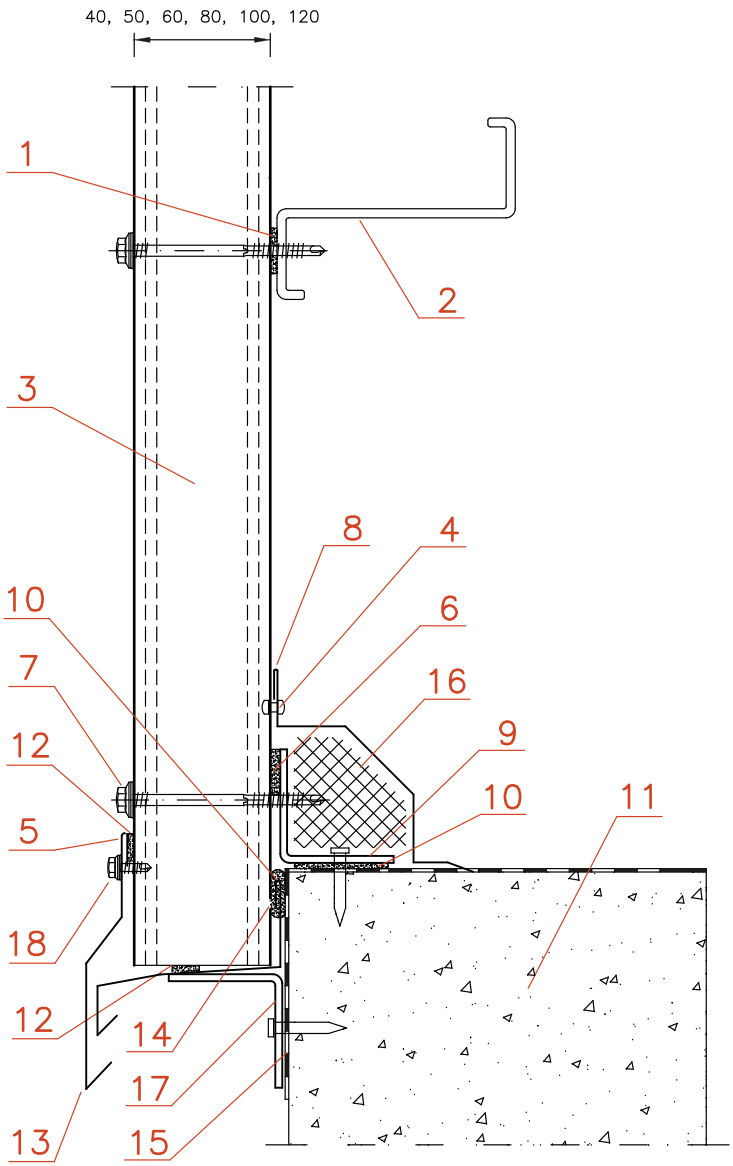
Cokół - płyta ścienna z ukrytym mocowaniem, układ pionowy, wersja 2
Wall base - secret fix panel, vertical, version 2



1 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL 2003 BI
2 - Łącznik samowiercący
3 - Rygiel wg P.T. konstrukcji
4 - Uszczelka PES
5 - Nit zrywalny
6 - Obróbka blacharska OO-09A
7 - Rozdzielacz nacisku
8 - Uszczelka PES
9 - Obróbka blacharska indywidualna
10 - Uszczelka impregnowana poliuretanowa lub uszczelka PES
11 - Kątownik wg P.T. konstrukcji
12 - Uszczelka butylowa
13 - Obróbka blacharska CO-02/grubość płyty
14 - Izolacja przeciwilgociowa
15 - Podwalina betonowa wg P.T. architektury
16 - Wypełnienie materiałem izolacyjnym
17 - Blachowkręt

1 - PROMISOL wall panel 2003 BI
2 - Fastener
3 - Steel rail
4 - Seal PES
5 - Rivet
6 - Flashing OO-09A
7 - Panel clip
8 - Seal PES
9 - Individual flashing
10 - Impregnated PUS seal ora PES seal
11 - Angle rail
12 - Butyl seal
13 - Flashing CO-02/thickness panel
14 - Waterproof insulation
15 - Concrete slab
16 - Filling with insulating material
17 - Fastener

Cokół - płyta ścienna z widocznym mocowaniem, układ pionowy, wersja 1
Wall base - through fix wall panel, vertical, version 1



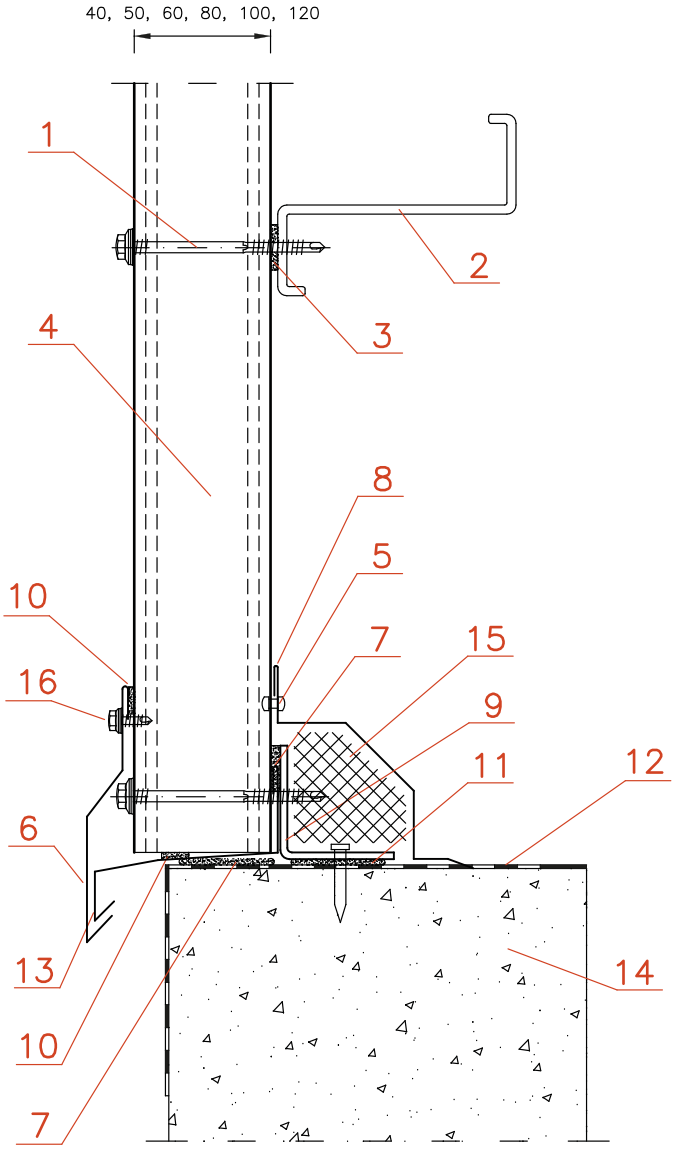
1 - Uszczelka PES
2 - Rygiel wg P.T. konstrukcji
3 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL 1003 B
4 - Nit zrywalny
5 - Obróbka blacharska OO-09A
6 - Uszczelka PES
7 - Łącznik samowiercący
8 - Obróbka blacharska indywidualna
9 - Kątownik wg P.T. konstrukcji
10 - Impregnowana uszczelka PUS lub uszczelka PES
11 - Podwalina betonowa wg P.T. architektury
12 - Uszczelka butylowa
13 - Obróbka blacharska CO-02/grubość płyty
14 - Przerwana okładzina stalowa (zalecane)
15 - Izolacja przeciwwilgociowa
16 - Wypełnienie materiałem izolacyjnym
17 - Profil cokołowy (zamocowany do podwaliny)
18 - Blachowkręt

1 - Seal PES
2 - Steel rail
3 - PROMISOL wall panel 1003 B
4 - Rivets
5 - Flashing OO-09A
6 - Seal PES
7 - Fastener
8 - Individual flashing
9 - Angle rail
10 - Impregnated PUS seal ora PES seal
11 - Concrete slab
12 - Butyl seal
13 - Flashing CO-02/thickness panel
14 - Tear steel sheet (recommended)
15 - Waterproof insulation
16 - Filling with insulating material
17 - Profile plinth (attached to the foundation)
18 - Fastener

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM z rdzeniem ze sztywnej pianki PIR w okładzinach z blachy stalowej

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels with rigid PIR foam core and steel skins

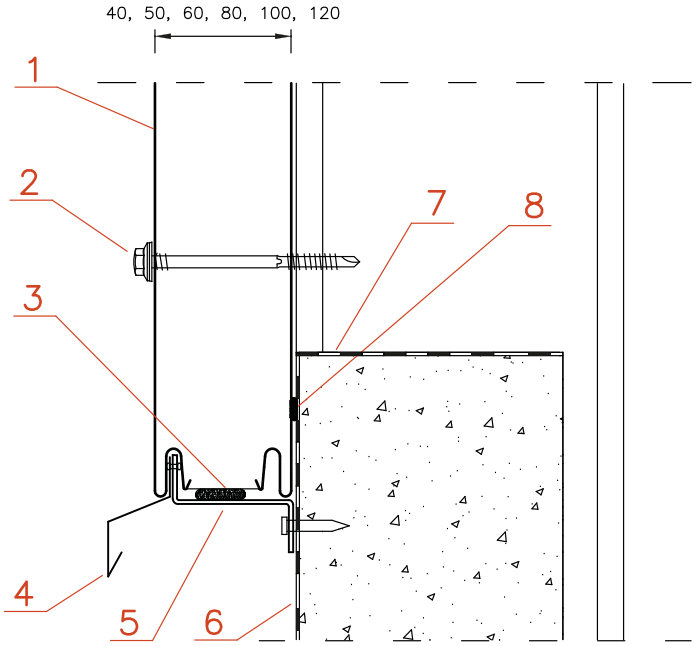
Cokół - płyta ścienna z widocznym mocowaniem, układ pionowy, wersja 2
Wall base - through fix panel, vertical, version 2



1 - Łącznik samowiercący
2 - Rygiel wg P.T. konstrukcji
3 - Uszczelka PES
4 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL 1003 B
5 - Nit zrywalny
6 - Obróbka blacharska OO-09A
7 - Impregnowana uszczelka PUS lub uszczelka PES
8 - Obróbka blacharska indywidualna
9 - Kątownik wg P.T. konstrukcji
10 - Uszczelka butylowa
11 - Impregnowana uszczelka PUS lub uszczelka PES
12 - Izolacja przeciwwilgociowa
13 - Obróbka blacharska CO-02/grubość płyty
14 - Podwalina betonowa wg P.T. architektury
15 - Wypełnienie materiałem izolacyjnym
16 - Blachowkręt

1 - Fastener
2 - Steel rail
3 - Seal PES
4 - PROMISOL wall panel 1003 B
5 - Rivet
6 - Flashing OO-09A
7 - Impregnated PUS seal ora PES seal
8 - Individual flashing
9 - Angle rail
10 - Butyl seal
11 - Impregnated PUS seal ora PES seal
12 - Waterproof insulation
13 - Flashing CO-02/thickness panel
14 - Concrete slab
15 - Filling with insulating material
16 - Fastener

Cokół - płyta ścienna z widocznym mocowaniem, układ poziomy, wersja 1
Wall base - through fix wall panel, horizontal, version 1



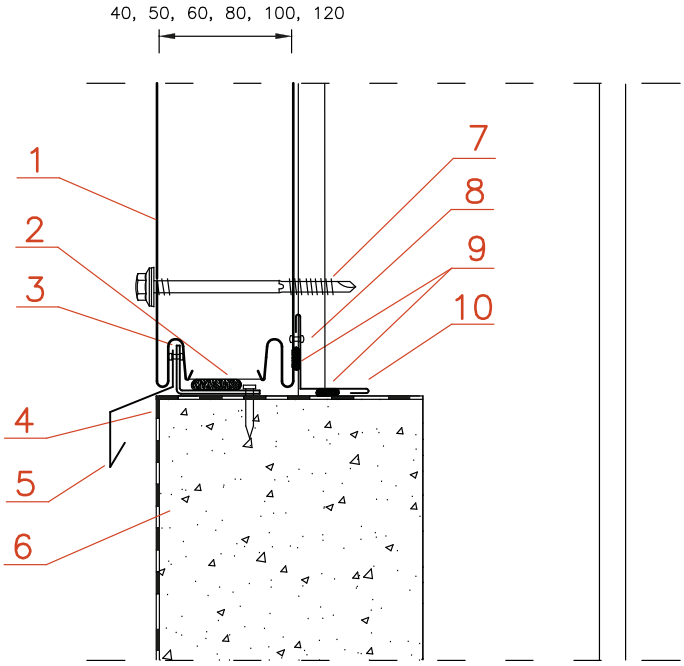
1 - Płyta warstwowa PROMISOL 1003 B
2 - Łącznik samowiercący
3 - Uszczelka impregnowana poliuretanowa lub uszczelka PES
4 - Obróbka blacharska indywidualna
5 - Profil cokołowy (zamocowany do podwaliny)
6 - Podwalina
7 - Izolacja przeciwwilgociowa (wg PT budynku)
8 - Uszczelka PES

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

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM z rdzeniem ze sztywnej pianki PIR w okładzinach z blachy stalowej

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels with rigid PIR foam core and steel skins

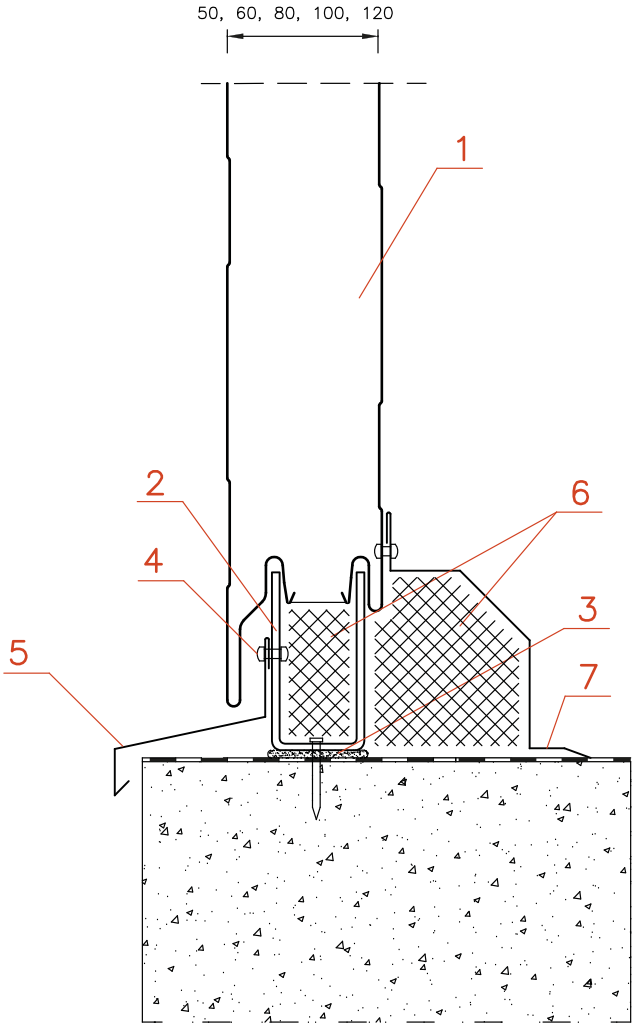
Cokół - płyta ścienna z widocznym mocowaniem, układ poziomy, wersja 2
Wall base - through fix panel, horizontal, version 2



1 - Płyta warstwowa PROMISOL 1003 B
2 - Uszczelka impregnowana poliuretanowa lub uszczelka PES
3 - Profil cokołowy (zamocowany do podwaliny)
4 - Izolacja przeciwwilgociowa (wg PT budynku)
5 - Obróbka blacharska indywidualna
6 - Podwalina
7 - Łącznik samowiercący
8 - Nit zrywalny
9 - Uszczelka PES
10 - Obróbka blacharska KW-07

1 - PROMISOL 1003 B panel
2 - Impregnated PUS seal ora PES seal
3 - Profile planth (attached to the foundation)
4 - Waterproof layer
5 - Individual flashing
6 - Plinth
7 - Fastener
8 - Rivet
9 - Seal PES
10 - Flashing KW-07

Cokół - płyta ścienna z ukrytym mocowaniem, układ poziomy, wersja 1
Wall base - secret fix wall panel, horizontal, version 1



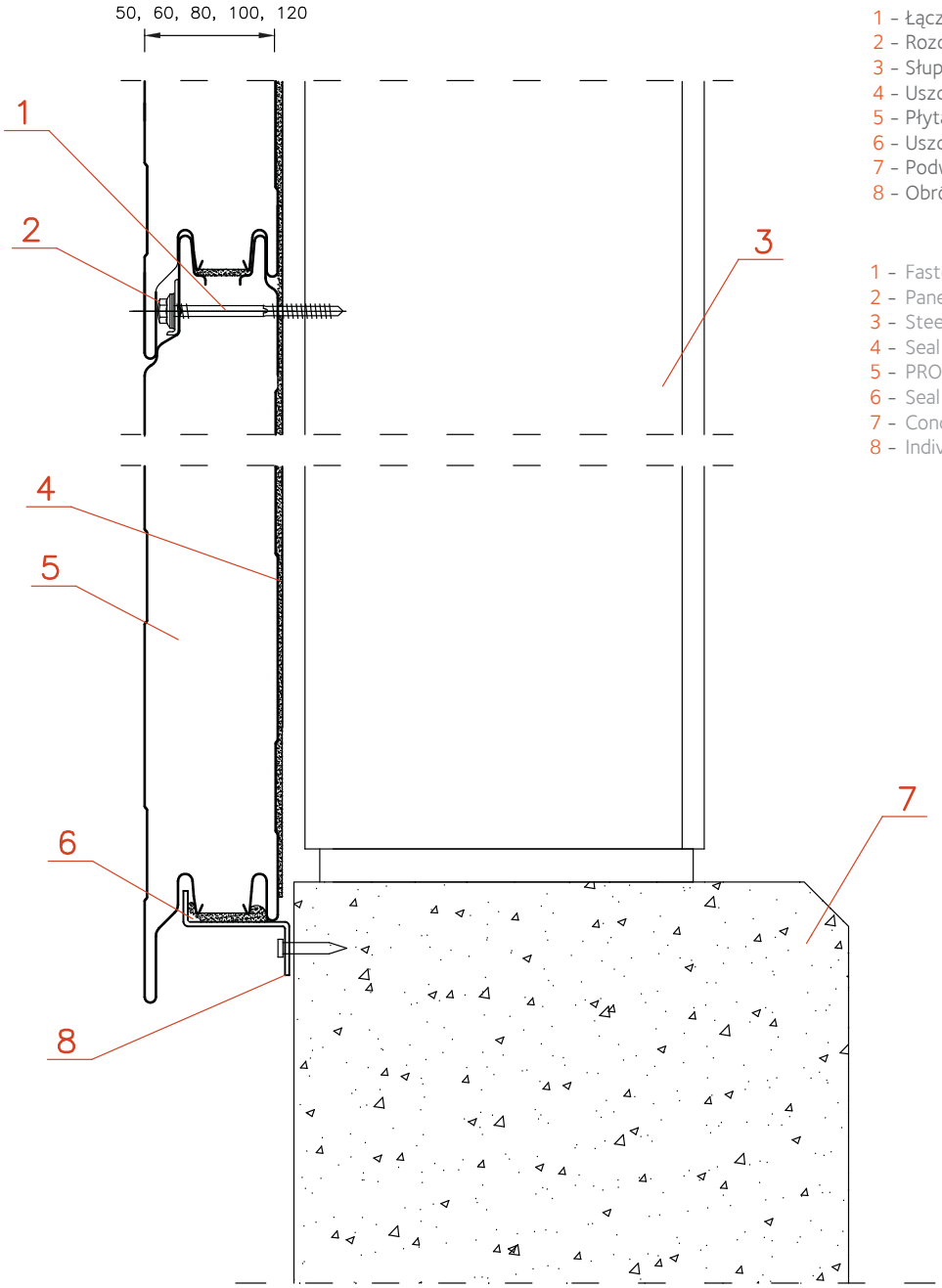
1 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL 2003 BI
2 - Obróbka blacharska indywidualna
3 - Impregnowana uszczelka PUS lub uszczelka PES
4 - Nit zrywalny
5 - Obróbka blacharska indywidualna
6 - Wypełnienie materiałem izolacyjnym
7 - Obróbka blacharska indywidualna

1 - PROMISOL wall panel 2003 BI
2 - Individual flashing
3 - Impregnated PUS seal ora PES seal
4 - Rivet
5 - Individual flashing
6 - Filling with insulating material
7 - Individual flashing

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM z rdzeniem ze sztywnej pianki PIR w okładzinach z blachy stalowej

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels with rigid PIR foam core and steel skins

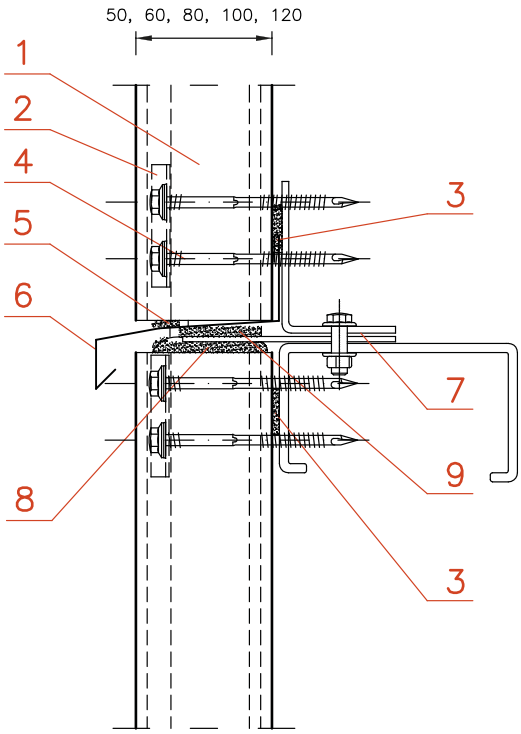
Cokół - płyta ścienna z ukrytym mocowaniem, układ poziomy, wersja 2
Wall base - secret fix panel, horizontal, version 2



1 - Łącznik samowiercący
2 - Rozdzielacz nacisku
3 - Słup wg P.T. konstrukcji
4 - Uszczelka PES
5 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL 2003 BI
6 - Uszczelka PES
7 - Podwalina betonowa wg P.T. architektury
8 - Obróbka blach. indywidualna

1 - Fastener
2 - Panel clip
3 - Steel rail
4 - Seal PES
5 - PROMISOL 2003 BI wall panel
6 - Seal PES
7 - Concrete slab
8 - Individual flashing

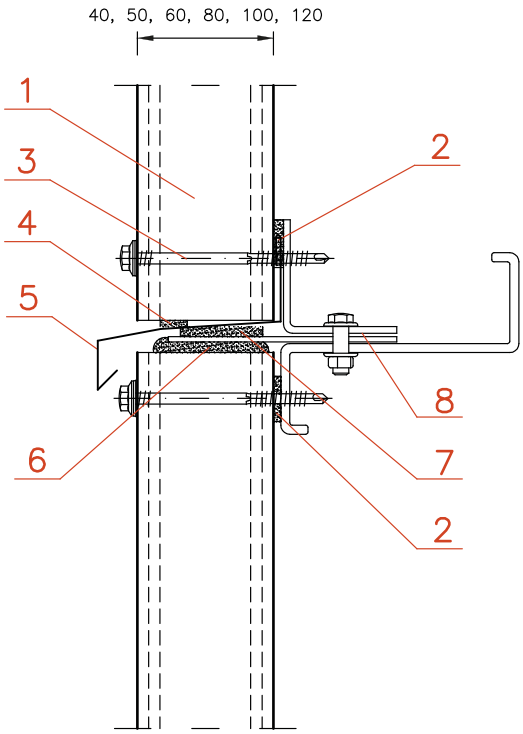
Połączenie paneli - płyta ścienna z ukrytym mocowaniem, układ pionowy
Panels junction - secret fix panel, vertical



1 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL 2003 BI
2 - Rozdzielacz nacisku
3 - Uszczelka PES
4 - Łącznik samowiercący
5 - Uszczelka butylowa
6 - Obróbka blacharska indywidualna
7 - Elementy konstr. wg P.T. konstrukcji
8 - Pianka montażowa
9 - Impregnowana uszczelka PUS lub uszczelka PES

1 - PROMISOL 2003 BI wall panel
2 - Panel clip
3 - Seal PES
4 - Fastener
5 - Butyl seal
6 - Flashing
7 - Steel structure
8 - Montage foam
9 - Impregnated PUS seal ora PES seal

Połączenie paneli - płyta ścienna z widocznym mocowaniem, układ pionowy
Panels junction - secret fix panel, vertical



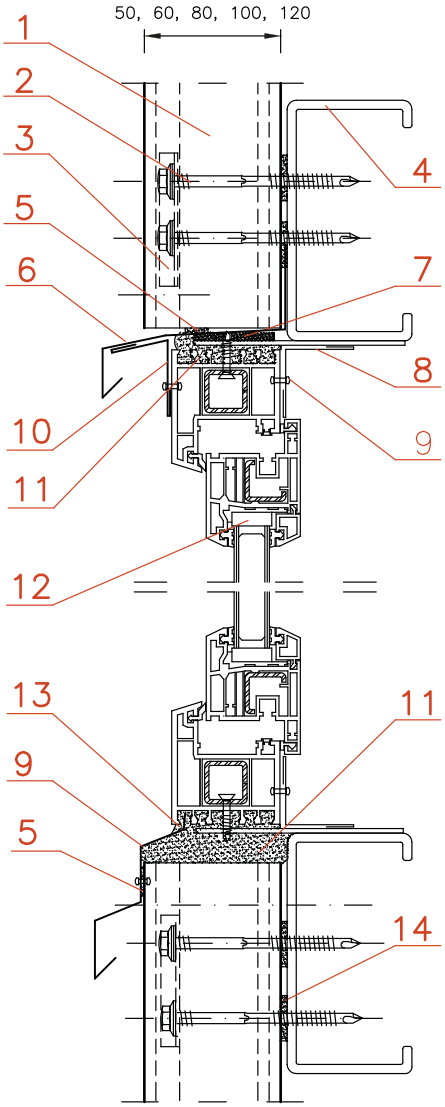
1 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL 1003 B
2 - Uszczelka PES
3 - Łącznik samowiercący
4 - Uszczelka butylowa
5 - Obróbka blacharska indywidualna
6 - Pianka montażowa
7 - Impregnowana uszczelka PUS lub uszczelka PES
8 - Elementy konstr. wg P.T. konstrukcji

1 - PROMISOL 1003 B wall panel
2 - Seal PES
3 - Fastener
4 - Butyl seal
5 - Flashing
6 - Montage foam
7 - Impregnated PUS seal ora PES seal
8 - Steel structure

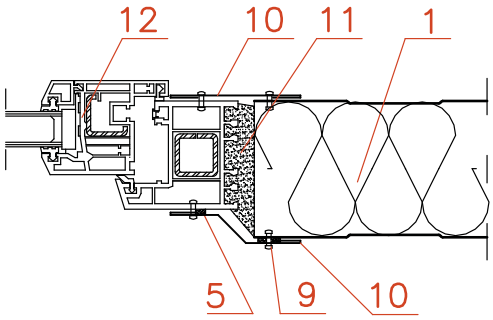
Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM z rdzeniem ze sztywnej pianki PIR w okładzinach z blachy stalowej

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels with rigid PIR foam core and steel skins

Obróbki otworowe - płyta ścienna z ukrytym mocowaniem
Window flashing - secret fix panel

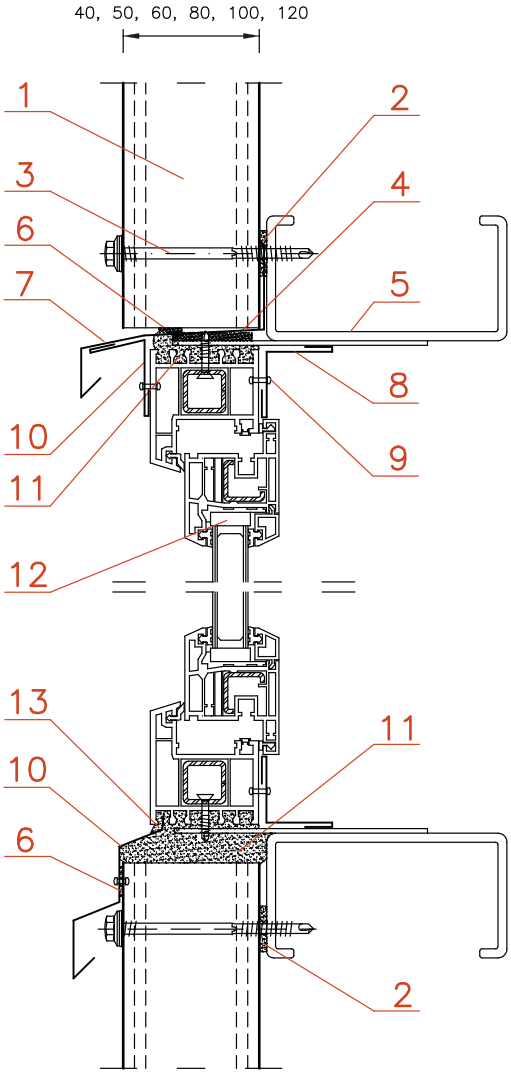


1 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL 2003 BI
2 - Łącznik samowiercący
3 - Rozdzielacz nacisku
4 - Rygiel wg P.T. konstrukcji
5 - Uszczelka butylowa
6 - Obróbka blacharska CO-02/grubość płyty
7 - Impregnowana uszczelka PUS lub uszczelka PES
8 - Obróbka blacharska indywidualna
9 - Nit zrywalny
10 - Obróbka blacharska indywidualna
11 - Pianka montażowa
12 - Okno PCV
13 - Uszczelniacz (kit silikonowy)
14 - Uszczelka PES

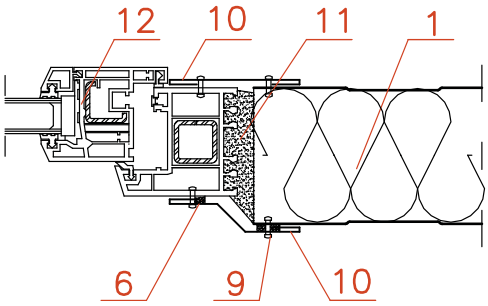


1 - PROMISOL 2003 BI wall panel
2 - Fastener
3 - Panel clip
4 - Steel rail
5 - Butyl seal
6 - Flashing CO-02/thickness panel
7 - Impregnated PUS seal ora PES seal
8 - Flashing
9 - Rivet
10 - Flashing
11 - Montage foam
12 - Window
13 - Leak stopper
14 - Seal PES

Obróbki otworowe - płyta ścienna z widocznym mocowaniem
Window flashing - through fix panel



1 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL 1003 B
2 - Uszczelka PES
3 - Łącznik samowiercący
4 - Impregnowana uszczelka PUS lub uszczelka PES
5 - Rygiel wg P.T. konstrukcji
6 - Uszczelka butylowa
7 - Obróbka blacharska CO-02/grubość płyty
8 - Obróbka blacharska indywidualna
9 - Nit zrywalny
10 - Obróbka blacharska indywidualna
11 - Pianka montażowa
12 - Okno PCV
13 - Uszczelniacz (kit silikonowy)

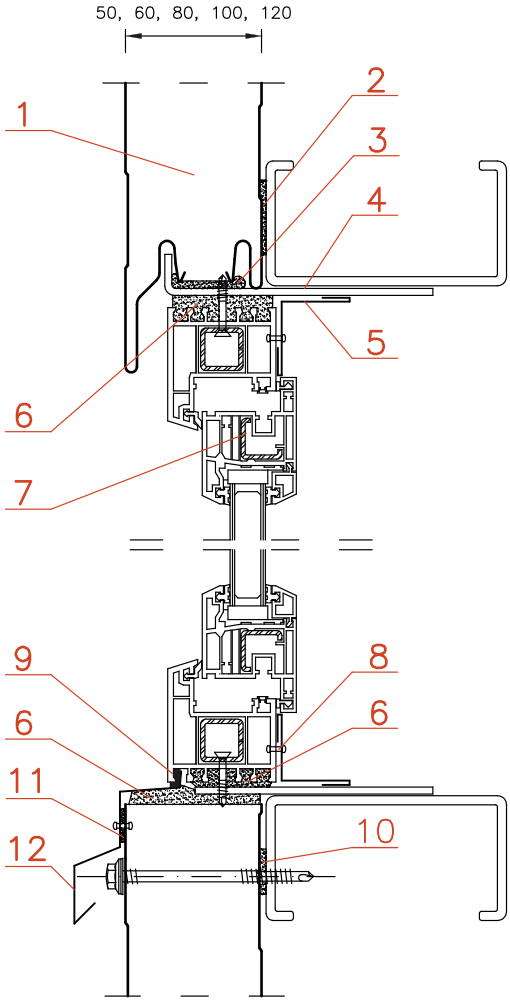


1 - PROMISOL wall panel 1003 B
2 - Seal
3 - Fastener
4 - Impregnated PUS seal ora PES seal
5 - Steel rail
6 - Butyl seal
7 - Flashing CO-02/thickness panel
8 - Flashing
9 - Rivet
10 - Flashing
11 - Montage foam
12 - Window
13 - Leak stopper

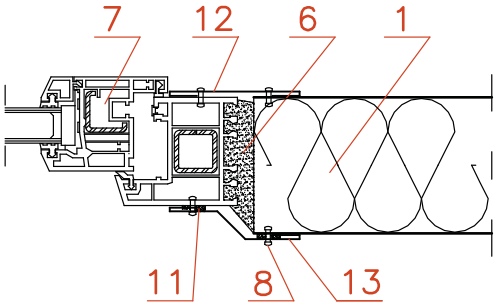
Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM z rdzeniem ze sztywnej pianki PIR w okładzinach z blachy stalowej

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels with rigid PIR foam core and steel skins

Obróbki otworowe - płyta ścienna z ukrytym mocowaniem
Window flashing - secret fix panel

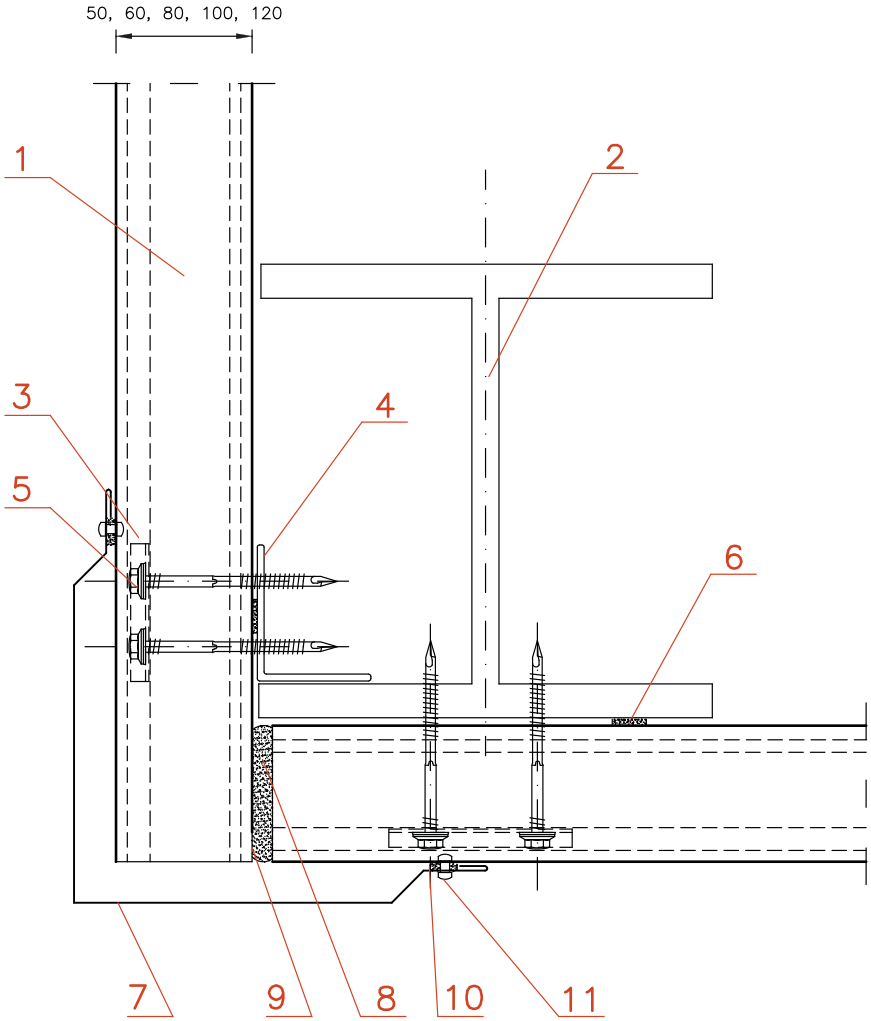


1 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL 2003 BI
2 - Uszczelka impregnowana poliuretanowa lub uszczelka PES
3 - Impregnowana uszczelka PUS
4 - Rygiel wg P.T. konstrukcji
5 - Obróbka blacharska indywidualna
6 - Pianka montażowa
7 - Okno PCV
8 - Nit zrywalny
9 - Uszczelniacz (kit silikonowy)
10 - Uszczelka PES
11 - Uszczelka butylowa
12 - Obróbka blacharska indywidualna



1 - PROMISOL 2003 BI wall panel
2 - Impregnated PUS seal ora PES seal
3 - Seal PUS
4 - Steel rail
5 - Flashing
6 - Montage foam
7 - Window
8 - Rivet
9 - Leak stopper
10 - Seal PES
11 - Butyl seal
12 - Flashing

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



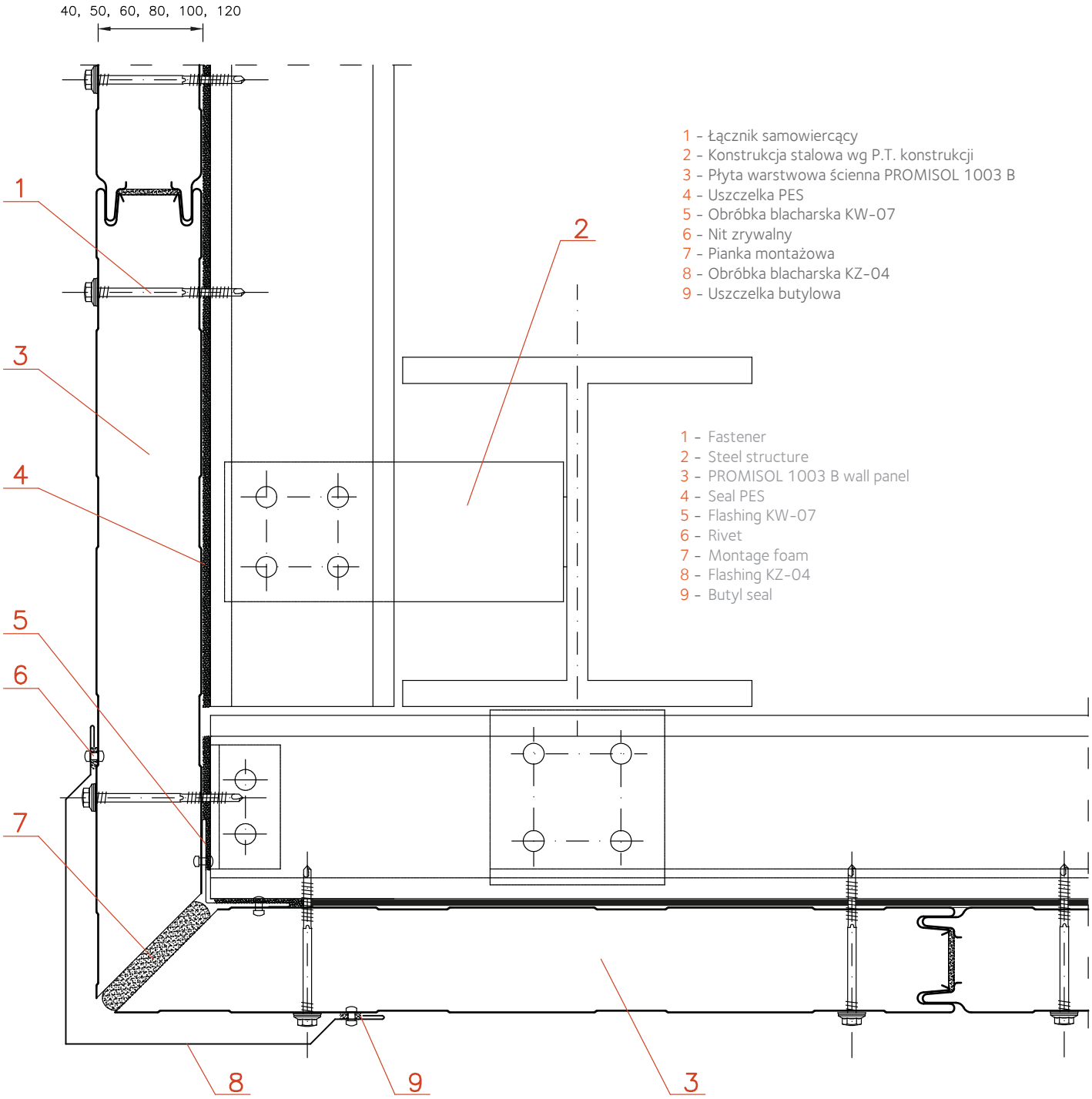
1 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL 2003 BI
2 - Słup wg P.T. konstrukcji
3 - Rozdzielacz nacisku
4 - Kątownik wg P.T. konstrukcji
5 - Łącznik samowiercący
6 - Uszczelka PES
7 - Obróbka blacharska KZ-04
8 - Pianka montażowa
9 - Przerwana okładzina stalowa (zalecane)
10 - Uszczelka butylowa
11 - Nit zrywalny

1 - PROMISOL 2003 BI wall panel
2 - Steel structure
3 - Panel clip
4 - Angle rail
5 - Fastener
6 - Seal PES
7 - Flashing KZ-04
8 - Montage foam
9 - Tear steel sheet (recommended)
10 - Butyl seal
11 - Rivet

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM z rdzeniem ze sztywnej pianki PIR w okładzinach z blachy stalowej

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels with rigid PIR foam core and steel skins

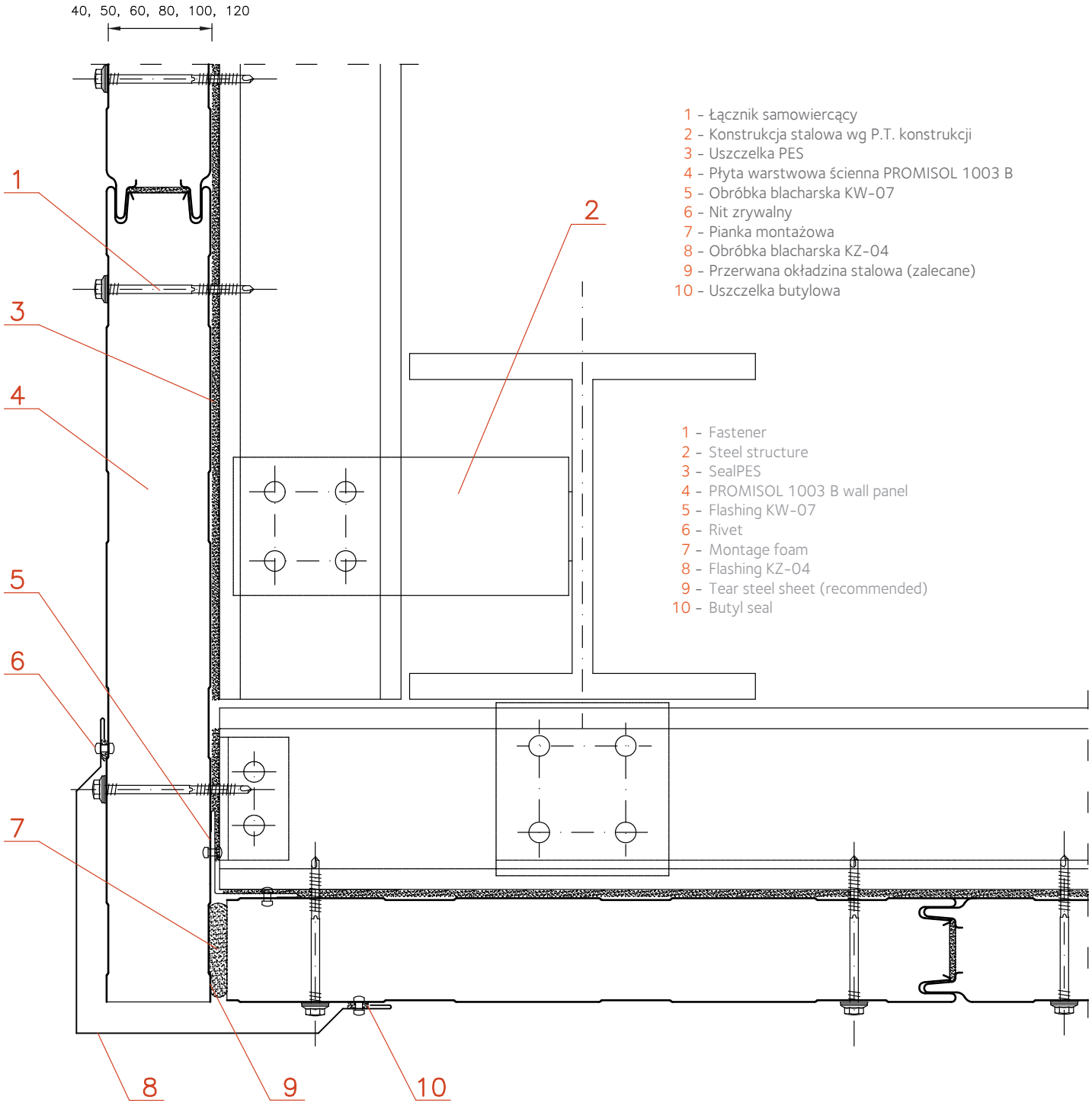
Narożnik - płyta ścienna z widocznym mocowaniem, układ pionowy, wersja 1
Corner - through fix panel, vertical, version 1



1 - Łącznik samowiercący
2 - Konstrukcja stalowa wg P.T. konstrukcji
3 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL 1003 B
4 - Uszczelka PES
5 - Obróbka blacharska KW-07
6 - Nit zrywalny
7 - Pianka montażowa
8 - Obróbka blacharska KZ-04
9 - Uszczelka butylowa

1 - Fastener
2 - Steel structure
3 - PROMISOL 1003 B wall panel
4 - Seal PES
5 - Flashing KW-07
6 - Rivet
7 - Montage foam
8 - Flashing KZ-04
9 - Butyl seal

Narożnik - płyta ścienna z widocznym mocowaniem, układ pionowy, wersja 2
Corner - through fix panel, vertical, version 2



1 - Łącznik samowiercący
2 - Konstrukcja stalowa wg P.T. konstrukcji
3 - Uszczelka PES
4 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL 1003 B
5 - Obróbka blacharska KW-07
6 - Nit zrywalny
7 - Pianka montażowa
8 - Obróbka blacharska KZ-04
9 - Przerwana okładzina stalowa (zalecane)
10 - Uszczelka butylowa

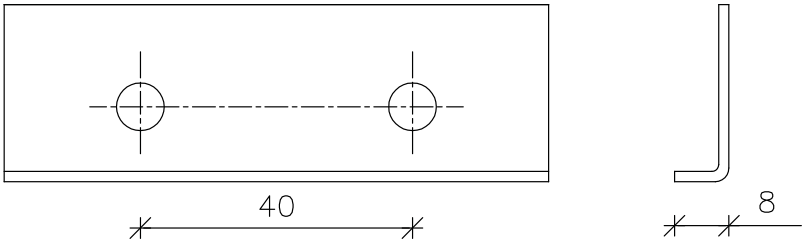
1 - Fastener
2 - Steel structure
3 - SealPES
4 - PROMISOL 1003 B wall panel
5 - Flashing KW-07
6 - Rivet
7 - Montage foam
8 - Flashing KZ-04
9 - Tear steel sheet (recommended)
10 - Butyl seal

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM z rdzeniem ze sztywnej pianki PIR w okładzinach z blachy stalowej

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels with rigid PIR foam core and steel skins

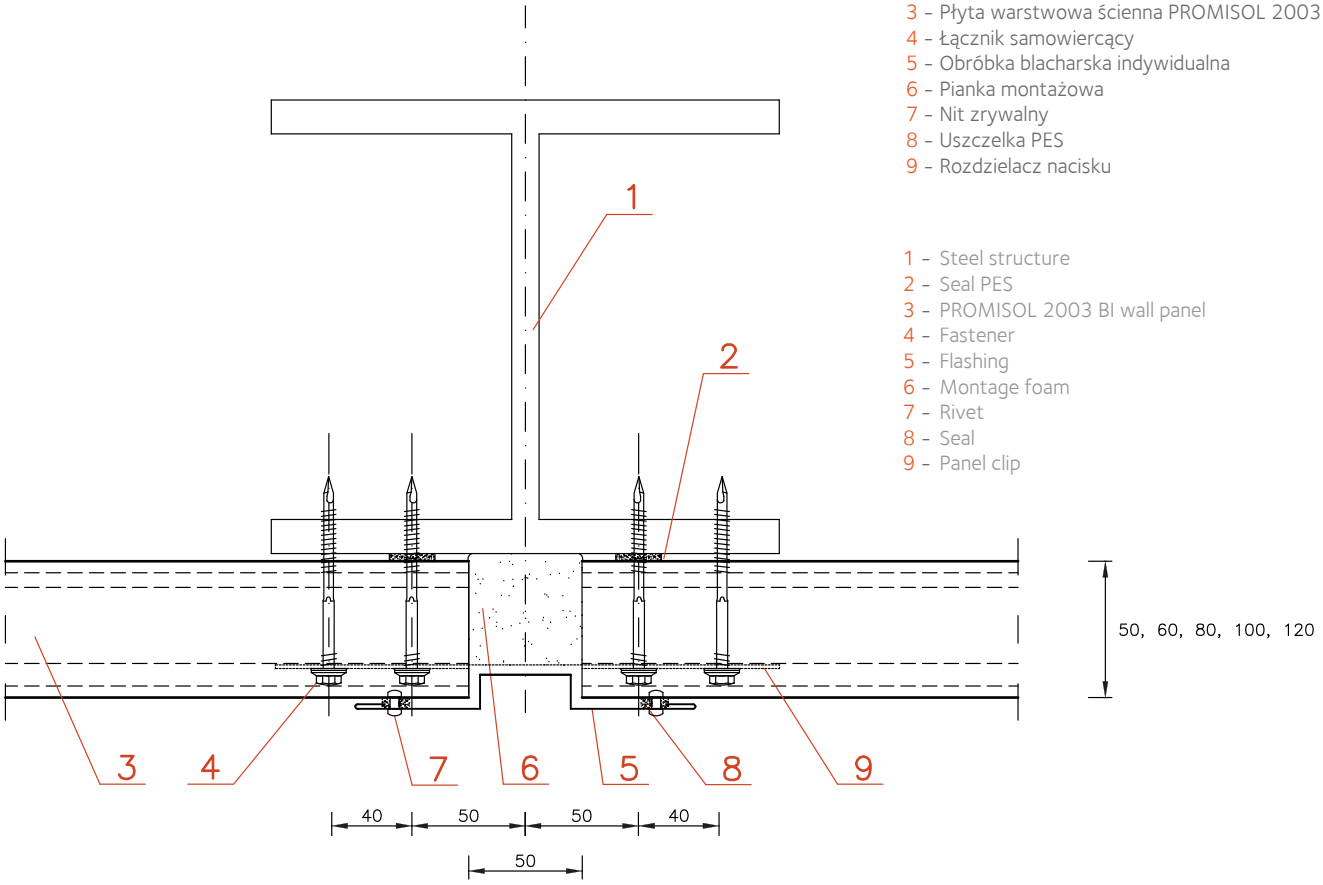
Połączenie paneli - płyta ścienna z ukrytym mocowaniem, układ poziomy
Panels junction - secret fix panel, horizontal

Rozdzielacz nacisku 22x80mm
Panel clip 22x80mm



1 - Słup wg P.T. konstrukcji
2 - Uszczelka PES
3 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL 2003 BI
4 - Łącznik samowiercący
5 - Obróbka blacharska indywidualna
6 - Pianka montażowa
7 - Nit zrywalny
8 - Uszczelka PES
9 - Rozdzielacz nacisku

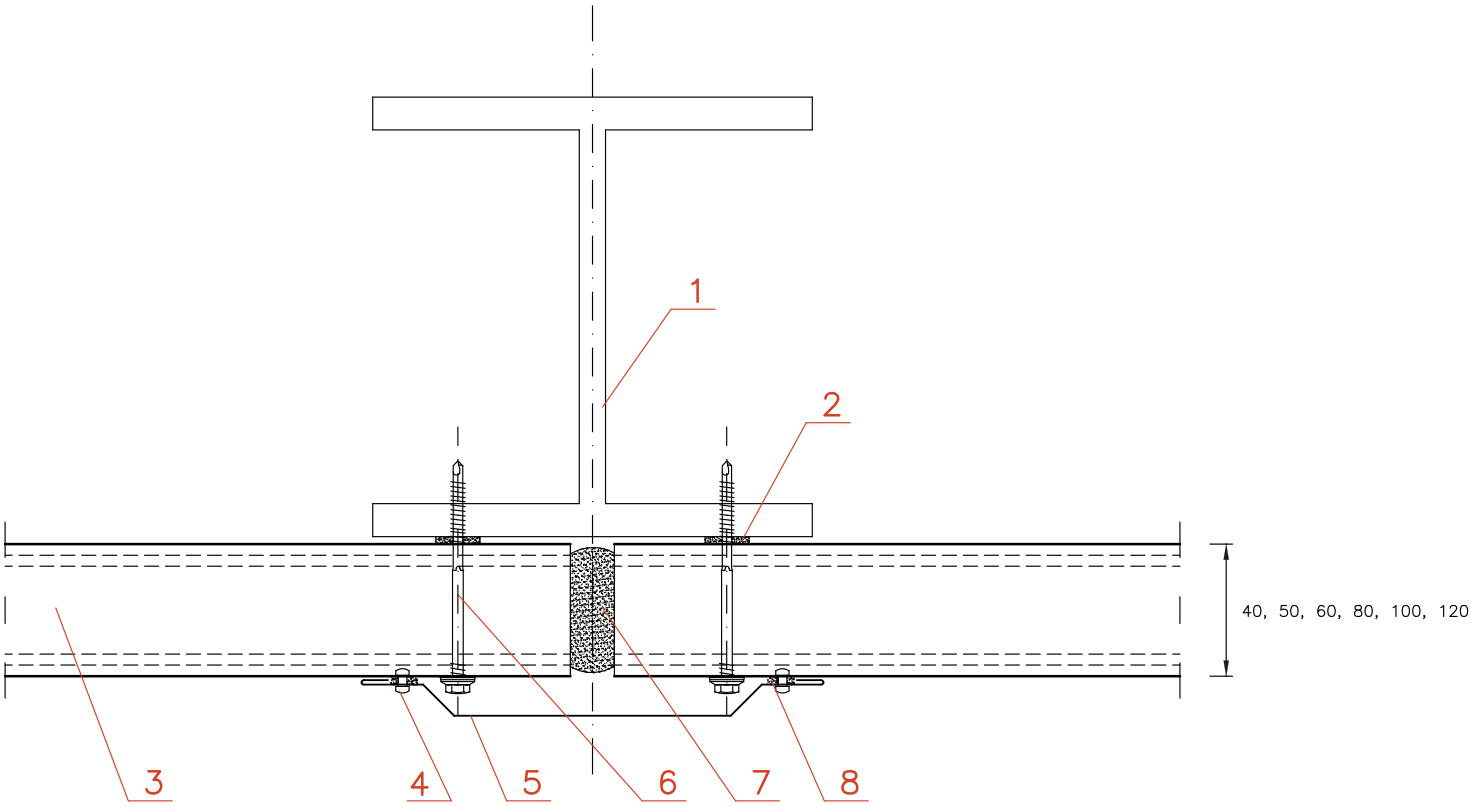
1 - Steel structure
2 - Seal PES
3 - PROMISOL 2003 BI wall panel
4 - Fastener
5 - Flashing
6 - Montage foam
7 - Rivet
8 - Seal
9 - Panel clip



Istnieje możliwość klejenia obróbki blacharskiej nr 5 do okładziny płyty warstwowej (rozwiązanie bez widocznych elementów złącznych)

There is a possibility of gluing the flashing no. 5 to the facing of the sandwich panel (solution without visible fasteners)

Połączenie paneli - płyta ścienna z widocznym mocowaniem, układ poziomy
Panels junction - through fix panel, horizontal



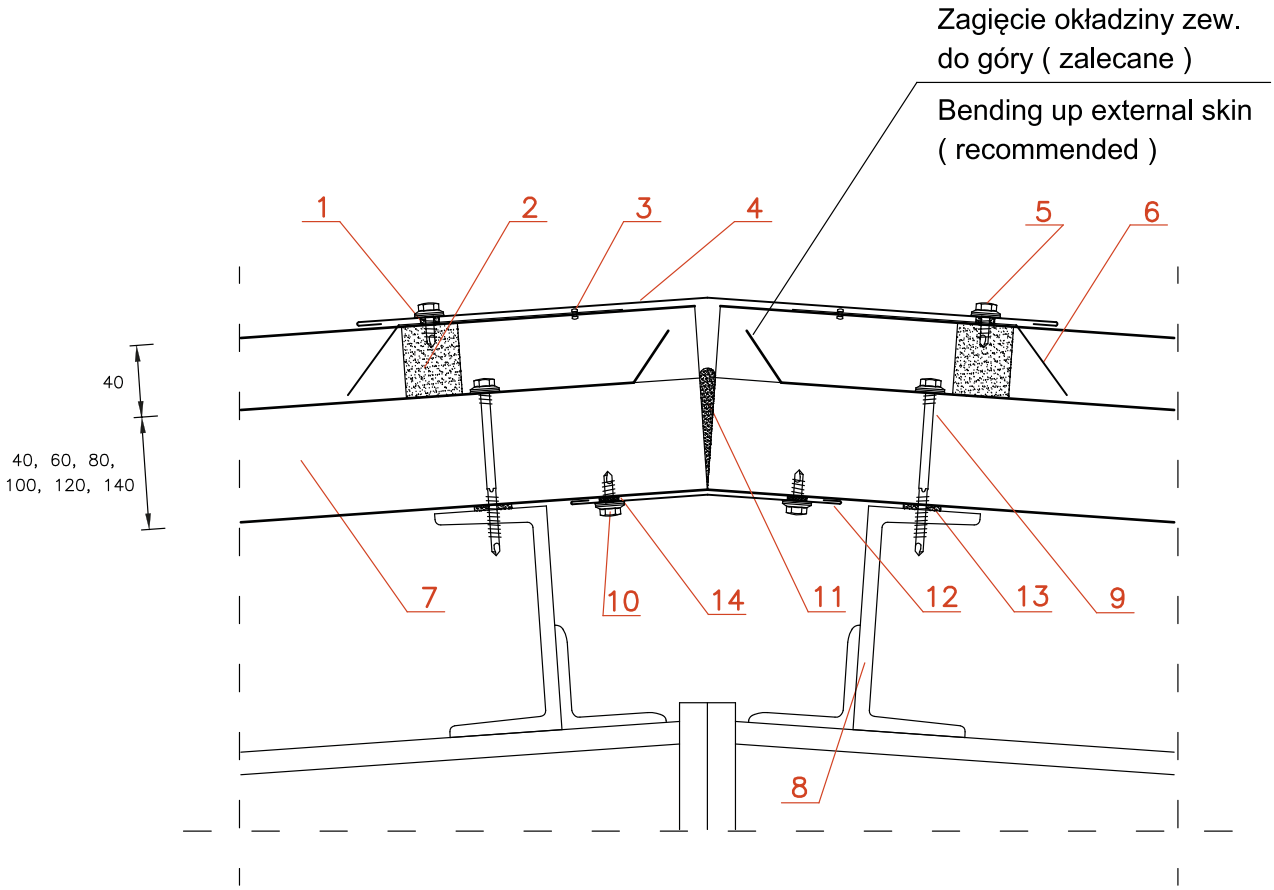
1 - Słup wg P.T. konstrukcji
2 - Uszczelka PES
3 - Płyta warstwowa ścienna 1003 B PROMISOL
4 - Nit zrywalny
5 - Obróbka blacharska MP-08
6 - Łącznik samowiercący
7 - Pianka montażowa
8 - Uszczelka PES

1 - Steel structure
2 - Seal PES
3 - PROMISOL 1003 B wall panel
4 - Rivet
5 - Flashing MP-08
6 - Fastener
7 - Montage foam
8 - Seal

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM z rdzeniem ze sztywnej pianki PIR w okładzinach z blachy stalowej

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels with rigid PIR foam core and steel skins

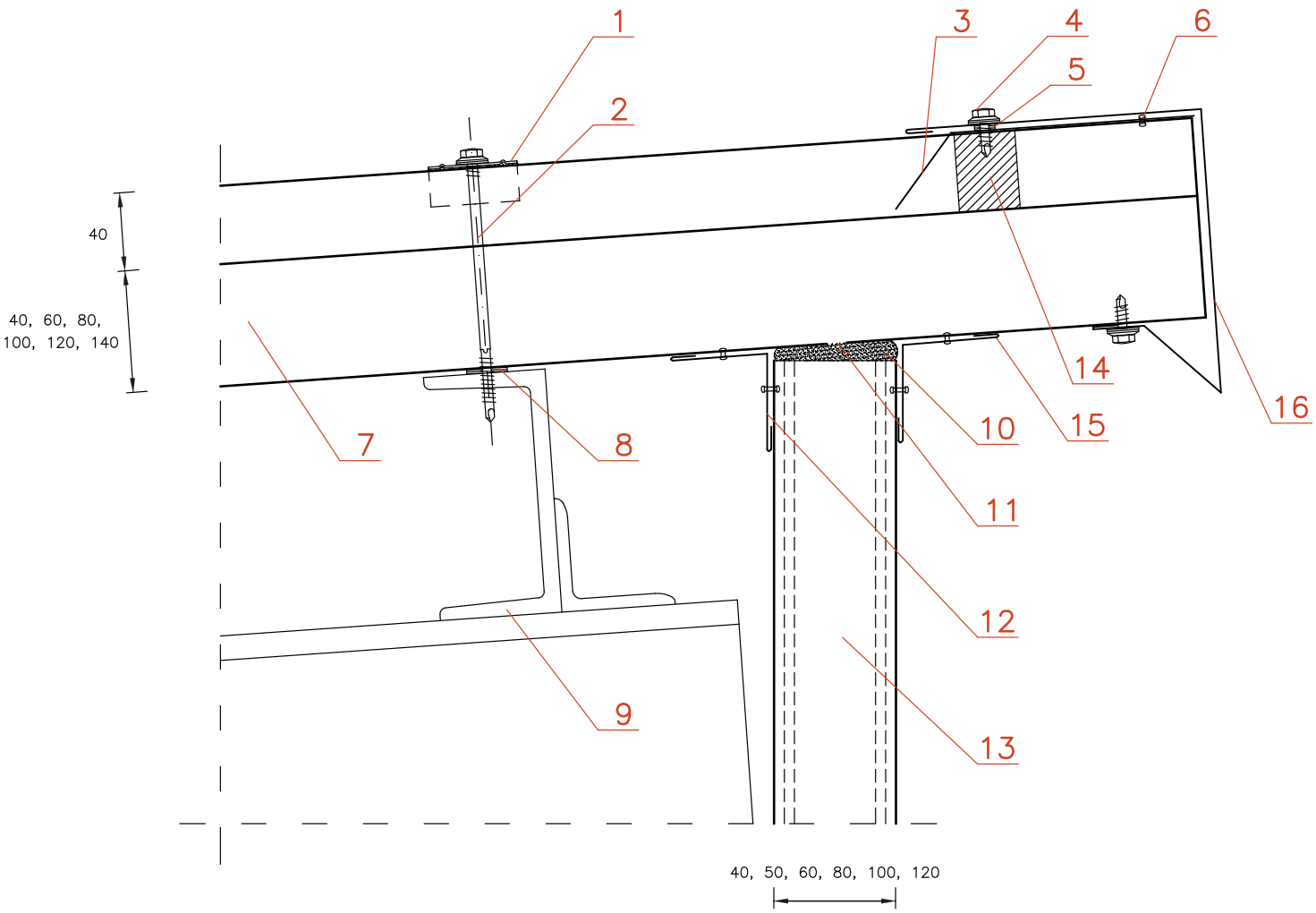
Kalenica
Ridge



1 - Uszczelka butylowa
2 - Wypełniacz profilowy
3 - Nit szczelny
4 - Obróbka blacharska KZ-09
5 - Blachowkręt z podkładką alum. z EPDM
6 - Obróbka blacharska KP-11
7 - Płyta warstwowa dachowa ONDATHERM 1001 TS
8 - Płatew wg P.T. konstrukcji
9 - Łącznik samowiercący
10 - Blachowkręt lub nit zrywalny
11 - Pianka montażowa
12 - Obróbka blacharska KW-10
13 - Uszczelka PES
14 - Uszczelka PES (zalecana)

1 - Butyl seal
2 - Filler strip
3 - Rivet
4 - Flashing KZ-09
5 - Fastener
6 - Flashing KP-11
7 - ONDATHERM 1001 TS roof panel
8 - Purlin
9 - Fastener
10 - Rivet
11 - Montage foam
12 - Flashing KW-10
13 - Seal PES
14 - Seal PES (recommended)

Kalenica dachu jednospadowego
Single ridge



1 - Podkładka (kalota)
2 - Łącznik samowiercący
3 - Obróbka blacharska KP-11
4 - Blachowkręt z podkł. alum. z EPDM
5 - Uszczelka butylowa
6 - Nit szczelny
7 - Płyta warstwowa dachowa ONDATHERM 1001 TS
8 - Uszczelka PES
9 - Płatew wg P.T. konstrukcji
10 - Pianka montażowa
11 - Przerwana okładzina stalowa (opcjonalnie)
12 - Obróbka blacharska KW-07
13 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL
14 - Wypełniacz profilowy
15 - Obróbka blacharska KW-07
16 - Obróbka blacharska KP-13/grubość płyty

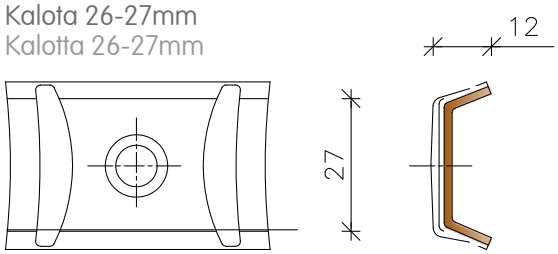
1 - Washer (kalotta)
2 - Fastener
3 - Flashing KP-11
4 - Fastener
5 - Butyl seal
6 - Rivet
7 - ONDATHERM 1001 TS roof panel
8 - Seal PES
9 - Purlin
10 - Montage foam
11 - Tear steel sheet (optional)
12 - Flashing KW-07
13 - PROMISOL wall panel
14 - Filler strip
15 - Flashing KW-07
16 - Flashing KP-13/thickness panel

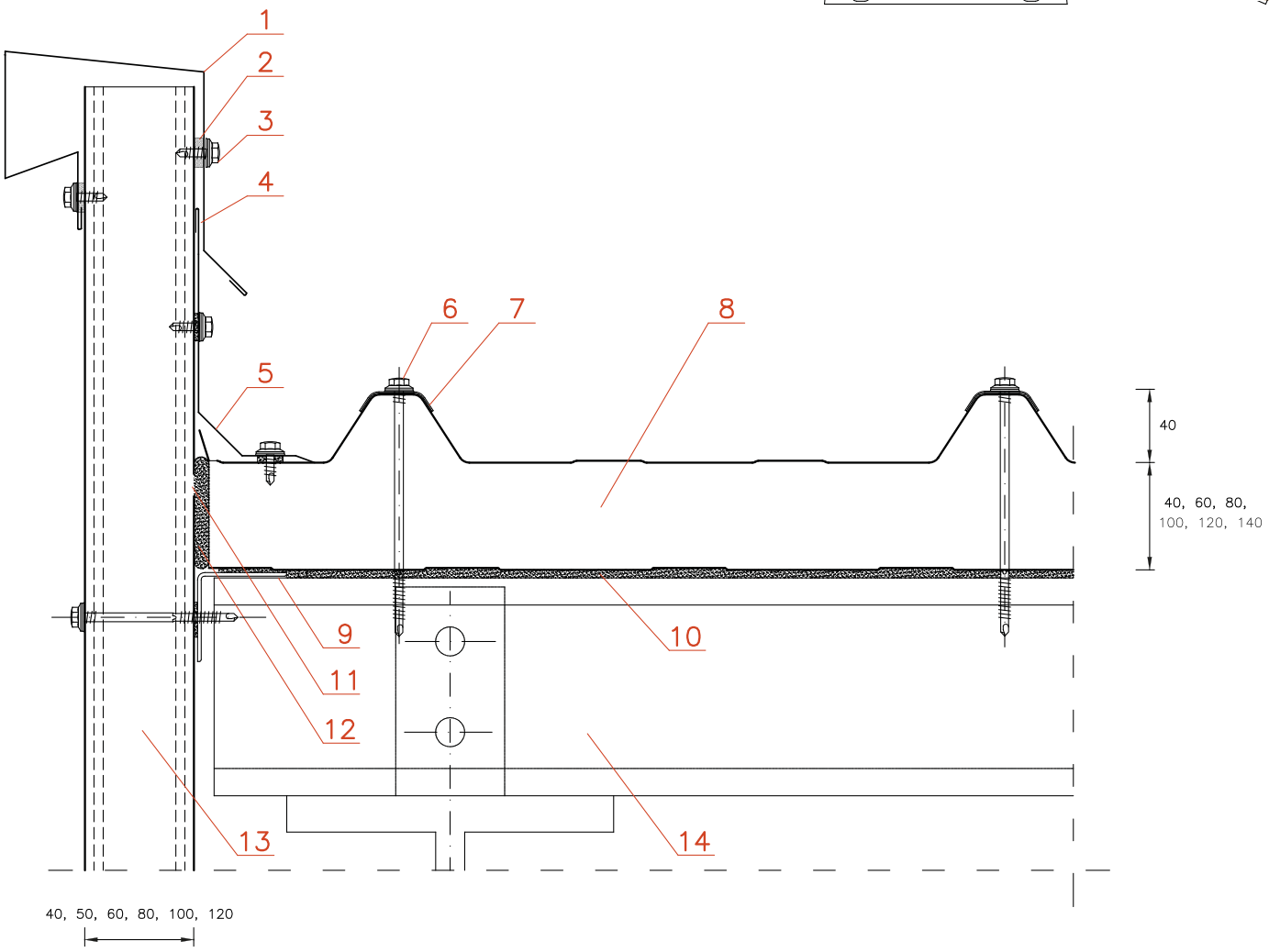
Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM z rdzeniem ze sztywnej pianki PIR w okładzinach z blachy stalowej

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels with rigid PIR foam core and steel skins

Attyka - wersja I
Attic - version I

Kalota 26-27mm
Kalotta 26-27mm

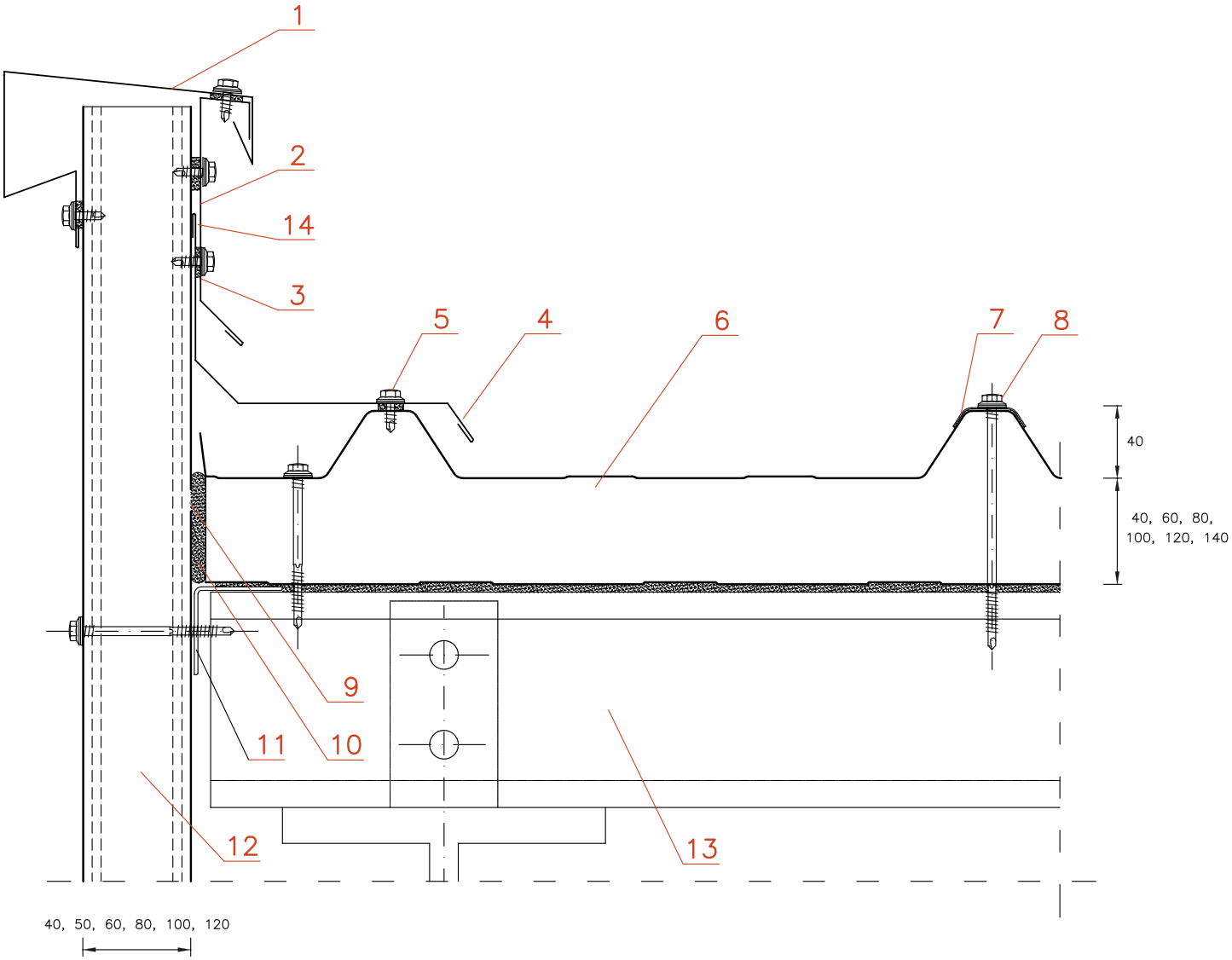




1 - Obróbka blacharska AP-20/grubość płyty
2 - Uszczelka butylowa
3 - Blachowkręt z podkł. alum. z EPDM
4 - Połączenie obróbek blacharskich na zakład
5 - Obróbka blacharska indywidualna
6 - Łącznik samowiercący
7 - 7 - Podkładka (kalota)
8 - Płyta warstwowa dachowa ONDATHERM 1001 TS
9 - Kątownik wg P.T. konstrukcji
10 - Uszczelka PES
11 - Przerwana okładzina stalowa (opcjonalnie)
12 - Pianka montażowa
13 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL
14 - Płatew wg P.T. konstrukcji

1 - Flashing AP-20/thickness panel
2 - Butyl seal
3 - Fastener
4 - Joining flashings - overlap
5 - Flashing
6 - Fastener
7 - Washer (kalotta)
8 - ONDATHERM 1001 TS roof panel
9 - Angle rail
10 - Seal PES
11 - Tear steel sheet (optional)
12 - Montage foam
13 - PROMISOL wall panel
14 - Purlin

Attyka - wersja 2
Attic - version 2



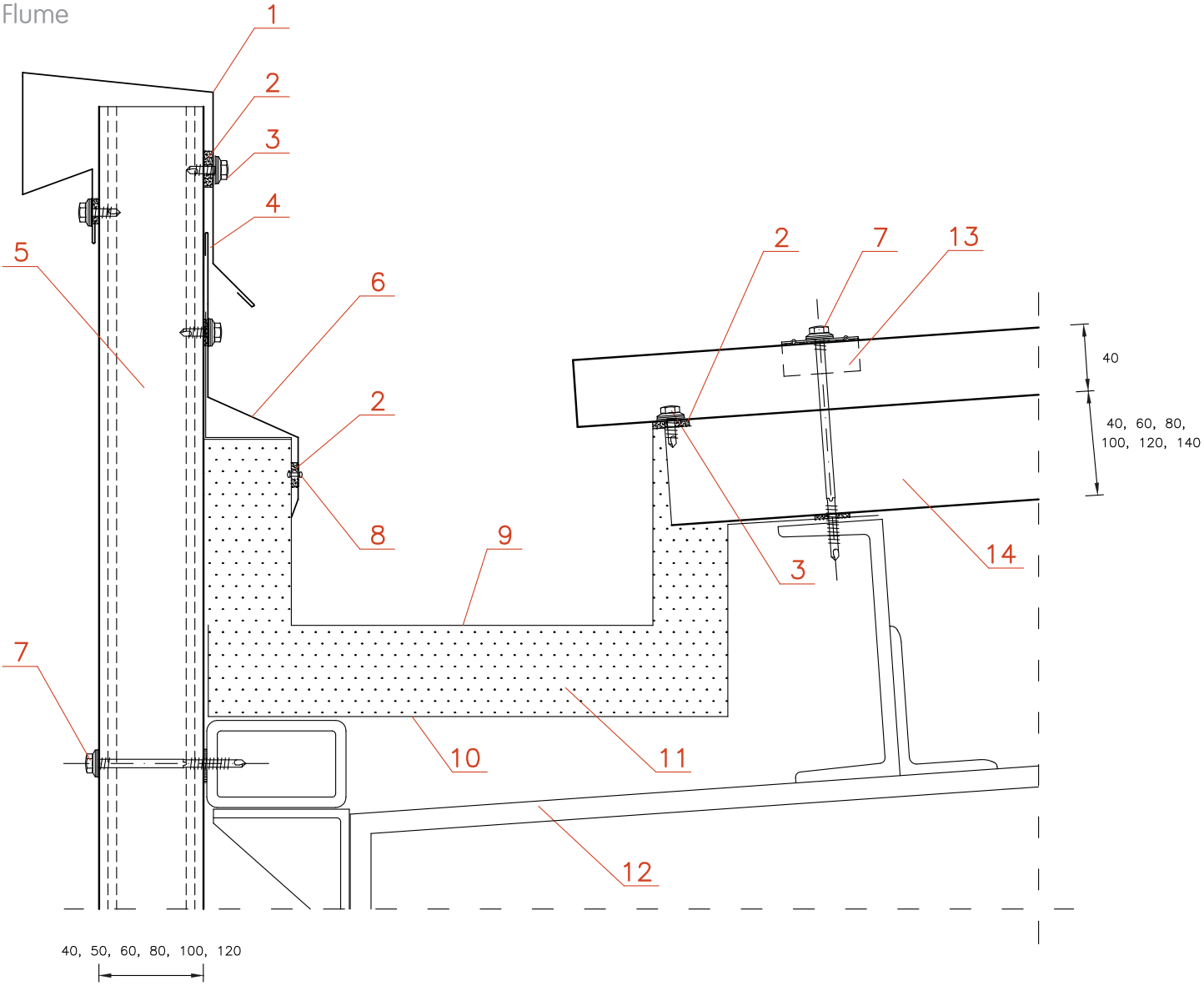
1 - Obróbka blacharska indywidualna
2 - Obróbka blacharska indywidualna
3 - Uszczelka butylowa
4 - Obróbka blacharska indywidualna
5 - Blachowkręt z podkł. alum. z EPDM
6 - Płyta warstwowa dachowa ONDATHERM 1001 TS
7 - Podkładka (kalota)
8 - Łącznik samowiercący
9 - Przerwana okładzina stalowa (zalecane)
10 - Pianka montażowa
11 - Kątownik wg P.T. konstrukcji
12 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL
13 - Płatew wg P.T. konstrukcji
14 - Połączenie obróbek blacharskich na zakład

1 - Flashing
2 - Flashing
3 - Butyl seal
4 - Flashing
5 - Fastener
6 - ONDATHERM 1001 TS roof panel
7 - Washer (kalotta)
8 - Fastener
9 - Tear steel sheet (recommended)
10 - Montage foam
11 - Angle rail
12 - PROMISOL wall panel
13 - Purlin
14 - Joining flashings - overlap

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM z rdzeniem ze sztywnej pianki PIR w okładzinach z blachy stalowej

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels with rigid PIR foam core and steel skins

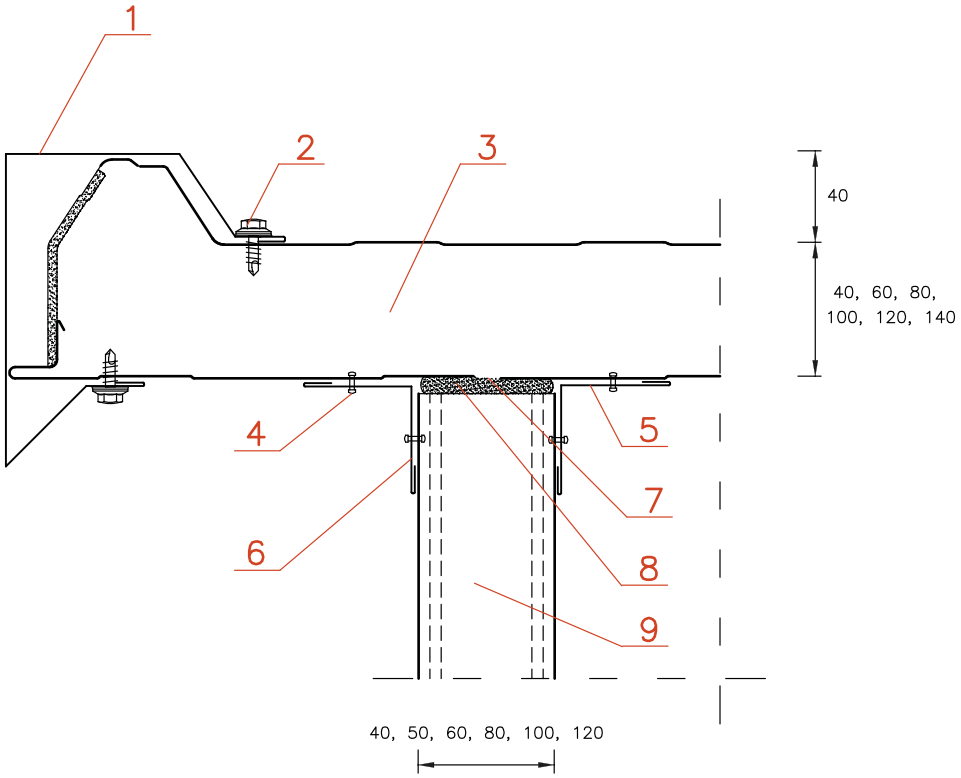
Koryto spływowe
Flume



1 - Obróbka blacharska AP-20/grubość płyty
2 - Uszczelka butylowa
3 - Blachowkret z podkł. alum. z EPDM
4 - Połączenie obróbek blacharskich na zakład
5 - Płyta warstwowa ścienna ONDATHERM
6 - Obróbka blacharska indywidualna
7 - Łącznik samowiercący
8 - Nit szczelny
9 - Okładzina stalowa wewnętrzna rynny
10 - Okładzina stalowa zewnętrzna rynny
11 - Ocieplenie rynny
12 - Elementy konstrukcji wg P.T. konstrukcji
13 - Podkładka (kalota)
14 - Płyta warstwowa dachowa ONDATHERM 1001 TS

1 - Flashing AP-20/thickness panel
2 - Butyl seal
3 - Fastener
4 - Joining flashings - overlap
5 - ONDATHERM wall panel
6 - Flashing
7 - Fastener
8 - Rivet
9 - Gutter liner
10 - Gutter support
11 - Thermal insulation
12 - Steel structure
13 - Washer (kalotta)
14 - ONDATHERM 1001 TS roof panel

Ściana szczytowa - wersja 1
Gable wall - version 1



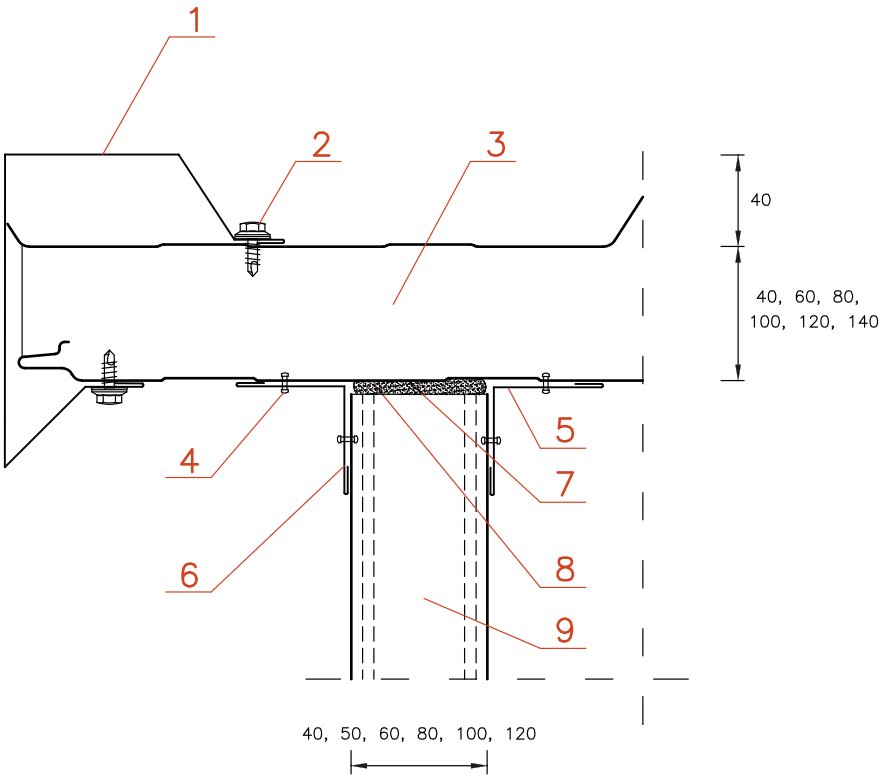
1 - Obróbka blacharska SP-12/grubość płyty
2 - Blachowkręt z podkł. alum. z EPDM
3 - Płyta warstwowa dachowa ONDATHERM 1001 TS
4 - Nit zrywalny
5 - Obróbka blacharska KW-07
6 - Obróbka blacharska KW-07
7 - Przerwana okładzina stalowa (opcionalnie)
8 - Pianka montażowa
9 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL

1 - Flashing SP-12/thickness panel
2 - Fastener
3 - ONDATHERM 1001 TS roof panel
4 - Rivet
5 - Flashing KW-07
6 - Flashing KW-07
7 - Tear steel sheet (optional)
8 - Montage foam
9 - PROMISOL wall panel

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM z rdzeniem ze sztywnej pianki PIR w okładzinach z blachy stalowej

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels with rigid PIR foam core and steel skins

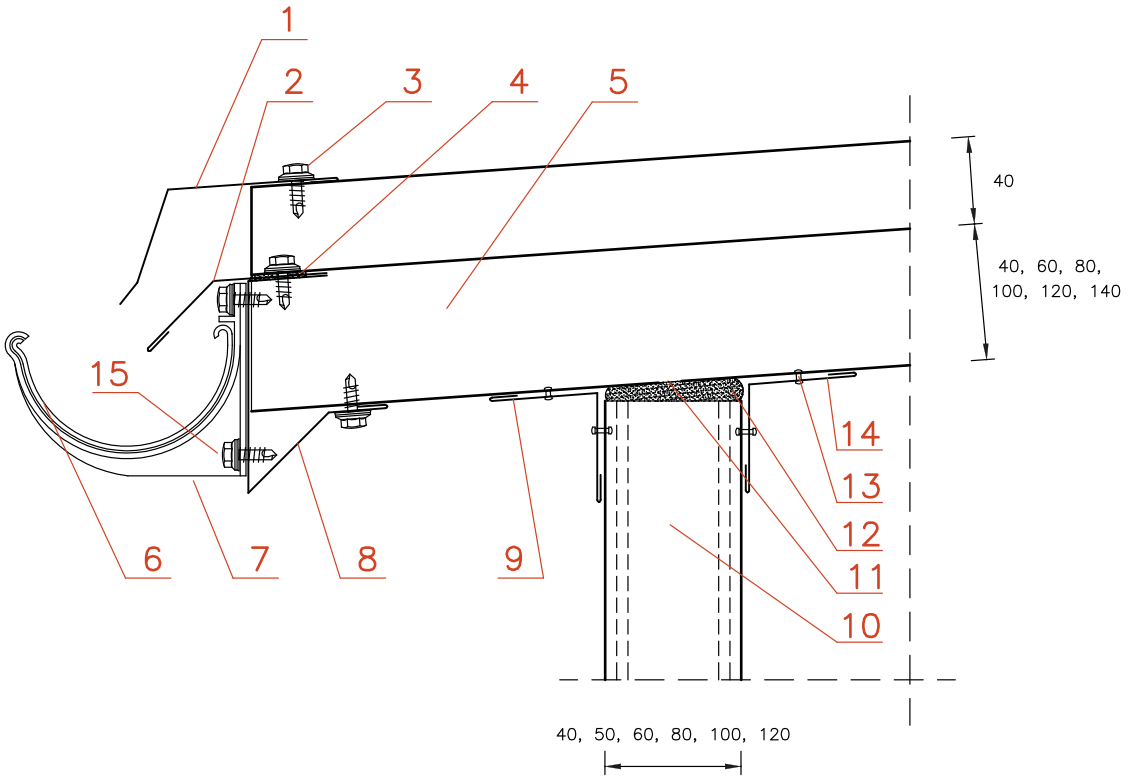
Ściana szczytowa- wersja 2
Gable wall - version 2



1 - Obróbka blacharska SP-12/grubość płyty
2 - Blachowkręt z podkł. alum. z EPDM
3 - Płyta warstwowa dachowa ONDATHERM 1001 TS
4 - Nit zrywalny
5 - Obróbka blacharska KW-07
6 - Obróbka blacharska KW-07
7 - Przerwana okładzina stalowa (opcionalnie)
8 - Pianka montażowa
9 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL

1 - Flashing SP-12/thickness panel
2 - Fastener
3 - ONDATHERM 1001 TS roof panel
4 - Rivet
5 - Flashing KW-07
6 - Flashing KW-07
7 - Tear steel sheet (optional)
8 - Montage foam
9 - PROMISOL wall panel

Pas nadrynnowy - wersja 1
Eave- version 1



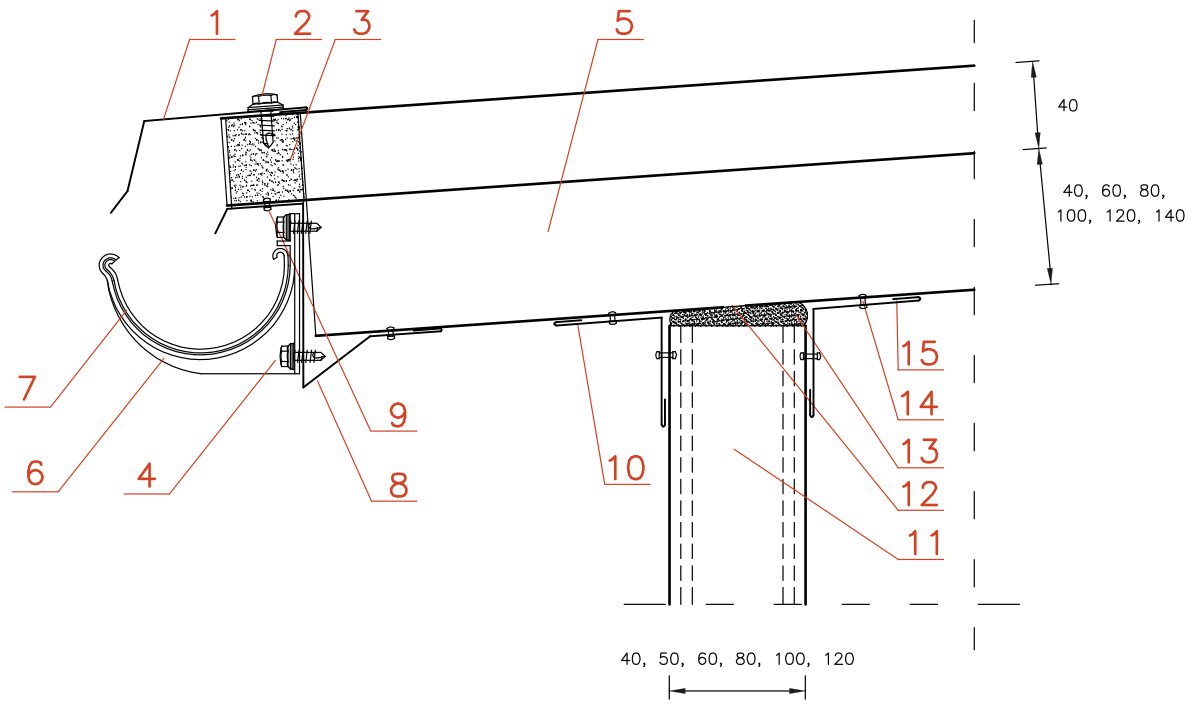
1 - Obróbka blacharska OP-16
2 - Obróbka blacharska OP-15
3 - Blachowkręt z podkł. alum. z EPDM
4 - Uszczelka butylowa
5 - Płyta warstwowa dachowa ONDATHERM 1001 TS
6 - Rynna
7 - Uchwyt rynny
8 - Obróbka blacharska OP-14/grubość płyty
9 - Obróbka blacharska KW-07
10 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL
11 - Przerwana okładzina stalowa (zalecane)
12 - Pianka montażowa
13 - Nit zrywalny
14 - Obróbka blacharska KW-07
15 - Blachowkręt

1 - Flashing OP-16
2 - Flashing OP-15
3 - Fastener
4 - Butyl seal
5 - ONDATHERM 1001 TS roof panel
6 - Gutter
7 - Gutter support
8 - Flashing OP-14/thickness panel
9 - Flashing KW-07
10 - PROMISOL wall panel
11 - Tear steel sheet (recommended)
12 - Montage foam
13 - Rivet
14 - Flashing KW-07
15 - Fastener

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM z rdzeniem ze sztywnej pianki PIR w okładzinach z blachy stalowej

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels with rigid PIR foam core and steel skins

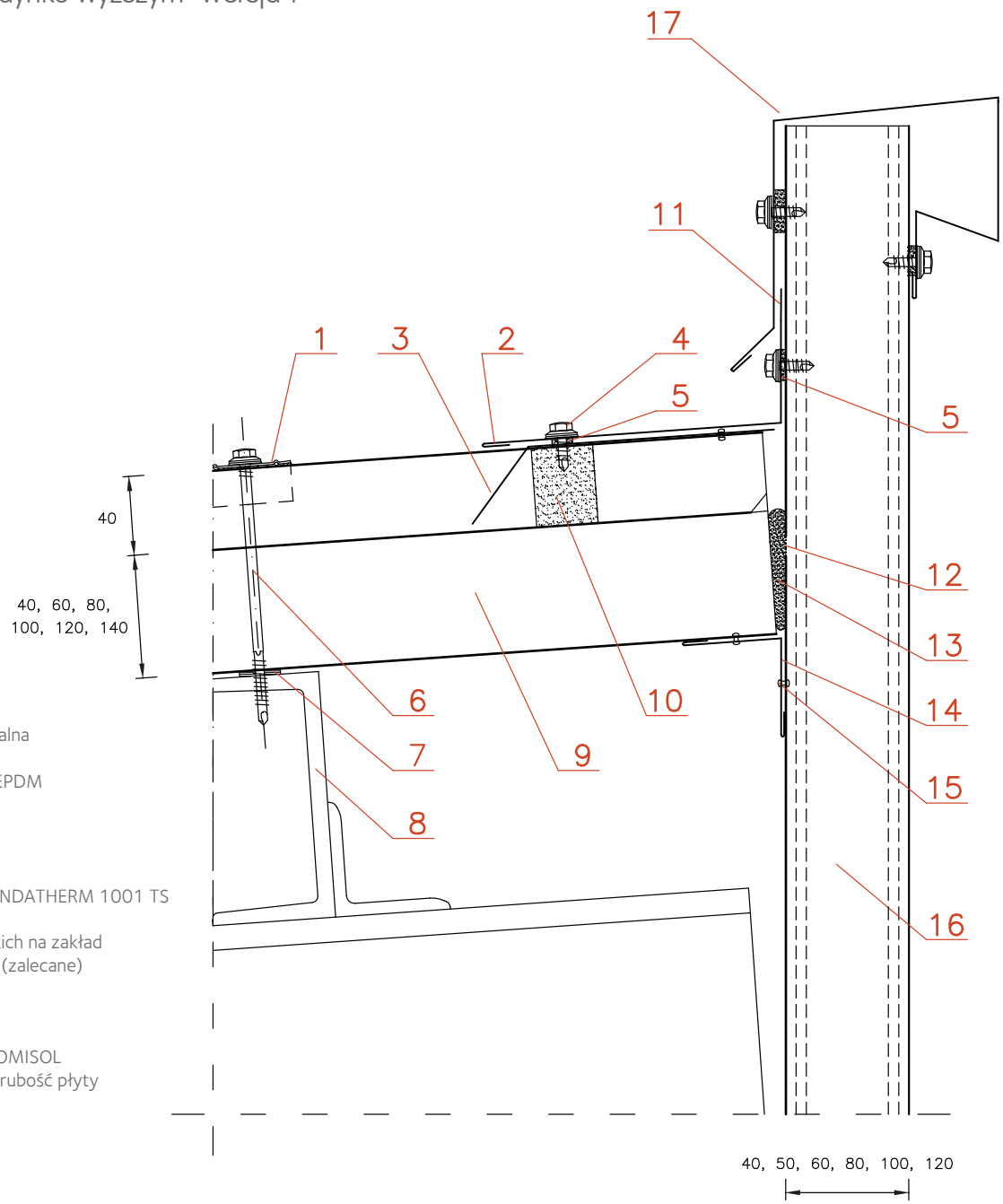
Pas nadrynnowy - wersja 2
Eave - version 2



1 - Obróbka blacharska OP-16
2 - Blachowkręt z podkł. alum. z EPDM
3 - Wypełniacz profilowy
4 - Blachowkręt
5 - Płyta warstwowa dachowa ONDATHERM 1001 TS
6 - Uchwyt rynny
7 - Rynna
8 - Obróbka blacharska OP-17/grubość płyty
9 - Nit szczelny
10 - Obróbka blacharska KW-07
11 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL
12 - Przerwana okładzina stalowa (opcionalnie)
13 - Pianka montażowa
14 - Nit zrywalny
15 - Obróbka blacharska KW-07

1 - Flashing OP-16
2 - Fastener
3 - Filler strip
4 - Fastener
5 - ONDATHERM 1001 TS roof panel
6 - Gutter support
7 - Gutter
8 - Flashing OP-17/thickness panel
9 - Rivet
10 - Flashing KW-07
11 - PROMISOL wall panel
12 - Tear steel sheet (optional)
13 - Montage foam
14 - Rivet
15 - Flashing KW-07

Krawędź dachu przy budynku wyższym- wersja 1
Single ridge - version 1



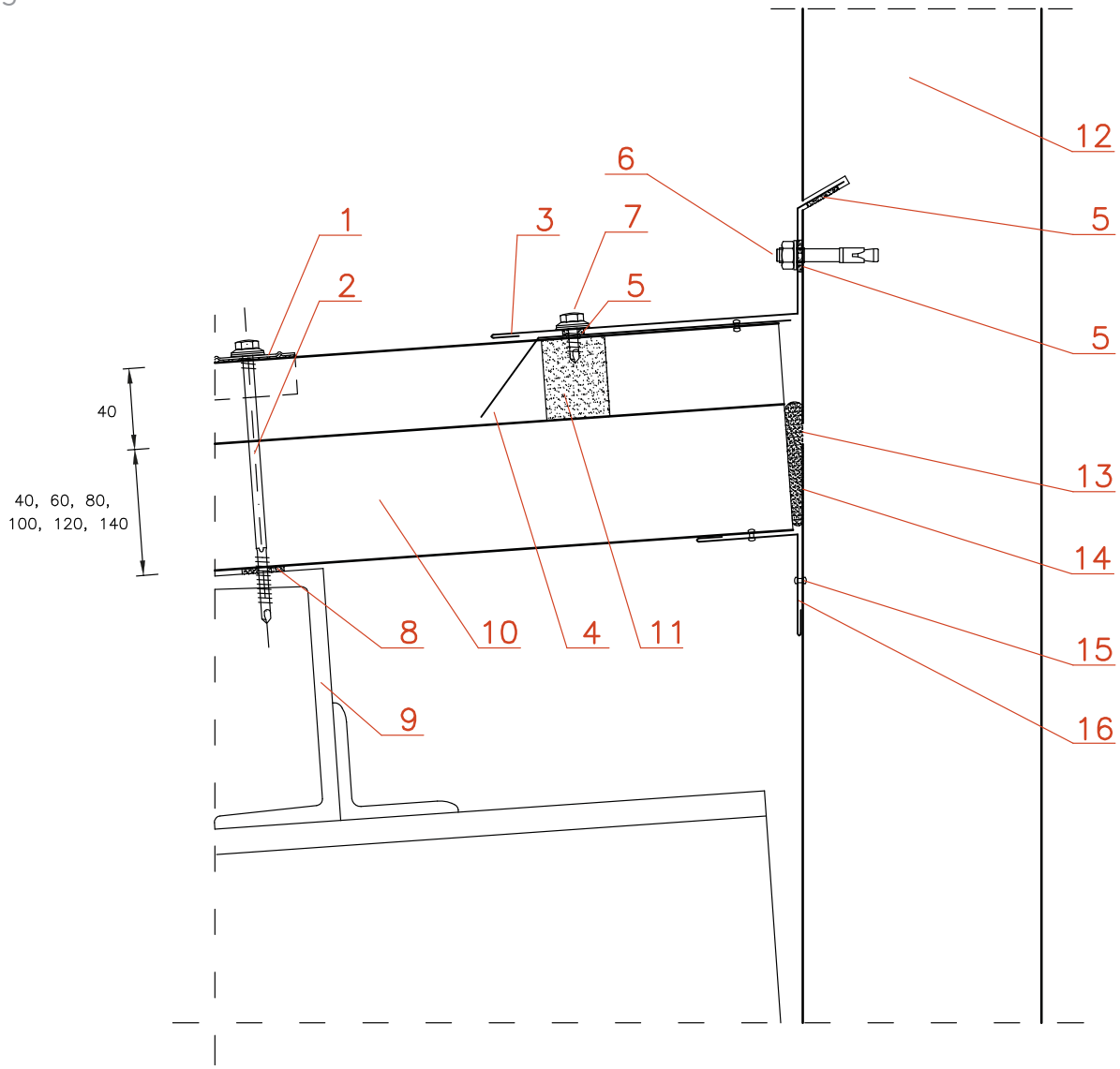
1 - Podkładka (kalota)
2 - Obróbka blacharska indywidualna
3 - Obróbka blacharska KP-11
4 - Blachowkręt z podkł. alum z EPDM
5 - Uszczelka butylowa
6 - Łącznik samowiercący
7 - Uszczelka PES
8 - Płatew wg P.T. konstrukcji
9 - Płyta warstwowa dachowa ONDATHERM 1001 TS
10 - Wypełniacz profilowy
11 - Połączenie obróbek blacharskich na zakład
12 - Przerwana okładzina stalowa (zalecane)
13 - Pianka montażowa
14 - Obróbka blacharska KW-07
15 - Nit zrywalny
16 - Płyta warstwowa ścienna PROMISOL
17 - Obróbka blacharska AP-20/grubość płyty

1 - Washer (kalotta)
2 - Flashing
3 - Flashing KP-11
4 - Fastener
5 - Butyl seal
6 - Fastener screw
7 - Seal PES
8 - Purlin
9 - ONDATHERM 1001 TS roof panel
10 - Filler strip
11 - Joining flashings - overlap
12 - Tear steel sheet (recommended)
13 - Montage foam
14 - Flashing KW-07
15 - Rivet
16 - PROMISOL wall panel
17 - Flashing AP-20/thickness panel

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM z rdzeniem ze sztywnej pianki PIR w okładzinach z blachy stalowej

PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels with rigid PIR foam core and steel skins

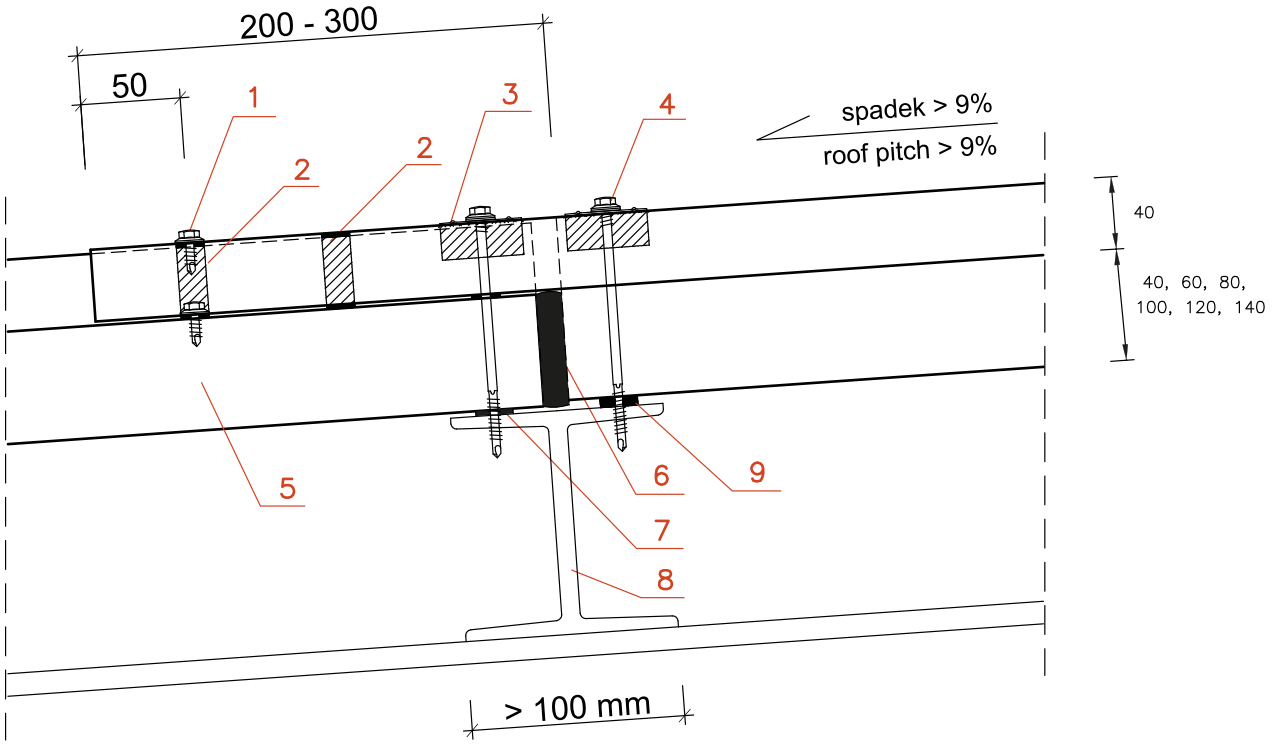
Krawędź dachu przy budynku wyższym - wersja 2
Single ridge - version 2



1 - Podkładka (kalota)
2 - Łącznik samowiercący
3 - Obróbka blacharska ZJ-18
4 - Obróbka blacharska KP-11
5 - Uszczelka butylowa
6 - Kotew
7 - Blachowkręt z podkł. alum. z EPDM
8 - Uszczelka PES
9 - Płatew wg P.T. konstrukcji
10 - Płyta warstwowa dachowa ONDATHERM 1001 TS
11 - Wypełniacz profilowy
12 - Mur
13 - Przerwana okładzina stalowa (opcionalnie)
14 - Pianka montażowa
15 - Nit zrywalny
16 - Obróbka blacharska KW-07

1 - Washer (kalotta)
2 - Fastener
3 - Flashing ZJ-18
4 - Flashing KP-11
5 - Butyl seal
6 - Fastener
7 - Fastener
8 - Seal PES
9 - Purlin
10 - ONDATHERM 1001 TS roof panel
11 - Filler strip
12 - Wall
13 - Tear steel sheet (optional)
14 - Montage foam
15 - Rivet
16 - Flashing KW-07

Połączenie płyt dachowych po długości
Roof panels junctiont



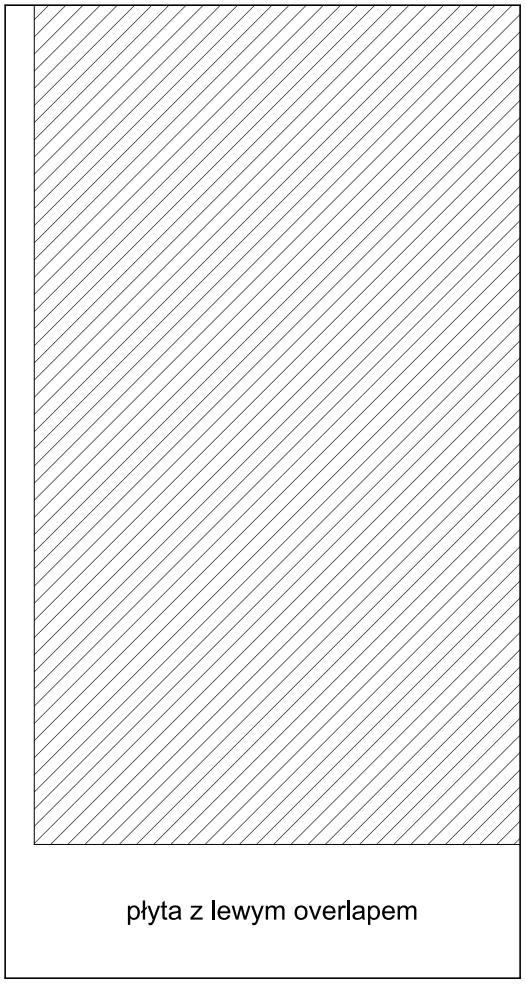
1 - Blachowkręt z podkładką aluminiową z EPDM
2 - Uszczelka butylowa (na całej szerokości płyty)
3 - Podkładka (kalota)
4 - Łącznik samowiercący
5 - Płyta warstwowa dachowa ONDATHERM 1001 TS
6 - Pianka montażowa lub wełna mineralna gr. około 10 mm
7 - Uszczelka PES
8 - Płatew wg P.T.konstrukcji
9 - Taśma dystansowa gr.3 - 4 mm (zalecana)

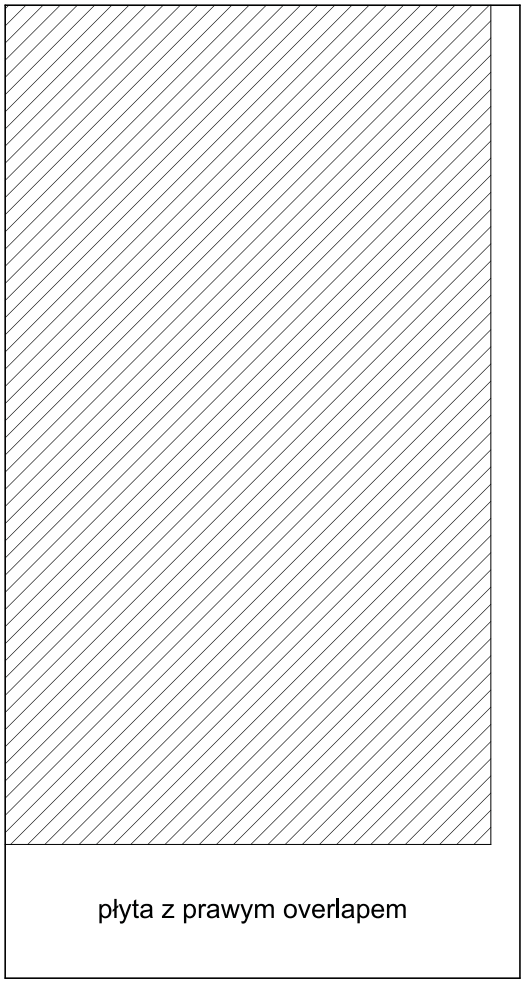
1 - Fastener
2 - Butyl seal (on width panel)
3 - Washer (kalotta)
4 - Fastener
5 - ONDATHERM 1001 TS roof panel
6 - Montage foam or mineral wool
7 - Seal PES
8 - Purlin
9 - Spacer tape gr. 3 - 4 mm (recommended)

Płyty warstwowe PROMISOL / ONDATHERM z rdzeniem ze sztywnej pianki PIR w okładzinach z blachy stalowej

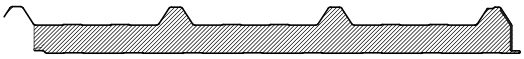
PROMISOL / ONDATHERM sandwich panels with rigid PIR foam core and steel skins

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





kierunek montażu



kierunek montażu

Długość overlapu 50-300 mm
- zalecana długość overlapu przy okapie 50 mm
- zalecana długość overlapu na połączeniu płyt po długości 200-300 mm (skok co 50 mm)

Całkowita długość płyty z overlapem:
- min. 4 mb, dla płyty gr. 40 i 60 mm
- min. 3,50 mb, dla płyty gr. 80 ,100, 120, 140 mm
- maksymalna długość płyty z overlapem - 16 mb

Lenght overlap 50-300 mm
- recommended lenght eave overlap 50 mm
- recommended lenght overlap jont sandwich panels 200-300 mm

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

Tablice dopuszczalnych obciążeń i rozpiętości dla płyt warstwowych
oraz systemowe obróbki blacharskie opracowane zostały w odrębnych katalogach

Zapraszamy

Galeria
Ostrowiec
Zapraszamy

Arval
by ArcelorMittal

ArcelorMittal
Construction
www.arcelormittal-construction.com.pl

Centrala - Świętochłowice
ul. Metalowców 1
41-600 Świętochłowice
Poland
T +48 32 770 65 40
F +48 32 245 45 21
amc.swietochlowice@arcelormittal.com

Oddział - Konopnica
Konopnica 120
96-200 Rawa Mazowiecka
Poland
T +48 46 813 28 00
F +48 22 213 38 49
amc.rawa@arcelormittal.com

Oddział - Starachowice
ul. Składowa 33
27-200 Starachowice
Poland
T +48 41 273 58 12
F +48 41 273 58 11
amc.starachowice@arcelormittal.com

edition: February 2019
wydanie: Luty 2019