

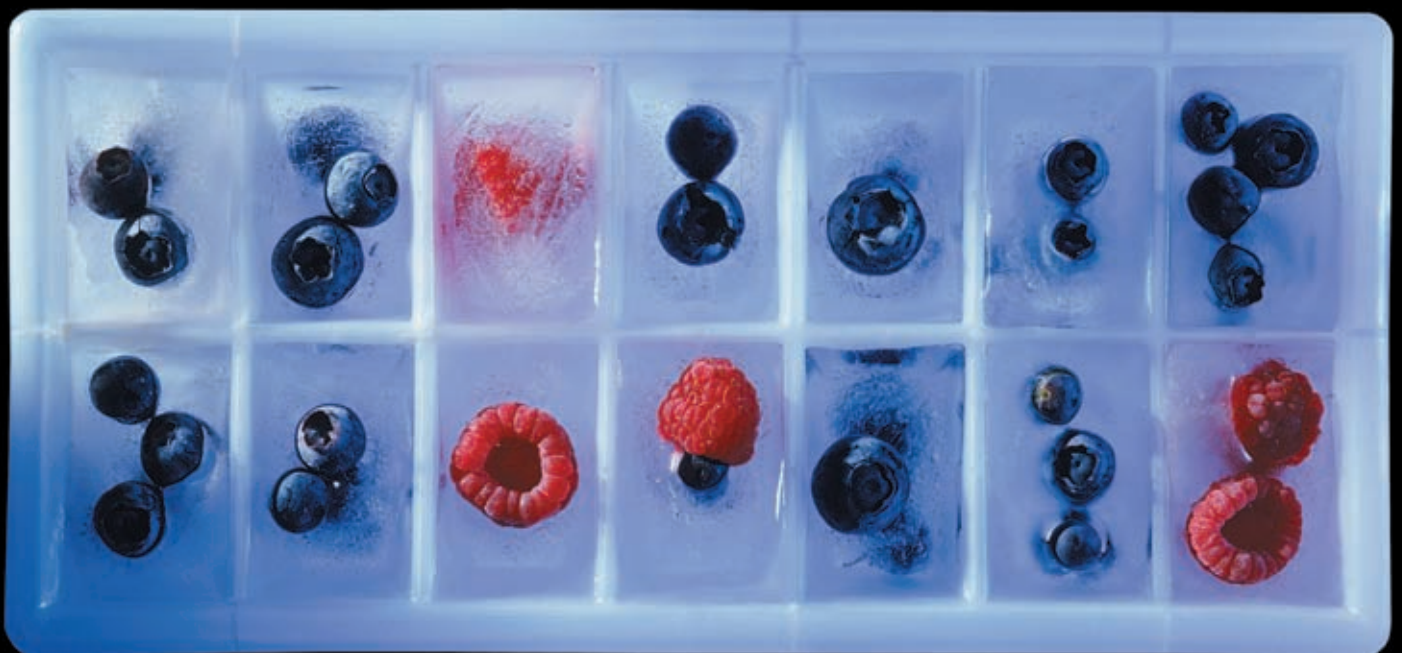
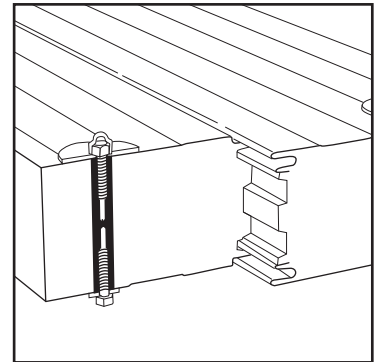
BALEXTHERM CH

PŁYTY WARSTWOWE CHŁODNICZE Z RDZENIEM POLIURETANOWYM



Wicemistrz
Eksporu
2008

KATALOG TECHNICZNY



BALEXTHERM CH

Płyty warstwowe chłodnicze z rdzeniem poliuretanowym

Wrzesień 2010

SPIS TREŚCI

I. INFORMACJA TECHNICZNA O OBUDOWIE Z PŁYT WARSTWOWYCH

1. Informacje ogólne - budowa płyt warstwowych	6
2. Technologia produkcji.....	7
3. Rodzaje płyt	8
4. Podstawowe informacje techniczne.....	9
5. Przeznaczenie, zakres stosowania	9
6. Połączenia płyt.....	9
7. Styk wzdłużny płyt (zalety).....	10
8. Mocowanie płyt BALEXTHERM CH do konstrukcji nośnej	11
9. Izolacyjność cieplna	14
10. Zagadnienia wytrzymałościowe	16
11. Ochrona przeciwpożarowa.....	20
12. Izolacyjność akustyczna.....	20
13. Odporność korozyjna	20
14. Materiał i powłoki okładzin.....	21
14.1. Materiał.....	21
14.2. Powłoki	22
15. Program profilowań okładzin	23
16. Kombinacje rodzaju profilowań.....	24
17. Przykład oznaczania płyt BALEXTHERM CH.....	24
18. Kolorystyka okładzin	24
19. Ogólne wytyczne montażu	25
20. Zalecenia transportowe	26
21. Dokumenty certyfikujące.....	28

II. DETALE ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNO-ARCHITEKTONICZNYCH

1. Rysunki podstawowe	32
1.1. CH01 Płyta BALEXTHERM CH - styk, typy profilowań	32
1.2. CH02 Mocowanie płyt w styku do rygla.....	33
2. System mocowania przy pomocy nakrętek izolacyjnych z wkładką stalową.....	34
2.1. CH03 System mocowania płyt chłodniczych przy pomocy nakrętek izolacyjnych z wkładką stalową	34
2.2. CH04 Mocowanie płyt do rygla gorącowalcowanego przy pomocy nakrętek izolacyjnych z wkładką stalową.....	35
2.3. CH05 Podwieszenie płyt w stropie przy pomocy nakrętek izolacyjnych z wkładką stalową.....	36
3. System mocowania płyt chłodniczych przy pomocy izolacyjnych tulejek poliamidowych	37
3.1. CH06 System mocowania płyt chłodniczych przy pomocy izolacyjnych tulejek poliamidowych	37
3.2. CH07 Mocowanie płyt do rygla gorącowalcowanego przy pomocy izolacyjnych tulejek poliamidowych.....	38
3.3. CH08 Mocowanie płyt do rygla cienkościennego przy pomocy izolacyjnych tulejek poliamidowych.....	39
3.4. CH09 Połączenie przesuwne płyt na ryglu ściennym.....	40
3.5. CH10/1 Połączenie płyt ściennych na długości. Przekrój w miejscu mocowania do rygla ściennego	41
3.6. CH10/2 Połączenie płyt ściennych na długości. Przekrój poza mocowaniem do rygla ściennego	42
3.7. CH11 Podwieszenie płyt w stropie przy pomocy izolacyjnych tulejek poliamidowych.....	43
3.8. CH12 Mocowanie płyt w stropie wraz z ich łączeniem na długości.....	44
4. System mocowania płyt chłodniczych przy pomocy łączników ze stali nierdzewnej.....	45
4.1. CH13 System mocowania płyt chłodniczych przy pomocy łączników ze stali nierdzewnej	45
4.2. CH14 Mocowanie płyt do rygla cienkościennego przy pomocy łączników ze stali nierdzewnej.....	46
5. Podwieszenia płyt w stropie przy pomocy profili z PCV.....	47
5.1. CH15 Podwieszenie płyt w stropie przy pomocy profilu teowego	47
5.2. CH16 Podwieszenie płyt w stropie przy pomocy profilu omega	48
6. Rozwiązania narożników płyt chłodniczych	49
6.1. CH17 Mocowanie płyt ściennych w narożu	49
6.2. CH18 Połączenie płyty ściennej i stropowej w narożu.....	50
6.3. CH19 Połączenie ścianki działowej ze ścianą zewnętrzną.....	51
6.4. CH20/1 Połączenie ścianki działowej ze stropem	52
6.5. CH20/2 Zamocowanie ścianki działowej na profilu korytkowym.....	53

6.6. CH21 Połączenie ściany zewnętrznej z posadzką i cokołem betonowym	54
6.7. CH22 Połączenie ściany wewnętrznej z cokołem betonowym.....	55
6.8. CH23 Połączenie ściany wewnętrznej z cokołem PCV	56
6.9. CH24 Osadzenie drzwi chłodniczych	57

I. INFORMACJA TECHNICZNA O OBUDOWIE Z PŁYT WARSTWOWYCH

1. INFORMACJE OGÓLNE - BUDOWA PŁYT WARSTWOWYCH

Firma Balex Metal oferuje szeroką gamę płyt warstwowych w okładzinach metalowych z rdzeniem z poliuretanu, oznaczonych handlową nazwą BALEX THERM. Asortyment produkowanych wyrobów obejmuje płyty warstwowe ścienne i dachowe dla zastosowań do lekkiej obudowy hal przemysłowych, magazynowych, sportowych, produkcyjnych, pawilonów i obiektów handlowych, biurowych, socjalnych oraz użyteczności publicznej. Szczegółowe informacje na temat płyt warstwowych o powyżej wymienionych zastosowaniach zawarte są w Katalogu Technicznym płyt warstwowych z rdzeniem poliuretanowym BALEX THERM PLUS, BALEX THERM ST oraz BALEX THERM D. Grubości wymienionych płyt zawierają się w zakresie od 40 mm do 100 mm.

Płyty będące przedmiotem niniejszego katalogu są uzupełnieniem tego asortymentu - są to nowoczesne płyty chłodnicze na obudowy zimnochronne, występujące pod handlową nazwą BALEX THERM CH. Płyty te charakteryzują się znacznie większymi grubościami, mieszczącymi się w zakresie od 120 mm do 200 mm.

Płyty warstwowe BALEX THERM CH składają się z dwóch okładzin z blachy stalowej oraz z rdzenia konstrukcyjno - izolacyjnego. Rdzeń wykonany z bezfreonowej pianki poliuretanowej spienianej pentanem, o gęstości $40 \pm 3 \text{ kg/m}^3$ (przyjaznej dla środowiska ze względu na używany środek spieniający) o najwyższej izolacyjności termicznej spośród znanych materiałów izolacyjnych, jest odpowiedzialny za przenoszenie naprężeń stycznych, utrzymanie stałego dystansu między okładzinami oraz zapewnienie wysokiej izolacyjności cieplnej. Obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła wynosi $\lambda_{\text{obl}} = 0,022 \text{ W/m}^2\text{K}$, przy średniej temperaturze przegrody 0°C .

Zadaniem okładzin jest przenoszenie naprężeń normalnych, jak również zabezpieczenie obiektu przed czynnikami atmosferycznymi.

Okładziny płyt warstwowych BALEX THERM CH wykonywane są z obustronnie ocynkowanej warstwą cynku blachy stalowej gatunku S220GD, S250GD i S280GD i z blachy stalowej z powłoką alucynkową (masa powłoki $\geq 185 \text{ g/m}^2$) gatunku S250GD i S280GD według PN-EN 10326:2005, powlekanej powłokami organicznymi albo ze stali odpornej na korozję gatunku X5CrNi18-10 (1.4301) według PN-EN 10088-1:1998.

Okładziny stalowe płyt warstwowych w wykonaniu standardowym powlekane są lakierami poliestrowymi. Ze względu na często podwyższone wymagania antykorozyjne, a także kontakt z żywnością w przypadku przechowalni, chłodni i mroźni, okładziny mogą być pokryte powłokami PVDF, PCV(F).

Rdzeń poliuretanowy w styku wzdłużnym jest frezowany w procesie produkcyjnym na kształt podwójnego wpustu i wypustu, w celu uzyskania maksymalnej szczelności i poprawy własności izolacyjności termicznej. Nowością jest także ukształtowanie zamków okładziny zewnętrznej i wewnętrznej w kształcie podwójnego zawinięcia blach, które powoduje zwiększenie szczelności ogniowej i zachowanie integralności styku płyt nawet w surowych warunkach badań ogniowych.

Taka konstrukcja płyty zapewnia spełnienie wysokich wymagań izolacyjności cieplnej, wysokiej nośności i sztywności, przy dopuszczalnym szerokim zakresie różnic temperaturowych okładzin zewnętrznych i wewnętrznych, pozwalająca jednocześnie na duże rozpiętości podpór, zarówno w stropie jak i na ścianach.

2. TECHNOLOGIA PRODUKCJI

Produkcja płyt warstwowych **BALEXTHERM** jest realizowana metodą ciągłą, na w pełni zautomatyzowanej linii dostarczonej przez jednego z liderów tej branży, firmę Hennecke (Niemcy). Jako czynnik spieniający stosuje się pentan, co powoduje, że proces produkcyjny jest przyjazny dla środowiska tzn. nie niszczy warstwy ozonowej.

Proces technologiczny produkcji płyt warstwowych z rdzeniem poliuretanowym polega na wtryskiwaniu zmieszanych komponentów, tworzących następnie sztywną piankę poliuretanową, pomiędzy dwie przesuwające się w sposób ciągły blachy okładzin stalowych górnej i dolnej (z uprzednio profilowanymi stykami wzdłużnymi i zarysem głównym) z jednoczesnym aplikowaniem taśmy papierowej, zapobiegającej przywieraniu spienianego poliuretanu do łańcuchów bocznych, kształtujących wzdłużny zarys rdzenia. Pocięte na pile, na odpowiedni wymiar, odcinki płyt przemieszczają się następnie po tzw. przenośniku chłodzącym, aby w końcowym etapie przejść zabieg obustronnego frezowania zarysu wzdłużnego rdzenia. Podczas frezowania styku, taśma papierowa zostaje usunięta, odsłaniając czysty poliuretan. W końcowym etapie produkcyjnym, płyty zostają automatycznie spakowane w paczki transportowe i owinięte folią kurczliwą.

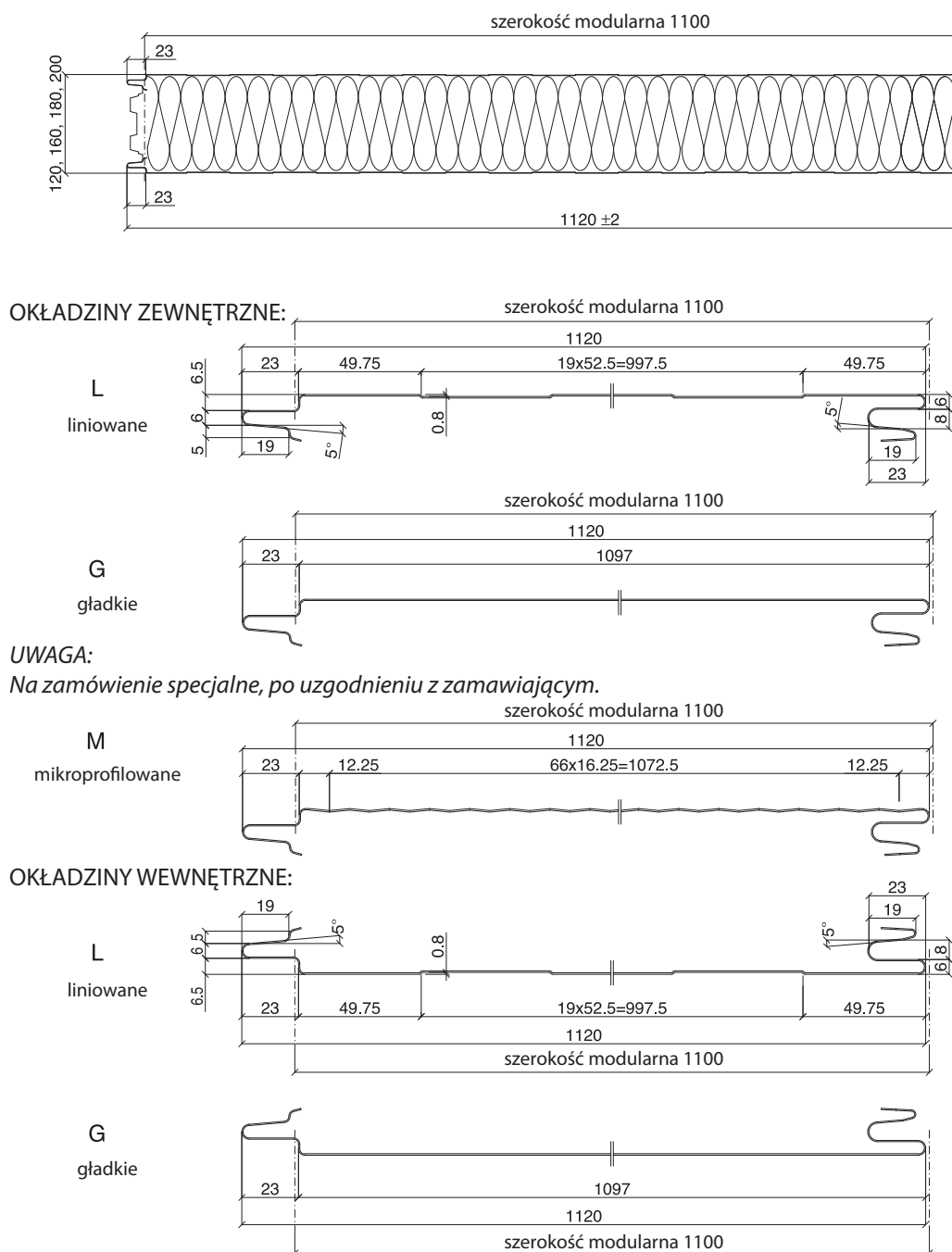
Wysoka jakość oraz stała powtarzalność parametrów technicznych została uzyskana dzięki zastosowaniu najwyższej jakości surowców oraz ciągłej kontroli produkcji.

3. RODZAJE PŁYT

Płyty chłodnicze ścienne i stropowe BALEX THERM CH oferowane są w czterech grubościach, przy szerokości modularnej (tzw. szerokość pokrycia) 1100 mm. Profilowanie okładzin zewnętrznych i wewnętrznych wykonuje się standardowo w dwóch odmianach jako liniowane i gładkie oznaczane symbolami L i G.

Uwaga!

Na zamówienie specjalne, po uzgodnieniu z zamawiającym, dopuszcza się wykonanie profilowania jednej z okładzin jako mikroprofilowanej, oznaczanej symbolem M.



Rys. 1 Płyty warstwowe chłodnicze BALEX THERM CH (profilowanie okładzin).

4. PODSTAWOWE INFORMACJE TECHNICZNE

Tabela 1. Informacje techniczne

Rodzaj płyty	Standardowa grubość okładzin [mm]		Grubość płyty [mm]	Długość płyty [m]		Masa płyty [kg/m ²]
	zewn.	wewn.		min.	max.	
BALEXTHERM CH 120	0,50	0,50	120	2,50	16	13,40
BALEXTHERM CH 160			160			15,00
BALEXTHERM CH 180			180			15,80
BALEXTHERM CH 200			200			16,80

5. PRZEZNACZENIE, ZAKRES STOSOWANIA

Płyty warstwowe chłodnicze BALEXTHERM CH przeznaczone są do stosowania jako przegrody zewnętrzne, przekrycia stropowe (w tym przypadku osłonięte dodatkowymi pokryciami jak np. blachami fałdowymi) i przegrody wewnętrzne w stacjonarnych obiektach przechowalniczych, chłodniach i mroźniach oraz jako elementy komór (o wyżej opisanym przeznaczeniu) wewnątrz innych obiektów lub jako elementy ocieplające ściany lub stropy w istniejących obiektach.

Płyty jako przegrody zewnętrzne przenoszą obciążenia termiczne i obciążenia wiatrem, a przekrycia stropowe osłonięte dodatkowym pokryciem tzw. tropikiem, przenoszą wyłącznie obciążenia termiczne.

W zależności od grubości rdzenia i temperatury wewnętrznej pomieszczenia, przewiduje się następujący zakres stosowania:

- grubość rdzenia 120 mm - pomieszczenia o temperaturze do -15°C
- grubość rdzenia 160 mm - pomieszczenia o temperaturze do -30°C
- grubość rdzenia 180 mm - pomieszczenia o temperaturze do -40°C
- grubość rdzenia 200 mm - pomieszczenia o temperaturze do -50°C

Zastosowanie płyt warstwowych chłodniczych powinno być zgodne z projektem technicznym uwzględniającym postanowienia Aprobaty Technicznej ITB na płyty BALEXTHERM CH oraz wymagania polskich norm i przepisów budowlanych, ze szczególnym uwzględnieniem Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U nr 75, poz. 690 ze zmianami).

6. POŁĄCZENIA PŁYT

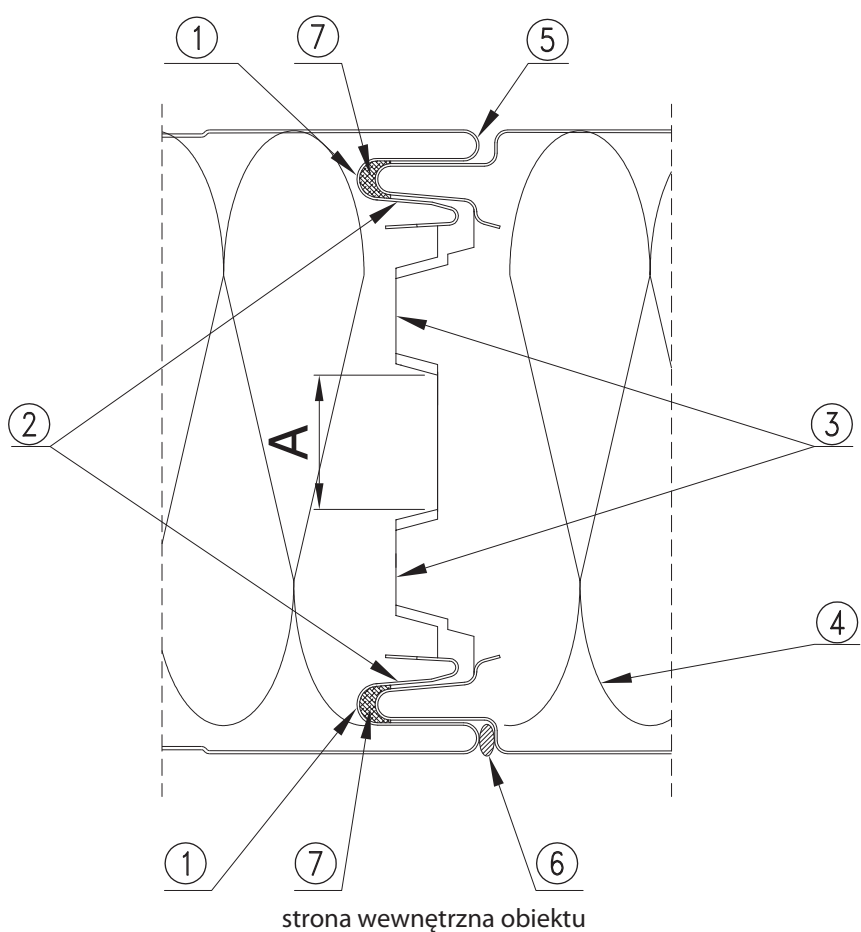
W całej rodzinie płyt warstwowych BALEXTHERM wprowadzono nowe rozwiązanie konstrukcyjne ukształtowania okładzin stalowych w styku wzdłużnym płyt. Unikalny kształt styków wzdłużnych o optymalnej proporcji pomiędzy grubością pióra, a głębokością rowka w obu okładzinach, zarówno zewnętrznej, jak i wewnętrznej, znacząco podwyższył parametry szczelności ogniowej płyt.

Dodatkowo, w przypadku płyt BALEXTHERM CH, wprowadzono dokładne frezowanie rdzenia poliuretanowego w kształcie podwójnego wpustu i wypustu (jest to nowość w płytach chłodniczych).

Opisane wyżej rozwiązanie gwarantuje w przypadku płyt chłodniczych wysoką izolacyjność cieplną i likwiduje liniowy mostek termiczny, a także spełnia najwyższe wymagania dotyczące szczelności ogniowej, szczelności na wody opadowe, infiltrację powietrza i pary wodnej.

Płyty BALEXTHERM CH mocować można do konstrukcji nośnej przy pomocy dwóch różnych systemów izolacyjnych łączników, eliminujących punktowe mostki termiczne oraz przy pomocy przelotowych łączników samowiercących i samogwintujących wykonanych z stali nierdzewnej. Charakterystyki systemów mocowania oraz zasady ich wyboru opisano w dalszej części katalogu.

7. STYK WZDŁUŻNY PŁYT (ZALETY)



Rys. 2. Styk wzdluzny płyt BALEXTHERM CH

1. Obustronne, unikalne ukształtowanie styku płyt w kształcie podwójnego zamka
2. Ułatwiający montaż stożkowe pochylenie powierzchni styku wewnętrznej płyty
3. Frezowany styk w kształcie podwójnego wpustu i wypustu likwidujący liniowy mostek termiczny, gdzie $A = 26$ mm dla $G = 120$, oraz $A = 61,70$ mm dla $G = 160, 180, 200$ mm
4. Rdzeń ze sztywnej pianki poliuretanowej
5. Odpowiednie wyprofilowanie kształtu okładzin zapewniające wysoką trwałość powłok antykorozyjnych
6. Szczelina pozwalająca na aplikowanie mas uszczelniających trwale plastycznych (np. SIKAFLEX 221 lub SOUDAFLEX)
7. Masa uszczelniająca przeciwdziałająca infiltracji pary wodnej i powietrza



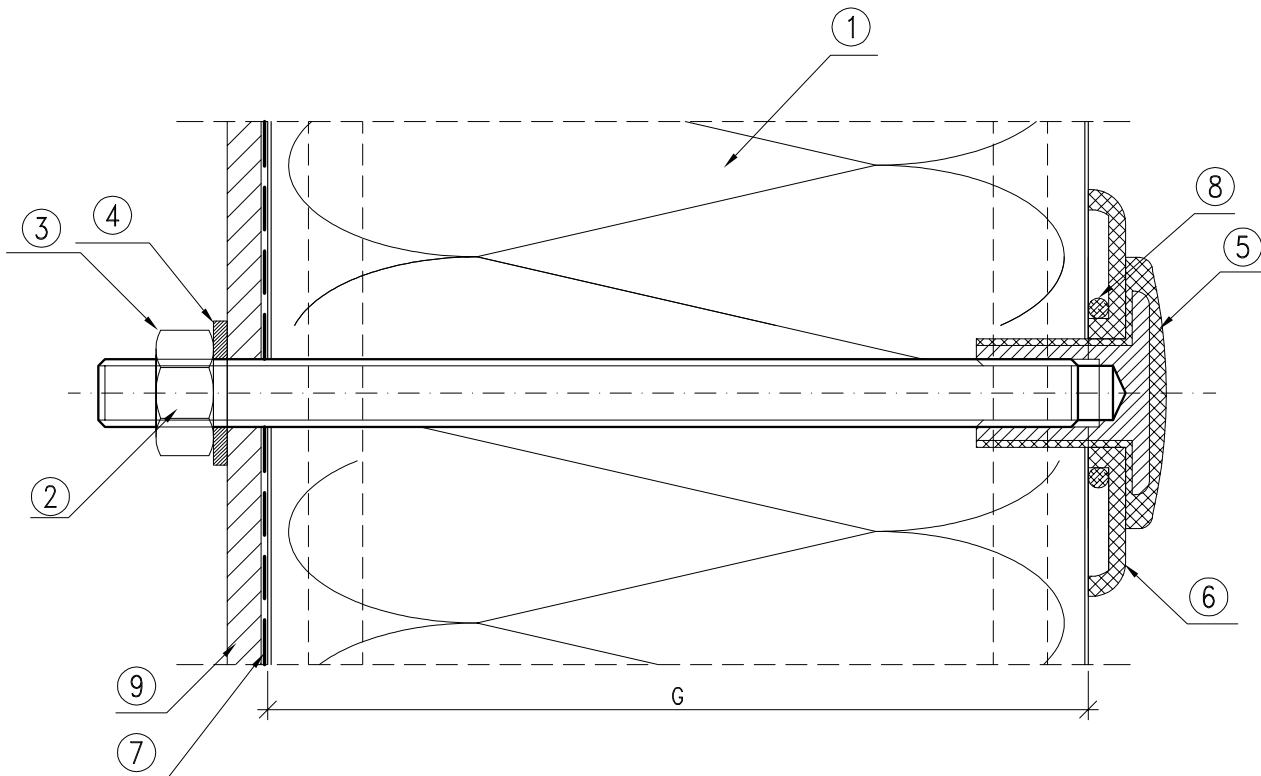
8. MOCOWANIE PŁYT BALEXTHERM CH DO KONSTRUKCJI NOŚNEJ

Balex Metal oferuje projektantom i wykonawcom trzy warianty systemów mocowań płyt chłodniczych do konstrukcji nośnej. Dwa pierwsze warianty mocowania eliminują punktowe mostki termiczne i przeznaczone są głównie do chłodni i mroźni.

Wariant I mocowania warstwowych płyt chłodniczych przy pomocy izolacyjnych nakrętek z wkładką stalową, polega na mocowaniu płyt do konstrukcji, korzystając z ocynkowanego pręta gwintowanego M 10, skręconych od strony konstrukcji ocynkowaną nakrętką, a od strony komory, specjalną nakrętką z PCV, z zatopioną w niej, gwintowaną wkładką stalową. Przeniesienie obciążeń termicznych i obciążeń spowodowanych wiatrem na blachy okładzin zapewnia specjalna podkładka z PCV o średnicy $\varnothing 60$ mm. Elementy tworzywowe z PCV oferowane są w podstawowych kolorach RAL 9002 i RAL 9010.

UWAGA!

Dopuszczalne obciążenie jednego łącznika w stanie granicznym użytkowania (Wariant I) wynosi 210 daN.



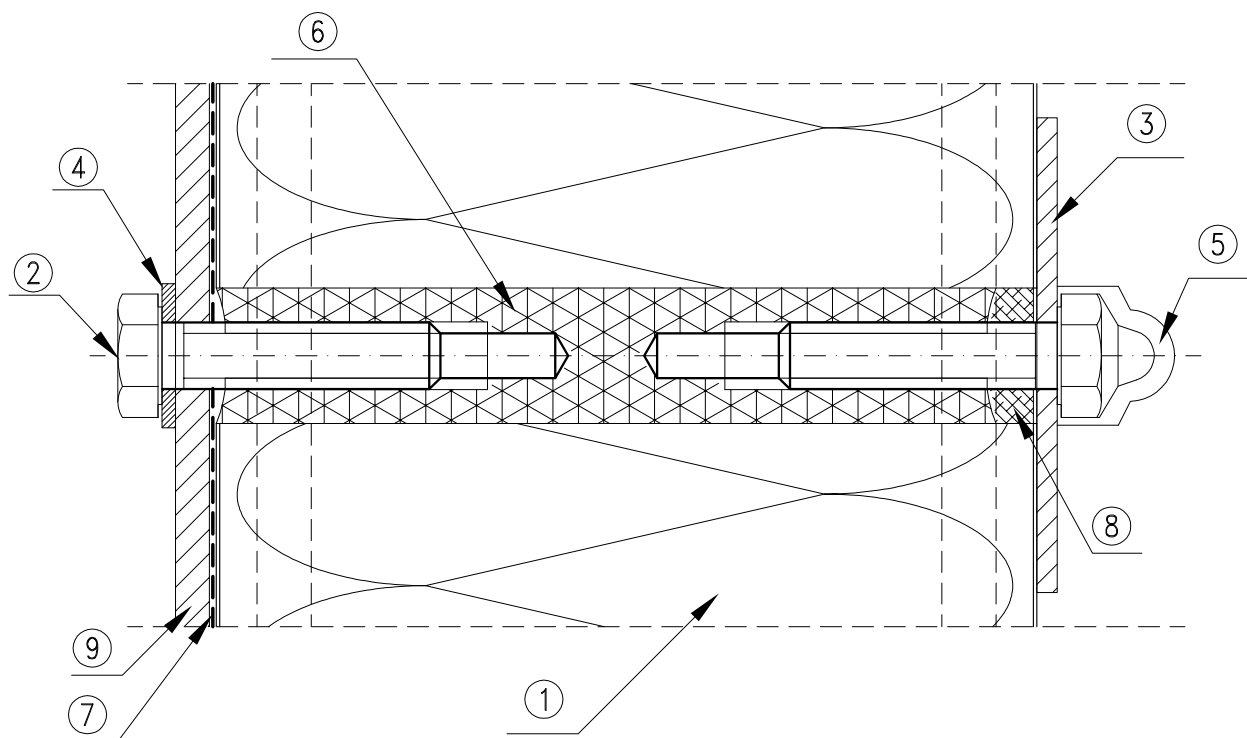
Rys. 3. System mocowania warstwowych płyt chłodniczych BALEXTHERM CH przy pomocy izolacyjnych nakrętek z wkładką stalową.

1. Płyta BALEXTHERM CH
2. Pręt gwintowany M 10 x L ocynk, gdzie $L=G + 25$ mm
3. Nakrętka M 10 ocynk
4. Podkładka $\varnothing 21 / \varnothing 10,50$ ocynk
5. Nakrętka izolacyjna PCV z wkładką stalową INJ 235
6. Podkładka PCV INJ 24
7. Taśma polietylenowa samoprzylepna (zalecana)
8. Masa trwale plastyczna (zalecana SIKAFLEX 221 lub SOUDAFLEX)
9. Element konstrukcji obiektu

Wariant II mocowania warstwowych płyt chłodniczych polega na mocowaniu płyt do konstrukcji nośnej poprzez dwustronnie gwintowaną tulejkę poliamidową, przy pomocy dwóch śrub M10. Przeniesienie obciążeń termicznych i obciążeń spowodowanych wiatrem na blachy okładzin zapewnia specjalna podkładka stalowa (ocynkowana i lakierowana w kolorze płyty) o średnicy $\varnothing 70$ mm.

UWAGA!

Dopuszczalne obciążenie jednego łącznika w stanie granicznym użytkowania (Wariant II) wynosi 250 daN.



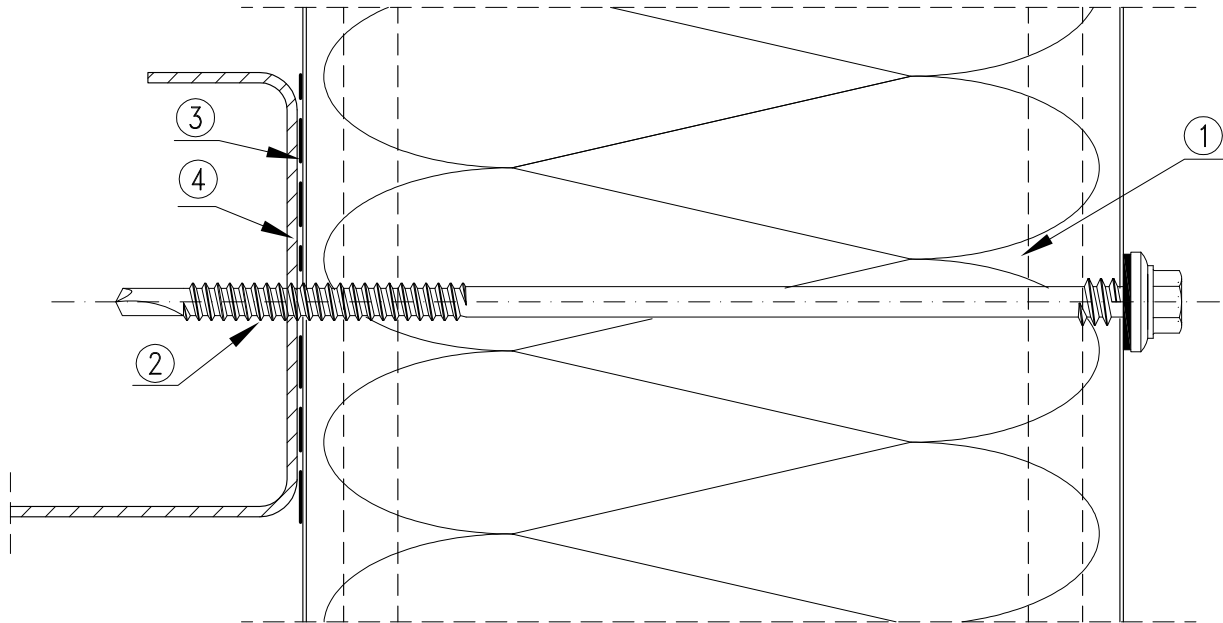
Rys. 4. System mocowania warstwowych płyt chłodniczych BALEXTHERM CH przy pomocy izolacyjnych tulejek poliamidowych.

1. Płyta BALEXTHERM CH
2. Śruba M 10x40 ocynk
3. Podkładka nośna $\varnothing 70/\varnothing 10,50$ ocynk lakierowana LB 71 (standardowo kolor biały)
4. Podkładka $\varnothing 21/\varnothing 10,50$ ocynk
5. Kapturek zabezpieczający kolor biały
6. Tulejka poliamidowa LB 70
7. Taśma polietylenowa samoprzylepna (zalecana)
8. Masa trwale plastyczna (zalecana SIKAFLEX 221)
9. Element konstrukcji obiektu

Wariant III mocowania polega na połączeniu płyt ściennych z rygłem konstrukcji nośnej, dla obiektów o temperaturach $t \geq 0^{\circ}\text{C}$, przy pomocy przelotowych łączników samowiercących i samogwintujących wykonanych ze stali nierdzewnej charakteryzujących się 5- krotnie mniejszą przewodnością cieplną niż łączniki ze stali węglowej.

UWAGA!

Dopuszczalne obciążenie jednego łącznika w stanie granicznym użytkowania (Wariant III) z podkładką $\varnothing 19$ mm wynosi 100 daN.



Rys. 5. System mocowania warstwowych płyt chłodniczych BALEX THERM CH przy pomocy wkrętów samowiercących.

1. Płyta BALEX THERM CH
2. Łącznik ze stali nierdzewnej do mocowania płyt LB 7
3. Taśma polietylenowa samoprzylepna (zalecana)
4. Element konstrukcji obiektu

Tabela 2. Tablica doboru łączników ze stali nierdzewnej dla wariantu III

Typ łącznika	Grubość ścianki podpory [mm]	Rodzaj płyty i jej grubość			
		BALEXTHERM CH			
		120	160	180	200
LB 7	1,50 - 5,00	LB 7A	LB 7B	LB 7C	LB 7D
LB 8	3,00-12,00	LB 8A	LB 8B	LB 8C	LB 8D
LB 9	> 12,00	LB 9A	LB 9B	LB 9C	LB 9D
LB 10	Podłoże betonowe, murowane	LB 10A	LB 10B	LB 10C	LB 10D
LB 6	Łącznik do mocowania obróbek blacharskich				

O wyborze odpowiedniego systemu mocowania powinien decydować projektant, biorąc pod uwagę obowiązujące przepisy prawne.

9. IZOLACYJNOŚĆ CIEPLNA

Płyty chłodnicze BALEXTHERM CH odznaczają się bardzo dobrymi parametrami izolacyjności cieplnej. Przeprowadzone w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie w Zakładzie Fizyki Ciepłej badania oraz obliczenia w celu wyznaczenia współczynnika przewodzenia ciepła pianki poliuretanowej stanowiącej rdzeń izolacyjnej płyty oraz współczynnika przenikania ciepła przegrody, potwierdziły wysoką jakość oraz stałą powtarzalność parametrów płyt BALEXTHERM CH, uzyskaną poprzez stosowanie najwyższej jakości surowców i ciągłej kontroli wszystkich etapów produkcji na jednej z najnowocześniejszych linii produkcyjnych w Europie.

Obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła (służący projektowaniu i odpowiadający warunkom stosowania materiału) w zależności od średniej temperatury przegrody wynosi:

Tabela 3. Współczynniki obliczeniowe przewodzenia ciepła.

Średnia temperatura przegrody t_{sr} [°C]	Współczynnik przewodzenia ciepła λ_{obl} [W/m°C]
10	0,023
5	0,022
0	0,022
-5	0,021

Wartości współczynników przenikania ciepła U_c przegród z płyt warstwowych BALEXTHERM CH z uwzględnieniem liniowych mostków cieplnych występujących w styku płyt zamieszczono w Tabelicy 4. Ze względu na stosowanie do mocowania płyt BALEXTHERM CH specjalnych łączników izolacyjnych, przyjęto w odniesieniu do tych płyt wartość punktowego współczynnika przenikania ciepła równą zero.

Tabela 4. Współczynniki przenikania ciepła przegrody

Rodzaj płyty	Grubość płyty [mm]	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U_c [W/m²K]
BALEXTHERM CH 120	120	0,19
BALEXTHERM CH 160	160	0,14
BALEXTHERM CH 180	180	0,12
BALEXTHERM CH 200	200	0,10

Tabela 5. Gęstość strumienia ciepłego.

Gęstość strumienia ciepłego								
Lp.	Różnica temperatur Δt	Typ płyty						
		ST 60(*)	ST 80(*)	ST 100(*)	CH 120	CH 160	CH 180	CH 200
		Współczynnik przenikania ciepła						
	0,37	0,28	0,23	0,19	0,14	0,12	0,10	
	[°C]	[W / m ²]						
	1	3	3	4	5	6	7	8
1	10	3,70	2,80	2,30	1,90	1,40	1,20	1,00
2	15	5,55	4,20	3,45	2,85	2,10	1,80	1,50
3	20	7,40	5,60	4,60	3,80	2,80	2,40	2,00
4	25	9,25	7,00	5,75	4,75	3,50	3,00	2,50
5	30	11,10	8,40	6,90	5,70	4,20	3,60	3,00
6	35	12,95	9,80	8,05	6,65	4,90	4,20	3,50
7	40	14,80	11,20	9,20	7,60	5,60	4,80	4,00
8	45	16,65	12,60	10,35	8,55	6,30	5,40	4,50
9	50	18,50	14,00	11,50	9,50	7,00	6,00	5,00
10	55	20,35	15,40	12,65	10,45	7,70	6,60	5,50
11	60	22,20	16,80	13,80	11,40	8,40	7,20	6,00
12	65	24,05	18,20	14,95	12,35	9,10	7,80	6,50
13	70	25,90	19,60	16,10	13,30	9,80	8,40	7,00
14	75	27,75	21,00	17,25	14,25	10,50	9,00	7,50
15	80	29,60	22,40	18,40	15,20	11,20	9,60	8,00
16	85	31,45	23,80	19,55	16,15	11,90	10,20	8,50
17	90	33,30	25,20	20,70	17,10	12,60	10,80	9,00
18	95	35,15	26,60	21,85	18,05	13,30	11,40	9,50
19	100	37,00	28,00	23,00	19,00	14,00	12,00	10,00
kolorem		oznaczono zalecany zakres stosowania						
(*) UWAGA: Płyty warstwowe BALEXTERM ST pokazano w katalogu płyt warstwowych BALEXTERM								

Powyższa tabela określa izolacyjność cieplną przegrody wyrażoną w W/m² w zależności od grubości płyty oraz różnicy temperatur Δt [K] pomiędzy temperaturą wewnątrz komory t_w , a obliczeniową temperaturą zewnętrzną $t_{z.obl}$ dla miejscowości lokalizacji obiektu. Obliczeniową temperaturę zewnętrzną oblicza się ze wzoru:

$$t_{z.obl} = 0,40 t_{sr.m} + 0,60 t_{max}$$

gdzie:

$t_{sr.m}$ - oznacza średnią temperaturę najcieplejszego miesiąca w roku

t_{max} - oznacza średnią temperaturę maksymalną powietrza zewnętrznego w rejonie lokalizacji obiektu

Dla uproszczenia można przyjąć, iż temperatura zewnętrzna wynosi $t_{z.obl} = +35^{\circ}\text{C}$.

Wymaganą izolacyjność przegrody dobiera projektant, przy czym zalecana izolacyjność powinna być mniejsza od 10 W/m².

Przykład doboru grubości płyty:

Temperatura wewnętrzna w komorze -30°C

Temperatura zewnętrzna +35°C

$$\Delta t = 65^{\circ}\text{C}$$

Sprawdzamy w rubryce o $\Delta t=65^{\circ}$ dla jakiej grubości płyty gęstość strumienia ciepłego nie przekracza 10 W/m². Warunek ten spełniają płyty o minimalnej grubości 160 mm BALEXTERM CH 160, dla której przenikanie ciepła wynosi 9,10 W/m²

10. ZAGADNIENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE

Przy opracowaniu tablic dopuszczalnych obciążeń i rozpiętości przyjęto następujące założenia:

- Okładziny płyt wykonane są z blachy stalowej grubości min. 0,50 mm
- Wartość modułu sprężystości poprzecznej jest nie mniejsza od 2,80 MPa dla rdzenia grubości 120 i 160 mm oraz 2,40 MPa dla rdzenia grubości 180 i 200 mm
- Na płyty ściennie działa obciążenie równomiernie rozłożone (za wyjątkiem płyt z tropikiem) oraz obciążenie termiczne
- Obciążenie termiczne wywołane jest różnicą temperatur między okładziną zewnętrzną i wewnętrzną
 - o Temperaturę wewnętrzną pomieszczenia przyjęto 20°C
 - o Temperaturę na okładzinie zewnętrznej przyjęto w okresie ciepłym 65°C (kolory jasne) oraz 55°C (kolory bardzo jasne) i -30°C w okresie chłodnym
- Koniunkcję obciążeń przyjęto na podstawie PN-84/B-03230
- Ugięcia płyt ściennych nie powinny przekraczać 1/200 rozpiętości przęsła
- Naprężenia normalne w okładzinach ściskanych nie powinny być większe od naprężeń krytycznych
- Naprężenia ścinające w rdzeniu nie powinny być większe od wytrzymałości rdzenia na ścinanie
- Jako obciążenie dopuszczalne przyjęto najbardziej niekorzystną wartość obciążenia uzyskaną na podstawie obliczeń
- Niezależnie od wartości podanych w tablicach, przy rozpatrywaniu działania obciążenia w kierunku odrywania płyty od podpory, należy uwzględnić dopuszczalne obciążenie przypadające na mocowanie, ustalone w Aprobatach Technicznych
- Podane w tablicach wartości odnoszą się do przegród, w których konstrukcja nośna usytuowana jest od strony zewnętrznej płyt
- W przypadku, gdy konstrukcja nośna usytuowana jest wewnątrz obiektu, podane w tablicy wartości powinny być zredukowane o 15% lub powinna być zwiększona liczba łączników
- Tablice nośności opracowano dla stosowania płyt, które stanowią przegrodę zewnętrzną
- W tablicach podano maksymalne dopuszczalne rozpiętości płyt w zależności od grubości rdzenia, temperatury wewnętrznej pomieszczenia oraz strefy obciążenia wiatrem
- Opis stref obciążenia wiatrem: strefa I – max. 20 m/s; strefa II – max. 24 m/s; strefa III – max. 27 m/s

Tablice opracowywano w oparciu o zależności i wzory podane w PN-EN 14509:2006.

Tabela 6. Dopuszczalna rozpiętość jednoprzęsłowych płyt chłodniczych w kolorach jasnych w zależności od strefy obciążenia wiatrem

grubość rdzenia [mm]		120			160			180			200		
strefa obciążenia wiatrem		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
temperatura wewnętrzna [°C]	maksymalna wysokość budynku [m]	maksymalna rozpiętość [m]											
+ 5	10	5,70	5,00	4,50	6,00	5,90	5,20	6,60	6,30	5,60	7,00	6,60	5,90
	20	5,30	4,60	4,10	6,00	5,40	4,80	6,60	5,70	5,10	7,00	6,00	5,40
0	10	5,60	4,90	4,40	6,00	5,90	5,20	6,60	6,30	5,60	7,00	6,60	5,90
	20	5,20	4,60	4,10	6,00	5,40	4,80	6,60	5,70	5,10	7,00	6,00	5,40
- 5	10	5,50	4,90	4,40	6,00	5,90	5,20	6,60	6,30	5,60	7,00	6,60	5,90
	20	5,20	4,50	4,00	6,00	5,40	4,80	6,60	5,70	5,10	7,00	6,00	5,40
- 10	10	5,50	4,80	4,30	6,00	5,90	5,20	6,60	6,30	5,60	7,00	6,60	5,90
	20	5,10	4,50	4,00	6,00	5,40	4,80	6,60	5,70	5,10	7,00	6,00	5,40
- 15	10	5,40	4,70	4,30	6,00	5,90	5,20	6,60	6,30	5,60	7,00	6,60	5,90
	20	5,00	4,40	3,90	6,00	5,40	4,80	6,60	5,70	5,10	7,00	6,00	5,40
- 20	10	-	-	-	6,00	5,90	5,20	6,60	6,30	5,60	7,00	6,60	5,90
	20	-	-	-	6,00	5,40	4,80	6,60	5,70	5,10	7,00	6,00	5,40
- 25	10	-	-	-	6,00	5,80	5,20	6,60	6,30	5,60	7,00	6,60	5,90
	20	-	-	-	6,00	5,40	4,80	6,60	5,70	5,10	7,00	6,00	5,40
- 30	10	-	-	-	6,00	5,80	5,10	6,30	6,30	5,60	7,00	6,60	5,90
	20	-	-	-	6,00	5,40	4,80	6,30	5,70	5,10	7,00	6,00	5,40
- 40	10	-	-	-	-	-	-	5,70	5,70	5,60	6,30	6,30	5,90
	20	-	-	-	-	-	-	5,70	5,70	5,10	6,30	6,00	5,40
- 50	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,70	5,70	5,70
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,70	5,70	5,40

Tabela 7. Dopuszczalna rozpiętość dwuprzęsłowych płyt chłodniczych w kolorach jasnych w zależności od strefy obciążenia wiatrem

grubość rdzenia [mm]		120			160			180			200		
strefa obciążenia wiatrem		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
temperatura wewnętrzna [°C]	maksymalna wysokość budynku [m]	maksymalna rozpiętość [m]											
+ 5	20	3,90			4,50			4,80			5,00		
0		3,40			4,00			4,20			4,50		
- 5		3,10			3,60			3,80			4,00		
- 10		2,90			3,30			3,50			3,70		
- 15		2,70			3,10			3,30			3,50		
- 20		-			2,90			3,10			3,30		
- 25		-			2,80			2,90			3,10		
- 30		-			2,60			2,80			2,90		
- 40		-			-			2,60			2,70		
- 50		-			-			-			2,50		

Tabela 8. Dopuszczalna rozpiętość jednoprzęsłowych płyt chłodniczych w kolorach bardzo jasnych w zależności od strefy obciążenia wiatrem

grubość rdzenia [mm]		120			160			180			200		
strefa obciążenia wiatrem		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
temperatura wewnętrzna [°C]	maksymalna wysokość budynku [m]	maksymalna rozpiętość [m]											
+ 5	10	5,80	5,10	4,50	6,00	5,90	5,20	6,60	6,30	5,60	7,00	6,60	5,90
	20	5,40	4,70	4,10	6,00	5,40	4,80	6,60	5,70	5,10	7,00	6,00	5,40
0	10	5,80	5,00	4,50	6,00	5,90	5,20	6,60	6,30	5,60	7,00	6,60	5,90
	20	5,40	4,70	4,10	6,00	5,40	4,80	6,60	5,70	5,10	7,00	6,00	5,40
- 5	10	5,70	5,00	4,50	6,00	5,90	5,20	6,60	6,30	5,60	7,00	6,60	5,90
	20	5,40	4,60	4,10	6,00	5,40	4,80	6,60	5,70	5,10	7,00	6,00	5,40
- 10	10	5,60	4,90	4,40	6,00	5,90	5,20	6,60	6,30	5,60	7,00	6,60	5,90
	20	5,20	4,60	4,10	6,00	5,40	4,80	6,60	5,70	5,10	7,00	6,00	5,40
- 15	10	5,60	4,90	4,40	6,00	5,90	5,20	6,60	6,30	5,60	7,00	6,60	5,90
	20	5,20	4,50	4,00	6,00	5,40	4,80	6,60	5,70	5,10	7,00	6,00	5,40
- 20	10	-	-	-	6,00	5,90	5,20	6,60	6,30	5,60	7,00	6,60	5,90
	20	-	-	-	6,00	5,40	4,80	6,60	5,70	5,10	7,00	6,00	5,40
- 25	10	-	-	-	6,00	5,90	5,20	6,60	6,30	5,60	7,00	6,60	5,90
	20	-	-	-	6,00	5,40	4,80	6,60	5,70	5,10	7,00	6,00	5,40
- 30	10	-	-	-	6,00	5,90	5,20	6,60	6,30	5,60	7,00	6,60	5,90
	20	-	-	-	6,00	5,40	4,80	6,60	5,70	5,10	7,00	6,00	5,40
- 40	10	-	-	-	-	-	-	6,30	6,30	5,60	7,00	6,60	5,90
	20	-	-	-	-	-	-	6,30	5,70	5,10	7,00	6,00	5,40
- 50	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,20	6,20	5,90
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,20	6,00	5,40

Tabela 9. Dopuszczalna rozpiętość dwuprzęsłowych płyt chłodniczych w kolorach bardzo jasnych w zależności od strefy obciążenia wiatrem

grubość rdzenia [mm]		120			160			180			200		
strefa obciążenia wiatrem		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
temperatura wewnętrzna [°C]	maksymalna wysokość budynku [m]	maksymalna rozpiętość [m]											
+ 5	10	5,50	4,80	4,40	6,00	5,60	5,10	6,60	5,90	5,40	7,00	6,20	5,70
	20	5,10	4,50	4,10	5,90	5,20	4,70	6,30	5,50	5,00	6,60	5,80	5,30
0	10	4,50	4,50	4,30	5,30	5,30	5,00	5,60	5,60	5,30	5,90	5,90	5,60
	20	4,50	4,40	4,00	5,30	5,10	4,70	5,60	5,40	5,00	5,90	5,70	5,20
- 5	20	3,90			4,50			4,80			5,00		
- 10	20	3,40			4,00			4,20			4,50		
- 15	20	3,10			3,60			3,80			4,00		
- 20	20	-			3,30			3,50			3,70		
- 25	20	-			3,10			3,30			3,50		
- 30	20	-			2,90			3,10			3,30		
- 40	20	-			-			2,80			3,00		
- 50	20	-			-			-			2,70		

Tabela 10. Dopuszczalne rozpiętości płyt chłodniczych BALEX THERM CH pod tropikiem

układ płyt	jednoprzęsłowy				dwuprzęsłowy			
grubość rdzenia [mm]	120	160	180	200	120	160	180	200
temperatura wewnętrzna [°C]	maksymalna rozpiętość [m]							
+ 5	6,00	6,00	6,60	7,00	6,00	6,00	6,60	7,00
0	6,00	6,00	6,60	7,00	6,00	6,00	6,60	7,00
- 5	6,00	6,00	6,60	7,00	6,00	6,00	6,60	7,00
- 10	6,00	6,00	6,60	7,00	6,00	6,00	6,60	7,00
- 15	6,00	6,00	6,60	7,00	5,70	6,00	6,60	7,00
- 20	-	6,00	6,60	7,00	-	5,30	5,60	5,90
- 25	-	6,00	6,60	7,00	-	4,50	4,80	5,00
- 30	-	6,00	6,60	7,00	-	4,00	4,20	4,50
- 40	-	-	6,60	7,00	-	-	3,50	3,70
- 50	-	-	-	7,00	-	-	-	3,30

Tabela 11. Dopuszczalne obciążenia płyt ściennych BALEX THERM ST 120 w kolorach bardzo jasnych i jasnych, grubość okładzin 0,50 mm - obciążenie działające do podpory

rozpiętość przęsła [m]		3,00	3,30	3,60	3,90	4,20	4,50	4,80	5,10	5,40	5,70	6,00	6,30	6,60
układ płyt	Obc. ze względu na	maximum load [kN/m ²]												
jednoprzęsłowy	nośność	2,79	2,30	1,93	1,64	1,42	1,24	1,08	0,97	0,86	0,77	0,70	0,63	0,57
	sztynność	2,66	2,24	1,90	1,61	1,38	1,18	1,02	0,88	0,77	0,67	0,58	0,51	0,45
wieloprzęsłowy	nośność	4,46	3,30	2,53	2,00	1,61	1,33	1,11	0,94	0,81	0,71	0,62	-	-
	sztynność	3,19	2,79	2,46	2,19	1,95	1,75	1,58	1,42	1,29	1,17	1,07	-	-

Uwaga: Przy rozpatrywaniu obciążenia odrywającego należy uwzględnić dopuszczalne obciążenie przypadające na jeden łącznik

11. OCHRONA PRZECIWOPOŻAROWA

W zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu ognia od zewnątrz i od wewnątrz, na podstawie badań według normy PN-90/B-02867 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany”, płyty BALEXTHERM CH o grubościach 120 mm, 160 mm, 180 mm i 200 mm zostały sklasyfikowane jako „nierozprzestrzeniające ognia” przy działaniu ognia od zewnątrz i od wewnątrz.

W zakresie reakcji na ogień na podstawie badań według norm PN-EN ISO 11925-2 „Zapalność materiałów poddanych bezpośredniemu działaniu płomienia. Część 2: Badanie przy działaniu pojedynczego płomienia” i badań według PN-EN 13823 „Badania reakcji na ogień wyrobów budowlanych. Wyroby budowlane, z wyłączeniem podłogowych, poddane oddziaływaniu termicznemu pojedynczego płonącego przedmiotu” oraz na podstawie normy PN-EN 13501-1 „Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień” płyty BALEXTHERM CH o grubościach 120 mm, 160 mm, 180 mm i 200 mm uzyskały klasyfikację (tzw. euroklasę) B-s2, d0.

Klasyfikacja B-s2, d0 pozwala na zastosowania końcowe płyt BALEXTHERM CH zarówno na stropy jak i ściany osłonowe, zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz jak dla wyrobu „niezapalnego, niekapiącego i nieodpadającego pod wpływem ognia” oraz elementu budowlanego „nierozprzestrzeniającego ognia” według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku (Dz.U.Nr 75 z 15 czerwca 2002 roku, poz. 690).

Zastosowana konstrukcja nośna powinna posiadać klasyfikację w zakresie reakcji na ogień odpowiadającą klasom A1 lub A2.

12. IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA

Płyty warstwowe chłodnicze BALEXTHERM CH bez względu na grubość okładzin stalowych i grubość rdzenia poliuretanowego charakteryzują się następującymi parametrami akustycznymi:

Tabela 12. Izolacyjność akustyczna

Ważony wskaźnik izolacyjności właściwej R_w	Wskaźnik oceny izolacyjności akustycznej właściwej, wyznaczony w stosunku do hałasu o widmie „płaskim” R_{A1}	Wskaźnik oceny izolacyjności akustycznej właściwej, wyznaczony w stosunku do hałasu o widmie niskoczęstotliwościowym R_{A2}
[dB]	[dB]	[dB]
25	23	21

Płyty warstwowe chłodnicze BALEXTHERM CH z rdzeniem z pianki poliuretanowej mogą być stosowane w obiektach przemysłowo-usługowych i o podobnym charakterze jako obudowy zimnochronne w przypadkach, gdy wyznaczone indywidualnie wymagania akustyczne nie są większe od odpowiednich parametrów akustycznych płyt podanych powyżej.

13. ODPORNOŚĆ KOROZYJNA

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

Płyty BALEXTHERM - z okładzinami pokrytymi warstwą cynku (Z275) i powłokami organicznymi SP 25 lub SP 35 lub PVDF 25 lub HPS200 lub PCV(F) 120 po stronie licowej mogą być eksploatowane w środowiskach o kategorii korozyjności C1, C2, C3, w przypadku powłoki SP 15 po stronie licowej w środowiskach C1, C2 wg normy PN-EN ISO 12944-2.

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

Płyty BALEX THERM - z okładzinami zabezpieczonymi powłoką cynkową po stronie licowej 137,5 g/m² + jedna z powłok SP25, SP35, PVDF 25, HPS200, lub PCV(F)120, a po stronie odwrotnej 50 g/m² + powłoka organiczna o grubości $\geq 6\mu\text{m}$ mogą być eksploatowane w środowiskach o kategorii korozyjności C1, C2, C3 w przypadku powłoki SP 15 po stronie licowej w środowiskach C1, C2 wg normy PN-EN ISO 12944-2.

Płyty BALEX THERM - z okładzinami wykonanymi ze stali nierdzewnej mogą być eksploatowane w środowiskach o kategorii korozyjności C1, C2, C3 wg normy PN-EN ISO 12944-2.

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

Kategoria korozyjności C1

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

Kategoria korozyjności C2

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

Kategoria korozyjności C3

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

14. MATERIAŁ I POWŁOKI OKŁADZIN

14.1. Materiał

STAL S220GD+Z275, S250GD+Z275, S280GD+Z275 (wg PN-EN 10326:2005)

- stal węglowa o podwyższonych parametrach, obustronnie ocynkowana trwale zabezpieczona powłokami antykorozyjnymi
- grubość blachy: 0,40 - 0,63 mm
- powlekana powłokami organicznymi oraz metalicznymi
- standardowa powłoka metaliczna - ocynk o grubość 20 μm , gramatura 275 g/m², наносzona na stronę blachy (występuje proces samogalwanizacji: samoistnego pokrywania się cynkiem zarysowań i krawędzi cięć), powłoka obustronna, nakładana na gorąco na blachę stalową - wysoką odporność na działanie czynników korozyjnych i uszkodzenia mechaniczne

STAL NIERDZEWNA (1.4301) (wg PN-EN10088-1:1998)

- wysokogatunkowa specjalistyczna stal o podwyższonej odporności na korozję
- grubości blachy: 0,50 mm
- materiał dla przetwórstwa spożywczego, przechowywania i transportu żywności, komór chłodniczych, pieczarkarni, obiektów agralnych.
- standardowa powłoka metaliczna - ocynk o grubość 20 μm , gramatura 275 g/m

14.2. Powłoki

Oferta standardowa

POLIELSTER

- do zastosowań zewnętrznych - powłoka o grubości 25 µm: odporny na zmiany temperatury i oddziaływanie czynników atmosferycznych, dobra odporność korozyjna
- do zastosowań wewnętrznych- powłoka o grubości 15 µm: wykonanie wewnętrznych warstw ścian i zadaszczeń- kolorystyka zgodna z paletą kolorów Balex Metal

POLIELSTER MAT PERŁA

- grubość powłoki 35 µm
- do zastosowań zewnętrznych: odporny na zmiany temperatury i oddziaływanie czynników atmosferycznych; dobra odporność korozyjna
- doskonale nadaje się na dachy obiektów handlowych i przemysłowych
- kolorystyka zgodna z paletą kolorów Balex Metal

Oferta na specjalne zamówienia:

PVDF

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

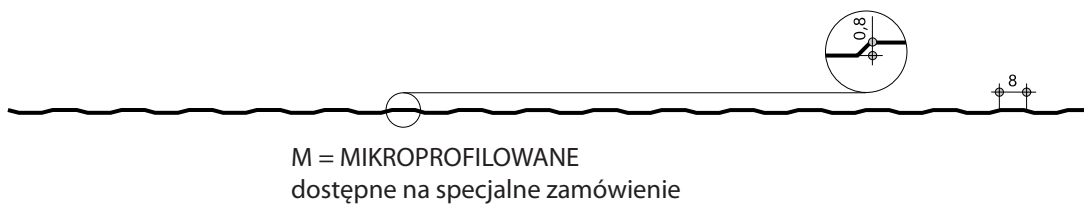
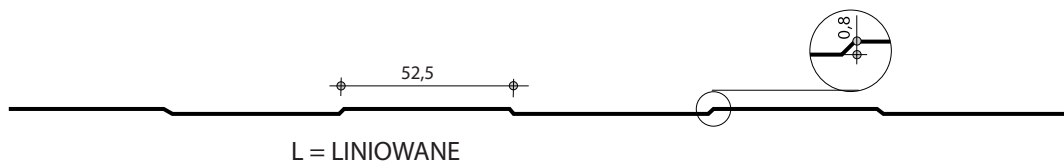
PCV(F) „food safe”

- grubość powłoki 120 µm
- folia w kolorze białym,
- specjalna powłoka o zwiększonej twardości
- do zastosowań w obiektach przemysłu spożywczego i w chłodniach; jest łatwo zmywalna i odporna na działanie większości środków myjących

ALUCYNK + Easyfilm®

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

15. PROGRAM PROFILOWAŃ OKŁADZIN



16. KOMBINACJE RODZAJU PROFILOWAŃ

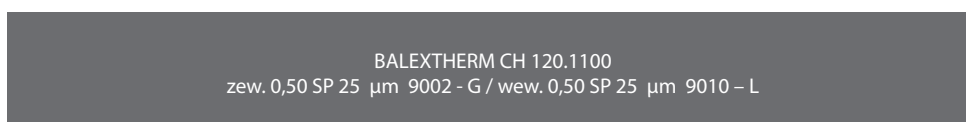
W poniższej tabeli przedstawiono możliwe kombinacje rodzajów profilowań okładzin płyt BALEXTHERM CH.

Tabela 13. Kombinacje rodzaju profilowań

Rodzaj płyty	Okładzina zewnętrzna			Okładzina wewnętrzna	
	L	G	M	L	G
BALEXTHERM CH	●	●	●	●	●

17. PRZYKŁAD OZNACZANIA PŁYT BALEXTHERM CH

Płyta warstwowa chłodnicza Balextherm CH:



BALEXTHERM	CH	120	•	1100								
nazwa płyty	typ płyty	grubość		szerokość modularna								
zew.	0.50	SP25 μm	9002	-	G	/	wew.	0.50	SP25 μm	9010	-	L
okładzina zewnętrzna	grubość blachy	rodzaj powłoki	kolor		typ profilowania		okładzina wewnętrzna	grubość blachy	rodzaj powłoki	kolor		typ profilowania

18. KOLORYSTYKA OKŁADZIN

Tabela 14. Kombinacje kolorów

Kolorystyka		Okładziny zewnętrzne	Okładziny wewnętrzne
SP - Poliester			
9010		biały	●
9002		szarobiały	●

Przy wykorzystaniu płyt chłodniczych jako obudowy hal, gdzie obciążenie wiatru działa w kierunku do podpory i nie uwzględniamy naprężeń termicznych, istnieje możliwość wyboru innych kolorów z palety Balex Metal.

19. OGÓLNE WYTYCZNE MONTAŻU

Przed przystąpieniem do montażu wskazane jest zweryfikować konstrukcję nośną pod względem dokładności wykonania i zgodności z projektem obiektu. Szczególnie należy zwrócić uwagę na jakość powłok antykorozyjnych i lakierniczych konstrukcji nośnej i elementów dodatkowych, jak rygle i płatwie, oraz prawidłowości ich zespolenia.

Płyty BALEX THERM CH zabezpieczone są przed zabrudzeniem i uszkodzeniem folią ochronną, nakładaną na okładziny w trakcie procesu produkcyjnego.

Zaleca się zdjęcie folii ochronnej z okładzin, które będą stroną wewnętrzną w obiekcie, przed zamocowaniem ich do konstrukcji. Natomiast folię ochronną z okładzin zewnętrznych należy usunąć najpóźniej w terminie 1 miesiąca od wyprodukowania płyt. Pozwoli to na uniknięcie trwałego związania folii z lakierem ochronnym okładzin i zabrudzenia lakieru podczas zdejmowania folii.

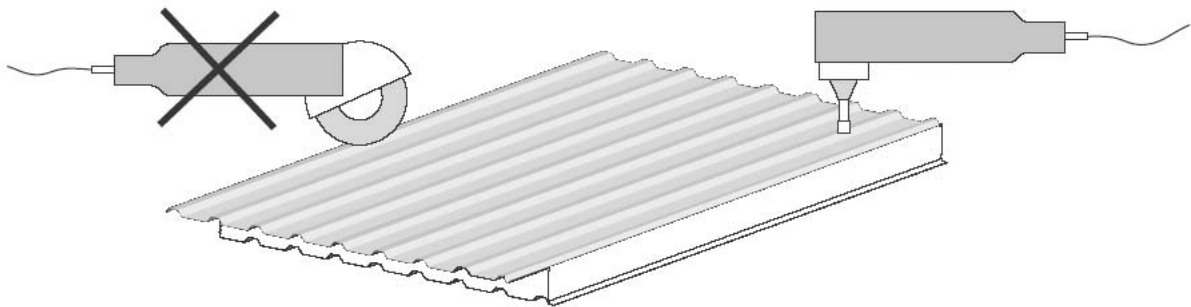
W przypadku płyt warstwowych BALEX THERM CH, które są płytami o kształcie symetrycznym, w celu uniknięcia błędów w identyfikacji strony zewnętrznej i wewnętrznej, w trakcie procesu produkcyjnego, pod folię ochronną aplikowana jest specjalna metka. Na metce tej oznaczona jest strona zewnętrzna płyty wraz z zalecanym terminem usunięcia folii ochronnej.

Dla płyt BALEX THERM CH, w których obie okładziny wykonane są w tym samym kolorze, dopuszcza się w montażu dowolnie orientować płyty, w zależności od uznania montażysty.

W celu uniknięcia uszkodzeń powłok lakierniczych cięcie płyt oraz obróbek blacharskich wskazane jest wykonywać na stojakach pokrytych miękkim materiałem, np. filcem.

Do cięcia płyt należy stosować pilarki o drobno-zębnych brzeszczotach, a do cięcia obróbek blacharskich nożyc ręcznych.

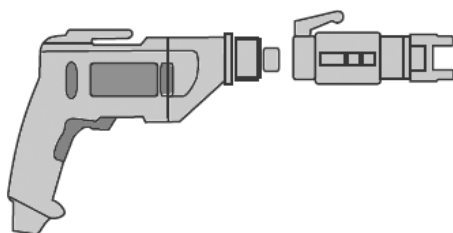
Nie wolno stosować szlifierek kątowych i innych narzędzi podgrzewających okładziny w trakcie cięcia - może to doprowadzić do uszkodzenia powłok antykorozyjnych.



Rys. 7. Narzędzia do cięcia płyt warstwowych

Do mocowania płyt warstwowych BALEX THERM CH zaleca się stosowanie systemów mocowań opisanych w niniejszym katalogu oraz w Aprobacie Technicznej, przy czym rodzaje elementów mocujących oraz ich oznaczenia, w zależności od grubości płyt, podano w katalogu akcesoriów.

Do wkręcania łączników samowiercących i samogwintujących (zaleca się stosowanie łączników ze stali nierdzewnej) wskazane jest użycie specjalistycznych elektronarzędzi. Wkrętarki powinny być wyposażone w odpowiednią głowicę do prowadzenia długich łączników oraz ogranicznik głębokości osadzania (rys.7). Dzięki temu zostaje zapewniona poprawność prowadzonego montażu, tzn. utrzymane położenie prostopadłe łącznika względem płyty, zminimalizowane ryzyko uszkodzenia powierzchni płyty oraz zapewnienie szczelności mocowania.



Rys. 8. Wkrętarka z głowicą prowadzącą do długich wkrętów

Optymalne parametry elektronarzędzi do montażu płyt warstwowych podaje poniższe zestawienie:

moc	600 - 750	W
obroty	1500 - 200	obr/min
moment obrotowy	600 - 700	Ncm

Stosowanie innych systemów mocowań wymaga uzgodnień z producentem, aby ustalić odpowiednie korelacje między nośnością płyt i nośnością łączników.

Po zakończeniu każdego cyklu pracy należy bardzo starannie usunąć wszystkie metalowe odpady i opiłki mogące spowodować odbarwienia powierzchni okładziny. Uszczelnienie całej obudowy dokonuje się za pomocą pianek poliuretanowych montażowych oraz za pomocą odpowiednich mas uszczelniających trwale plastycznych (patrz rysunki szczegółów konstrukcyjnych). Wszystkie uszkodzenia lakieru blach okładzinowych powstałe w trakcie montażu należy zabezpieczyć farbą zaprawkową.

Zaleca się montowanie płyt BALEXTHERM CH w ścianach zewnętrznych w pozycji pionowej. Przed montażem należy nałożyć na powierzchnię konstrukcji nośnej, w miejscu styku z płytami warstwowymi, samoprzylepną folię PCV lub PE. Montaż i przenoszenie płyt powinno odbywać się z dużą ostrożnością i starannością, aby nie uszkodzić powłok lakierowanych. Przy transporcie i pozycjonowaniu płyt na konstrukcji należy zwracać uwagę, aby nie uszkodzić nosków płyt (szczególnie piór), co spowodować może utrudnienia w montażu, a nawet uszkodzenia powierzchni zewnętrznej płyt.

20. ZALECENIA TRANSPORTOWE

Zalecane środki transportu oraz ich warunki techniczne:

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

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

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

Sposób pakowania płyt warstwowych:

Ilość płyt warstwowych w pakiecie jest uzależniona od rodzaju i grubości pojedynczej płyty (standardowa wysokość pakietu wynosi ~1100 mm)

Tabela 15. Pakowanie płyt BALEXTHERM CH

Grubość płyty [mm]	Wysokość paczki	Ilość sztuk w paczce
	[mm]	[szt]
BALEXTHERM CH 120	1080	9
BALEXTHERM CH 160	1120	7
BALEXTHERM CH 180	1080	6
BALEXTHERM CH 200	1000	5

Masę pakietu oblicza się uwzględniając ilość i długości poszczególnych płyt w pakiecie oraz masę 1m² płyty wg Tablicy 1.

Rozładunek, przemieszczanie:

Podczas załadunku i rozładunku należy zachować dużą ostrożność, należy unikać punktowych miejsc podparcia, gdyż może to uszkodzić okładzinę płyty najniżej położonej. W celu uniknięcia tego problemu należy obciążenie rozłożyć na większą powierzchnię. Należy także zwrócić uwagę, aby nie ciągnąć płyty po płycie, co pozwoli uniknąć zarysowań.

Składowanie płyt:

Płyty warstwowe BALEX THERM CH należy składać na podkładach, nie mniej niż 250 mm nad powierzchnią terenu w ten sposób, aby zachować niewielkie pochylenie pakietu płyt, dla swobodnego odpływu ewentualnych wód opadowych.

Podłoże, na którym ułożone są podkłady, powinno być wyrównane i utwardzone. Pakiet powinien spoczywać na podkładzie w miejscu dolnych elementów styropianowych opakowania.

Zaleca się przechowywanie płyt w przewiewnych pomieszczeniach, w normalnej temperaturze, z dala od kwasów, ługów, soli i innych substancji korozyjnych. W przypadku składowania płyt na otwartej przestrzeni, pakiety należy zabezpieczyć przed deszczem, śniegiem i innymi zanieczyszczeniami plandekami przepuszczającymi powietrze i umożliwiającymi obieg powietrza. Przy zabezpieczaniu pakietów plandekami, należy szczególnie zwrócić uwagę na uniemożliwienie przedostawania się wód opadowych pomiędzy płyty, które w dłuższym okresie mogą spowodować odbarwienie się powłok, tzw. "białą rdzę". Okresowo, w celu uniknięcia kondensacji pary wodnej na powierzchniach wewnętrznych płyt, należy pokrycie z plandeki lekko uchylać na wierzchu pakietu (zwracając jednak uwagę, aby wiatr jej nie zerwał).

Zaleca się magazynowanie płyt na placu budowy w pojedynczych warstwach (bez piętrowania), co zabezpieczy płyty przed powstawaniem wgnieceń i odcisków.

Drobne poprawki i konserwacja:

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

Uwagi dotyczące użytkowania:

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

Zgodnie z normą EN 14509, przyjmuje się, że blachy w kolorach ciemnych nagrzewają się do temperatury 90°C. Zatem Balex Metal nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne uszkodzenia spowodowane wysoką temperaturą, w efekcie której wystąpić może miejscowa utrata stateczności okładziny. Kolory ciemne definiuje w punkcie E.33 norma EN14509.

21. DOKUMENTY CERTYFIKUJĄCE

Aprobata techniczna

Na płyty warstwowe, z rdzeniem ze sztywnej pianki poliuretanowej w okładzinach z blachy stalowej (przeznaczonej na obiekty zimnochronne) o nazwie handlowej BALEXTHERM CH została wydana przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie Aprobata Techniczna AT-15-6727/2005 z terminem ważności 30.06.2010 roku, przedłużona aneksem do dnia 30.06.2011 roku. Aprobata techniczna ITB AT-15-6727/2005 jest dokumentem stwierdzającym przydatność płyt warstwowych BALEXTHERM CH do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Ocena zgodności i wprowadzenie do obrotu i stosowania


Na podstawie art.4, art.5 ust. 1, p.3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92/2004, poz 881) oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich znakowania znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198/2004, poz.2041) firma Balex Metal dokonała oceny zgodności płyt warstwowych chłodniczych z w/w aprobatą i wydała Krajową Deklarację Zgodności NR 20/15-6727. Została ona wystawiona na podstawie:

- badań typu przeprowadzonych przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie,
- zakładowej kontroli produkcji.

Zgodnie z cytowanym wyżej Rozporządzeniem, wystawiona przez firmę BALEX METAL Krajowa Deklaracja Zgodności Nr 20/15-6727 z Aprobata Techniczną AT-15-6727/2005 oraz znakowanie wyrobów znakiem budowlanym spełniają wymagania dotyczące wprowadzenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

Atesty

Płyty warstwowe BALEXTHERM uzyskały Atest Higieniczny Nr HK/B/0757/02/2005 Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie.



**NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO
- PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY**
NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH
- NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE

**ZAKŁAD HIGIENY KOMUNALNEJ
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HYGIENE**

24 Chałubińska 90-701 Warszawa • Phone (22) 6421354; (22) 6421349 • Fax (22) 6421287 • e-mail: nk-ehk@pzh.gov.pl


ATEST HIGIENICZNY HK/B/0025/01/2009
HYGIENE CERTIFICATE ORIGINAL

Wyrób / product: Płyta warstwowa
- BALEXTHERM
- ECO PANEL

Zawierający / containing: poliuretan, nie wyciekający, gln, PVC i inne składniki wg dokumentacji producenta

Przeznaczony do / destined: stosowania w budownictwie na ściany zewnętrzne i wewnętrzne obiektów komercyjnej obsługi przemysłowych, handlowych, usługowych, administracyjnych, szpitalnych, publicznej, służby zdrowia

Wymieniony wyrób produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / is acceptable according to hygiene criteria with the following conditions:
- bez uszkodzeń



Wydawca / producer: BALEX METAL Sp. z o.o.
84-239 Bolszewo
ul. Wejherowska 12c

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:
BALEX METAL Sp. z o.o.
84-239 Bolszewo
ul. Wejherowska 12c

Atest może być anulowany lub unieważniony po przedłożeniu słusznych dowodów przez kłopotliwą stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2014-01-15 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.
The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation. The certificate loses its validity after 2014-01-15 or in the case of changes in composition or in technology of production.

Data wydania atestu higienicznego: 19 stycznia 2009 Dł. Kierownika Zakładu Higieny Komunalnej
The date of issue of the certificate: 19th January 2009 *[Signature]*
www.pzh.gov.pl



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA, ul. FILTROWA 1
tel: (48 22) 629 04 71; (48 22) 629 79 05; fax: (48 22) 629 52 86

Członek Europejskiej Unii Akceptacji Technicznej w Budownictwie - UEATC
 Członek Europejskiej Organizacji ds. Aprobat Technicznych - EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB
AT-15-6727/2005

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497), w wyniku postępowania aprobowanego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek firmy:

BALEX METAL Spółka z o.o.
84-239 Bolszewo, ul. Wejherowska 12C

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

PŁYTY WARSTWOWE BALEXTHERM CH
z rdzeniem ze sztywnej pianki poliuretanowej
w okładzinach z blachy stalowej

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który stanowi integralną część niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

Termin ważności:
30 czerwca 2010 r.

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne




DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

[Signature]
doc. dr inż. Stanisław M. Wierzbicki

Warszawa, czerwiec 2005 r.

Dokument Aprobaty Technicznej ITB AT-15-6727/2005 zawiera 27 stron. Tekst tego dokumentu kopiować można tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobaty Technicznej, wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA, ul. FILTROWA 1
tel: (48 22) 629 04 71; (48 22) 629 79 05; fax: (48 22) 629 52 86

Członek Europejskiej Unii Akceptacji Technicznej w Budownictwie - UEATC
 Członek Europejskiej Organizacji ds. Aprobat Technicznych - EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

ANEKS nr 1
DO APROBATY TECHNICZNEJ ITB
AT-15-6727/2005


Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497), na wniosek firmy:

BALEX METAL Spółka z o.o.
84-239 Bolszewo, ul. Wejherowska 12 C

przedkłada się termin ważności Aprobaty Technicznej ITB AT-15-6727/2005 stwierdzającej przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Płyty warstwowe BALEXTHERM CH
z rdzeniem ze sztywnej pianki poliuretanowej
w okładzinach z blachy stalowej

do 30 czerwca 2011 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

[Signature]
Marek Kąkol

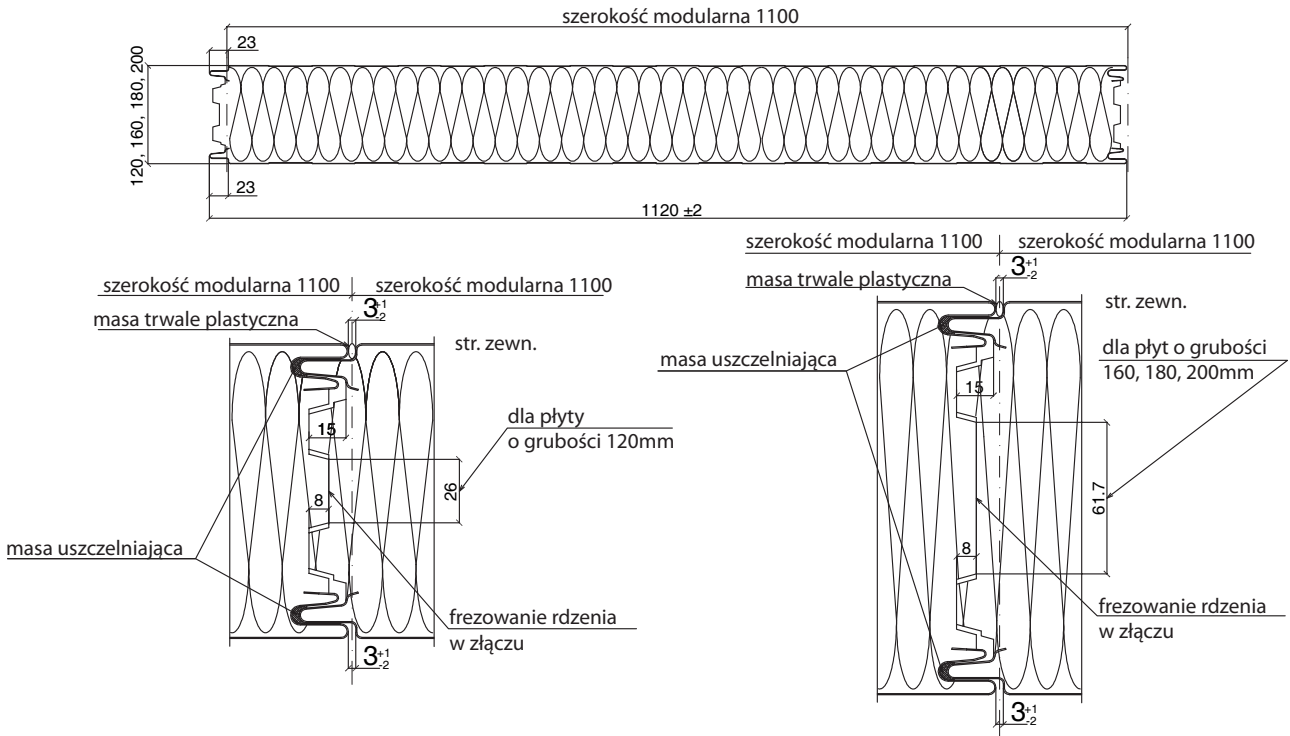
Warszawa, 13 maja 2010 r.

II. DETALE ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNO-ARCHITEKTONICZNYCH

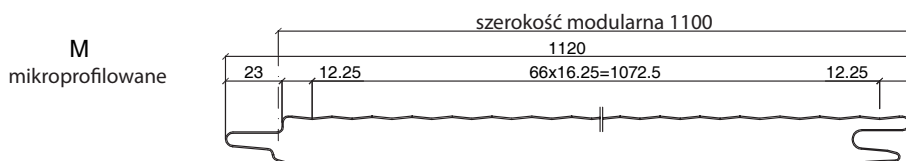
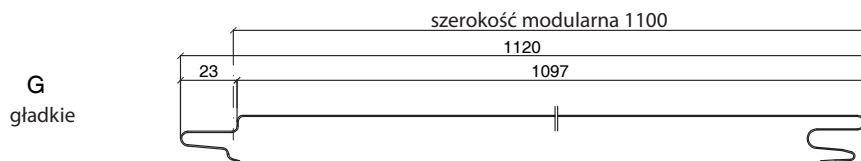
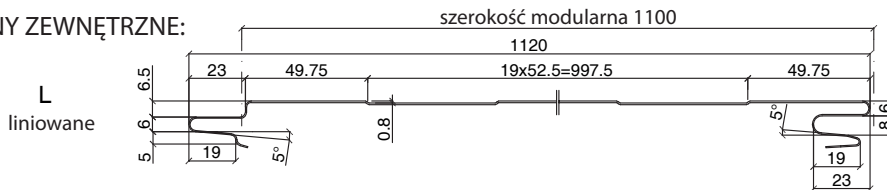
1. RYSUNKI PODSTAWOWE

1.1. CH01

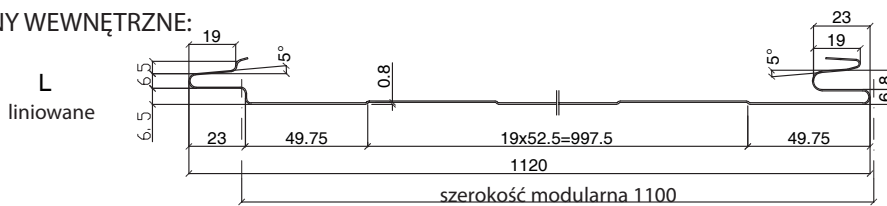
Płyta BALEX THERM CH - styk, typy profilowań



OKŁADZINY ZEWNĘTRZNE:

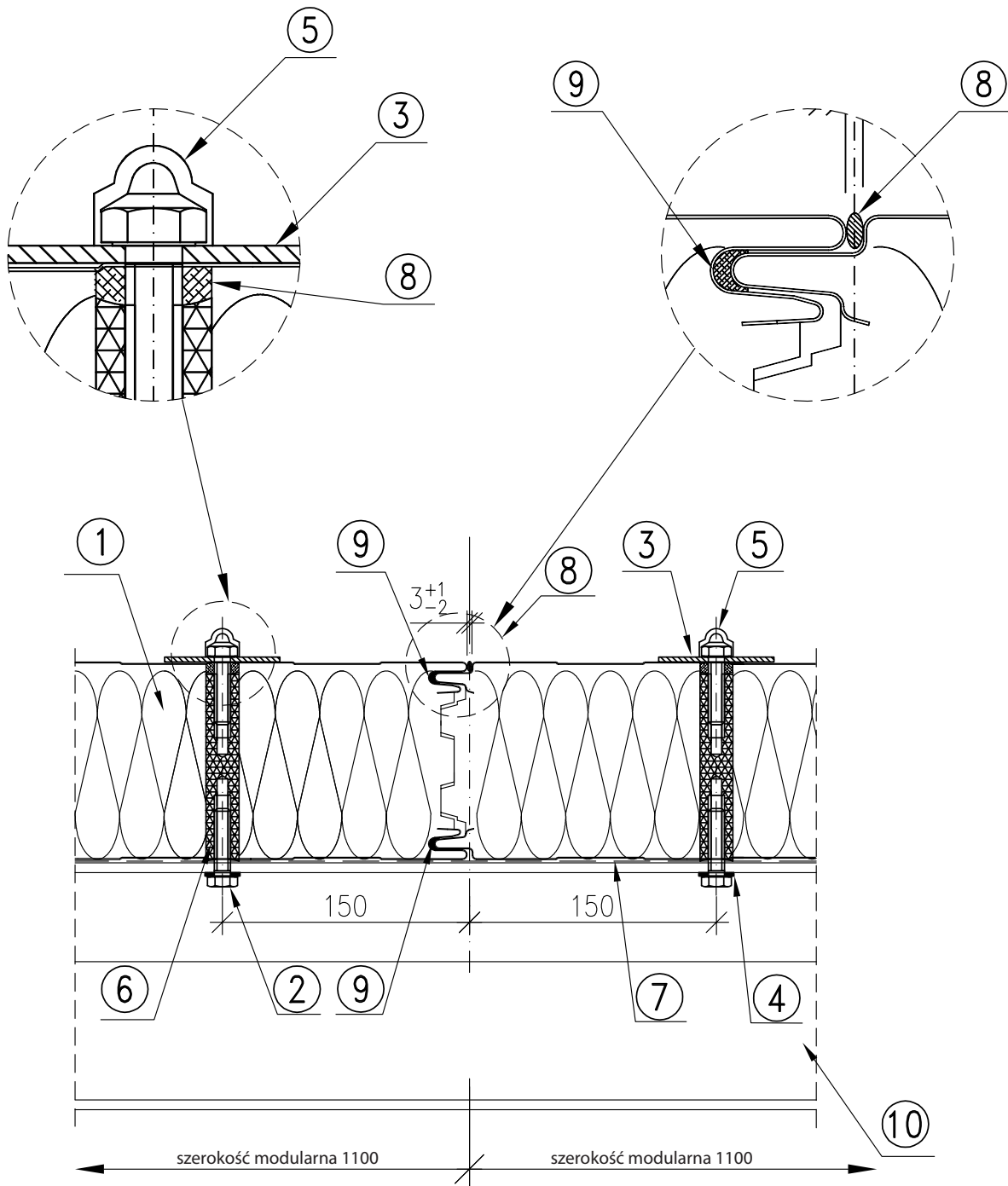


OKŁADZINY WEWNĘTRZNE:



1.2. CH02

Mocowanie płyt w styku do rygla

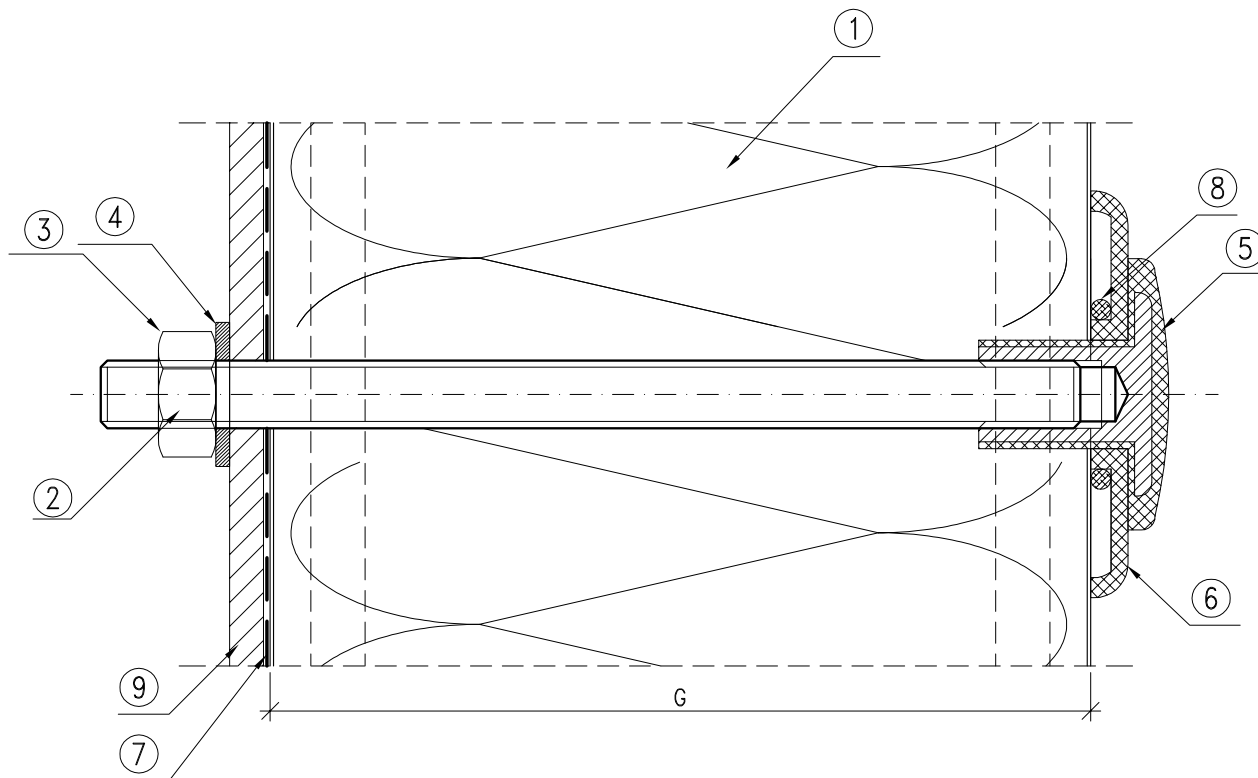


1. Płyta BALEXTHERM CH
2. Śruba M 10x40 ocynk
3. Podkładka nośna Ø70/Ø10,50 ocynk lakierowana LB 71
4. Podkładka Ø21/Ø10,50 ocynk
5. Kapturek zabezpieczający K 1
6. Tulejka poliamidowa LB 70
7. Taśma polietylenowa samoprzylepna (zalecana)
8. Masa trwale plastyczna (zalecana SIKAFLEX 221 lub SOUDAFLEX)
9. Masa plastyczna

2. SYSTEM MOCOWANIA PRZY POMOCY NAKRĘTEK IZOLACYJNYCH Z WKŁADKĄ STALOWĄ

2.1. CH03

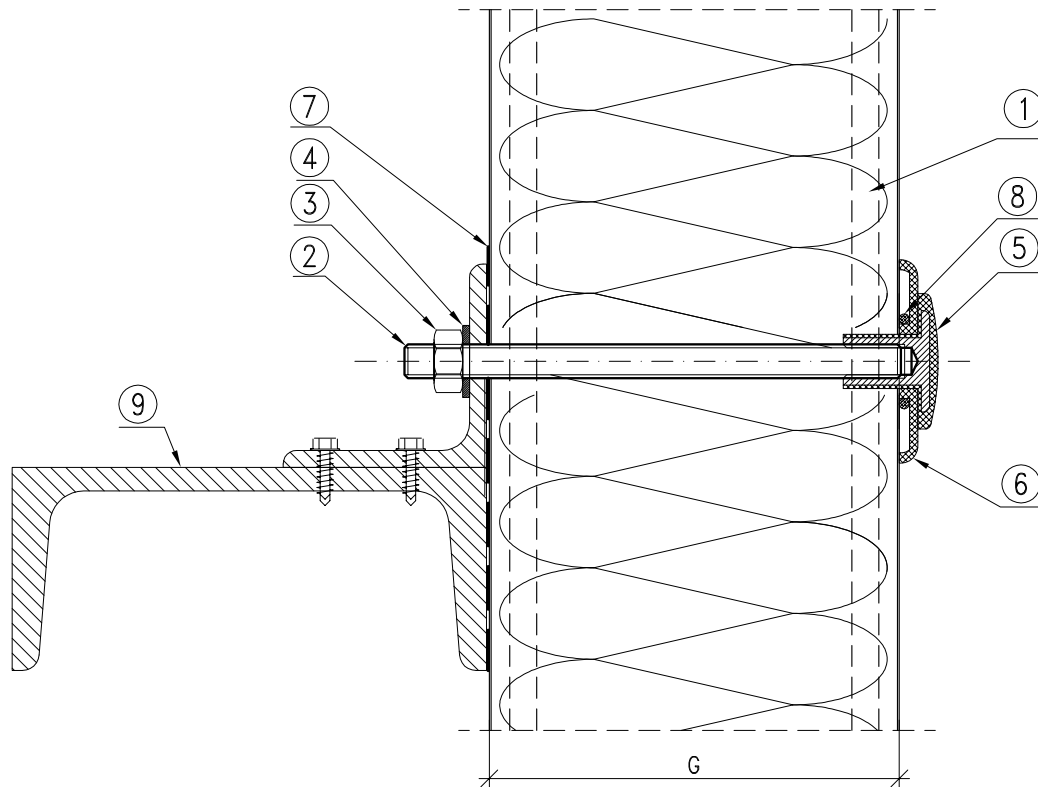
System mocowania płyt chłodniczych przy pomocy nakrętek izolacyjnych z wkładką stalową



1. Płyta BALEXTHERM CH
2. Pręt gwintowany M 10xL ocynk, gdzie $L = G + 25$ mm
3. Nakrętka M 10 ocynk
4. Podkładka $\text{Ø}21/\text{Ø}10,50$ ocynk
5. Nakrętka izolacyjna PCV z wkładką stalową INJ 235
6. Podkładka PCV INJ 24
7. Taśma polietylenowa samoprzylepna (zalecana)
8. Masa trwale plastyczna (zalecana SIKAFLEX 221 lub SOUDAFLEX)
9. Element konstrukcji obiektu

2.2. CH04

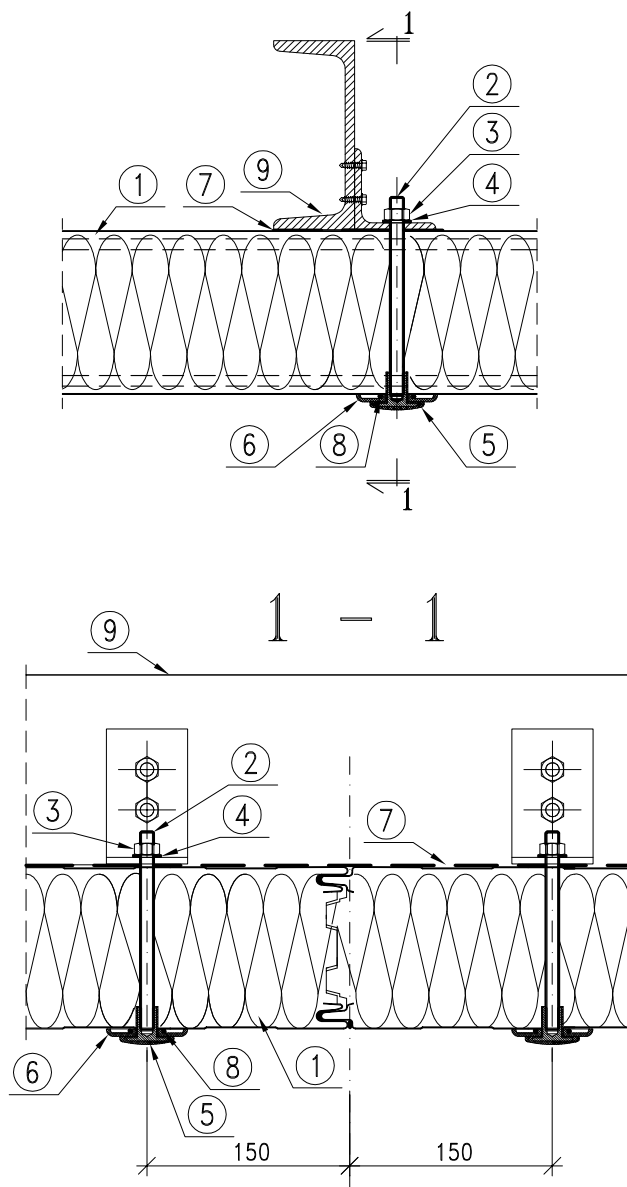
Mocowanie płyt do rygla gorącowalowanego przy pomocy nakrętek izolacyjnych z wkładką stalową



1. Płyta BALEXTHERM CH
2. Pręt gwintowany M 10xL ocynk, gdzie $L = G + 25$ mm
3. Nakrętka M 10 ocynk
4. Podkładka $\text{Ø}21/\text{Ø}10,50$ ocynk
5. Nakrętka izolacyjna PCV z wkładką stalową INJ 235
6. Podkładka PCV INJ 24
7. Taśma polietylenowa samoprzylepna (zalecana)
8. Masa trwale plastyczna (zalecana SIKAFLEX 221 lub SOUDAFLEX)
9. Rygiel ścienny wg projektu konstrukcji

2.3. CH05

Podwieszenie płyt w stropie przy pomocy nakrętek izolacyjnych z wkładką stalową

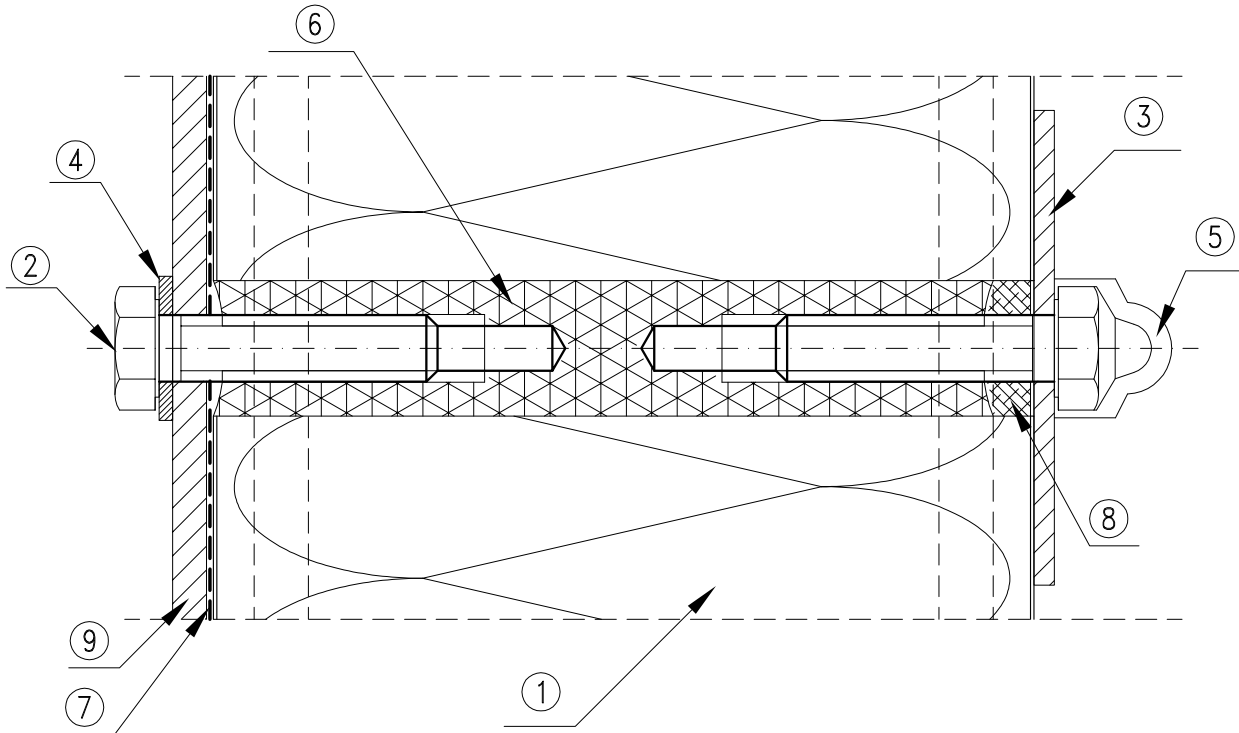


1. Płyta BALEXTHERM CH
2. Pręt gwintowany M 10xL ocynk, gdzie $L = G + 25 \text{ mm}$
3. Nakrętka M 10 ocynk
4. Podkładka $\text{Ø}21/\text{Ø}10,50$ ocynk
5. Nakrętka izolacyjna PCV z wkładką stalową INJ 235
6. Podkładka PCV INJ 24
7. Taśma polietylenowa samoprzylepna (zalecana)
8. Masa trwale plastyczna (zalecana SIKAFLEX 221 lub SOUDAFLEX)
9. Podciąg stalowy wg projektu konstrukcji

3. SYSTEM MOCOWANIA PŁYT CHŁODNICZYCH PRZY POMOCY IZOLACYJNYCH TULEJEK POLIAMIDOWYCH

3.1. CH06

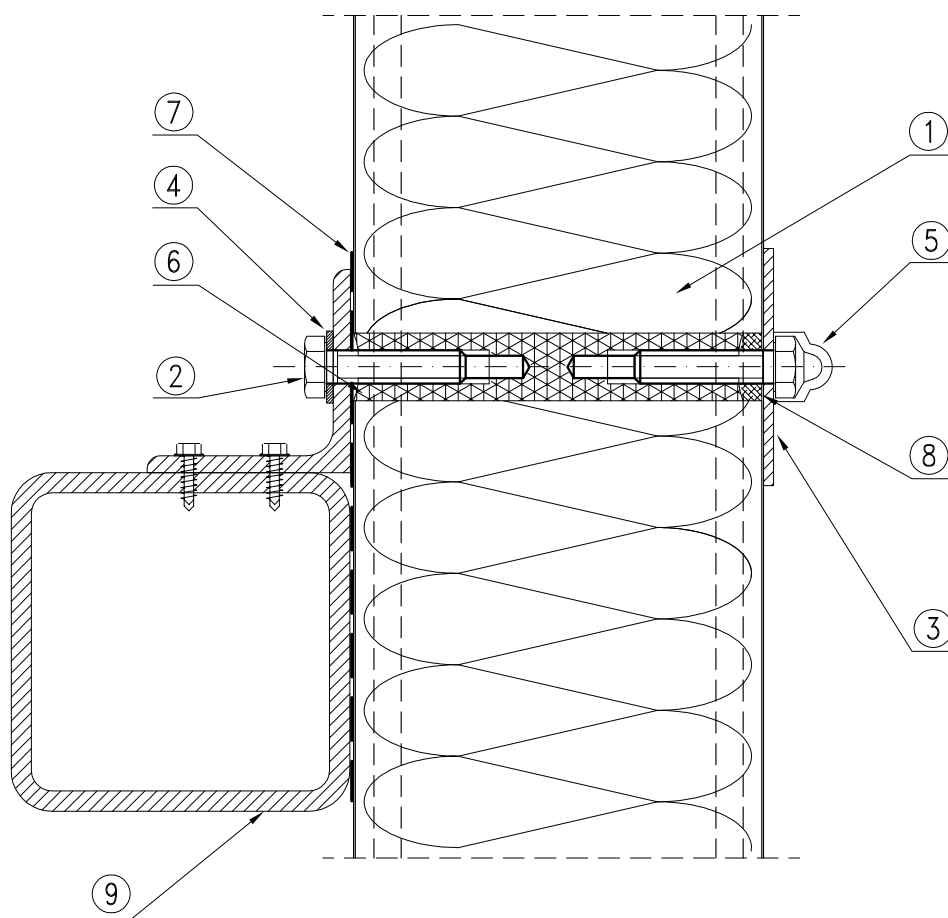
System mocowania płyt chłodniczych przy pomocy izolacyjnych tulejek poliamidowych



1. Płyta BALEXTHERM CH
2. Śruba M 10x40 ocynk
3. Podkładka nośna $\varnothing 70/\varnothing 10,50$ ocynk lakierowana LB 71 (biała)
4. Podkładka $\varnothing 21/\varnothing 10,50$ ocynk
5. Kapturek zabezpieczający
6. Tulejka poliamidowa LB 70
7. Taśma polietylenowa samoprzylepna (zalecana)
8. Masa trwale plastyczna (zalecana SIKAFLEX 221 lub SOUDAFLEX)
9. Element konstrukcji obiektu

3.2. CH07

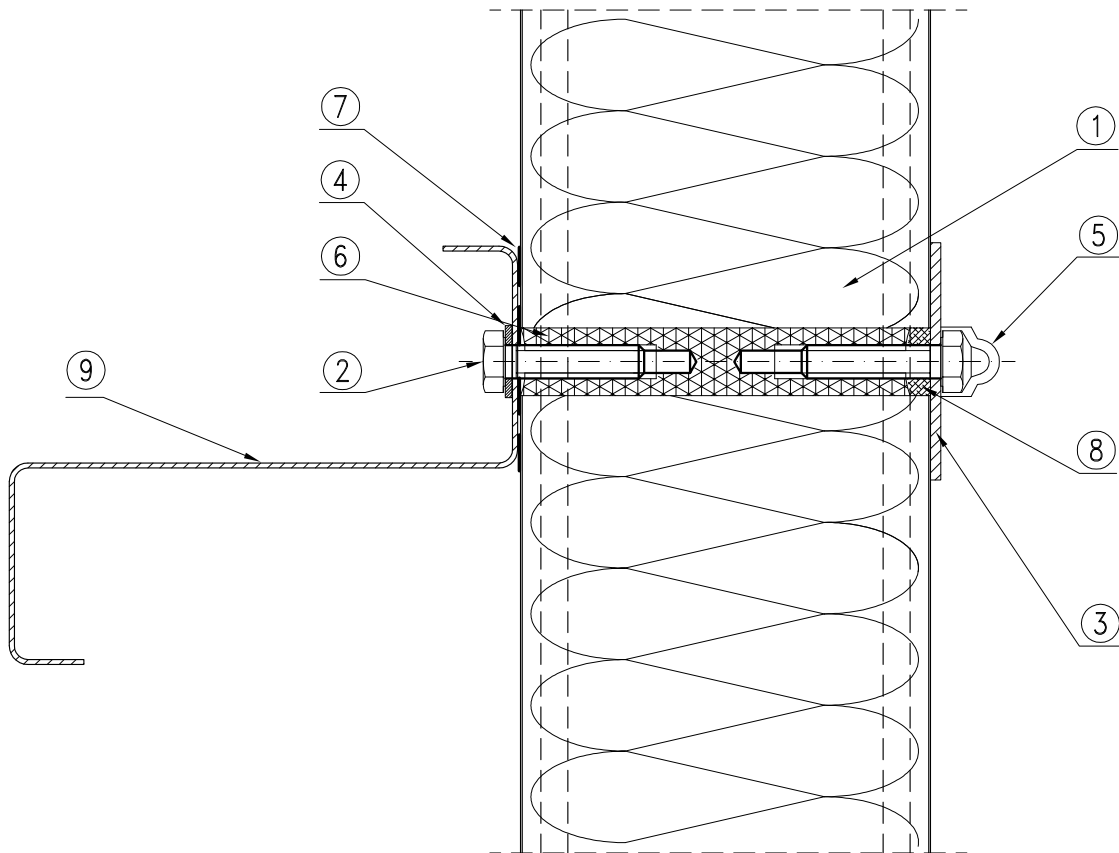
Mocowanie płyt do rygla gorącowalcowanego przy pomocy izolacyjnych tulejek poliamidowych



1. Płyta BALEXTHERM CH
2. Śruba M 10x40 ocynk
3. Podkładka nośna $\varnothing 70/\varnothing 10,50$ ocynk lakierowana LB 71 (biała)
4. Podkładka $\varnothing 21/\varnothing 10,50$ ocynk
5. Kapturek zabezpieczający
6. Tulejka poliamidowa LB 70
7. Taśma polietylenowa samoprzylepna (zalecana)
8. Masa trwale plastyczna (zalecana SIKAFLEX 221 lub SOUDAFLEX)
9. Rygiel ścienny wg projektu konstrukcji

3.3. CH08

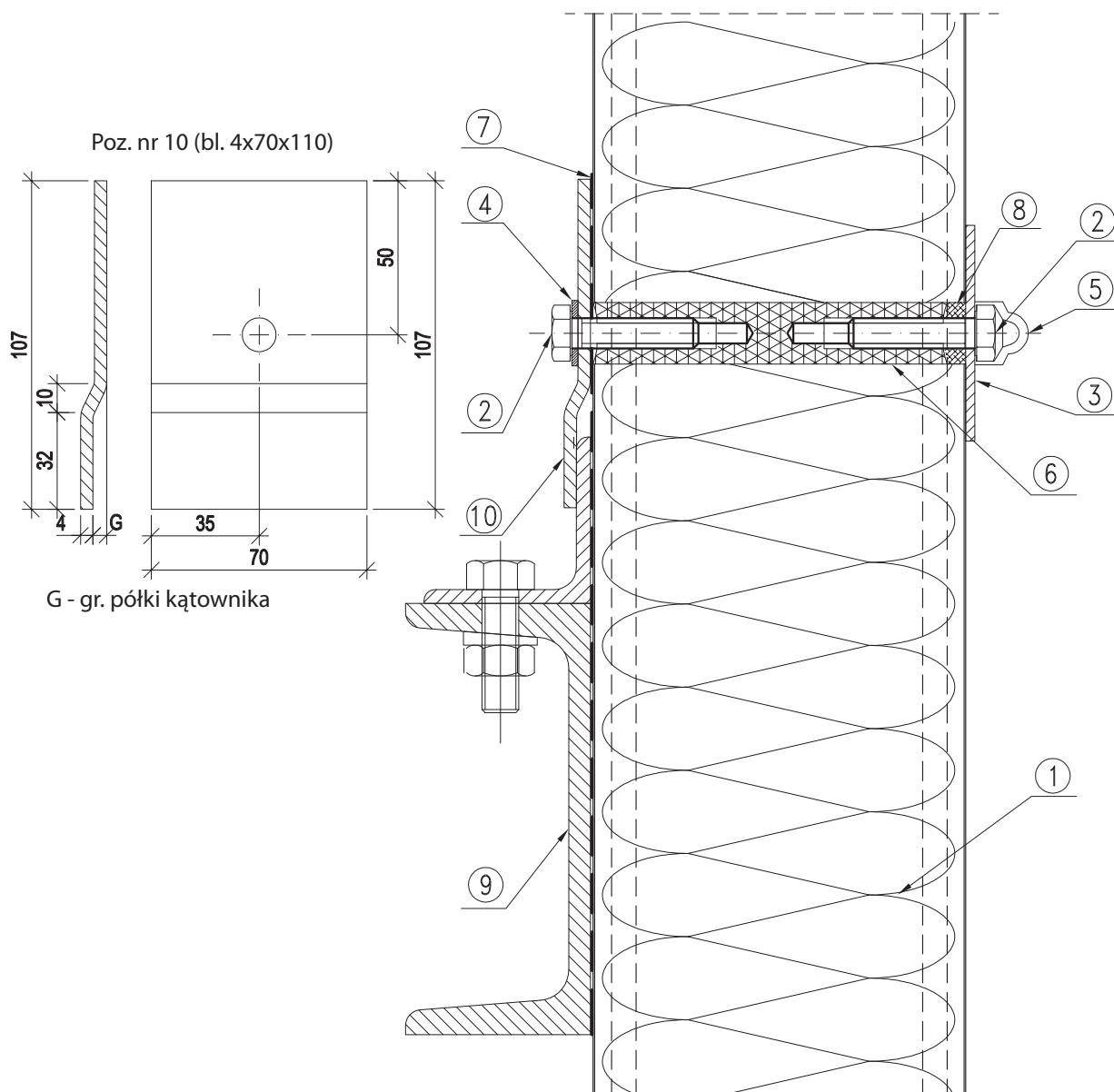
Mocowanie płyt do rygla cienkościennego przy pomocy izolacyjnych tulejek poliamidowych



1. Płyta BALEXTHERM CH
2. Śruba M 10x40 ocynk
3. Podkładka nośna $\varnothing 70/\varnothing 10,50$ ocynk lakierowana LB 71 (biała)
4. Podkładka $\varnothing 21/\varnothing 10,50$ ocynk
5. Kapturek zabezpieczający
6. Tulejka poliamidowa LB 70
7. Taśma polietylenowa samoprzylepna (zalecana)
8. Masa trwale plastyczna (zalecana SIKAFLEX 221 lub SOUDAFLEX)
9. Rygiel ścienny wg projektu konstrukcji

3.4. CH09

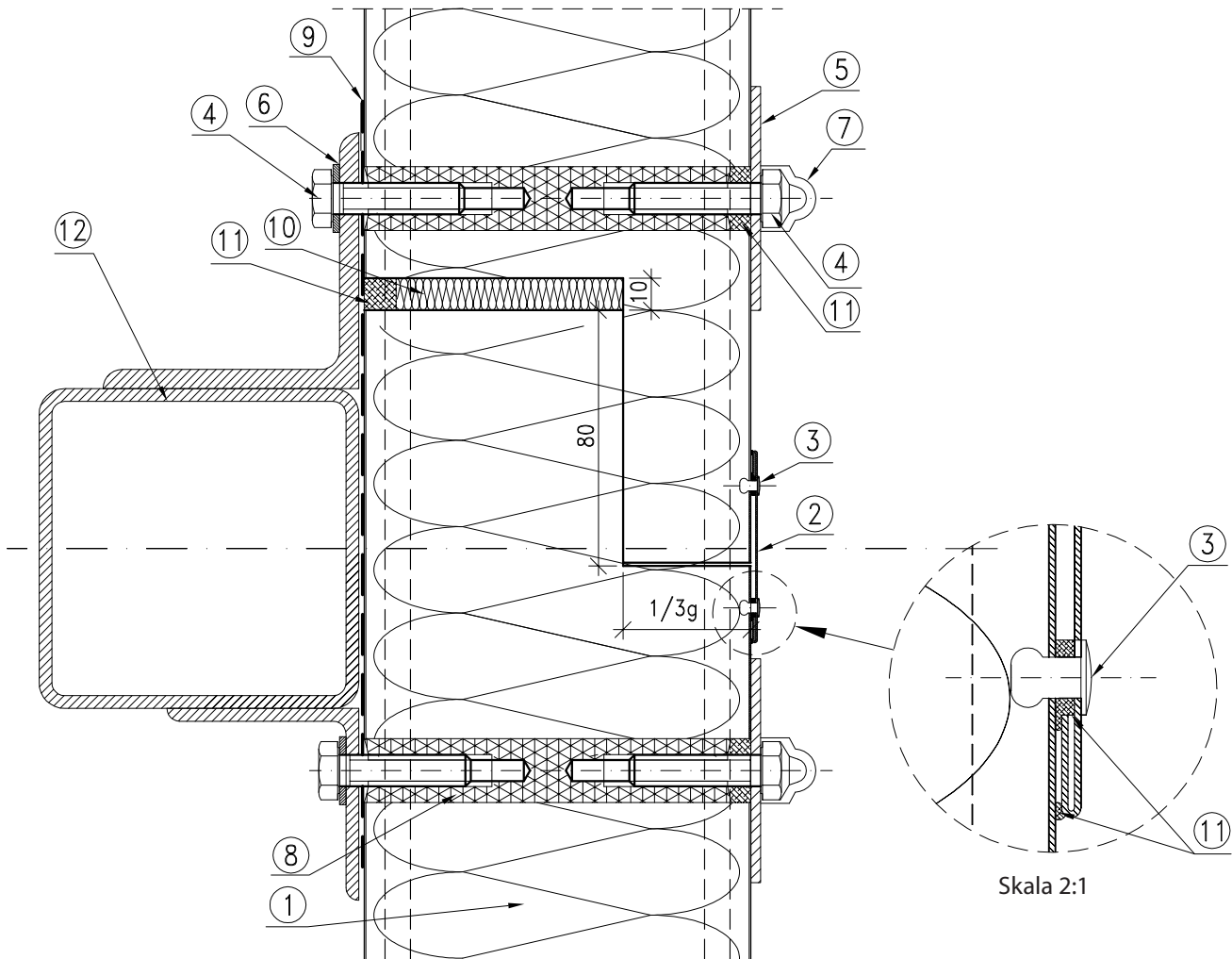
Połączenie przesuwne płyt na ryglu ściennym



1. Płyta BALEXTHERM CH
2. Śruba M 10x40 ocynk
3. Podkładka nośna $\text{Ø}70/\text{Ø}10,50$ ocynk lakierowana LB 71 (biała)
4. Podkładka $\text{Ø}21/\text{Ø}10,50$ ocynk
5. Kapturek zabezpieczający
6. Tulejka poliamidowa LB 70
7. Taśma polietylenowa samoprzylepna (zalecana)
8. Masa trwale plastyczna (zalecana SIKAFLEX 221 lub SOUDAFLEX)
9. Rygiel ścienny wg projektu konstrukcji
10. Podkładka oporowa (indywidualna)

3.5. CH10/1

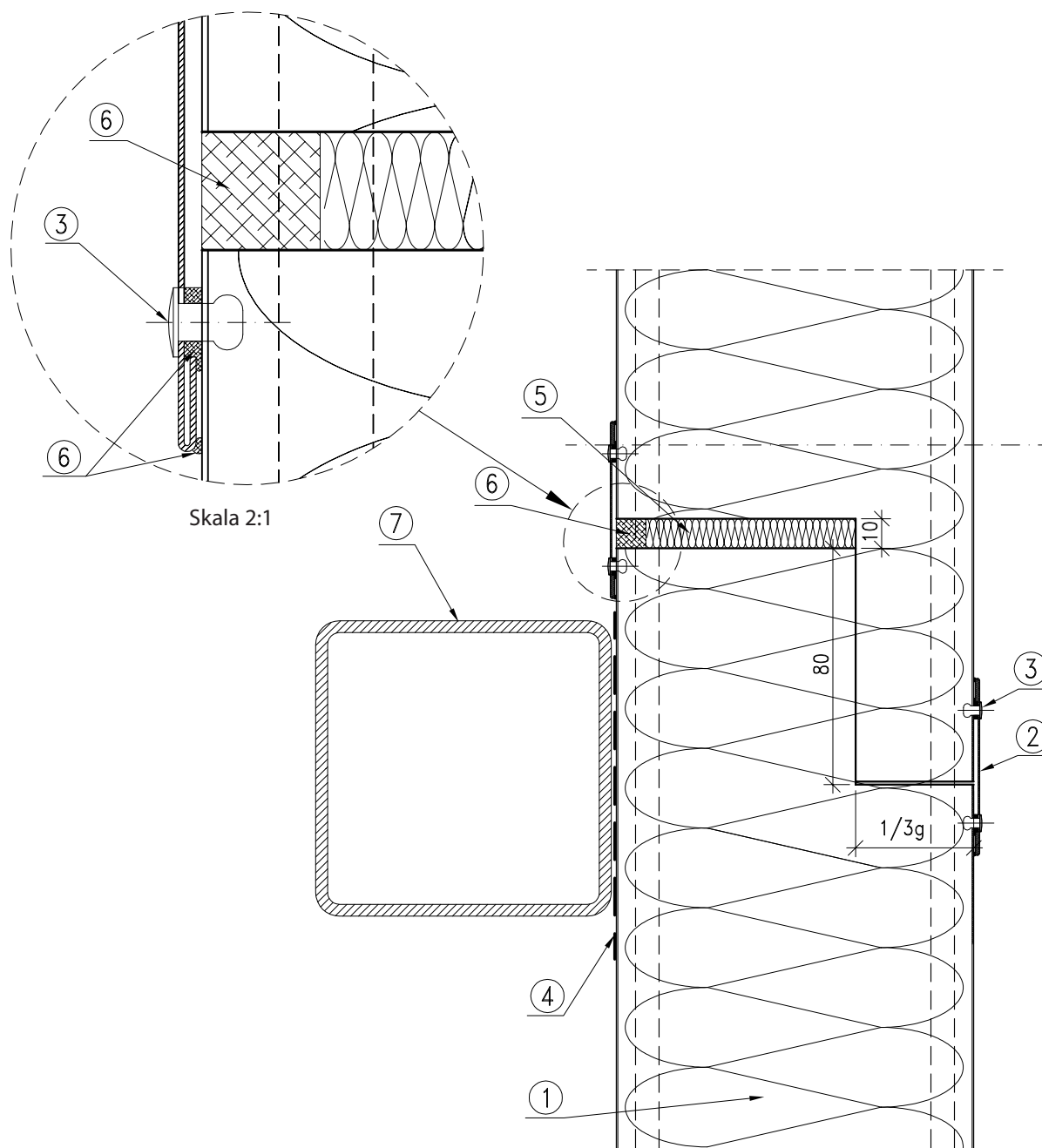
Połączenie płyt ściennych na długości. Przekrój w miejscu mocowania do rygla ściennego



1. Płyta BALEXTHERM CH
2. OBR 106
3. Nit jednostronny szczelny $\varnothing 4 \times 10$ Al/Fe
4. Śruba M 10x40 ocynk
5. Podkładka nośna $\varnothing 70 / \varnothing 10,50$ ocynk lakierowana LB 71 (biała)
6. Podkładka $\varnothing 21 / \varnothing 10,50$ ocynk
7. Kapturek zabezpieczający
8. Tulejka poliamidowa LB 70
9. Taśma polietylenowa samoprzylepna (zalecana)
10. Pianka poliuretanowa montażowa
11. Masa trwale plastyczna (zalecana SIKAFLEX 221 lub SOUDAFLEX)
12. Rygiel ścienny wg projektu konstrukcji

3.6. CH10/2

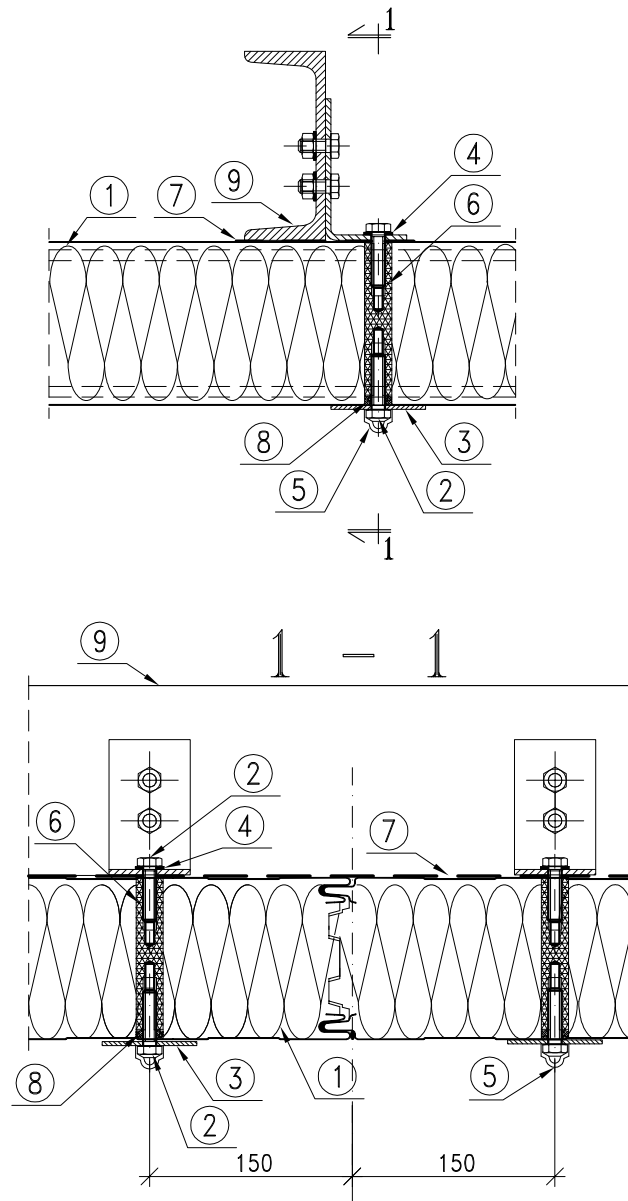
Połączenie płyt ściennych na długości. Przekrój poza mocowaniem do rygla ściennego



1. Płyta BALEX THERM CH
2. OBR 106
3. Nit jednostronny szczelny $\varnothing 4 \times 10$ Al/Fe
4. Taśma polietylenowa samoprzylepna (zalecana)
5. Pianka poliuretanowa montażowa
6. Masa trwale plastyczna (zalecana SIKAFLEX 221 lub Soudaflex)
7. Rygiel ścienny wg projektu konstrukcji

3.7. CH11

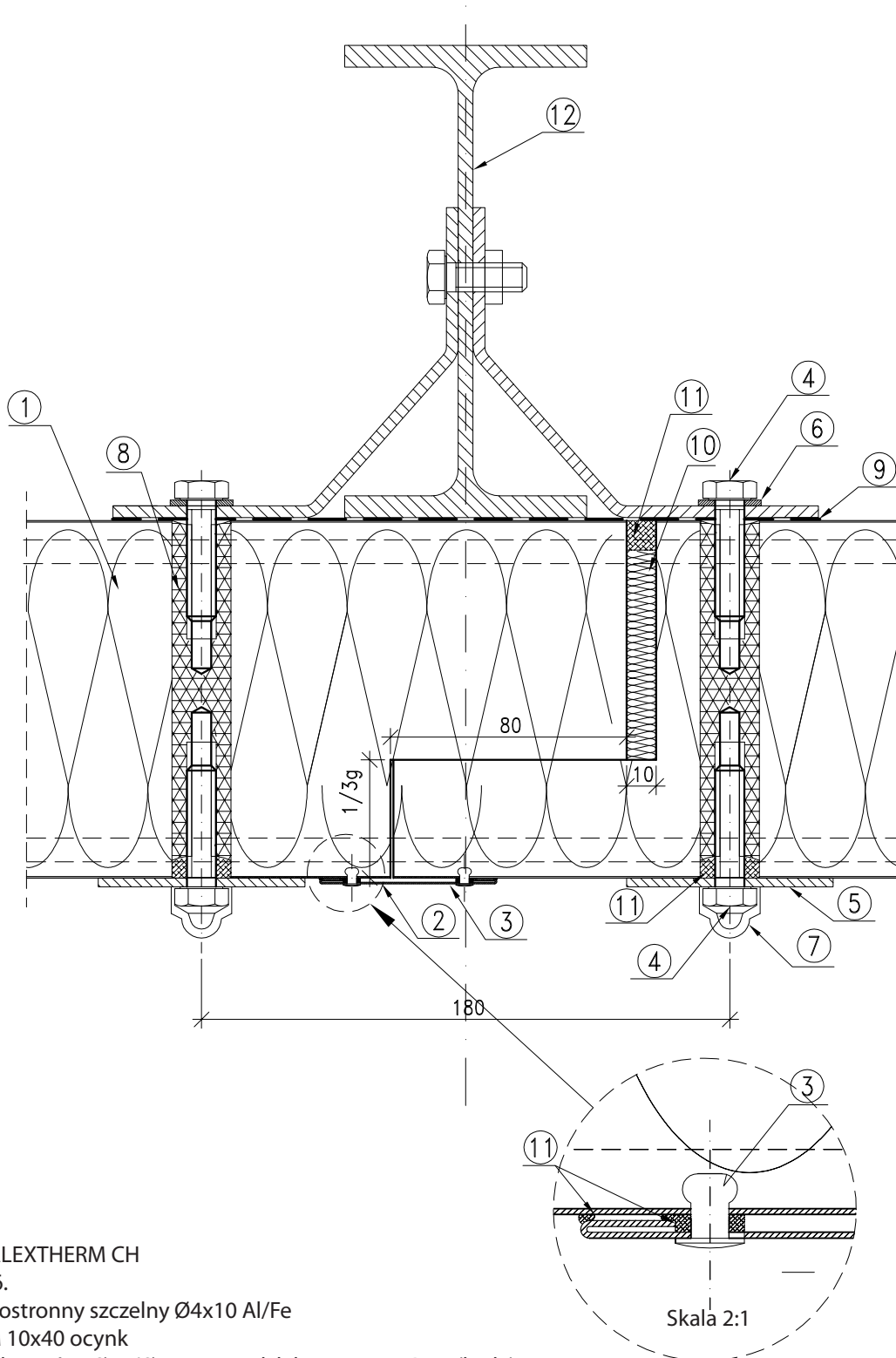
Podwieszenie płyt w stropie przy pomocy izolacyjnych tulejek poliamidowych



1. Płyta BALEX THERM CH
2. Śruba M 10x40 ocynk
3. Podkładka nośna $\varnothing 70/\varnothing 10,50$ ocynk lakierowana LB 71 (biała)
4. Podkładka $\varnothing 21/\varnothing 10,50$ ocynk
5. Kapturek zabezpieczający
6. Tulejka poliamidowa LB 70
7. Taśma polietylenowa samoprzylepna (zalecana)
8. Masa trwale plastyczna (zalecana SIKAFLEX 221 lub Soudaflex)
9. Konstrukcja stalowa wg projektu

3.8. CH12

Mocowanie płyt w stropie wraz z ich łączeniem na długości

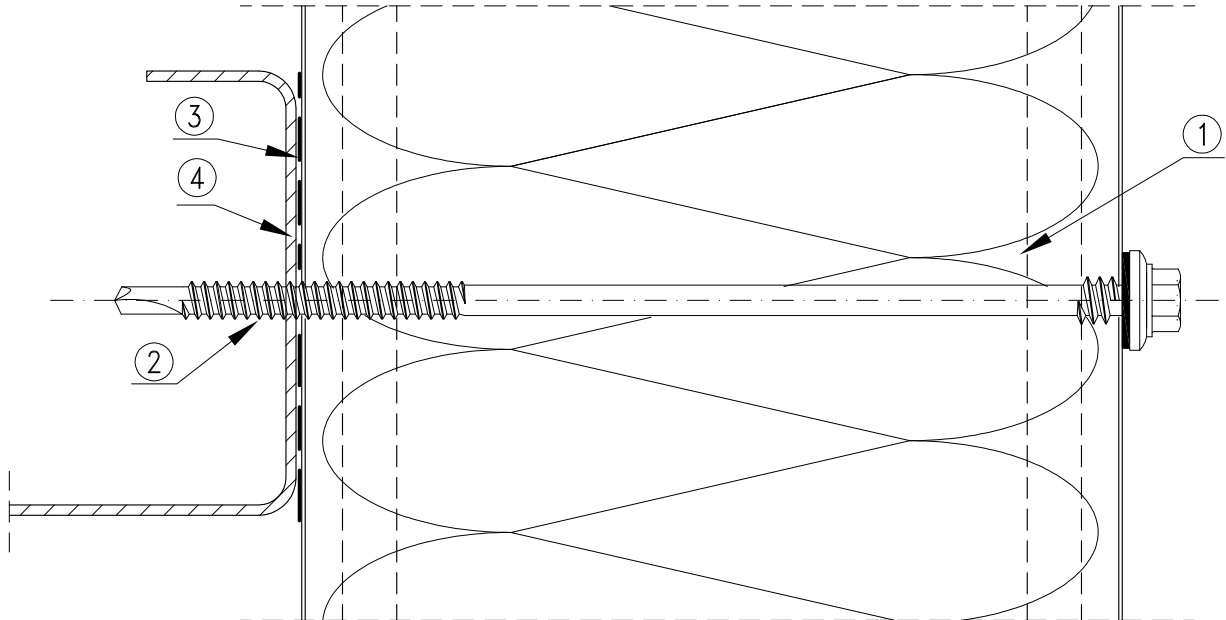


1. Płyta BALEXTERM CH
2. OBR 106.
3. Nit jednostronny szczelny $\varnothing 4 \times 10$ Al/Fe
4. Śruba M 10x40 ocynk
5. Podkładka nośna $\varnothing 70 / \varnothing 10,50$ ocynk lakierowana LB 71 (biała)
6. Podkładka $\varnothing 21 / \varnothing 10,50$ ocynk
7. Kapturek zabezpieczający
8. Tulejka poliamidowa LB 70
9. Taśma polietylenowa samoprzylepna (zalecana)
10. Pianka poliuretanowa montażowa
11. Masa trwale plastyczna (zalecana SIKAFLEX 221 lub SOUDAFLEX)
12. Konstrukcja nośna wg projektu

4. SYSTEM MOCOWANIA PŁYT CHŁODNICZYCH PRZY POMOCY ŁĄCZNIKÓW ZE STALI NIERDZEWNEJ

4.1. CH13

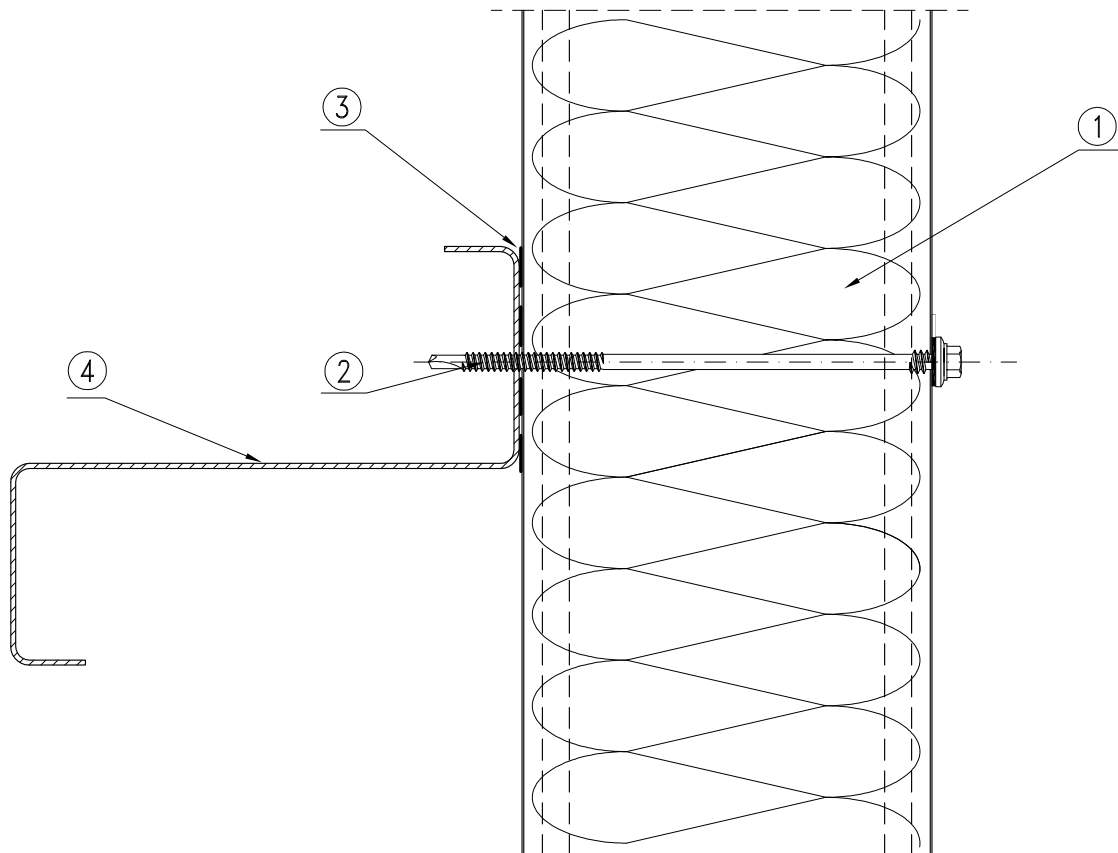
System mocowania płyt chłodniczych przy pomocy łączników ze stali nierdzewnej



1. Płyta BALEXTHERM CH
2. Łącznik ze stali nierdzewnej do mocowania płyt LB 7
3. Taśma polietylenowa samoprzylepna (zalecana)
4. Element konstrukcji obiektu

4.2. CH14

Mocowanie płyt do rygla cienkościennego przy pomocy łączników ze stali nierdzewnej

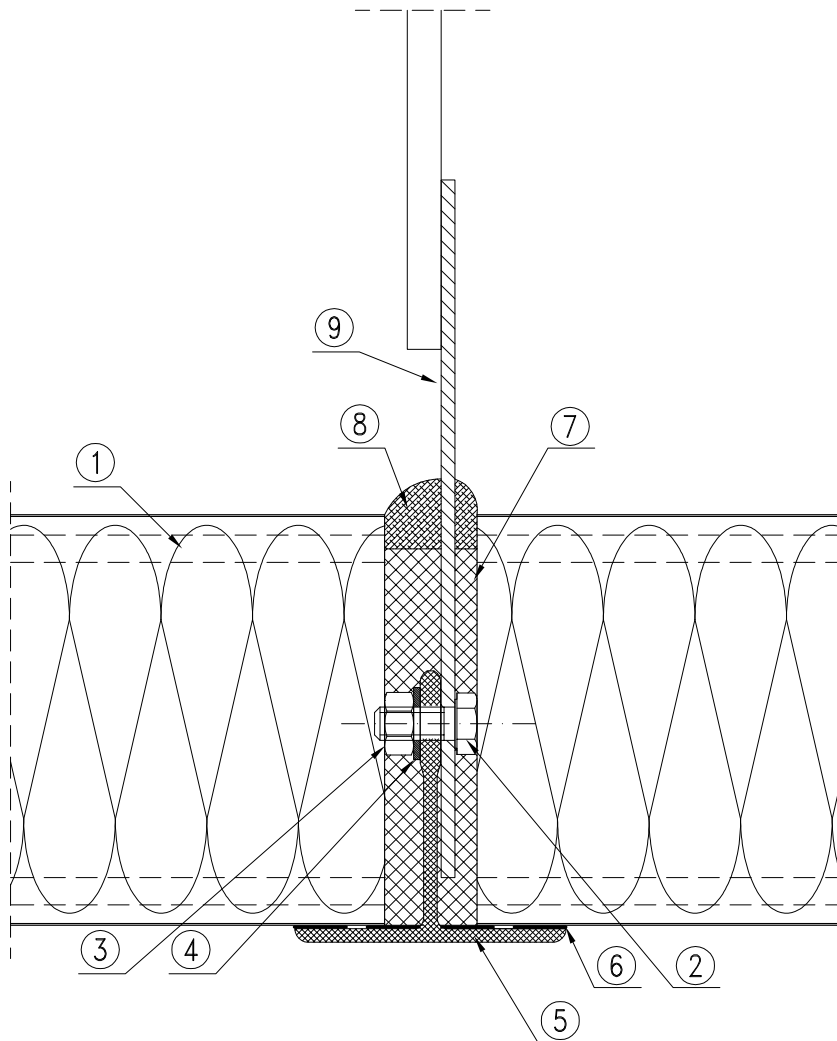


1. Płyta BALEXTERM CH
2. Łącznik ze stali nierdzewnej do mocowania płyt LB 7
3. Taśma polietylenowa samoprzylepna (zalecana)
4. Rygiel ścienny wg projektu konstrukcji

5. PODWIESZENIA PŁYT W STROPIE PRZY POMOCY PROFILI Z PCV

5.1. CH15

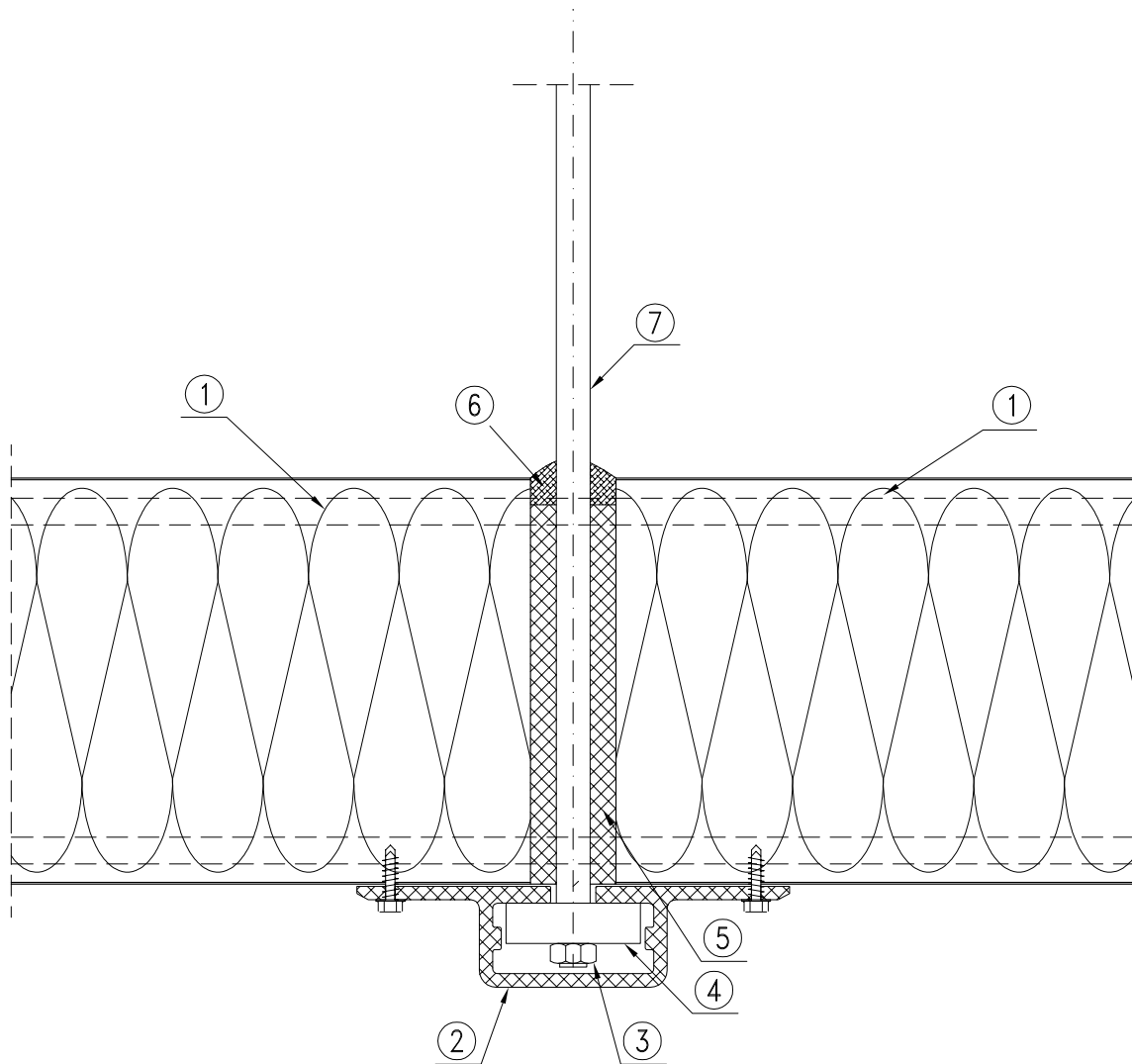
Podwieszenie płyt w stropie przy pomocy profilu teowego



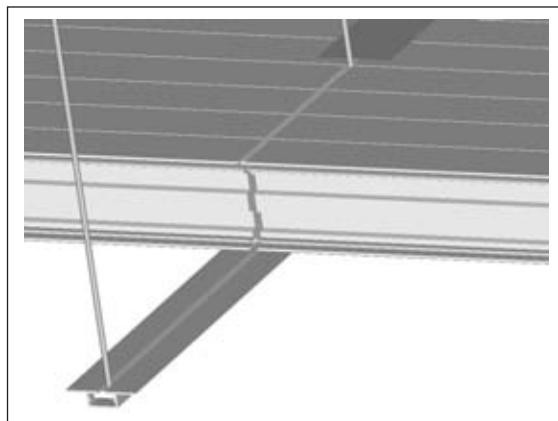
1. Płyta BALEXTERM CH
2. Śruba M 10x40 ocynk
3. Nakrętka M 10 ocynk
4. Podkładka Ø21/Ø10,50 ocynk
5. Profil T (aluminiowy TALU 01 lub poliestrowy PUL 01 lub PUL 02)
6. Taśma polietylenowa samoprzylepna (zalecana)
7. Pianka poliuretanowa montażowa
8. Masa trwale plastyczna (zalecana SIKAFLEX 221 lub SOUDAFLEX)
9. Wieszak - ciężno

5.2. CH16

Podwieszenie płyt w stropie przy pomocy profilu omega



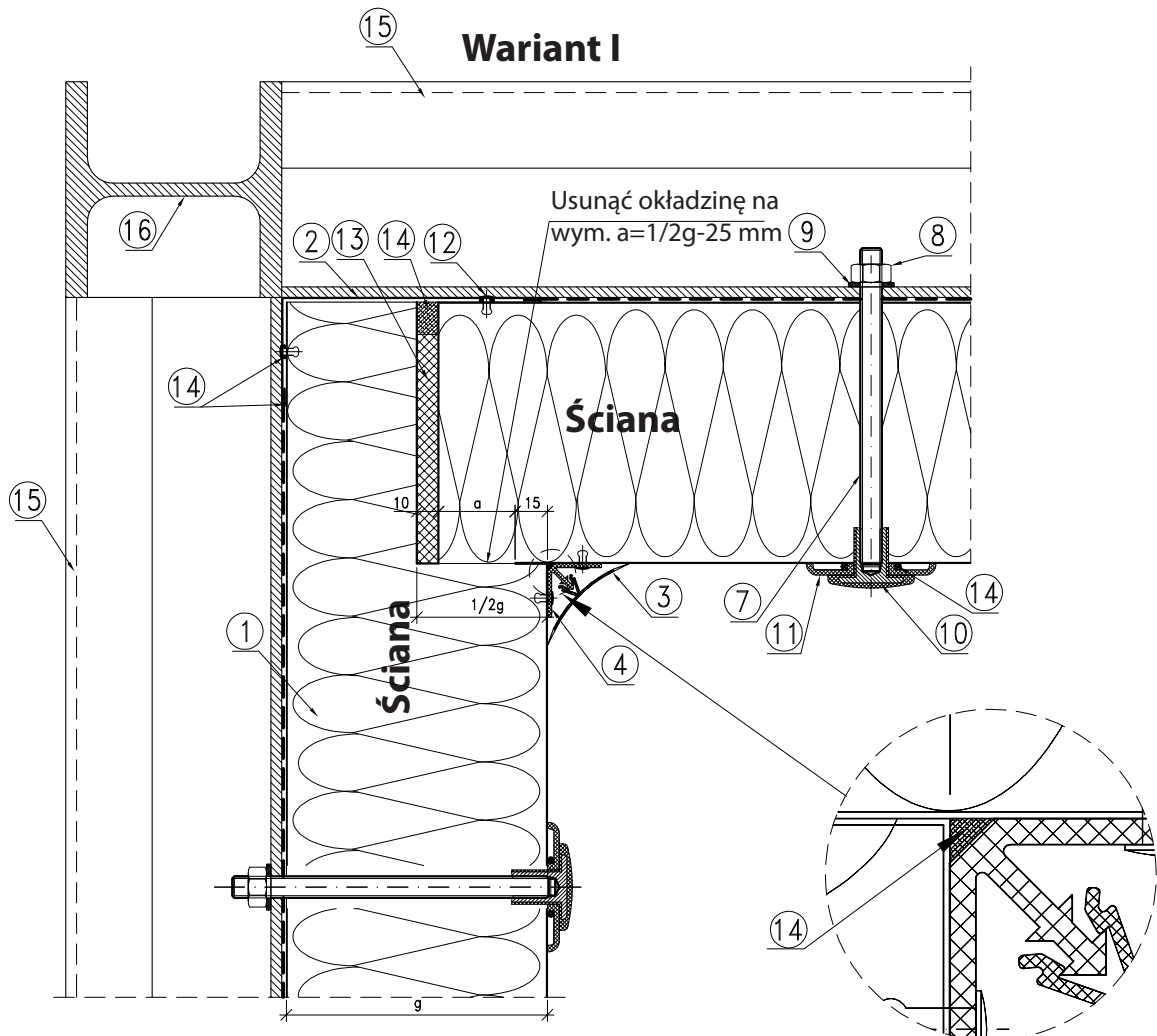
1. Płyta BALEXTERM CH
2. Profil OMEGA (poliester) PUL 11
3. Nakrętka M 10 ocynk
4. Nakrętka M 10 kwadratowa 40x40, ocynk A95G
5. Pianka poliuretanowa montażowa
6. Masa trwale plastyczna (zalecana SIKAFLEX 221 lub SOUDAFLEX)
7. Wieszak - ciągnio. Z uwagi na nośność profilu OMEGA max. odległość pomiędzy odciegami = 1500 mm.



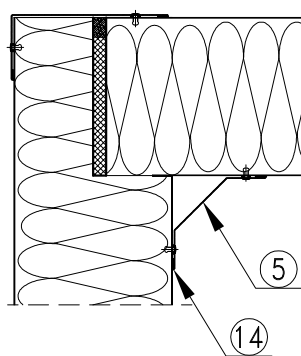
6. ROZWIĄZANIA NAROŻNIKÓW PŁYT CHŁODNICZYCH

6.1. CH17

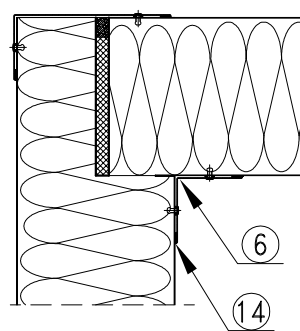
Mocowanie płyt ściennych w narożu



Wariant II



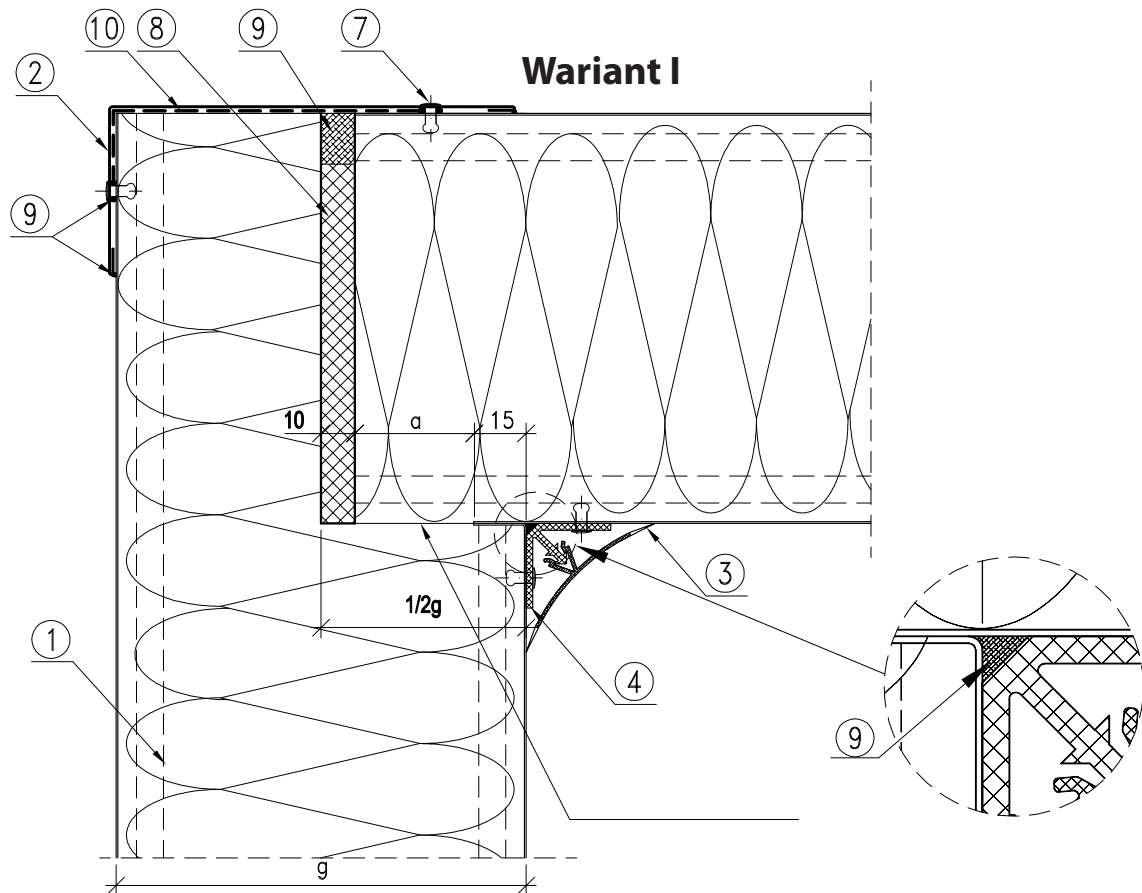
Wariant III



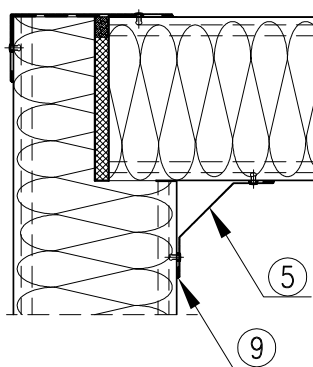
1. Płyta BALEX THERM CH
2. OBR 301
3. Profil narożny PCV EX 14 v EX 40
4. Profil mocujący PCV EX 28 v EX 41
5. OBR 302
6. OBR 303
7. Pręt gwintowany M 10xL ocynk gdzie $L = G + 25$ mm
8. Nakrętka M 10 ocynk
9. Podkładka $\varnothing 21/\varnothing 10,50$ ocynk
10. Nakrętka izolacyjna PCV z wkładką stalową INJ 235
11. Podkładka PCV INJ 24
12. Nit jednostronny szczelny $\varnothing 4 \times 10$ Al/Fe
13. Pianka poliuretanowa montażowa
14. Masa trwale plastyczna (zalecana SIKAFLEX 221 lub SOUDAFLEX)
15. Rygiel ścienny wg projektu konstrukcji
16. Słup wg projektu konstrukcji

6.2. CH18

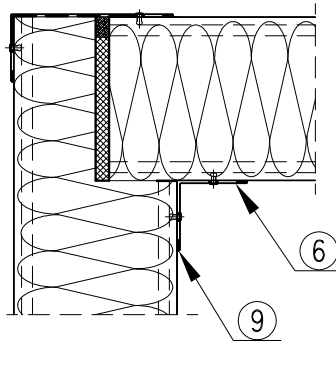
Połączenie płyty ściennej i stropowej w narożu



Wariant II



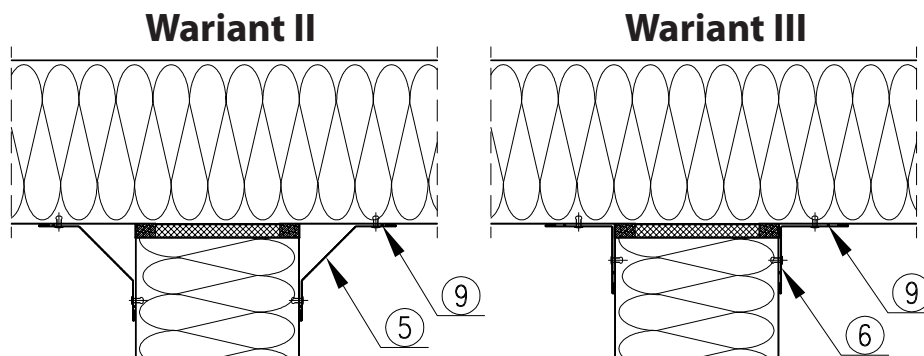
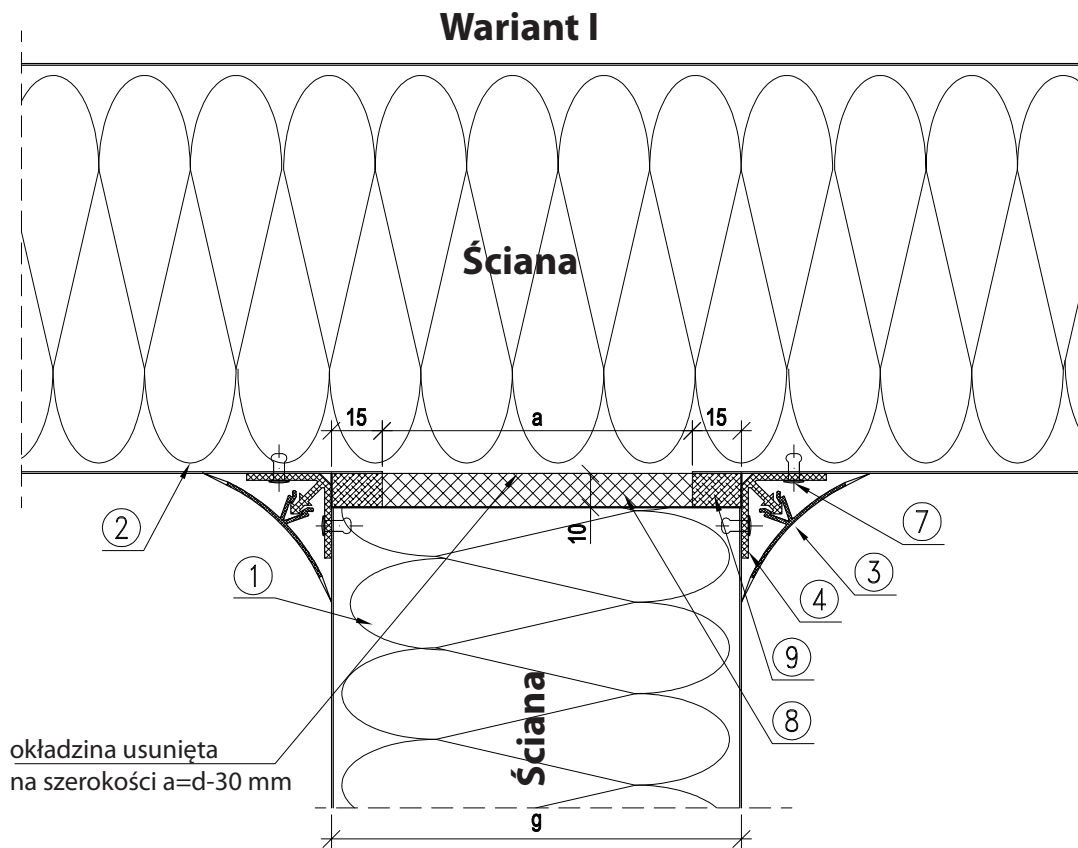
Wariant III



1. Płyta BALEXTHERM CH
2. OBR 301
3. Profil narożny PCV EX 14 v EX 40
4. Profil mocujący PCV EX 28 v EX 41
5. OBR 302
6. OBR 303
7. Nit jednostronny szczelny $\text{Ø}4 \times 10$ Al/Fe
8. Pianka poliuretanowa montażowa
9. Masa trwale plastyczna
(zalecana SIKAFLEX 221 lub SOUDAFLEX)
10. Folia polietylenowa

6.3. CH19

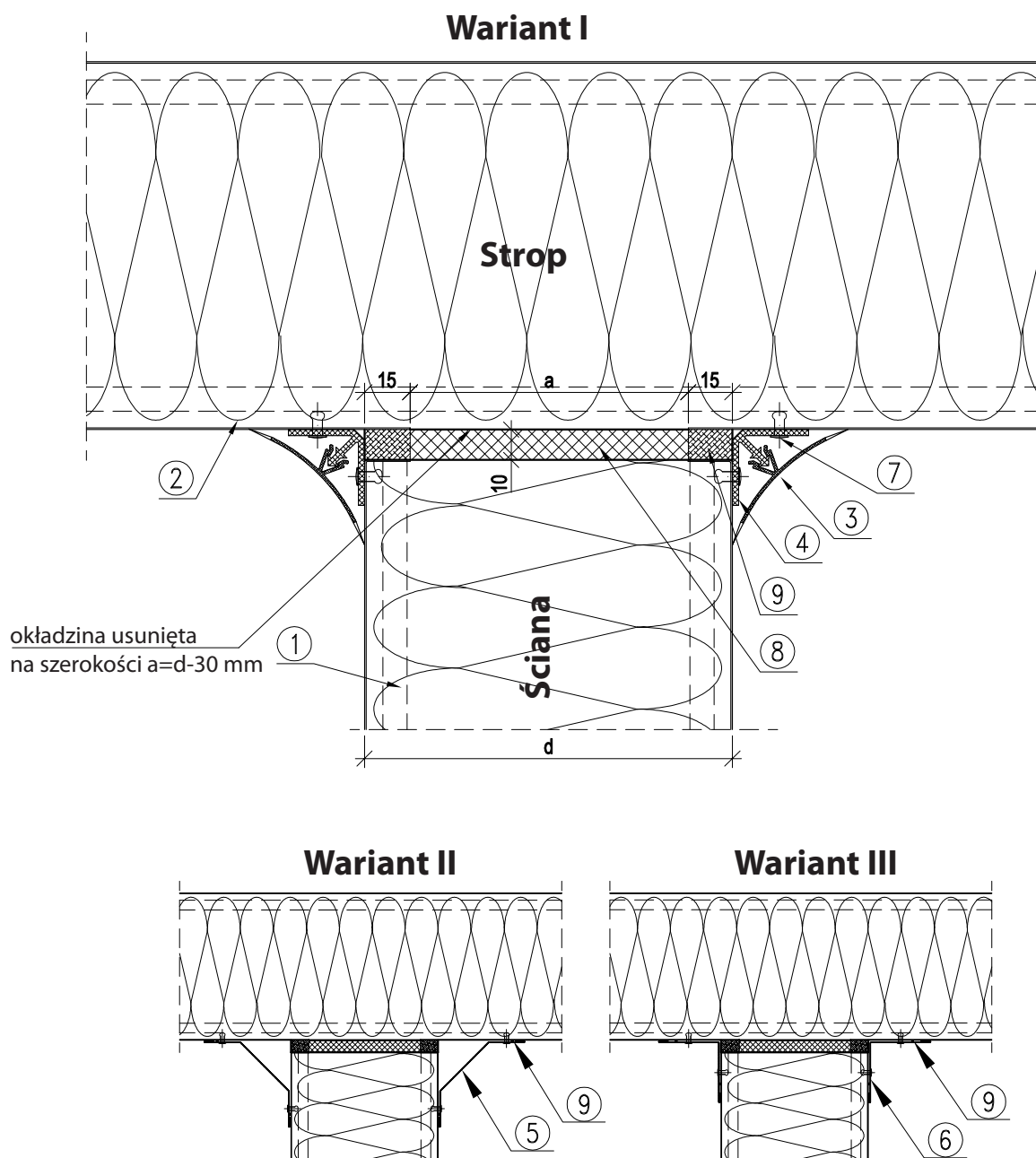
Połączenie ścianki działowej ze ścianą zewnętrzną



1. Płyta BALEX THERM CH
2. Płyta BALEX THERM CH
3. Profil narożny PCV EX 14 v EX 40
4. Profil mocujący PCV EX 28 v EX 41
5. OBR 302
6. OBR 303
7. Nit jednostronny szczelny $\varnothing 4 \times 10$ Al/Fe
8. Pianka poliuretanowa montażowa
9. Masa trwale plastyczna (zalecana SIKAFLEX 221 lub SOUDAFLEX)

6.4. CH20/1

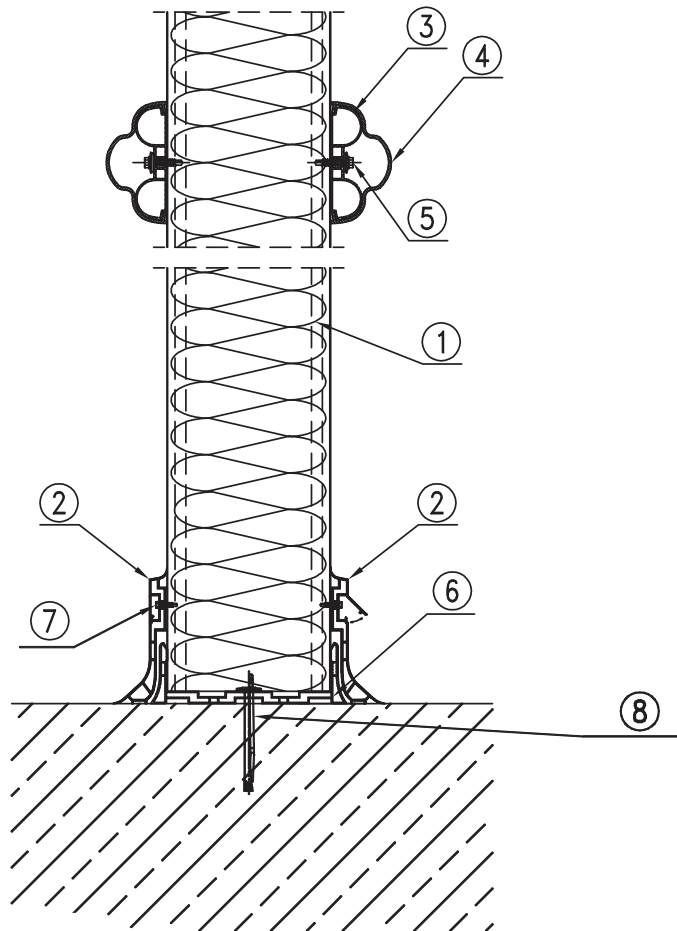
Połączenie ścianki działowej ze stropem



1. Płyta BALEXTHERM CH
2. Płyta BALEXTHERM CH
3. Profil narożny PCV EX 14 v EX 40
4. Profil mocujący PCV EX 28 v EX 41
5. OBR 302
6. OBR 303
7. Nit jednostronny szczelny $\text{Ø}4 \times 10$ Al/Fe
8. Pianka poliuretanowa montażowa
9. Masa trwale plastyczna (zalecana SIKAFLEX 221 lub Soudaflex)

6.5. CH20/2

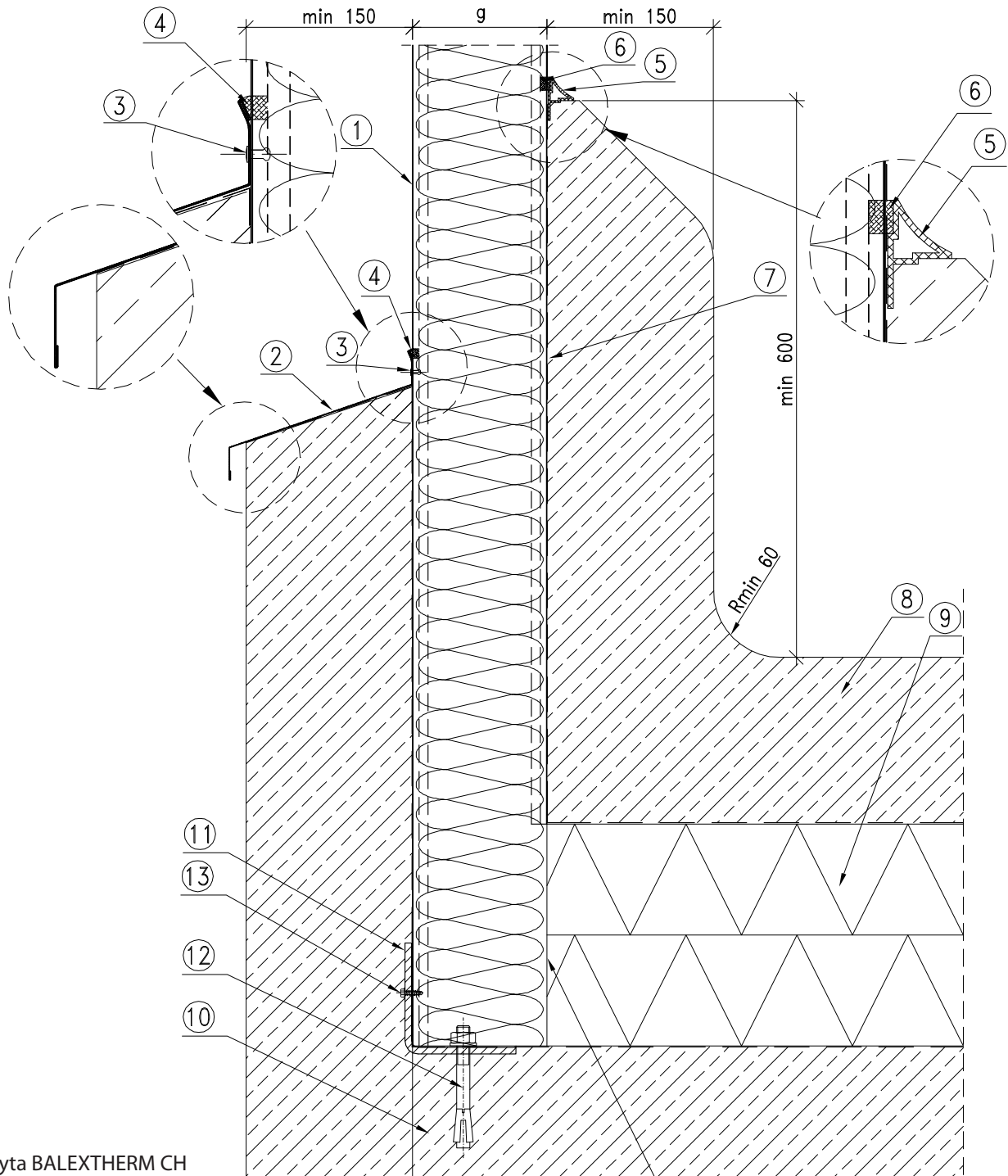
Zamocowanie ścianki działowej na profilu korytkowym



1. Płyta BALEXTHERM CH
2. EX 15 Cokół
3. EX 20 Podpora ścienna odboju
4. EX 21 Osłona odboju
5. Wkręt samowiercący do montażu PCV/PE
6. EX 23 Profil korytkowy
7. Wkręt samowiercący
8. Kotwa

6.6. CH21

Połączenie ściany zewnętrznej z posadzką i cokołem betonowym

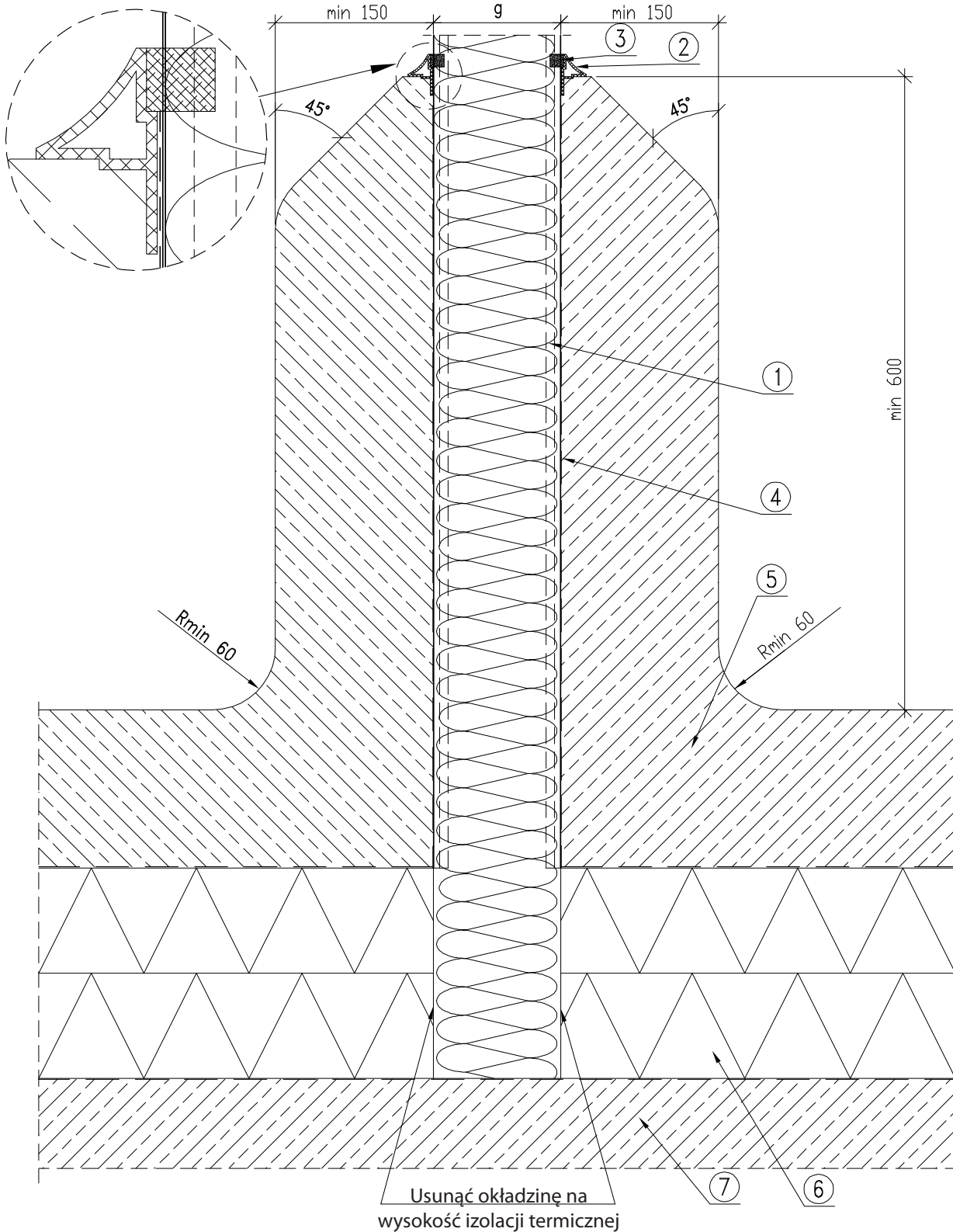


1. Płyta BALEXTHERM CH
2. OBR 304
3. Nit jednostronny szczelny $\varnothing 4 \times 10$ Al/Fe
4. Masa butylowa
5. Profil narożny z PCV EX 10 (dodatkowo zakończenie Profilu INJ B229)
6. Masa trwale plastyczna (zalecana SIKAFLEX 221 lub SOUDAFLEX)
7. Izolacja wilgotnościowa pionowa i pozioma (np. PE)
8. Posadzka betonowa wg projektu
9. Izolacja termiczna
10. Płyta betonowa wg projektu budowlanego
11. Kątownik zimnogięty
12. Kotwa do betonu
13. Łącznik samowierzący LB 6

Usunąć okładzinę na
wysokość izolacji termicznej

6.7. CH22

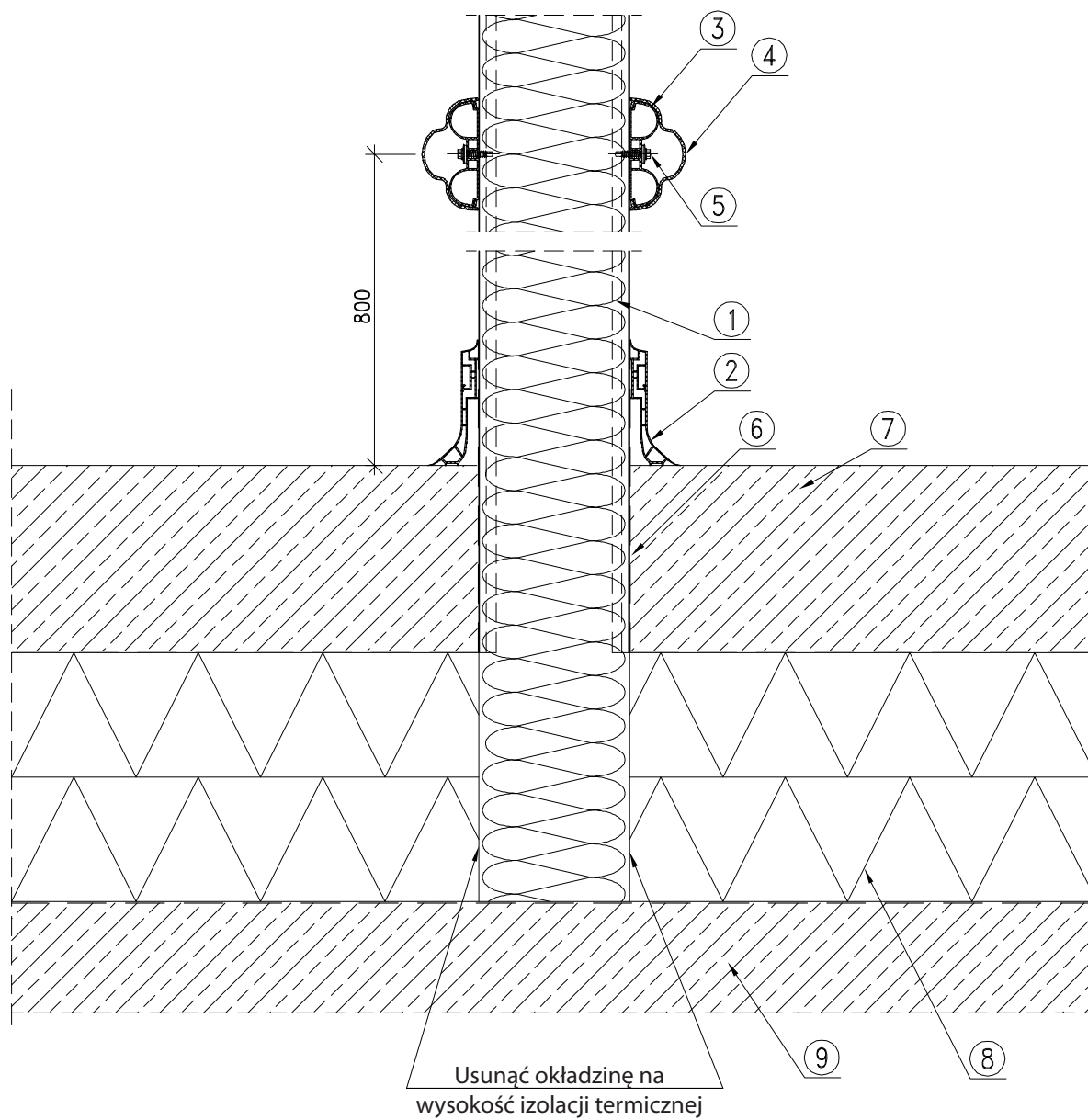
Połączenie ściany wewnętrznej z cokołem betonowym



1. Płyta BALEXTHERM CH
2. Profil narożny z PCV EX 10 v INJ B229
3. Masa trwale plastyczna (zalecana SIKAFLEX 221 lub SOUDAFLEX)
4. Izolacja wilgotnościowa pionowa i pozioma (np. PE)
5. Posadzka betonowa wg projektu
6. Izolacja termiczna
7. Płyta betonowa wg projektu budowlanego

6.8. CH23

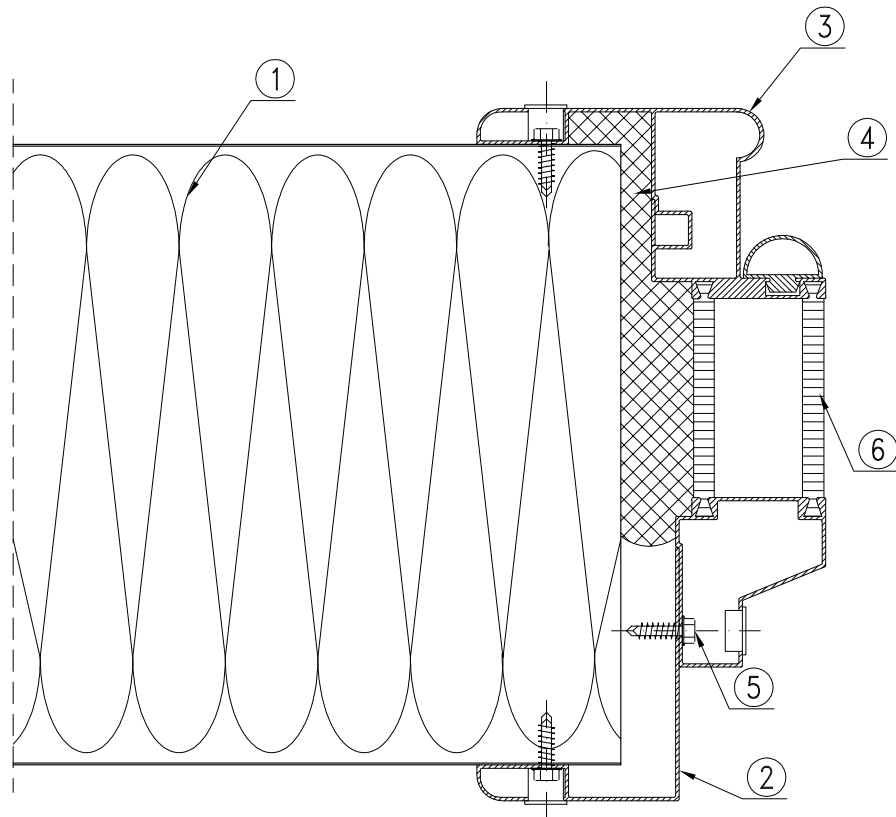
Połączenie ściany wewnętrznej z cokołem PCV



1. Płyta BALEXTHERM CH
2. Cokół PCV EX 15
3. Podpora ścienna odboju EX 20 (w komplecie z EX 21)
4. Osłona odboju EX 21
5. Wkręt montażowy
6. Izolacja wilgotnościowa pionowa i pozioma (np. PE)
7. Posadzka betonowa wg projektu
8. Izolacja termiczna
9. Płyta betonowa wg projektu budowlanego

6.9. CH24

Osadzenie drzwi chłodniczych



1. Płyta BALEX THERM CH
2. Ościeżnica zewnętrzna
3. Ościeżnica wewnętrzna
4. Pianka poliuretanowa montażowa
5. Wkręt montażowy
6. Wkładka izolacyjna



BALEX METAL Sp. z o.o. CENTRALA

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

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



ODDZIAŁY ZAGRANICZNE

 **BALEX METAL S.R.O.**
CZECHY
Hradec Králové
Vázní 1097
tel. +420 495 482 683
fax +420 495 482 683
czeska@balex.eu

 **BALEX METAL UAB**
LITWA
Wilno
Savanoriu 174A
tel. +370 527 30 299
fax +370 527 30 295
lietuva@balex.eu

 **BALEX METAL**
SŁOWACJA
Banská Bystrica
Partizánska cesta 94,
974 01
tel./fax + 421 48 419 75 27
slovensko@balex.eu

 **SIA „BALEX METAL”**
ŁOTWA
Ražotne Brocēnos
Liepnieku iela 10,
Brocēni, Saldus
raj. LV-3851
tel. +371 638 65 886
fax +371 638 07 401
latvija@balex.eu

 **BALEX METAL TOV**
UKRAINA
Kijów
30 Vasilkovska,
office 4-03
tel. +380 44 39 07 144
fax +380 44 39 07 145
ukraina@balex.eu

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

www.balex.eu