



CERTBUD Sp. z o. o.

00-543 Warszawa, ul. Mokotowska 46/8
tel: +48 535-733-933, +48 535-833-933, +48 881-616-887
e-mail: biuro@certyfikacja-certbud.pl

Laboratoria Badawcze i Wzorcujące
ul. Bukowiecka 92, 03-893 Warszawa

Raport klasyfikacyjny w zakresie odporności ogniowej

zgodny z PN-EN 13501-2:2016-07

nr 2115/C/2023/K/1

Zlecniodawca:

PRUSZYŃSKI Sp. z o.o.

Sokołów, ul. Sokołowska 32B

05-806 Komorów

NIP: 534-213-92-35

Data wystawienia: 29.05.2023



**KLASYFIKACJA W ZAKRESIE ODPORNOŚCI OGNIOWEJ
WG PN-EN 13501-2:2016-07**

Zleceniodawca:	PRUSZYŃSKI Sp. z o.o. Sokołów, ul. Sokołowska 32B 05-806 Komorów NIP 534-213-92-35
Przygotowana przez:	CERTBUD Sp. z o.o. Laboratoria Badawcze i Wzorcujące ul. Bukowiecka 92, 03-893 Warszawa
Nazwa wyrobu:	PWS-PIR-PL 120
Raport klasyfikacyjny nr:	2115/C/2023/K/1
Wydanie numer:	1
Data wydania:	29.05.2023

Niniejszy raport klasyfikacyjny ma 17 stron i może być używany lub powielany wyłącznie w całości.

1 Wprowadzenie

Niniejszy raport klasyfikacyjny określa klasyfikację w zakresie odporności ogniowej nadaną elementowi płyta warstwowa o nazwie PWS-PIR-PL 120 firmy PRUSZYŃSKI Sp. z o.o., zgodnie z procedurami podanymi w PN-EN 13501-2:2016-07.

2 Szczegóły klasyfikowanego elementu

2.1 Postanowienia ogólne

Element płyta warstwowa o nazwie PWS-PIR-PL 120 jest definiowany jako nienośna ściana zewnętrzna.

2.2 Opis

Element płyta warstwowa o nazwie PWS-PIR-PL 120 opisano niżej.

2.2.1 Konstrukcja mocująca

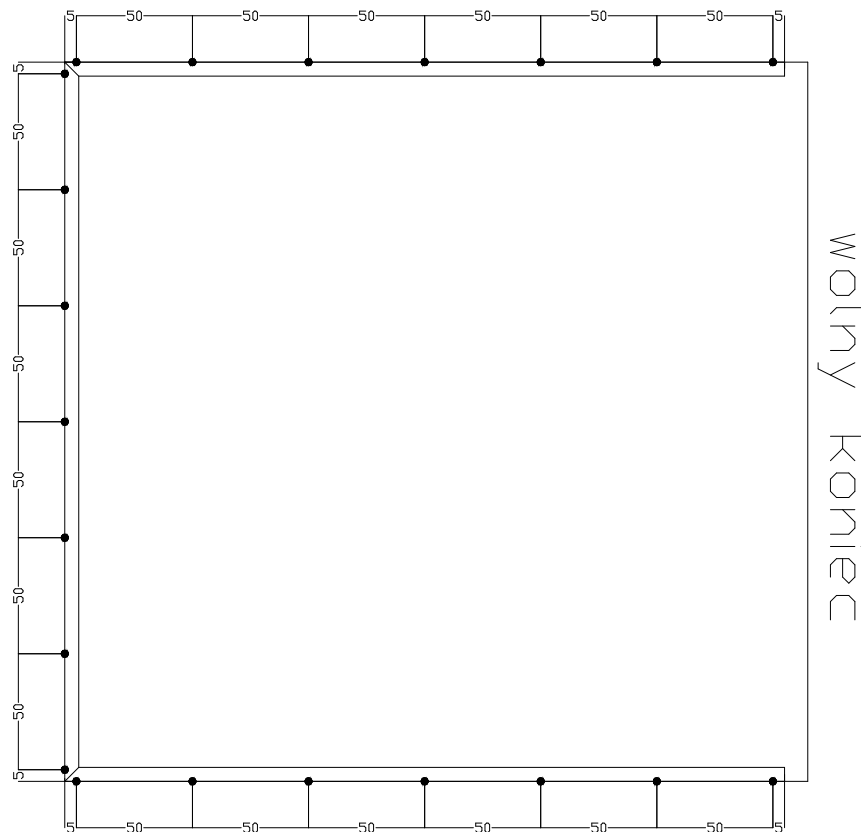
Konstrukcję mocującą stanowi rama stalowa wypełniona bloczkami z betonu komórkowego o grubości 240 mm i gęstości około 600 kg/m³. W ścianie z betonu komórkowego wykonuje się otwór montażowy o wymiarach: 3170 x 3130 mm. W otworze do betonu komórkowego mocuje się 3 szt. kątowników stalowych gorącowalcowanych S235JR od dostawcy KONSORCJUM STALI S.A. o wymiarach przekroju 60 x 60 x 6 mm i długości 310 cm.

Kątowniki połączone metodą spawania.

Szczelinę pomiędzy konstrukcją z betonu komórkowego a kątownikami uszczelnia się za pomocą wełny mineralnej producenta ROCKWOOL typu CONLIT o gęstości 150 kg/m³ o grubości 15 mm.

Kątowniki mocuje się do autoklawizowanego betonu komórkowego za pomocą wkrętów ramowych o wymiarach $\varnothing 7,5 \times 132$ mm producenta SFS intec AG typ FB-FK-T30 w rozstawie zgodnym z rysunkiem nr 1.

Rysunek nr 1: Rozmieszczenie wkrętów ramowych mocujących kątowniki do betonu komórkowego [cm]



Kątowniki zabezpiecza się za pomocą wełny mineralnej producenta ROCKWOOL typu CONLIT o gęstości 150 kg/m^3 i wymiarach przekroju $50 \times 70 \text{ mm}$. Dodatkowo wełnę zabezpiecza się drutem wiązałkowym.

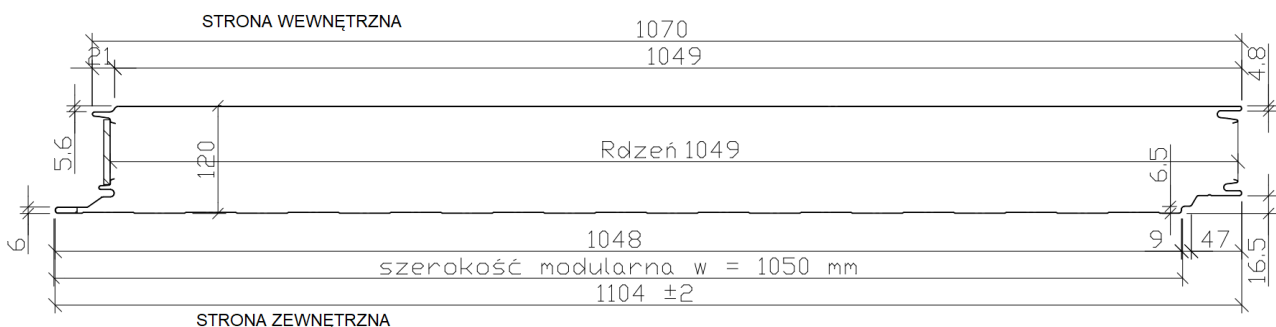
2.2.2 Charakterystyka obiektu

Obiekt stanowią 3 płyty warstwowe o grubości 120 mm i rozpiętości 310 cm :

- Jedna niepełna docięta o szerokości 100 cm (płyta przy krawędzi zamocowanej),
- dwie pełne o szerokości modularnej 105 cm (płyta środkowa i płyta wolnym końcu).

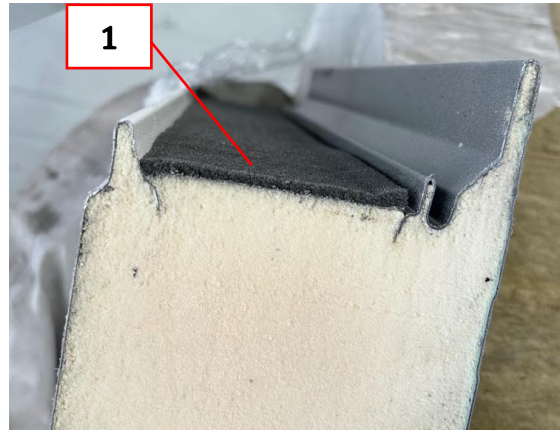
Płyta warstwowa składa się z dwóch okładzin stalowych (patrz punkt 2.2.2.1). Okładziny umieszcza się po dwóch stronach rdzenia. Rdzeń stanowiący izolację termiczną wykonuje się ze sztywnej pianki poliuretanowej typu PIR (patrz punkt 2.2.2.2). Blachy okładzinowe trwale łączy się z rdzeniem na zasadzie samoadhezji.

Rysunek nr 2: Przekrój przez moduł płyty warstwowej [mm]



Płyty montuje się pionowo, łączy się między sobą za pośrednictwem niesymetrycznego styku podłużnego (zamka) na zasadzie pióro-wpust (męskie-żeńskie).

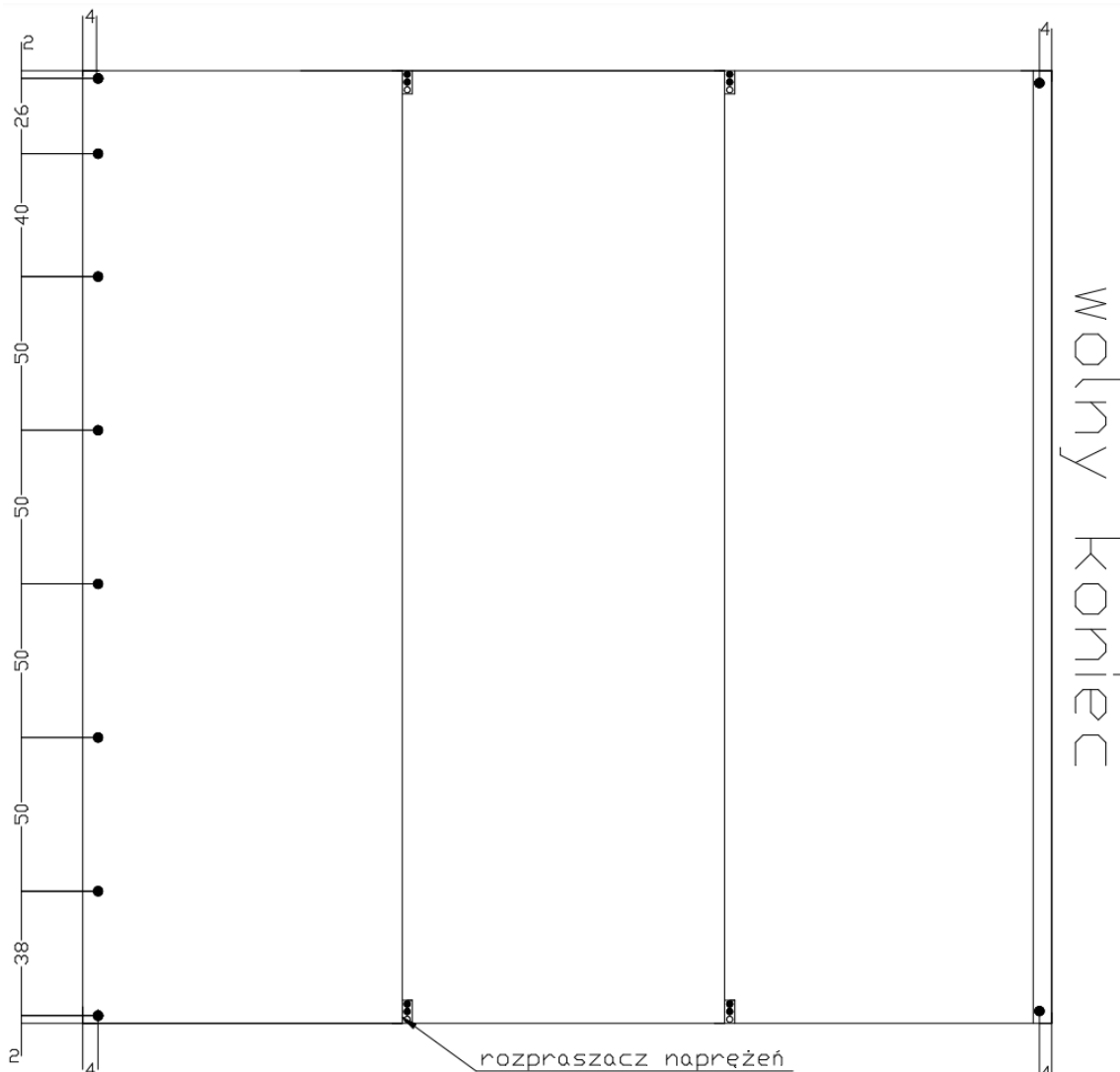
Zdjęcie nr 2: Uszczelnienie styku podłużnego pióra



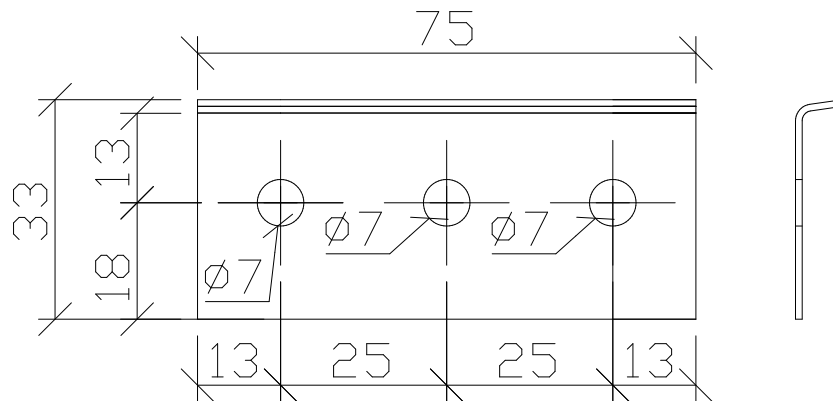
1- Uszczelka poliuretanowa o grubości 6 mm producenta PROPAK

Obiekt mocuje się do kątowników za pomocą wkrętów samowiercących o wymiarach $\varnothing 6,3/5,5 \times 185$ mm producenta EUROFAST POLAND Sp. z o.o. typu PRSPS-12-P-A19 z podkładką aluminiową z nawulkanizowanym EPDM, które rozmieszcza się zgodnie z rysunkiem poniżej.

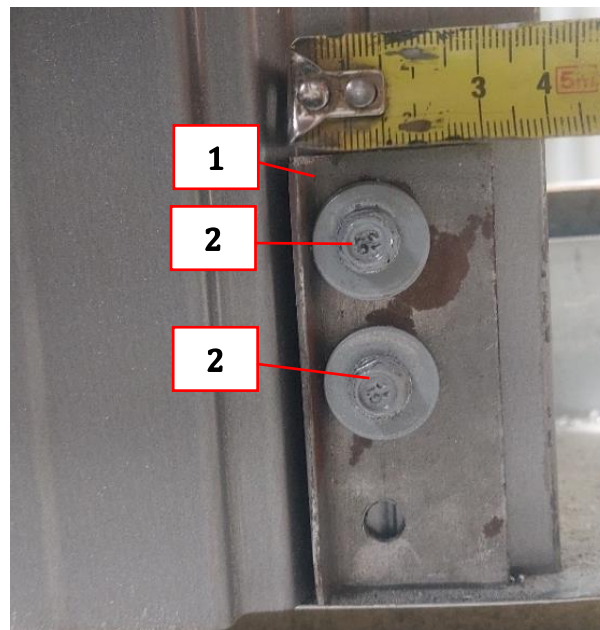
Rysunek nr 6: Rozmieszczenie wkrętów samowiercących mocujących obiekt do kątowników – widok od strony nieekspozowanej na ogień [cm]



Rysunek nr 7: Dystrybutor naprężeń [mm]



Zdjęcie nr 3: Ukryte mocowanie płyty



1- Dystrybutor naprężeń

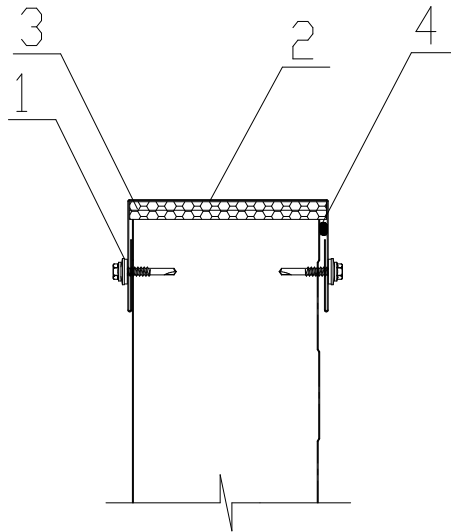
2- Wkręt samowierzący o wymiarach $\varnothing 5,5/6,3 \times 150$ mm producenta ETANCO typu GTR 12 SP

Szczelinę między wolnym końcem obiektu a betonem komórkowym o wielkości 4,0 cm uszczelnia się za pomocą wełny ceramicznej producenta VITCAS typu mata z włókna ceramicznego o gęstości 128 kg/m^3 .

Szczeliny między górną i dolną krawędzią obiektu a betonem komórkowym o wielkości 1,5 cm uszczelnia się za pomocą masy uszczelniającej Sikaflex-11 FC Purform producenta SIKA, zużycie ok. 192,6 ml na metr obróbki a następnie na masę uszczelniającą nakłada się wełnę ceramiczną producenta VITCAS typu mata z włókna ceramicznego o gęstości 128 kg/m^3 . Wełnę ceramiczną widoczną przy zamocowanych krawędziach obiektu od strony nagrzewanej oraz nienagrzewanej pokrywa się tynkiem gipsowo maszynowym producenta KNAUF typu MP75 lekki.

Wolny koniec obiektu zabezpieczono zgodnie z rysunkiem nr 8.

Rysunek nr 8: Sposób zabezpieczenia wolnego końca

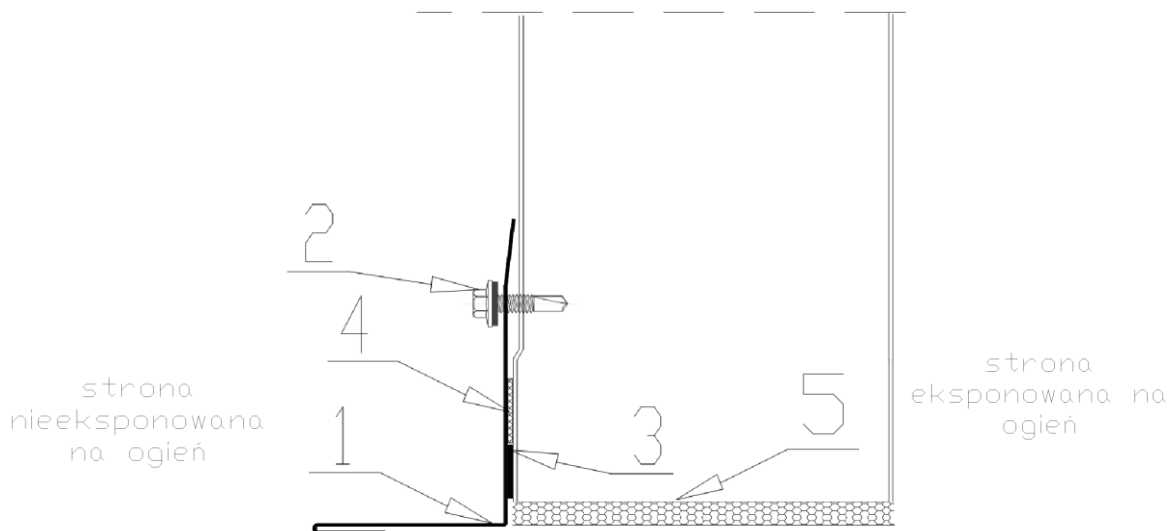


- 1- Wkręt samowierzący o wymiarach $\varnothing 4,8 \times 19$ mm producenta Wkręt-met Klimas typu WSBP.
- 2- Ceownik OBR2/120P perforowany laserowo producenta ArcelorMittal stalowy S220 z powłoką poliestrową SP25 o wymiarach 60 x 120 x 60 mm o grubości 0,75 mm i długości 3100 mm.
- 3- Wełna ceramiczna producenta VITCAS typu mata z włókna ceramicznego o gęstości 128 kg/m³ i grubości 15 mm.
- 4- Masa uszczelniająca producenta Soudal typu uszczelniacz do pieców 1500°C, zużycie ok. 14,56 ml na metr obróbki.

Zamocowana krawędź boczna płyty zakończona zgodnie z rysunkiem nr 9.

Krawędź górna i dolna zakończona zgodnie z rysunkiem nr 13.

Rysunek nr 9: Zakończenie zamocowanej krawędzi bocznej płyty



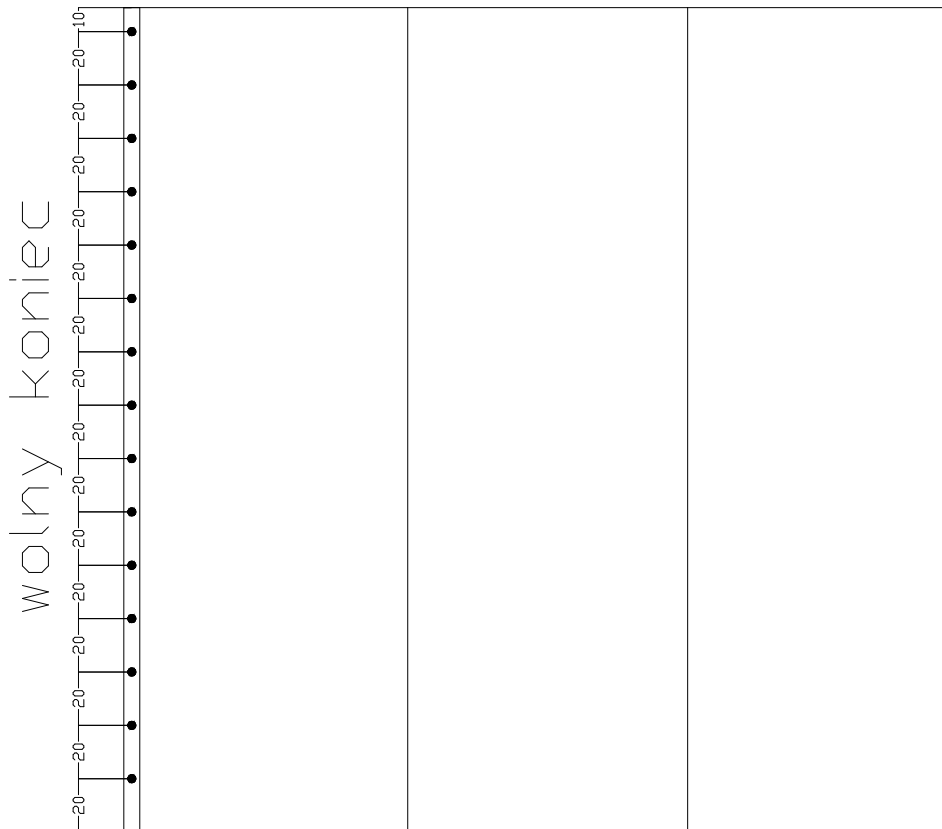
- 1- Obróbka blacharska stalowa (stal S220GD) w kształcie kątownika producenta ArcelorMittal (gięcie Pruszyński Sp. z o.o.), typu OBR 1, o grubości 0,67 mm, długości:

- 310 cm w przypadku krawędzi górnej i dolnej,
- 312 cm w przypadku krawędzi bocznej,

oraz wymiarach przekroju przedstawionych na rysunku nr 10, pokryta powłoką poliestrową SP25.

- 2- Wkręt samowierzący farmerski producenta Wkręt-met Klimas typu WSBP o wymiarach $\varnothing 4,8 \times 19$ mm.

Rysunek nr 12: Rozmieszczenie wkrętów samowiercących mocujących obróbki blacharskie po stronie ekspozowanej na ogień [cm]



2.2.2.1 Okładziny

Producent: ArcelorMittal

Materiał: stal S250GD+Z, pokryta powłoką poliestrową SP25 po stronie dekoracyjnej (strona zewnętrzna blachy) oraz powłoką poliestrową SP10 po stronie spodniej (od strony rdzenia)

Powłoka SP25:

- grubość [μm]: 25
- emisyjność: 0,9
- klasa reakcji na ogień: A1

Grubość [mm]: 0,5

Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm^2]: 373

Rodzaj profilowania: profilowanie lekkie w przedziale ≤ 5 mm,

- strona zastosowania zewnętrzna: mikrotrapez
- strona zastosowania wewnętrzna: płaska

2.2.2.2 Rdzeń

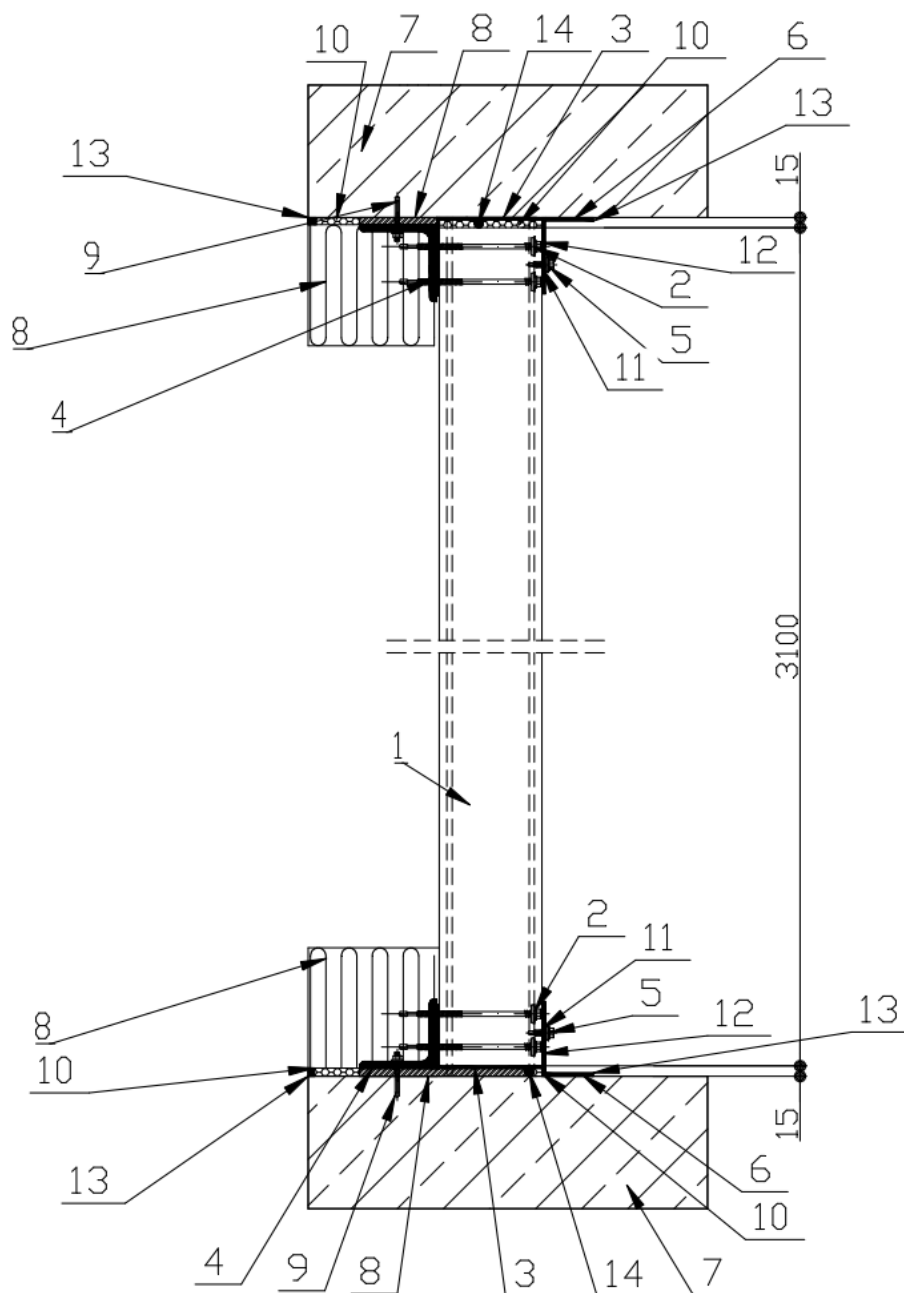
Producent systemu chemicznego: BASF

Gęstość [kg/m^3]: 40

Skład: polioliol – żywica poliuretanowa, izocjanian – utwardzacz oraz aktywatory

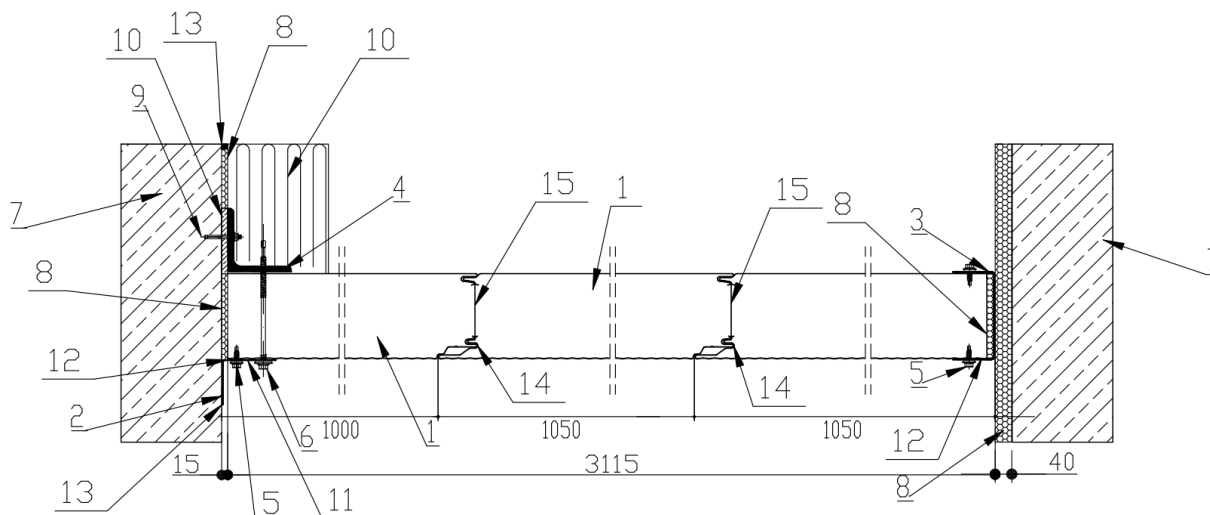
Środek spieniający: pentan

Rysunek nr 13: Przekrój pionowy przez obiekt [mm]



- 1- Płyta warstwowa PWS-PIR-PL 120
- 2- Wkręt mocujący płytę do kątowników
- 3- Profil kątowny o wymiarach przekroju 50 x 115 x 0,75 mm i długości 311,5 cm
- 4- Kątowniki gorącowałcowane
- 5- Wkręty samowiercące mocujące obróbki do płyty
- 6- Obróbka blacharska stalowa (kątownik) OBR 1
- 7- Rama stalowa wypełniona bloczkami z betonu komórkowego
- 8- Wełna mineralna
- 9- Wkręt mocujący kątownik stalowy gorącowałcowany
- 10- Wełna ceramiczna
- 11- Taśma uszczelniająca producenta PROMAT typu PROMASEAL LFC-SK
- 12- Masa uszczelniająca producenta Soudal typu uszczelniacz do pieców 1500°C
- 13- Tynk gipsowy maszynowy producenta KNAUF typu MP75 lekki
- 14- Masa uszczelniająca producenta SIKA typu Sikaflex-11 FC Purform

Rysunek nr 14: Przekrój poziomy przez obiekt [mm]



- 1- Płyta warstwowa PWS-PIR-PL 120
- 2- Obróbka blacharska stalowa (kątownik) OBR 1
- 3- Obróbka blacharska OBR 2/120/P perforowana
- 4- Kątownik gorącowalcowany
- 5- Wkręty samowiercące mocujące obróbki do płyty
- 6- Wkręt samowiercący mocujący płytę do kątowników
- 7- Rama stalowa wypełniona bloczkami z betonu komórkowego
- 8- Wełna ceramiczna
- 9- Wkręt mocujący kątownik stalowy gorącowalcowany
- 10- Wełna mineralna
- 11- Taśma uszczelniająca producenta PROMAT typu PROMASEAL LFC-SK
- 12- Masa uszczelniająca producenta Soudal typu uszczelniacz do pieców 1500°C
- 13- Tynk gipsowy maszynowy producenta KNAUF typu MP75 lekki
- 14- Masa uszczelniająca producenta PROMAT typu PROMASEAL – A white
- 15- Uszczelka poliuretanowa o grubości 6 mm producenta PROPAK

3 Raporty z badań/raporty z rozszerzonego zastosowania i wyniki badań wykorzystane do tej klasyfikacji

3.1 Raporty z badań/raporty rozszerzonego zastosowania

Nazwa laboratorium	Nazwa zlecniodawcy	Nr referencyjny raportu	Metoda badania i data/reguły dla zakresu rozszerzonego zastosowania oraz daty
CERTBUD Sp. z o.o. Laboratoria Badawcze i Wzorcujące ul. Bukowiecka 92, 03-893 Warszawa	PRUSZYŃSKI Sp. z o.o. Sokołów, ul.Sokołowska 32B 05-806 Komorów NIP: 534-213-92-35	2101/2023/S5B/1	PN-EN 1363-1:2020-07 PN-EN 1364-1:2015-08 PN-EN 1363-2:2001 Data badania: 21.04.2023
CERTBUD Sp. z o.o. Laboratoria Badawcze i Wzorcujące ul. Bukowiecka 92, 03-893 Warszawa	PRUSZYŃSKI Sp. z o.o. Sokołów, ul.Sokołowska 32B 05-806 Komorów NIP: 534-213-92-35	2102/2023/S5B/1	PN-EN 1363-1:2020-07 PN-EN 1364-1:2015-08 PN-EN 1363-2:2001 Data badania: 20.04.2023

Nazwa laboratorium	Nazwa zlecniodawcy	Nr referencyjny raportu	Metoda badania i data/reguły dla zakresu rozszerzonego zastosowania oraz daty
CERTBUD Sp. z o.o. Laboratoria Badawcze i Wzorcujące ul. Bukowiecka 92, 03-893 Warszawa	PRUSZYŃSKI Sp. z o.o. Sokołów, ul.Sokołowska 32B 05-806 Komorów NIP: 534-213-92-35	2115/C/2023/R/1	PN-EN 15254-5:2018-06

3.2 Wyniki

Nr referencyjny raportu	Parametr	Wynik
2101/B/2023/S5B/1	orientacja płyt	pionowa
	konstrukcja mocująca	Kątowniki gorącownicowane zamocowane do bloczków z betonu komórkowego, zabezpieczone wełną mineralną
	krzywa nagrzewania	standardowa krzywa temperatura/czas zgodnie z PN-EN 1363-1:2020-07
	szczelność	37 min
	izolacyjność	36 min
	promieniowanie	37 min
	czas badania	37 min
	czas ugięcia >100 mm	nie wystąpiło
2102/B/2023/S5B/1	orientacja płyt	pionowa
	konstrukcja mocująca	kątowniki gorącownicowane zamocowane do bloczków z betonu komórkowego, zabezpieczone wełną mineralną
	krzywa nagrzewania	zewnątrzna krzywa temperatura/czas zgodnie z PN-EN 1363-2:2001
	szczelność	73 min
	izolacyjność	46 min
	promieniowanie	73 min
	czas badania	73 min
	czas ugięcia >100 mm	nie wystąpiło

4 Klasyfikacja i zakres zastosowania

4.1 Powołanie klasyfikacji

Klasyfikację opracowano zgodnie z rozdziałem 7 normy PN-EN 13501-2:2016-07.

4.2 Klasyfikacja

4.2.1 Klasyfikacja wg PN-EN 13501-2:2016-07 dla nienośnych ścian zewnętrznych

Element płyta warstwowa o nazwie PWS-PIR-PL 120 firmy PANELTECH Sp. z o.o. sklasyfikowano zgodnie z następującymi kombinacjami właściwych parametrów skuteczności działania i klas:

R	E	I	W		t	t	-	M	S	C	IncSlow	sn	ef	r	G	K
---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---------	----	----	---	---	---

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej:

E 15 (o↔i)/E 30 (o↔i)/E 60 (o→i)

EI 15 (o↔i)/EI 30 (o↔i)

EW 20 (o↔i)/EW 30 (o↔i)/EW 60 (o→i)

4.3 Zakres zastosowania

Klasyfikacja pozostaje ważna dla następującego końcowego zakresu zastosowań zgodnie z PN-EN 1364-1:2015-08 oraz PN-EN 15254-5:2018-06.

4.3.1 Procedura

Tabela nr 1: Zmiany materiałowe właściwe dla rozszerzonego zastosowania

Parametr	Czynnik	Punkt normy (PN-EN 1364-1)	Punkt normy/reguła (PN-EN 15254-5)
Zmiany w metalu okładzin	Skład chemiczny powłoki	-	5.2.2.1
	Zmiana z metalu powlekanego na niepowlekaną	-	5.2.2.1
	Grubość blachy	-	Ważne do ± 0,2 mm grubości badanej
	Zmiana jednego metalu na inny	-	5.2.2.2
	Zmiana w geometrii blachy	-	5.2.2.3
Zmiany w kleju	Ilość	-	5.2.3
	Typ	-	5.2.3
Zmiany w materiale rdzenia	Typ	-	5.2.4
	Zmiana kompozycji	-	5.2.4.3

Tabela nr 2: Zmiany konstrukcyjne właściwe dla rozszerzonego zastosowania

Parametr	Czynnik	Punkt normy (PN-EN 1364-1)	Punkt normy/reguła (PN-EN 15254-5)
Rozpiętość	Zmniejszenie	13.1	Dozwolone
	Zwiększenie	13.1 i 13.3	5.3.1
Orientacja ułożenia płyt	-	-	5.3.2
Szerokość płyty	Zmniejszenie	13.1	Wyniki badania pozostają ważne
	Zwiększenie	-	Wyniki badania pozostają ważne do + 20 %
Grubość płyty (rdzenia)	Zmniejszenie	13.1	5.3.3
	Zwiększenie	13.1	5.3.3
Konstrukcja złącza	Typ	-	5.3.4
	Zmniejszenie liczby łączników zszycia	-	Niedopuszczalne
	Zwiększenie liczby łączników zszycia	-	5.3.4
	Uszczelnienia	-	5.3.4
System mocowania	Typ	-	5.3.5
	Zmniejszenie liczby łączników	-	5.3.5
	Zwiększenie liczby łączników	-	Dopuszczalne
	Zmniejszenie zabezpieczenia	-	5.3.5
	Zwiększenie zabezpieczenia	-	Dopuszczalne
Szerokość zespołu płyt pomiędzy elementami nośnymi	Montaż pionowy	13.1 i 13.2	5.3.6
Wysokość zespołu płyt pomiędzy elementami nośnymi	Montaż pionowy	13.1 i 13.3	5.3.1
Konstrukcja mocująca	Zmiany	-	5.5

4.3.2 Wyniki rozszerzonego zastosowania

Tabela nr 3: Zmiany materiałowe właściwe dla rozszerzonego zastosowania

Parametr	Czynnik	Opis zmiany
Zmiany w metalu okładzin	Powłoki	Dopuszczalne zastosowanie powłoki SP 25 we wszystkich kolorach. Dopuszczalna zmiana na inny typ powłoki pod warunkiem, że: - emisyjność: $\geq 0,81$ - klasa reakcji na ogień: A1
	Zmiana z metalu powlekanego na niepowlekaną	Niedopuszczalna
	Grubość blachy	Dopuszczalna w zakresie: $0,5 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$
	Zmiana jednego metalu na inny	Dopuszczalna zmiana gatunku badanej stali na inne gatunki stali zwykłej
	Zmiana w geometrii blachy	Dopuszczalna zmiana dla geometrii blachy w przedziale $0 \div 5 \text{ mm}$ jeżeli wytrzymałość na rozciąganie $\geq 373 \text{ N/mm}^2$
Zmiany w materiale rdzenia	Zmiana producenta	Niedopuszczalna
	Zmiana w składzie	Gęstość w zakresie: $40 \pm 4 \text{ kg/m}^3$ Niedopuszczalna zmiany w systemie chemicznym i czynnika spieniającego

Tabela nr 4: Zmiany konstrukcyjne właściwe dla rozszerzonego zastosowania

Parametr	Czynnik	Opis zmiany
Rozpiętość	Zmniejszenie	Dopuszczalne
	Zwiększenie	Zgodnie z tabelą nr 5
Orientacja ułożenia płyt	Zmiana	Niedopuszczalna
Szerokość płyty	Zmniejszenie	Dopuszczalne
	Zwiększenie	Dopuszczalne do 1260 mm
Grubość płyty (rdzenia)	Zmniejszenie	Niedopuszczalne
	Zwiększenie	Dopuszczalne
Konstrukcja złącza	Rodzaj	<ul style="list-style-type: none"> – Zwiększenie zakładu w okładzinie metalowej w złączu jest dopuszczalne, jeśli pozostałe wymiary pozostają niezmiennione. – Zwiększenie głębokości złącza na pióro i wpust w materiale rdzenia jest dopuszczalne. – Zmniejszenie głębokości złącza na pióro i wpust w materiale rdzenia jest niedopuszczalne.
	Zmniejszenie liczby łączników w zszyciu	Nie dotyczy
	Zwiększenie liczby łączników w zszyciu	Nie dotyczy

Tabela nr 4: Zmiany konstrukcyjne właściwe dla rozszerzonego zastosowania cd.

Parametr	Czynnik	Opis zmiany	
Konstrukcja złącza	Uszczelnienia	Konieczne uszczelnienie złącza na styku podłużnego wpustu po stronie zewnętrznej płyty za pomocą masy uszczelniającej typu PROMASEAL - A white firmy PROMAT	
System mocowania	Typ	Zmiana materiału	Niedopuszczalna
		Zmniejszenie wymiarów	Niedopuszczalne
		Zwiększenie wymiarów	Dopuszczalne
	Zmniejszenie liczby łączników	Niedopuszczalne	
	Zwiększenie liczby łączników	Dla płyt o rozpiętości $\leq 3,0$ m nie mniej niż 2 łączniki na każdej bocznej krawędzi (mocowanie w zamku realizowane poprzez dystrybutor naprężeń). Dla płyt o rozpiętości $> 3,0$ m liczba łączników zgodnie ze wzorem z punktu 6.1.2 normy PN-EN 15254-5:2018-06.	
	Zwiększenie zabezpieczenia	Dopuszczalne	
Szerokość zespołu płyt pomiędzy elementami nośnymi	Montaż pionowy	Dopuszczalne zwiększenie	
Wysokość zespołu płyt pomiędzy elementami nośnymi	Montaż pionowy	Zgodnie z tabelą nr 5	
Konstrukcja mocująca	Zmiana	Dopuszczalne pod warunkiem, że: <ul style="list-style-type: none"> – ma co najmniej taką samą odporność ogniową dla nośności ogniowej (R) co ściana klasyfikowana, – system mocowania ma taką samą nośność (R) w konstrukcji wsporczej co w ramie użytej w badaniu odniesienia, – obszar mocowania można również zabezpieczyć izolacją termiczną. Jeśli taka izolacja termiczna jest zastosowana w badaniu, należy również zastosować izolację termiczną o co najmniej takiej samej odporności ogniowej w warunkach końcowego zastosowania. 	

Tabela nr 5: Dozwolone zmiany rozpiętości dla nienośnych ścian zewnętrznych w zależności od klasy odporności ogniowej wg normy PN-EN 13501-2:2016-07

Klasa odporności ogniowej	E 15 (o↔i)	-	E 30 (o↔i)	E 60 (o→i)
Maksymalna dopuszczalna rozpiętość [m]	7,5	-	4,0 7,5 ^[1]	6,0
Klasa odporności ogniowej	EI 15 (o↔i)	-	EI 30 (o↔i)	EI 60 (o→i)
Maksymalna dopuszczalna rozpiętość [m]	7,5	-	4,0 7,5 ^[1]	-
Klasa odporności ogniowej	-	EW 20 (o↔i)	EW 30 (o↔i)	EW 60 (o→i)
Maksymalna dopuszczalna rozpiętość [m]	-	7,5	4,0 7,5 ^[1]	6,0

[1] Dopuszczalna rozpiętość płyty dla klasy odporności ogniowej uzyskanej przy ekspozycji płyty na ogień tylko od strony zewnętrznej

5 Ograniczenia

Niniejszy dokument klasyfikacyjny nie stanowi aprobaty, oceny technicznej ani certyfikatu wyrobu.

6 Termin ważności

Raport klasyfikacyjny pozostaje ważny do 29.05.2026 pod warunkiem, że produkt, jego obszar zastosowania oraz inne regulacje pozostają ważne.

PODPISAŁ

Izabela Duchna

Izabela Duchna
SPECJALISTA DS. BADAWCZYCH
Laboratoria Badawcze i Wzorcujące
„CERTBUD” Sp. z o.o.

ZAAKCEPTOWAŁ