



Instytut Techniki Budowlanej

Badania naukowe | Prace rozwojowe | Akredytowany Zespół Laboratoriów |
Jednostka notyfikowana nr 1488 | Członek EOTA | Certyfikowane systemy zarządzania ISO 9001, ISO 27001

ZAKŁAD BADAŃ OGNIOWYCH | 02-656 Warszawa | ul. Ksawerów 21 | tel. 22 853 34 27 | fax 22 847 23 11 | fire@itb.pl | www.itb.pl

KLASYFIKACJA ITB W ZAKRESIE ODPORNOŚCI OGNIOWEJ

Numer klasyfikacji:	02110.3/17/Z00NZP
Numer zlecenia:	02110/17/Z00NZP
Klient:	BLACHPROFIL 2 Sp. z o.o. ul. Nadwiślańska 11/139 30-527 Kraków
Opracowana przez:	Instytut Techniki Budowlanej Zakład Badań Ogniwych ul. Filtrowa 1 00-611 Warszawa
Przedmiot klasyfikacji:	ściany nienośne zewnętrzne – system PROSYSTHERM firmy BLACHPROFIL 2 z izolacją ze skalnej wełny mineralnej STALROCK MAX firmy ROCKWOOL
Data wydania:	2018-07-25
Wydanie numer:	1
Data ważności:	2021-07-31

Niniejszy dokument został wydany w trzech egzemplarzach, przy czym dwa otrzymał Klient, a jeden pozostał w ITB.
Niniejszy dokument może być używany lub powielany wyłącznie w całości.

1. Podstawy formalne

Zlecenie firmy BLACHPROFIL 2 Sp. z o.o. z 28.09.2017 r.

Umowa nr 02110/17/Z00NZP.

2. Podstawy merytoryczne

- [1] PN-EN 13501-2:2016-07. Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej.
- [2] Norma PN-EN 1364-1:2001 Badania odporności ogniowej elementów nienośnych. Część 1: Ściany.
- [3] Norma PN-EN 1364-1:2015-08 Badania odporności ogniowej elementów nienośnych. Część 1: Ściany.
- [4] Raport ITB nr LP-1178.2/07 z badania odporności ogniowej ściany zewnętrznej – system PROSYSTHERM firmy BLACHPROFIL 2. ITB 2007 r.
- [5] Dokumentacja techniczna dostarczona przez Zleceniodawcę.

3. Opis techniczny

Przedmiotem klasyfikacji są ściany nienośne zewnętrzne – system *PROSYSTHERM* firmy BLACHPROFIL 2 Sp. z o.o. z izolacją ze skalnej wełny mineralnej *STALROCK MAX* firmy ROCKWOOL.

3.1. Układ warstw ściany

Ściany wykonywane w systemie *PROSYSTHERM* przedstawione na Rys. 1 – 3 składają się z następujących komponentów (kolejność od wewnątrz):

- **kasety stalowe** wykonywane z ocynkowanej blachy firmy BLACHPROFIL 2 Sp. z o.o. grubość od 0,70 do 1,25 mm; powłoka organiczna grubości maksymalnie 25 µm; układ wzdłużny; mocowanie poziome; kasetony o oznaczeniach:
 - 100/600 o wymiarach 100 × 600 mm (szerokość × wysokość),
 - 130/600 o wymiarach 130 × 600 mm (szerokość × wysokość),
 - 160/600 o wymiarach 160 × 600 mm (szerokość × wysokość),
 - 200/600 o wymiarach 200 × 600 mm (szerokość × wysokość);
- **izolacja termiczna/rdzeń:** warstwowe płyt ze skalnej wełny mineralnej *STALROCK MAX* firmy ROCKWOOL; płyty o zaburzonej strukturze włókien posiadające budowę warstwową, zespoloną fabrycznie; płyty o grubości:
 - od 140 mm do 180 mm w przypadku kaset 100/600: pierwsza warstwa (wewnątrz kaset) grubości 100 mm, druga warstwa (na zewnątrz kaset) grubości od 40 mm do 80 mm,
 - od 160 mm do 200 mm w przypadku kaset 130/600: pierwsza warstwa (wewnątrz kaset) grubości 120 mm, druga warstwa (na zewnątrz kaset) grubości od 40 mm do 80 mm,
 - od 200 mm do 240 mm w przypadku kaset 160/600 i 200/600: pierwsza warstwa (wewnątrz kaset): grubości 160 mm, druga warstwa (na zewnątrz kaset) grubości od 40 mm do 80 mm;

• **elewacja** wykonana z (alternatywnie):

- stalowe blachy faliste lub trapezowe firmy BLACHPROFIL 2 Sp. z o.o. o oznaczeniu T-8, T-14, T-18, T-18Economic, T-35, T-50, T-55, T-62, T-90 grubość od 0,50 mm do 1,25 mm, grubość powłoki organicznej do 25 μ m; układ pionowy lub poziomy, w przypadku układu poziomego blach elewacyjnych stosuje się dodatkowo podkonstrukcję wykonaną z profili stalowych.
- stalowe kasetony elewacyjne produkcji BLACHPROFIL 2 Sp. z o.o. grubości od 1,0 mm do 1,5 mm; układ poziomy; w danym przypadku stosuje się dodatkowo podkonstrukcję wykonaną z profili stalowych typu omega.
- stalowe panele elewacyjne produkcji BLACHPROFIL 2 Sp. z o.o. grubości od 0,7 mm do 1,0 mm; układ pionowy lub poziomy, w przypadku układu poziomego blachy elewacyjnej stosuje się dodatkowo podkonstrukcję wykonaną z profili stalowych.

3.2. Sposób mocowania poszczególnych warstw

3.2.1. Kasety stalowe

W dłuższej powierzchni bocznej płyt STALROCK MAX wykonywany jest kanał umożliwiający wsunięcie do niego wywinięcia pionowych ścianek zakładów kaset.

Kasety o rozpiętości (rozstaw słupów) maksymalnej **7,5 m** mocowane są do następujących konstrukcji (alternatywnie):

- stalowej konstrukcji nośnej za pomocą stalowych łączników samowiercących o średnicy $\geq 5,5$ mm i długości ≥ 30 mm w ilość łączników:
 - dwa łączniki w przypadku kaset 100/600,
 - trzy łączniki w przypadku kaset 130/600,
 - cztery łączniki w przypadku kaset 160/200 lub 200/600)
- konstrukcji żelbetowej za pomocą stalowych kotew o średnicy $\geq 6,3$ mm i długości ≥ 38 mm, w ilość łączników:
 - dwa łączniki w przypadku kaset 100/600,
 - trzy łączniki w przypadku kaset 130/600,
 - cztery łączniki w przypadku kaset 160/200 lub 200/600).

Kasety izolowane są od konstrukcji nośnej ścian za pomocą taśm uszczelniających typu PURS o szerokości 15 mm.

Kasety łączone są pomiędzy sobą łącznikami stalowymi samowiercącymi o średnicy $\geq 4,8$ mm i długości ≥ 20 mm. Sposób mocowania łączników przedstawiono na Rys. 4. Półki kaset na zakładach izolowane są od siebie taśmami uszczelniającymi typu PURS o szerokości 10 mm.

3.2.2. Elewacja

3.2.2.1 Stalowe panele elewacyjne

Panele elewacyjne mogą być mocowane w układzie pionowym lub poziomym.

Panele elewacyjne w układzie pionowym mocowane są do półek kaset łącznikami samowiercącymi z podkładką EPDM o średnicy $\geq 4,8$ mm. Łączniki te powinny mieć taką

długość, aby utrzymywały stały dystans pomiędzy półkami kaset stalowych a panelem. Dystans może wynosić od 40 do 80 mm (w zależności od grubości izolacji termicznej).

W przypadku układu poziomego, blacha elewacyjna mocowana jest do profili stalowych typu omega (profil omega w rozstawie ≤ 150 cm) łącznikami samowiercącymi z podkładką EPDM o średnicy $\geq 4,8$ mm i długości ≥ 16 mm. Profile stalowe podkonstrukcji mocowane są do półek kaset stalowych łącznikami samowiercącymi o średnicy $\geq 4,8$ mm po 2 sztuki w każdym złączu kasety. Łączniki utrzymują stały dystans między półką kasety a półką kształtowników omega. Dystans może wynosić od 40 mm do 80 mm (w zależności od grubości izolacji termicznej).

3.2.2.2 Stalowa blacha falista lub trapezowa

Stalowa blacha falista lub trapezowa może być mocowane w układzie pionowym lub poziomym. Poszczególne arkusze łączone są (tzw. szycie) stalowymi łącznikami samowiercącymi o średnicy $\geq 4,8$ mm i długości ≥ 20 mm w rozstawie ≤ 300 mm.

W przypadku układu pionowego, stalowa blacha falista lub stalowa blacha trapezowa mocowana jest do półek kaset łącznikami samowiercącymi z podkładką EPDM o średnicy $\geq 4,8$ mm co trzecią fałę/trapez. Łączniki te powinny mieć taką długość, aby utrzymywały stały dystans pomiędzy półkami kaset stalowych a blachą elewacyjną. Dystans może wynosić od 40 do 80 mm (w zależności od grubości izolacji termicznej).

W przypadku układu poziomego, stalowa blacha falista lub stalowa blacha trapezowa mocowana jest do profili stalowych typu omega (profil omega w rozstawie ≤ 150 cm) łącznikami samowiercącymi o średnicy $\geq 4,8$ mm i długości ≥ 20 mm co trzecią fałę/trapez. Profile stalowe podkonstrukcji mocowane są do półek kaset stalowych łącznikami samowiercącymi o średnicy $\geq 4,8$ mm po 2 sztuki w każdym złączu kasety. Łączniki utrzymują stały dystans między półką kasety a półką kształtowników omega. Dystans może wynosić od 40 do 80 mm (w zależności od grubości izolacji termicznej).

3.2.2.3 Stalowe kasetony elewacyjne

Kasetony elewacyjne mocowane są do profili stalowych typu omega. Należy stosować łączniki samowiercące z podkładką EPDM o średnicy $\geq 4,8$ mm i długości ≥ 16 mm w rozstawie ≤ 1000 mm. Profile stalowe omega podkonstrukcji mocowane są do półek kaset stalowych łącznikami samowiercącymi o średnicy 4,8 mm po 2 sztuki w każdym złączu kasety. Łączniki utrzymują stały dystans między półką kasety a półką kształtowników omega. Dystans może wynosić od 40 mm do 80 mm (w zależności od grubości izolacji termicznej).

4. Badania w zakresie odporności ogniowej

W Laboratorium Badań Ogniowych ITB w 2008 r. przeprowadzono badanie odporności ogniowej ściany zewnętrznej systemu *PROSYSTHERM* firmy BLACHPROFIL 2 Sp. z o.o. od strony wewnętrznej według krzywej standardowej. W badaniu zastosowano dwie krawędzie swobodne celem interpretacji rozszerzania zarówno szerokości i wysokości. Badanie trwało 181 minut. Kryterium izolacyjności ogniowej zostało przekroczone w 93 minucie badania. Do zakończenia badania kryterium szczelności ogniowej oraz kryterium promieniowania nie zostało przekroczone. Szczegóły przedstawiono w raporcie z badania nr LP-1187.2/07 [4].

5. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej

Ściany nienośne zewnętrzne – system kaset wzdłużnych *PROSYSTHERM* firmy BLACHPROFIL 2 Sp. z o.o., wykonane zgodnie z opisem w punkcie 3, na podstawie wyników przeprowadzonych badań odporności ogniowej [2], według kryteriów normy PN-EN 13501-2:2016-07 [1], zostały sklasyfikowane w następujących klasach odporności ogniowej:

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej: **EI 90 (i→o)/ EW 180 (i→o)**

przy czym:

- elementy konstrukcji nośnej ścian, do których mocowane są kasety powinny spełniać wymagania w zakresie nośności ogniowej **R** przez czas wynikający z klasy odporności ogniowej ściany, rozpiętość konstrukcji nie może przekraczać 7,5 m,
- ściany zewnętrzne nie mogą przenosić żadnych obciążeń poza ciężarem własnym oraz parciem lub ssaniem wiatru,

6. Termin ważności klasyfikacji

Klasyfikacja ogniowa podana w punkcie 5 zachowuje ważność do 2021-07-31 roku pod warunkiem, że w rozwiązaniach ścian wykonywanych zgodnie z opisem w punkcie 3 nie zostaną dokonane żadne zmiany.

Opracował:



mgr inż. Paweł Roszkowski

Zweryfikował:

KIEROWNIK PRACOWNI
Odporności Ogniowej Elementów
Konstrukcyjnych i Zabezpieczeń
Ogniochronnych

mgr inż. Piotr Turkowski

Zaakceptował:

P.O. KIEROWNIKA
Zakładu Badań Ogniowych

dr inż. Bartłomiej Papis

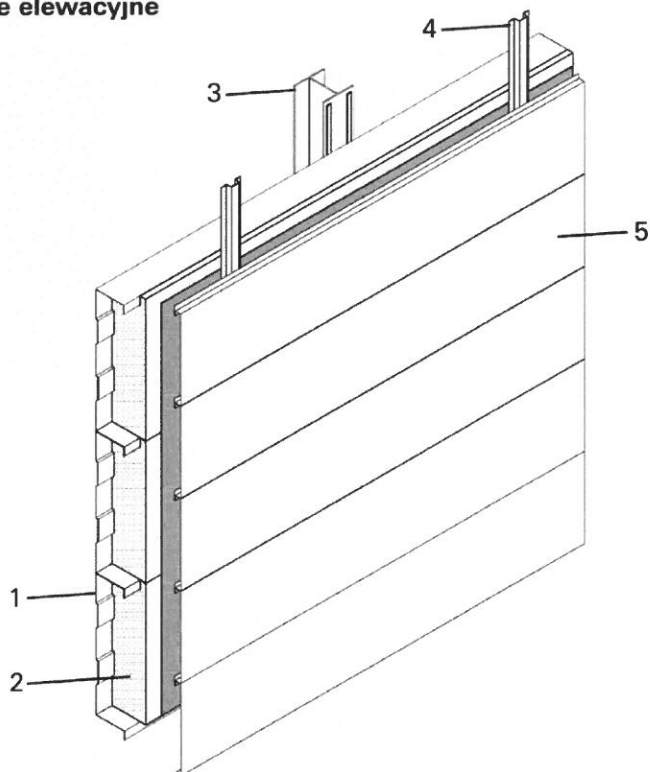
Warszawa, 2018-07-25

Załącznik nr 1
Klasyfikacja ITB nr 02110.3/17/Z00NZP

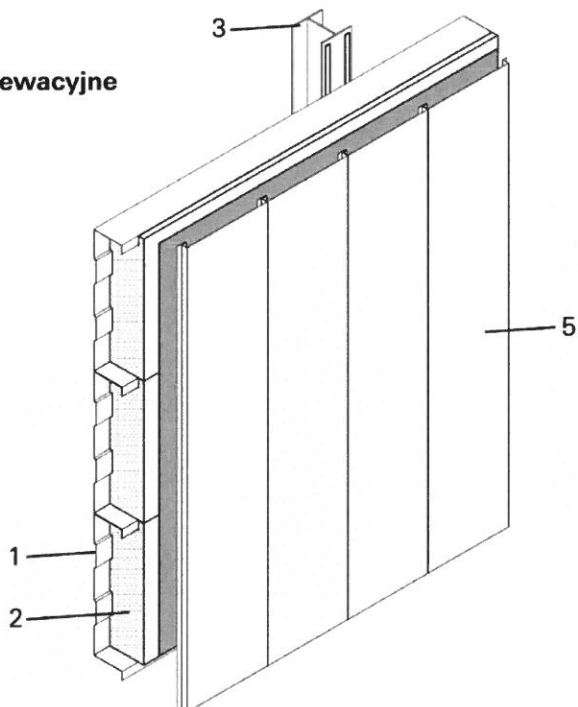
Dokumentacja techniczna

I. Budowa ściany.**Kasety stalowe – panele elewacyjne
w układzie poziomym.**

- 1 – kaseta ścienna
- 2 – izolacja termiczna
(dwugęstościowa wełna mineralna)
- 3 – słup podporowy
- 4 – profil omega
- 5 – panel elewacyjny

**II. Budowa ściany.****Kasety stalowe – panele elewacyjne
w układzie pionowym**

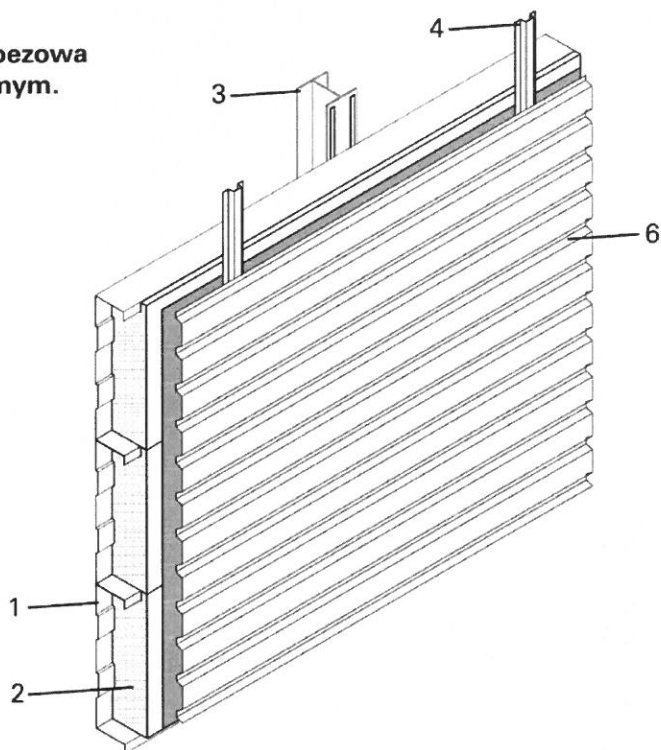
- 1 – kaseta ścienna
- 2 – izolacja termiczna
(dwugęstościowa wełna mineralna)
- 3 – słup podporowy
- 5 – panel elewacyjny



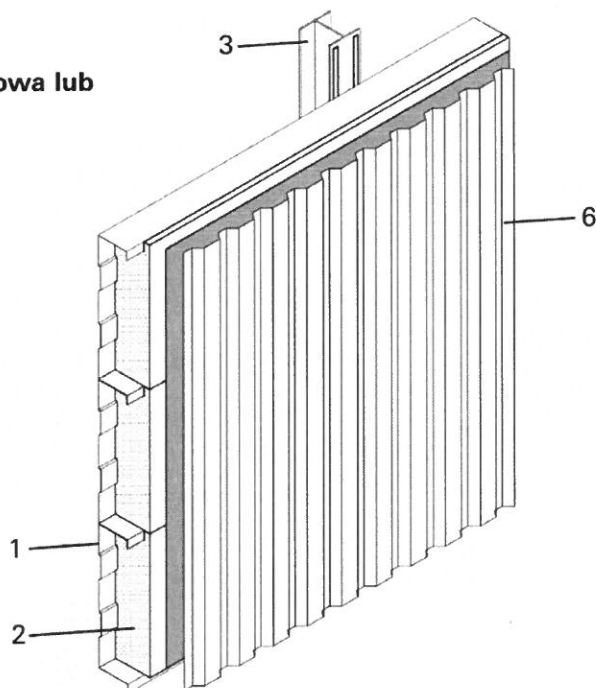
Rys. 1. Schemat budowy ściany – ściany z elewacją ze paneli elewacyjnych

III. Budowa ściany.**Kasety stalowe – blacha trapezowa
lub falista w układzie poziomym.**

- 1 – kasetta ścienna
- 2 – izolacja termiczna
(dwugęstościowa wełna mineralna)
- 3 – słup podporowy
- 4 – profil omega
- 6 – blacha trapezowa

**IV. Budowa ściany.****Kasety stalowe - blacha trapezowa lub
falista w układzie pionowym**

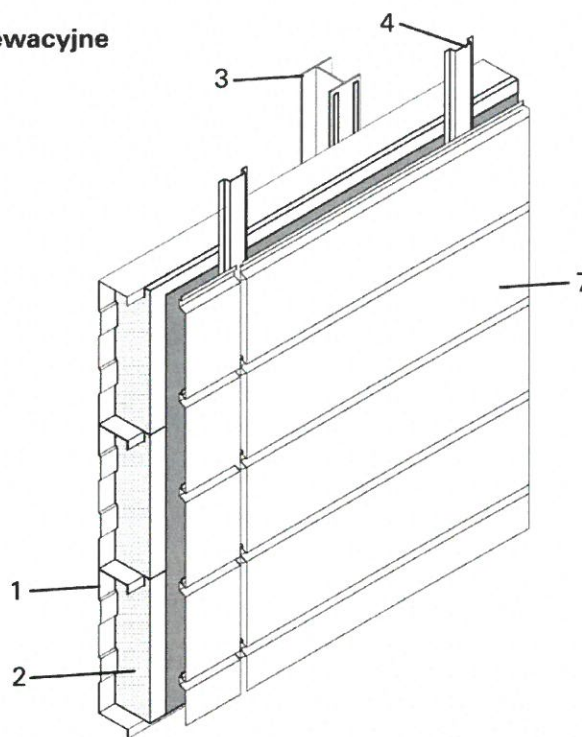
- 1 – kasetta ścienna
- 2 – izolacja termiczna
(dwugęstościowa wełna mineralna)
- 3 – słup podporowy
- 6 – blacha trapezowa



Rys. 2. Schemat budowy ściany – ściany z elewacją ze stalowych blach falistych lub trapezowych

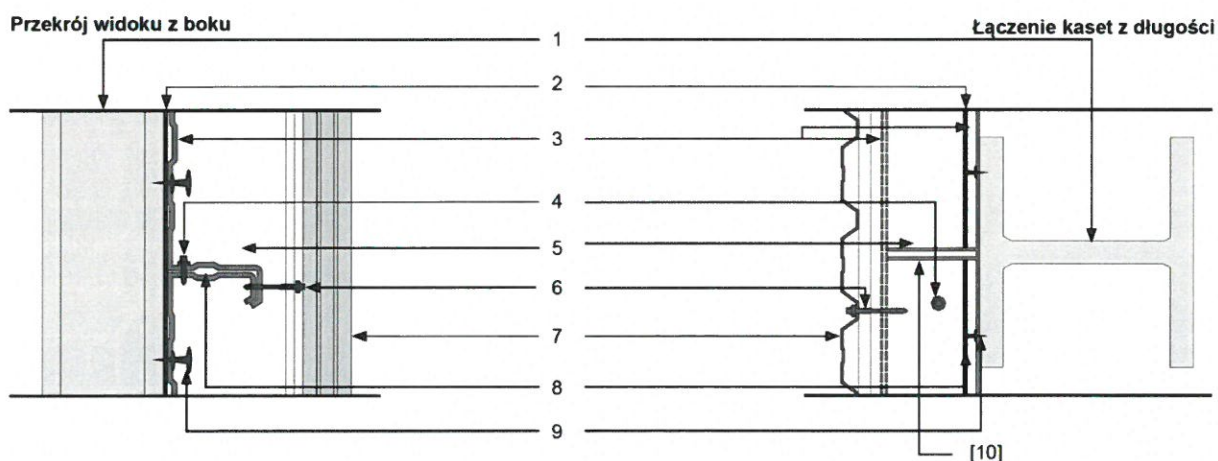
**V. Budowa ściany.
Kasety stalowe – kasetony elewacyjne**

- 1 – kasetna ścienna
- 2 – izolacja termiczna
(dwugęstościowa wełna mineralna)
- 3 – słup podporowy
- 4 – profil omega
- 7 – kaseton elewacyjny



Rys. 3. Schemat budowy ściany – ściany z elewacją z kasetonów

Mocowanie i łączenie kaset



- 1 - Słupy podporowe
- 2 - Uszczelka
- 3 - Kasetna ścienna (4 warianty szerokości)
- 4 - łącznik 4,8x 20 mm w rozstawie ≤ 300 mm.
- 5 - Dwugęstościowa wełna mineralna

- 6 - Łącznik dystansowy
- 7 - Elewacja
- 8 - Uszczelka
- 9 - Kołek wstrzeliwany (min. 3 na stronę kasety)
- 10 - Łączenie kaset z długości

Rys. 4. Mocowanie i łączenie kaset