



**ZESPÓŁ LABORATORIÓW BADAWCZYCH
GRYFITLAB**

Jednostka notyfikowana nr NB 2253

ul. Prosta 2, Łozienica, 72-100 Goleniów
tel. (091) 431 82 29, fax (091) 418 97 57, kom. 607-900-480
www.gryfitlab.com, e-mail: contact@gryfitlab.com

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej nr LBO – 084 – KZ/24

Klasyfikowany wyrób:

**Dachy warstwowe (przekrycia dachowe)
z produktami izolacyjnymi firmy ROCKWOOL**

Zleceniodawca:

ROCKWOOL Polska Spółka z o. o.
ul. Kwiatowa 14,
66-131 Cigacice

Opracowana przez:

Zespół Laboratoriów Badawczych Gryfitlab
ul. Prosta 2, Łozienica
72-100 Goleniów

Miejsce i data wydania:

Łozienica, 30.11.2024 r.

Egz. nr 1

Klasyfikację wydrukowano w 3 egzemplarzach. Egz. nr 1, 2 – Zleceniodawca, Egz. nr 3 – a/a

1. DOKUMENTY STANOWIĄCE PODSTAWĘ KLASYFIKACJI

- 1.1 Norma PN-EN 13501-2:2023-09 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej.
- 1.2 Norma PN-EN 1365-2:2001 Badania odporności ogniowej elementów nośnych — Część 2: Stropy i dachy. (Tożsama z STN EN 1365-2 i CSN EN 1365-2).
- 1.3 Norma PN-EN 1365-2:2014-12 Badania odporności ogniowej elementów nośnych — Część 2: Stropy i dachy. (Tożsama z STN EN 1365-2 i CSN EN 1365-2).
- 1.4 Norma PN-EN 1363-1:2020-07 Badania odporności ogniowej – Część 1: Wymagania ogólne.
- 1.5 Norma PN-EN 1992-1-2:2024-05 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-2: Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.
- 1.6 Raport nr Pr-15.2.073-EN z badania odporności ogniowej dachu. PAVUS a.s. 2015 r.
- 1.7 Raport nr Pr-15.2.072-EN z badania odporności ogniowej dachu. PAVUS a.s. 2015 r.
- 1.8 Raport nr FIRES-FR-059-08 z badania odporności ogniowej dachu. FIRES s.r.o. 2008 r.
- 1.9 Raport nr LBO-127/10 z badania odporności ogniowej dachu. Laboratorium Badań Ogniowych GRYFITLAB Łozienica 2010 r.
- 1.10 Raport nr FIRES-FR-203-24 z badania odporności ogniowej dachu (przekrycia dachu). FIRES s.r.o., 2024 r.
- 1.11 Raport nr LBO-108/10 z badania odporności ogniowej dachu (przekrycia dachu). Laboratorium Badań Ogniowych GRYFITLAB, Łozienica 2010 r.
- 1.12 Raport nr FIRES-FR-027-24 z badania odporności ogniowej dachu (przekrycia dachu). FIRES s.r.o. 2024 r.
- 1.13 Raport ITB nr LZP01-01984/22/R135NZP z badania przekryć dachowych. ITB. Warszawa 2022 r.
- 1.14 Informacje i dokumentacja przekazane przez Zleceniodawcę

2. SZCZEGÓŁY KLASYFIKOWANYCH ELEMENTÓW

Dachy warstwowe (przekrycia dachowe) z produktami izolacyjnymi firmy ROCKWOOL. Klasyfikowane dachy zostały dokładnie opisane w raportach z badań wykorzystanych do wydania niniejszej klasyfikacji, wymienionych w punkcie 3.

3. BADANIA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ

- 3.1. Laboratorium PAVUS (Czechy) w 2015 r. przeprowadziło jedno badanie dachu warstwowego według normy CSN EN 1365-2:2015 [1.3], Badano układ dwuprzęsłowy, z czego nagrzewane było przęsło o rozpiętości 6,0 m. Badanie trwało 45 minut. Szczegóły zawiera raport z badania nr Pr-15-2.073 [1.6].
- 3.2. Laboratorium PAVUS (Czechy) w 2015 r. przeprowadziło jedno badanie dachu warstwowego według normy CSN EN 1365-2 [1.3], Badano układ dwuprzęsłowy, z czego nagrzewane było przęsło o rozpiętości 6,0 m. Badanie trwało 16 minut. Szczegóły zawiera raport z badania nr Pr-15-2.072 [1.7].
- 3.3. Laboratorium FIRES (Słowacja) w 2008 r. przeprowadziło jedno badanie dachu warstwowego według normy STN EN 1365-2 [1.3]. Badano układ jednoprzęsłowy o rozpiętości 4,0 m. Badanie trwało 47 minut. Szczegóły zawiera raport z badania nr FIRES-FR-059-08 [1.8].
- 3.4. Laboratorium GRYFITLAB (Polska) w 2010 r. przeprowadziło jedno badanie dachu warstwowego według normy PN-EN 1365-2:2001 [1.2]. Badano układ jednoprzęsłowy o rozpiętości 4,0 m. Badanie trwało 45 minut. Szczegóły zawiera sprawozdanie z badania nr LBO-127/10 [1.9].
- 3.5. Laboratorium FIRES (Słowacja) w 2024 r. przeprowadziło jedno badanie dachu warstwowego według normy STN EN 1365-2:2001 [1.3]. Badano układ jednoprzęsłowy z czego nagrzewane było przęsło o rozpiętości 4,3 m. Badanie trwało 67 minut. Szczegóły zawiera raport z badania nr FIRES-FR-203-24 [1.10].
- 3.6. Laboratorium GRYFITLAB (Polska) w 2010 r. przeprowadziło jedno badanie dachu warstwowego według normy PN-EN 1365-2:2001 [1.2]. Badano układ jednoprzęsłowy o rozpiętości 4,0 m. Badanie trwało 21 minut. Szczegóły zawiera sprawozdanie z badania nr LBO-108/10 [1.11].
- 3.7. Laboratorium FIRES (Słowacja) w 2024 r. przeprowadziło jedno badanie dachu warstwowego według normy STN EN 1365-2 [1.3]. Badano układ jednoprzęsłowy o rozpiętości 4,70m. Badanie trwało 58 minut. Szczegóły zawiera raport z badania nr FIRES-FR-027-24 [1.12].
- 3.8. Laboratorium ITB (Polska) w 2022 r. przeprowadziło badanie dachów warstwowych, gdzie zmierzono przyrost temperatury i obserwacje na części nienagrzewanej próbek, zastosowano elementy metodyki pomiarowej według normy PN-EN 1365-2:2014-2 [1.3], Badano próbki o wymiarach 680x880mm,

nagrzewane były całe powierzchnie próbek. Badanie trwało 63 minuty.
Szczegóły zawiera raport z badania nr LZP0I-01984/22/R135NZP [1.13].

Modyfikacje norm: EN 1363-1, EN 1365-2 oraz EN 13501-2, wprowadzone później, nie wpływają na możliwość wykorzystania uzyskanych wyników do określenia klasyfikacji w zakresie odporności ogniowej według aktualnie obowiązujących zasad.

4. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej

4.1. Dachy z częścią nośną w postaci stalowej blachy trapezowej

Na podstawie analizy uzyskanych wyników badań odporności ogniowej wymienionych w pkt 3, dachy z częścią nośną w postaci stalowych blach trapezowych, wykonane zgodnie z opisem technicznym podanym w pkt. 2 sklasyfikowane zostały wg normy PN-EN 13501-2:2023-09 [1.1] w klasach odporności ogniowej podanych w tablicy nr 1:

Tablica 1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej. Dachy z częścią nośną w postaci stalowej blachy trapezowej							
Minimalna klasa odporności ogniowej konstrukcji wsporczej (konstrukcja dachu)	R15	R15	R30	R45	R20	R60	R30
Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej wg kryteriów PN-EN 13501-2:2023-09 [1.1.]							
Klasa odporności ogniowej dachu (przekrycia dachu)	REI15	REI15	REI30	REI45	REI20	REI60	REI30
Zakres zastosowania dla układów warstw przekrycia dachu							
Dopuszczalny kąt nachylenia dachu wg PN-EN 1365-2:2014-12 [1.3]	od 0° do 15°						
Izolacja wodochronna ⁶⁾ , membrana PVC lub TPO lub FPO lub EPDM lub PVB min. 1.2mm lub	X ⁷⁾	X ⁷⁾	X ⁷⁾	X ⁷⁾	X	X	-
Izolacja wodochronna ⁶⁾ w postaci papy asfaltowej jedno- lub wielowarstwowo lub	X ⁷⁾	X ⁷⁾	X ⁷⁾	X ⁷⁾	X	X	-
Izolacja wodochronna ⁶⁾ w postaci blachy aluminiowej, np.: Prefalz lub miedzianej z opcjonalną warstwą separacyjną, np.: membraną dachową lub	X ⁷⁾	X ⁷⁾	X ⁷⁾	X ⁷⁾	X	X	-
Izolacja wodochronna w postaci membrany FPO lub TPO min. 1.2 mm laminowana geowłókniną i mocowania klejem poliuretanowym lub	-	-	-	-	X	-	-
Izolacja wodochronna w postaci paneli z aluminium np.: Kalzip, aluzinc, miedzi, stali nierdzewnej, stali powlekanej grubości minimum 0,40 mm	-	-	-	-	-	-	X ^{3),7)}

Tablica 1. cd.

Termoizolacja	jedno-warstwowo	co najmniej dwuwarstwowo					
	sumarycznie min. 100mm				sumarycznie min. 150mm	sumarycznie min. 240mm	sumarycznie min. 250mm ¹⁾
	min. 100 kg/m ³					min. 110 kg/m ³	min. ²⁾ 28 kg/m ³ i 100 kg/m ³
Paraizolacja	ROCKFOL SK 18234 II						
	folia PE 0.2mm				-	folia PE 0.2mm	-
	papa asfaltowa						-
Maksymalny rozstaw szycia blachy	330mm	300mm	300mm	330mm	330mm	350mm	300mm
Minimalne wymiary łączników szycia blachy	4,8 x 16 mm					4,8 x 19 mm	
Stalowa blacha trapezowa (część nośna)	Pełna				Perforowana ⁵⁾	Pełna	
Maksymalne obciążenie podwieszane do blachy (wartość charakterystyczna)	0,50 kN/ m ²	0,50 kN/ m ²	0,40 kN/ m ²	0,30 kN/ m ²	0,20 kN/ m ²	0,00 kN/ m ²	0,50 kN/ m ²
Maksymalne obciążenie jednego wieszaka (wartość charaktery.)	0,50 kN	0,50kN	0,40 kN	0,30 kN	0,21 kN	0, 00 kN	0,42 kN
Poziom wykorzystania obciążenia blachy trapezowej α_{q1} ⁴⁾	70%	92%	88%	70%	61%	56%	63%
Rozstaw podpór (konstrukcji wsporczej)	do 750 cm						

Tablica 1. Cd

<p>Sposób mocowania stalowej blachy trapezowej do konstrukcji wsporczej, w postaci</p>	<p>płatwi/belek żelbetowych, ścian murowanych z bloków pełnych lub ścian betonowych za pomocą łączników stalowych minimum M4,5 x 55 mm lub gwoździ osadzanych pirotechnicznie o średnicy minimum 4,2 mm,</p> <p>płatwi/belek stalowych za pomocą wkrętów stalowych minimum 4,5 x 25 mm lub gwoździ osadzanych pirotechnicznie o średnicy minimum 4,2 mm,</p> <p>płatwi/belek drewnianych za pomocą wkrętów stalowych minimum 5,5 x 55 mm</p>
<p>Ilość łączników mocowań stalowej blachy trapezowej do konstrukcji wsporczej</p>	<p>jeden łącznik w każdym zagłębieniu fali przy rozstawie płatwi do 6000 mm</p> <p>dwa łączniki w każdym zagłębieniu fali na zakładach blach na podporach oraz na podporach skrajnych, przy rozstawie płatwi > 6000 mm i ≤ 7500 mm</p>

1) Min. 150 mm warstwa wierzchnia TOPROCK PLUS lub TOPROCK PREMIUM i jednocześnie min. 100mm warstwa spodnia min. 100 kg/m³

2) Min. 28 kg/m³ warstwa wierzchnia i jednocześnie min. 100 kg/m³ warstwa spodnia

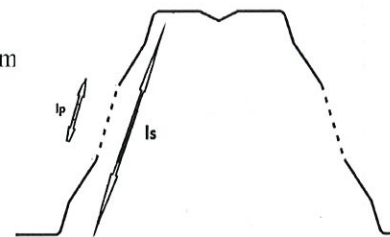
3) Wysokość paneli 50 do 65 mm, szerokość 200 do 600 mm, mocowanie paneli za pomocą klipów wysokości 60 do 245 mm. Klipy mocowane do profili „omega” z użyciem wkrętów samowiercących 6,0x35mm w ilości 2 szt. na jeden klip, po przekątnej, profil typu „omega” z blachy stalowej ocynkowanej grubości nie mniej niż 1,5 mm; wysokość profilu nie mniej niż 50 mm. Rozstaw profili nie więcej niż 2,50 m. Profil mocowany do fałd blachy trapezowej za pomocą wkrętów samowiercących 6,3x25 mm, w rozstawie nie więcej niż 500 mm z każdej strony profilu, mijankowo; wypełnienie profili - wypełnienie ze skalnej wełny mineralnej, patrz punkt o termoizolacja (warstwa wierzchnia),

4) Poziom wykorzystania obciążenia blachy trapezowej α_{q1} gdzie:

$\alpha_{q1} = q (g, p, q_d, S) / q_1$ - maksymalny poziom wykorzystania obciążenia z uwagi na nośność blachy trapezowej „q₁” przy uwzględnieniu wartości obliczeniowych:

- ciężaru własnego dachu „g”
- obciążenia podwieszonoego “p”
- obciążenia użytkowego “q_d”
- obciążenia śniegiem “s”

5) Perforowane średniki, średnica perforacji ≤ 5 mm, rozstaw osiowy perforacji ≤ 8 mm
Wskaźnik perforacji $W_p \leq 51\%$, gdzie $W_p = l_p / l_s$ zgodnie z rysunkiem



6) izolacja wodochronna w postaci membran PVC, FP, TPO, PVB, EPDM mocowana mechanicznie z zastosowaniem łączników tworzywowo-stalowych; izolacja wodochronna w postaci blachy aluminiowej np.: Prefalz mocowana mechanicznie z zastosowaniem haftrów i łączników tworzywowo-stalowych

7) na izolacji wodochronnej można wykonać następujące po sobie warstwy dachu zielonego: warstwę ochronną, warstwę drenażową, warstwę magazynującą, warstwę wegetacyjną/substrat

4.2. Dachy z częścią nośną z elementów żelbetowych

Na podstawie analizy uzyskanych wyników badań odporności ogniowej wymienionych w pkt 3 oraz zapisów normy PN-EN 1992-1-2:2024-05 [1.5], dachy z częścią nośną w postaci stalowych blach trapezowych, wykonane zgodnie z opisem technicznym podanym w pkt. 2 sklasyfikowane zostały wg normy PN-EN 13501-2:2023-09 [1.4] w klasach odporności ogniowej podanych w tablicy nr 2:

Tablica 2. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej. Dachy z częścią nośną z elementów żelbetowych wykonanych z płyt żelbetowych pełnych, kanałowych (wielootworowych) lub żebrowanych (panwiowych, korytkowych) zaprojektowanych i wykonywanych zgodnie z Polskimi Normami.			
Zakres zastosowania dla układów warstw przekrycia dachu			
Dopuszczalny kąt nachylenia dachu wg PN-EN 1365-2:2014-12 [4]	od 0° do 15°		
Izolacja wodochronna membrana PVC lub TPO lub FPO lub EPDM lub PVB min. 1.2mm lub	X ⁴⁾	X	-
Izolacja wodochronna w postaci papy asfaltowej jedno- lub wielowarstwowo lub	X ⁴⁾	X	-
Izolacja wodochronna w postaci blachy stalowej lub aluminiowej np. Prefalz lub miedzianej z opcjonalną warstwą separacyjną, np.: membraną dachową lub	X ⁴⁾	X	-
Izolacja wodochronna w postaci paneli z aluminium np.: Kalzip, aluzinc, miedzi, stali nierdzewnej, stali powlekanej grubości minimum 0,40 mm.	-	-	X ¹⁾
Termoizolacja	jednowarstwowo lub wielowarstwowo		co najmniej dwuwarstwowo
	sumarycznie min. 100mm	sumarycznie min. 240mm	sumarycznie min. 250mm ²⁾
	min. 100 kg/m ³	min. 110 kg/m ³	min. ³⁾ 28 kg/m ³ i 100 kg/m ³
Paroizolacja	ROCKFOL SK 18234 II		
	folia PE 0.2mm		-
	papa asfaltowa		
Minimalna wymagana klasa odporności ogniowej części nośnej dachu	RE30	RE60	RE30
Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej wg kryteriów PN-EN 13501-2:2023-09 [1.1]			
Klasa odporności ogniowej dachu (przekrycia dachu)	REI30	REI60	REI30
1) Wysokość paneli 50 do 65 mm, szerokość 200 do 600 mm, mocowanie paneli za pomocą klipów wysokości 60 do 245 mm. Klipy mocowane do profili „omega” z użyciem wkrętów samowiercących 6,0x35mm w ilości 2 szt. na jeden klip, po przekątnej, profil typu „omega” z blachy stalowej ocynkowanej grubości nie mniej niż 1,5 mm; wysokość profilu nie mniej niż 50 mm. Rozstaw profili nie więcej niż 2,50 m. Profil mocowany do fałd blachy trapezowej za pomocą wkrętów samowiercących 6,3x25 mm, w rozstawie nie więcej niż 500 mm z każdej strony profilu, mijankowo; wypełnienie profili - wypełnienie ze skalnej wełny mineralnej, patrz punkt o termoizolacja (warstwa wierzchnia),			

- 2) Min. 150 mm warstwa wierzchnia TOPROCK PLUS lub TOPROCK PREMIUM i jednocześnie min. 100mm warstwa spodnia min.100 kg/m³
- 3) Min. 28 kg/m³ warstwa wierzchnia i jednocześnie min. 100kg/m³ warstwa spodnia
- 4) 4) na izolacji wodochronnej można wykonać następujące po sobie warstwy dachu zielonego: warstwę ochronną, warstwę drenażową, warstwę magazynującą, warstwę wegetacyjną/substrat

5. Termin ważności klasyfikacji

Klasyfikacja zachowuje ważność do 30.11.2029 roku pod warunkiem, że w rozwiązaniach technicznych dachów nie zostaną wprowadzone jakiegokolwiek zmiany materiałowe lub konstrukcyjne.

Prezes Zarządu


Andrzej Szarycki

GRYFITLAB Sp. z o.o.
Zespół Laboratoriów
Badawczych Gryfitlab
ul. Prosta 2, Łozienica
72-100 GOLENIÓW

