



KLASYFIKACJA ITB W ZAKRESIE ODPORNOŚCI OGNIOWEJ

Numer klasyfikacji:	01069/26/R66NZP
Zamawiający:	Knauf Sp. z o.o. ul. Światowa 25 02-229 Warszawa
Opracowana przez:	Instytut Techniki Budowlanej ul. Filtrowa 1 00-611 Warszawa
Przedmiot klasyfikacji:	Stropy w systemie F147.pl z podłogą z płyt gipsowo-kartonowych Dual Floor w zakresie odporności ogniowej przy oddziaływaniu ognia od góry stropu
Data wydania:	2026-04-14
Wydanie numer:	1
Data ważności:	2031-03-31

Niniejszy dokument został wydany w formie elektronicznej, z kwalifikowanymi podpisami elektronicznymi osób odpowiedzialnych. Dokument opatrzony kwalifikowanym podpisem elektronicznym, którego certyfikat już wygaśł jest wciąż ważny (certyfikat był ważny w dniu podpisywania dokumentu).

Wydruk niniejszego dokumentu nie jest oryginalnym dokumentem.

Bez pisemnej zgody Instytutu Techniki Budowlanej, dokument nie może być powielany inaczej, jak tylko w całości.

Spis treści

1. PODSTAWY FORMALNE	3
2. PODSTAWY MERYTORYCZNE.....	3
3. PRZEDMIOT I ZAKRES KLASYFIKACJI	3
4. OPIS TECHNICZNY	4
4.1. PŁYTY PODŁOGOWE.....	4
4.2. TYPY PODKŁADÓW POD PŁYTAMI PODŁOGOWYMI	6
4.3. TYPY STROPÓW NOŚNYCH	6
4.3.1. <i>Stropy betonowe</i>	6
4.3.2. <i>Stropy drewniane</i>	7
4.3.3. <i>Stropy stalowe</i>	8
5. ANALIZA.....	8
5.1. WYNIKI BADAŃ LABORATORYJNYCH.....	8
5.2. ZAŁOŻENIA DO ANALIZY ODPORNOŚCI OGNIOWEJ	9
6. KLASYFIKACJA W ZAKRESIE ODPORNOŚCI OGNIOWEJ	9
7. UWAGI KOŃCOWE ORAZ TERMIN WAŻNOŚCI KLASYFIKACJI	10

1. Podstawy formalne

- Zlecenie firmy Knauf Sp. z o.o.
- Aneks nr 01069/26/R66NZZP do Umowy Ramowej nr 06094/16/R00NP.

2. Podstawy merytoryczne

- [1] PN-EN 13501-2:2023-09. Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 2: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej i/lub dymoszczelności, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej.
- [2] PN-EN 1365-2:2014-12 Badania odporności ogniowej elementów nośnych – Część 2: Stropy i dachy.
- [3] EN 520:2004+A1:2009. Płyty gipsowo-kartonowe. Definicje, wymagania i metody badań.
- [4] PN-EN 13501-1+A1:2010. Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień.
- [5] PN-EN 1995-1-2:2008. Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-2: Postanowienia ogólne – Projektowanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe.
- [6] PN-EN 15725:2010. Raporty dotyczące rozszerzonego zakresu zastosowania wyrobów budowlanych i elementów budynku z uwagi na ich właściwości ogniowe.
- [7] Raport ITB nr LPP01-1069/13/R19NP. Strop z blachy trapezowej Pruszyński T55P i płyt Dual Floor DFH1IR grubości 2×12,5 mm. Badanie odporności ogniowej przy oddziaływaniu ognia od góry. Instytut Techniki Budowlanej, 2014.
- [8] Klasyfikacja ITB nr 06094/20/R22NZZP. Stropy w systemie F147.pl z podłogą z płyt gipsowo-kartonowych Dual Floor w zakresie odporności ogniowej przy oddziaływaniu ognia od góry stropu. Instytut Techniki Budowlanej, 2020.
- [9] Dokumentacja techniczna: rysunki i karty techniczne produktów dostarczone przez dostarczone przez Klienta.

3. Przedmiot i zakres klasyfikacji

Przedmiotem klasyfikacji są stropy w systemie F147.pl z podłogą z płyt *Dual Floor* w zakresie odporności ogniowej przy **oddziaływaniu ognia od góry** stropu.

Klasy oraz kryteria oceny odporności ogniowej stropów określono na podstawie normy PN-EN 13501-2:2023-09 [1] jak przy oddziaływaniu ognia od dołu stropu.

Biorąc pod uwagę, że norm klasyfikacyjna PN-EN 13501-2:2023-09 [1] nie określa sposób weryfikacji oraz kryteriów oceny stropów przy oddziaływania ognia od góry a norma badawcza na stropy PN-EN 1365-2:2014-12 [2] nie podaje zakresu zastosowania przy tego typu oddziaływania, w pracy podano zakres zastosowania wyników badania opracowany przez Zakład Badań Ogniowych ITB w oparciu o analizę wyników badań nr LPP01-1069/13/R19NP [7] przedstawioną w punkcie 4 opracowania oraz klasyfikację ITB 06094/20/R22NZZP [8].

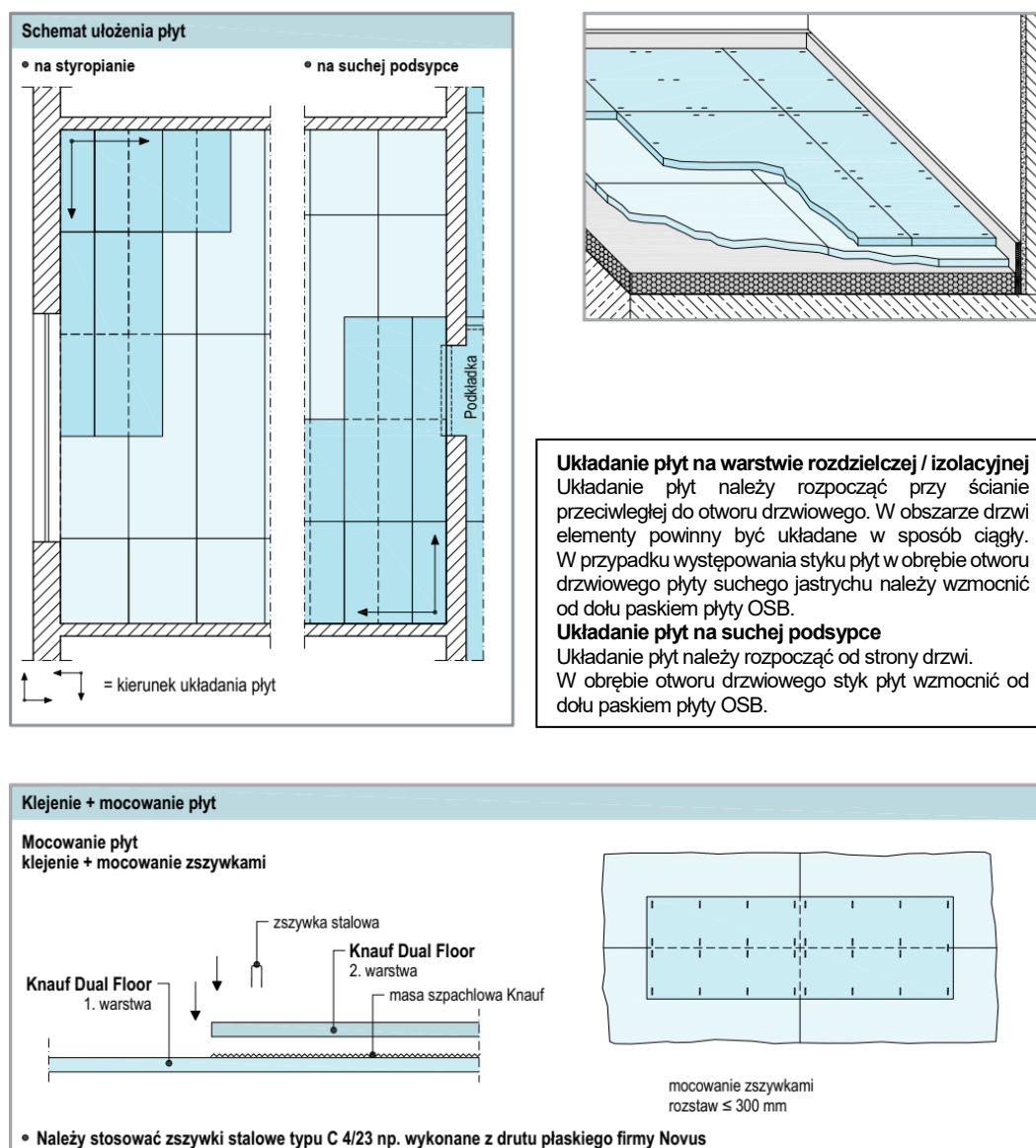
4. Opis techniczny

Oceniane przegrody składają się z następujących kategorii elementów składowych (w kolejności od góry):

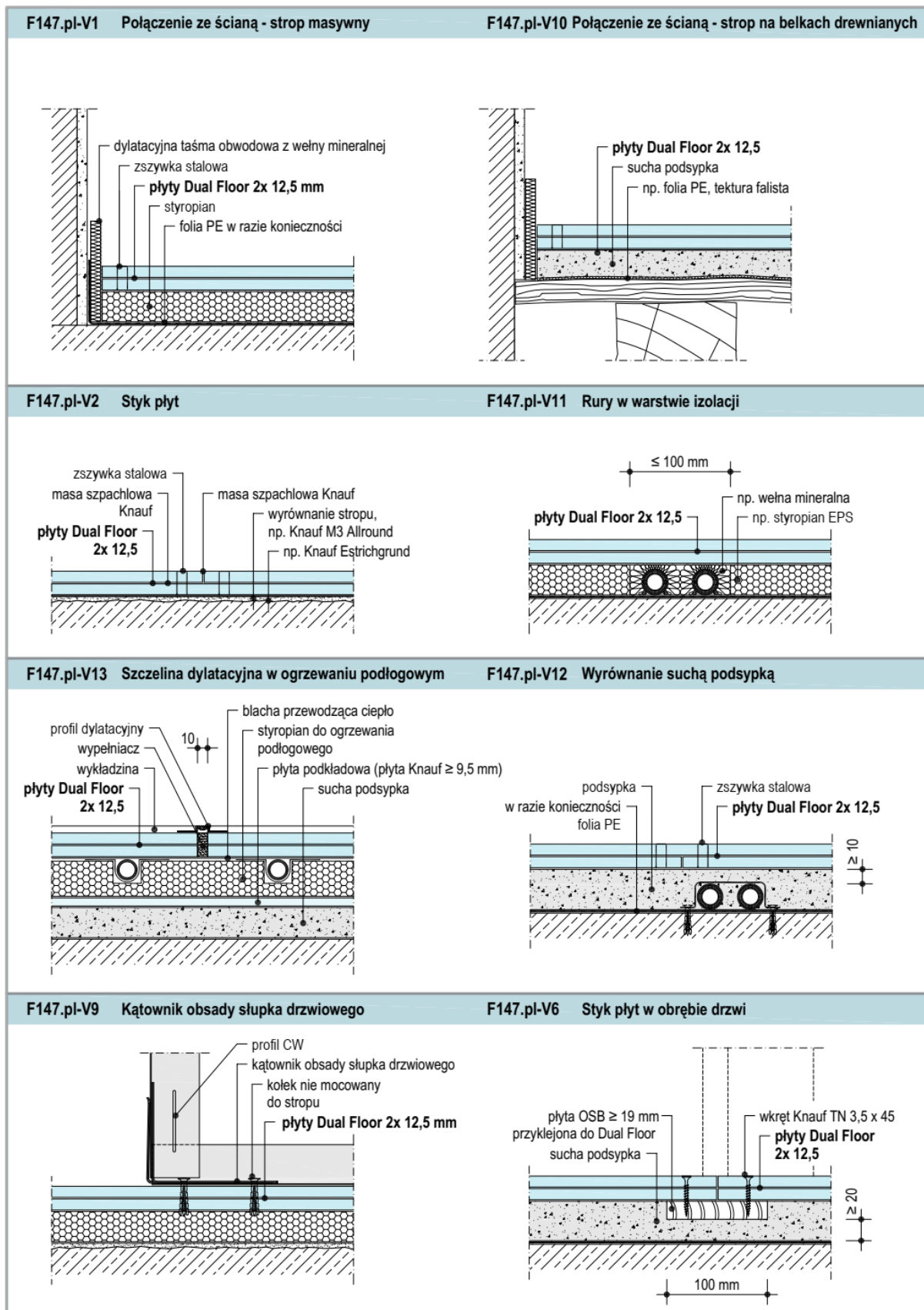
- Płyty podłogowych *Dual Floor* – opis wg pkt. 4.1 opracowania.
- Podkładu pod płyty podłogowe – opis wg pkt. 4.2 opracowania.
- Stropu (elementu nośnego) – opis wg pkt. 4.3 opracowania.

4.1. Płyty podłogowe

Jako warstwę podłogową (wierzchnią) stosuje się dwie warstwy płyty gipsowo-kartonowej typu DFH1IR wg EN 520:2004+A1:2009 [3] o grubości 12,5 mm każda. Płyty sklejone są ze sobą na mijankę za pomocą gipsowej masy szpachlowej Knauf G-K Start, Uniflott lub Flugenfüller Leicht. Ponadto wierzchnia warstwa mocowana jest do warstwy spodniej stalowymi zszywkami typu C4/23 w maksymalnym rozstawie co 300 mm. Detale montażu przedstawiono na rys. 1 – 2.



Rys. 1. Schemat montażu płyt w systemie F147.pl Knauf Dual Floor



Rys. 2. Detale systemu F147.pl Knauf Dual Floor

4.2. Typy podkładów pod płytami podłogowymi

Płyty Knauf Dual Floor mogą być stosowane na warstwach podkładowych:

- Wariant I: styropian (klasa reakcji na ogień E wg [4]) o grubości od 20 do 100 mm,
- Wariant II: sucha podsypka (klasa reakcji na ogień A1 wg [4]) o grubości od 20 do 100 mm,
- Wariant III: lekka zaprawa wyrównująca na bazie cementu S400 Sprint (klasa reakcji na ogień A1 wg [4]) o grubości od 20 mm do 100 mm,
- Wariant IV: lekka zaprawa wyrównująca EPO-Leicht (klasa reakcji na ogień B-s2,d0 wg [4]) o grubości od 20 mm do 100 mm,
- Wariant V: płyta izolacyjna z włókna drzewnego WF (klasa reakcji na ogień E wg [4]) o grubości 10 mm,
- Wariant VI: płyta izolacyjna z skalnej wełny mineralnej o gęstości co najmniej 150 kg/m^3 (klasa reakcji na ogień A1 wg [4]) i grubości 20 mm,
- Wariant VII: styropian (klasa reakcji na ogień E wg [4]) o grubości od 20 mm do 100 mm oraz dodatkową płytą Dual Floor o grubości 12,5 mm.

Pod warstwami podkładowymi można stosować warstwy przekładkowe z papieru parafinowego, folii lub włókniny zabezpieczającej (malervlies).

4.3. Typy stropów nośnych

Elementem nośnym dla płyt podłogowych i elementów podkładowych mogą stanowić typy stropów scharakteryzowanych w pkt. 4.2.1–4.2.3. Stropy opisane w pkt. 4.2.1–4.2.3 powinny być zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi normami projektowymi przez uprawnionego projektanta.

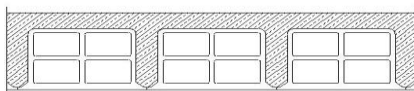
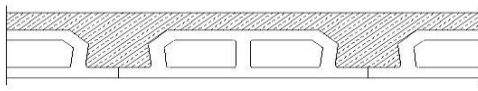


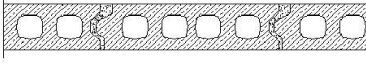


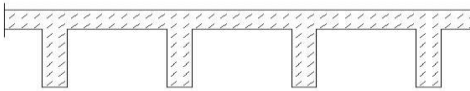
4.3.1. Stropy betonowe

Możliwe do stosowania typy stropów betonowych przedstawiono w tab. 1. Wymagania w zakresie odporności ogniowej przedstawiono w tab. 5. Grubość płyty stropowej (bez żeber) nie może być mniejsza niż:

- 60 mm w przypadku oczekiwanej klasy odporności ogniowej RE 30 / REI 30,
- 80 mm w przypadku oczekiwanej klasy odporności ogniowej RE 60 / REI 60,
- 100 mm w przypadku oczekiwanej klasy odporności ogniowej RE 90 / REI 90.

Oczekiwane klasy odporności ogniowej dotycząca stropów wraz z warstwami na stropie.


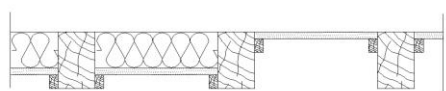

Tablica 1. Zestawienie stropów betonowych

Lp.	Rodzaj – odmiana	Rysunek schematyczny stropu
1.	Gęstożebrowy – ceramiczny	
2.	Gęstożebrowy – z betonu lekkiego	
3.	Gęstożebrowy – styropianowy z nadbetonem gr. min. 60 mm	
4.	Gęstożebrowe – gazobetonowy	
5.	Prefabrykowany – płyta wielokanałowa	
6.	Prefabrykowany – płytowy pianobetonowa	
7.	Prefabrykowany – płytowy monolityczne	
		

4.3.2. Stropy drewniane

Możliwe do stosowania typy stropów drewnianych przedstawiono w tab. 2. Wymagania w zakresie odporności ogniowej przedstawiono w tab. 5.




Tablica 2. Zestawienie stropów drewnianych

Lp.	Rodzaj	Odmiana stropu	Rysunek schematyczny stropu
1.	Z deskowaniem na belkach drewnianych	Deskowanie z płyt typu OSB o grubości $d \geq 16$ mm	
		Deskowanie ze sklejki o grubości $d \geq 16$ mm	
		Deskowanie z desek o grubości $d \geq 21$ mm	
2.	Z deskowaniem pomiędzy belkami drewnianymi	Deskowanie z płyt typu OSB o grubości $d \geq 16$ mm	
		Deskowanie ze sklejki o grubości $d \geq 16$ mm	
		Deskowanie z desek o grubości $d \geq 21$ mm	
3.	Z deskowaniem na belkach stalowych	Deskowanie z płyt typu OSB o grubości $d \geq 16$ mm	
		Deskowanie ze sklejki o grubości $d \geq 16$ mm	
		Deskowanie z desek o grubości $d \geq 21$ mm	

4.3.3. Stropy stalowe

Możliwe do stosowania typy stropów stalowych przedstawiono w tab. 3. Wymagania w zakresie odporności ogniowej przedstawiono w tab. 5. Maksymalny poziom wykorzystania nośności stropów określony jak dla warunków normalnych nie może być większy niż 90%.

Tablica 3. Zestawienie stropów stalowych

Lp.	Rodzaj	Rysunek schematyczny stropu
1.	Z blachy powierzchniowo uźebrowane	
2.	Z blachy fałdowej	
3.	Z blachy trapezowej	

5. Analiza

5.1. Wyniki badań laboratoryjnych

W Laboratorium Badań Ogniowych ITB w 2014r. przeprowadzono badanie odporności ogniowej stropu przy oddziaływaniu ognia od góry (LPP01-1069/13/R19NP [7]).

Układ warstw elementu próbnego był następujący:

- Płyty Dual Floor 2×12,5 mm,
- Stalowa blacha trapezowa T55 gr. 1,0 mm: poziom wykorzystania nośności elementów konstrukcyjnych w stanie granicznym nośności 90%.

Wyniki badania przedstawiono w tab. 4.

Tablica 4. Wyniki badania ogniowego

Parametr	Wyniki
Typ oddziaływania	Krzywa standardowa przy oddziaływaniu ognia od góry
Zastosowane obciążenie	0,93 kN/m ² od góry stropu
Nośność ogniowa	68 min bez utraty
Szczelność ogniowa	68 min bez utraty
Izolacyjność ogniowa	62 min

5.2. Założenia do analizy odporności ogniowej

W czasie badania nr LPP01-1069/13/R19NP [7] prowadzono dodatkowe pomiary temperatury pod płytami podłogowymi *Dual Floor*. Wynik temperatury były podstawą do analizy zastosowania dodatkowych warstw pod płytami podłogowymi.

Stalowy strop wykonany ze stalowej blachy trapowej zastosowany w badaniu nr LPP01-1069/13/R19NP [7] uznano jako reprezentatywny do analizy rozwiązań innych typów stopów tj. stropów betonowych i drewnianych, które nie są bezpośrednio narażone na oddziaływanie ognia.

W przypadku stropów drewnianych właściwości termiczne deskowania określono na podstawie metod obliczeniowych przedstawionych w PN-EN 1995-1-2 [5]. Odporność ogniową stropów betonowych przyjęto REI 15 (wartość minimalna).

6. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej

Klasyfikację w zakresie odporności ogniowej stropów opisanych w pkt. 3, według kryteriów skuteczności działania opisanych w pkt. 7.3.3.3 normy PN-EN 13501-2:2023-09 [1] na podstawie analizy wyników badań przedstawionych w pkt. 5 przedstawiono w tab. 5.

Zakres klasyfikacji w zakresie odporności ogniowej stropu obejmuje tylko przy **oddziaływaniu ognia od góry** wg krzywej standardowej.

Tablica 5. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej stropów betonowych przy oddziaływaniu ognia do góry w zależności od podkładu pod płytami oraz typu stropu

Podkład pod płytami wg pkt. 4.2		KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ		
Wariant	Typ podkładu	Strop betonowy	Strop drewniany	Strop stalowy
-	Bez dodatkowych warstw	REI 60	REI 60	REI 60
Wariant I	EPS/XPS	REI 60	REI 45	REI 45
Wariant II	Sucha podsypka	REI 90	REI 60 / RE 90	REI 60
Wariant III	Zaprawa na bazie cementu	REI 90	REI 60 / RE 90	REI 60
Wariant IV	Zaprawa wyrównująca EPO-Leicht	REI 90	REI 60 / RE 90	REI 60
Wariant V	Wełna drzewna	REI 60	REI 60	REI 60
Wariant VI	Skalna wełna mineralna	REI 90	REI 60 / RE 90	REI 60
Wariant VII	EPS/XPS razem z Dual Floor	REI 90	REI 60	REI 60

7. Uwagi końcowe oraz termin ważności klasyfikacji

W przypadku oczekiwanej odporności ogniowej od dołu, stropy powinny zostać odpowiednio zweryfikowane. Klasyfikacji w zakresie odporności ogniowej podana w pkt. 6 nie dotyczy oddziaływania ognia od dołu stropu.

Klasyfikacja ogniowa podana w pkt. 6 zachowuje ważność do **2031-03-31** pod warunkiem, że w rozwiązaniach stropów wykonywanych zgodnie z opisem w pkt. 4 nie zostaną dokonane żadne zmiany konstrukcyjne lub materiałowe.

Niniejsza klasyfikacja ITB nie stanowi krajowej aprobaty/oceny technicznej, europejskiej aprobaty/oceny technicznej, ani certyfikatu wyrobu.

Niniejszy dokument stanowi opinię ekspercką w rozumieniu PN-EN 15725:2010, pkt. 3.13 [6].

OPRACOWAŁ

Adiunkt

dr inż. Paweł Roszkowski

/kwalifikowany podpis elektroniczny/

ZATWIERDZIŁ

KIEROWNIK ZAKŁADU BADAŃ OGNIOWYCH

dr inż. Bartłomiej K. Papis

/kwalifikowany podpis elektroniczny/

Warszawa, 2026-04-14

--- Koniec ---