



# 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

Warszawa, dn. 2016-11-30

## WERNER JANIKOWO Sp. z o.o.

ul. Kazimierza Jagiellończyka 6  
66-400 Gorzów Wielkopolski

Praca ITB nr 01068/16/R46NZZ

## Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej dachów warstwowych

### 1. Podstawy formalne

- 1.1. Zlecenie firmy WERNER JANIKOWO Sp. z o.o. z dnia 29.07.2016.
- 1.2. Aneks nr 01068/16/R46NZZ. do Umowy Ramowej nr 01068/10/R00NP.

### 2. Podstawy merytoryczne

- 2.1. Norma 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.*
- 2.2. Norma STN EN 1365-2: 2001 *Badania odporności ogniowej elementów nośnych. Część 2: Stropy i dachy (słowacki odpowiednik normy EN 1365-2:1999).*
- 2.3. Norma PN-EN 1365-2:2014-12 *Badania odporności ogniowej elementów nośnych. Część 2: Stropy i dachy. (polski odpowiednik normy EN 1365-2:2014).*
- 2.4. Norma PN-EN 1992-1-2:2002 *Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-2: Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.*
- 2.5. Raport nr FIRES-FR-042-10-AUNE z badania odporności ogniowej dachu warstwowego. FIRES 2010 r.
- 2.6. Praca nr 1068/13/R28NP *Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej dachów warstwowych.* ITB 2016 r.

### 3. Opis techniczny

Przedmiotem klasyfikacji są dachy warstwowe firmy WERNER JANIKOWO Sp. z o.o. z częścią nośną w postaci stalowej blachy trapezowej lub elementów żelbetowych.

#### 3.1. Dachy warstwowe z częścią nośną w postaci stalowej blachy trapezowej

Dachy warstwowe składają się z następujących komponentów (w kolejności od góry):

- hydroizolacja w układzie dwuwarstwowym – warstwa wierzchnia oraz spodnia wykonana z pap asfaltowych firmy WERNER JANIKOWO Sp. z o.o.
- włóknina szklana z gramaturze 120 g/m<sup>2</sup> (dwie warstwy),
- termoizolacja – płyty styropianowe typu co najmniej EPS 100-038 o gęstości co najmniej 16,2 kg/m<sup>3</sup> i grubości co najmniej 20 cm,
- włóknina szklana z gramaturze 120 g/m<sup>2</sup>,
- paroizolacja – folia PE o grubości 0,2 mm,
- część nośna – stalowa blacha trapezowa.

Stalową blachę trapezową stanowiącą część nośną dachu warstwowego (opiera się) mocuje się do:

- płatwi/belek żelbetowych, ścian murowanych z bloków pełnych lub ścian betonowych za pomocą łączników stalowych minimum M4,5 × 55 mm lub gwoździ osadzanych pirotechnicznie o średnicy minimum 4,5, mm w liczbie:
  - jeden łącznik w każdym zagłębieniu fali - przy rozstawie płatwi do 600 cm włącznie,
  - dwa łączniki w każdym zagłębieniu fali na zakładach blach na podporach oraz na podporach skrajnych - przy rozstawie płatwi od 600 do 750 cm włącznie,
- płatwi/belek stalowych za pomocą wkrętów stalowych minimum Ø5,5 × 35 mm lub gwoździ osadzanych pirotechnicznie o średnicy minimum 4,5 mm w liczbie:
  - jeden łącznik w każdym zagłębieniu fali - przy rozstawie płatwi do 600 cm włącznie,
  - dwa łączniki w każdym zagłębieniu fali na zakładach blach na podporach oraz na podporach skrajnych - przy rozstawie płatwi od 600 do 750 cm włącznie,
- płatwi/belek drewnianych za pomocą wkrętów stalowych minimum Ø5,5 × 55 mm w liczbie:
  - jeden łącznik w każdym zagłębieniu fali - przy rozstawie płatwi do 600 cm włącznie,
  - dwa łączniki w każdym zagłębieniu fali na zakładach blach na podporach oraz na podporach skrajnych - przy rozstawie płatwi od 600 do 750 cm włącznie.

Połączenia podłużne arkuszy blach wykonuje się za pomocą wkrętów samowiercących o średnicy minimum 4,8 mm i długości minimum 16 mm w rozstawie maksimum 250 mm.

Po obwodzie dachu wykonuje się izolację ścian attyk w postaci płyt ze skalnej wełny mineralnej o grubości minimum 8 cm i gęstości minimum 90 kg/m<sup>3</sup>, które ustawiane są na blasze trapezowej oraz obróbkę blacharską w postaci kątownika o wymiarach 25 × 25 cm z blachy stalowej o grubości 0,5 mm, która mocowana jest do blachy trapezowej.

Obciążenie podwieszane mocuje się do blach trapezowych za pomocą przykręcanych uchwytnów i wieszaków z prętów gwintowanych o średnicy minimum 8 mm.

### 3.2. Dachy warstwowe z częścią nośną z elementów żelbetowych

Dachy warstwowe składają się z następujących komponentów (w kolejności od góry):

- hydroizolacja w układzie jedno- lub dwuwarstwowym – papy asfaltowe firmy WERNER JANIKOWO Sp. z o.o.,
- termoizolacja – płyty styropianowe typu co najmniej EPS 100-038 o gęstości co najmniej 16,2 kg/m<sup>3</sup> i grubości co najmniej 10 cm,
- paroizolacja – folia PE o grubości 0,2 mm,
- część nośna wykonana z płyt żelbetowych pełnych, kanałowych (wielootworowe) lub żebrowanych (panwiowe, korytkowe) zaprojektowana i wykonywana zgodnie z Polskimi Normami.

## 4. Badania odporności ogniowej

W laboratorium FIRES na Słowacji w roku 2010 r. przeprowadzono badanie w zakresie odporności ogniowej dachu warstwowego z termoizolacją z płyt styropianowych zgodnie z normą STN EN 1365-2:2001 [2.2] – wyniki przedstawiono w raporcie z badania: FIRES-FR-042-10-AUNE [2.5].

## 5. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej

### 5.1. Dachy warstwowe z częścią nośną w postaci stalowej blachy trapezowej

Klasę odporności ogniowej dachów warstwowych (przekryć dachowych) z częścią nośną ze stalowej blachy trapezowej, wykonywanych zgodnie z opisami w p. 3.1, na podstawie wyników badań [2.2], przy poziomie wykorzystania dopuszczalnego obciążenia blachy  $\alpha_{q1}^*$ , według kryteriów normy PN-EN 13501-2:2016-07 [2.1], podano w Tablicach 1, przy czym dopuszcza się określoną w normie PN-EN 1365-2:2014-12 [2.3] zmianę kąta nachylenia dachu w zakresie od 0° do 15°.

Tablica 1

Parametr	Zakres
Poziom wykorzystania obciążenia $\alpha_{q1}^*$	56%
Maksymalna wartość obciążenia podwieszonoego (wartość charakterystyczna)	0,20 kN/m <sup>2</sup>
Maksymalna wartość obciążenia jednego wieszaka (wartość charakterystyczna)	0,16 kN
Minimalna klasa odporności ogniowej konstrukcji wsporczej - płatwi / belek (konstrukcja dachu)	R 30
<b>Klasa odporności ogniowej dachu (przekrycia dachu)</b>	<b>REI 30</b>

\*)  $\alpha_{q1} = q(g, p, q_d, S)/q_1$  - maksymalny poziom wykorzystania obciążenia z uwagi na nośność blachy trapezowej „q<sub>1</sub>” przy uwzględnieniu wartości obliczeniowych:

- ciężaru własnego dachu „g”,
- obciążenia podwieszonoego „p”,
- obciążenia użytkowego „q<sub>d</sub>”,
- obciążenia śniegiem „S”.

## 5.2. Dachy warstwowe z częścią nośną z elementów żelbetowych

Klasa odporności ogniowej dachów warstwowych (przekryć dachowych) z częścią nośną z elementów żelbetowych, wykonanych zgodnie z opisem w p. 3.2, na podstawie wyników badania [2.2] oraz zapisów normy PN-EN 1992-1-2 [2.4], określona według kryteriów normy PN-EN 13501-2:2016-07 [2.1] – **REI 30**, przy czym dopuszcza się określoną w normie PN-EN 1365-2:2014-12 [2.5] zmianę kąta nachylenia dachu w zakresie od 0° do 15° a część nośna dachu jest zabezpieczona ogniochronnie do klasy odporności ogniowej minimum REI 30 lub ma klasę odporności ogniowej minimum REI 30.

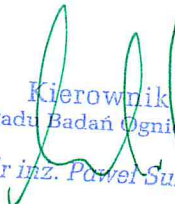
## 6. Termin ważności klasyfikacji

Klasyfikacja ogniowa podana w p. 5 zachowuje ważność do 30 listopada 2019 roku pod warunkiem, że w rozwiązaniach dachów warstwowych opisanych w p. 3 nie zostaną dokonane żadne zmiany konstrukcyjne lub materiałowe.

Klasyfikację opracował:



mgr inż. Paweł Roszkowski



Kierownik  
Zakładu Badań Ogniowych  
dr inż. Paweł Sulik