



Instytut Techniki Budowlanej

**APROBATA TECHNICZNA ITB  
AT-15-8611/2011**

**Płyty warstwowe WEKTRA W  
z rdzeniem z wełny mineralnej  
w okładzinach z blachy stalowej**

WARSZAWA

Aprobata techniczna została opracowana  
w Zakładzie Aprobát Technicznych  
przez mgr inż. Annę KUKULSKĄ-GRABOWSKĄ

Projekt okładki: Ewa Kossakowska

GW II

Kopiowanie aprobaty technicznej  
jest dozwolone jedynie w całości

Wykonano z oryginałów bez opracowania wydawniczego

© Copyright by Instytut Techniki Budowlanej  
Warszawa 2011

ISBN 978-83-249-4719-5



**Instytut Techniki Budowlanej**

Dział Wydawniczy, 02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21, tel.: 22 843 35 19

Format: pdf

Wydano w czerwcu 2011 r.

Zam. 1440/2011

---



Seria: APROBATY TECHNICZNE

## APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-8611/2011

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobát technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek firmy:

**WEKTRA Marek Brzozowski Spółka Jawna**  
**09-407 Płock, ul. Otolińska 25a**

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

### **Płyty warstwowe WEKTRA W z rdzeniem z wełny mineralnej w okładzinach z blachy stalowej**

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który stanowi integralną część niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

Termin ważności:  
13 kwietnia 2016 r.



DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej

Marek Kaproń

Załącznik:  
Postanowienia ogólne i techniczne

Warszawa, 13 kwietnia 2011 r.

## ZAŁĄCZNIK

**POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE****SPIS TREŚCI**

1. PRZEDMIOT APROBATY .....	3
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA .....	3
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA .....	5
3.1. Materiały do produkcji płyt warstwowych .....	5
3.2. Płyty warstwowe .....	8
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT .....	11
5. OCENA ZGODNOŚCI .....	12
5.1. Zasady ogólne .....	12
5.2. Wstępne badanie typu .....	12
5.3. Zakładowa kontrola produkcji .....	13
5.4. Badania gotowych wyrobów .....	13
5.5. Częstotliwość badań .....	14
5.6. Metody badań .....	14
5.7. Pobieranie próbek do badań .....	15
5.8. Ocena wyników badań .....	15
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE .....	15
7. TERMIN WAŻNOŚCI .....	16
INFORMACJE DODATKOWE .....	17
TABLICE I RYSUNKI .....	20

## 1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem Aprobataj Technicznej ITB są płyty warstwowe WEKTRA W z rdzeniem z wełny mineralnej w okładzinach z blachy stalowej, produkowane przez firmę WEKTRA Marek Brzozowski Spółka Jawna, 09-407 Plock, ul. Otolinska 25a,

Okładziny płyt warstwowych, objetych Aprobat, wykonywane są z obustronnie ocynkowanej blachy stalowej grubości 0,50 mm lub 0,55 mm. Powierzchnie zewnętrzne (licowe) okładzin pokryte są ochronną powłoką poliesterową (SP) grubości 25  $\mu\text{m}$ . Powierzchnie wewnętrzne (odwrotne) okładzin, od strony rdzenia, pokryte są powłoką poliesterową (SP) grubości 6  $\mu\text{m}$ .

Rdzeń płyt warstwowych, objetych Aprobat, wykonywany jest z płyt z wełny mineralnej o kodzie MW-EN 13162-T5-DS(TH)-CS(10/Y)80-TR150-WS-WL(P)-MU1-SS70 według normy PN-EN 13162:2009 i nominalnej gestoci 115  $\text{kg/m}^3$ , klasy A1 reakcji na ogień według normy PN-EN 13501-1+A1:2010. Okładziny płyt połączone są z rdzeniem za pomocą dwuskładnikowego kleju poliuretanowego, ktorego zużycie wynosi 180  $\div$  380  $\text{g/m}^2$ .

Aprobata Techniczna obejmuje nastepujcy asortyment płyt warstwowych WEKTRA W:

- płyty ścienne WEKTRA PWs W (z widocznym mocowaniem) o szerokości modularnej 1150 mm oraz grubości 100 i 150 mm (rys. 1),
- płyty ścienne WEKTRA PWsu W (z niewidocznym mocowaniem) o szerokości modularnej 1150 mm oraz grubości 100 i 150 mm (rys. 2),
- płyty dachowe WEKTRA PWdt W o szerokości modularnej 1100 mm oraz grubości 100 i 150 mm (rys. 3).

Dugo płyt może być uzgodniona z odbiorc, jednak nie powinna być większa niż 14 m.

Płyty warstwowe, objete Aprobat, przedstawiono na rys. 1  $\div$  5. Wymagane wciwoci techniczne płyt warstwowych WEKTRA W podano w p. 3.

## 2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Płyty warstwowe WEKTRA W są przeznaczone do stosowania jako elementy ścian wewnętrznych i zewnętrznych oraz przekryć dachowych.

ciany wewnętrzne z płyt warstwowych WEKTRA W o maksymalnej wysokości 2,5 m, mogą być stosowane w budynkach użyteczności publicznej, w pomieszczeniach dostepnych dla ludzi, w zakresie wynikającym z p. 3.2.8 i 3.2.9.

Płyty warstwowe WEKTRA W powinny być stosowane na podstawie projektu technicznego, opracowanego dla określonego obiektu budowlanego, z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów, a w szczególności rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami).

Ze względu na wymagania bezpieczeństwa pożarowego, płyty WEKTRA W należy stosować zgodnie z wyżej wymienionym rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, przy uwzględnieniu podanej w p. 3.2.11 klasyfikacji ogniowej przegród wykonanych z tych płyt.

Maksymalne obciążenia oraz rozpiętości podpór w elementach ścian i przekryć dachowych z płyt warstwowych WEKTRA W nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicach I ÷ X.

Siła przypadająca na jeden łącznik z podkładką stalową o średnicy nie mniejszej niż 19 mm, mocujący płyty ścienne WEKTRA PWs W, nie powinna przekraczać wartości 85 daN. W przypadku płyt WEKTRA PWsu W, mocowanych dwoma łącznikami na szerokości podpory, siła odrywająca nie powinna przekraczać wartości 247 daN.

Siła przypadająca na jeden łącznik z podkładką stalową o średnicy nie mniejszej niż 19 mm (bez kalotki obejmującej garb płyty), mocujący płyty dachowe WEKTRA PWdt W, nie powinna przekraczać wartości 140 daN.

Ugięcia ściennych płyt WEKTRA W nie mogą być większe niż 1/200 rozpiętości płyty. Ugięcia dachowych płyt WEKTRA W nie mogą być większe niż 1/200 rozpiętości płyty – przy uwzględnieniu obciążeń doraźnych (krótkotrwałych) i 1/100 – przy uwzględnieniu obciążeń długotrwałych. Przyjmowane według tablic wartości obciążeń i rozpiętości przęseł podlegają interpolacji liniowej.

Ze względu na właściwości akustyczne, płyty warstwowe WEKTRA W mogą być stosowane:

- a) do wykonywania hal przemysłowych i sportowych, budynków produkcyjnych i magazynowych, pawilonów handlowo-usługowych i gastronomicznych, sal wystawowych, zaplecza budów, budynków administracyjno-socjalnych (nie objętych PN-B-02151-03:1999), jeżeli indywidualnie wyznaczone wymagania w stosunku do izolacyjności akustycznej właściwej tych przegród (w poszczególnych pasmach częstotliwości lub w postaci jednoliczbowych wskaźników) nie są większe od parametrów akustycznych płyt podanych w p. 3.2.12,
- b) do wykonywania obiektów, w stosunku do których nie są stawiane wymagania akustyczne.

Zgodnie z normą PN-B-02151-3:1999, dla celów projektowych laboratoryjne wartości wskaźników  $R_{A1}$  i  $R_{A2}$  należy zmniejszać o 2 dB.

Uzupełniające parametry akustyczne, takie jak charakterystyka izolacyjności akustycznej właściwej  $R$ , podana w funkcji częstotliwości w pasmach 1/3 oktaawowych w przedziale 100 ÷ 3150 Hz lub szerszym, współczynnik pochłaniania dźwięku oraz właściwości akustyczne przegród z płyt warstwowych, objętych Aprobata, z dodatkowymi urządzeniami zwiększającymi izolacyjność akustyczną płyt i/lub ograniczającymi boczne przenoszenie dźwięku, powinny być podane w dokumentacji technicznej obiektu, jeżeli wymagają tego przepisy.

Ze względu na właściwości ciepłno-wilgotnościowe, płyty WEKTRA W mogą być stosowane w ogrzewanych obiektach przemysłowych i użyteczności publicznej w zakresie zgodnym z ww. rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych.

Wartość obliczeniową współczynnika przewodzenia ciepła wełny mineralnej, przy średniej temperaturze przegrody wynoszącej +10°C, należy przyjmować  $\lambda_{obl} = 0,045 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ . Wartości współczynnika przenikania ciepła  $U_c$ , obliczone z uwzględnieniem połączeń między płytami i połączeń z elementami konstrukcji obiektu, określone w odniesieniu do poszczególnych typów i grubości płyt, podano w p. 3.2.13.

W dokumentacji technicznej obiektu powinny być podane wartości punktowych i liniowych współczynników przenikania ciepła połączeń, wartości temperatury na powierzchni wewnętrznej (w pomieszczeniach ogrzewanych) oraz wartości wilgotności względnej powietrza, przy których następuje kondensacja pary wodnej.

Płyty warstwowe, objęte Aprobata, w okładzinach z blach stalowych z powłoką cynkową Z275 oraz powłoką poliestrową (SP) o grubości 25  $\mu\text{m}$  mogą być stosowane w środowiskach o kategorii korozyjności atmosfery C1, C2 i C3 według normy PN-EN ISO 12944-2:2001.

### 3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

#### 3.1. Materiały do produkcji płyt warstwowych

**3.1.1. Okładziny.** Okładziny płyt warstwowych WEKTRA W powinny być wykonywane z blach:

- stalowej obustronnie ocynkowanej, gatunku S250GD lub S280GD według normy PN-EN 10346:2009, powlekanej powłoką organiczną według tablicy 1,
- stalowej obustronnie ocynkowanej, gatunku DX51D+Z według normy PN-EN 10346:2009 o granicy plastyczności  $R_e$  nie mniejszej niż 220 MPa, powlekanej powłoką organiczną według tablicy 1.

Powłoki antykorozyjne powinny spełniać wymagania według tablicy 1. Wymaganą odporność powłok antykorozyjnych na działanie środowisk agresywnych określono w tablicy 2.

**Tablica 1**

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Blacha stalowa z powłoką metaliczną		
	a) grubość, mm	0,50; 0,55	PN-EN 10143:2008
	b) dopuszczalne odchyłki grubości	wg normy PN-EN 10143:2008	
2	Powłoka cynkowa (Z)		
	a) masa powłoki, g/m <sup>2</sup>	≥ 275	PN-EN 10346:2009
	b) przyczepność powłoki przy zginaniu o 180°	brak złuszczeń	PN-EN ISO 7438:2006
	c) rodzaj powierzchni	B lub C	
3	Powłoka poliestrowa (SP)		
3.1	na zewnętrznej (licowej) stronie blach:		
	a) grubość nominalna powłoki, μm	≥ 25	PN-EN ISO 2808:2008 PN-EN ISO 2178:1998 PN-EN 13523-1:2010
	b) dopuszczalne odchyłki grubości	wg normy PN-EN 10169-1:2011	
	c) odporność na odrywanie od podłoża metodą siatki nacięć	stopień 0	PN-EN ISO 2409:2008
	d) elastyczność T – próba zginania o 180° na trzpieniu, oceniana stosunkiem min. promienia gięcia, przy którym nie występują pęknięcia powłoki, do grubości blachy	T ≤ 6	PN-EN 10169-1:2011 PN-EN ISO 1519:2011 PN-EN 13523-7:2002
	e) twardość powłoki	≥ HB	PN-ISO 15184:2001 PN-EN 13523-4:2002
	f) wygląd powłoki, określony na podstawie oględzin gotowych wyrobów: – pęcherze, ślady podłużne – pory, odciski – zadrapania i poprzeczne załamania – nie pokryte krawędzie blach – jakość w miejscach przegięć	brak pojedyncze do 1 mm <sup>2</sup> brak do 2 mm w miejscach osłoniętych zakładką bez wzdłużnych spękań	p. 5.6.1
	g) barwa	wg wzornika producenta	p. 5.6.1
3.2	na wewnętrznej (odwrotnej) stronie blach:		
	a) grubość, μm	≥ 6	PN-EN ISO 2808:2008 PN-EN ISO 2178:1998 PN-EN 13523-1:2010
	b) odporność na odrywanie od podłoża	stopień 0	PN-EN ISO 2409:2008



**Tablica 2**

Poz.	Rodzaj środowiska	Czas w godzinach		Metody badań
		Kategoria korozyjności atmosfery wg PN-EN ISO 12944-2:2001*		
		C2	C3	
1	2	3	4	5
1	Odporność na działanie obojętnej mgły solnej	360	500	PN-EN ISO 9227:2007 PN-EN 13523-8:2010
2	Odporność na działanie cieczy: a) woda destylowana (+40°C) b) roztwory (+23°C): – 0,1% HCl – 1% HCl – 0,1% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> – 1% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> – 0,1% NaOH – 1% NH <sub>4</sub> OH – 3% NaCl	1000  360 48 360 48 500 360 500	1000  500 96 500 96 1000 500 1000	PN-EN ISO 2812-1:2008 PN-EN 13523-9:2002

\* w przypadku środowiska C1 wg PN-EN ISO 12944-2:2001 nie określa się wymagań dotyczących odporności korozyjnej

**3.1.2. Rdzeń.** Rdzeń płyt warstwowych WEKTRA W powinien być wykonywany z płyt z wełny mineralnej o kodzie MW-EN 13162-T5-DS(TH)-CS(10/Y)80-TR150-WS-WL(P)-MU1-SS70 według normy PN-EN 13162:2009 oraz powinien spełniać wymagania podane w tablicy 3.

**Tablica 3**

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Gęstość pozorna, kg/m <sup>3</sup>	115 ± 15	PN-EN 1602:1999
2	Współczynnik przewodzenia ciepła, wartość deklarowana λ <sub>D</sub> , w temperaturze +10°C, W/(m·K)	0,043	PN-EN 12667:2002 PN-EN 12939:2002 PN-EN ISO 10456:2004
3	Stabilność wymiarowa, %, po 24 h działania temp. +80°C	± 0,2	PN-EN 1604:1999
4	Wytrzymałość na ściskanie próbek warstwowych, MPa	≥ 0,06	PN-EN 826:1998
5	Moduł sprężystości przy ścisaniu próbek warstwowych, MPa	≥ 7,0	PN-EN 826:1998
6	Wytrzymałość na rozciąganie próbek warstwowych, MPa	≥ 0,07	PN-EN 1607:1999
7	Moduł sprężystości przy rozciąganiu próbek warstwowych, MPa	≥ 7,0	PN-EN 14509:2010
8	Wytrzymałość na ścinanie próbek dwuwarstwowych, MPa	≥ 0,05	PN-EN 12090:2000
9	Moduł sprężystości poprzecznej przy zginaniu belek warstwowych, MPa	≥ 5,0	PN-EN 14509:2010

**3.1.3. Klej.** Okładziny z blachy stalowej i rdzeń z wełny mineralnej powinny być sklejane klejem poliuretanowym, zapewniającym spełnienie wymaganych właściwości połączenia blacha-styropian, podane w tablicy 3, poz. 6.

### **3.2. Płyty warstwowe**

**3.2.1. Wygląd, kształt i wymiary.** Kształt i wymiary płyt WEKTRA W powinny być zgodne z rys. 1 ÷ 3. Powierzchnia zewnętrzna płyt powinna być gładka i jednolicie zabarwiona. Krawędzie płyt powinny być wzajemnie prostopadłe.

**3.2.2. Odchyłki wymiarów.** Odchyłki wymiarów ściennych i dachowych płyt WEKTRA W powinny spełniać wymagania normy PN-EN 14509:2010.

**3.2.3. Połączenie okładzin z rdzeniem.** Okładziny powinny być połączone z rdzeniem w sposób ciągły. Powierzchnia sklejenia nie powinna być mniejsza niż 80% powierzchni płyty. Klej powinien być nakładany na całej powierzchni lub pasmami ciągłymi, w ilości gwarantującej jego rozprowadzenie na całej powierzchni i całkowite sklejenie płyty.

**3.2.4. Wady płyt.** Na krawędzi płyty mogą występować uszkodzenia rdzenia o głębokości do 10 mm i długości do 50 mm, przy czym łączna długość uszkodzeń na krawędzi nie powinna być większa niż 200 mm. W miejscach profilowania blach okładzin nie mogą występować uszkodzenia powłoki organicznej.

**3.2.5. Ugięcia płyt warstwowych.** Ugięcie jednoprzęsłowej, ściennej lub dachowej płyty warstwowej WEKTRA W pod obciążeniem 100 daN/m<sup>2</sup> nie powinno być większe niż:

- 14,6 mm - w przypadku płyt grubości 100 mm, przy rozpiętości 3,0 m,
- 15,8 mm - w przypadku płyt grubości 100 mm, przy rozpiętości 4,0 m.

**3.2.6. Szczelność na wodę opadową.** Połączenia dwustronnych płyt warstwowych, objętych Aprobata, powinny zachowywać szczelność na wodę opadową przy ciśnieniu 1200 Pa (klasa A).

**3.2.7. Przepuszczalność powietrza.** Przepuszczalność powietrza połączenia dwustronnych płyt warstwowych, objętych Aprobata, nie powinna być większa niż 1,5 m<sup>3</sup>/h·m<sup>2</sup> przy różnicy ciśnień 50 Pa.

**3.2.8. Sztywność ścian wewnętrznych.** Ściany wewnętrzne (działowe) z płyt warstwowych WEKTRA W spełniają kryteria sztywności (ugięcie nie większe niż 1/400 H; H - wysokość ściany wynosząca 2,5 m) przy działaniu obciążenia liniową siłą poziomą o wartości nie

większej niż 100 daN/m, działającą na wysokości 1,2 m powyżej poziomu posadzki,

Właściwość określona w procedurze aprobowej, nie objęta wstępnym badaniem typu badaniami gotowych wyrobów.

**3.2.9. Odporność na uderzenia ciałem miękkim i ciężkim.** Ściany wewnętrzne (działowe) z płyt warstwowych WEKTRA W wysokości do 2,5 m, spełniają wymagania odporności na uderzenia ciałem miękkim i ciężkim, dla I, II, III i IV kategorii użytkowania wg Wytycznych EOTA do Europejskich Aprobac Technicznych ETAG nr 003 „Zestawy wyrobów do wykonywania ścian działowych” (kategorie pomieszczeń A, B, C1÷C5, D i E). Właściwość określona w procedurze aprobowej, nie objęte wstępnym badaniem typu i badaniami gotowych wyrobów.

**3.2.10. Odporność na obciążenie skupione.** Dachowe płyty warstwowe, objęte Aprobata, nie powinny wykazywać widocznego trwałego uszkodzenia ani deformacji przy obciążeniu skupionym o wartości 120 daN.

**3.2.11. Klasyfikacja ogniowa.** Elementy ścian oraz przekryć dachowych z płyt warstwowych, objętych Aprobata, powinny spełniać kryteria klasyfikacji ogniowej:

- a) określone w PN-EN 13501-1+A1:2010 dla klasy A2-s1,d0 reakcji na ogień (klasyfikowane jako niepalne, nie kapiące i nie odpadające pod wpływem ognia oraz nierozprzestrzeniających ognia (NRO) wewnątrz i na zewnątrz budynków, na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie) – w przypadku płyt PWs W, pod warunkiem mocowania płyt bezpośrednio do elementów o klasie A1 lub A2 reakcji na ogień albo w dowolnej odległości od nich,
- b) określone w PN-EN 13501-1+A1:2010 dla klasy A2-s2,d0 reakcji na ogień (klasyfikowane jako niepalne, nie kapiące i nie odpadające pod wpływem ognia oraz nierozprzestrzeniających ognia (NRO) wewnątrz i na zewnątrz budynków, na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie) – w przypadku płyt PWsu W, pod warunkiem mocowania płyt bezpośrednio do elementów o klasie A1 lub A2 reakcji na ogień albo w dowolnej odległości od nich,
- c) określone w PN-EN 13501-5:2008 dla klasy B<sub>roof</sub> (t1) oraz klasyfikowane jako odporne na działanie ognia zewnętrznego, nierozprzestrzeniające ognia (NRO), na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – w przypadku przekryć dachowych z płyt PWdt W, o kącie nachylenia od 0 do 20°,

- d) określone według kryteriów normy PN-EN 13501-2+A1:2010 dla klasy EI 30 odporności ogniowej – w przypadku ścian nienośnych z płyt PWs W grubości 100 ÷ 150 mm, jeżeli zastosowana konstrukcja nośna ma klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż R 30 i rozstaw elementów nośnych (rygli lub słupów) jest nie większy niż 400 cm, przy pionowym lub poziomym układzie płyt,
- e) określone według kryteriów normy PN-EN 13501-2+A1:2010 dla klasy EI 60 / E 90 odporności ogniowej – w przypadku ścian nienośnych z płyt PWsu W grubości 100 ÷ 150 mm, jeżeli zastosowana konstrukcja nośna ma klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż odpowiednio R 60 lub R 90 i rozstaw elementów nośnych (rygli lub słupów) jest nie większy niż 400 cm, przy pionowym lub poziomym układzie płyt,
- f) określone dla obciążonych, jedno- lub wieloprzęsłowych dachów, jedno- lub dwuspadowych, o kącie nachylenia od 0 do 25°, według kryteriów normy PN-EN 13501-2+A1:2010 dla klasy REI 60 odporności ogniowej – w przypadku dachów z płyt PWdt W, jeżeli zastosowana konstrukcja nośna ma klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż R 60; w złączach płyt umieszczony jest uszczelniacz wysokotemperaturowy firmy Soudal, wypełniający połączenie na całej długości. Moment przęsłowy od obciążenia równomiernie rozłożonego (w tym obciążenie śniegiem) nie może przekraczać wartości  $M_d = 0,153$  kNm/m (na metr szerokości płyty). Moment podporowy od obciążenia równomiernie rozłożonego (w tym obciążenie śniegiem) nie może przekraczać wartości  $M_d = -0,178$  kNm/m (na metr szerokości płyty). W obliczeniach należy przyjmować obciążenia śniegiem o wartości:  $0,2 \cdot s_k$  (gdzie:  $s_k$  – charakterystyczne obciążenie śniegiem w Polsce wg normy PN-EN 1991-1-3:2005, w danej strefie (zgodnie z lokalizacją obiektu) lub według krajowych zaleceń w tym zakresie).

Podane w p. e) i f) klasyfikacje odnoszą się do ścian i dachów z płyt warstwowych, do których nie są podwieszane żadne elementy obciążające, takie jak np. instalacje, przewody wentylacyjne. Maksymalne rozpiętości płyt warstwowych należy każdorazowo sprawdzać pod kątem parametrów wytrzymałościowych.

**3.2.12. Właściwości akustyczne.** Wartości wskaźników  $R_w$ ,  $R_{A1}$ ,  $R_{A2}$  obliczone według PN-EN ISO 717-1:1999, na podstawie wyników badań przeprowadzonych według normy PN-EN 20140-3:1999 dla ściennych i dachowych płyt warstwowych WEKTRA W powinny być nie mniejsze niż laboratoryjne wartości wskaźników izolacyjności akustycznej, podane w tablicy 5.

**Tablica 5**

Rodzaj płyt	$R_W$ , dB	$R_{A1}$ , dB	$R_{A2}$ , dB
1	2	3	4
Płyty ścienne i dachowe WEKTRA W	33	31	28

**3.2.13. Izolacyjność cieplna.** Wartości współczynnika przenikania ciepła  $U_c$ , obliczone z uwzględnieniem liniowych mostków cieplnych, powstających na połączeniach między płytami i połączeniach z konstrukcją obiektu, przy przyjęciu wartości obliczeniowej współczynnika przewodzenia ciepła wełny mineralnej  $\lambda_{obl} = 0,045 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$  w temp.  $+10^\circ\text{C}$ , w odniesieniu do przegród ściennych i przekryć dachowych z płyt WEKTRA W podano w tablicy 6.

**Tablica 6**

Poz.	Rodzaj płyt	Grubość płyt, mm	$U_c$ , $\text{W/(m}^2\cdot\text{K)}$
1	2	3	4
1	Płyty ścienne PWs W	100	0,42
2		150	0,29
3	Płyty ścienne PWsu W	100	0,43
4		150	0,29
5	Płyty dachowe PWdt W	100	0,41
6		150	0,28

#### 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Płyty warstwowe, objęte Aprobata, powinny być dostarczane w opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane zgodnie z warunkami określonymi przez producenta w instrukcji dostarczanej poszczególnym odbiorcom.

Na każdej płycie lub na opakowaniu powinna znajdować się etykieta podająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres producenta oraz nazwę wyrobu,
- wymiary płyt,
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-8611/2011,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198/2004, poz. 2041).

## **5. OCENA ZGODNOŚCI**

### **5.1. Zasady ogólne**

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, p. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92/2004, poz. 881) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną AT-15-8611/2011 i oznakował wyrób znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198/2004, poz. 2041) oceny zgodności wyrobów, objętych Aprobata, dokonuje Producent (lub jego upoważniony przedstawiciel), mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, stosując system 3.

W przypadku systemu 3 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-8611/2011, na podstawie:

- wstępnego badania typu przeprowadzonego przez akredytowane laboratorium,
- zakładowej kontroli produkcji.

### **5.2. Wstępne badanie typu**

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobów do obrotu.

Wstępne badanie typu obejmuje:

- odporność korozyjną powłok organicznych na licowej stronie blach,
- wartość deklarowaną współczynnika przewodzenia ciepła wełny mineralnej,
- wytrzymałość na ściskanie i moduł sprężystości przy ściskaniu,
- wytrzymałość na ścinanie,

- moduł sprężystości poprzecznej przy zginaniu,
- odporność na działanie temperatury (stabilność wymiarowa),
- ugięcia płyt warstwowych,
- szczelność na wodę opadową,
- przepuszczalność powietrza,
- odporność na obciążenie skupione,
- izolacyjność akustyczną,
- klasyfikację ogniową w zakresie reakcji na ogień,
- klasyfikację ogniową w zakresie stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany,
- klasyfikację ogniową w zakresie odporności dachu na działanie ognia zewnętrznego,
- klasyfikację ogniową w zakresie odporności ogniowej.

Badania, które w procedurze aprobowej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych wyrobów, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

### **5.3. Zakładowa kontrola produkcji**

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

- a) specyfikację materiałów i sprawdzanie dokumentów atestacyjnych, potwierdzających ich właściwości techniczne,
- b) kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (p. 5.4), prowadzone przez Producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że wyrób jest zgodny z Aprobata Techniczną ITB AT-15-8611/2011. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny zgodności. Każda partia wyrobów powinna być jednoznacznie zidentyfikowana w rejestrze badań i dokumentach handlowych.

### **5.4. Badania gotowych wyrobów**

**5.4.1. Program badań kontrolnych.** Program badań obejmuje:

- badania bieżące,
- badania okresowe.

**5.4.2. Badania bieżące.** Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- wyglądu i barwy powłoki organicznej na licowej stronie okładzin i jakości w miejscach przegięć,
- kształtu i wymiarów płyt,
- gęstości pozornej rdzenia,
- ciągłości połączenia okładzin z rdzeniem,
- występowania i wielkości wad.

**5.4.3. Badania okresowe.** Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- odporności korozyjnej powłok organicznych na licowej stronie blach,
- wartości deklarowanej współczynnika przewodzenia ciepła,
- wytrzymałości na ściskanie i modułu sprężystości przy ściskaniu,
- wytrzymałości na rozciąganie i modułu sprężystości przy rozciąganiu,
- wytrzymałości na ścinanie,
- modułu sprężystości poprzecznej przy zginaniu,
- ugięć płyt,
- szczelności na wodę opadową,
- przepuszczalności powietrza,
- reakcji na ogień,
- odporności dachu na ogień zewnętrzny,
- odporności ogniowej.

**5.5. Częstotliwość badań**

Badania bieżące powinny być wykonywane zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania okresowe należy wykonywać nie rzadziej niż raz na 3 lata.

**5.6. Metody badań**

Badania należy wykonywać według ZUAT-15/II.09/2005, PN-EN 14509:2010, metodami podanymi w p. 3 oraz według podanych poniżej opisów.

**5.6.1. Sprawdzenie stanu powierzchni, barwy i jakości powłok organicznych.** Stan powierzchni i barwę powłok organicznych na okładzinach określa się wizualnie, okiem nieuzbrojonym. Jakość powłok organicznych w miejscach przegięć blach sprawdza się badając stan powłoki przy 10x powiększeniu.



**5.6.2. Sprawdzenie parametrów izolacyjności akustycznej.** Badania oraz obliczenia parametrów izolacyjności akustycznej płyt warstwowych należy wykonywać według norm PN-EN 20140-3:1999 oraz PN-EN ISO 717-1:1999.

**5.6.3. Sprawdzenie wartości deklarowanej współczynnika przewodzenia ciepła.** Badania współczynnika przewodzenia ciepła należy wykonywać według PN-EN 12667:2002 lub PN-EN 12939:2002 a obliczenie wartości deklarowanej tego współczynnika należy wykonywać według normy PN-EN ISO 10456:2004.

**5.6.4. Sprawdzenie reakcji na ogień.** Sprawdzenie reakcji na ogień należy wykonać zgodnie z PN-EN 13501-1+A1:2010.

**5.6.5. Sprawdzenie odporności dachu na ogień zewnętrzny.** Sprawdzenie odporności dachu na ogień zewnętrzny należy wykonywać zgodnie z PN-ENV 1187:2004.

**5.6.6. Sprawdzenie odporności ogniowej.** Sprawdzenie odporności ogniowej przekryć dachowych należy wykonać zgodnie z PN-EN 1365-2:2002. Sprawdzenie odporności ogniowej ścian nienośnych należy wykonywać zgodnie z PN-EN 1364-1:2001.

## **5.7. Pobieranie próbek do badań**

Próbki do badań należy pobierać zgodnie z normą PN-83/N-03010.

## **5.8. Ocena wyników badań**

Wyprodukowane wyroby należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej ITB, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne.

## **6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE**

**6.1.** Aprobata Techniczna ITB AT-15-8611/2011 jest dokumentem stwierdzającym przydatność płyt warstwowych WEKTRA W z rdzeniem z wełny mineralnej w okładzinach z blachy stalowej, do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, pkt. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92/2004, poz. 881) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli

producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-8611/2011 i oznakował wyrób znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**6.2.** Aprobata Techniczna nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo Własności Przemysłowej (Dz. U. nr 119, poz. 1117). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobaty Technicznej.

**6.3.** ITB wydając Aprobata Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

**6.4.** Aprobata Techniczna nie zwalnia producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość elementów oraz wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.

**6.5.** W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzeniem do obrotu i stosowania w budownictwie płyt warstwowych WEKTRA W z rdzeniem z wełny mineralnej w okładzinach z blachy stalowej, należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-8611/2011.

## **7. TERMIN WAŻNOŚCI**

Aprobata Techniczna ITB AT-15-8611/2011 jest ważna do 13 kwietnia 2016 r.

Ważność Aprobaty Technicznej ITB może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej Wnioskodawca lub formalny następca wystąpi w tej sprawie do Instytutu Techniki Budowlanej z odpowiednim wnioskiem, nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

**Koniec**

**INFORMACJE DODATKOWE****Normy i dokumenty związane**

- PN-EN ISO 717-1:1999 *Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych*
- PN-EN ISO 1519:2011 *Farby i lakiery. Próba zginania na sworzniu (sworzeń cylindryczny)*
- PN-EN ISO 2178:1998 *Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna*
- PN-EN ISO 2409:2008 *Farby i lakiery. Badanie metodą siatki nacięć*
- PN-EN ISO 2808:2008 *Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki*
- PN-EN ISO 2812-1:2008 *Farby i lakiery. Oznaczanie odporności na ciecze. Część 1: Zanurzenie w cieczach innych niż woda*
- PN-EN ISO 6946:1999 *Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania*
- PN-EN ISO 7438:2006 *Metale. Próba zginania*
- PN-EN ISO 9227:2007 *Badania korozyjne w sztucznych atmosferach. Badania w rozpylonej solance*
- PN-EN ISO 10456:2004 *Materiały i wyroby budowlane. Procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych*
- PN-EN ISO 12944-2:2001 *Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2. Klasyfikacja środowisk*
- PN-ISO 15184:2001 *Farby i lakiery. Oznaczanie twardości powłoki metodą ołówkową*
- PN-EN 826:1998 *Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie zachowania przy ściskaniu*
- PN-EN 1364-1:2001 *Badania odporności ogniowej elementów nienośnych. Część 1. Ściany*
- PN-EN 1602:1999 *Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie gęstości pozornej*
- PN-EN 1604:1999 *Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych*
- PN-EN 1607:1999 *Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie wytrzymałości na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych*
- PN-EN 10143:2008 *Blachy i taśmy stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły.*

	<i>Tolerancje wymiarów i kształtu</i>
PN-EN 10169:2011	<i>Wyroby płaskie stalowe z powłoką organiczną naniesioną w sposób ciągły. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 10346:2009	<i>Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 12090:2000	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie zachowania przy ścinaniu</i>
PN-EN 12667:2002	<i>Właściwości cieplne materiałów i wyrobów budowlanych. Określanie oporu cieplnego metodami osłoniętej płyty grzejnej i czujnika strumienia cieplnego. Wyroby o dużym i średnim oporze cieplnym</i>
PN-EN 12939:2002	<i>Właściwości cieplne materiałów i wyrobów budowlanych. Określanie oporu cieplnego metodami osłoniętej płyty grzejnej i czujnika strumienia cieplnego. Grube wyroby o dużym i średnim oporze cieplnym</i>
PN-EN 13162:2009	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja</i>
PN-EN 13501-1:2008	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień</i>
PN-EN 13501-2+A1:2010	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej</i>
PN-EN 13523-1:2010	<i>Metale powlekane metodą ciągłą. Metody badań. Część 1: Grubość powłoki</i>
PN-EN 13523-4:2002	<i>Metale powlekane metodą ciągłą. Metody badań. Część 4: Twardość ołówkowa</i>
PN-EN 13523-7:2002	<i>Metale powlekane metodą ciągłą. Metody badań. Część 7: Odporność na spękanie przy zginaniu (próba zginania w T)</i>
PN-EN 13523-8:2010	<i>Metale powlekane metodą ciągłą. Metody badań. Część 8: Odporność na rozpyloną solankę (mgłą)</i>
PN-EN 13523-9:2002	<i>Metale powlekane metodą ciągłą. Metody badań. Część 9: Odporność na zanurzenie w wodzie</i>
PN-EN 14509:2010	<i>Samonośne izolacyjno-kostrukcyjne płyty warstwowe z dwustronną okładziną metalową. Wyroby fabryczne. Specyfikacje</i>
PN-EN 20140-3:1999	<i>Akustyka. Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiar laboratoryjny izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych</i>
PN-ENV 1187:2004	<i>Metody badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy</i>
PN-80/B-02010	<i>Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem</i>

---

PN-77/B-02011	<i>Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem</i>
PN-B-02151-3:1999	<i>Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania</i>
PN-83/N-03010	<i>Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbeki</i>
ZUAT-15/II.09/2005	<i>Płyty warstwowe z rdzeniem z wełny mineralnej w okładzinach z blach metalowych</i>

### **Sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje**

1. 1077/10/R03NK. Badania i ocena płyt warstwowych z rdzeniem z wełny mineralnej produkowanych w firmie WEKTRA. Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB
2. 1077/10/R03NK. Badania i ocena płyt warstwowych z rdzeniem z wełny mineralnej produkowanych w firmie WEKTRA. Część 2. Badania materiałowe. Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB
3. 1077/10/R05NA (LA-01077:5/2010). Ocena izolacyjności akustycznej przegród z płyt warstwowych ściennych i dachowych WEKTRA PW W oraz opracowanie danych do Aprobaty Technicznej ITB. Zakład Akustyki ITB.
4. 1077/10/R01NF (LFS-01077:01/2010). Ocena współczynnika przenikania ciepła płyt warstwowych z rdzeniem ze styropianu lub wełny mineralnej na podstawie wyników badań. Zakład Fizyki Ciepłej, Instalacji Sanitarnych i Środowiska ITB
5. LM 01077:07/2010. Raport z badań. Stalowe okładziny płyt warstwowych produkcji firmy WEKTRA. Laboratorium Materiałów Budowlanych ITB
6. NO-2/269/C/04. Wyniki badań odporności na korozję powłok ochronnych na okładzinach płyt warstwowych WEKTRA z rdzeniem ze styropianu – dla potrzeb aprobaty technicznej i certyfikatu. Zakład Trwałości i Ochrony Budowli ITB
7. 1077.3/10/R06NP i 1077.4/10/R06NP. Klasyfikacje w zakresie reakcji na ogień wg EN 13501-1:2007. Zakład Badań Ogniowych ITB
8. 1077.7/10/R06NP. Raport klasyfikacyjny przy oddziaływaniu ognia zewnętrznego wyrobu Płyty dachowej z rdzeniem z wełny mineralnej o symbolu PWdt W. Zakład Badań Ogniowych ITB
9. 1077/10/R01 NP-4. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej zgodnie z PN-EN 13501-2+A1:2009 (Ściana nienośna z płyt warstwowych WEKTRA PWsu W z rdzeniem z wełny mineralnej). Zakład Badań Ogniowych ITB

10. 1077/10/R01 NP-5. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej zgodnie z PN-EN 13501-2+A1:2009 (Ściana nienośna z płyt warstwowych WEKTRA PWs W z rdzeniem z wełny mineralnej). Zakład Badań Ogniowych ITB
11. 1077/10/R01 NP-2. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej zgodnie z PN-EN 13501-2+A1:2009 (Dach z płyt warstwowych WEKTRA PWdt W z rdzeniem z wełny mineralnej). Zakład Badań Ogniowych ITB

## TABLICE I RYSUNKI

I ÷ X	Maksymalne obciążenia i rozpiętości płyt warstwowych WEKTRA W .....	21
Rys. 1.	Ścienne płyty warstwowe WEKTRA PWs W .....	26
Rys. 1.	Ścienne płyty warstwowe WEKTRA PWsu W .....	27
Rys. 2.	Dachowe płyty warstwowe WEKTRA PWdt W .....	28
Rys. 4.	Mocowanie płyt ściennych do konstrukcji .....	29
Rys. 5.	Mocowanie płyt dachowych do konstrukcji .....	30

**Tablica I.** Maksymalne obciążenia płyt ściennych WEKTRA PWs W (1150 mm) stosowanych jako elementy jednoprzęsłowe – obciążenie w kierunku do podpory

Grubość rdzenia, mm	Obciążenie ze względu na:	Maksymalne obciążenia, daN/m <sup>2</sup> , przy rozpiętości przęsła, m														
		2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
100	nośność	–	275	212	163	139	118	100	85	72	62	52	–	–	–	–
	sztynność	–	254	198	151	129	109	93	79	67	57	49	–	–	–	–
150	nośność	–	–	312	240	202	168	141	117	96	81	67	56	47	–	–
	sztynność	–	–	312	265	225	191	163	138	118	100	85	72	61	–	–

Grubość okładzin 0,5/0,5 mm. Różnica temperatur między okładzinami T = 50°C.  
 Tablice nośności opracowano dla płyt w kolorach bardzo jasnych i jasnych, obciążonych w kierunku do podpory (podparcie liniowe płyty). Przy zastosowaniu okładzin o większej grubości należy przeprowadzić odrębne obliczenia lub przyjąć wartości podane w tablicy.

**Tablica II.** Maksymalne obciążenia płyt ściennych WEKTRA PWs W (1150 mm) stosowanych jako elementy wieloprzęsłowe – obciążenie w kierunku do podpory

Grubość rdzenia, mm	Obciążenie ze względu na:	Maksymalne obciążenia, daN/m <sup>2</sup> , przy rozpiętości przęsła, m													
		2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
100	nośność	–	–	191	153	127	110	94	–	–	–	–	–	–	–
	sztynność	–	–	210	168	140	116	96	–	–	–	–	–	–	–
150	nośność	–	–	246	197	171	149	130	113	98	85	–	–	–	–
	sztynność	–	–	398	319	277	241	210	183	159	138	–	–	–	–

Grubość okładzin 0,5/0,5 mm. Różnica temperatur między okładzinami T = 50°C.  
 Tablice nośności opracowano dla płyt w kolorach bardzo jasnych i jasnych, obciążonych w kierunku do podpory (podparcie liniowe płyty). Przy zastosowaniu okładzin o większej grubości należy przeprowadzić odrębne obliczenia lub przyjąć wartości podane w tablicy.

**Tablica III.** Maksymalne obciążenia płyt ściennych WEKTRA PWs W (1150 mm) stosowanych jako elementy jednoprzęsłowe – obciążenie w kierunku od podpory

Grubość rdzenia, mm	Obciążenie ze względu na:	Maksymalne obciążenia, daN/m <sup>2</sup> , przy rozpiętości przęsła, m														
		2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
100	nośność	–	193	148	114	97	83	70	60	51	43	–	–	–	–	–
	sztynność	–	229	177	136	116	98	84	71	60	51	–	–	–	–	–
150	nośność	–	–	218	168	141	118	99	82	67	57	47	–	–	–	–
	sztynność	–	–	290	246	209	178	151	129	109	93	79	–	–	–	–

Grubość okładzin 0,5/0,5 mm. Różnica temperatur między okładzinami T = 50°C.  
 Tablice nośności opracowano dla płyt w kolorach bardzo jasnych i jasnych, obciążonych w kierunku od podpory (podparcie liniowe płyty). Przy zastosowaniu okładzin o większej grubości należy przeprowadzić odrębne obliczenia lub przyjąć wartości podane w tablicy.

**Tablica IV.** Maksymalne obciążenia płyt ściennych WEKTRA PWs W (1150 mm) stosowanych jako elementy wieloprzęsłowe – obciążenie w kierunku od podpory

Grubość rdzenia, mm	Obciążenie ze względu na:	Maksymalne obciążenia, daN/m <sup>2</sup> , przy rozpiętości przęsła, m														
		2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
100	nośność	–	170	136	109	90	78	67	–	–	–	–	–	–	–	–
	sztwywność	–	248	198	158	131	109	91	–	–	–	–	–	–	–	–
150	nośność	–	–	175	140	122	106	92	80	70	61	–	–	–	–	–
	sztwywność	–	–	375	300	261	227	198	172	150	130	–	–	–	–	–

Grubość okładzin 0,5/0,5 mm. Różnica temperatur między okładzinami T = 50°C.

Tablice nośności opracowano dla płyt w kolorach bardzo jasnych i jasnych, obciążonych w kierunku od podpory (podparcie liniowe płyty). Przy zastosowaniu okładzin o większej grubości należy przeprowadzić odrębne obliczenia lub przyjąć wartości podane w tablicy.

**Tablica V.** Maksymalne obciążenia płyt ściennych WEKTRA PWsu W (1150 mm) stosowanych jako elementy jednoprzęsłowe – obciążenie w kierunku do podpory

Grubość rdzenia, mm	Obciążenie ze względu na:	Maksymalne obciążenia, daN/m <sup>2</sup> , przy rozpiętości przęsła, m														
		2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
100	nośność	–	275	212	163	139	118	100	85	72	62	52	–	–	–	–
	sztwywność	–	254	198	151	129	109	93	79	67	57	49	–	–	–	–
150	nośność	–	–	312	240	202	168	141	117	96	81	67	56	47	–	–
	sztwywność	–	–	312	265	225	191	163	138	118	100	85	72	61	–	–

Grubość okładzin 0,5/0,5 mm. Różnica temperatur między okładzinami T = 50°C.

Tablice nośności opracowano dla płyt w kolorach bardzo jasnych i jasnych, obciążonych w kierunku do podpory (podparcie liniowe płyty). Przy zastosowaniu okładzin o większej grubości należy przeprowadzić odrębne obliczenia lub przyjąć wartości podane w tablicy.

**Tablica VI.** Maksymalne obciążenia płyt ściennych WEKTRA PWsu W (1150 mm) stosowanych jako elementy wieloprzęsłowe – obciążenie w kierunku do podpory

Grubość rdzenia, mm	Obciążenie ze względu na:	Maksymalne obciążenia, daN/m <sup>2</sup> , przy rozpiętości przęsła, m														
		2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
100	nośność	–	239	191	153	127	110	94	–	–	–	–	–	–	–	–
	sztwywność	–	263	210	168	140	116	96	–	–	–	–	–	–	–	–
150	nośność	–	–	246	197	171	149	130	113	98	85	–	–	–	–	–
	sztwywność	–	–	398	319	277	241	210	183	159	138	–	–	–	–	–

Grubość okładzin 0,5/0,5 mm. Różnica temperatur między okładzinami T = 50°C.

Tablice nośności opracowano dla płyt w kolorach bardzo jasnych i jasnych, obciążonych w kierunku do podpory (podparcie liniowe płyty). Przy zastosowaniu okładzin o większej grubości należy przeprowadzić odrębne obliczenia lub przyjąć wartości podane w tablicy.



**Tablica VII.** Maksymalne obciążenia płyt ściennych WEKTRA PWsu W (1150 mm) stosowanych jako elementy jednoprzęsłowe – obciążenie w kierunku od podpory

Grubość rdzenia, mm	Obciążenie ze względu na:	Maksymalne obciążenia, daN/m <sup>2</sup> , przy rozpiętości przęsła, m													
		2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
100	nośność	–	195	150	116	98	84	71	60	51	44	–	–	–	
	sztynność	–	229	177	136	116	98	84	71	60	51	–	–	–	
150	nośność	–	221	170	143	120	100	83	68	57	48	40	–	–	
	sztynność	–	290	246	209	178	151	129	109	93	79	67	–	–	

Grubość okładzin 0,5/0,5 mm. Różnica temperatur między okładzinami T = 50°C.

Tablice nośności opracowano dla płyt w kolorach bardzo jasnych i jasnych, obciążonych w kierunku od podpory (podparcie liniowe płyty). Przy zastosowaniu okładzin o większej grubości należy przeprowadzić odrębne obliczenia lub przyjąć wartości podane w tablicy.

**Tablica VIII.** Maksymalne obciążenia płyt ściennych WEKTRA PWsu W (1150 mm) stosowanych jako elementy wieloprzęsłowe – obciążenie w kierunku od podpory

Grubość rdzenia, mm	Obciążenie ze względu na:	Maksymalne obciążenia, daN/m <sup>2</sup> , przy rozpiętości przęsła, m														
		2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
100	nośność	–	170	136	109	90	78	67	–	–	–	–	–	–	–	–
	sztynność	–	248	198	158	131	109	91	–	–	–	–	–	–	–	–
150	nośność	–	–	175	140	122	106	92	80	70	61	–	–	–	–	–
	sztynność	–	–	375	300	261	227	198	172	150	130	–	–	–	–	–

Grubość okładzin 0,5/0,5 mm. Różnica temperatur między okładzinami T = 50°C.

Tablice nośności opracowano dla płyt w kolorach bardzo jasnych i jasnych, obciążonych w kierunku od podpory (podparcie liniowe płyty). Przy zastosowaniu okładzin o większej grubości należy przeprowadzić odrębne obliczenia lub przyjąć wartości podane w tablicy.

**Tablica IX.** Maksymalne obciążenia płyt dachowych WEKTRA PWdt W (1100 mm) stosowanych jako elementy jednoprzęsłowe – obciążenie w kierunku do podpory i od podpory

Grubość rdzenia, mm	Obciążenie ze względu na:	Maksymalne obciążenia, daN/m <sup>2</sup> , przy rozpiętości przęsła, m														
		2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
100	nośność	–	–	268	221	182	154	132	112	97	87	77	–	–	–	–
	sztynność	–	–	335	284	245	213	191	163	144	127	100	–	–	–	–
150	nośność	–	–	–	293	240	197	168	152	125	100	88	82	–	–	–
	sztynność	–	–	–	382	340	298	264	236	187	160	127	100	–	–	–

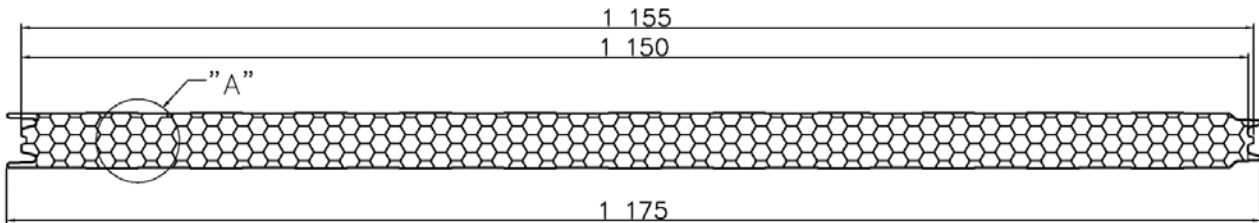
Grubość okładzin 0,5/0,5 mm. Różnica temperatur między okładzinami T = 50°C.

Tablice nośności opracowano dla płyt w kolorach bardzo jasnych i jasnych, obciążonych w kierunku do podpory i od podpory (podparcie liniowe płyty). Przy zastosowaniu okładzin o większej grubości należy przeprowadzić odrębne obliczenia lub przyjąć wartości podane w tablicy.

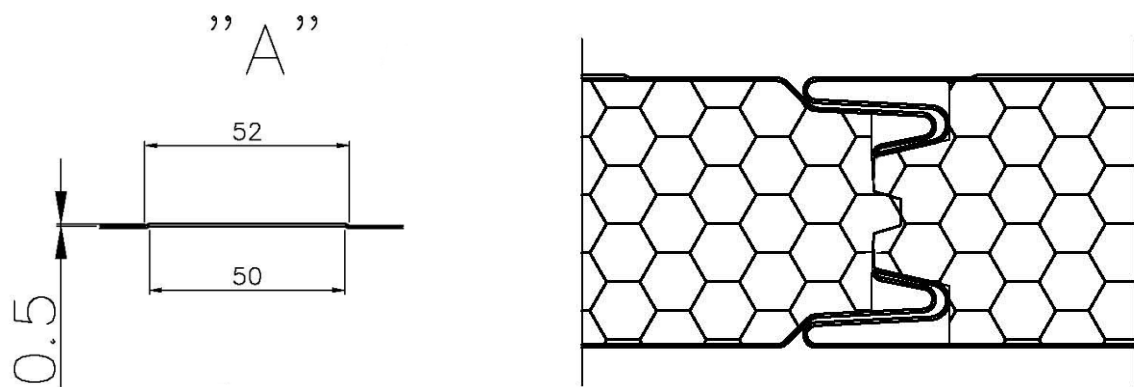
**Tablica X.** Maksymalne obciążenia płyt dachowych WEKTRA PWdt W (1100 mm) stosowanych jako elementy wieloprzęsłowe – obciążenie w kierunku do podpory i od podpory

Grubość rdzenia, mm	Obciążenie ze względu na:	Maksymalne obciążenia, daN/m <sup>2</sup> , przy rozpiętości przęsła, m														
		2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
100	nośność	–	–	–	187	158	134	120	105	94	84	73	–	–	–	–
	sztywność	–	–	–	296	263	235	164	135	125	113	96	–	–	–	–
150	nośność	–	–	–	259	211	173	142	115	101	96	88	80	–	–	–
	sztywność	–	–	–	373	354	318	287	260	239	217	200	185	–	–	–

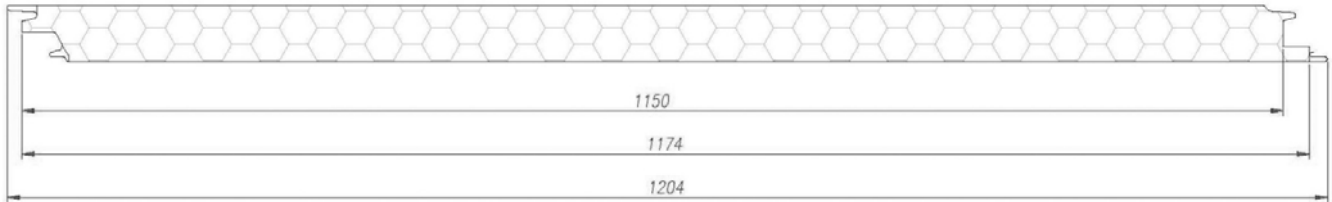
Grubość okładzin 0,5/0,5 mm. Różnica temperatur między okładzinami T = 50°C.  
 Tablice nośności opracowano dla płyt w kolorach bardzo jasnych i jasnych, obciążonych w kierunku do podpory i od podpory (podparcie liniowe płyty). Przy zastosowaniu okładzin o większej grubości należy przeprowadzić odrębne obliczenia lub przyjąć wartości podane w tablicy.



Grubość płyt: 100 i 150 mm

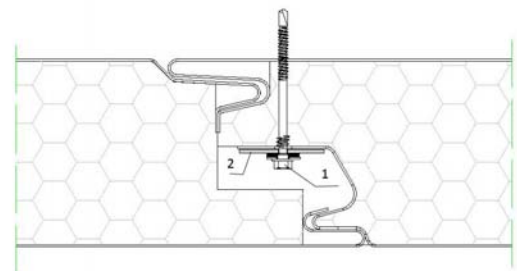
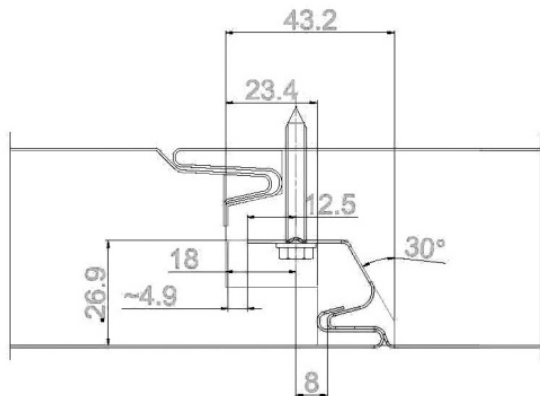


**Rys. 1.** Ścienne płyty warstwowe WEKTRA PWs W



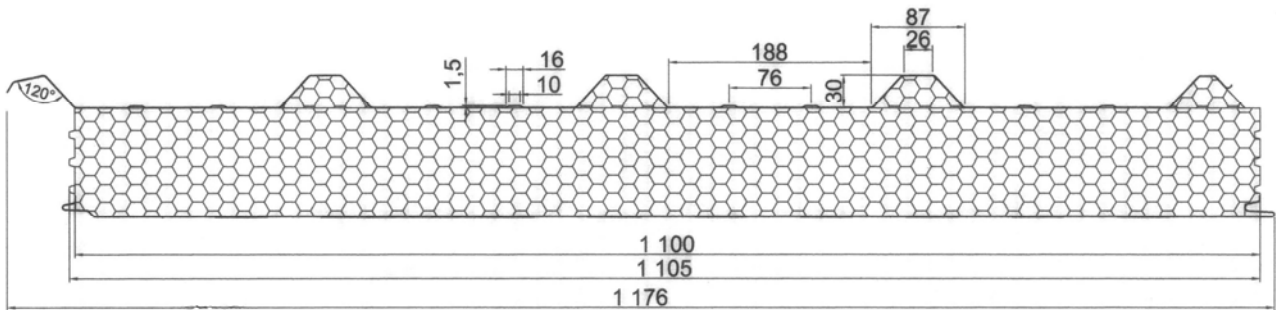
Grubość płyt: 100 i 150 mm

(2 łączniki na szerokości podpory)

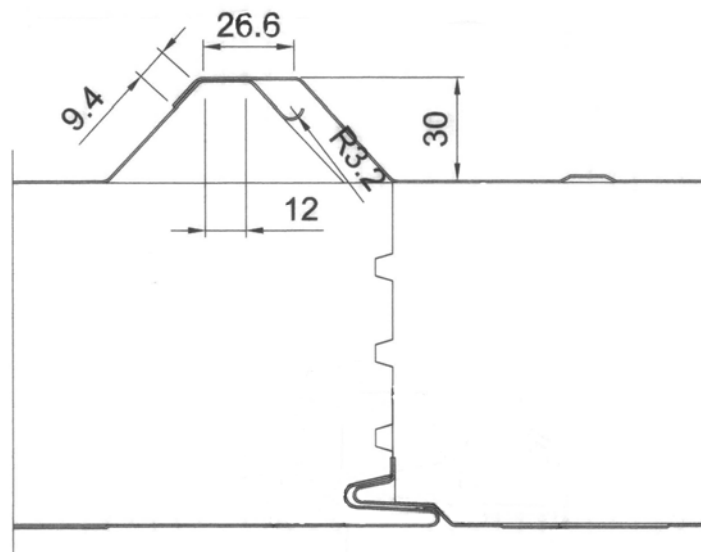


1. Wkręt samowierzący z podkładką neoprenową
2. OW-003 podkładka montażowa

**Rys. 2.** Ścienne płyty warstwowe WEKTRA PWsu W

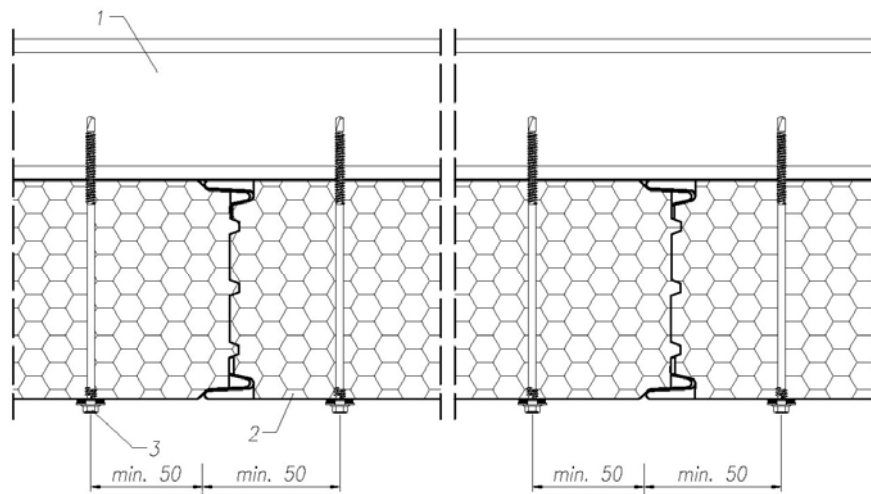


Grubość płyt: 100 i 150 mm



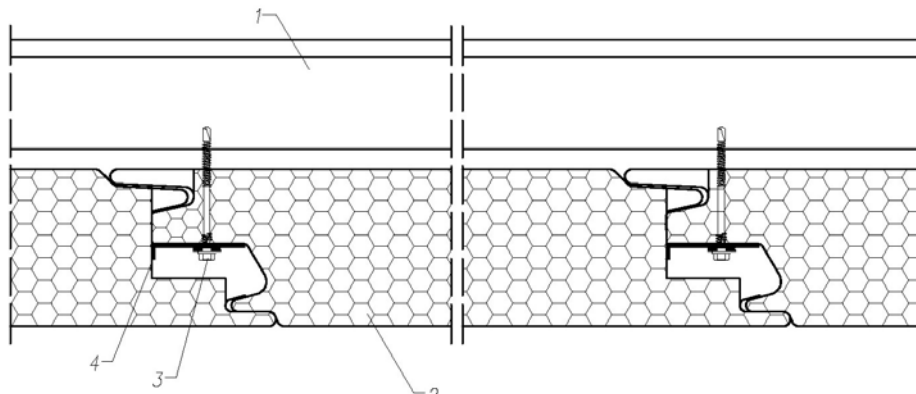
**Rys. 3.** Dachowe płyty warstwowe WEKTRA PWdt W

a) płyty ścienne PWs W



1. Rygiel konstrukcji nośnej
2. Płyta ścienna PWs W
3. Łącznik mechaniczny

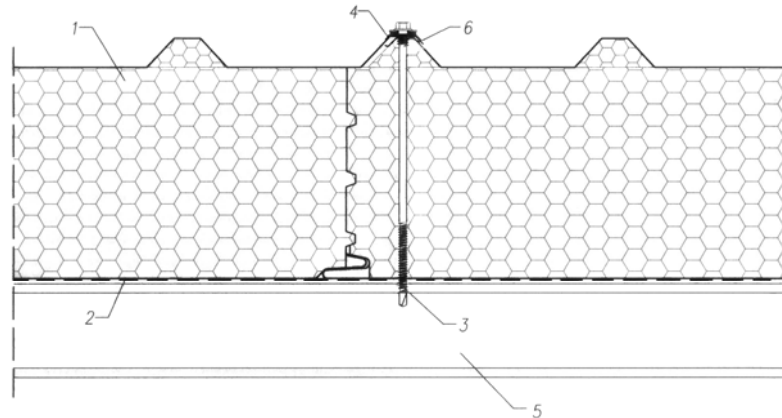
b) płyty ścienne PWsu W



1. Rygiel konstrukcji nośnej
2. Płyta ścienna PWsu W
3. Łącznik mechaniczny

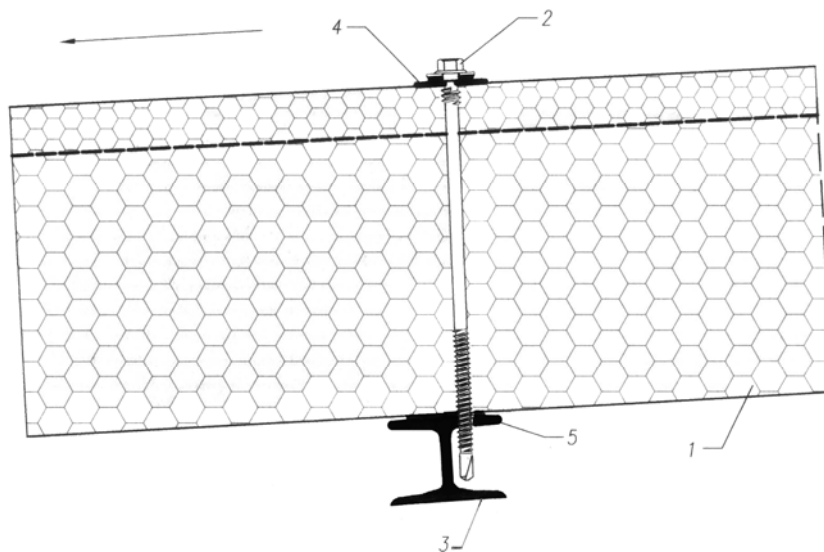
**Rys. 4.** Mocowanie płyt ściennych do konstrukcji

## a) połączenie płyt dachowych



1. Płyta dachowa PWdt W
2. Taśma izolacji akustycznej
3. Łącznik mechaniczny
4. Kalota
5. Konstrukcja obiektu
6. Przy spadku poniżej 7% należy zastosować uszczelnienie na całej długości połączenia

## b) mocowanie płyty dachowej do konstrukcji



1. Płyta dachowa PWdt W
2. Łącznik mechaniczny
3. Konstrukcja obiektu
4. Kalota
5. Taśma izolacji akustycznej

**Rys. 5.** Mocowanie płyt dachowych do konstrukcji



**Instytut Techniki Budowlanej**

ISBN 978-83-249-4719-5