



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

**WARUNKI OCENY
WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH WYROBU BUDOWLANEGO
WO-KOT/36/01 wydanie 1**

Przewody wentylacyjne z blachy stalowej

Instytut Techniki Budowlanej, ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa
tel.: 22 825 04 71, NIP: 525 000 93 58, KRS: 000015878

Wstęp

Niniejsze Warunki Oceny Właściwości Użytkowych Wyrobu Budowlanego WO-KOT/36/01 wydanie 1 (zwane dalej Warunkami Oceny) zostały opracowane na podstawie § 6.2 i § 7 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) dla wyrobów budowlanych z grupy 36 *Wyroby do wentylacji i klimatyzacji* wg Załącznika nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966).

Niniejsze Warunki Oceny są przeznaczone do stosowania przy udzielaniu Krajowych Ocen Technicznych.

1. PRZEDMIOT WARUNKÓW OCENY

1.1. Opis techniczny wyrobu

Przedmiotem niniejszych Warunków Oceny są przewody wentylacyjne z blachy stalowej o przekroju prostokątnym lub kołowym¹. Warunki Oceny dotyczą przewodów wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej lub z blachy stalowej odpornej na korozję. Przewody z blachy stalowej ocynkowanej powinny być wykonane z gatunków stali wg normy PN-EN 10346, a przewody z blachy stalowej odpornej na korozję z gatunków stali wg normy PN-EN 10088-2. Przewody z blachy stalowej ocynkowanej powinny być zabezpieczone się przed korozją powłoką cynkową Z275 wg normy PN-EN 10346, o masie co najmniej 275 g/m².

Przewody wentylacyjne z blachy stalowej mogą być wykonane z blach łączonych na zamki blacharskie lub przez spajanie (z wyłączeniem klejenia).

Asortyment wyrobów objętych Warunkami Oceny obejmuje przewody proste oraz kształtki umożliwiające zmianę kierunku przepływu powietrza i przekroju poprzecznego przewodu.

Konstrukcja i wykonanie przewodów prostych i kształtek oraz ich połączeń powinny umożliwiać ich stosowanie w następujących warunkach:

- 1) temperatura transportowanego powietrza w zakresie od -30°C do +70°C;
- 2) wilgotność względna transportowanego powietrza do 100 %;
- 3) transportowane powietrze bez czynników agresywnych chemicznie i ścierających;
- 4) prędkość przepływu powietrza do 16 m/s;
- 5) różnica ciśnienia statycznego powietrza wewnątrz i na zewnątrz przewodu:
 - a) w przypadku przewodów o przekroju prostokątnym:
 - od - 500 Pa do + 1000 Pa (klasa wykonania N),
 - od - 750 Pa do + 2000 Pa (klasa wykonania S),
 - b) w przypadku przewodów o przekroju kołowym:
 - od - 750 Pa do + 2000 Pa.

¹ w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966) określone jako przewody i rury wentylacyjne

Standardowe, minimalne grubości blachy stalowej przewodów o przekroju prostokątnym podano w tablicy A1, a przewodów o przekroju kołowym w tablicy A2.

1.2. Definicje

1.2.1. Przewód wentylacyjny

Obudowa przestrzeni, którą jest transportowane powietrze; zespół przewodów instalacji i inne elementy rozprowadzenia powietrza zamontowane w tych przewodach stanowią sieć rozprowadzenia powietrza (lub system przewodów).

1.2.2. Przewód wentylacyjny prosty

Element sieci przewodów, w którym nie następuje zmiana kierunku przepływu lub przekroju poprzecznego przewodu.

1.2.3. Kształtka

Element sieci przewodów powodujący zmianę co najmniej jednej z następujących cech:

- długości przewodu,
- kierunku prowadzenia powietrza,
- kształtu prostego odcinka przewodu,
- pola przekroju poprzecznego przewodu.

Przykładami kształtek przewodowych są: łuk lub kolano, kształtka przejściowa, odgałęzienie.

1.2.4. Szczelność przewodu

Właściwość przewodu określona przez maksymalny strumień powietrza przepływający przez nieszczelności pod wpływem danej różnicy ciśnienia.

1.2.5. Klasa szczelności przewodu (A, B, C lub D)

Miara szczelności przewodów, określona przez górną wartość graniczną wskaźnika nieszczelności.

1.2.6. Wskaźnik nieszczelności

Szczelność powietrzna wyrażona jako strumień objętości powietrza przepływającego przez nieszczelności odniesiony do jednostki powierzchni przewodu.

1.2.7. Ugięcie przewodu

Najmniejsza odległość między poziomem odniesienia i najniższym punktem ścianki przewodu przed i w czasie badania.

1.2.8. Ugięcie połączenia

Największe odkształcenie połączenia pod wpływem stosowanego ciśnienia statycznego, którego miarą jest najkrótsza odległość między poziomem odniesienia, którego bazę stanowi rzeczywiste położenie narożnika przewodu, i najniższym punktem badanego połączenia.

1.2.9. Wybrzuszenie/wklęsnięcie

Największe odkształcenie ścianek przewodu pod wpływem podciśnienia (wklęsnięcie) lub nadciśnienia (wybrzuszenie), które stanowi różnica odległości między płaszczyzną odniesienia położoną na zewnątrz przewodu i powierzchnią zewnętrzną tego przewodu, zmierzona w warunkach ciśnienia próbnego w przewodzie oraz bez tego ciśnienia.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Przewody wentylacyjne, objęte niniejszymi Warunkami Oceny, są przeznaczone do rozprowadzania powietrza w instalacjach wentylacji i klimatyzacji w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Mogą być także stosowane w innych rodzajach budynków, jeśli warunki ich stosowania są zgodne z podanymi w p. 1.1, a powietrze otoczenia nie zawiera substancji agresywnych chemicznie. Niniejsze Warunki Oceny nie dotyczą ognioodpornych przewodów wentylacyjnych, tj. przewodów o określonej klasie odporności ogniowej.

Stosowanie wyrobów objętych niniejszymi Warunkami Oceny powinno być zgodne z projektem technicznym instalacji wentylacji lub klimatyzacji, opracowanym z uwzględnieniem wymagań polskich norm i przepisów techniczno-budowlanych, w szczególności rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r., poz. 1422, z późniejszymi zmianami) oraz wytycznymi producenta.

3. ZASADNICZE CHARAKTERYSTYKI, WYMAGANE WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU ORAZ METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Zasadnicze charakterystyki, wymagane właściwości użytkowe oraz metody zastosowane do ich oceny podano w tablicy 1.

Tablica 1

Lp.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe		Metody oceny	
		przewodów o przekroju prostokątnym	przewodów o przekroju kołowym	przewodów o przekroju prostokątnym	przewodów o przekroju kołowym
Bezpieczeństwo pożarowe (Wymaganie Podstawowe 2)					
1	Reakcja na ogień	klasa		PN-EN 13501-1+A1	
2	Stopień rozprzestrzeniania ognia	nierozprzestrzeniające ognia (NRO)			
Bezpieczeństwo użytkowania (Wymaganie Podstawowe 4) z uwzględnieniem trwałości					
3	Wymiary	wymiary i ich tolerancje wg:		sprawdzenie za pomocą uniwersalnych przyrządów pomiarowych o odpowiedniej dokładności	
		PN-EN 1505	PN-EN 1506 PN-EN 12220		
4	Grubość ścianki	grubość blachy stalowej przewodu wg dokumentacji technicznej i deklaracji producenta		sprawdzenie za pomocą uniwersalnych przyrządów pomiarowych o odpowiedniej dokładności	

Tablica 1 c.d.

Lp.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe		Metody oceny	
		przewodów o przekroju prostokątnym	przewodów o przekroju kołowym	przewodów o przekroju prostokątnym	przewodów o przekroju kołowym
Bezpieczeństwo użytkowania (Wymaganie Podstawowe 4) z uwzględnieniem trwałości					
5	Odkształcenie	w czasie badania szczelności brak trwałego odkształcenia lub nagłej zmiany szczelności pod wpływem granicznych wartości ciśnienia statycznego podanych w:		PN-EN 1507	PN-EN 12237
		PN-EN 1507	PN-EN 12237		
6	Ugięcie przewodu	0,4 % całkowitej długości badanych przewodów lub 20 mm, przyjmując mniejszą z tych wartości	-	PN-EN 1507	-
7	Ugięcie połączenia przewodu	nie więcej niż 1/250 długości dłuższego boku pod wpływem maksymalnego ciśnienia odpowiadającego danej klasie wykonania przewodu	-	PN-EN 1507	-
8	Wybrzuszenie i/lub wklęsnięcie ścianki przewodu	nie więcej niż 3 % szerokości ścianki przewodu lub 30 mm, przyjmując mniejszą z tych wartości	-	PN-EN 1507	-
9	Trwałość: - masa powłoki cynkowej*, g/m ² - grubość powłoki cynkowej*, μm	≥ 275 20 tolerancja wg PN-EN 10346		PN-EN 10346 PN-EN ISO 2178 lub PN-EN ISO 2808	
Oszczędność energii i izolacyjność cieplna (Wymaganie Podstawowe 6)					
10	Szczelność	klasa (A, B, C lub D) wg:		PN-EN 1507	PN-EN 12237
		PN-EN 1507	PN-EN 12237		
* dotyczy przewodów z blachy stalowej ocynkowanej, sprawdzeniu podlega jedna z wybranych charakterystyk: masa powłoki cynkowej lub grubość powłoki cynkowej					

4. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

4.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych przewodów wentylacyjnych z blachy stalowej dokonuje Producent, stosując system wg tablicy 2.

Tablica 2

Grupa wyrobów budowlanych	Zamierzone zastosowanie wyrobów budowlanych	Klasy	Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych
Wyroby do rozprowadzenia i rozdzielenia powietrza: przewody i rury wentylacyjne	- do zastosowań w budynkach podlegających wymaganiom dotyczącym reakcji na ogień	A1 [*] , A2 [*] , B [*] , C [*]	1
		A1 ^{**} , A2 ^{**} , B ^{**} , C ^{**} , D, E	3
		(A1 do E) ^{***} , F	4
	- do pozostałych zastosowań	-	3
Wyroby lub materiały, które na określonym jednoznacznie zidentyfikowanym etapie procesu produkcyjnego podlegają modyfikacji, z założenia poprawiającej klasyfikację w zakresie reakcji na ogień (np. przez dodanie środków uniepalniających lub zmniejszenie zawartości części organicznych). ** Wyroby lub materiały, które na określonym jednoznacznie zidentyfikowanym etapie procesu produkcyjnego nie podlegają modyfikacji, z założenia poprawiającej klasyfikację w zakresie reakcji na ogień (np. przez dodanie środków uniepalniających lub zmniejszenie zawartości części organicznych). *** Wyroby lub materiały, które nie wymagają badań ze względu na reakcję na ogień (zgodnie z odpowiednimi decyzjami i rozporządzeniami delegowanymi Komisji).			

4.2. Zakładowa kontrola produkcji

Producent powinien mieć wdrożony system zakładowej kontroli produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy tego systemu, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie zasad i procedur, włącznie z zapisami z prowadzonych badań. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu.

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania kontrolne (wg p. 4.3), prowadzone przez Producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

4.3. Badania kontrolne

4.3.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania okresowe.

4.3.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) wymiarów,
- b) grubości ścianki,
- c) grubości powłoki cynkowej lub masy powłoki cynkowej.

4.3.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) szczelności,
- b) odkształcenia,
- c) ugięcia przewodu (dotyczy przewodów o przekroju prostokątnym),
- d) ugięcia połączenia przewodu (dotyczy przewodów o przekroju prostokątnym),
- e) wybrzuszenia i/lub wklęsnięcia ścianki przewodu (dotyczy przewodów o przekroju prostokątnym).

4.4. 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 powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

5. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU**Normy i dokumenty związane**

PN-EN 1505	<i>Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary</i>
PN-EN 1506	<i>Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary</i>
PN-EN 1507	<i>Wentylacja budynków - Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności</i>
PN-EN ISO 2178	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym - Pomiar grubości powłok - Metoda magnetyczna</i>
PN-EN ISO 2808	<i>Farby i lakiery - Oznaczanie grubości powłoki</i>
PN-EN 10088-2	<i>Stale odporne na korozję - Część 2: Warunki techniczne dostawy blach cienkich/grubych i taśm ze stali nierdzewnych ogólnego przeznaczenia</i>
PN-EN 10346	<i>Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno - Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 12220	<i>Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej</i>
PN-EN 12237	<i>Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym</i>
PN-EN 13501-1+A1	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników reakcji na ogień</i>

Załącznik A.
Tablica A1

Standardowe, minimalne grubości blachy stalowej przewodów o przekroju prostokątnym

Wymiar dłuższego boku przewodu prostego / wymiar najdłuższego boku przewodu przyłączonego kształtki, mm	Minimalna grubość blachy stalowej, mm	
	Klasa wykonania N	Klasa wykonania S
100 200 250 300 400	0,6	0,7
500 600 800	0,8	0,9
1000 1200 1400 1600 1800 2000	1,0	1,1
2001 – 4000 (stopniowanie co 200 mm)	1,1	1,2

Tablica A2

Standardowe, minimalne grubości blachy stalowej przewodów o przekroju kołowym

Wymiar średnicy przewodu prostego / wymiar większej średnicy przewodu przyłączonego w głównej osi kształtki, mm	Minimalna grubość blachy stalowej, mm		
	Przewody proste zamykane na zamki blacharskie		Kształtki zamykane na zamki blacharskie i/lub zgrzewane
	spiralnie	wzdłużnie i/lub zgrzewane	
63	0,5	0,6	0,5
80	0,5	0,6	0,5
100	0,5	0,6	0,5
125	0,5	0,6	0,6
160	0,5	0,6	0,6
200	0,5	0,6	0,6
250	0,6	0,7	0,6
315	0,6	0,7	0,7
355	0,6	0,7	0,7
400	0,6	0,7	0,7
450	0,8	0,9	0,7
500	0,8	0,9	0,7
560	0,8	0,9	0,7
630	0,8	1,0	0,9
710	0,8	1,0	0,9
800	0,8	1,0	0,9
900	1,0	1,2	1,1
1000	1,0	1,2	1,1
1120	1,0	1,2	1,1
1250	1,0	1,2	1,1
1400	1,0	1,2	1,1
1600	1,0	1,2	1,1