



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2021/1769 wydanie 1

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

INWEST-PRODUKT Hankowska, Godlewski, Kuryś Sp. Jawna
ul. Przędzalniana 8, 15-688 Białystok

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1769 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Przewody wentylacyjne IP o przekroju prostokątnym

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

15 kwietnia 2026 r.

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło



Warszawa, 15 kwietnia 2021 r.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje przewody wentylacyjne IP o przekroju prostokątnym.

Wyroby produkowane są przez INWEST-PRODUKT Hankowska, Godlewski, Kuryś Sp. Jawna, ul. Przędzalniana 8, 15-688 Białystok, w zakładzie produkcyjnym w Białymstoku.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje typy wyrobów określone przez producenta i wynikające z właściwości użytkowych podanych w p. 3 oraz kombinacji materiałów i elementów składowych.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje:

- przewody proste IP, wg rys. A1,
- łuki symetryczne IP, wg rys. A2,
- łuki redukcyjne IP, wg rys. A3,
- odsadzki symetryczne IP, wg rys. A4,
- redukcje symetryczne kwadrat / kwadrat IP, wg rys. A5,
- redukcje niesymetryczne kwadrat / kwadrat IP, wg rys. A6,
- redukcje symetryczne kwadrat / koło IP, wg rys. A7,
- redukcje niesymetryczne kwadrat / koło IP, wg rys. A8,
- trójniki z odejściem prostokątnym IP, wg rys. A9,
- trójniki z odejściem okrągłym IP, wg rys. A10,
- trójniki symetryczne IP, wg rys. A11,
- czwórniki z odejściami prostokątnymi IP, wg rys. A12,
- czwórniki z odejściami okrągłymi IP, wg rys. A13,
- odsadzki niesymetryczne IP, wg rys. A14,
- zaślepki IP, wg rys. A15,
- siatki na ramce IP, wg rys. A16,
- kolana symetryczne IP, wg rys. A17,
- kolana niesymetryczne IP, wg rys. A18,
- podstawy dachowe IP, wg rys. A19,
- przejścia koło – prostokąt IP, wg rys. A20.

Przewody wentylacyjne IP wykonane są z blachy stalowej ocynkowanej, gatunku DX51D+Z275 wg normy PN-EN 10346:2015.

Przewody wentylacyjne IP wykonane są w dwóch klasach szczelności: A i C wg normy PN-EN 1507:2007.

Przewody proste łączone są wzdłużnie za pomocą zamków blacharskich produkowanych przez maszynę DUCT ZIPPER.

Kształtki łączone są wzdłużnie za pomocą zamków blacharskich na zakładkę (połączenie zakładkowe typu Pittsburgh).

Połączenia poprzeczne (ramki kołnierzowe) wykonane są z profili kołnierzowych PQ-C-20-ECO-SIL i PQ-C-30-ECO-SIL, wyposażonych w uszczelnienie (w klasie wykonania C), profili kołnierzowych DW20 i DW30 (w klasie wykonania A) oraz narożników H20 i H30. Ramki kołnierzowe skręcane są w narożach za pomocą śrub.

Zakres stosowania poszczególnych wielkości profili i narożników przedstawiono w tablicy B1.

W przypadku przewodów o grubościach blach 0,8; 1,0 i 1,1 mm, profile poprzeczne łączone są z przewodami za pomocą zgrzewania punktowego, natomiast w przypadku przewodów o grubościach blach 0,5 i 0,6 mm, profile poprzeczne łączone są z przewodami poprzez nitowanie (przetłaczanie).

W klasie szczelności A, naroża kołnierzowe od strony wewnętrznej uszczelnione są akrylową masą uszczelniającą. Pomędzy połączeniami poprzecznymi (ramkami) znajduje się uszczelka z samoprzylepnej taśmy z pianki polietylenowej (PES), o szerokości 15 mm i grubości 4 mm.

W klasie szczelności C, zamki maszynowe przewodów prostych od strony wewnętrznej uszczelnione są za pomocą masy uszczelniającej MEZ-BLUEMASTIC-GEL, natomiast zamki maszynowe kształtek uszczelnione są od strony wewnętrznej akrylową masą uszczelniającą. Naroża kołnierzowe od strony wewnętrznej i zewnętrznej oraz miejsca montażu mocowań kierownic i wzmocnień uszczelnione są akrylową masą uszczelniającą. Pomędzy połączeniami poprzecznymi (ramkami) znajduje się uszczelka z samoprzylepnej taśmy z pianki polietylenowej (PES), o szerokości 15 mm i grubości 4 mm.

Na połączeniach poprzecznych (ramkach kołnierzowych) stosowane są stalowe klamry zaciskowe (montażowe), wg tablicy B2.

Ścianki boczne odcinków przewodów wentylacyjnych usztywnione są poprzez poprzeczne przetłoczenia blachy.

Odcinki przewodów wentylacyjnych IP łączone są za pomocą połączeń kołnierzowych, skręcanych śrubami M8 (w przypadku profili kołnierzowych i narożników w rozmiarze 20) lub M10 (w przypadku profili kołnierzowych i narożników w rozmiarze 30) wg normy DIN 933 lub PN-EN ISO 4017:2014 i nakrętkami M8 lub M10 wg normy DIN 934 lub PN-EN ISO 4032:2013. Kołnierze łączone są dodatkowo za pomocą klamr zaciskowych ze śrubą M8 x 25 mm.

Odcinki przewodów prostych o długości boku przewodu większej niż 1000 mm, wzmocnione są od wewnątrz wspornikami w postaci stalowych rurek o średnicy zewnętrznej 16 mm, wg tablicy B3 i rys. B1 ÷ B13.

Przykładowy schemat instalacji wykonanej z wyrobów objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną, przedstawiono na rys. A21.

Sposób wykonywania połączeń przewodów wentylacyjnych IP z zastosowaniem ramek kołnierzowych i uszczelnień, przedstawiono na rys. A22 i A23.

Minimalną grubość blachy (ścianki) przewodów prostych i kształtek (wg rys. A1 ÷ A20) podano w tablicy 1.

Tablica 1

Wymiar najdłuższego boku przewodu prostego / kształtki, mm	Minimalna grubość blachy, mm
100 ÷ 300	0,5
301 ÷ 600	0,6
601 ÷ 1000	0,8
1001 ÷ 2000	1,0
2001 ÷ 2500	1,1

Materiały i elementy składowe, z których zostały wykonane przewody wentylacyjne IP o przekroju prostokątnym, przedstawiono w Załączniku C.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Przewody wentylacyjne IP o przekroju prostokątnym przeznaczone są do rozprowadzania powietrza w instalacjach wentylacji i klimatyzacji w budynkach, w tym budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.

Przewody proste i kształtki mogą być stosowane w następujących warunkach:

- temperatura transportowanego powietrza w zakresie od -30°C do $+70^{\circ}\text{C}$,
- wilgotność względna transportowanego powietrza do 100 %,
- transport powietrza bez czynników agresywnych chemicznie i ścierających,
- prędkość przepływu powietrza do 16 m/s,
- różnica ciśnienia statycznego powietrza wewnątrz i na zewnątrz przewodu od -500 Pa do 1000 Pa (klasa wykonania N, wg WO-KOT/36/01 wydanie 2).

Z uwagi na wymagania w zakresie odporności na korozję, przewody wentylacyjne IP wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, gatunku DX51D+Z275 wg normy PN-EN 10346:2015 charakteryzują się wysoką trwałością i mogą być stosowane w środowiskach o kategorii korozyjności atmosfery C1, C2 i C3 wg normy PN-EN ISO 9223:2012.

Elementy łączące powinny być zabezpieczone przed korozją w sposób dostosowany do odporności korozyjnej przewodów.

Z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, odcinki przewodów wentylacyjnych IP z blachy stalowej ocynkowanej, zostały sklasyfikowane w klasie A1 reakcji na ogień wg normy PN-EN 13501-1:2019 na podstawie Decyzji Komisji Europejskiej 96/603/WE, ze zmianami wg Decyzji Komisji Europejskiej 2000/605/WE oraz jako nierozprzestrzeniające ognia.

Do uszczelniania połączeń przewodów wentylacyjnych IP powinny być stosowane elementy uszczelniające wg p. 1.

Sposób łączenia przewodów wentylacyjnych IP z innymi urządzeniami i elementami instalacji, jak również sposób wykonywania izolacji cieplnej i/lub akustycznej przewodów, powinien być określony w projekcie technicznym opracowanym dla określonego obiektu budowlanego.

Przewody wentylacyjne IP powinny być podwieszane lub podpierane w sposób określony w projekcie technicznym.

Przewody wentylacyjne IP o przekroju prostokątnym powinny być stosowane zgodnie z:

- projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu, uwzględniającym polskie normy i przepisy techniczno-budowlane, a w szczególności rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r., poz. 1065, z późniejszymi zmianami),
- postanowieniami niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- instrukcją stosowania opracowaną przez producenta i dostarczaną odbiorcom.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe przewodów wentylacyjnych IP o przekroju prostokątnym i metody zastosowane do ich oceny podano w p. 3.1 ÷ 3.6.

3.1. Wymiary

Wymiary przewodów wentylacyjnych IP są zgodne z podanymi w Załączniku A.

Wymiary sprawdza się za pomocą uniwersalnych przyrządów pomiarowych o odpowiedniej dokładności.

3.2. Grubość ścianki

Grubość ścianki przewodów wentylacyjnych IP jest zgodna z tablicą 1 w p. 1.

Grubość ścianki sprawdza się za pomocą uniwersalnych przyrządów pomiarowych, o odpowiedniej dokładności.

3.3. Szczelność

Przewody wentylacyjne IP, wykonane i uszczelnione zgodnie z p. 1, charakteryzują się klasą szczelności A wg normy PN-EN 1507:2007.

Przewody wentylacyjne IP, wykonane i uszczelnione zgodnie z p. 1, charakteryzują się klasą szczelności C wg normy PN-EN 1507:2007.

Badanie szczelności wykonuje się wg normy PN-EN 1507:2007 i WO-KOT/36/01 wydanie 2, w granicznych wartościach ciśnienia statycznego od -500 do 1000 Pa.

3.4. Wytrzymałość

Przewody wentylacyjne IP charakteryzują się wytrzymałością podaną w tablicy 2.

Tablica 2

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Odkształcenie	brak trwałego odkształcenia lub nagłej zmiany szczelności przy granicznych wartościach ciśnienia statycznego	PN-EN 1507:2007 WO-KOT/36/01 wydanie 2 warunki badania: od -500 do 1000 Pa
2	Ugięcie przewodu, mm	$\leq 0,4$ % całkowitej długości przewodu lub 20 mm ¹⁾	
3	Ugięcie połączenia przewodu, mm	$\leq 1/250$ długości dłuższego boku pod wpływem maksymalnego ciśnienia odpowiadającego klasie wykonania wg p. 2	
4	Wybrzuszenie i wklęsnięcie, mm	≤ 3 % szerokości ścianki przewodu lub 30 mm ¹⁾	
¹⁾ należy przyjmować wartość niższą			

3.5. Trwałość

Trwałość przewodów wentylacyjnych IP o przekroju prostokątnym, związaną z agresywnością korozyjną środowiska, w zakresie wynikającym z p. 2, zapewnia ochronna powłoka antykorozyjna o właściwościach podanych w tabelicy 3.

Tablica 3

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Powłoka cynkowa:		
a)	masa powłoki, g/m ²	≥ 275	PN-EN 10346:2015
b)	nominalna grubość powłoki, μm	20 tolerancja wg PN-EN 10346:2015	PN-EN ISO 2178:2016 PN-EN ISO 2808:2020

3.6. Klasyfikacja ogniowa

Odcinki przewodów wentylacyjnych IP spełniają kryteria dla klasy A1 reakcji na ogień wg normy PN-EN 13501-1:2019, na podstawie Decyzji Komisji Europejskiej 96/603/WE, ze zmianami wg Decyzji Komisji Europejskiej 2000/605/WE. Odcinki przewodów wentylacyjnych IP klasyfikuje się jako nierozprzestrzeniające ognia.

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Wyroby objęte Krajową Oceną Techniczną powinny być dostarczane w opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosc ich właściwości technicznych.

Sposób znakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny 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, z późniejszymi zmianami).

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2021/1769 wydanie 1),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana albo udostępniana w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych

zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1. 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, z późniejszymi zmianami) ma zastosowanie system 3 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

5.2. Badanie typu

Właściwości użytkowe, ocenione w p. 3, stanowią badanie typu wyrobu, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

5.3. 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 (według p. 5.4), 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.

5.4. Badania kontrolne

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

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

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

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

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) szczelności,
- b) wytrzymałości.

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być prowadzone 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 wykonane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1769 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk przewodów wentylacyjnych IP, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1769 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2020 r., poz. 215, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2021/1769 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1769 wydanie 1 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2021 r., poz. 324). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

6.4. ITB wydając Krajową Ocenę Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.5. Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta wyrobów od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

6.6. Ważność Krajowej Oceny Technicznej może być przedłużana na kolejne okresy, nie dłuższe niż 5 lat.

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

1. 903/INWEST-PRODUKT/2020/OWU/1. Sprawozdanie z oceny właściwości użytkowych wyrobu. CERTBUD Sp. z o.o., Warszawa, 2021 r.
2. 903/INWEST-PRODUKT/2020/S21A/S21B/S21C/S11K2/S12A/1. Sprawozdanie z badań. CERTBUD Sp. z o.o., Warszawa, 2021 r.
3. 869/INWEST-PRODUKT/2020/OWU/2. Sprawozdanie z oceny właściwości użytkowych wyrobu. CERTBUD Sp. z o.o., Warszawa, 2021 r.
4. 869/INWEST-PRODUKT/2020/S21A/S21B/S21C/S11K2/S12A/2. Sprawozdanie z badań. CERTBUD Sp. z o.o., Warszawa, 2021 r.

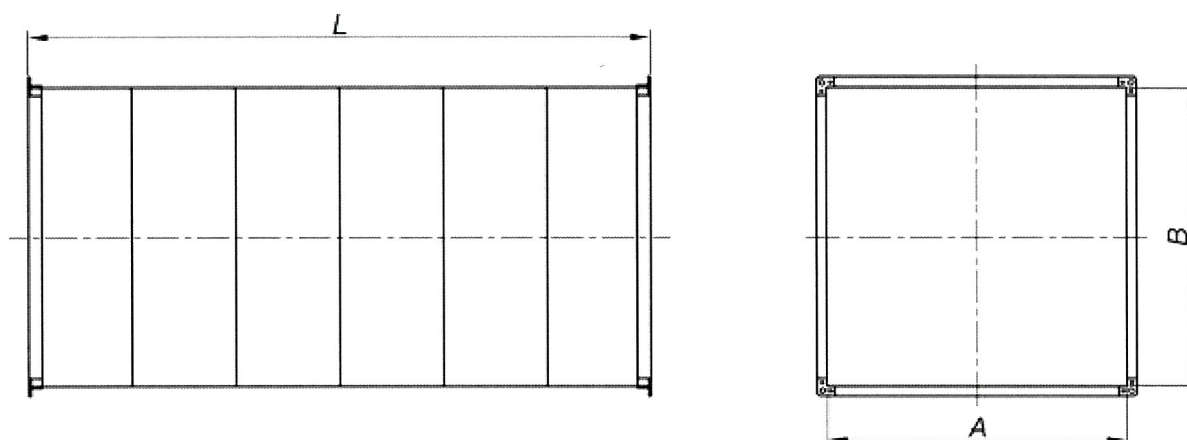
7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN ISO 4017:2014	<i>Części złączne. Śruby z gwintem na całej długości z łbem sześciokątnym. Klasy dokładności A i B</i>
PN-EN ISO 4032:2013	<i>Nakrętki sześciokątne (odmiana 1). Klasy dokładności A i B</i>
PN-EN ISO 2808:2020	<i>Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki</i>
PN-EN ISO 2178:2016	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określanie i ocena</i>
PN-EN 1505:2001	<i>Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary</i>
PN-EN 10346:2015	<i>Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 1507:2007	<i>Wentylacja budynków. Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności</i>
PN-EN 13501-1:2019	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników reakcji na ogień</i>
DIN 934	<i>Hexagon nuts with metric coarse and fine pitch thread; product grades A and B</i>
DIN 933	<i>M 1,6 to M 52 hexagon head screws with thread up</i>
WO-KOT/36/01 wydanie 2	<i>Warunki Oceny właściwości użytkowych wyrobu budowlanego. Przewody wentylacyjne z blachy stalowej</i>

ZAŁĄCZNIKI

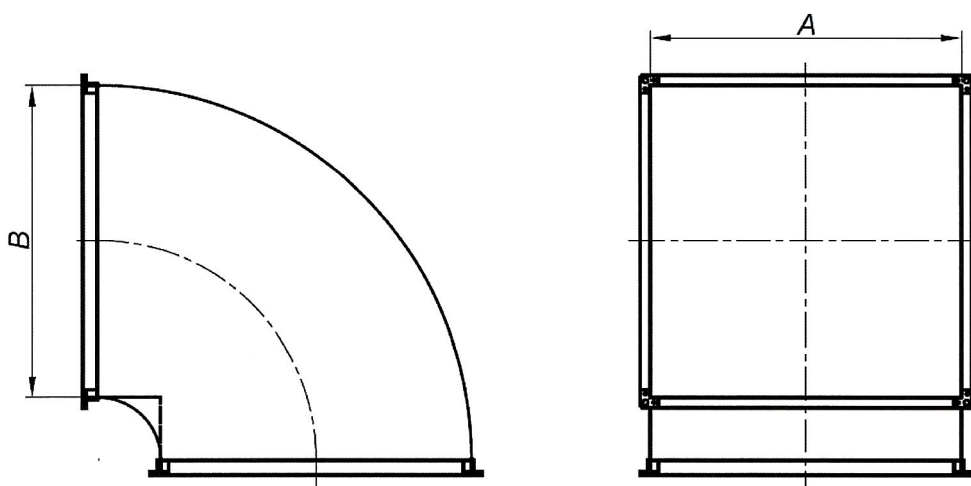
Załącznik A. Kształt i wymiary, przykładowy schemat instalacji i sposób wykonywania połączeń	12
Załącznik B. Zakres stosowania elementów łączących i zasady montażu wsporników	24
Załącznik C. Materiały i elementy składowe	29

Załącznik A.



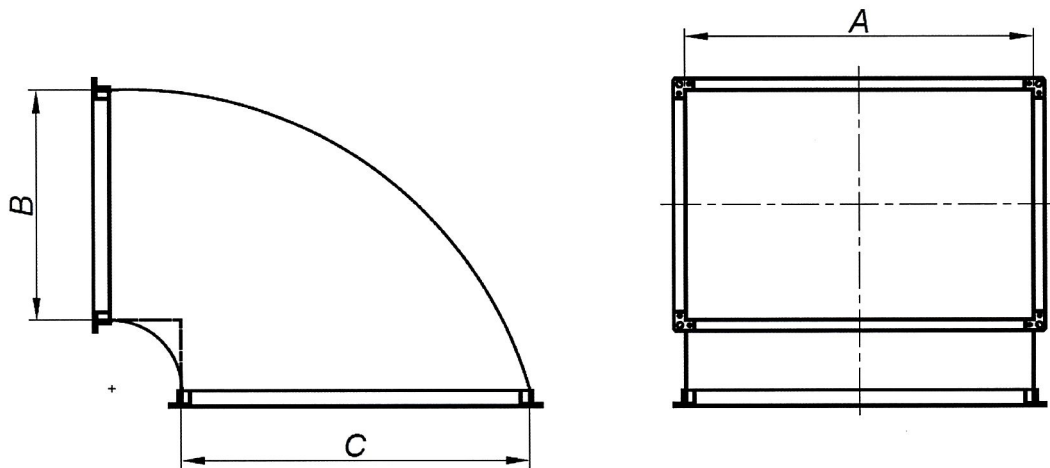
A, B, mm	L, mm
100 ÷ 2500	100 ÷ 1500
Tolerancja wymiarów wg normy PN-EN 1505:2001	

Rys. A1. Przewody proste IP



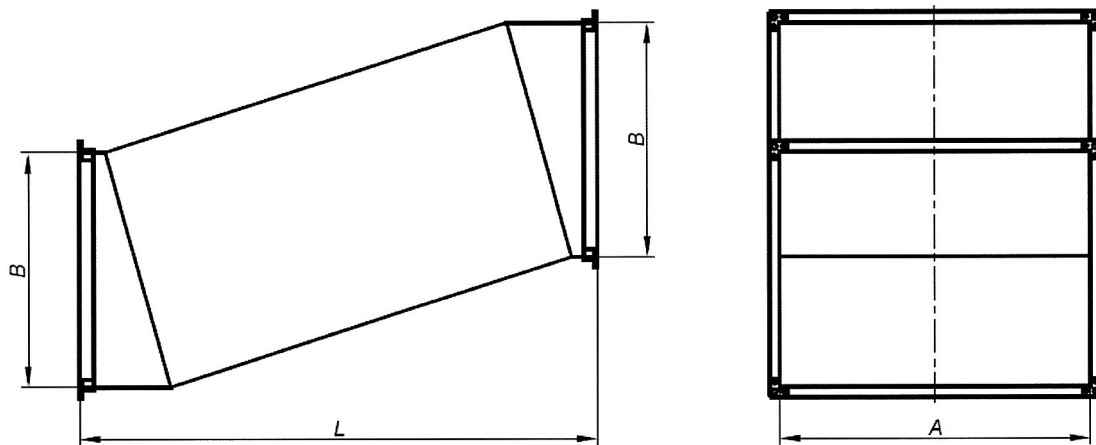
A, B, mm
100 ÷ 2500
Tolerancje wymiarów wg normy PN-EN 1505:2001

Rys. A2. Łuki symetryczne IP



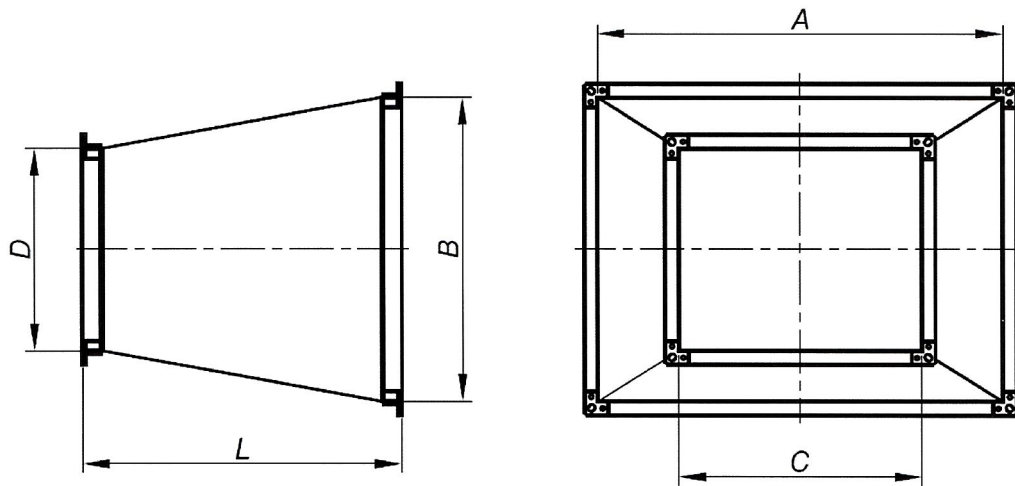
A, B, C, mm
100 ÷ 2500
Tolerancje wymiarów wg normy PN-EN 1505:2001

Rys. A3. Łuki redukcyjne IP



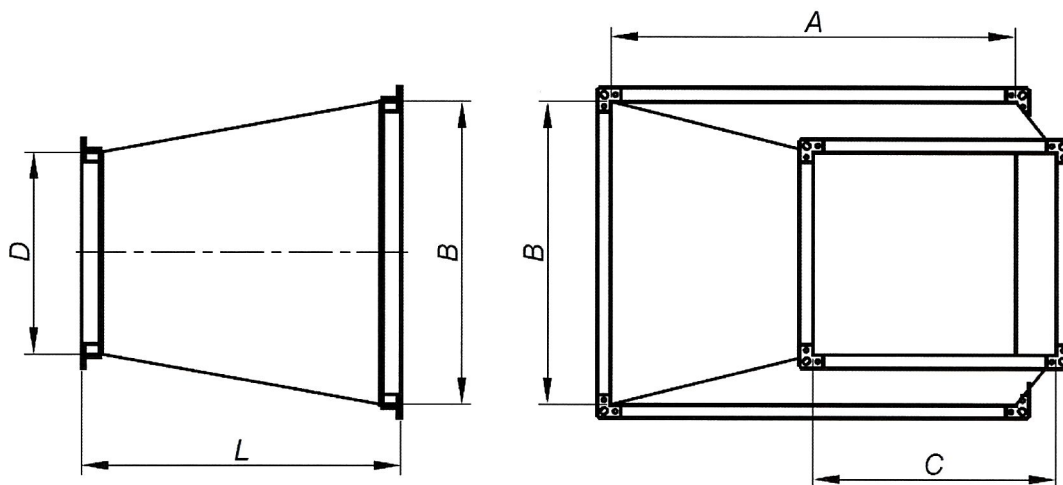
A, B, mm	L, mm
100 ÷ 2500	100 ÷ 1500
Tolerancje wymiarów wg normy PN-EN 1505:2001	

Rys. A4. Odsadzki symetryczne IP



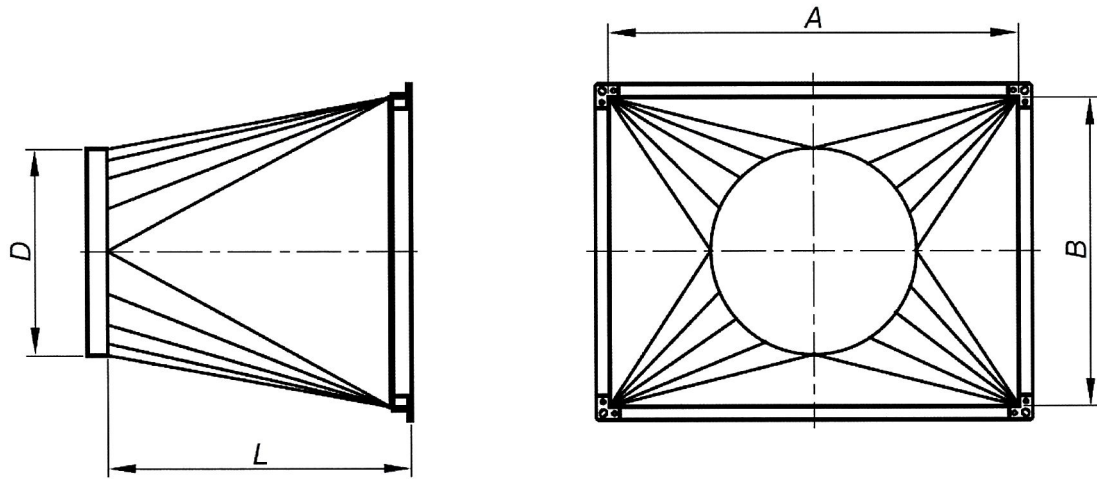
A, B, C, D, mm	L, mm
100 ÷ 2500	100 ÷ 1500
Tolerancje wymiarów wg normy PN-EN 1505:2001	

Rys. A5. Redukcje symetryczne kwadrat / kwadrat IP



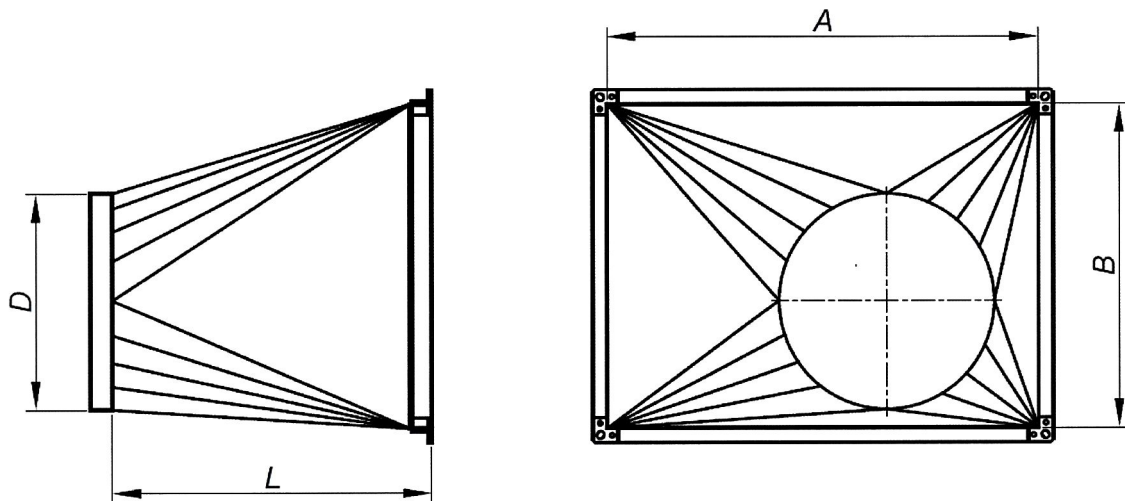
A, B, C, D, mm	L, mm
100 ÷ 2500	100 ÷ 1500
Tolerancje wymiarów wg normy PN-EN 1505:2001	

Rys. A6. Redukcje niesymetryczne kwadrat / kwadrat IP



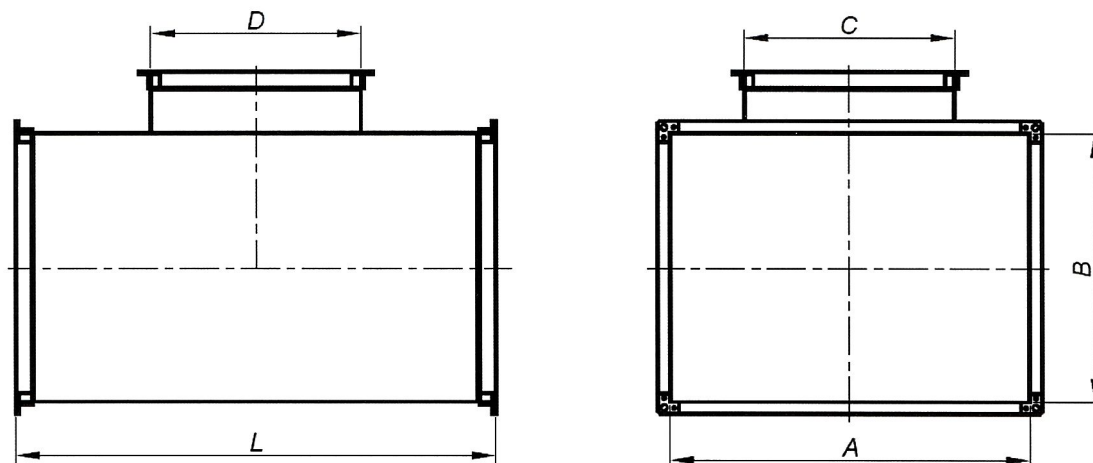
A, B, D, mm	L, mm
100 ÷ 2500	100 ÷ 1500
Tolerancje wymiarów wg normy PN-EN 1505:2001	

Rys. A7. Redukcje symetryczne kwadrat / koło IP



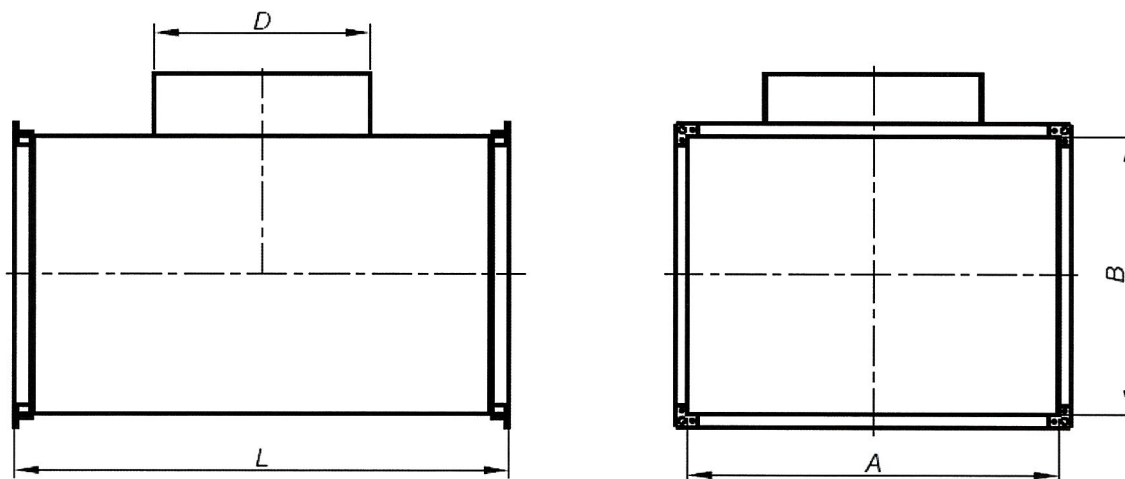
A, B, D, mm	L, mm
100 ÷ 2500	100 ÷ 1500
Tolerancje wymiarów wg normy PN-EN 1505:2001	

Rys. A8. Redukcje niesymetryczne kwadrat / koło IP



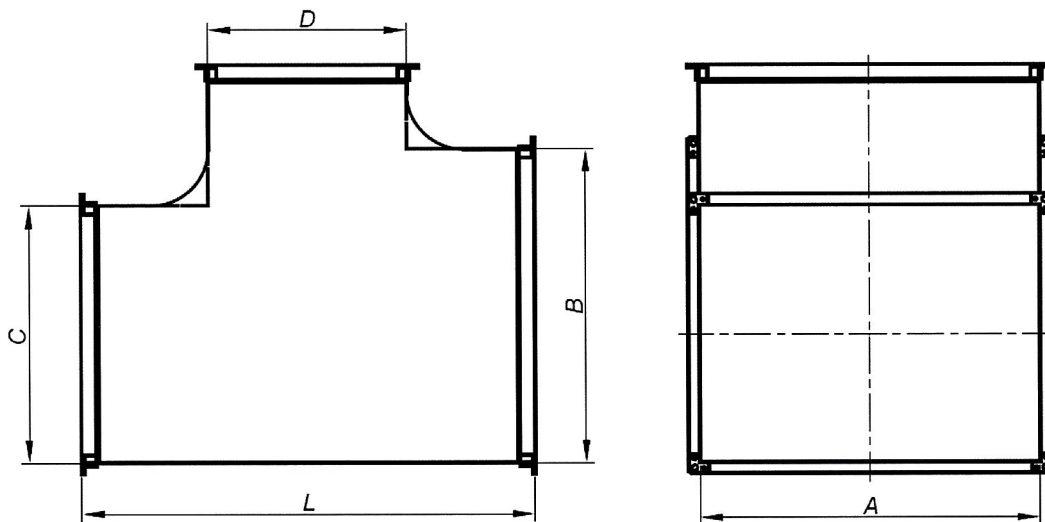
A, B, C, D, mm	L, mm
100 ÷ 2500	150 ÷ 2800
Tolerancje wymiarów wg normy PN-EN 1505:2001	

Rys. A9. Trójniki z odejściem prostokątnym IP



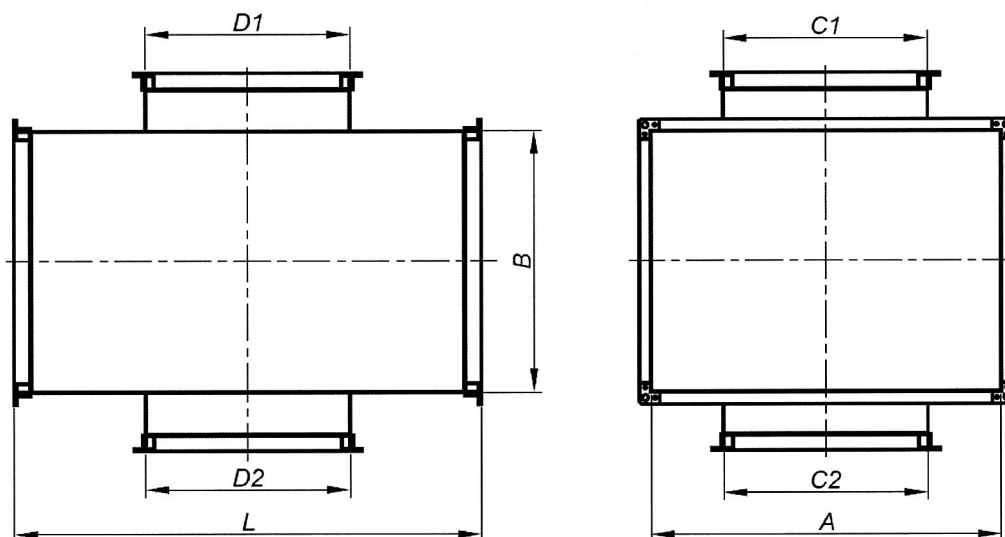
A, B, D, mm	L, mm
100 ÷ 2500	150 ÷ 1500
Tolerancje wymiarów wg normy PN-EN 1505:2001	

Rys. A10. Trójniki z odejściem okrągłym IP



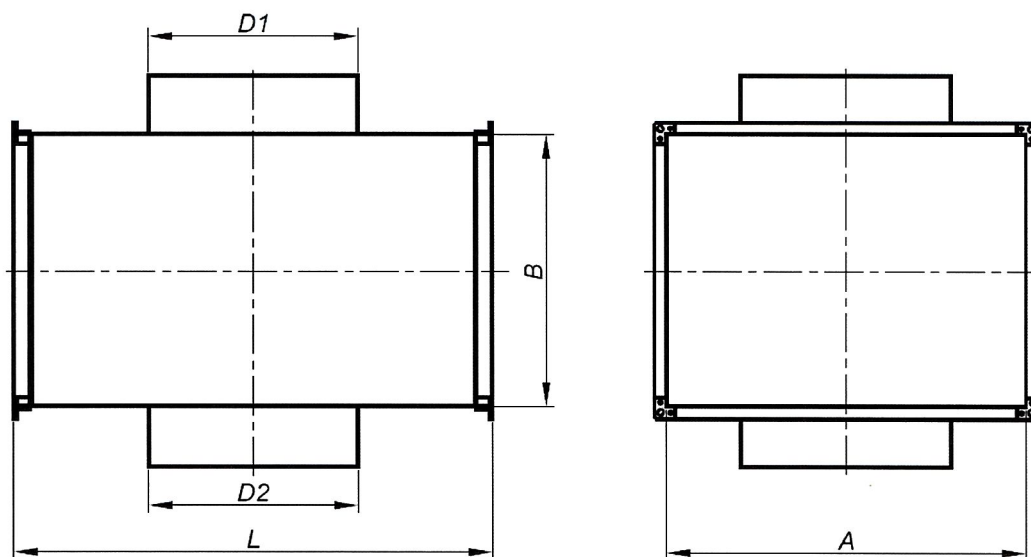
A, B, C, D, mm	L, mm
100 ÷ 2500	150 ÷ 2800
Tolerancje wymiarów wg normy PN-EN 1505:2001	

Rys. A11. Trójniki symetryczne IP



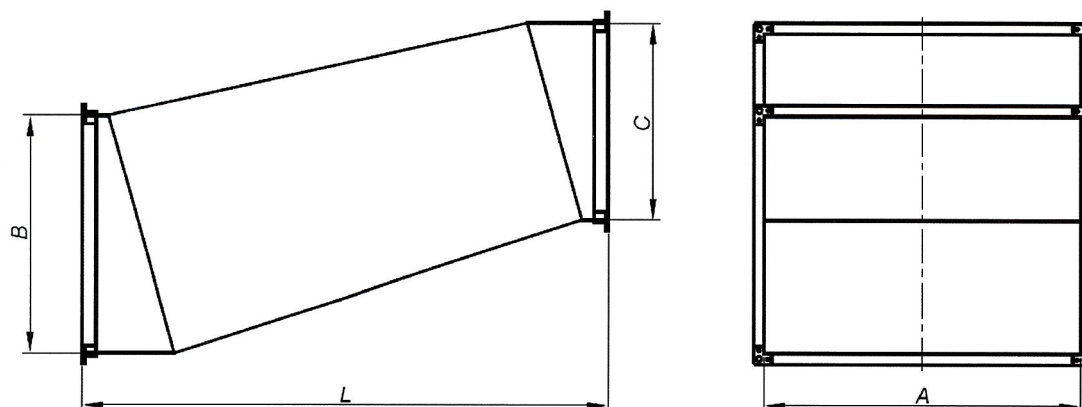
A, B, C1, C2, D1, D2, mm	L, mm
100 ÷ 2500	150 ÷ 2800
Tolerancje wymiarów wg normy PN-EN 1505:2001	

Rys. A12. Czwórniki z odejściami prostokątnymi IP



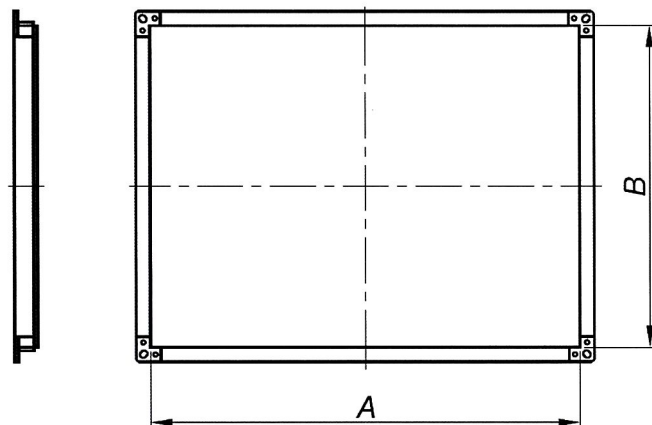
A, B, D1, D2, mm	L, mm
100 ÷ 2500	150 ÷ 2800
Tolerancje wymiarów wg normy PN-EN 1505:2001	

Rys. A13. Czwórniki z odejściami okrągłymi IP



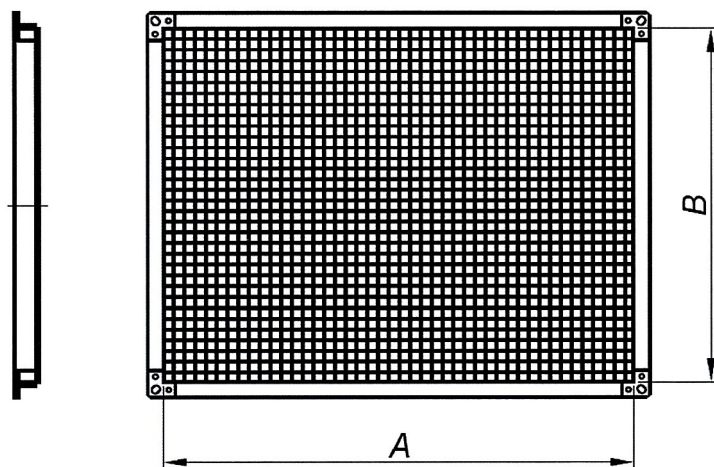
A, B, C, mm	L, mm
100 ÷ 2500	100 ÷ 1500
Tolerancje wymiarów wg normy PN-EN 1505:2001	

Rys. A14. Odsadzki niesymetryczne IP



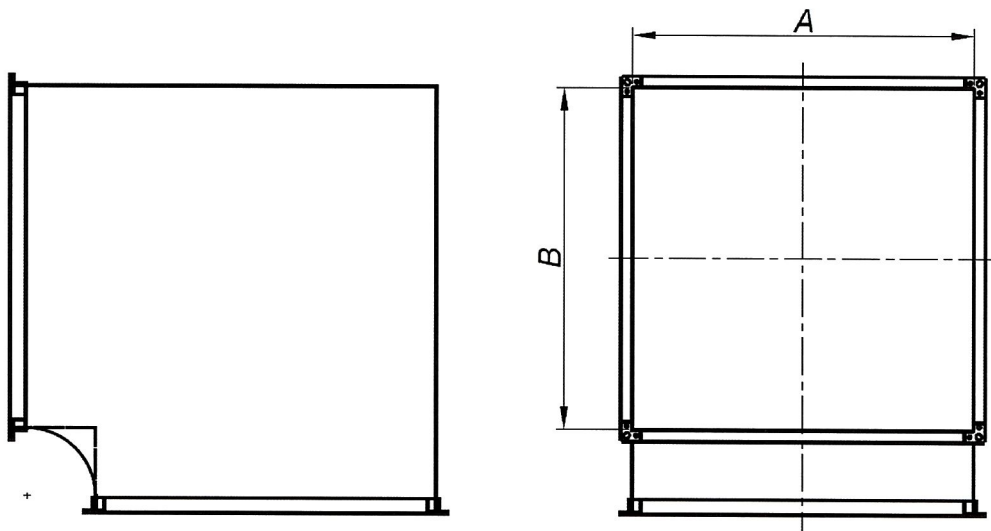
A, B, mm
100 ÷ 2500
Tolerancje wymiarów wg normy PN-EN 1505:2001

Rys. A15. Zaślepki IP



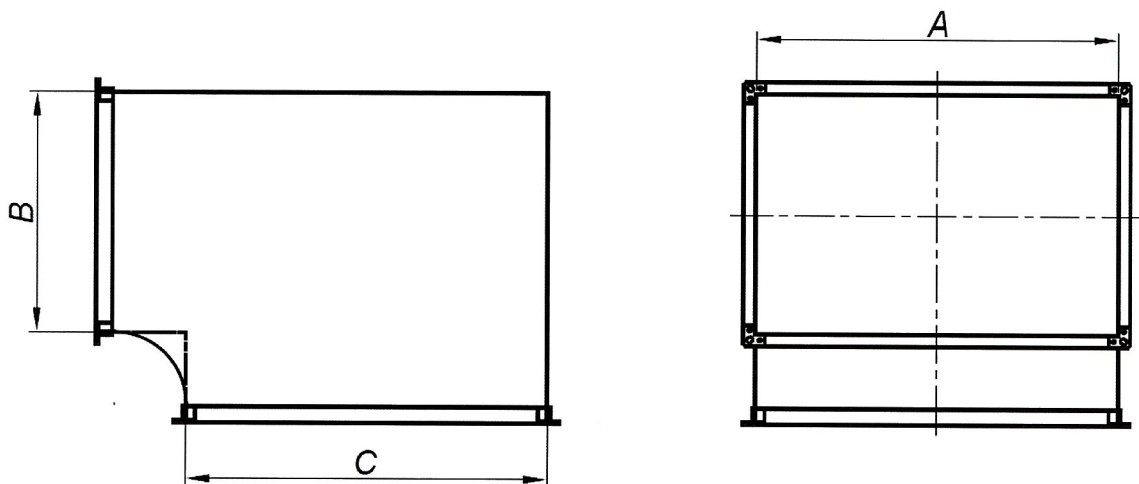
A, B, mm
100 ÷ 2500
Tolerancje wymiarów wg normy PN-EN 1505:2001

Rys. A16. Siatki na ramce IP



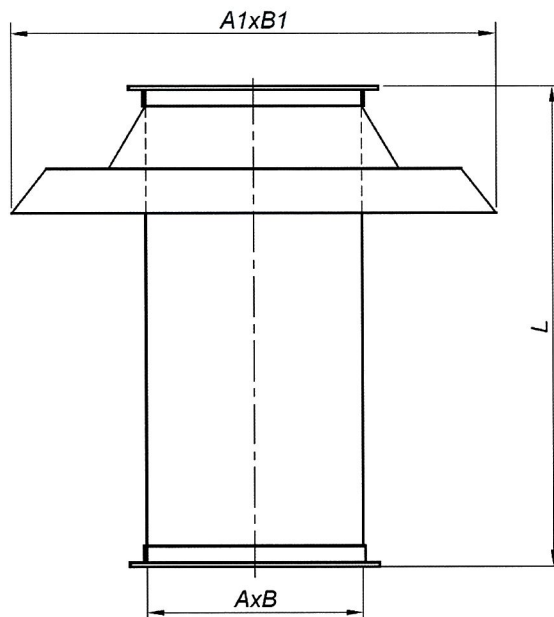
A, B, mm
100 ÷ 2500
Tolerancje wymiarów wg normy PN-EN 1505:2001

Rys. A17. Kolana symetryczne IP



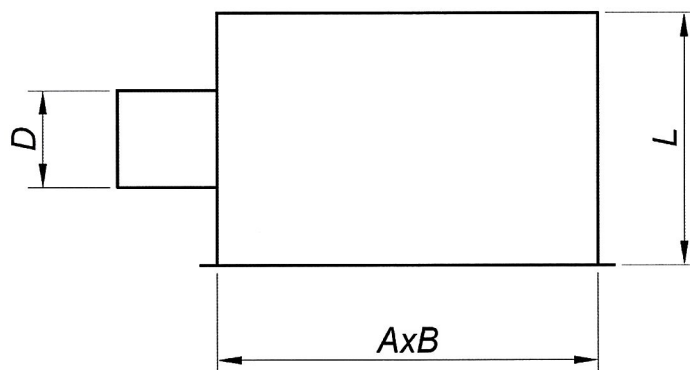
A, B, C, mm
100 ÷ 2500
Tolerancje wymiarów wg normy PN-EN 1505:2001

Rys. A18. Kolana niesymetryczne IP



A, A1, B, B1, mm	L, mm
100 ÷ 2500	250 ÷ 1500
Tolerancje wymiarów wg normy PN-EN 1505:2001	

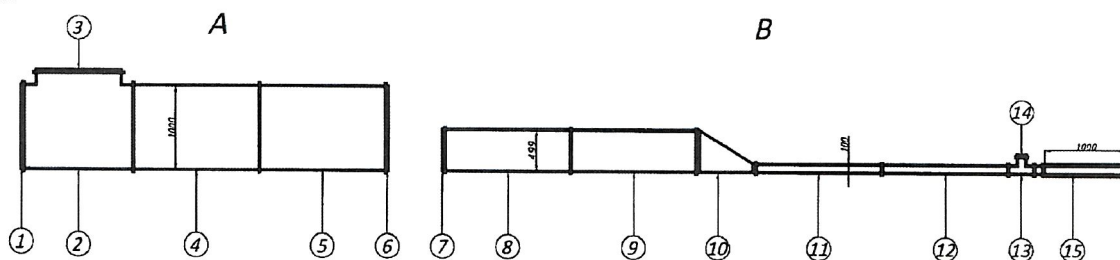
Rys. A19. Podstawy dachowe IP



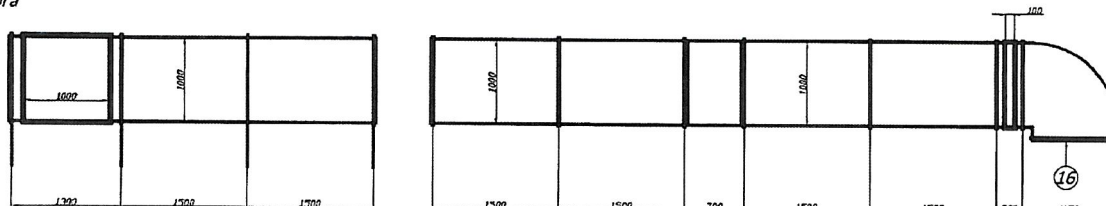
A, B, D, mm	L, mm
100 ÷ 2500	150 ÷ 2600
Tolerancje wymiarów wg normy PN-EN 1505:2001	

Rys. A20. Przejścia koło - prostokąt IP

Rzut "bok"

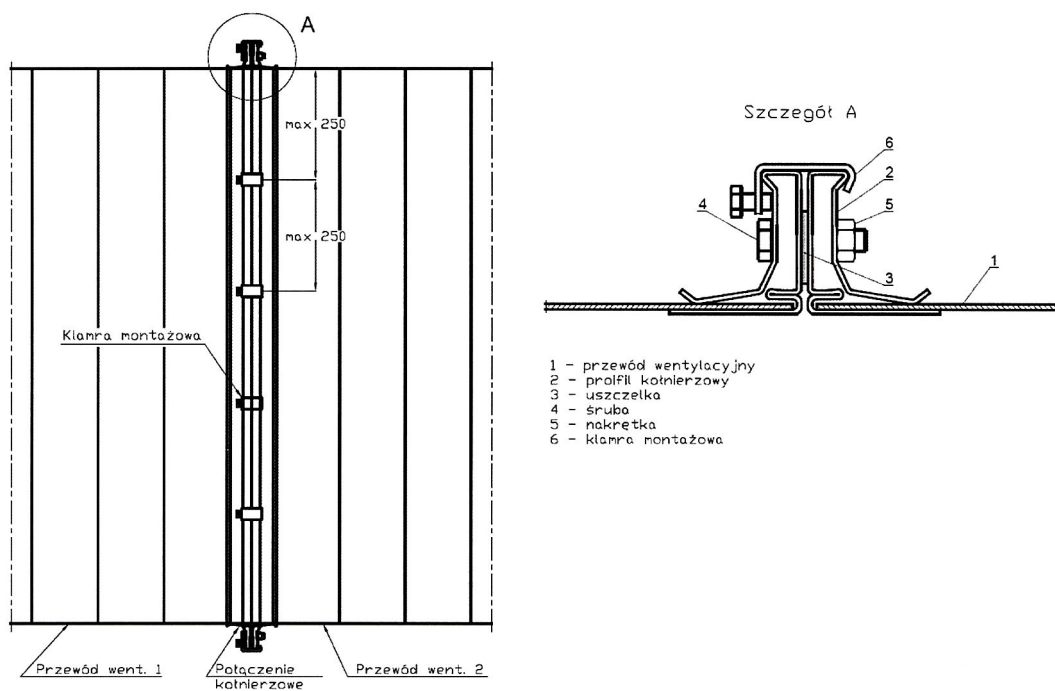


Rzut "góra"

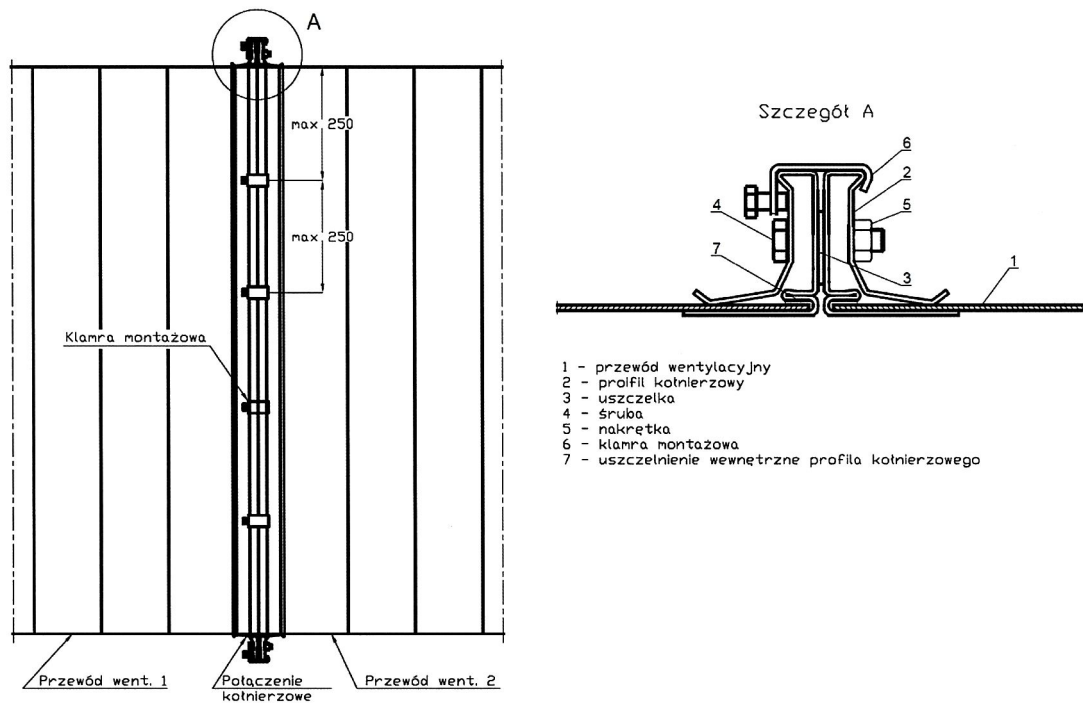


1, 3, 6, 7, 14, 16 – dekiel, 2, 13 – trójniki symetryczne, 4, 5, 8, 9, 11, 12 – przewód prosty,
10 – redukcja niesymetryczna

Rys. A21. Przykładowy schemat instalacji wykonanej z przewodów wentylacyjnych IP



Rys. A22. Sposób wykonywania połączeń przewodów wentylacyjnych IP w klasie szczelności A



Rys. A23. Sposób wykonywania połączeń przewodów wentylacyjnych IP w klasie szczelności C

Załącznik B.

Tablica B1. Zakres stosowania profili i narożników

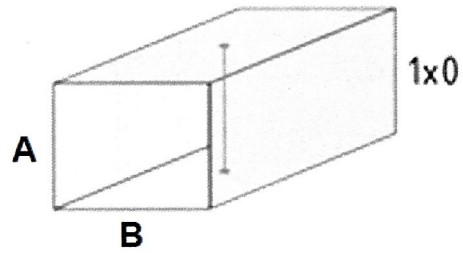
A, B, mm	Rodzaj zastosowanego profilu i narożnika
100 ÷ 999	PQ-C-20-ECO-SIL, DW20 i H20
1000 ÷ 2500	PQ-C-30-ECO-SIL, DW30 i H30

Tablica B2. Zakres stosowania klamer montażowych

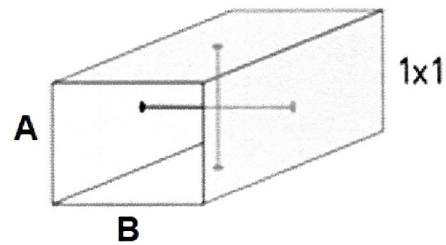
Zakres stosowania klamer montażowych w zależności od wymiarów boków (odległość pomiędzy klamrami 250 mm)	
Wymiary boków przewodów, mm	Minimalna liczba klamer
400 ÷ 500	1
500 ÷ 1000	1 ÷ 3
1000 ÷ 1500	3 ÷ 5
1500 ÷ 2000	5 ÷ 7
2000 ÷ 2500	7 ÷ 9

Tablica B3. Sposób rozmieszczania wsporników wewnętrznych

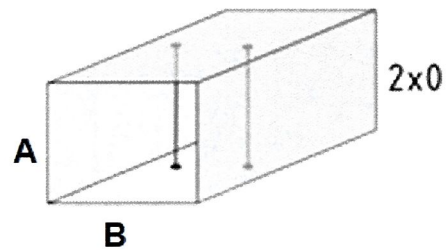
A, mm	B, mm	Długość przewodu, mm	Liczba wzmocnień pionowych, szt.	Liczba wzmocnień poziomych, szt.	Numer rysunku
100 ÷ 1000	100 ÷ 1000	-	0	0	-
100 ÷ 1000	1001 ÷ 1499	1001 ÷ 1500	1	0	rys. B1
1001 ÷ 1499	1001 ÷ 1499	1001 ÷ 1500	1	1	rys. B2
100 ÷ 1000	1500 ÷ 2000	1001 ÷ 1500	2	0	rys. B3
1001 ÷ 1499	1500 ÷ 2000	1001 ÷ 1500	2	1	rys. B4
1500 ÷ 2000	1500 ÷ 2000	1001 ÷ 1500	2	2	rys. B5
100 ÷ 499	2001 ÷ 2500	1001 ÷ 1299	3	0	rys. B6
100 ÷ 499	2001 ÷ 2500	1300 ÷ 1500	6	0	rys. B7
500 ÷ 1000	2001 ÷ 2500	1001 ÷ 1299	3	0	rys. B6
500 ÷ 1000	2001 ÷ 2500	1300 ÷ 1500	6	0	rys. B7
1001 ÷ 1499	2001 ÷ 2500	1001 ÷ 1299	3	1	rys. B8
1001 ÷ 1499	2001 ÷ 2500	1300 ÷ 1500	6	2	rys. B9
1500 ÷ 2000	2001 ÷ 2500	1001 ÷ 1299	3	2	rys. B10
1500 ÷ 2000	2001 ÷ 2500	1300 ÷ 1500	6	4	rys. B11
2001 ÷ 2500	2001 ÷ 2500	1001 ÷ 1299	3	3	rys. B12
2001 ÷ 2500	2001 ÷ 2500	1300 ÷ 1500	6	6	rys. B13



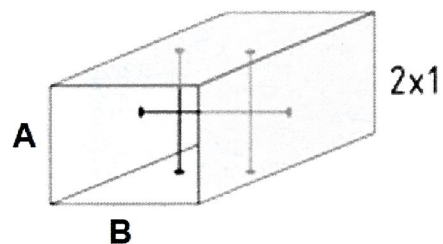
Rys. B1. Sposób rozmieszczania wsporników wewnętrznych



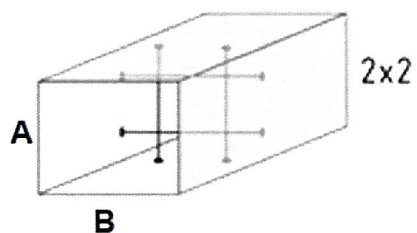
Rys. B2. Sposób rozmieszczania wsporników wewnętrznych



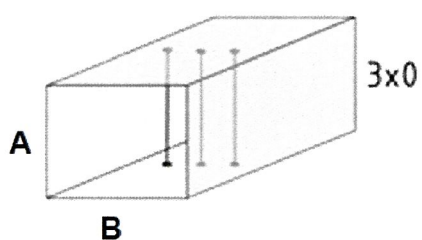
Rys. B3. Sposób rozmieszczania wsporników wewnętrznych



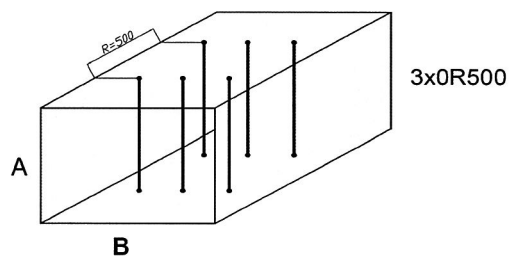
Rys. B4. Sposób rozmieszczania wsporników wewnętrznych



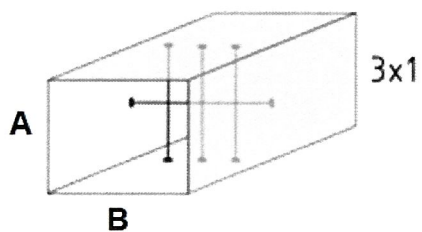
Rys. B5. Sposób rozmieszczania wsporników wewnętrznych



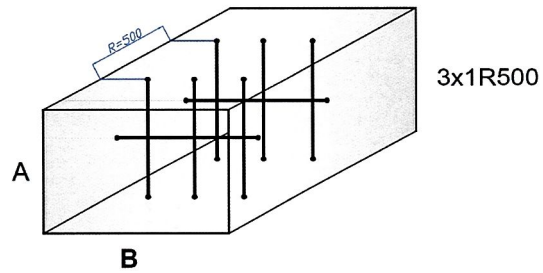
Rys. B6. Sposób rozmieszczania wsporników wewnętrznych



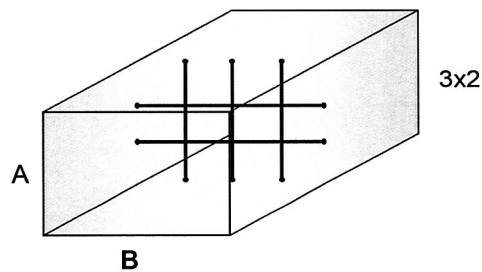
Rys. B7. Sposób rozmieszczania wsporników wewnętrznych



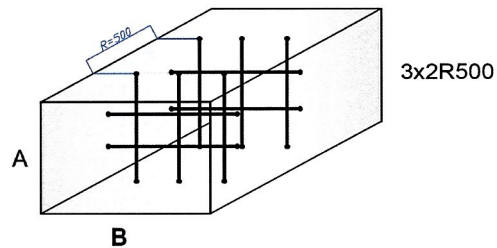
Rys. B8. Sposób rozmieszczania wsporników wewnętrznych



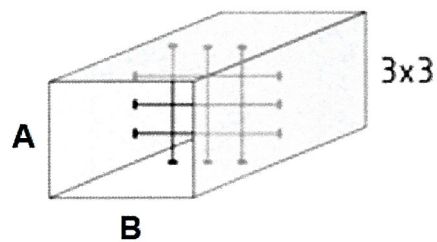
Rys. B9. Sposób rozmieszczania wsporników wewnętrznych



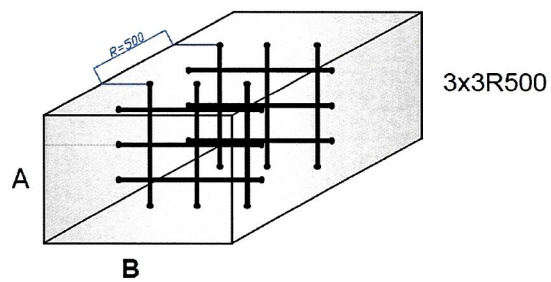
Rys. B10. Sposób rozmieszczania wsporników wewnętrznych



Rys. B11. Sposób rozmieszczania wsporników wewnętrznych



Rys. B12. Sposób rozmieszczania wsporników wewnętrznych



Rys. B13. Sposób rozmieszczania wsporników wewnętrznych

Załącznik C.

Do produkcji przewodów wentylacyjnych IP powinna być stosowana blacha stalowa ocynkowana, gatunku DX51D+Z275 wg normy PN-EN 10346:2015.

Do montażu i uszczelniania przewodów wentylacyjnych IP powinny być stosowane:

- samoprzylepna taśma z pianki polietylenowej (PES), o szerokości 15 mm i grubości 4 mm,
- akrylowa masa uszczelniająca,
- masa uszczelniająca MEZ-BLUEMASTIC-GEL,
- śruby M8 wg normy DIN 933 lub PN-EN ISO 4017:2014,
- nakrętki M8 wg normy DIN 934 lub PN-EN ISO 4032:2013,
- śruby M10 wg normy DIN 933 lub PN-EN ISO 4017:2014,
- nakrętki M10 wg normy DIN 934 lub PN-EN ISO 4032:2013,
- profile kołnierzowe PQ-C-20-ECO-SIL, PQ-C-30-ECO-SIL, DW20 i DW30, ze stali ocynkowanej, gatunku DX51D+Z275 wg normy PN-EN 10346:2015 wyposażonych w uszczelnienie,
- narożniki H20 i H30 ze stali ocynkowanej, gatunku DX51D+Z2 75 wg normy PN-EN 10346:2015,
- klamry montażowe (zaciskowe) ze stali ocynkowanej, gatunku DX51D+Z275 wg normy PN-EN 10346:2015,
- wsporniki z rurek ze stali ocynkowanej, gatunku DX51D+Z275 wg normy PN-EN 10346:2015, o średnicy zewnętrznej 16 mm.