



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2021/0965 wydanie 2

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:

Airwent System Sp. z o.o. Sp. komandytowa
ul. Mizikowskiego 3, 05-082 Stare Babice

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/0965 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

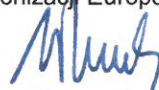
Przewody wentylacyjne AIRWENT SYSTEM o przekroju prostokątnym

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

9 listopada 2027 r.



DYREKTOR
z up.
Zastępca Dyrektora
ds. Oceny Technicznej
i Harmonizacji Europejskiej


mgr inż. Anna Pańek

Warszawa, 9 listopada 2022 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2021/0965 wydanie 2 zawiera 31 stron, w tym 3 Załączniki. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/0965 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2021/0965 wydanie 1. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Krajowej Oceny Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

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 AIRWENT SYSTEM o przekroju prostokątnym, produkowane przez Airwent System Sp. z o.o. Sp. komandytowa, ul. Mizikowskiego 3, 05-082 Stare Babice, w zakładach produkcyjnych w Starych Babicach.

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 K, wg rys. A1,
- kolana symetryczne BS, wg rys. A2,
- kolana asymetryczne BA, wg rys. A3,
- łuki ŁP, wg rys. A4,
- dyfuzory / redukcje symetryczne US, wg rys. A5,
- dyfuzory / redukcje asymetryczne UA, wg rys. A6,
- redukcje kołowo - prostokątne symetryczne RS, wg rys. A7,
- redukcje kołowo - prostokątne asymetryczne RA, wg rys. A8,
- trójniki symetryczne TRS, wg rys. A9,
- trójniki asymetryczne TRA, wg rys. A10,
- trójniki prostokątne z odejściem okrągłym TRO, wg rys. A11,
- czwórniki CZ, wg rys. A12,
- odsadzki ES, wg rys. A13,
- dekle F, wg rys. A14,
- podstawy dachowe PD-PI i PD-P11, wg rys. A15 i A16.

Przewody wentylacyjne AIRWENT SYSTEM o przekroju prostokątnym są wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, gatunku DX51D+Z275 wg normy PN-EN 10346:2015.

Minimalne grubości blachy przewodów prostych i kształtek podano w tablicy 1 oraz na rys. A15 i A16.

Tablica 1

Wymiar dłuższego boku przewodu, mm	Minimalna grubość blachy, mm
≤ 500	0,50
501 ÷ 999	0,60
1000 ÷ 1500	0,70
1501 ÷ 2000	0,90
2001 ÷ 4000	1,00

Połączenia poprzeczne (ramki kołnierzowe) są wykonane z profili kołnierzowych P20, P30 i P40 oraz z narożników N20, N30 i N40, z blachy stalowej ocynkowanej, gatunku DX51D+Z275 wg normy PN-EN 10346:2015. Zakres stosowania poszczególnych wielkości profili kołnierzowych podano w tablicy B1.

Przewody wentylacyjne AIRWENT SYSTEM wykonane są w dwóch klasach szczelności: A i B wg normy PN-EN 1507:2007.

W klasie szczelności A przewody wentylacyjne są łączone podłużnie za pomocą zamków blacharskich na zakładkę (połączenie zakładkowe typu Pittsburgh) lub zgrzewane. Pomiędzy ramkami połączeń kołnierзовych znajduje się uszczelnienie z samoprzylepnej taśmy z pianki polietylenowej (PES), o szerokości nie mniejszej niż 12 mm i grubości nie mniejszej niż 4 mm. Naroża przewodów są uszczelnione za pomocą masy silikonowej.

W klasie szczelności B przewody wentylacyjne są łączone podłużnie za pomocą zamków blacharskich na zakładkę (połączenie zakładkowe typu Pittsburgh) lub zgrzewane. W przewodach są zastosowane profile ramek uszczelnione wewnątrz masą uszczelniającą na bazie kauczuku. Pomiędzy ramkami połączeń kołnierзовych znajduje się uszczelnienie z samoprzylepnej taśmy z pianki polietylenowej (PES), o szerokości nie mniejszej niż 12 mm i grubości nie mniejszej niż 4 mm. Naroża przewodów są uszczelnione za pomocą masy silikonowej.

Odcinki przewodów wentylacyjnych AIRWENT SYSTEM są łączone za pomocą połączeń kołnierзовych, skręcanych śrubami M8 i M10 wg normy DIN 933 lub PN-EN ISO 4017:2014, nakrętkami M8 i M10 wg normy DIN 934 lub PN-EN ISO 4032:2013 oraz podkładkami ϕ 8 i ϕ 12 mm, ze stali ocynkowanej, wg normy DIN 125 lub PN-EN ISO 7090:2004.

W przypadku elementów o długości boku przewodu większej niż 200 mm, ramki przewodów wentylacyjnych AIRWENT SYSTEM, są dodatkowo wzmocnione za pomocą klamer montażowych (zaciskowych) z blachy stalowej ocynkowanej, wg rys. B1.

Odcinki przewodów prostych oraz kształtki o długości boku przewodu nie mniejszej niż 1100 mm, są wzmocnione od wewnątrz wspornikami w postaci rur o średnicy nie mniejszej niż 3/8", ze stali ocynkowanej, wg tablicy B2 i rys. B2 ÷ B36.

Sposób wykonywania połączeń przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym AIRWENT SYSTEM z zastosowaniem ramek kołnierзовych, przedstawiono na rys. A17.

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

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Przewody wentylacyjne AIRWENT SYSTEM o przekroju prostokątnym są przeznaczone do rozprowadzania powietrza w instalacjach wentylacji i klimatyzacji w budynkach, w tym budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Mogą być również stosowane w budynkach magazynowych, przemysłowych i gospodarczych.

Przewody proste i kształtki mogą być stosowane w następujących warunkach:

- temperatura transportowanego powietrza w zakresie od -30°C do +70°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 do 1000 Pa (klasa wykonania N, wg WO-KOT/36/01 wydanie 2).

Z uwagi na wymagania w zakresie odporności na korozję, przewody wentylacyjne AIRWENT SYSTEM 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.

Odcinki przewodów wentylacyjnych AIRWENT SYSTEM 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, z zmianami wg Decyzji Komisji Europejskiej 2000/605/WE.

Przewody wentylacyjne AIRWENT SYSTEM o przekroju prostokątnym (odcinki przewodów prostych i kształtki wraz z elementami uszczelniającymi) zostały sklasyfikowane jako nierozprzestrzeniające ognia.

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

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

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

Przewody wentylacyjne AIRWENT SYSTEM 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 2022 r., poz. 1225),
- postanowieniami niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- instrukcją opracowaną przez producenta i dostarczaną odbiorcom.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Wymiary

Wymiary przewodów wentylacyjnych AIRWENT SYSTEM 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 AIRWENT SYSTEM jest zgodna z podanymi w tablicy 1 i na rys. A15 ÷ A16.

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

3.3. Szczelność

Przewody wentylacyjne AIRWENT SYSTEM, z uszczelką z taśmy z pianki polietylenowej (PES) i uszczelnione w narożach zgodnie z p. 1, charakteryzują się klasą szczelności A wg normy PN-EN 1507:2007.

Przewody wentylacyjne AIRWENT SYSTEM, z uszczelką z taśmy z pianki polietylenowej (PES), uszczelnione w narożach oraz z profilami ramek uszczelnionymi wewnątrz masą uszczelniającą na bazie kauczuku, zgodnie z p. 1, charakteryzują się klasą szczelności B 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 AIRWENT SYSTEM charakteryzują się wytrzymałością podaną w tablicy 2.

Tablica 2

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Odształcenie	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; obliczenia metodą elementów skończonych (MES)
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⁾ przyjmuje się wartość niższą			

3.5. Trwałość

Trwałość przewodów wentylacyjnych AIRWENT SYSTEM, związaną z agresywnością korozyjną środowiska, w zakresie wynikającym z p. 2, zapewniają ochronne powłoki antykorozyjne o właściwościach podanych w tablicy 3.

Tablica 3

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Powłoka cynkowa (wyroby z blachy stalowej ocynkowanej, gatunku DX51D+Z275 wg normy PN-EN 10346:2015)		
	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 AIRWENT SYSTEM z blachy stalowej ocynkowanej 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.

Przewody wentylacyjne AIRWENT SYSTEM o przekroju prostokątnym (odcinki przewodów prostych i kształtki wraz z elementami uszczelniającymi) 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-2021/0965 wydanie 2),
- 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 dyrektywę 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 przewodu,
- 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-2021/0965 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2021/0965 wydanie 1.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/0965 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk przewodów wentylacyjnych AIRWENT SYSTEM o przekroju prostokątnym, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/0965 wydanie 2 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 2021 r., poz. 1213) 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-2021/0965 wydanie 2 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/0965 wydanie 2 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.

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

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

6.7. 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. 02200/22/Z00NZK. Raport z badań wytrzymałości przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym AIRWENT SYSTEM. Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Warszawa, 2022 r.
2. LZF00-00647/19/Z00NZF. Raport z badań wytrzymałości przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym AIRWENT SYSTEM. Zakład Fizyki Ciepłej, Akustyki i Środowiska ITB, Warszawa, 2019 r.
3. LZF02-02062/18/Z00NZF. Raport z badań wytrzymałości przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym AIRWENT SYSTEM. Zakład Fizyki Ciepłej, Akustyki i Środowiska ITB, Warszawa, 2019 r.
4. LZF03-02062/18/Z00NZF. Raport z badań szczelności przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym AIRWENT SYSTEM. Zakład Fizyki Ciepłej, Akustyki i Środowiska ITB, Warszawa, 2019 r.
5. LZF04-02062/18/Z00NZF. Raport z badań szczelności przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym AIRWENT SYSTEM. Zakład Fizyki Ciepłej, Akustyki i Środowiska ITB, Warszawa, 2019 r.
6. LZF05-02062/18/Z00NZF. Raport z badań szczelności przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym AIRWENT SYSTEM. Zakład Fizyki Ciepłej, Akustyki i Środowiska ITB, Warszawa, 2019 r.
7. LZF06-02062/18/Z00NZF. Raport z badań szczelności przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym AIRWENT SYSTEM. Zakład Fizyki Ciepłej, Akustyki i Środowiska ITB, Warszawa, 2019 r.
8. 00892/19/Z00NZP. Ocena przewodów wentylacyjnych AIRWENT SYSTEM w zakresie rozprzestrzeniania ognia. Zakład Badań ogniowych ITB, Warszawa, 2019 r.
9. LZM00-00905/19/Z00NZM. Raport z badania masy powłoki cynkowej przewodów wentylacyjnych. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa, 2019 r.
10. 00905/19/Z00NZM. Opinia techniczna w zakresie trwałości blach stalowych ocynkowanych przeznaczonych do wykonywania przewodów wentylacyjnych w odniesieniu do kategorii korozyjności środowiska wg PN-EN ISO 9223:2012. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa, 2019 r.

7.2. Normy i dokumenty związane

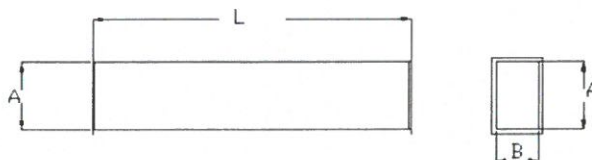
PN-EN ISO 4017:2014	<i>Części złączne. Śruby z gwintem na całej długości z łbem sześciokątnym. Klasy dokładności A i B</i>
PN-EN ISO 4032:2013	<i>Nakrętki sześciokątne (odmiana 1). Klasy dokładności A i B</i>
PN-EN ISO 7090:2004	<i>Podkładki okrągłe ścięte. Szereg normalny. Klasa dokładności A</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określanie i ocena</i>

PN-EN ISO 2178:2016	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna</i>
PN-EN ISO 2808:2020	<i>Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki</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 933	<i>M 1,6 to M 52 hexagon head screws with thread up to the head; product grades A and B (modified version of ISO 4017)</i>
DIN 934	<i>Hexagon nuts with metric coarse and fine pitch thread; product grades A and B</i>
DIN 9021	<i>Plain washers with large outside diameter</i>
WO-KOT/36/01 wydanie 2	<i>Warunki Oceny właściwości użytkowych wyrobu budowlanego. Przewody wentylacyjne z blachy stalowej</i>
ITB-KOT-2021/0965 wydanie 1	<i>Przewody wentylacyjne AIRWENT SYSTEM o przekroju prostokątnym</i>

ZAŁĄCZNIKI

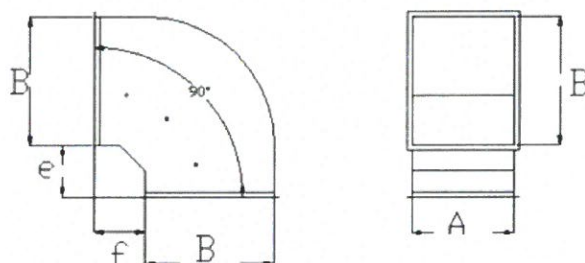
Załącznik A. Kształt i wymiary i sposób wykonywania połączeń.....	12
Załącznik B. Zakres stosowania elementów łączących i zasady montażu wzmocnień	18
Załącznik C. Materiały i elementy składowe	31

Załącznik A.



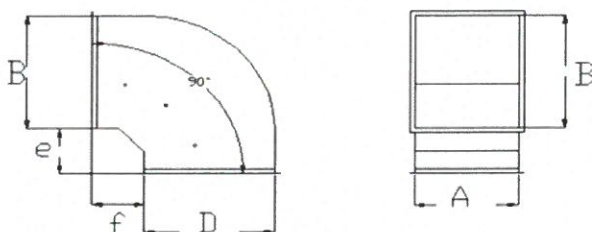
A, mm	B, mm	L, mm
100 ÷ 4000	100 ÷ 4000	50 ÷ 1500
Tolerancje wymiarów wg PN-EN 1505:2001		

Rys. A1. Przewód prosty K



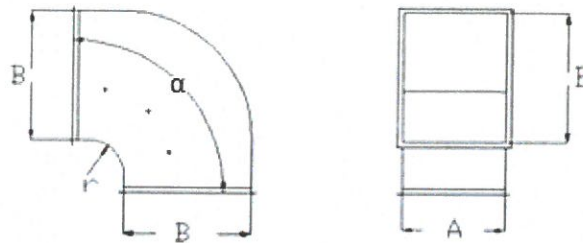
A, mm	B, mm	e, f, mm
100 ÷ 4000	100 ÷ 4000	50 ÷ 200
Tolerancje wymiarów wg PN-EN 1505:2001		

Rys. A2. Kolano symetryczne BS

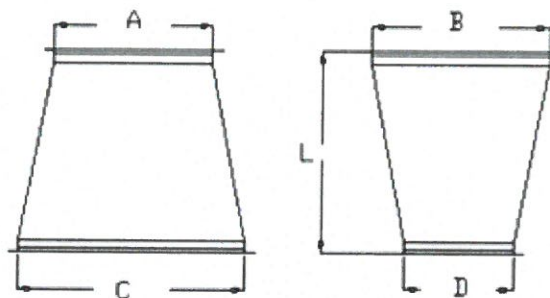


A, mm	B, D, mm	e, f, mm
100 ÷ 4000	100 ÷ 4000	50 ÷ 200
Tolerancje wymiarów wg PN-EN 1505:2001		

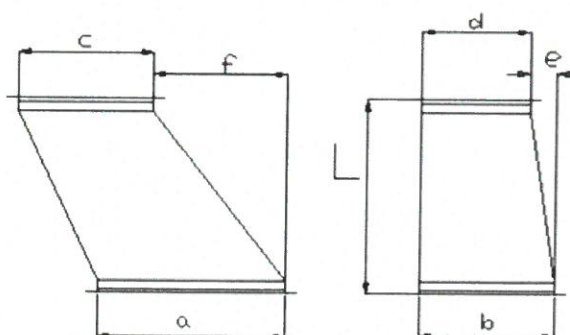
Rys. A3. Kolano asymetryczne BA



A, mm	B, mm	r, mm	α, °
100 ÷ 4000	100 ÷ 4000	$100 \leq r \leq b/2$	0 ÷ 135
Tolerancje wymiarów wg PN-EN 1505:2001			

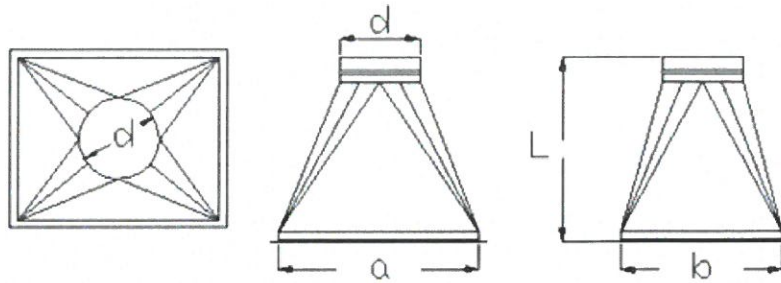
Rys. A4. Łuk ŁP


A, C, mm	B, D, mm	L, mm
100 ÷ 4000	100 ÷ 4000	100 ÷ 2500
Tolerancje wymiarów wg PN-EN 1505:2001		

Rys. A5. Dyfuzor / redukcja symetryczna US


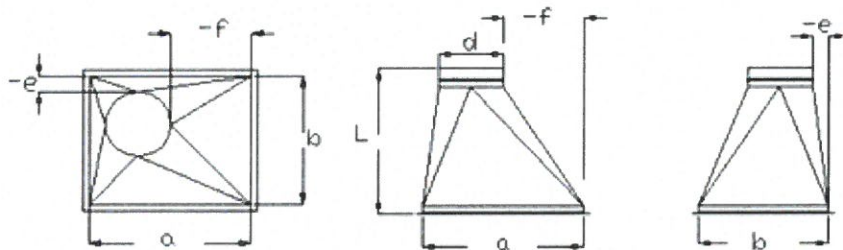
a, c, mm	b, d, mm	e, f, mm	L, mm
100 ÷ 4000	100 ÷ 4000	0 ÷ 2000	100 ÷ 2500
Tolerancje wymiarów wg PN-EN 1505:2001			

Rys. A6. Dyfuzor / redukcja asymetryczna UA



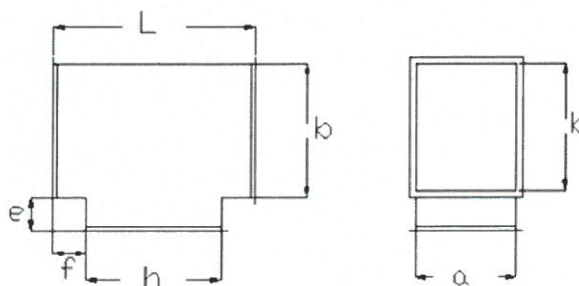
a, b, mm	d, mm	Długość króćca, mm	L, mm
100 ÷ 1500	80 ÷ 1250	70	150 ÷ 1500
Tolerancje wymiarów wg PN-EN 1505:2001			

Rys. A7. Redukcja kołowo - prostokątna symetryczna RS



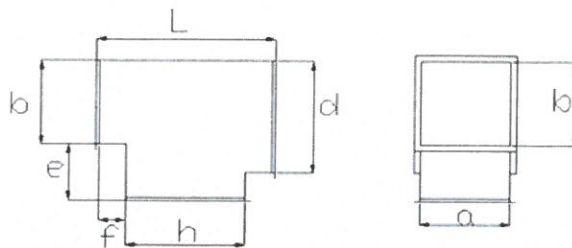
a, b, mm	d, mm	Długość króćca, mm	e, f, mm	L, mm
100 ÷ 1250	80 ÷ 1250	70	0 ÷ 1000	150 ÷ 1500
Tolerancje wymiarów wg PN-EN 1505:2001				

Rys. A8. Redukcja kołowo - prostokątna asymetryczna RA

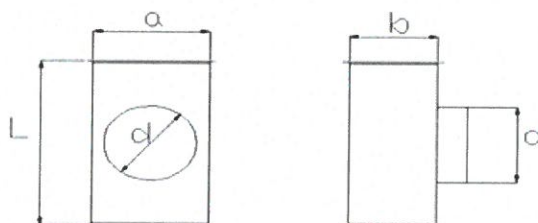


a, mm	b, h, mm	e, f, mm	L, mm
100 ÷ 4000	100 ÷ 4000	50 ÷ 500	300 ÷ 4200
Tolerancje wymiarów wg PN-EN 1505:2001			

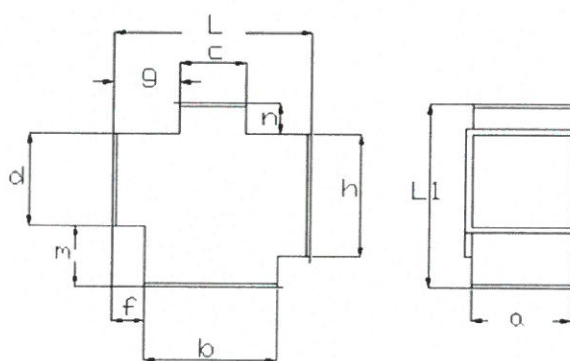
Rys. A9. Trójkąt symetryczny TRS



a, mm	b, d, h, mm	e, f, mm	L, mm
100 ÷ 4000	100 ÷ 4000	50 ÷ 500	300 ÷ 4200
Tolerancje wymiarów wg PN-EN 1505:2001			

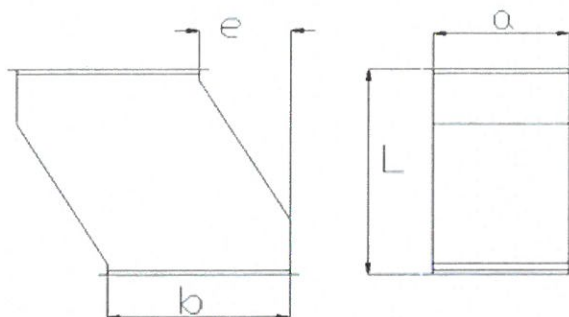
Rys. A10. Trójkąt asymetryczny TRA


a, mm	b, mm	d, mm	L, mm	Długość króćca, mm
100 ÷ 4000	100 ÷ 4000	80 ÷ 1250	300 ÷ 2500	70
Tolerancje wymiarów wg PN-EN 1505:2001				

Rys. A11. Trójkąt prostokątny z odejściem okrągłym TRO


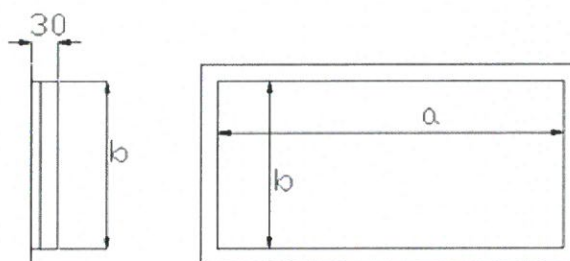
a, mm	b, c, d, h mm	f, g, m, n, mm	L, mm	L1, mm
100 ÷ 4000	100 ÷ 4000	50 ÷ 500	$b + 2 \cdot f$	$h + m + n$
Tolerancje wymiarów wg PN-EN 1505:2001				

Rys. A12. Czwórnik CZ



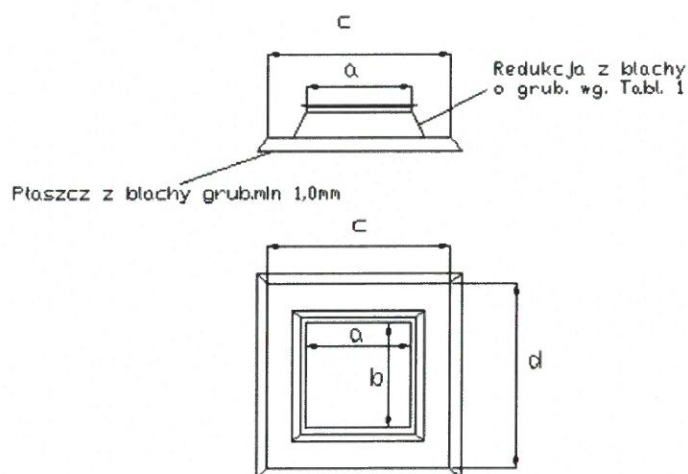
a, mm	b, mm	e, mm	L, mm
100 ÷ 4000	100 ÷ 4000	0 ÷ 2000	100 ÷ 2500
Tolerancje wymiarów wg PN-EN 1505:2001			

Rys. A13. Odsadzka ES



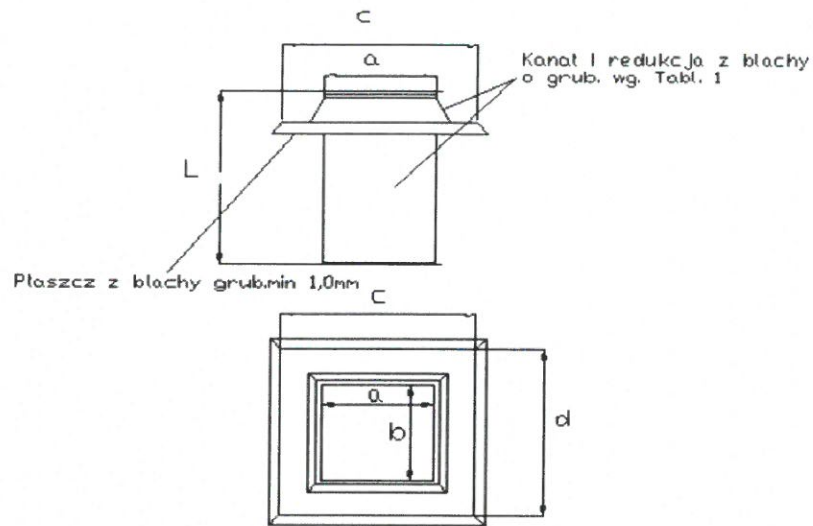
a, mm	b, mm
100 ÷ 4000	100 ÷ 4000
Tolerancje wymiarów wg PN-EN 1505:2001	

Rys. A14. Dekiel F

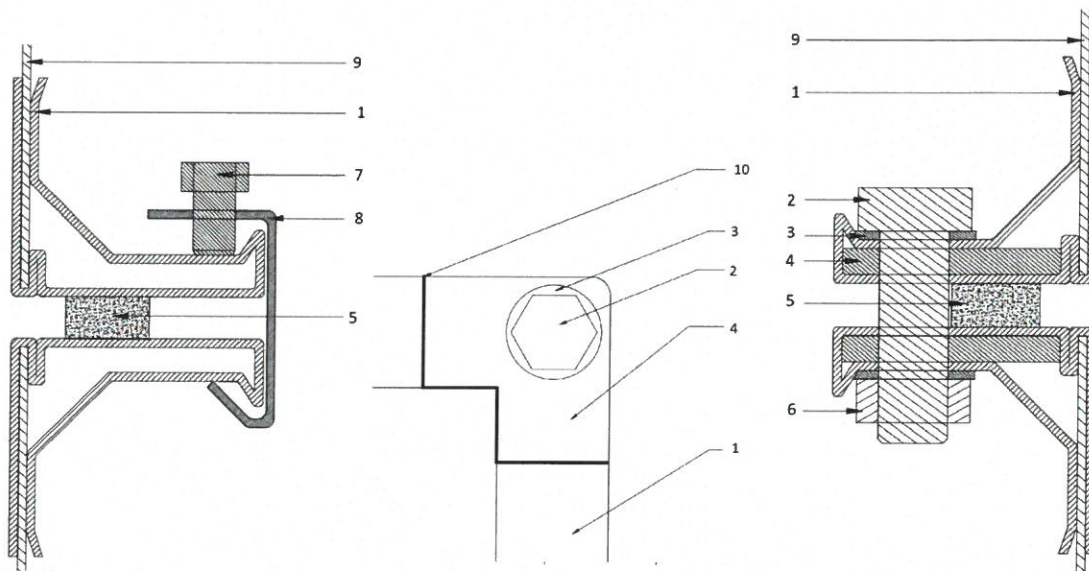


a, mm	b, mm	c, d, mm
100 ÷ 4000	100 ÷ 4000	300 ÷ 4200
Tolerancje wymiarów wg PN-EN 1505:2001		

Rys. A15. Podstawa dachowa PD-PI



a, mm	b, mm	c, d, mm	L, mm
100 ÷ 4000	100 ÷ 4000	300 ÷ 4200	200 ÷ 1500
Tolerancje wymiarów wg PN-EN 1505:2001			

Rys. A16. Podstawa dachowa PD-P11


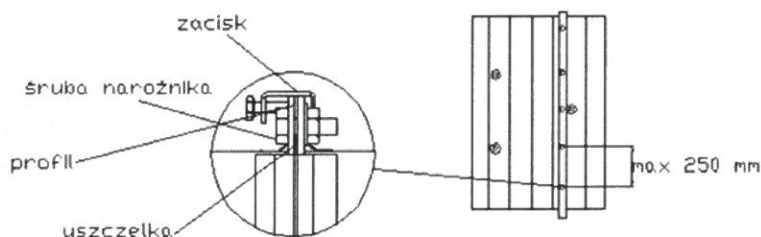
1 - profil P20, P30 lub P40; 2, 7 - śruba z łbem sześciokątnym M8 lub M10; 3 - podkładka śruby; 4 - narożnik N20, N30 lub N40; 5 - uszczelka kanałowa (PES); 6 - nakrętka M8 lub M10; 8 - klamra zaciskowa; 9 - płaszcz przewodu; 10 - masa uszczelniająca

Rys. A17. Sposób wykonywania połączeń przewodów wentylacyjnych AIRWENT SYSTEM o przekroju prostokątnym

Załącznik B.

Tablica B1. Zakres stosowania profili kołnierzowych

Wymiar boku przewodu, mm		
< 1000	1000 ÷ 2999	≥ 3000
P20 + N20	P30 + N30	P40 + N40



W przypadku boku elementu wentylacyjnego większego niż 200 mm należy stosować stalowe klamry zaciskowe.

Odstęp między klamrami nie powinien być większy niż 250 mm.

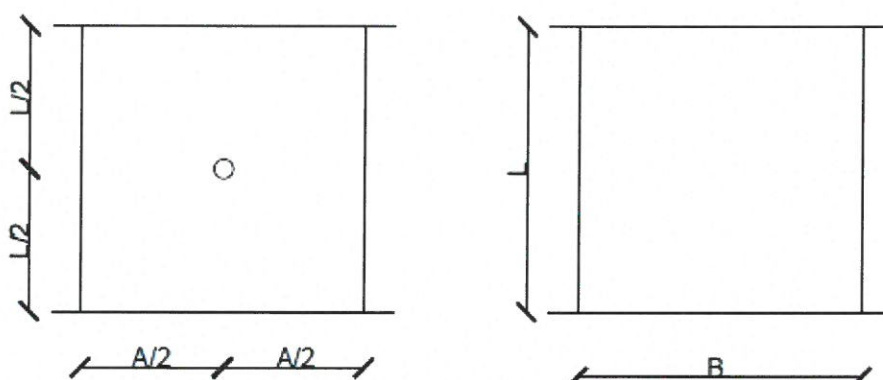
Rys. B1. Zakres stosowania klamer montażowych (zaciskowych)

Tablica B2. Zasady montażu wsporników wewnętrznych

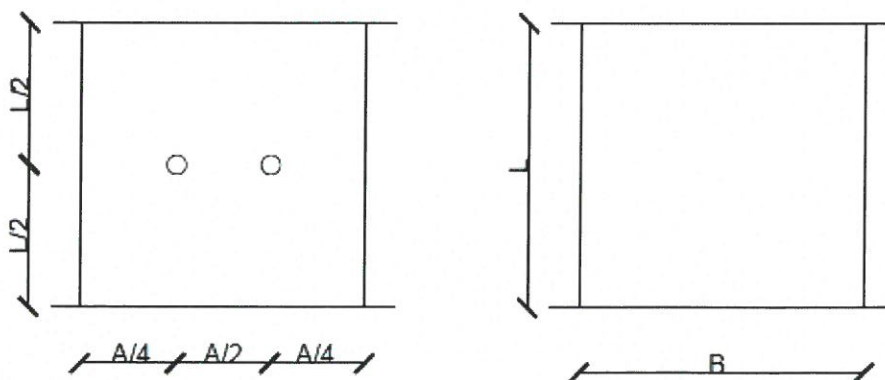
A, mm	Liczba wsporników na boku A, szt.	B, mm	Liczba wsporników na boku B, szt.	L, mm	Roźmieszczenie wsporników
$1100 \leq A \leq 1500$	1	$B < 1100$	0	800 ÷ 1500	rys. B2
$1500 < A < 2000$	2	$B < 1100$	0	800 ÷ 1500	rys. B3
$2000 \leq A < 2500$	3	$B < 1100$	0	800 ÷ 1500	rys. B4
$2500 \leq A \leq 3300$	4	$B < 1100$	0	800 ÷ 1500	rys. B5
$3300 < A \leq 4000$	6	$B < 1100$	0	800 ÷ 1500	rys. B6
$A < 1100$	0	$1100 \leq B \leq 1500$	1	800 ÷ 1500	rys. B7
$1100 \leq A \leq 1500$	1	$1100 \leq B \leq 1500$	1	800 ÷ 1500	rys. B8
$1500 < A < 2000$	2	$1100 \leq B \leq 1500$	1	800 ÷ 1500	rys. B9
$2000 \leq A < 2500$	3	$1100 \leq B \leq 1500$	1	800 ÷ 1500	rys. B10
$2500 \leq A \leq 3300$	4	$1100 \leq B \leq 1500$	1	800 ÷ 1500	rys. B11
$3300 < A \leq 4000$	6	$1100 \leq B \leq 1500$	1	800 ÷ 1500	rys. B12
$A < 1100$	0	$1500 < B < 2000$	2	800 ÷ 1500	rys. B13
$1100 \leq A \leq 1500$	1	$1500 < B < 2000$	2	800 ÷ 1500	rys. B14
$1500 < A < 2000$	2	$1500 < B < 2000$	2	800 ÷ 1500	rys. B15
$2000 \leq A < 2500$	3	$1500 < B < 2000$	2	800 ÷ 1500	rys. B16
$2500 \leq A \leq 3300$	4	$1500 < B < 2000$	2	800 ÷ 1500	rys. B17
$3300 < A \leq 4000$	6	$1500 < B < 2000$	2	800 ÷ 1500	rys. B18
$A < 1100$	0	$2000 \leq B < 2500$	3	800 ÷ 1500	rys. B19
$1100 \leq A \leq 1500$	1	$2000 \leq B < 2500$	3	800 ÷ 1500	rys. B20
$1500 < A < 2000$	2	$2000 \leq B < 2500$	3	800 ÷ 1500	rys. B21
$2000 \leq A < 2500$	3	$2000 \leq B < 2500$	3	800 ÷ 1500	rys. B22
$2500 \leq A \leq 3300$	4	$2000 \leq B < 2500$	3	800 ÷ 1500	rys. B23

Tablica B2, c.d. Zasady montażu wsporników wewnętrznych

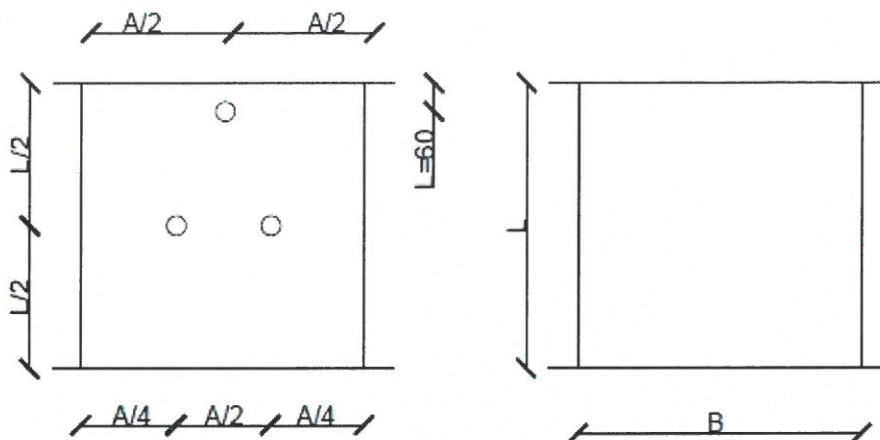
A, mm	Liczba wsporników na boku A, szt.	B, mm	Liczba wsporników na boku B, szt.	L, mm	Rozmieszczenie wsporników
$3300 < A \leq 4000$	6	$2000 \leq B < 2500$	3	$800 \div 1500$	rys. B24
$A < 1100$	0	$2500 \leq B \leq 3300$	4	$800 \div 1500$	rys. B25
$1100 \leq A \leq 1500$	1	$2500 \leq B \leq 3300$	4	$800 \div 1500$	rys. B26
$1500 < A < 2000$	2	$2500 \leq B \leq 3300$	4	$800 \div 1500$	rys. B27
$2000 \leq A < 2500$	3	$2500 \leq B \leq 3300$	4	$800 \div 1500$	rys. B28
$2500 \leq A \leq 3300$	4	$2500 \leq B \leq 3300$	4	$800 \div 1500$	rys. B29
$3300 < A \leq 4000$	6	$2500 \leq B \leq 3300$	4	$800 \div 1500$	rys. B30
$A < 1100$	0	$3300 < B \leq 4000$	6	$800 \div 1500$	rys. B31
$1100 \leq A \leq 1500$	1	$3300 < B \leq 4000$	6	$800 \div 1500$	rys. B32
$1500 < A < 2000$	2	$3300 < B \leq 4000$	6	$800 \div 1500$	rys. B33
$2000 \leq A < 2500$	3	$3300 < B \leq 4000$	6	$800 \div 1500$	rys. B34
$2500 \leq A \leq 3300$	4	$3300 < B \leq 4000$	6	$800 \div 1500$	rys. B35
$3300 < A \leq 4000$	6	$3300 < B \leq 4000$	6	$800 \div 1500$	rys. B36



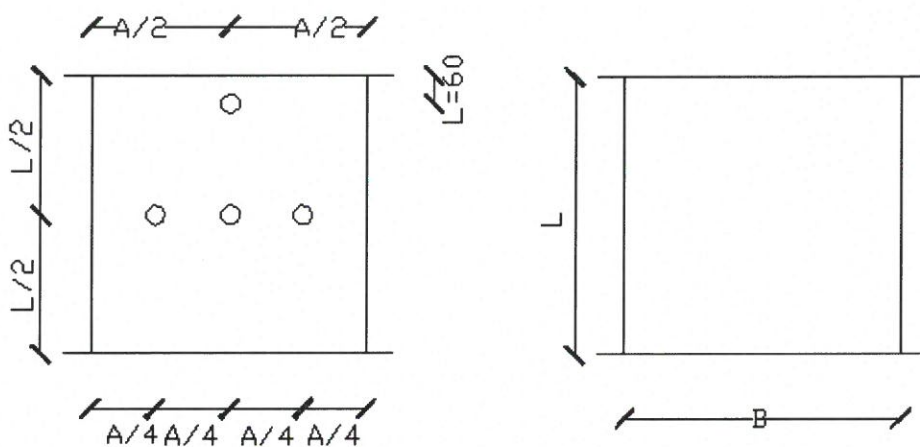
Rys. B2. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
 ($1100 \text{ mm} \leq A \leq 1500 \text{ mm}$; $B < 1100 \text{ mm}$; $L = 800 \div 1500 \text{ mm}$)



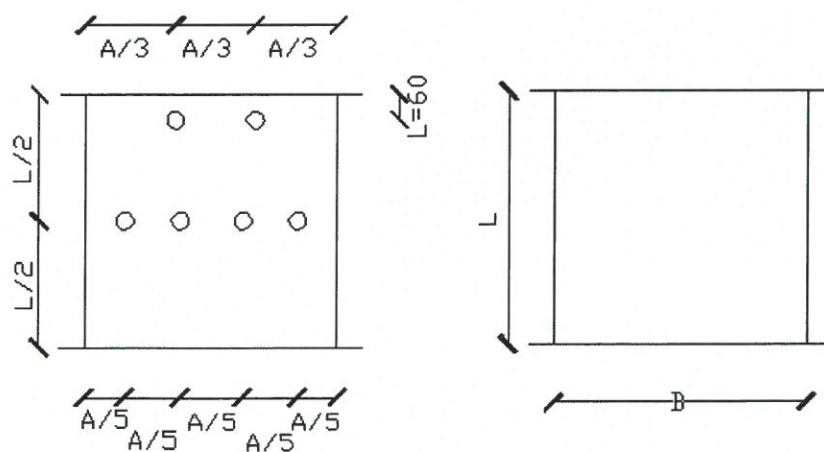
Rys. B3. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
 ($1500 \text{ mm} < A < 2000 \text{ mm}$; $B < 1100 \text{ mm}$; $L = 800 \div 1500 \text{ mm}$)



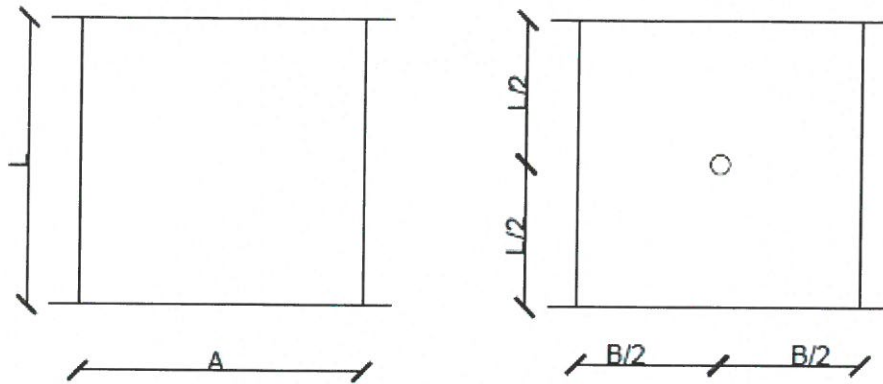
Rys. B4. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
($2000 \leq A < 2500$ mm; $B < 1100$ mm; $L = 800 + 1500$ mm)



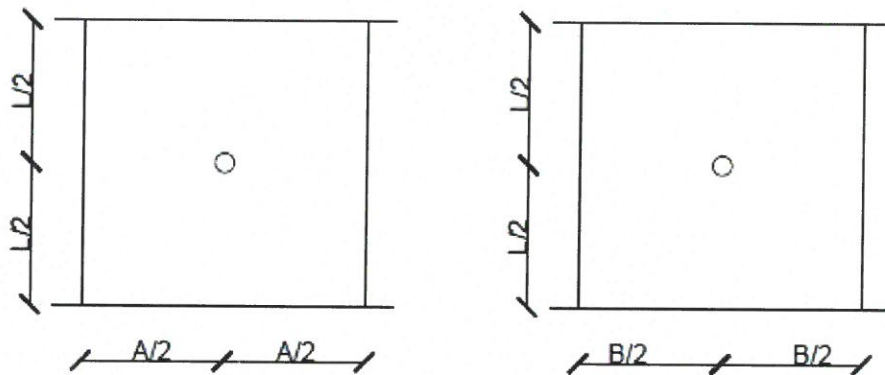
Rys. B5. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
($2500 \text{ mm} \leq A \leq 3300$ mm; $B < 1100$ mm; $L = 800 + 1500$ mm)



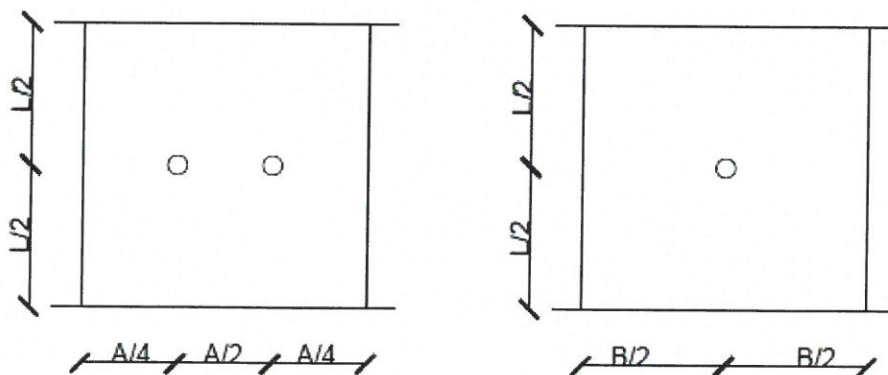
Rys. B6. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
($3300 \text{ mm} < A \leq 4000$ mm; $B < 1100$ mm; $L = 800 + 1500$ mm)



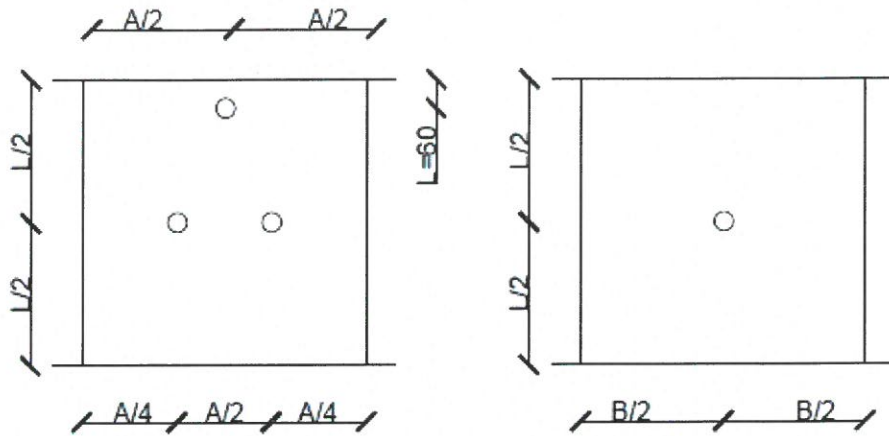
Rys. B7. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
 ($A < 1100 \text{ mm}$; $1100 \text{ mm} \leq B \leq 1500 \text{ mm}$; $L = 800 + 1500 \text{ mm}$)



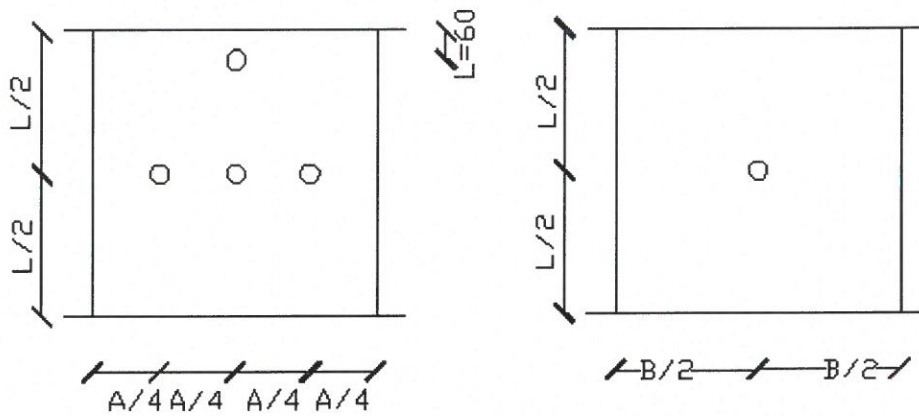
Rys. B8. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
 ($1100 \text{ mm} \leq A \leq 1500 \text{ mm}$; $1100 \text{ mm} \leq B \leq 1500 \text{ mm}$; $L = 800 + 1500 \text{ mm}$)



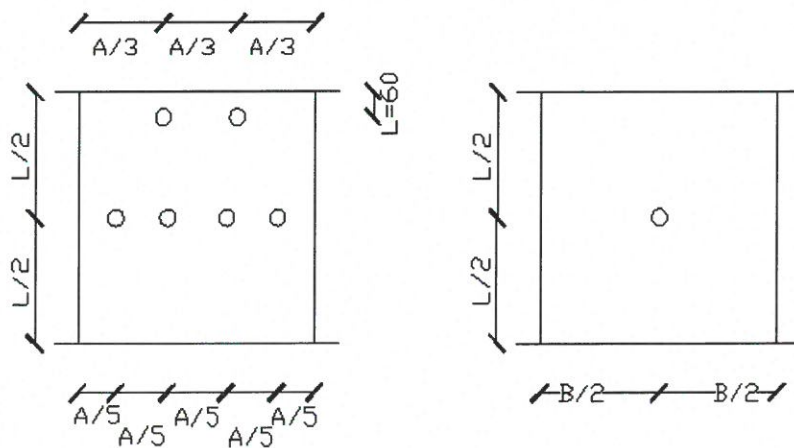
Rys. B9. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
 ($1500 \text{ mm} < A < 2000 \text{ mm}$; $1100 \text{ mm} \leq B \leq 1500 \text{ mm}$; $L = 800 + 1500 \text{ mm}$)



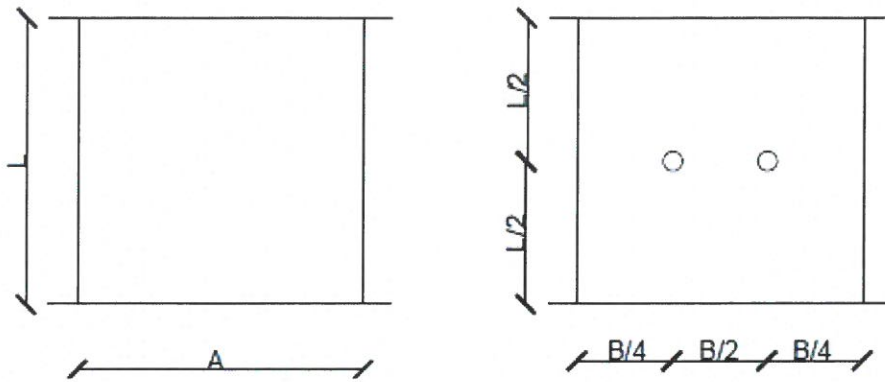
Rys. B10. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
($2000 \leq A < 2500$ mm; $1100 \text{ mm} \leq B \leq 1500$ mm; $L = 800 \div 1500$ mm)



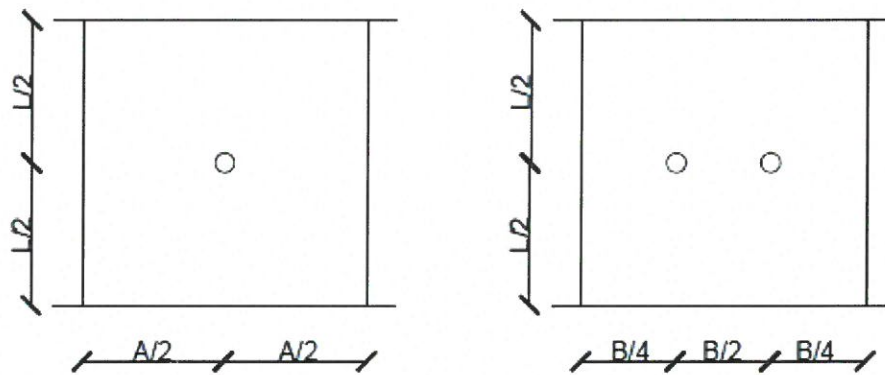
Rys. B11. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
($2500 \text{ mm} \leq A \leq 3300$ mm; $1100 \text{ mm} \leq B \leq 1500$ mm; $L = 800 \div 1500$ mm)



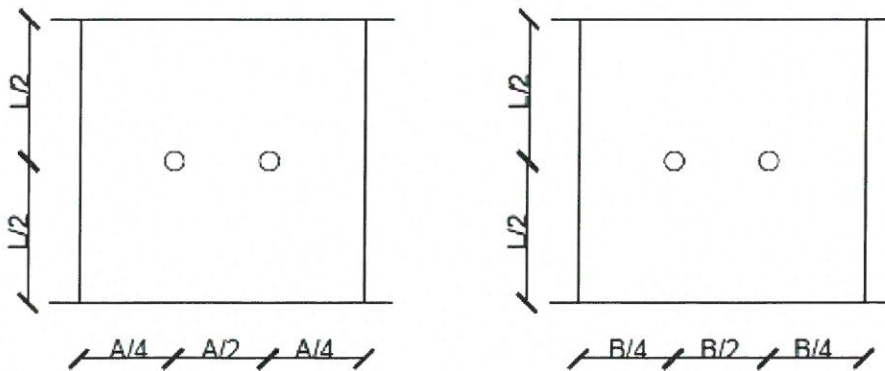
Rys. B12. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
($3300 \text{ mm} < A \leq 4000$ mm; $1100 \text{ mm} \leq B \leq 1500$ mm; $L = 800 \div 1500$ mm)



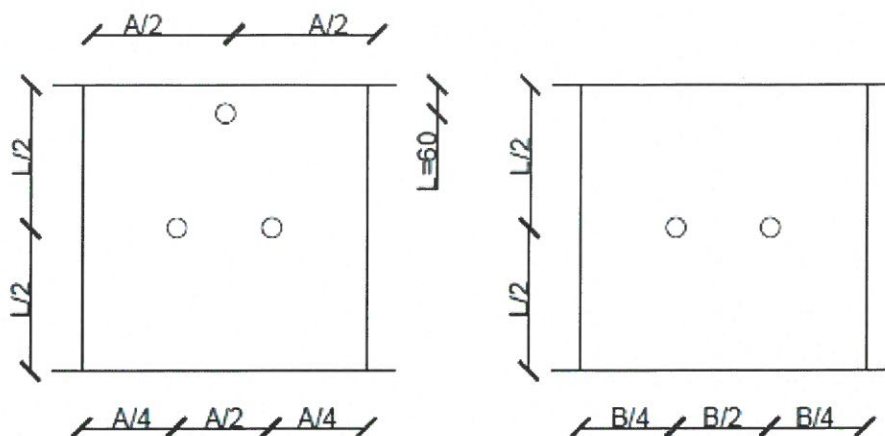
Rys. B13. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
 ($A < 1100 \text{ mm}$; $1500 \text{ mm} < B < 2000 \text{ mm}$; $L = 800 + 1500 \text{ mm}$)



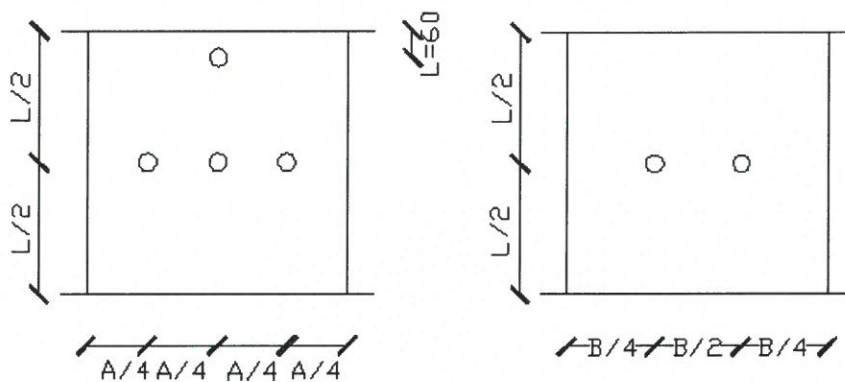
Rys. B14. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
 ($1100 \text{ mm} \leq A \leq 1500 \text{ mm}$; $1500 \text{ mm} < B < 2000 \text{ mm}$; $L = 800 + 1500 \text{ mm}$)



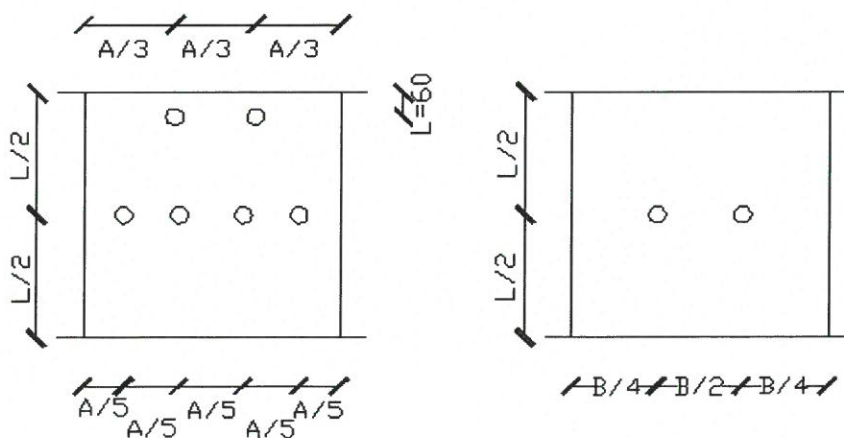
Rys. B15. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
 ($1500 \text{ mm} < A < 2000 \text{ mm}$; $1500 \text{ mm} < B < 2000 \text{ mm}$; $L = 800 + 1500 \text{ mm}$)



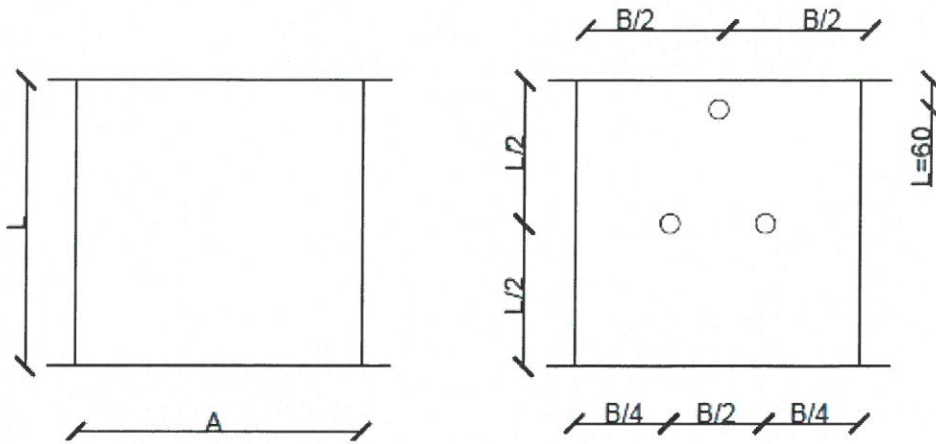
Rys. B16. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
($2000 \text{ mm} \leq A < 2500 \text{ mm}$; $1500 \text{ mm} < B < 2000 \text{ mm}$; $L = 800 \div 1500 \text{ mm}$)



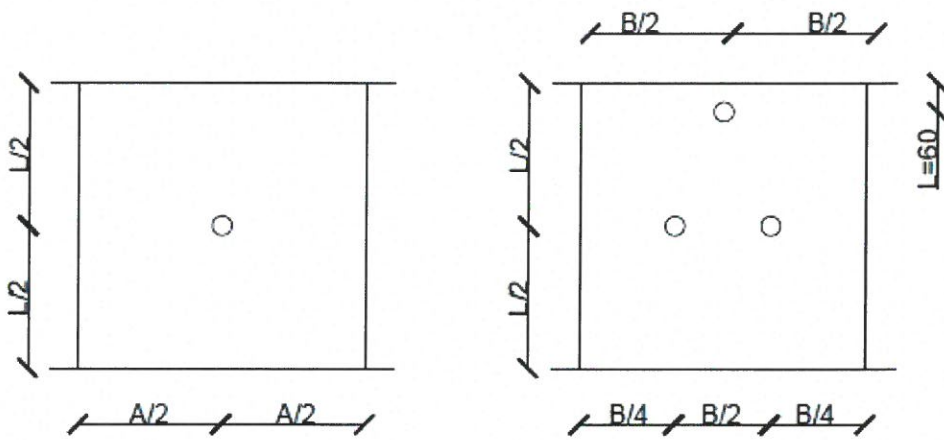
Rys. B17. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
($2500 \text{ mm} \leq A \leq 3300 \text{ mm}$; $1500 \text{ mm} < B < 2000 \text{ mm}$; $L = 800 \div 1500 \text{ mm}$)



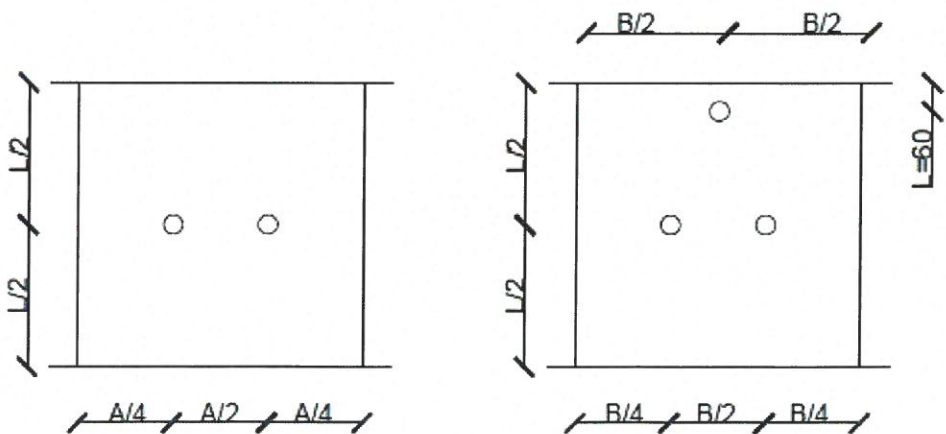
Rys. B18. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
($3300 \text{ mm} < A \leq 4000 \text{ mm}$; $1500 \text{ mm} < B < 2000 \text{ mm}$; $L = 800 \div 1500 \text{ mm}$)



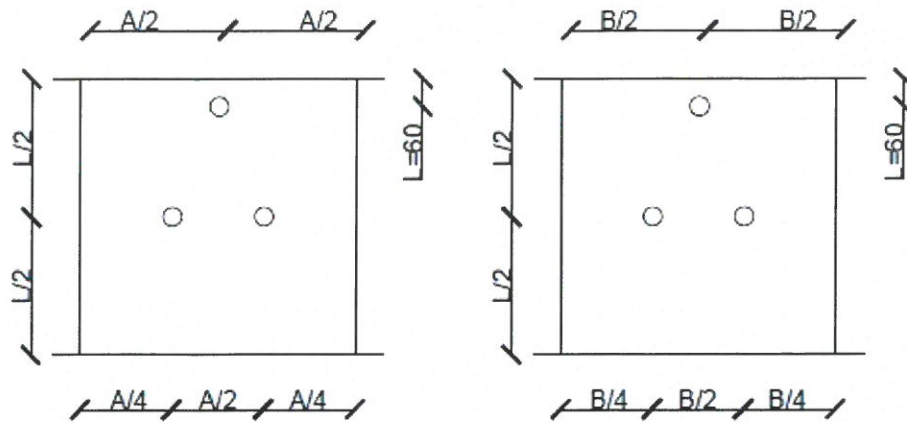
Rys. B19. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
 ($A < 1100 \text{ mm}$; $2000 \leq B < 2500 \text{ mm}$; $L = 800 \div 1500 \text{ mm}$)



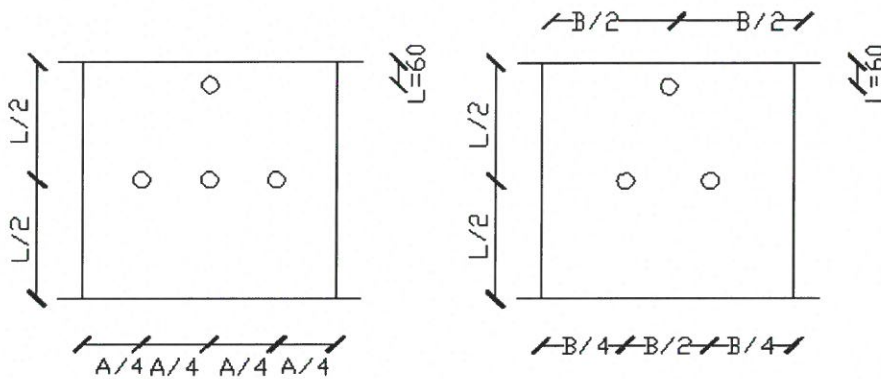
Rys. B20. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
 ($1100 \text{ mm} \leq A \leq 1500 \text{ mm}$; $2000 \leq B < 2500 \text{ mm}$; $L = 800 \div 1500 \text{ mm}$)



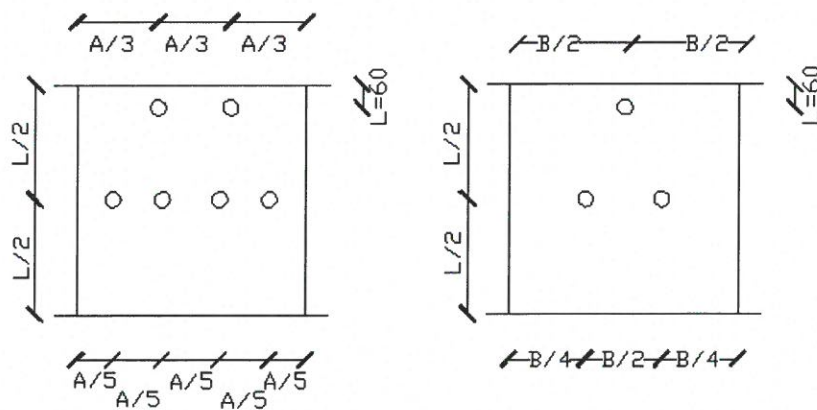
Rys. B21. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
 ($1500 \text{ mm} < A < 2000 \text{ mm}$; $2000 \leq B < 2500 \text{ mm}$; $L = 800 \div 1500 \text{ mm}$)



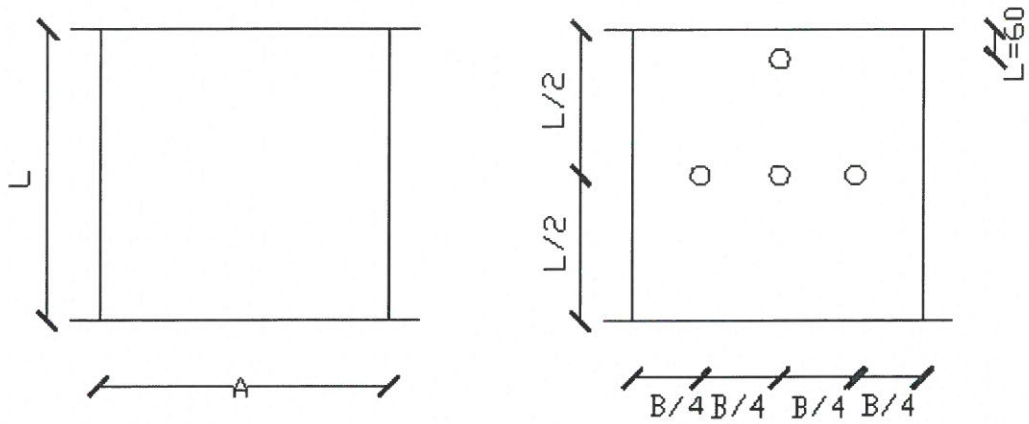
Rys. B22. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
($2000 \text{ mm} \leq A < 2500 \text{ mm}$; $2000 \text{ mm} \leq B < 2500 \text{ mm}$; $L = 800 + 1500 \text{ mm}$)



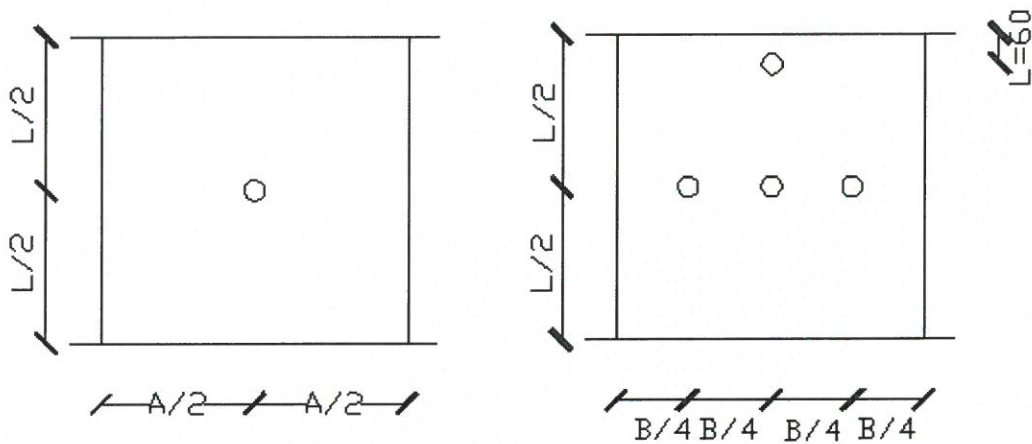
Rys. B23. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
($2500 \text{ mm} \leq A \leq 3300 \text{ mm}$; $2000 \text{ mm} \leq B < 2500 \text{ mm}$; $L = 800 + 1500 \text{ mm}$)



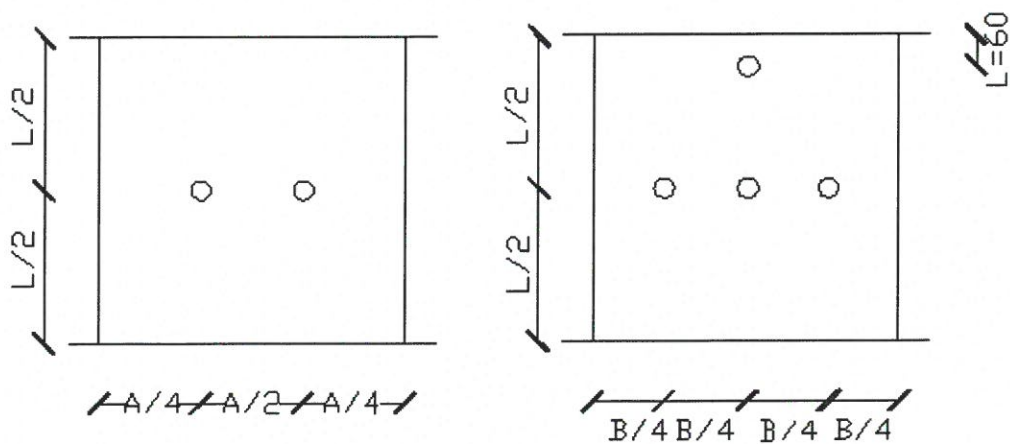
Rys. B24. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
($3300 \text{ mm} < A \leq 4000 \text{ mm}$; $2000 \text{ mm} \leq B < 2500 \text{ mm}$; $L = 800 + 1500 \text{ mm}$)



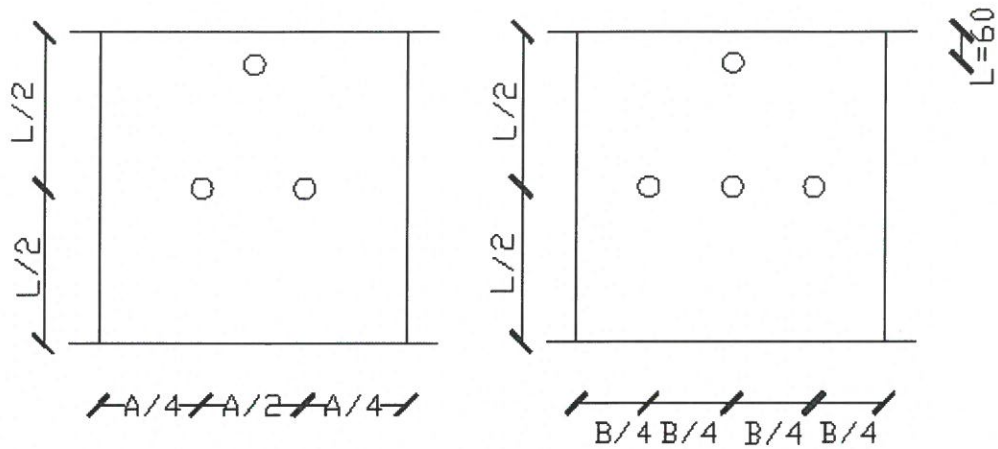
Rys. B25. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
 ($A < 1100 \text{ mm}$; $2500 \text{ mm} \leq B \leq 3300 \text{ mm}$; $L = 800 + 1500 \text{ mm}$)



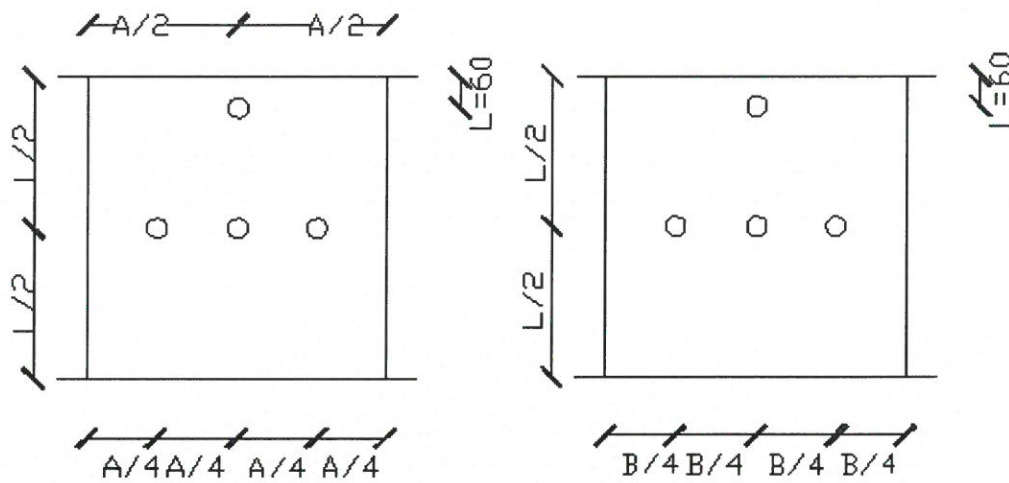
Rys. B26. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
 ($1100 \text{ mm} \leq A \leq 1500 \text{ mm}$; $2500 \text{ mm} \leq B \leq 3300 \text{ mm}$; $L = 800 + 1500 \text{ mm}$)



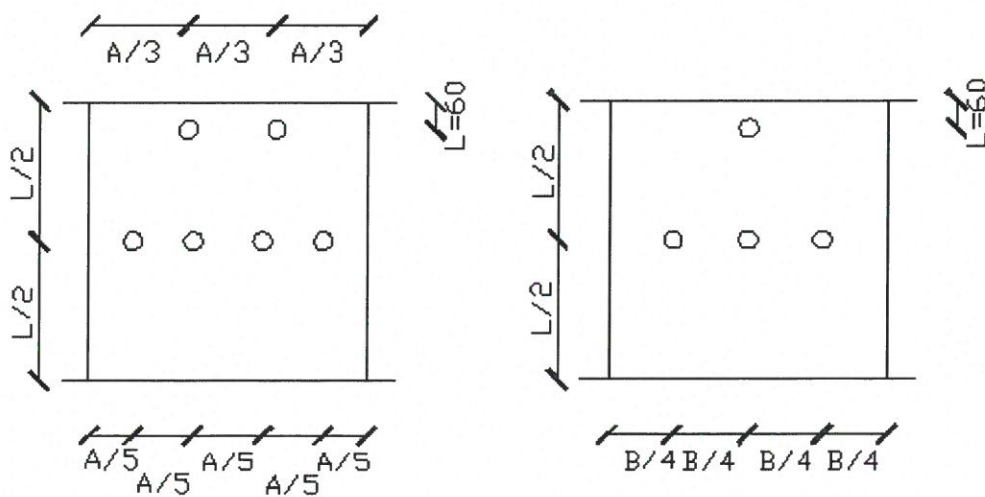
Rys. B27. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
 ($1500 \text{ mm} < A < 2000 \text{ mm}$; $2500 \text{ mm} \leq B \leq 3300 \text{ mm}$; $L = 800 + 1500 \text{ mm}$)



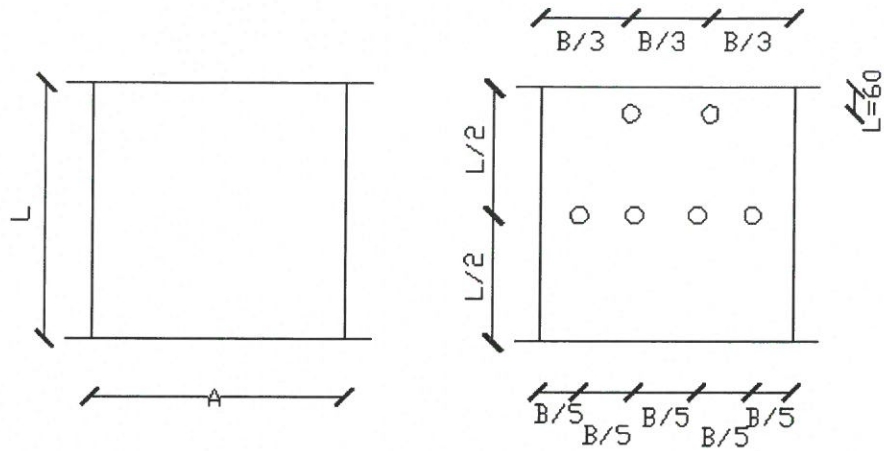
Rys. B28. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
($2000 \text{ mm} \leq A < 2500 \text{ mm}$; $2500 \text{ mm} \leq B \leq 3300 \text{ mm}$; $L = 800 + 1500 \text{ mm}$)



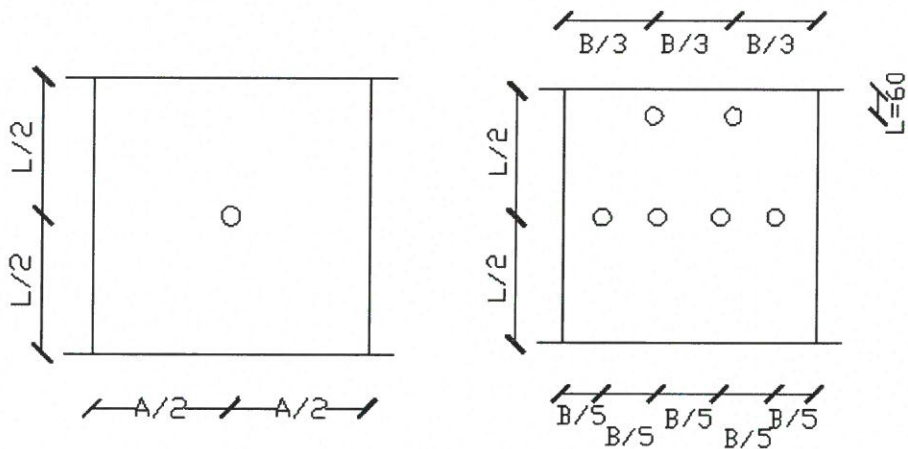
Rys. B29. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
($2500 \text{ mm} \leq A \leq 3300 \text{ mm}$; $2500 \text{ mm} \leq B \leq 3300 \text{ mm}$; $L = 800 + 1500 \text{ mm}$)



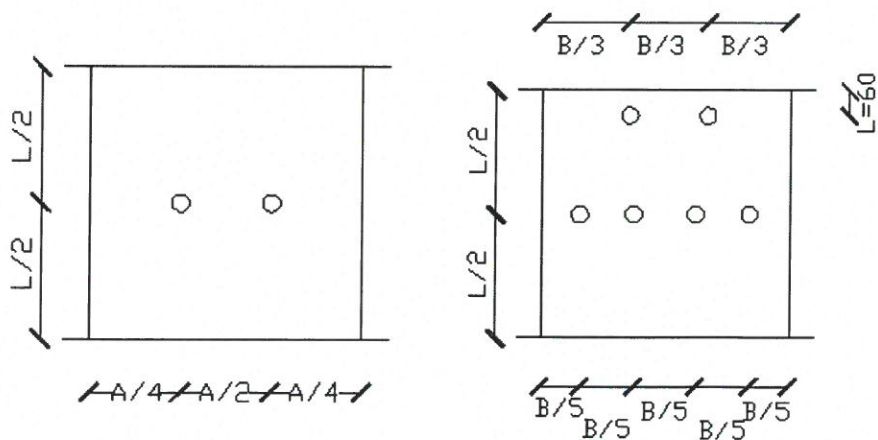
Rys. B30. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
($3300 \text{ mm} < A \leq 4000 \text{ mm}$; $2500 \text{ mm} \leq B \leq 3300 \text{ mm}$; $L = 800 + 1500 \text{ mm}$)



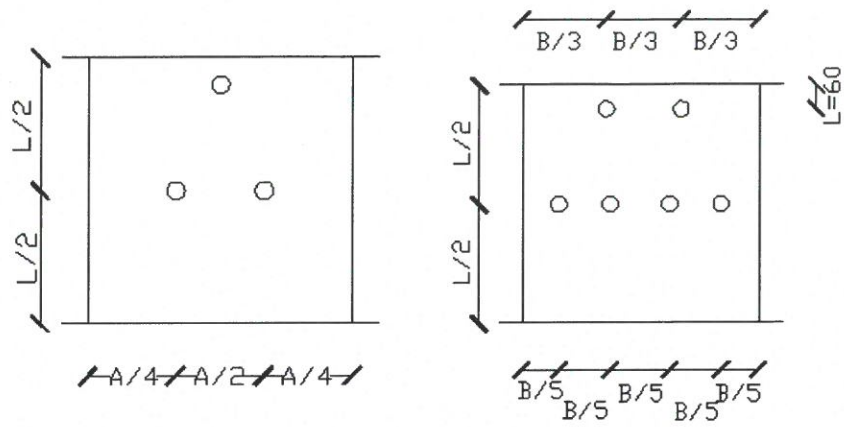
Rys. B31. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
 ($A < 1100 \text{ mm}$; $3300 \text{ mm} < B \leq 4000 \text{ mm}$; $L = 800 + 1500 \text{ mm}$)



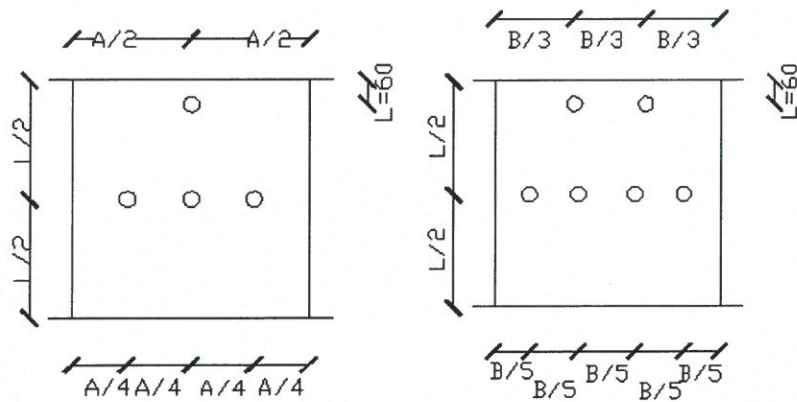
Rys. B32. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
 ($1100 \text{ mm} \leq A \leq 1500 \text{ mm}$; $3300 \text{ mm} < B \leq 4000 \text{ mm}$; $L = 800 + 1500 \text{ mm}$)



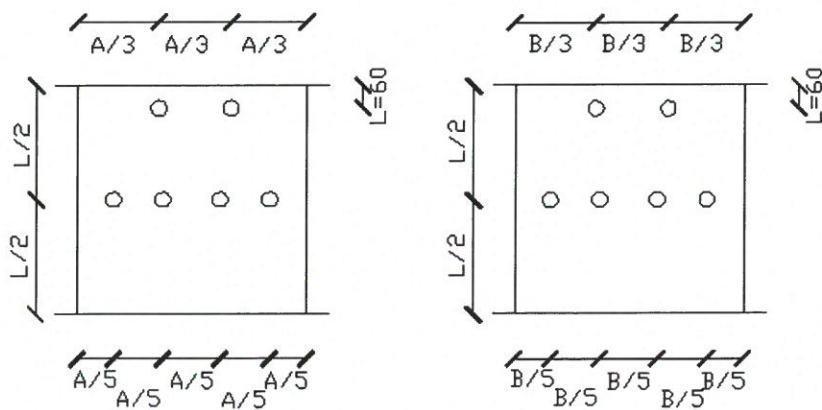
Rys. B33. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
 ($1500 \text{ mm} < A < 2000 \text{ mm}$; $3300 \text{ mm} < B \leq 4000 \text{ mm}$; $L = 800 + 1500 \text{ mm}$)



Rys. B34. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
($2000 \text{ mm} \leq A < 2500 \text{ mm}$; $3300 \text{ mm} < B \leq 4000 \text{ mm}$; $L = 800 \div 1500 \text{ mm}$)



Rys. B34. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
($2500 \text{ mm} \leq A \leq 3300 \text{ mm}$; $3300 \text{ mm} < B \leq 4000 \text{ mm}$; $L = 800 \div 1500 \text{ mm}$)



Rys. B36. Zasady montażu wsporników wewnętrznych
($3300 \text{ mm} < A \leq 4000 \text{ mm}$; $3300 \text{ mm} < B \leq 4000 \text{ mm}$; $L = 800 \div 1500 \text{ mm}$)

Załącznik C.

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

Do montażu i uszczelnienia przewodów wentylacyjnych AIRWENT SYSTEM powinny być stosowane:

- samoprzylepna taśma z pianki polietylenowej (PES), o szerokości nie mniejszej niż 12 mm i grubości nie mniejszej niż 4 mm,
- silikonowa masa uszczelniająca,
- masa uszczelniająca na bazie kauczuku, stanowiąca wewnętrzne uszczelnienie profili ramek,
- śruby M8 i M10 wg normy DIN 933 lub PN-EN ISO 4017:2014,
- nakrętki M8 i M10 wg normy DIN 934 lub PN-EN ISO 4032:2013,
- podkładki ϕ 8 mm i ϕ 10 mm, ze stali ocynkowanej, wg normy DIN 9021 lub PN-EN ISO 7090:2004,
- profile P20 i P30 z blachy stalowej ocynkowanej,
- narożniki N20 i N30 z blachy stalowej ocynkowanej,
- klamry montażowe (zaciskowe) z blachy stalowej ocynkowanej,
- wsporniki z rur, ze stali ocynkowanej, o średnicy nie mniejszej niż 3/8".

