



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



## KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2024/2576 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:

**Ciecholewski-Wentylacje Sp. z o.o.**  
**Koźmin 30, 83-236 Pogódki**

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2024/2576 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

### Przepustnice regulacyjne i zamykające PC

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:  
**25 marca 2029 r.**

DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej

  
dr inż. Robert Geryło



Warszawa, 25 marca 2024 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 przepustnice regulacyjne i zamykające PC. Wyroby są produkowane przez Ciecholewski-Wentylacje Sp. z o.o., Koźmin 30, 83-236 Pogódki, w zakładzie produkcyjnym w Koźminie.

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 następujące przepustnice PC:

- POJCN (według rys. A1), regulacyjne, jednopłaszczyznowe, o przekroju kołowym,
- POJCR (według rys. A2), regulacyjne, jednopłaszczyznowe, o przekroju kołowym,
- POJCS (według rys. A3), zamykające, jednopłaszczyznowe, o przekroju kołowym,
- PWC (według rys. A4), regulacyjne, wielopłaszczyznowe, o przekroju prostokątnym,
- PWNC (według rys. A5), regulacyjne, wielopłaszczyznowe, o przekroju prostokątnym.

Przepustnice regulacyjne POJCN i POJCR są wyposażone w mechanizm ręcznej regulacji lub w podstawkę do montażu siłownika elektrycznego. Obudowa i łopatką są wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, blachy stalowej z powłoką aluminiowo-cynkową, blachy ze stali odpornej na korozję lub blachy aluminiowej. Przepustnice mogą być wyposażone w uszczelki gumowe na końcach (przyłączach).

Przepustnice zamykające POJCS są wyposażone w mechanizm ręcznej regulacji lub w podstawkę do montażu siłownika elektrycznego. Obudowa i łopatką są wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, blachy stalowej z powłoką aluminiowo-cynkową, blachy ze stali odpornej na korozję lub blachy aluminiowej. Na obwodzie łopatki jest umieszczona uszczelka gumowa. Przepustnice mogą być wyposażone w uszczelki gumowe na końcach (przyłączach) i są dodatkowo uszczelnione masą poliuretanową.

Przepustnice regulacyjne PWC są wyposażone w mechanizm ręcznej regulacji lub w podstawkę do montażu siłownika elektrycznego. Obudowa jest wykonana z blachy stalowej ocynkowanej, blachy stalowej z powłoką aluminiowo-cynkową, blachy ze stali odpornej na korozję blachy lub blachy aluminiowej. Łopatki są wykonane z profili aluminiowych i mają wysokość 103 mm. Łopatki są ustawione przeciwbieżnie i są poruszane za pomocą przekładni z kołami zębatymi z tworzywa sztucznego. Przepustnice PWC posiadają połączenia kołnierzowe (połączenia poprzeczne), o wysokości 20 lub 30 mm, z materiału, z którego jest wykonana obudowa.

Przepustnice regulacyjne PWNC są wyposażone w mechanizm ręcznej regulacji lub w podstawkę do montażu siłownika elektrycznego. Obudowa i łopatki są wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, blachy stalowej z powłoką aluminiowo-cynkową, blachy ze stali odpornej na korozję lub blachy aluminiowej. Łopatki (lamele) mają wysokość 175 mm, są ustawione przeciwbieżnie i są poruszane za pomocą przekładni cięgnowej z osiami stalowymi osadzonymi w tulejach ze stali lub mosiądzu. Przepustnice PWNC posiadają połączenia kołnierzowe (połączenia poprzeczne), o wysokości 20 lub 30 mm, z materiału, z którego jest wykonana obudowa.

Kształt i wymiary przepustnic regulacyjnych i zamykających PC podano w Załączniku A.

Materiały i elementy składowe, z których są wykonane przepustnice regulacyjne i zamykające PC, przedstawiono w Załączniku F.



## 2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Przepustnice regulacyjne PC (POJCN, POJCR, PWC i PWNC) są przeznaczone do regulacji przepływu powietrza, a przepustnice zamykające PC (POJCS) do regulacji i zamknięcia (odcięcia) przepływu powietrza w instalacjach wentylacji i/lub klimatyzacji w budynkach, w tym budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Mogą być także stosowane w budynkach magazynowych, przemysłowych i gospodarczych.

Ze względu na odporność na korozję, przepustnice regulacyjne i zamykające PC wykonane z:

- blachy stalowej ocynkowanej, gatunku DX51D+Z275 według normy PN-EN 10346:2015, mogą być stosowane w środowiskach o kategorii korozyjności C3 (trwałość długa - H) i C4 (trwałość średnia - M) według norm PN-EN ISO 9223:2012 i PN-EN ISO 14713-1:2017,
- blachy stalowej z powłoką aluminiowo-cynkową, gatunku DX51D+AZ185 według normy PN-EN 10346:2015, mogą być stosowane w środowiskach o kategorii korozyjności C3 (trwałość bardzo długa - VH) i C4 (trwałość długa - H) według norm PN-EN ISO 9223:2012 i PN-EN ISO 14713-1:2017,
- blachy ze stali odpornej na korozję, gatunków 1.4301 i 1.4307 według normy PN-EN 10088-1:2014, mogą być stosowane w środowiskach o kategorii korozyjności C3 (trwałość długa - H) i C4 (trwałość średnia - M) według norm PN-EN ISO 9223:2012 i PN-EN ISO 12944-1:2018,
- blachy ze stali odpornej na korozję, gatunków 1.4401 i 1.4404 według normy PN-EN 10088-1:2014, mogą być stosowane w środowiskach o kategorii korozyjności C4 (trwałość długa - H) i C5 (trwałość średnia - M) według norm PN-EN ISO 9223:2012 i PN-EN ISO 12944-1:2018,
- blachy aluminiowej, gatunku EN AW-5754 według normy PN-EN 573-3+A1:2022, stan H22 lub H111 według normy PN-EN 515:2017 mogą być stosowane w środowisku o kategorii korozyjności C3 (trwałość długa - H) według norm PN-EN ISO 9223:2012 i PN-EN ISO 12944-1:2018.

Przepustnice regulacyjne i zamykające PC 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 przepustnic regulacyjnych i zamykających PC są zgodne z podanymi w Załączniku A. Odchyłki wymiarów przepustnic regulacyjnych i zamykających PC odpowiadają klasie średniokładnej *m* według normy PN-EN 22768-1:1999 i wymaganiami podanym w normach PN-EN 1505:2001 i PN-EN 1506:2007.



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

### **3.2. Charakterystyki aerodynamiczne**

Charakterystyki aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających PC podano w Załączniku B.

Charakterystyki aerodynamiczne wyznacza się według normy PN-EN 1751:2014 i WO-KOT/36/02 wydanie 1.

### **3.3. Szczelność obudowy**

Przepustnice regulacyjne i zamykające PC charakteryzują się klasami szczelności obudowy, podanymi w Załączniku C.

Badania szczelności obudowy wykonuje się według normy PN-EN 1751:2014 i WO-KOT/36/02 wydanie 1.

### **3.4. Szczelność w pozycji zamkniętej**

Przepustnice zamykające PC (POJCS) charakteryzują się klasami szczelności w pozycji zamkniętej, podanymi w Załączniku D.

Badania szczelności obudowy wykonuje się według normy PN-EN 1751:2014 i WO-KOT/36/02 wydanie 1.

### **3.5. Moment obrotowy**

Wartości momentu obrotowego, wymaganego do rozpoczęcia otwierania całkowicie zamkniętych oraz rozpoczęcia zamykania całkowicie otwartych przepustnic regulacyjnych i zamykających PC, podano w Załączniku E.

Badania momentu obrotowego wykonuje się według normy PN-EN 1751:2014 i WO-KOT/36/02 wydanie 1.

### **3.6. Trwałość**

Trwałość przepustnic regulacyjnych i zamykających PC, związaną z agresywnością korozyjną środowiska, w zakresie wynikającym z p. 2, zapewniają:

- zastosowane gatunki stali odpornej na korozję: 1.4301, 1.4307, 1.4401 i 1.4404 według normy PN-EN 10088-1:2014,
- zastosowany gatunek aluminium EN AW-5754 według normy PN-EN 573-3+A1:2022, stan H22 lub H111 według normy PN-EN 515:2017,
- zastosowane gatunki blach stalowych oraz ochronne powłoki antykorozyjne, o właściwościach podanych w tabelicy 1.

Tablica 1

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Powłoka cynkowa (wyroby z blachy stalowej ocynkowanej, gatunku DX51D+Z275 według normy PN-EN 10346:2015):		
	a) masa powłoki, g/m <sup>2</sup>	≥ 275	PN-EN 10346:2015
	b) grubość powłoki, μm	20 tolerancja według PN-EN 10346:2015	PN-EN ISO 2178:2016 PN-EN ISO 2808:2020
2	Powłoka aluminiowo-cynkowa (wyroby z blachy stalowej z powłoką aluminiowo-cynkową, gatunku DX51D+AZ185 według normy PN-EN 10346:2015):		
	a) masa powłoki, g/m <sup>2</sup>	≥ 185	PN-EN 10346:2015
	b) grubość powłoki, μm	25 tolerancja według PN-EN 10346:2015	PN-EN ISO 2178:2016 PN-EN ISO 2808:2020

#### 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 2023 r., poz. 873).

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-2024/2576 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 2023 r., poz. 873) ma zastosowanie system 4 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

Badania kontrolne powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, jednak nie rzadziej niż podano w tablicy 2.

**Tablica 2**

Zakres badań kontrolnych	Częstotliwość
Kształt i wymiary	Dla każdej partii wyrobów <sup>1)</sup>
Masa lub grubość powłoki cynkowej i aluminiowo-cynkowej	Dla każdej partii wyrobów <sup>1)</sup>
<sup>1)</sup> Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji	



## 6. POUCZENIE

**6.1.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2024/2576 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk przepustnic regulacyjnych i zamykających PC, 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-2024/2576 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 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-2024/2576 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**6.3.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2024/2576 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, z późniejszymi zmianami). 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. Sprawozdanie z badań nr 10/12/2023, dotyczące przepustnic kołowych jednopłaszczyznowych z typoszeregu POJCS. Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki, 2023 r.
2. Sprawozdanie z badań nr 11/12/2023, dotyczące przepustnic kołowych jednopłaszczyznowych z typoszeregu POJCN. Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki, 2023 r.
3. Sprawozdanie z badań nr 12/12/2023, dotyczące przepustnic kołowych jednopłaszczyznowych z typoszeregu POJCR. Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki, 2023 r.

4. Sprawozdanie z badań nr 13/12/2023, dotyczące przepustnic prostokątnych wielopłaszczyznowych z typoszeregu PWC. Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki, 2024 r.
5. Sprawozdanie z badań nr 14/12/2023, dotyczące przepustnic prostokątnych wielopłaszczyznowych z typoszeregu PWNC. Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki, 2023 r.
6. Raporty z badań kontrolnych przepustnic. Laboratorium Zakładowe, 2024 r.
7. LZM00-02084/19/Z00NZM. Raport z badań trwałości powłok ochronnych przewodów wentylacyjnych. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, 2019 r.
8. 02084/19/Z00NZM. Opinia techniczna w zakresie trwałości blach stalowych przeznaczonych do wykonywania przewodów wentylacyjnych w odniesieniu do kategorii korozyjności środowiska. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, 2019 r.

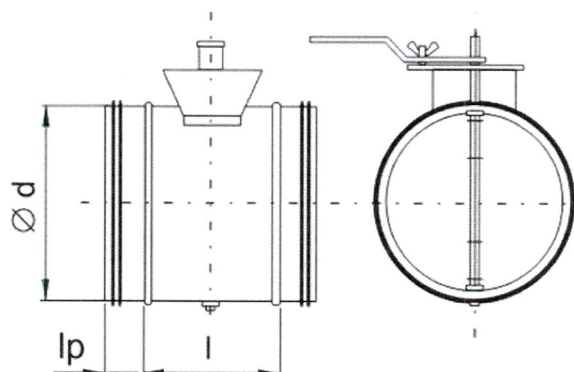
## 7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 1505:2001	<i>Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary</i>
PN-EN 1506:2007	<i>Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary</i>
PN-EN 1751:2014	<i>Wentylacja w budynkach. Nawiewniki i wywiewniki. Badania aerodynamiczne i wzorcowanie urządzeń wentylacyjnych końcowych o stałym i zmiennym strumieniu powietrza</i>
PN-EN ISO 12944-1:2018	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów powłokowych. Część 1: Ogólne wprowadzenie</i>
PN-EN ISO 12944-2:2018	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów powłokowych. Część 2: Klasyfikacja środowisk</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określanie i ocena</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 10088-1:2014	<i>Stale odporne na korozję. Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję</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 573-3+A1:2022	<i>Aluminium i stopy aluminium. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie. Część 3: Skład chemiczny i rodzaje wyrobów</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>
WO-KOT/36/02 wydanie 1	<i>Przepustnice wentylacyjne</i>

**ZAŁĄCZNIKI**

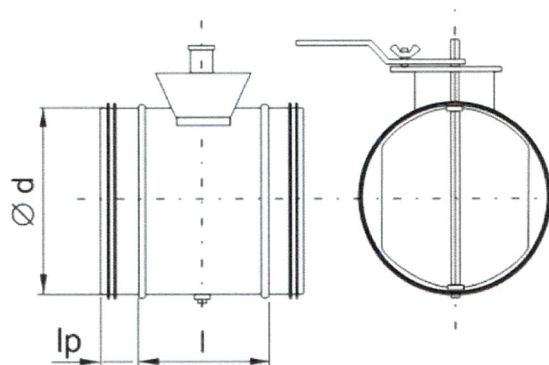
<b>Załącznik A.</b> Kształt i wymiary .....	11
<b>Załącznik B.</b> Charakterystyki aerodynamiczne .....	15
<b>Załącznik C.</b> Szczelność obudowy .....	20
<b>Załącznik D.</b> Szczelność w pozycji zamkniętej .....	21
<b>Załącznik E.</b> Moment obrotowy .....	22
<b>Załącznik F.</b> Materiały i elementy składowe .....	26



**Załącznik A.**


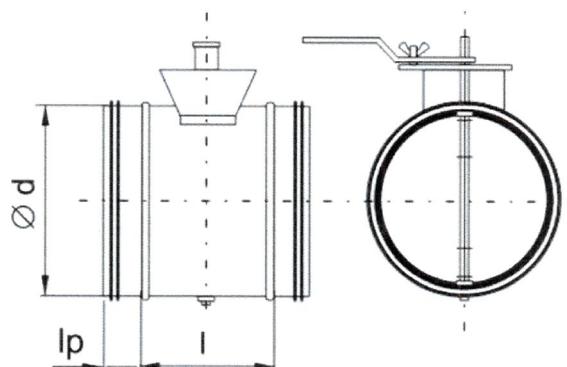
Ød, mm	l, mm	lp, mm
63	100	40 (+0/-5)
80	100	40 (+0/-5)
100	100	40 (+0/-5)
125	100	40 (+0/-5)
140	100	40 (+0/-5)
150	100	40 (+0/-5)
160	100	40 (+0/-5)
180	100	40 (+0/-5)
200	100	40 (+0/-5)
224	100	40 (+0/-5)
250	100	40 (+0/-5)
280	120	60 (+0/-5)
300	120	60 (+0/-5)
315	120	60 (+0/-5)
355	120	60 (+0/-5)
400	150	80 (+0/-5)
450	150	80 (+0/-5)
500	150	80 (+0/-5)
560	180	80 (+0/-5)
600	180	80 (+0/-5)
630	180	80 (+0/-5)

**Rys. A1.** Przepustnice regulacyjne POJCN



$\varnothing d$ , mm	$l$ , mm	$l_p$ , mm
63	100	40 (+0/-5)
80	100	40 (+0/-5)
100	100	40 (+0/-5)
125	100	40 (+0/-5)
140	100	40 (+0/-5)
150	100	40 (+0/-5)
160	100	40 (+0/-5)
180	100	40 (+0/-5)
200	100	40 (+0/-5)
224	100	40 (+0/-5)
250	100	40 (+0/-5)
280	120	60 (+0/-5)
300	120	60 (+0/-5)
315	120	60 (+0/-5)
355	120	60 (+0/-5)
400	150	80 (+0/-5)
450	150	80 (+0/-5)
500	150	80 (+0/-5)
560	180	80 (+0/-5)
600	180	80 (+0/-5)
630	180	80 (+0/-5)

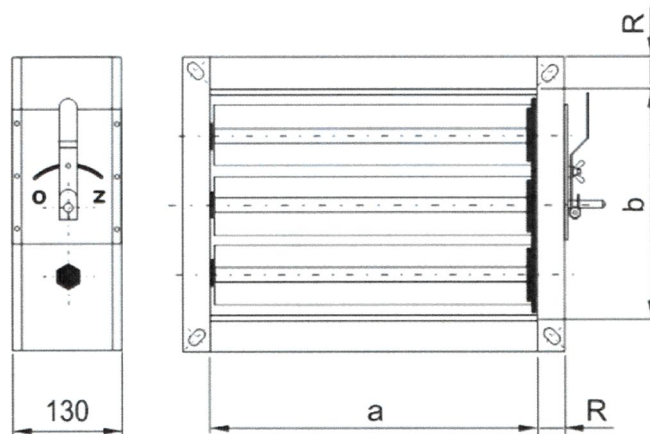
**Rys. A2.** Przepustnice regulacyjne POJCR



$\varnothing d$ , mm	$l$ , mm	$l_p$ , mm
63	100	40 (+0/-5)
80	100	40 (+0/-5)
100	100	40 (+0/-5)
125	100	40 (+0/-5)
140	100	40 (+0/-5)
150	100	40 (+0/-5)
160	100	40 (+0/-5)
180	100	40 (+0/-5)
200	100	40 (+0/-5)
224	100	40 (+0/-5)
250	100	40 (+0/-5)
280	120	60 (+0/-5)
300	120	60 (+0/-5)
315	120	60 (+0/-5)
355	120	60 (+0/-5)
400	150	80 (+0/-5)
450	150	80 (+0/-5)
500	150	80 (+0/-5)
560	180	80 (+0/-5)
600	180	80 (+0/-5)
630	180	80 (+0/-5)

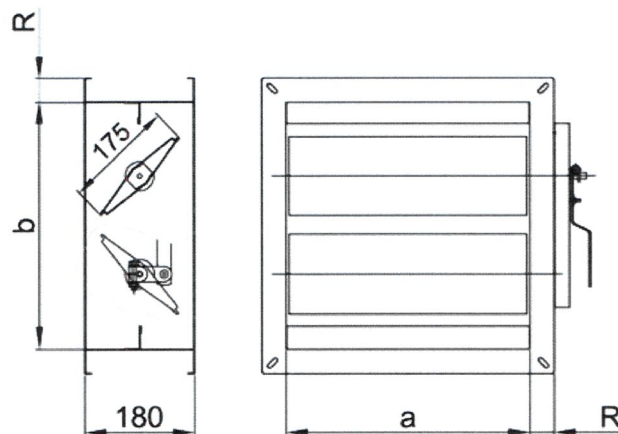
**Rys. A3.** Przepustnice zamykające POJCS





a, mm	b, mm	R, mm
200, 250, 300, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1250, 1300, 1400, 1450, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000	200, 250, 300, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1250, 1300, 1400, 1450, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000	20 (dla boku $\leq$ 1000 w kl. N i dla boku $<$ 800 w kl. S) lub 30 (dla boku $>$ 1000 w kl. N i dla boku $\geq$ 800 w kl. S)

Rys. A4. Przepustnice regulacyjne PWC



a, mm	b, mm	R, mm
350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1250, 1300, 1400, 1450, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000	350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1250, 1300, 1400, 1450, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000	20 (dla boku $\leq$ 1000 w kl. N i dla boku $<$ 800 w kl. S) lub 30 (dla boku $>$ 1000 w kl. N i dla boku $\geq$ 800 w kl. S)

Rys. A5. Przepustnice regulacyjne PWNC

## Załącznik B.

Charakterystyki aerodynamiczne (opory przepływu powietrza) przepustnic regulacyjnych i zamykających PC przedstawiono na rys. B1 ÷ B5 i w tablicach B1 ÷ B5.

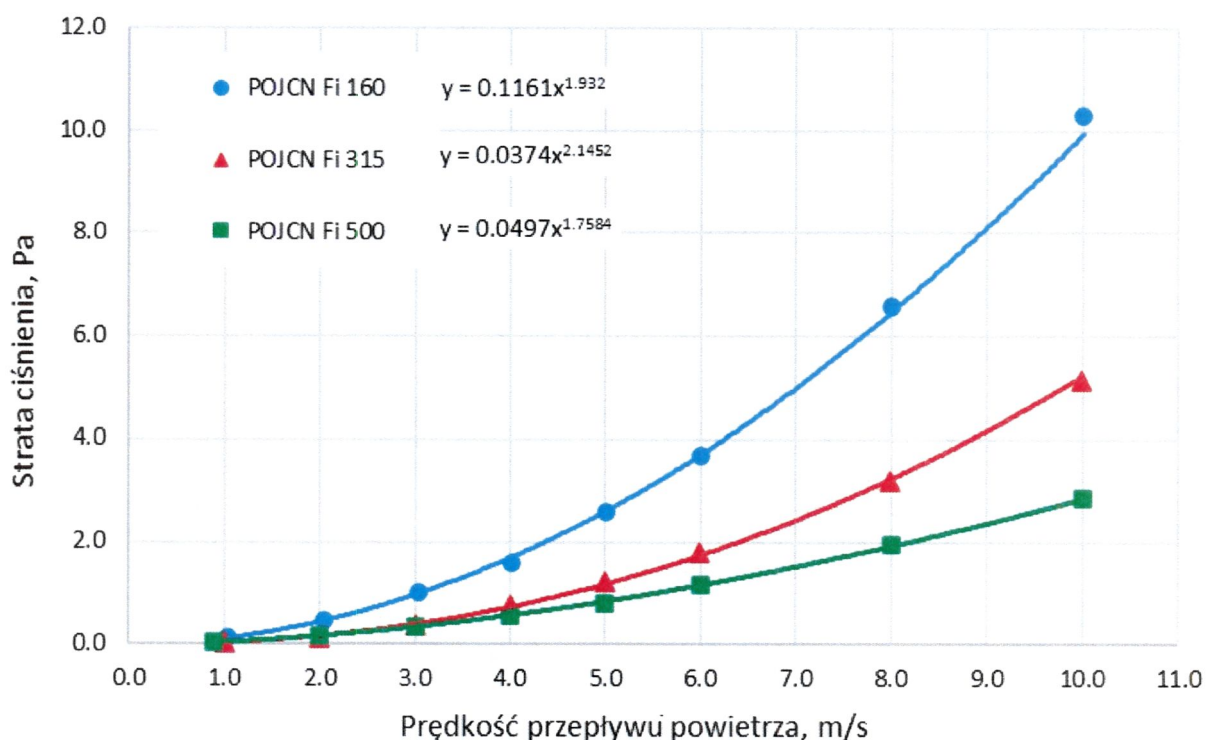
Na wykresach przedstawionych na rys. B1 ÷ B5 podano spadek (stratę) ciśnienia na całkowicie otwartych przepustnicach ( $\Delta p$ , Pa) w zależności od prędkości napływu powietrza na przepustnicę ( $v$ , m/s) w zakresie od 0 do 10 m/s, dla przepustnic:

- POJCN, o średnicach  $\varnothing d = 160, 315$  i  $500$  mm,
- POJCR, o średnicach  $\varnothing d = 160, 315$  i  $500$  mm,
- POJCS, o średnicach  $\varnothing d = 160, 315$  i  $500$  mm,
- PWC, o polach powierzchni prześwitu  $A = 0,04; 0,16; 0,36; 0,50$  i  $1,00$  m<sup>2</sup>,
- PWNC, o polach powierzchni prześwitu  $A = 0,04; 0,16; 0,36; 0,50$  i  $1,00$  m<sup>2</sup>.

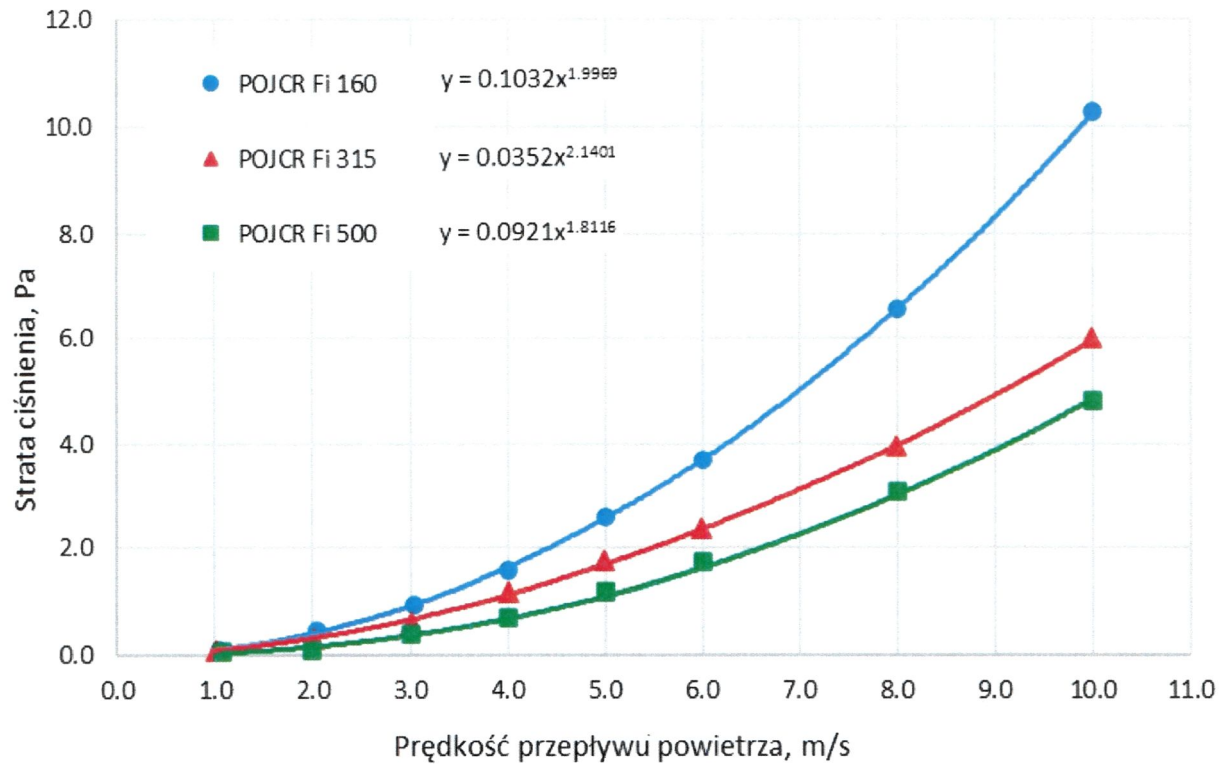
Charakterystyki aerodynamiczne przepustnic oblicza się za pomocą wzorów podanych w:

- tablicach B1 ÷ B3, w przypadku POJCN, POJCR i POJCS, o średnicach  $\varnothing d = 63$  ÷  $630$  mm,
- tablicy B4, w przypadku PWC, o wymiarach  $a$  i  $b = 200$  ÷  $2000$  mm,
- tablicy B5, w przypadku PWNC, o wymiarach  $a$  i  $b = 350$  ÷  $2000$  mm.

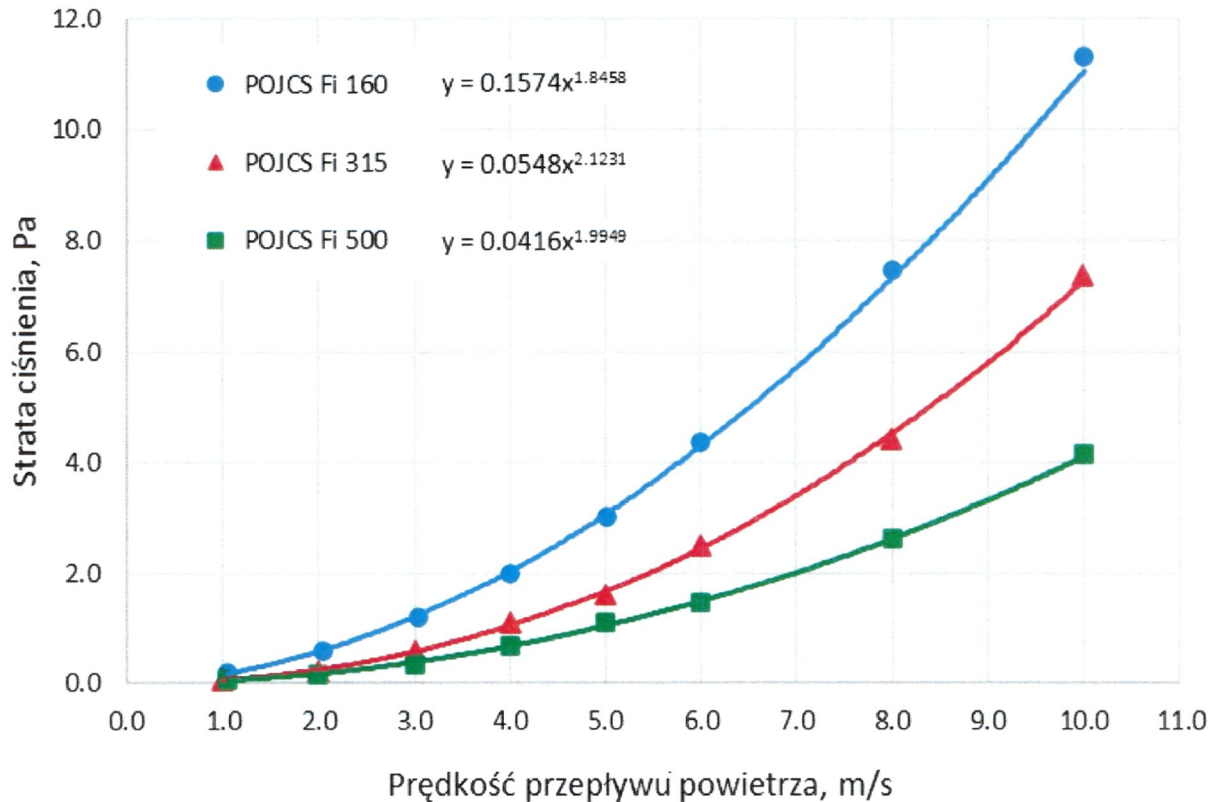
W przypadku przepustnic PWC i PWNC, o innych wartościach pola powierzchni prześwitu, wartości spadku (straty) ciśnienia odczytuje się z podanych wykresów, stosując interpolację liniową.



**Rys. B1.** Charakterystyka aerodynamiczna przepustnic regulacyjnych POJCN

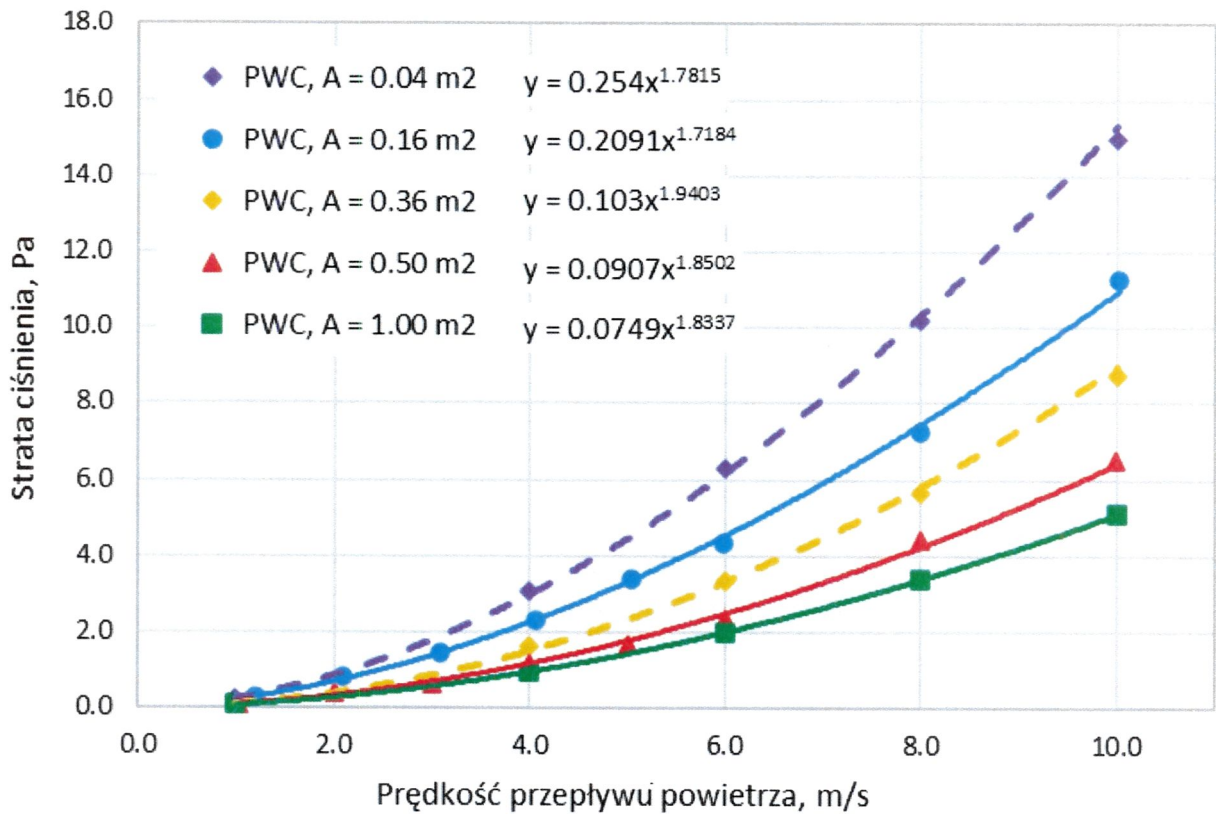


**Rys. B2.** Charakterystyka aerodynamiczna przepustnic regulacyjnych POJCR

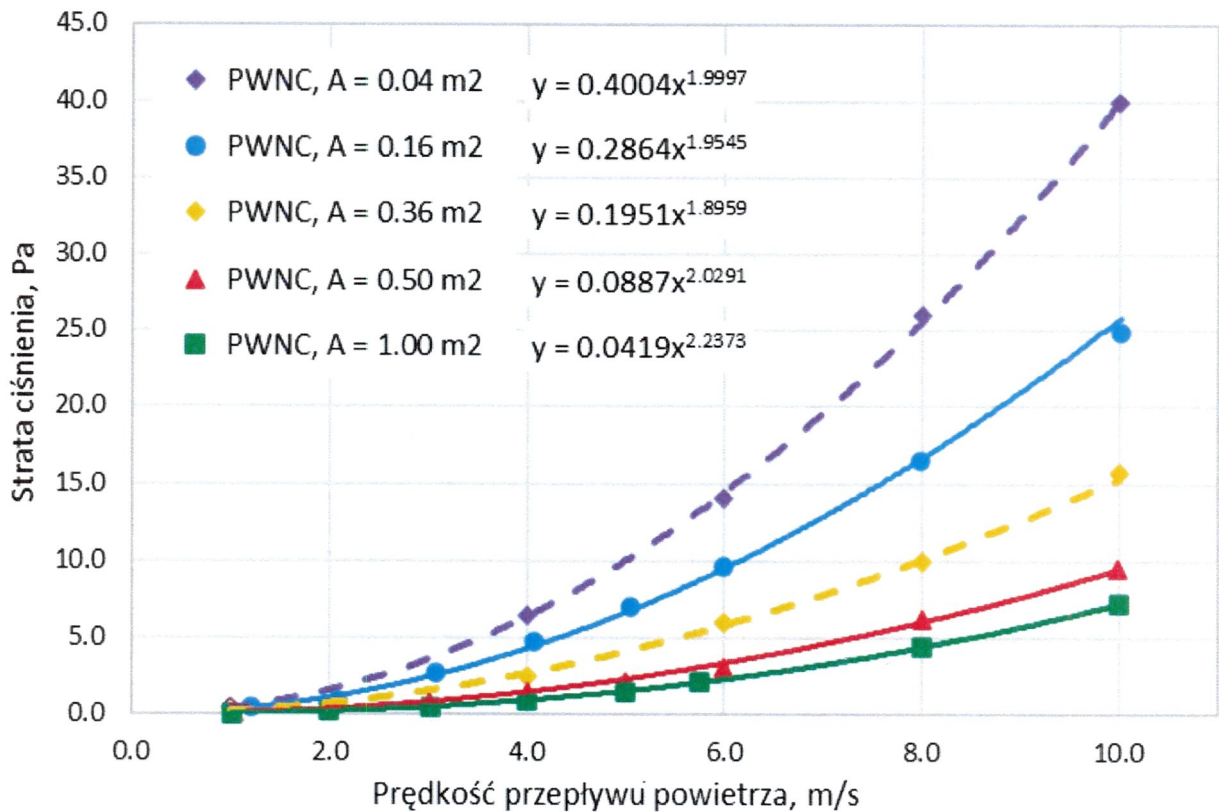


**Rys. B3.** Charakterystyka aerodynamiczna przepustnic zamykających POJCS





**Rys. B4.** Charakterystyka aerodynamiczna przepustnic regulacyjnych PWC



**Rys. B5.** Charakterystyka aerodynamiczna przepustnic regulacyjnych PWNC

**Tablica B1.** Charakterystyka aerodynamiczna przepustnic regulacyjnych POJCN

Ød, mm	Charakterystyka aerodynamiczna
63	$\Delta p = 0,1863 \cdot v^{1,8746}$
80	$\Delta p = 0,1773 \cdot v^{1,8763}$
100	$\Delta p = 0,1678 \cdot v^{1,8820}$
125	$\Delta p = 0,1589 \cdot v^{1,8820}$
140	$\Delta p = 0,1492 \cdot v^{1,8827}$
150	$\Delta p = 0,1410 \cdot v^{1,8797}$
160	$\Delta p = 0,1161 \cdot v^{1,9320}$
180	$\Delta p = 0,1276 \cdot v^{1,8892}$
200	$\Delta p = 0,1148 \cdot v^{1,8950}$
224	$\Delta p = 0,1058 \cdot v^{1,8878}$
250	$\Delta p = 0,0973 \cdot v^{1,8687}$
280	$\Delta p = 0,0803 \cdot v^{1,8851}$
300	$\Delta p = 0,0616 \cdot v^{1,9553}$
315	$\Delta p = 0,0374 \cdot v^{2,1452}$
355	$\Delta p = 0,0406 \cdot v^{2,0473}$
400	$\Delta p = 0,0363 \cdot v^{2,0479}$
450	$\Delta p = 0,0340 \cdot v^{2,0023}$
500	$\Delta p = 0,0497 \cdot v^{1,7584}$
560	$\Delta p = 0,0370 \cdot v^{1,7711}$
600	$\Delta p = 0,0370 \cdot v^{1,7711}$
630	$\Delta p = 0,0290 \cdot v^{1,7259}$
Δp - spadek (strata) ciśnienia na całkowicie otwartych przepustnicach, Pa v - prędkość przepływu powietrza, m/s	

**Tablica B2.** Charakterystyka aerodynamiczna przepustnic regulacyjnych POJCR

Ød, mm	Charakterystyka aerodynamiczna
63	$\Delta p = 0,1778 \cdot v^{1,8727}$
80	$\Delta p = 0,1778 \cdot v^{1,8820}$
100	$\Delta p = 0,1589 \cdot v^{1,8820}$
125	$\Delta p = 0,1589 \cdot v^{1,8820}$
140	$\Delta p = 0,1317 \cdot v^{1,9343}$
150	$\Delta p = 0,1317 \cdot v^{1,9343}$
160	$\Delta p = 0,1032 \cdot v^{1,9969}$
180	$\Delta p = 0,1032 \cdot v^{1,9969}$
200	$\Delta p = 0,1032 \cdot v^{1,9969}$
224	$\Delta p = 0,1072 \cdot v^{1,9156}$
250	$\Delta p = 0,1072 \cdot v^{1,9156}$
280	$\Delta p = 0,0965 \cdot v^{1,8820}$
300	$\Delta p = 0,0965 \cdot v^{1,8820}$
315	$\Delta p = 0,0921 \cdot v^{1,8116}$
355	$\Delta p = 0,0921 \cdot v^{1,8116}$
400	$\Delta p = 0,0635 \cdot v^{1,9367}$
450	$\Delta p = 0,0635 \cdot v^{1,9367}$
500	$\Delta p = 0,0352 \cdot v^{2,1401}$
560	$\Delta p = 0,0348 \cdot v^{2,0905}$
600	$\Delta p = 0,0348 \cdot v^{2,0905}$
630	$\Delta p = 0,0274 \cdot v^{2,1330}$
Δp - spadek (strata) ciśnienia na całkowicie otwartych przepustnicach, Pa v - prędkość przepływu powietrza, m/s	

**Tablica B3.** Charakterystyka aerodynamiczna przepustnic zamykających POJCS

Ød, mm	Charakterystyka aerodynamiczna
63	$\Delta p = 0,2188 \cdot v^{1,8527}$
80	$\Delta p = 0,2047 \cdot v^{1,8519}$
100	$\Delta p = 0,1870 \cdot v^{1,8621}$
125	$\Delta p = 0,1785 \cdot v^{1,8558}$
140	$\Delta p = 0,1656 \cdot v^{1,8647}$
150	$\Delta p = 0,1532 \cdot v^{1,8744}$
160	$\Delta p = 0,1574 \cdot v^{1,8458}$
180	$\Delta p = 0,1352 \cdot v^{1,8986}$
200	$\Delta p = 0,1190 \cdot v^{1,9360}$
224	$\Delta p = 0,1119 \cdot v^{1,9345}$
250	$\Delta p = 0,0936 \cdot v^{1,9826}$
280	$\Delta p = 0,0785 \cdot v^{2,0239}$
300	$\Delta p = 0,0602 \cdot v^{2,1080}$
315	$\Delta p = 0,0548 \cdot v^{2,1231}$
355	$\Delta p = 0,0490 \cdot v^{2,1180}$
400	$\Delta p = 0,0438 \cdot v^{2,0943}$
450	$\Delta p = 0,0400 \cdot v^{2,0715}$
500	$\Delta p = 0,0416 \cdot v^{1,9949}$
560	$\Delta p = 0,0399 \cdot v^{1,9322}$
600	$\Delta p = 0,0399 \cdot v^{1,9322}$
630	$\Delta p = 0,0370 \cdot v^{1,7711}$

$\Delta p$  - spadek (strata) ciśnienia na całkowicie otwartych przepustnicach, Pa  
 $v$  - prędkość przepływu powietrza, m/s

**Tablica B4.** Charakterystyka aerodynamiczna przepustnic regulacyjnych PWC

Pole powierzchni prześwitu A, m <sup>2</sup>	Charakterystyka aerodynamiczna
$0,04 \leq A < 0,16$	$\Delta p = 0,2540 \cdot v^{1,7815}$
$0,16 \leq A < 0,36$	$\Delta p = 0,2091 \cdot v^{1,7184}$
$0,36 \leq A < 0,50$	$\Delta p = 0,1030 \cdot v^{1,9403}$
$0,50 \leq A < 1,00$	$\Delta p = 0,0907 \cdot v^{1,8502}$
$A \leq 1,00$	$\Delta p = 0,0749 \cdot v^{1,8337}$

$\Delta p$  - spadek (strata) ciśnienia na całkowicie otwartych przepustnicach, Pa  
 $v$  - prędkość przepływu powietrza, m/s

**Tablica B5.** Charakterystyka aerodynamiczna przepustnic regulacyjnych PWNC

Pole powierzchni prześwitu A, m <sup>2</sup>	Charakterystyka aerodynamiczna
$0,04 \leq A < 0,16$	$\Delta p = 0,4004 \cdot v^{1,9997}$
$0,16 \leq A < 0,36$	$\Delta p = 0,2864 \cdot v^{1,9545}$
$0,36 \leq A < 0,50$	$\Delta p = 0,1951 \cdot v^{1,8959}$
$0,50 \leq A < 1,00$	$\Delta p = 0,0887 \cdot v^{2,0291}$
$A \leq 1,00$	$\Delta p = 0,0419 \cdot v^{2,2373}$

$\Delta p$  - spadek (strata) ciśnienia na całkowicie otwartych przepustnicach, Pa  
 $v$  - prędkość przepływu powietrza, m/s



**Załącznik C.****Tablica C1.** Szczelność obudowy przepustnic regulacyjnych POJCN

<b>Ød, mm</b>	<b>Klasa szczelności obudowy według normy PN-EN 1751:2014</b>
63 ÷ 630	C

**Tablica C2.** Szczelność obudowy przepustnic regulacyjnych POJCR

<b>Ød, mm</b>	<b>Klasa szczelności obudowy według normy PN-EN 1751:2014</b>
63 ÷ 630	C

**Tablica C3.** Szczelność obudowy przepustnic zamykających POJCS

<b>Ød, mm</b>	<b>Klasa szczelności obudowy według normy PN-EN 1751:2014</b>
63 ÷ 630	C

**Tablica C4.** Szczelność obudowy przepustnic regulacyjnych PWC

<b>a, b, mm</b>	<b>Klasa szczelności obudowy według normy PN-EN 1751:2014</b>
200 ÷ 2000	A

**Tablica C5.** Szczelność obudowy przepustnic regulacyjnych PWNC

<b>a, b, mm</b>	<b>Klasa szczelności obudowy według normy PN-EN 1751:2014</b>
350 ÷ 2000	B



**Załącznik D.****Tablica D1. Szczelność w pozycji zamkniętej przepustnic zamykających POJCS**

<b>Ød, mm</b>	<b>Klasa szczelności w pozycji zamkniętej według normy PN-EN 1751:2014</b>
63 ÷ 300	3
315 ÷ 630	4

## Załącznik E.

Tablica E1. Moment obrotowy przepustnic regulacyjnych POJCN

Ød, mm	Moment obrotowy, Nm
63	0,10
80	0,12
100	0,15
125	0,19
140	0,21
150	0,23
160	0,24
180	0,36
200	0,49
224	0,64
250	0,80
280	0,98
300	1,11
315	1,20
355	1,52
400	1,89
450	2,29
500	2,70
560	3,19
600	3,51
630	3,75

Tablica E2. Moment obrotowy przepustnic regulacyjnych POJCR

Ød, mm	Moment obrotowy, Nm
63	0,10
80	0,12
100	0,14
125	0,16
140	0,18
150	0,19
160	0,20
180	0,25
200	0,29
224	0,35
250	0,41
280	0,48
300	0,53
315	0,56
355	1,04
400	1,59
450	2,19
500	2,80
560	3,53
600	4,01
630	4,37

**Tablica E3. Moment obrotowy przepustnic zamykających POJCS**

Ød, mm	Moment obrotowy, Nm
63	2,03
80	2,13
100	2,26
125	2,42
140	2,51
150	2,58
160	2,64
180	2,77
200	2,89
224	3,04
250	3,21
280	3,40
300	3,53
315	3,62
355	4,16
400	4,76
450	5,43
500	6,10
560	6,90
600	7,44
630	7,84

**Tablica E4. Moment obrotowy przepustnic regulacyjnych PWC**

Wymiary	b, mm										
	200	250	300	400	450	500	600	700	800	900	1000
a, mm	Moment obrotowy, Nm										
200	0,68	0,75	0,83	0,97	1,05	1,12	1,27	1,42	1,57	1,72	1,87
250	0,75	0,84	0,94	1,12	1,22	1,31	1,50	1,68	1,87	2,05	2,24
300	0,83	0,94	1,05	1,27	1,38	1,50	1,72	1,94	2,17	2,39	2,61
400	0,97	1,12	1,27	1,57	1,72	1,87	2,17	2,46	2,76	3,06	3,36
450	1,05	1,22	1,38	1,72	1,89	2,05	2,39	2,72	3,06	3,39	3,73
500	1,12	1,31	1,50	1,87	2,05	2,24	2,61	2,98	3,36	3,73	4,10
600	1,27	1,50	1,72	2,17	2,39	2,61	3,06	3,50	3,95	4,25	4,48
700	1,42	1,68	1,94	2,46	2,72	2,98	3,50	4,03	4,33	4,59	4,86
800	1,57	1,87	2,17	2,76	3,06	3,36	3,95	4,33	4,63	4,94	5,24
900	1,72	2,05	2,39	3,06	3,39	3,73	4,25	4,59	4,94	5,28	5,62
1000	1,87	2,24	2,61	3,36	3,73	4,10	4,48	4,86	5,24	5,62	6,00
1100	2,02	2,43	2,84	3,65	4,06	4,29	4,71	5,13	5,54	5,96	6,38
1200	2,17	2,61	3,06	3,95	4,25	4,48	4,94	5,39	5,85	6,30	6,76
1250	2,24	2,70	3,17	4,10	4,34	4,58	5,05	5,53	6,00	6,48	6,95
1300	2,31	2,80	3,28	4,18	4,42	4,67	5,16	5,66	6,15	6,65	7,14
1400	2,46	2,98	3,50	4,33	4,59	4,86	5,39	5,92	6,46	6,99	7,52
1450	2,54	3,08	3,62	4,40	4,68	4,96	5,51	6,06	6,61	7,16	7,71
1500	2,61	3,17	3,73	4,48	4,77	5,05	5,62	6,19	6,76	7,33	7,90
1600	2,76	3,36	3,95	4,63	4,94	5,24	5,85	6,46	7,06	7,67	8,28
1700	2,91	3,54	4,14	4,78	5,11	5,43	6,08	6,72	7,37	8,01	8,66
1800	3,06	3,73	4,25	4,94	5,28	5,62	6,30	6,99	7,67	8,36	9,04
1900	3,21	3,91	4,37	5,09	5,45	5,81	6,53	7,25	7,98	8,70	9,42
2000	3,36	4,10	4,48	5,24	5,62	6,00	6,76	7,52	8,28	9,04	9,80



Tablica E4, c.d. Moment obrotowy przepustnic regulacyjnych PWC

Wymiary	b, mm											
	1100	1200	1250	1300	1400	1450	1500	1600	1700	1800	1900	2000
a, mm	Moment obrotowy, Nm											
200	2,02	2,17	2,24	2,31	2,46	2,54	2,61	2,76	2,91	3,06	3,21	3,36
250	2,43	2,61	2,70	2,80	2,98	3,08	3,17	3,36	3,54	3,73	3,91	4,10
300	2,84	3,06	3,17	3,28	3,50	3,62	3,73	3,95	4,14	4,25	4,37	4,48
400	3,65	3,95	4,10	4,25	4,55	4,70	4,84	4,63	4,78	4,94	5,09	5,24
450	4,06	4,25	4,34	4,42	4,59	4,68	4,77	4,94	5,11	5,28	5,45	5,62
500	4,29	4,48	4,58	4,67	4,86	4,96	5,05	5,24	5,43	5,62	5,81	6,00
600	4,71	4,94	5,05	5,16	5,39	5,51	5,62	5,85	6,08	6,30	6,53	6,76
700	5,13	5,39	5,53	5,66	5,92	6,06	6,19	6,46	6,72	6,99	7,25	7,52
800	5,54	5,85	6,00	6,15	6,46	6,61	6,76	7,06	7,37	7,67	7,98	8,28
900	5,96	6,30	6,48	6,65	6,99	7,16	7,33	7,67	8,01	8,36	8,70	9,04
1000	6,38	6,76	6,95	7,14	7,52	7,71	7,90	8,28	8,66	9,04	9,42	9,80
1100	6,80	7,22	7,43	7,63	8,05	8,26	8,47	8,89	9,31	9,72	10,14	10,56
1200	7,22	7,67	7,90	8,13	8,58	8,81	9,04	9,50	9,95	10,41	10,86	11,32
1250	7,43	7,90	8,14	8,38	8,85	9,09	9,33	9,80	10,28	10,75	11,23	11,70
1300	7,63	8,13	8,38	8,62	9,12	9,36	9,61	10,10	10,60	11,09	11,59	12,08
1400	8,05	8,58	8,85	9,12	9,65	9,91	10,18	10,71	11,24	11,78	2,31	12,84
1450	8,26	8,81	9,09	9,36	9,91	10,19	10,47	11,02	11,57	12,12	12,67	13,22
1500	8,47	9,04	9,33	9,61	10,18	10,47	10,75	11,32	11,89	12,46	13,03	13,60
1600	8,89	9,50	9,80	10,10	10,71	11,02	11,32	11,93	12,54	13,14	13,75	14,36
1700	9,31	9,95	10,28	10,60	11,24	11,57	11,89	12,54	13,18	13,83	14,47	15,12
1800	9,72	10,41	10,75	11,09	11,78	12,12	12,46	13,14	13,83	14,51	15,20	15,88
1900	10,14	10,86	11,23	11,59	12,31	12,67	13,03	13,75	14,47	15,20	15,92	16,64
2000	10,56	11,32	11,70	12,08	12,84	13,22	13,60	14,36	15,12	15,88	16,64	17,40

Tablica E5. Moment obrotowy przepustnic regulacyjnych PWNC

Wymiary	b, mm										
	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
a, mm	Moment obrotowy, Nm										
350	1,39	1,55	1,71	1,87	2,18	2,50	2,81	3,13	3,45	3,76	4,08
400	1,55	1,73	1,91	2,09	2,45	2,81	3,17	3,54	3,90	4,26	4,62
450	1,71	1,91	2,11	2,2	2,72	3,13	3,54	3,94	4,35	4,80	4,84
500	1,87	2,09	2,32	2,54	2,99	3,45	3,90	4,35	4,80	4,85	4,90
600	2,18	2,45	2,72	2,99	3,54	4,08	4,62	4,84	4,90	4,96	5,02
700	2,50	2,81	3,13	3,45	4,08	4,71	4,86	4,93	5,00	5,07	5,14
800	2,81	3,17	3,54	4,00	4,62	4,86	4,94	5,02	5,10	5,18	5,26
900	3,13	3,54	3,94	4,35	4,84	4,93	5,02	5,11	5,20	5,29	5,38
1000	3,45	3,90	4,35	4,80	4,90	5,00	5,10	5,20	5,30	5,40	5,50
1100	3,76	4,26	4,75	4,85	4,96	5,07	5,18	5,29	5,40	5,51	5,62
1200	4,08	4,62	4,84	4,90	5,02	5,14	5,26	5,38	5,50	5,62	5,74
1250	4,24	4,80	4,86	4,93	5,05	5,18	5,30	5,43	5,55	5,68	5,80
1300	4,39	4,98	4,89	4,95	5,08	5,21	5,34	5,47	5,60	5,73	5,86
1400	4,71	4,86	4,93	5,00	5,14	5,28	5,42	5,56	5,70	5,84	5,98
1450	4,87	4,88	4,95	5,03	5,17	5,32	5,46	5,61	5,75	5,90	6,04
1500	5,03	4,90	4,98	5,05	5,20	5,35	5,50	5,65	5,80	5,95	6,10
1600	4,86	4,94	5,02	5,10	5,26	5,42	5,58	5,74	5,90	6,06	6,22
1700	4,90	4,98	5,07	5,15	5,32	5,49	5,66	5,83	6,00	6,7	6,34
1800	4,93	5,02	5,11	5,20	5,38	5,56	5,74	5,92	6,10	6,28	6,46
1900	4,97	5,06	5,16	5,25	5,44	5,63	5,82	6,01	6,20	6,39	6,58
2000	5,00	5,10	5,20	5,30	5,50	5,70	5,90	6,10	6,30	6,50	6,70

**Tablica E5, c.d. Moment obrotowy przepustnic regulacyjnych PWNC**

Wymiary	b, mm									
	1250	1300	1400	1450	1500	1600	1700	1800	1900	2000
a, mm	Moment obrotowy, Nm									
350	4,24	4,39	4,71	4,81	4,83	4,86	4,90	4,93	4,97	5,00
400	4,80	4,82	4,86	4,88	4,90	4,94	4,98	5,02	5,06	5,10
450	4,86	4,89	4,93	4,95	4,98	5,02	5,07	5,11	5,16	5,20
500	4,93	4,95	5,00	5,03	5,05	5,10	5,15	5,20	5,25	5,30
600	5,05	5,08	5,14	5,17	5,20	5,26	5,32	5,38	5,44	5,50
700	5,18	5,21	5,28	5,32	5,35	5,42	5,49	5,56	5,63	5,70
800	5,30	5,34	5,42	5,46	5,50	5,58	5,66	5,74	5,82	5,90
900	5,43	5,47	5,56	5,61	5,65	5,74	5,83	5,92	6,01	6,10
1000	5,55	5,60	5,70	5,75	5,80	5,90	6,00	6,10	6,20	6,30
1100	5,68	5,73	5,84	5,90	5,95	6,06	6,17	6,28	6,39	6,50
1200	5,80	5,86	5,98	6,04	6,10	6,22	6,34	6,46	6,58	6,70
1250	5,86	5,93	6,05	6,11	6,18	6,30	6,43	6,55	6,68	6,80
1300	5,93	5,99	6,12	6,19	6,25	6,38	6,51	6,64	6,77	6,90
1400	6,05	6,12	6,26	6,33	6,40	6,54	6,68	6,82	6,96	7,10
1450	6,11	6,19	6,33	6,40	6,48	6,62	6,77	6,91	7,06	7,20
1500	6,18	6,25	6,40	6,48	6,55	6,70	6,85	7,00	7,15	7,30
1600	6,30	6,38	6,54	6,62	6,70	6,86	7,02	7,18	7,34	7,50
1700	6,43	6,51	6,68	6,77	6,85	7,02	7,19	7,36	7,53	7,70
1800	6,55	6,64	6,82	6,91	7,00	7,18	7,36	7,54	7,72	7,90
1900	6,68	6,77	6,96	7,06	7,15	7,34	7,53	7,72	7,91	8,10
2000	6,80	6,90	7,10	7,20	7,30	7,50	7,70	7,90	8,10	8,30



## Załącznik F.

Tablica F1. Elementy składowe i materiały przepustnic regulacyjnych POJCN

Elementy		Materiały
obudowa		blacha stalowa ocynkowana, gatunku DX51D+Z275 według normy PN-EN 10346:2015, o grubości nie mniejszej niż 0,5 mm, blacha stalowa z powłoką aluminiowo-cynkową, gatunku DX51D+AZ185 według normy PN-EN 10346:2015, o grubości nie mniejszej niż 0,5 mm, blacha ze stali odpornej na korozję, gatunku 1.4301, 1.4307, 1.4401 lub 1.4404 według normy PN-EN 10088-1:2014, o grubości nie mniejszej niż 0,5 mm lub blacha aluminiowa, gatunku EN AW-5754 według normy PN-EN 573-3+A1:2022, stan H22 lub H111 według normy PN-EN 515:2017, o grubości nie mniejszej niż 0,8 mm
łopatka		blacha stalowa ocynkowana, gatunku DX51D+Z275 według normy PN-EN 10346:2015, o grubości nie mniejszej niż 0,6 mm, blacha stalowa z powłoką aluminiowo-cynkową, gatunku DX51D+AZ185 według normy PN-EN 10346:2015, o grubości nie mniejszej niż 0,6 mm, blacha ze stali odpornej na korozję, gatunku 1.4301, 1.4307, 1.4401 lub 1.4404 według normy PN-EN 10088-1:2014, o grubości nie mniejszej niż 0,6 mm lub blacha aluminiowa, gatunku EN AW-5754 według normy PN-EN 573-3+A1:2022, stan H22 lub H111 według normy PN-EN 515:2017, o grubości nie mniejszej niż 0,8 mm
mechanizm sterujący	podstawka	zgodne z materiałem obudowy
	uchwyt regulacji ręcznej	blacha stalowa ocynkowana, gatunku DX51D+Z275 według normy PN-EN 10346:2015, blacha stalowa z powłoką aluminiowo-cynkową, gatunku DX51D+AZ185 według normy PN-EN 10346:2015, blacha ze stali odpornej na korozję, gatunku 1.4301, 1.4307, 1.4401 lub 1.4404 według normy PN-EN 10088-1:2014
	oś	pręt ze stali ocynkowanej lub ze stali odpornej na korozję
	tuleje osadcze osi	polietylen (PE-HD) lub polipropylen (PP), z uszczelką gumową
uszczelka przyłącza		guma

Tablica F2. Elementy składowe i materiały przepustnic regulacyjnych POJCR

Elementy		Materiały
obudowa		blacha stalowa ocynkowana, gatunku DX51D+Z275 według normy PN-EN 10346:2015, o grubości nie mniejszej niż 0,5 mm, blacha stalowa z powłoką aluminiowo-cynkową, gatunku DX51D+AZ185 według normy PN-EN 10346:2015, o grubości nie mniejszej niż 0,5 mm, blacha ze stali odpornej na korozję, gatunku 1.4301, 1.4307, 1.4401 lub 1.4404 według normy PN-EN 10088-1:2014, o grubości nie mniejszej niż 0,5 mm lub blacha aluminiowa, gatunku EN AW-5754 według normy PN-EN 573-3+A1:2022, stan H22 lub H111 według normy PN-EN 515:2017, o grubości nie mniejszej niż 0,8 mm
łopatka		blacha stalowa ocynkowana, gatunku DX51D+Z275 według normy PN-EN 10346:2015, o grubości nie mniejszej niż 0,6 mm, blacha stalowa z powłoką aluminiowo-cynkową, gatunku DX51D+AZ185 według normy PN-EN 10346:2015, o grubości nie mniejszej niż 0,6 mm, blacha ze stali odpornej na korozję, gatunku 1.4301, 1.4307, 1.4401 lub 1.4404 według normy PN-EN 10088-1:2014, o grubości nie mniejszej niż 0,6 mm lub blacha aluminiowa, gatunku EN AW-5754 według normy PN-EN 573-3+A1:2022, stan H22 lub H111 według normy PN-EN 515:2017, o grubości nie mniejszej niż 0,8 mm
mechanizm sterujący	podstawka	zgodne z materiałem obudowy
	uchwyt regulacji ręcznej	blacha stalowa ocynkowana, gatunku DX51D+Z275 według normy PN-EN 10346:2015, blacha stalowa z powłoką aluminiowo-cynkową, gatunku DX51D+AZ185 według normy PN-EN 10346:2015, blacha ze stali odpornej na korozję, gatunku 1.4301, 1.4307, 1.4401 lub 1.4404 według normy PN-EN 10088-1:2014
	oś	pręt ze stali ocynkowanej lub ze stali odpornej na korozję
	tuleje osadcze osi	polietylen (PE-HD) lub polipropylen (PP), z uszczelką gumową
uszczelka przyłącza		guma



**Tablica F3. Elementy składowe i materiały przepustnic zamykających POJCS**

Elementy		Materiały
obudowa		blacha stalowa ocynkowana, gatunku DX51D+Z275 według normy PN-EN 10346:2015, o grubości nie mniejszej niż 0,5 mm, blacha stalowa z powłoką aluminiowo-cynkową, gatunku DX51D+AZ185 według normy PN-EN 10346:2015, o grubości nie mniejszej niż 0,5 mm, blacha ze stali odpornej na korozję, gatunku 1.4301, 1.4307, 1.4401 lub 1.4404 według normy PN-EN 10088-1:2014, o grubości nie mniejszej niż 0,5 mm lub blacha aluminiowa, gatunku EN AW-5754 według normy PN-EN 573-3+A1:2022, stan H22 lub H111 według normy PN-EN 515:2017, o grubości nie mniejszej niż 0,8 mm
łopatka		blacha stalowa ocynkowana, gatunku DX51D+Z275 według normy PN-EN 10346:2015, o grubości nie mniejszej niż 0,6 mm, blacha stalowa z powłoką aluminiowo-cynkową, gatunku DX51D+AZ185 według normy PN-EN 10346:2015, o grubości nie mniejszej niż 0,6 mm, blacha ze stali odpornej na korozję, gatunku 1.4301, 1.4307, 1.4401 lub 1.4404 według normy PN-EN 10088-1:2014, o grubości nie mniejszej niż 0,6 mm lub blacha aluminiowa, gatunku EN AW-5754 według normy PN-EN 573-3+A1:2022, stan H22 lub H111 według normy PN-EN 515:2017, o grubości nie mniejszej niż 0,8 mm
mechanizm sterujący	podstawka	zgodne z materiałem obudowy
	uchwyt regulacji ręcznej	blacha stalowa ocynkowana, gatunku DX51D+Z275 według normy PN-EN 10346:2015, blacha stalowa z powłoką aluminiowo-cynkową, gatunku DX51D+AZ185 według normy PN-EN 10346:2015, blacha ze stali odpornej na korozję, gatunku 1.4301, 1.4307, 1.4401 lub 1.4404 według normy PN-EN 10088-1:2014
	oś	pręt ze stali ocynkowanej lub ze stali odpornej na korozję
	tuleje osadcze osi	polietylen (PE-HD) lub polipropylen (PP), z uszczelką gumową
uszczelka łopatki		guma
uszczelka przyłącza		guma

**Tablica F4. Elementy składowe i materiały przepustnic regulacyjnych PWC**

Elementy		Materiały
obudowa		blacha stalowa ocynkowana, gatunku DX51D+Z275 według normy PN-EN 10346:2015, o grubości nie mniejszej niż 1,0 mm, blacha stalowa z powłoką aluminiowo-cynkową, gatunku DX51D+AZ185 według normy PN-EN 10346:2015, o grubości nie mniejszej niż 1,0 mm, blacha ze stali odpornej na korozję, gatunku 1.4301, 1.4307, 1.4401 lub 1.4404 według normy PN-EN 10088-1:2014, o grubości nie mniejszej niż 1,0 mm lub blacha aluminiowa, gatunku EN AW-5754 według normy PN-EN 573-3+A1:2022, stan H22 lub H111 według normy PN-EN 515:2017, o grubości nie mniejszej niż 1,2 mm
łopatka		profil z aluminium, gatunku EN AW-6060 według normy PN-EN 573-3+A1:2022 stan T6 według normy PN-EN 515:2017
mechanizm sterujący (przekładnia)	podstawka	zgodne z materiałem obudowy
	uchwyt regulacji ręcznej	blacha stalowa ocynkowana, gatunku DX51D+Z275 według normy PN-EN 10346:2015, blacha stalowa z powłoką aluminiowo-cynkową, gatunku DX51D+AZ185 według normy PN-EN 10346:2015, blacha ze stali odpornej na korozję, gatunku 1.4301, 1.4307, 1.4401 lub 1.4404 według normy PN-EN 10088-1:2014
	oś (napędowa)	pręt ze stali ocynkowanej lub ze stali odpornej na korozję
	koła zębate	tworzywo sztuczne (ABS)
	trzcienie i tuleje osadcze osi obrotu łopatek	polipropylen (PP)
połączenie kołnierzowe		zgodne z materiałem obudowy

**Tablica F5. Elementy składowe i materiały przepustnic regulacyjnych PWNC**

Elementy		Materiały
obudowa		blacha stalowa ocynkowana, gatunku DX51D+Z275 według normy PN-EN 10346:2015, o grubości nie mniejszej niż 1,0 mm, blacha stalowa z powłoką aluminiowo-cynkową, gatunku DX51D+AZ185 według normy PN-EN 10346:2015, o grubości nie mniejszej niż 1,0 mm, blacha ze stali odpornej na korozję, gatunku 1.4301, 1.4307, 1.4401 lub 1.4404 według normy PN-EN 10088-1:2014, o grubości nie mniejszej niż 1,0 mm lub blacha aluminiowa, gatunku EN AW-6060 według normy PN-EN 573-3+A1:2022, stan H22 lub H111 według normy PN-EN 515:2017, o grubości nie mniejszej niż 1,2 mm
łopatki (lamele)		blacha stalowa ocynkowana, gatunku DX51D+Z275 według normy PN-EN 10346:2015, o grubości nie mniejszej niż 0,6 mm, blacha stalowa z powłoką aluminiowo-cynkową, gatunku DX51D+AZ185 według normy PN-EN 10346:2015, o grubości nie mniejszej niż 0,6 mm, blacha ze stali odpornej na korozję, gatunku 1.4301, 1.4307, 1.4401 lub 1.4404 według normy PN-EN 10088-1:2014, o grubości nie mniejszej niż 0,6 mm lub blacha aluminiowa gatunku EN AW-6060 według normy PN-EN 573-3+A1:2022, stan H22 lub H111 według normy PN-EN 515:2017, o grubości nie mniejszej niż 0,8 mm
mechanizm sterujący	podstawka	zgodne z materiałem obudowy
	uchwyt regulacji ręcznej	blacha stalowa ocynkowana, gatunku DX51D+Z275 według normy PN-EN 10346:2015, blacha stalowa z powłoką aluminiowo-cynkową, gatunku DX51D+AZ185 według normy PN-EN 10346:2015, blacha ze stali odpornej na korozję, gatunku 1.4301, 1.4307, 1.4401 lub 1.4404 według normy PN-EN 10088-1:2014
	oś (napędowa)	pręt ze stali ocynkowanej lub ze stali odpornej na korozję
	ciągną napędowe	blacha stalowa ocynkowana, gatunku DX51D+Z275 według normy PN-EN 10346:2015 lub blacha ze stali odpornej na korozję, gatunku 1.4301, 1.4307, 1.4401 lub 1.4404 według normy PN-EN 10088-1:2014
	tuleje osadcze	stal ocynkowana, stal odporna na korozję lub mosiądz
połączenie kotnierzowe		zgodne z materiałem obudowy