

Warszawa, 07 czerwca 2018 r.

KRAJOWA OCENA TECHNICZNA

Nr IBDiM-KOT-2018/0164 wydanie 1

Na podstawie art 9 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1570 ze zm.), po przeprowadzeniu postępowania zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1968), na wniosek producenta o nazwie:

PASCAL PREFABRYKATY Sp. z o.o.

z siedzibą: **ul. Bolesława Chrobrego 20B, 64-400 Międzychód**

Instytut Badawczy Dróg i Mostów

stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego:

Prefabrykowane przepusty rurowe betonowe, żelbetowe

o nazwie handlowej: **Rury betonowe, żelbetowe do przepustów PASCAL**

do zamierzonego zastosowania w budownictwie komunikacyjnym, w zakresie podanym w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej IBDiM.



DYREKTOR

prof. dr hab. inż. Leszek Rafalski

Data wydania Krajowej Oceny Technicznej:
Data utraty ważności Krajowej Oceny Technicznej:

07 czerwca 2018 r.
07 czerwca 2023 r.

1 OPIS TECHNICZNY WYROBU BUDOWLANEGO

1.1 Nazwa techniczna i nazwa handlowa

Zgodnie z § 9 ust. 1 pkt 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych, Instytut Badawczy Dróg i Mostów ustalił następującą nazwę techniczną:

Prefabrykowane przepusty rurowe betonowe, żelbetowe

i nazwę handlową: **Rury betonowe, żelbetowe do przepustów PASCAL**

wyrobu budowlanego zwanego dalej: **Rurami PASCAL**.

1.2 Nazwa i adres producenta, a także nazwa i adres upoważnionego przez niego przedstawiciela, o ile został ustanowiony

Wnioskodawcą jest producent o nazwie i z siedzibą, które zostały określone na stronie 1/12 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej IBDiM.

1.3 Miejsce produkcji wyrobu

Wyrób jest produkowany w:

PASCAL PREFABRYKATY Sp. z o.o., z siedzibą: ul. Bolesława Chrobrego 20B, 64-400 Międzychód.

1.4 Oznaczenie typu i opis techniczny wyrobu

1.4.1 Oznaczenie typu

Na podstawie informacji producenta Instytut Badawczy Dróg i Mostów oznaczył następujące typy wyrobu budowlanego:

1. Rury betonowe PASCAL do budowy przepustów i przejść dla zwierząt.
2. Rury żelbetowe PASCAL do budowy przepustów i przejść dla zwierząt.

W skład typów wyrobów wchodzi następujące elementy:

- rury betonowe o średnicach wewnętrznych DN 150, DN 200, DN 300, DN 400, DN 500, DN 600, DN 800 i DN1000 mm i długościach użytkowych wynoszących 500 mm, 750 mm i 1000 mm,
- rury żelbetowe o średnicach wewnętrznych DN 800 i DN 1000 mm i długości użytkowej wynoszącej 1000 mm.

1.4.2 Opis techniczny wyrobu budowlanego oraz zastosowanych materiałów i komponentów:

Rury PASCAL są rurami bezkielichowymi o średnicach od 150 mm do 1000 mm.

Rury PASCAL są prefabrykowanymi elementami w kształcie walca o przekroju kołowym z płaską częścią zewnętrznej powierzchni tzw. stopką, ułatwiającą układanie przepustu na płaskim podłożu.

Rury PASCAL są łączone między sobą na „pióro i wpust” za pomocą zaprawy cementowej. Sposób połączenia rur PASCAL pokazano w Załączniku na rysunku Z-1.

Materiały i surowce użyte do produkcji rur PASCAL powinny posiadać odpowiednie świadectwa dokumentujące ich właściwości oraz identyfikację dostawcy.

Stal zbrojeniowa powinna odpowiadać wymaganiom: PN-ISO 6935-1, PN-ISO 6935-2.

Wygląd zewnętrzny elementów rur PASCAL wg PN-EN 1916, oceniany wizualnie z odległości 0,5 m powinien charakteryzować brak pęknięć, zapadnięć, ubytków, rozwarstwień, wtrąceń ciał obcych. Barwa elementu prefabrykowanego powinna być jednolita pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej.

Wymiary elementów rur PASCAL zestawiono w Załączniku.

2 ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

2.1 Zamierzone zastosowanie wyrobu

Rury PASCAL objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną przeznaczone są do stosowania w budownictwie komunikacyjnym do wykonywania przepustów drogowych jednootworowych i wielootworowych oraz podziemnych przejść dla zwierząt.

2.2 Zakres stosowania wyrobu

Na podstawie § 9 ust. 2 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych, Instytut Badawczy Dróg i Mostów stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego o nazwie: **Rury betonowe, żelbetowe do przepustów PASCAL** do zamierzonego zastosowania w budownictwie komunikacyjnym w zakresie:

2.2.1 dróg publicznych bez ograniczeń,

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 ze zm.) oraz w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych (Dz. U. Nr 12, poz. 116 ze zm.).

2.2.2 dróg wewnętrznych bez ograniczeń,

w rozumieniu przepisów ustawy z 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14 poz. 60 ze zm.)

2.2.3 drogowych obiektów inżynierskich, z ograniczeniem do przepustów:

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735 ze zm.).

2.2.4 kolejowych obiektów inżynierskich z ograniczeniem do przepustów;

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151, poz. 987).

2.3 Warunki stosowania wyrobu

Rury PASCAL mogą być układane pod drogami i terenami narażonymi na obciążenia ruchome drogowe. Każdorazowe zastosowanie rur PASCAL powinno się opierać na projekcie budowlanym, uwzględniającym przewidywane obciążenia wg PN-EN 1991-2, wytyczne producenta, zalecenia zawarte w PN-S-02205 i PN-EN 1610, przeznaczenie obiektu oraz warunki hydrogeologiczne związane z lokalizacją obiektu i odpowiedni dobór wymiarów stosowanych konstrukcji. Rury PASCAL należy montować w odpowiednio przygotowanym wykopie, na podsypce piaskowej, bezpośrednio na gruncie rodzimym lub fundamencie, w zależności od warunków wodno-gruntowych.

Wyrób budowlany należy stosować zgodnie z zamierzeniem, zakresem i warunkami, które podano w Krajowej Ocenie Technicznej oraz w przepisach techniczno-budowlanych właściwych dla poszczególnych rodzajów budowli w budownictwie komunikacyjnym. Przed zastosowaniem wyrobu budowlanego w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi należy uzyskać zgodę na odstępstwo od tych przepisów w trybie określonym w art. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.).

2.4 Warunki użytkowania, montażu i konserwacji

Warunki użytkowania, montażu i konserwacji powinny być zgodne z zaleceniami Producenta.

3 WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU BUDOWLANEGO I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe wyrobu budowlanego zestawiono w tablicy.

Tablica

Lp.	Oznaczenie typu wyrobu budowlanego	Zasadnicze charakterystyki wyrobu budowlanego dla zamierzonego zastosowania lub zastosowań	Właściwości użytkowe wyrażone w poziomach, klasach lub w sposób opisowy	Jedn.	Metody badań i obliczeń
1	2	3	4	5	6
1	Rury betonowe PASCAL	Wytrzymałość betonu na ściskanie	≥ 40	MPa	PN-EN 12390-3
		Stopień mrozoodporności betonu w wodzie	F150	-	PN-B-06250
		Stopień mrozoodporności betonu w 2% roztworze chlorku sodu NaCl	F50	-	Procedura badawcza IBDiM Nr TWm-36/98

		Stopień wodoprzepuszczalności betonu	$\geq W 8$	-	PN-B-06250
		Nasiąkliwość betonu	≤ 5	%	PN-EN 1916
		Ścieralność na Tarczy Böehmega	$\leq 20\ 000$	$\text{mm}^3/5000\ \text{mm}^2$	PN-EN 1338 PN-EN 13892-3
		Wytrzymałość na zgniatanie	zgodnie z dokumentacją techniczną	-	PN-EN 1916
		Wodoszczelność badana pod wewnętrznym ciśnieniem hydrostatycznym 0,5 bar w czasie 15 min dla: - pojedynczych elementów pionowych - zestawu elementów połączonych	brak przecieków i nieszczelności podczas badania	-	PN-EN 1916
2	Rury żelbetowe PASCAL	Wytrzymałość betonu na ściskanie	≥ 40	MPa	PN-EN 12390-3
		Stopień mrozoodporności betonu w wodzie	F150	-	PN-B-06250
		Stopień mrozoodporności betonu w 2% roztworze chlorku sodu NaCl	F50	-	Procedura badawcza IBDiM Nr TWm-36/98
		Stopień wodoprzepuszczalności betonu	$\geq W 8$	-	PN-B-06250
		Nasiąkliwość betonu	≤ 5	%	PN-EN 1916
		Ścieralność na Tarczy Böehmega	$\leq 20\ 000$	$\text{mm}^3/5000\ \text{mm}^2$	PN-EN 1338 PN-EN 13892-3
		Wytrzymałość na zgniatanie	zgodnie z dokumentacją techniczną	-	PN-EN 1916
		Wodoszczelność badana pod wewnętrznym ciśnieniem hydrostatycznym 0,5 bar w czasie 15 min dla: - pojedynczych elementów pionowych - zestawu elementów połączonych	brak przecieków i nieszczelności podczas badania	-	PN-EN 1916
		Otulenie betonowe zbrojenia	≥ 30	mm	PN-EN 1916
		Zgodność zbrojenia i jego rozmieszczenie	zgodnie z dokumentacją techniczną wyrobu	-	PN-EN 1916

3 PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

4.1 Wytyczne dotyczące pakowania

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną mogą być dostarczane bez pakowania.

4.2 Wytyczne dotyczące transportu i składowania

Środki transportu przeznaczone do przewozu rur PASCAL powinny być wyposażone w elementy zabezpieczające uszkodzeniom powierzchni i przesuwaniu się rur.

Rury PASCAL należy układać w pozycji poziomej, równolegle lub prostopadle do kierunku jazdy. Liczba prefabrykatów układanych na środku transportowym powinna być dostosowana do jego nośności.

Załadunek i rozładunek rur PASCAL powinien być wykonany przy użyciu urządzeń zmechanizowanych o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych elementów prefabrykowanych.

Prefabrykaty powinny być przewożone w pozycji ich wbudowania. W czasie transportu prefabrykaty powinny być ułożone na elastycznych przekładkach i oddzielone od siebie w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami powierzchni i roboczych części złączy.

4.3 Sposób oznakowania wyrobu budowlanego

Wyrób należy oznakować znakiem budowlanym zgodnie z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966).

Przed oznakowaniem wyrobu znakiem budowlanym należy sporządzić krajową deklarację właściwości użytkowych wyrobu budowlanego według wzoru opublikowanego w załączniku nr 2 do cytowanego rozporządzenia oraz udostępnić ją w sposób opisany w rozporządzeniu.

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 identyfikujący 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,
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja zgodności jest na niej udostępniona.

5 OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1 Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z Załącznikiem nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2016 r., poz. 1966) Instytut Badawczy Dróg i Mostów wskazuje dla: **Rury betonowe, żelbetowe do przepustów PASCAL** wymagany **krajowy system 4 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych**.

Zgodnie z § 4 cytowanego wyżej rozporządzenia w **krajowym systemie 4 ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych** wyrobu budowlanego obejmuje:

- a) działania producenta:
- określenie typu wyrobu budowlanego,
 - prowadzenie zakładowej kontroli produkcji.

5.2 Określenie typu wyrobu budowlanego

Określenie typu wyrobu budowlanego obejmuje ocenę właściwości użytkowych w odniesieniu do zasadniczych charakterystyk i zamierzonego zastosowania tego wyrobu określonych w rozdziale 3 oraz właściwości identyfikacyjnych wg pkt 1.4.2 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego

5.3 Zakładowa kontrola produkcji

Wyrób budowlany, objęty niniejszą Krajową Oceną Techniczną, powinien być produkowany zgodnie z systemem zakładowej kontroli produkcji.

Producent powinien ustanowić, udokumentować, wdrożyć i utrzymywać system zakładowej kontroli produkcji w celu zapewnienia stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego, określonych w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej.

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna zawierać:

- a) strukturę organizacyjną,
- b) wymagania dla personelu (kwalifikacje, uprawnienia, odpowiedzialność za poszczególne elementy zakładowej kontroli produkcji, szkolenia),
- c) audyty wewnętrzne, prowadzenie działań korygujących i zapobiegawczych,
- d) nadzór nad dokumentacją i zapisami,
- e) plany kontroli i badania surowców, wymagania,
- f) plany kontroli i badania gotowego wyrobu,
- g) nadzór nad wyposażeniem produkcyjnym,
- h) nadzór nad wyposażeniem do kontroli i badań z zachowaniem spójności pomiarowej,
- i) nadzór nad procesem produkcyjnym, w tym prowadzone kontrole i badania międzyoperacyjne,
- j) opis prac podzlecanych i tryb ich nadzoru,
- k) postępowanie z wyrobem niezgodnym i reklamacjami,
- l) opis sposobu pakowania, transportu i składowania oraz sposób znakowania wyrobu.

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna być uzupełniona o dokumentację techniczną, specyfikacje techniczne (normy wyrobu, normy badawcze, europejskie lub krajowe oceny techniczne, itp.), przepisy prawa.

System zarządzania jakością stosowany wg wymagań PN-EN ISO 9001:2015-10 może być uznany za system zakładowej kontroli produkcji, jeżeli są również spełnione wymagania niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.

5.4 Badania gotowych wyrobów

5.4.1 Program badań

Program badań gotowych wyrobów obejmuje:

- a) badania bieżące,

5.4.2 Badania bieżące

Badania bieżące gotowych wyrobów obejmują:

- a) wytrzymałość betonu na ściskanie wg tablicy,
- b) nasiąkliwość betonu wg tablicy,
- c) wytrzymałość na zgniatanie kręgów wg tablicy,
- d) wodoszczelność elementów i połączeń wg tablicy,
- e) otulenie betonowe zbrojenia w elementach żelbetowych wg tablicy,
- f) zgodność zbrojenia i jego rozmieszczenia z dokumentacją w elementach żelbetowych wg tablicy,
- g) wymiary elementów rur wg pkt. 1.4.2,
- h) wygląd zewnętrzny wg pkt 1.4.2,
- i) sprawdzenie zgodności stali zbrojeniowej z normami wg pkt 1.4.2,
- j) stopień mrozoodporności betonu w wodzie wg tablicy,
- k) stopień mrozoodporności betonu w roztworze NaCl wg tablicy,
- l) ścieralność betonu wg tablicy,
- m) stopień wodoprzepuszczalności betonu wg tablicy.

5.5 Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań bieżących należy pobierać zgodnie z ustaleniami: dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

5.6 Częstotliwość badań

Badania bieżące wg pkt. 5.4.2 od a) do i) powinny być wykonywane dla każdej partii wyrobu zgodnie z planem badań ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, lecz nie rzadziej niż raz w roku.

Badania bieżące wg pkt. 5.4.2 od j) do m) powinny być wykonywane nie rzadziej niż co dwa lata. Wielkość partii wyrobu powinna zostać określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

5.7 Ocena wyników badań

Właściwości użytkowe wyrobu budowlanego są zgodne ze wszystkimi właściwościami użytkowymi określonymi w niniejszej Krajowej Oceny Technicznej IBDiM.

6 POUCZENIE

- 6.1 Krajowa Ocena Techniczna nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.
- 6.2 Krajową Ocenę Techniczną uchyla jednostka, która ją wydała, z własnej inicjatywy albo na wniosek Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, po przeprowadzeniu postępowania wyjaśniającego z udziałem wnioskodawcy.
- 6.3 Krajowa Ocena Techniczna nie narusza uprawnień wynikających z ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2003 r. Nr 119, poz. 1117, ze zm.).

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

W postępowaniu o wydanie Krajowej Oceny Technicznej wykorzystano:

7.1. Przepisy:

- a) Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Poz. 1570)
- b) Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm.)
- c) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. Poz. 1968)
- d) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. Poz. 1966)

7.2 Polskie Normy

- a) PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- b) PN-EN 1990:2004, PN-EN 1990:2004/NA:2010 Eurokod: - podstawy projektowania konstrukcji
- c) PN-EN 1991-2 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 2: Obciążenia ruchome mostów
- d) PN-EN 1916:2005, PN-EN 1916:2005/AC:2009 Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe
- e) PN-EN 12390-3:2011, PN-EN 12390-3:2001/AC:2012 Badania betonu - Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania (*oryg.*)
- f) PN-EN 13369:2013-09 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu

- g) PN-EN 13892-3:2015-03 Metody badania materiałów na podkłady betonowe – część 3: Oznaczenie odporności na ścieranie wg Bohmego
- h) PN-EN ISO 9001:2015-10 Systemy zarządzania jakością - Wymagania
- i) PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu - Pręty gładkie
- j) PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu - Pręty żebrowane
- k) PN-B-06250:1988 Beton zwykły
- l) PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe - Roboty ziemne - Wymagania i badania
- m) PN-S-10030:1985 Obiekty mostowe – obciążenia.

7.3 Procedury badawcze:

- a) Procedura badawcza IBDiM Nr TWm-36/98 Badanie mrozoodporności betonu w 2% roztworze soli NaCl

7.4 Raporty z badań wyrobu budowlanego:

- a) Sprawozdanie nr 18/18/TW-1, Instytut Badawczy Dróg i Mostów Filia Wrocław, Ośrodek Badań Mostów, Betonów i Kruszyw, Żmigród-Węglewo, 24.04.2018 r.
- b) Sprawozdanie nr 22/18/TW-1, Instytut Badawczy Dróg i Mostów Filia Wrocław, Ośrodek Badań Mostów, Betonów i Kruszyw, Żmigród-Węglewo, 24.04.2018 r.

Załącznik 1

Otrzymują:

1. Wnioskodawca o nazwie: **PASCAL PREFABRYKATY Sp. z o.o.**, z siedzibą: **ul. Bolesława Chrobrego 20B, 64-400 Międzychód** - 2 egz.
2. a/a Jednostka Oceny Technicznej **Instytutu Badawczego Dróg i Mostów**, ul. Instytutowa 1, 03-302 Warszawa, tel. (22) 614 56 59, (22) 39 00 414, fax: (22) 675 41 27 - 1 egz.

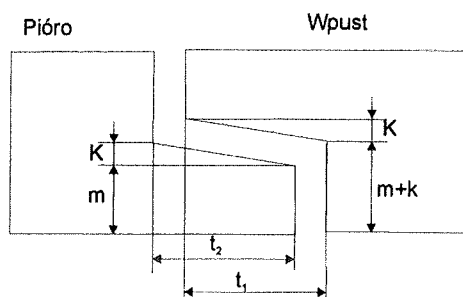
ZAŁĄCZNIK

Podstawowe wymiary rur PASCAL przedstawiono w tabelicy Z-1 i na rysunkach Z-1 i Z-2.

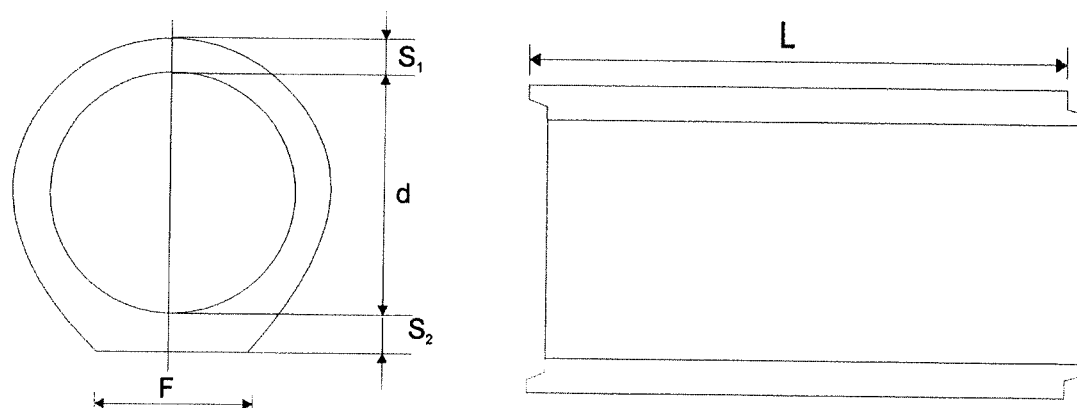
Tabela Z-1

wymiary w mm

Lp.	Wymiar rury d/L	Szerokość stopki F	Grubość ścianki		Wymiar pióra i wpustu		
			S ₁	S ₂	głębokość wpustu/pióra t ₁ /t ₂	szerokość pióra m	uskok K
Rury betonowe PASCAL							
1	150/1000	160	45	45	27	14	6
2	200/1000	160	40	30	27	10	8
3	300/1000	240	45	45	20	10	8
4	400/1000	320	45	45	25	10	8
5	500/750	400	55	65	25	20	7
6	500/1000	400	55	65	25	20	7
7	600/1000	450	65	75	30	22	6
8	800/1000	550	100	100	35	30	15
9	1000/1000	650	120	110	40	40	10
Rury żelbetowe PASCAL							
10	800/1000	550	80	80	35	30	15
11	1000/1000	650	90	90	40	40	10



Rysunek Z-1 - Sposób połączenia betonowych i żelbetowych rur PASCAL



Rysunek Z-2 – Widok ogólny betonowych i żelbetowych rur PASCAL

Wymiary rur PASCAL powinny być zgodne z dokumentacją techniczną wyrobów w granicach dopuszczalnych odchyłek dla:

- grubości ścianek

- do 100 mm – (± 5) mm,
- powyżej 100 mm – (+10;-5) mm,

- wymiarów:

- do 1000 mm – (± 10) mm,
- powyżej 1000 mm – (± 12) mm.

Odchylenie prostokątności czoła po obu końcach rur przepustowych nie może być większe niż (± 10) mm.