



Warszawa, 14 lipca 2023 r.

**KRAJOWA OCENA TECHNICZNA
Nr IBDiM-KOT-2018/0164 wydanie 2**

Na podstawie art. 9 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U z 2021 r. poz. 1213), 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:

z siedzibą: **PASCAL PREFABRYKATY Sp. z o.o.**
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.



Instytut Badawczy Dróg i Mostów Instytut Badawczy Dróg i Mostów
Zastępca Dyrektora Zastępca Dyrektora
Prokurent Prokurent
prof. IBDiM dr hab. inż. Janusz Rymasz mgr Paweł Czerniel

DYREKTOR
Instytutu Badawczego Dróg i Mostów

Data wydania Krajowej Oceny Technicznej: **07 czerwca 2018 r.**
Data utraty ważności Krajowej Oceny Technicznej: **07 czerwca 2028 r.**

1 OPIS TECHNICZNY WYROBU BUDOWLANEGO

1.1 Nazwa techniczna i nazwa handlowa

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej jest wyrób budowlany o nazwie technicznej: **Prefabrykowane przepusty rurowe betonowe, żelbetowe** i nazwie handlowej: **Rury betonowe, żelbetowe do przepustów PASCAL**, zwany dalej: **rurami PASCAL**.

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

Producentem wyrobu jest **PASCAL PREFABRYKATY Sp. z o.o.** z siedzibą **ul. Bolesława Chrobrego 20B, 64-400 Międzychód**.

1.3 Miejsce produkcji wyrobu

Wyrób jest produkowany w **PASCAL PREFABRYKATY Sp. z o.o., ul. Bolesława Chrobrego 20B, 64-400 Międzychód**.

1.4 Oznaczenie typu i opis techniczny wyrobu

1.4.1 Oznaczenie typu

Na podstawie dokumentacji technicznej wyrobu 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.**

1.4.2 Opis techniczny wyrobu budowlanego oraz zastosowanych materiałów i surowców. Identyfikacja wyrobu

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje w ramach typów określonych w pkt 1.4.2 następujące elementy:

- rury betonowe o średnicach wewnętrznych DN 150, DN 200, DN 300, DN 400, DN 500, DN 600, DN 800 i DN 1000 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.

Rury PASCAL są rurami bezkielichowymi o średnicach od 150 mm do 1000 mm, 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 posiadają odpowiednie świadectwa dokumentujące ich właściwości oraz identyfikację dostawcy.

Stal zbrojeniowa odpowiada wymaganiom: PN-H-93220:2018-02, PN-EN 10060:2006 oraz PN-B-03264:2002

Wygląd zewnętrzny rur PASCAL wg PN-EN 1916, oceniany wizualnie z odległości 0,5 m, charakteryzuje brak pęknięć, zapadnięć, ubytków, rozwarstwień, wtrąceń ciał obcych. Barwa elementu prefabrykowanego jest 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 są przeznaczone do stosowania w budownictwie komunikacyjnym, w zakresie określonym w pkt 2.2, do wykonywania przepustów drogowych jednootworowych i wielootworowych oraz podziemnych przejść dla zwierząt.

2.2 Zakres stosowania wyrobu

2.2.1 drogi publiczne bez ograniczeń,

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. z 2022 r. poz. 1518);

2.2.2 drogi wewnętrzne bez ograniczeń,

w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 645);

2.2.3 drogowe obiekty inżynierskie z ograniczeniem do:

a) przepustów,

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. z 2022 r. poz. 1518);

2.2.4 kolejowe obiekty inżynierskie z ograniczeniem do:

a) 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. z 1998 r. poz. 987, ze zm.);

2.2.5 kolejowe budowle ziemne z ograniczeniem do:

a) nasypów,

b) przekopów,

c) skarp nasypów i skarp przekopów

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. z 1998 r. poz. 987, ze zm.)

2.3 Warunki stosowania wyrobu

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 zamierzonym zastosowaniem, zakresem i warunkami, które podano w Krajowej Ocenie Technicznej oraz:

- w przepisach techniczno-budowlanych właściwych dla poszczególnych rodzajów obiektów budowlanych w budownictwie komunikacyjnym,
- w przepisach o ochronie środowiska zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. z 2019 poz. 1311).

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 2023 r. poz. 682).

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	1.Rury betonowe PASCAL do budowy przepustów i przejść dla zwierząt	Wytrzymałość betonu na ściskanie	≥ 40	MPa	PN-EN 12390-3
2		Stopień mrozoodporności betonu w wodzie	F150	-	PN-B-06265
3		Stopień mrozoodporności betonu w 2% roztworze chlorku sodu NaCl	F50	-	Procedura badawcza IBDiM Nr TWm-36/98
4		Stopień wodoprzepuszczalności betonu	$\geq W 8$	-	PN-B-06250
5		Nasiąkliwość betonu	≤ 5	%	PN-EN 1916

ciąg dalszy tablicy

1	2	3	4	5	6
6	1.Rury betonowe PASCAL do budowy przepustów i przejść dla zwierząt	Ścieralność na tarczy Böhme	$\leq 20\ 000$	$\frac{\text{mm}^3}{5000}$ mm^2	PN-EN 1338 PN-EN 13892-3
7		Wytrzymałość na zgniatanie (wartość siły niszczącej) dla: - rur betonowych o średnicy: DN 150 DN 200 DN 300 DN 400 DN 500 DN 600 DN 800 DN 1000	26,6 27,0 30,0 32,0 35,0 38,0 41,7 49,0	-	PN-EN 1916
8		Wodoszczelność badana pod wewnętrznym ciśnieniem hydrostatycznym 0,5 bar w czasie 15 min dla: pojedynczych elementów pionowych zestawu elementów połączonych	brak przecieków i nieszczelności	-	PN-EN 1916
9		Reakcja na ogień	Klasa A1	-	PN-EN 13501-1
10	2.Rury żelbetowe PASCAL do budowy przepustów i przejść dla zwierząt	Wytrzymałość betonu na ściskanie	≥ 40	MPa	PN-EN 12390-3
11		Stopień mrozodporności betonu w wodzie	F150	-	PN-B-06265
12		Stopień mrozodporności betonu w 2% roztworze chlorku sodu NaCl	F50	-	Procedura badawcza IBDiM Nr TWm-36/98
13		Stopień wodoprzepuszczalności betonu	$\geq W\ 8$	-	PN-B-06250
14		Nasiąkliwość betonu	≤ 5	%	PN-EN 1916
15		Ścieralność na tarczy Böhme	$\leq 20\ 000$	$\frac{\text{mm}^3}{5000}$ mm^2	PN-EN 1338 PN-EN 13892-3
16	Wytrzymałość na zgniatanie (wartość siły niszczącej) dla: - rur żelbetowych klasy II o średnicy: DN 800 DN 1000	87,3 120,4	-	PN-EN 1916	

ciąg dalszy tablicy

17	2.Rury żelbetowe PASCAL do budowy przepustów i przejść dla zwierząt	Wodoszczelność badana pod wewnętrznym ciśnieniem hydrostatycznym 0,5 bar w czasie 15 min dla: pojedynczych elementów pionowych zestawu elementów połączonych	brak przecieków i nieszczelności	-	PN-EN 1916
18		Otulenie betonowe zbrojenia	≥ 30	mm	PN-EN 1916
19		Zgodność zbrojenia i jego rozmieszczenie	zgodnie z dokumentacją techniczną wyrobu	-	PN-EN 1916
20		Reakcja na ogień	Klasa A1	-	PN-EN 13501-1

4 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 znakowania 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 (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 873).

Przed oznakowaniem wyrobu znakiem budowlanym należy sporządzić krajową deklarację właściwości użytkowych wyrobu budowlanego według wzoru opublikowanego w załączniku nr 2 do ww. 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 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,
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, jeżeli uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych 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 (t.j. Dz. U. z 2023 r., poz. 873) dla wyrobu budowlanego o nazwie technicznej: **Prefabrykowane przepusty rurowe betonowe, żelbetowe** i nazwie handlowej: **Rury betonowe, żelbetowe do przepustów PASCAL** ma zastosowanie **krajowy system 4 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych**.

Działania producenta związane z oceną i weryfikacją stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego, są określone w § 4 ww. rozporządzenia.

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 badania bieżące.

5.4.2 Badania bieżące

Badania bieżące obejmują oznaczenie:

- a) wytrzymałości betonu na ściskanie wg tablicy 1, lp. 1 i 9,
- b) nasiąkliwości betonu wg tablicy 1, lp. 5 i 14,
- c) wytrzymałość na zgniatanie kręgów wg tablicy 1, lp. 7 i 17,
- d) wodoszczelności elementów i połączeń wg tablicy 1, lp. 8 i 17,
- e) otulenia betonowego zbrojenia w elementach żelbetowych wg tablicy 1, lp. 18,
- f) zgodności zbrojenia i jego rozmieszczenia z dokumentacją w elementach żelbetowych wg tablicy 1, lp. 19,
- g) wymiarów elementów rur wg pkt. 1.4.2,
- h) wyglądu zewnętrzny wg pkt 1.4.2,
- i) zgodności stali zbrojeniowej z normami wg pkt 1.4.2,
- j) stopienia mrozoodporności betonu w wodzie wg tablicy 1, lp. 2 i 10,
- k) stopień mrozoodporności betonu w roztworze NaCl wg tablicy 1, lp. 3 i 12,
- l) ścieralności betonu wg tablicy 1, lp. 6 i 15,
- m) stopień wodoprzepuszczalności betonu wg tablicy 1, lp. 4 i 132.

5.5 Pobieranie próbek do badań

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

5.6 Częstotliwość badań

- a) 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 dla każdej partii wyrobu.
- b) Badania bieżące wg pkt 5.4.2 od j) do m) powinny być wykonywane dla każdej partii wyrobu zgodnie z planem badań ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, lecz nie rzadziej niż raz na rok. 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 Ocenie 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, albo na wniosek producenta.
- 6.3 Krajowa Ocena Techniczna nie narusza uprawnień wynikających z ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 873).

7 WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1 Przepisy

- a) ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213);
- b) ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 682);
- c) rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1968);
- d) rozporządzenie 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 i inne 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 1991-2:2007 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 włóknem stalowym i żelbetowe

- e) PN-EN 12390-3:2019-07, Badania betonu - Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania
- f) PN-EN 13369:2018-05 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu
- g) PN-EN 13892-3:2015-02 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-H-93220:2018-02, PN-H-93220:2018-02/Ap1:2018-04 Stal do zbrojenia betonu -- Spajalna stal zbrojeniowa B500SP -- Pręty i walcówka żebrowana
- j) PN-EN 10060:2006 Pręty stalowe okrągłe walcowane na gorąco ogólnego zastosowania -- Wymiary i tolerancje kształtu i wymiarów
- k) PN-B-06250:1988 Beton zwykły
- l) PN-B-06265:2022-08 Beton -- Wymagania, właściwości użytkowe, produkcja i zgodność -- Krajowe uzupełnienie PN-EN 206+A2:2021-08
- m) PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe - Roboty ziemne - Wymagania i badania
- n) PN-S-10030:1985 Obiekty mostowe – obciążenia.
- o) PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone -- Obliczenia statyczne i projektowanie

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 z badań nr 02/23/TW-1, 02A/23/TW-1, 02B/23/TW-1, 02E/23/TW-1, Sprawozdanie z badań próbek betonu i elementów prefabrykowanych gotowych wyrobów, Pracownia Mostów i Urządzeń Odwadniających TW-1, luty 2023 r.
- b) Sprawozdanie z badań nr 14/23/TW-1, Sprawozdanie z badań mrozoodporności F50 w 2% roztworze soli, Pracownia Mostów i Urządzeń Odwadniających TW-1, maj 2023 r.
- c) Sprawozdanie z badań nr 20220915/329/16/01, Odporność na działanie mrozu F150, AG-CEL Laboratorium, wrzesień 2022 r.
- d) Raport z pomiarów rur do przepustów, Pascal Prefabrykaty, luty 2023 r.

Załączniki: 2

1. Podstawowe wymiary rur PASCAL
2. Procedura badawcza IBDiM Nr TWm-36/98 Badanie mrozoodporności betonu w 2% roztworze soli NaCl

Otrzymują:

1. Wnioskodawca /producent/ o nazwie: **PASCAL PREFABRYKATY Sp. z o. o.** z siedzibą: ul. Bolesława Chrobrego 20B, 64-400 Międzybóże (1 egzemplarz),
2. a/a Jednostka Oceny Technicznej **Instytutu Badawczego Dróg i Mostów**, ul. Instytutowa 1, 03-302 Warszawa, tel. (22) 39 00 220÷227; e-mail: jot@ibdim.edu.pl (1 egzemplarz).

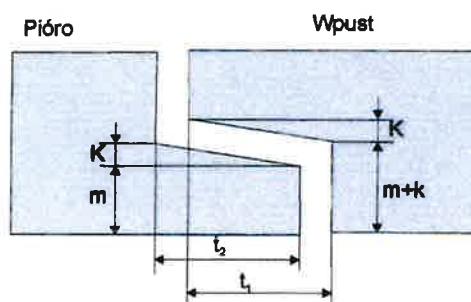
ZAŁĄCZNIK 1

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

Tablica 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

ZAŁĄCZNIK 2

PROCEDURA BADAWCZA IBDiM –TWm-36/98 Badanie mrozoodporności betonu w 2 % roztworze soli NaCl

1. Postanowienia ogólne

1.1. Cel procedury

Celem procedury jest określenie trybu postępowania przy badaniu mrozoodporności betonów w 2% roztworze soli NaCl. Badanie to obejmuje oznaczenie średniej zmiany masy próbek betonowych oraz średniej zmiany wytrzymałości na ściskanie po 30, 50, 100, 150 i 200 cyklach zamrażania i odmrażania w 2% roztworze soli NaCl.

Procedura opracowana w IBDiM stanowi modyfikację metody badania mrozoodporności wg normy PN-B-06250:1988.

1.2. Dokumenty powołane

PN-B-06250:1988 Beton zwykły

PN-EN 12390-3:2011+(AC:2012) Badania betonu - Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badań

PN-EN 12390-1:2013-03 Badania betonu - Część 1: Kształt, wymiary i inne wymagania dotyczące próbek do badań i form

PN-EN 12390-2:2011 Badania betonu - Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych

PN-EN 12390-4: 2001 Badania betonu - Część 4: Wytrzymałość na ściskanie - Wymagania dla maszyn wytrzymałościowych

2. Próbki

2.1. Rodzaj i liczba próbek

Rodzaj i liczba próbek powinna być zgodna z pkt 6.5.1.2 PN-B-06250:1988.

2.2. Przygotowanie próbek

Próbki wykonuje się i przechowuje zgodnie z zaleceniami PN-B-06250:1988 lub PN-EN 12390-1 i PN-EN 12390-2.

3. Przebieg badania

3.1. Warunki pomiaru

Warunki przeprowadzenia badania przedstawiono w punktach 5.3 i 6.5.1.3 PN-B-06250:1988.

3.2. Wykonanie badania

Badanie należy rozpocząć odpowiednio wcześniej od nasycenia wszystkich próbek w wodzie w sposób wg pkt 6.4 PN-B-06250:1988.

Wszystkie próbki przed badaniem należy zważyć z dokładnością do 0,2%.

6 próbek przeznaczonych jest do badań kontrolnych (przechowywanych w wodzie), kolejnych 6 próbek do badania zamrażania-odmrażania w 2% roztworze soli NaCl.

Po nasyceniu wodą należy włożyć 6 próbek do komory zamrażalniczej na 4 h w temperaturze $-(18 \pm 2)^{\circ}\text{C}$.

Po upływie 4 godzin 6 próbek należy umieścić w wannie w 2% roztworze soli NaCl na 2 godziny (temperatura 2% roztworu soli $(18 \pm 2)^{\circ}\text{C}$) w celu odmrożenia. W ten sposób należy przeprowadzać dalsze cykle zamrażania i odmrażania.

Przez cały okres trwania cykli zamrażania-odmrażania próbki kontrolne należy przechowywać w wodzie.

Po zakończeniu cykli zamrażania-odmrażania wszystkie próbki (również próbki kontrolne) należy poddać szczegółowym oględzinom i po otarciu z wody należy zważyć z dokładnością do 0,2%. Po zważeniu należy obliczyć średnią zmianę masy wg pkt 6.5.1.3 PN-B-06250:1988.

Następnie wszystkie próbki (w tym próbki kontrolne) poddawane są badaniu wytrzymałości na ściskanie zgodnie z PN-B-06250:1988 lub PN-EN 12390-3:2011 (+AC:2012).

Po wykonaniu badań wytrzymałości na ściskanie należy obliczyć średnią zmianę wytrzymałości na ściskanie wg pkt 6.5.1.3 PN-B-06250:1988.

4. Sposób wyrażania ostatecznego wyniku badania

4.1. Ocena wizualna uszkodzeń zewnętrznych próbek badawczych

Próbki betonu nie powinny wykazywać uszkodzeń zewnętrznych opisanych zgodnie z zapisami pkt 5.3 PN-B-06250:1988.

4.2. Obliczenie wartości średniej zmiany masy próbek badawczych

Wartość średnią zmiany masy próbek badawczych oblicza się wg pkt 6.5.1.3 PN-B-06250:1988.

4.3. Obliczenie wartości średniej zmiany wytrzymałości na ściskanie

Wartość średnią zmiany wytrzymałości na ściskanie oblicza się wg pkt 6.5.1.3 PN-B-06250:1988.