

Warszawa, 29 czerwca 2017 r.

KRAJOWA OCENA TECHNICZNA

Nr IBDiM-KOT-2017/0018 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:

z siedzibą: **Spółdzielnia Inwestycji i Budownictwa w Łowiczu**
ul. Kaliska 103
99-400 Łowicz

Instytut Badawczy Dróg i Mostów

stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego:

Studzienki włazowe i niewłazowe, betonowe, żelbetowe, do kanalizacji

o nazwie handlowej: **Studzienki włazowe i niewłazowe (wpusty ściekowe) betonowe i żelbetowe do kanalizacji**

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



DYREKTOR

NI

prof. dr hab. inż. Leszek Rafalski

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

29 czerwca 2017 r.
29 czerwca 2022 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:

Studzienki kanalizacyjne włączowe i niewłączowe, betonowe, żelbetowe, do kanalizacji
i nazwę handlową: **Studzienki włączowe i niewłączowe (wpusty ściekowe) betonowe i żelbetowe do kanalizacji**

wyrobu budowlanego, zwanego dalej: **Studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi i niewłączowymi.**

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 1/24 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej IBDiM.

1.3 Miejsce produkcji wyrobu

Wyrób jest produkowany w:

Spółdzielnia Inwestycji i Budownictwa w Łowiczu z siedzibą: ul. Kaliska 103, 99-400 Łowicz.

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. Studzienki kanalizacyjne niewłączowe, betonowe (wpusty ściekowe).
2. Studzienki kanalizacyjne włączowe, betonowe.
3. Studzienki kanalizacyjne włączowe, żelbetowe.

W skład typu studzienki kanalizacyjnej niewłączowej, betonowej (wpustu ściekowego) o średnicy nominalnej DN 500 wchodzi następujące elementy:

- element denny (osadnik) o wysokościach 1000 mm lub 1500 mm,
- nadstawka betonowa o wysokościach 250 mm, 500 mm, 750 mm i 1000 mm,
- podstawa betonowa o średnicy \varnothing 920 mm, wysokości h 150 mm z otworem prostokątnym 340 mm × 480 mm lub otworem okrągłym \varnothing 460 mm,
- podstawa betonowa o średnicy \varnothing 920 mm, wysokości h 275 mm, zintegrowana z pierścieniem odciażającym z otworem prostokątnym 340 mm × 480 mm lub otworem okrągłym \varnothing 460 mm,
- pierścienie dystansowe o średnicy \varnothing 920 mm x 680 mm i wysokości 250 mm,
- pierścienie odciażające o średnicy \varnothing 1120 mm x 680 mm i wysokości 150 mm.

W skład typów studzienek kanalizacyjnych włączonych o średnicy nominalnej DN 1400, DN 1500, DN 1600 i DN 2000 wchodzi następujące elementy:

- podstawa betonowa lub żelbetowa, o średnicy nominalnej DN 1500, średnicy zewnętrznej 1800 mm, grubości ścianki 150 mm i wysokościach 1000 mm i 1450 mm, łączona na uszczelki elastomerowe międzykręgowe,
- podstawa betonowa lub żelbetowa, o średnicy nominalnej DN 1500, średnicy zewnętrznej 2220/1840 mm, grubości ścianki 170/360 mm i wysokości 1000 mm, łączona na uszczelki elastomerowe międzykręgowe,
- podstawa betonowa lub żelbetowa, o średnicy nominalnej DN 2000, średnicy zewnętrznej 2300 mm, grubości ścianki 150 mm i wysokościach 1000 mm, 1500 mm i 1800 mm, łączona na uszczelki elastomerowe międzykręgowe,
- kręgi z dnem zbrojonym, o średnicy nominalnej DN 1400, średnicy zewnętrznej 1650 mm, grubości ścianki 125 mm i wysokościach 400 mm i 850 mm, łączone na zaprawę wodoszczelną lub uszczelkę bentonitową,
- kręgi z dnem zbrojonym, o średnicy nominalnej DN 1600, średnicy zewnętrznej 1870 mm, grubości ścianki 135 mm i wysokościach 400 mm i 850 mm, łączone na zaprawę wodoszczelną lub uszczelkę bentonitową,
- kręgi betonowe lub żelbetowe, o średnicy nominalnej DN 1400, grubości ścianki 125 mm i wysokościach 250 mm, 500 mm i 1000 mm, z zamontowanymi stopniami złączowymi lub bez stopni, łączone na zaprawę wodoszczelną lub uszczelkę bentonitową,
- kręgi betonowe lub żelbetowe, o średnicy nominalnej DN 1600, grubości ścianki 135 mm i wysokościach 250 mm, 500 mm i 1000 mm, z zamontowanymi stopniami złączowymi lub bez stopni, łączone na zaprawę wodoszczelną lub uszczelkę bentonitową,
- kręgi betonowe lub żelbetowe, o średnicy nominalnej DN 1500, grubości ścianki 150 mm i wysokościach 250 mm, 500 mm i 1000 mm, z zamontowanymi stopniami złączowymi lub bez stopni, łączone na uszczelki elastomerowe międzykręgowe,
- kręgi betonowe lub żelbetowe, o średnicy nominalnej DN 2000, grubości ścianki 150 mm i wysokościach 250 mm, 500 mm i 1000 mm, z zamontowanymi stopniami złączowymi lub bez stopni, łączone na uszczelki elastomerowe międzykręgowe,
- płyta pokrywowa, żelbetowa, z otworem o średnicy $\varnothing 625$ mm pod włącz, o średnicy nominalnej DN 1400,
- płyta pokrywowa, żelbetowa, pełna, o średnicy nominalnej DN 1400,
- płyta pokrywowa, żelbetowa, z otworem o średnicy $\varnothing 625$ mm pod włącz, o średnicy nominalnej DN 1500,
- płyta pokrywowa, żelbetowa, pełna, o średnicy nominalnej DN 1500,
- płyta pokrywowa, żelbetowa, z otworem o średnicy $\varnothing 625$ mm pod włącz, o średnicy nominalnej DN 1600,
- płyta pokrywowa, żelbetowa, pełna, o średnicy nominalnej DN 1600,
- płyta pokrywowa, żelbetowa, z otworem o średnicy $\varnothing 625$ mm pod włącz, o średnicy nominalnej DN 2000,
- płyta pokrywowa, żelbetowa, pełna, o średnicy nominalnej DN 2000,
- zwężka o średnicy nominalnej DN 1500 x 625, z zamontowanymi stopniami złączowymi lub bez stopni, łączona na uszczelkę elastomerową,
- płyta redukcyjna o średnicy nominalnej DN 1500,
- płyta redukcyjna o średnicy nominalnej DN 2000,
- pokrywka zbrojona o średnicy zewnętrznej DN 680,
- pokrywka zbrojona o średnicy zewnętrznej DN 785,
- pierścień odciążający do studzienki o średnicy nominalnej DN 1000,
- pierścień odciążający do studzienki o średnicy nominalnej DN 1200,
- pierścień odciążający do studzienki o średnicy nominalnej DN 1400,
- pierścień odciążający do studzienki o średnicy nominalnej DN 1500,

- pierścień odciążający do studzienki o średnicy nominalnej DN 1600,
- pierścień odciążający do studzienki o średnicy nominalnej DN 2000,
- pierścień odciążający do studzienki PCV o średnicy zewnętrznej 565 mm,
- pierścień odciążający do studzienki PCV o średnicy zewnętrznej 730 mm,
- pierścień odciążający do studzienki PCV o średnicy zewnętrznej 790 mm,
- pierścień odciążający do studzienki PCV o średnicy zewnętrznej 1000 mm,
- pierścienie odciążające do studzienki PCV o średnicy zewnętrznej 1050 mm, średnicach wewnętrznych 535 mm, 660 mm, 675 mm, 692 mm,
- pierścień odciążający do studzienki PCV o średnicy zewnętrznej 1100 mm,
- pierścień odciążający do studzienki PCV o średnicy zewnętrznej 1120 mm,
- pierścień odciążający do studzienki PCV o średnicy zewnętrznej 1200 mm,
- pierścień odciążający do studzienki PCV o szerokości 1050 mm, długości 105 mm, z otworem 745 mm x 745 mm,
- pokrywa na pierścień odciążający do studzienki o średnicy nominalnej DN 1000,
- pokrywa zintegrowana z pierścieniem odciążającym do studzienki o średnicy nominalnej DN 1000,
- pokrywa na pierścień odciążający do studzienki o średnicy nominalnej DN 1200,
- pokrywa zintegrowana z pierścieniem odciążającym do studzienki o średnicy nominalnej DN 1200,
- pokrywa na pierścień odciążający do studzienki o średnicy nominalnej DN 1400,
- pokrywa na pierścień odciążający do studzienki o średnicy nominalnej DN 1500,
- pokrywa na pierścień odciążający do studzienki o średnicy nominalnej DN 1600,
- pokrywa na pierścień odciążający do studzienki o średnicy nominalnej DN 2000.

Poszczególne elementy typów studzienek kanalizacyjnych mogą być łączone między sobą zgodnie z typoszeregiem wymiarowym i dokumentacją techniczną.

1.4.2. Opis techniczny wyrobu budowlanego oraz zastosowanych materiałów i komponentów

Poszczególne elementy studzienki kanalizacyjnej niewłazowej są łączone ze sobą za pomocą zaprawy montażowej. W elemencie dennym studzienki kanalizacyjnej niewłazowej wykonany jest otwór na rurę do połączenia z kanalizacją deszczową (średnica i wysokość umieszczenia otworu dowolna), standardowy otwór dla rury PVC o średnicy \varnothing 200 mm umieszcza się na wysokości 1140 mm lub 640 mm (odpowiednio dla osadnika o wysokości 1500 mm i 1000 mm) nad dnem elementu licząc od powierzchni wewnętrznej dna do osi otworu. Otwory do połączenia rur PVC mogą być z osadzonym przejściem szczelnym o średnicy \varnothing 160 mm i \varnothing 200 mm lub z uszczelką LKS. Element denny może być również zasyfonowany z osadzonym przejściem szczelnym lub odsadzką na rurę kamionkową lub żeliwną.

Studzienki kanalizacyjne włazowe mogą być wykonane z wbetonowanymi przejściami szczelnymi, z wklejonymi przejściami szczelnymi w wywierconych otworach, z wywierconymi otworami obsadzonymi uszczelką LKS dostosowane do łączenia rur i kształtek w zakresie średnic nominalnych od DN 25 mm do DN 1500 mm, wykonanych z tworzywa sztucznego, kamionki, betonu, żelbetu, żeliwa, żywicy i polimerobetonu, łączenie jest wykonywane za pomocą króćców połączeniowych wklejanych w nawierczonych otworach lub montowanych w czasie betonowania w ścianach studzienki. W podstawie może być wykonana kineta:

- betonowa,
- z cegły klinkierowej,
- betonowa pokryta żywicą epoksydową,
- z tworzywa sztucznego.

W elementach studzienek kanalizacyjnych są osadzone stopnie złączowe, wykonane z żeliwa lub metalowe powlekane albo stali szlachetnej. Stopnie podwójne mocowane są współosiowo, jeden po drugim, w odległości pionowej (250 ± 5) mm, natomiast stopnie pojedyncze mocowane naprzemiennie do osi w planie pionowym, w odległości pionowej (250 ± 5) mm oraz przy odległości między osiami stopni (272 ± 10) mm. Stopnie są montowane w czasie formowania elementów prefabrykowanych studzienki kanalizacyjnej lub wkręcane do gotowych elementów.

Poszczególne elementy studzienek kanalizacyjnych są łączone ze sobą za pomocą uszczelk elastomerowych nakładanych na profile złącza lub za pomocą zaprawy montażowej.

Studzienki kanalizacyjne są produkowane z betonu klasy $\geq C 35/45$. Materiały i surowce użyte do produkcji studzienek kanalizacyjnych powinny posiadać odpowiednie świadectwa dokumentujące ich właściwości oraz identyfikację dostawcy.

Stal zbrojeniowa powinna odpowiadać wymaganiom: PN-H-93247-1:1982, PN-ISO 6935-1:1998, PN-ISO 6935-2:1998, PN-EN 10080:2007.

Stopnie złączowe powinny spełniać wymagania PN-EN 13101:2005.

Materiały elastomerowe stosowane na uszczelki złącza w połączeniach elementów prefabrykowanych studzienki kanalizacyjnej powinny być wykonane z gumy i dostosowane do konstrukcji uszczelnienia. Uszczelki powinny spełniać wymagania PN-EN 681-1:2002, PN-EN 681-2:2003.

Wygląd zewnętrzny studzienek wg PN-EN 1917:2004, brak pęknięć, zapadnięć, ubytków, rozwarstwień, wtrącenia ciał obcych.

Charakterystyczne parametry elementów prefabrykowanych studzienek kanalizacyjnych włączonych i niewłączonych zestawiono w załączniku 1.

2 ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

2.1 Zamierzone zastosowanie wyrobu

Studzienki kanalizacyjne są przeznaczone w budownictwie komunikacyjnym do wbudowania w sieć kanalizacyjną stosowaną do odprowadzania ścieków, odwadniania dróg, tras komunikacyjnych, podziemnych elementów konstrukcyjnych, melioracji gruntów położonych w pasie drogowym. Studzienki kanalizacyjne są montowane w obszarach ruchu kołowego i/lub pieszego, albo innych obszarach związanych z inżynierią komunikacyjną (m.in. pasy zieleni rozdzielających pasy ruchu, pobocza).

Studzienki kanalizacyjne mogą być stosowane m.in. jako studzienki rewizyjne, studzienki połączeniowe, studzienki osadowe, studzienki kaskadowe, studzienki wodomierzowe, obudowy komór rozdziału ścieków, tzw. osadników szlamu oraz obudów przepompowni ścieków, obudowy oczyszczalni ścieków, separatorów.

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: **Studzienki kanalizacyjne włączowe i niewłączowe, betonowe, żelbetowe, do kanalizacji** 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:

2.2.3.1 obiektów mostowych;

- a) mostów,
- b) wiaduktów,
- c) estakad,

2.2.3.2 tuneli;

- a) tuneli,
- b) przejść podziemnych,

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;

- a) mostów,
- b) wiaduktów,
- c) tuneli liniowych,
- d) podziemnych przejść dla pieszych,

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);

2.2.5 obiektów budowlanych kolei miejskiej „metra” z ograniczeniem do;

- a) stacji,
- b) tuneli,
- c) stacji techniczno-postojowych,

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 17 czerwca 2011 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane metra i ich usytuowanie (Dz. U. z 2011 r. Nr 144, poz. 859).

2.3 Warunki stosowania wyrobu

Każdorazowe zastosowanie studzienek kanalizacyjnych powinno opierać się na projekcie budowlanym, uwzględniającym przewidywane obciążenia, przeznaczenie obiektu oraz warunki hydrogeologiczne związane z lokalizacją obiektu.

Studzienki kanalizacyjne należy montować w przygotowanym i odwodnionym wykopie, mogą być posadowione bezpośrednio na gruncie rodzimym, podsypce piaskowej lub fundamencie betonowym, w zależności od warunków wodno-gruntowych. Studzienki kanalizacyjne powinny być obsypane zasypką z gruntów dopuszczonych do stosowania w budownictwie drogowym ujętych w PN-S-02205:1998 i odpowiednio zagęszczoną zgodnie z zasadami budowy przewodów kanalizacyjnych ustalonych w PN-EN 1610:2015-10 oraz w sposób określony w projekcie budowlano-konstrukcyjnym.

Zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych powinny spełniać wymagania PN-EN 124:2015. Poziom górnej powierzchni wjazdu w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z tą nawierzchnią, natomiast na terenach zielonych powinien być usytuowany co najmniej 8,0 cm nad powierzchnią terenu.

Studzienki kanalizacyjne są przeznaczone do łączenia systemów kanalizacji sanitarnej przemysłowej, deszczowej i ogólnospławnej. Studzienka kanalizacyjna niewłazowa jest przystosowana do posadowienia na głębokość do 3 m. Studzienki kanalizacyjne włazowe mogą być zagłębione do 6,0 m poniżej poziomu terenu. Przy głębokościach studzienek powyżej 6,0 m konieczne jest wykonanie sprawdzających obliczeń konstrukcyjnych dla przyłączonych rur kanalizacyjnych. Studzienki kanalizacyjne powinny być ułożone na prostych odcinkach kanału w odległościach nie większych niż 35,0 m na kanałach o średnicy DN równej 0,15 m i 50,0 m na kanałach o średnicy DN większej od 0,15 m.

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.).

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	Studzienki kanalizacyjne włazowe betonowe	Wytrzymałość betonu na ściskanie	≥ 40	MPa	PN-EN 12390-3:2011
		Stopień mrozoodporności betonu w wodzie	F150	-	PN-B-06250:1988
		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-06250:1988
		Nasiąkliwość betonu	≤ 5	% (m/m)	PN-EN 1917:2004
		Wytrzymałość na zgniatanie elementów komory roboczej (kręgów): - obciążenie niszczące dla DN \leq 1500 - obciążenie niszczące dla DN $>$ 1500	≥ 30 ≥ 25	kN/m	PN-EN 1917:2004 PN-EN 476:2012
		Zamocowanie stopni złączowych: - ugięcie stopnia pod pionowym obciążeniem wynoszącym 2 kN - trwałe ugięcie stopnia pod pionowym obciążeniem wynoszącym 2 kN - pozioma siła wyrywająca wynosząca 5 kN	≤ 5 ≤ 1 brak uszkodzeń	mm	PN-EN 1917:2004
		Wytrzymałość na pionowe obciążenie elementów redukujących i przykrywających studzienek włazowych: - pionowe obciążenie zgniatające elementów standardowych	≥ 300	kN	PN-EN 1917:2004

dalszy ciąg tablicy

1	2	3	4	5	6
		<p>Wodoszczelność badana pod wewnętrznym ciśnieniem hydrostatycznym 0,5 bar w czasie 15 min dla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pojedynczych elementów pionowych - zestawu elementów połączonych <p>złącza między elementem studzienki a przyłączoną rurą lub kształtką</p>	brak przecieków i nieszczelności podczas badania	-	PN-EN 1917:2004
		Wymiary elementów studzienek	Załącznik 1	mm	PN-EN 1917:2004 PN-EN 13369:2013-09 Załącznik J
2	Studzienki kanalizacyjne niewłazowe betonowe	Wytrzymałość betonu na ściskanie	≥ 40	MPa	PN-EN 12390-3:2011
		Stopień mrozoodporności betonu w wodzie	F150	-	PN-B-06250:1988
		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-06250:1988
		Nasiąkliwość betonu	≤ 5	% (m/m)	PN-EN 1917:2004
		Wytrzymałość na zgniatanie elementów komory roboczej (kręgów): - obciążenie niszczące	≥ 30	kN/m	PN-EN 1917:2004
		Wytrzymałość na pionowe obciążenie elementów przykrywających studzienkę: - pionowe obciążenie zgniatające	≥ 300	kN	PN-EN 1917:2004
		<p>Wodoszczelność badana pod wewnętrznym ciśnieniem hydrostatycznym 0,5 bar w czasie 15 min dla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pojedynczych elementów pionowych - zestawu elementów połączonych <p>złącza między elementem studzienki a przyłączoną rurą lub kształtką</p>	brak przecieków i nieszczelności podczas badania	-	PN-EN 1917:2004

dalszy ciąg tablicy

1	2	3	4	5	6
		Wymiary elementów studzienek	Załącznik 1	mm	PN-EN 1917:2004 PN-EN 13369:2013-09 Załącznik J
3	Studzienki kanalizacyjne włączowe żelbetowe	Wytrzymałość betonu na ściskanie	≥ 40	MPa	PN-EN 12390-3:2011
		Stopień mrozoodporności betonu w wodzie	F150	-	PN-B-06250:1988
		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-06250:1988
		Nasiąkliwość betonu	≤ 5	% (m/m)	PN-EN 1917:2004
		Wytrzymałość na zgniatanie elementów komory roboczej (kręgów): - obciążenie niszczące dla DN \leq 1500 - obciążenie niszczące dla DN $>$ 1500	≥ 30 ≥ 25	kN/m	PN-EN 1917:2004 PN-EN 476:2012
		Zamocowanie stopni żłazowych: - ugięcie stopnia pod pionowym obciążeniem wynoszącym 2 kN - trwałe ugięcie stopnia pod pionowym obciążeniem wynoszącym 2 kN - pozioma siła wrywająca wynosząca 5 kN	≤ 5 ≤ 1 brak uszkodzeń	mm	PN-EN 1917:2004
		Wytrzymałość na pionowe obciążenie elementów redukujących i przykrywających studzienek włączowych: - obciążenie próbne dla elementów żelbetowych - pionowe obciążenie zgniatające elementów standardowych	≥ 120 ≥ 300	kN	PN-EN 1917:2004

dalszy ciąg tablicy

1	2	3	4	5	6
		Wodoszczelność badana pod wewnętrznym ciśnieniem hydrostatycznym 0,5 bar w czasie 15 min dla: - pojedynczych elementów pionowych - zestawu elementów połączonych złącza między elementem studzienki a przyłączoną rurą lub kształtką	brak przecieków i nieszczelności podczas badania	-	PN-EN 1917:2004
		Otulinie betonowe zbrojenia w elementach żelbetowych	≥ 30	mm	PN-EN 1917:2004
		Zgodność zbrojenia i jego rozmieszczenie w elementach żelbetowych	zgodnie z dokumentacją techniczną wyrobu	-	PN-EN 1917:2004
		Wymiary elementów studzienek	Załącznik 1	mm	PN-EN 1917:2004 PN-EN 13369:2013-09 Załącznik J

Dla elementów betonowych dopuszczalne są spękania w warstwie bogatej w cement, powierzchniowe rysy skurczowe lub temperaturowe o szerokości nie przekraczającej 0,15 mm, a w przypadku elementów żelbetowych - rysy powstałe wskutek badań o takiej samej szerokości granicznej. Dopuszcza się na powierzchni betonu widoczne fragmenty elementów dystansowych zbrojenia. Elementy z widocznymi ubytkami o łącznej powierzchni przekraczającej 100 cm² i głębokości przekraczającej 1 cm nie mogą być użyte do stosowania w pasie drogowym.

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

Teren placu składowego powinien być wyrównany, mieć utwardzoną i odwodnioną, powierzchnię, powinien być wyposażony w urządzenia dźwigowo-transportowe. Elementy prefabrykowane studzienek kanalizacyjnych należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych. Prefabrykaty różniące się kształtem, wymiarami i wykończeniem powinny być składowane osobno na podkładach prostokątnych lub odpowiednio dostosowanych do obrzeży prefabrykatu zapewniających odstęp od podłoża minimum 15 cm. Elementy prefabrykowane drobnowymiarowe mogą być składowane w stosach do wysokości 1,8 m przełożone podkładkami. Stosy powinny być odpowiednio ułożone i zabezpieczone przed przewróceniem

Załadunek i rozładunek studzienek kanalizacyjnych powinien być wykonany przy użyciu urządzeń zmechanizowanych o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych elementów prefabrykowanych. Prefabrykaty transportowane przy użyciu żurawi lub suwnic powinny być podwieszane za pomocą zawieszania prefabrykatu podczas transportu.

Środki transportu przeznaczone do przewozu elementów prefabrykowanych powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu. 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. Liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do nośności środka transportowego.

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: **Studzienki kanalizacyjne włączowe i niewłączowe, betonowe, żelbetowe, do kanalizacji**, 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,
- ocenę właściwości użytkowych wyrobu na podstawie badań, obliczeń, tabelarycznych wartości lub opisowej dokumentacji tego wyrobu,
- prowadzenie zakładowej kontroli produkcji.

5.2 Określenie typu wyrobu budowlanego

Badania wyrobu budowlanego, stanowiące podstawę do oceny właściwości użytkowych w odniesieniu do zasadniczych charakterystyk i zamierzonego zastosowania tego wyrobu określonych w rozdziale 3 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej, stanowią badanie typu wyrobu. Typy wyrobu objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną wynikają z właściwości użytkowych podanych w rozdziale 3.

Ustalenia w zakresie właściwości użytkowych wyrobu budowlanego zawarte w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej stanowią ocenę właściwości użytkowych tego wyrobu na podstawie badań próbek, obliczeń, tabelarycznych wartości lub opisowej dokumentacji.

Badanie typu wyrobu należy wykonać ponownie w sytuacji, gdy można poddać w wątpliwość wyniki uprzednio wykonanych badań, w szczególności gdy dokonano: zmian konstrukcyjnych wyrobów, zmiany surowców lub elementów składowych, istotnych zmian w technologii produkcji lub zmiany warunków wytwarzania (np.: wymiana linii technologicznej, przeniesienie zakładu produkcyjnego, itp.).

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 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) wytrzymałość na pionowe obciążenie elementów redukujących i przykrywających studzienek włazowych wg tablicy,
- f) otulenie betonowe zbrojenia w elementach żelbetowych wg tablicy,
- g) zgodność zbrojenia i jego rozmieszczenia z dokumentacją w elementach żelbetowych wg tablicy,
- h) wymiary elementów studzienek wg tablicy,
- i) badanie zamocowania stopni włazowych wg tablicy.

5.5 Pobieranie próbek do badań

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

5.6 Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być wykonywane dla każdej partii wyrobu zgodnie z planem badań ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, lecz nie rzadziej niż raz w roku. 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 i inne

- a) PN-EN 124:2015 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- b) PN-EN 476:2012 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej
- c) PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy wodociągowych i odwadniających - Część 1: Guma
- d) PN-EN 681-2:2003 Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających - Część 2: Elastomery termoplastyczne
- e) PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- f) PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
- g) PN-EN 10080:2007 Stal do zbrojenia betonu - Spajalna stal zbrojeniowa - Postanowienia ogólne

- h) PN-EN 12390-3:2011E Badania betonu - Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania
- i) PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek włazowych - Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
- j) PN-EN 13369:2013-09 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu
- k) PN-EN ISO 9001:2015-10 Systemy zarządzania jakością - Wymagania
- l) PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu - Pręty gładkie
- m) PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu - Pręty żebrowane
- n) PN-B-06250:1988 Beton zwykły
- o) PN-H-93247-1:1982 Spajalna stal B500A do zbrojenia betonu - Część 1: Drut żebrowany
- p) PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe - Roboty ziemne - Wymagania i badania

7.3 Procedury badawcze

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 studzienek kanalizacyjnych nr 17/17/TW-1, Ośrodek Badań Mostów, Betonów i Kruszyw, Pracownia Mostów i Urządzeń Odwadniającego, Żmigród-Węglewo, 25.04. 2017 r.
- b) Sprawozdanie z badań studzienek kanalizacyjnych nr 17A/17/TW-1, Ośrodek Badań Mostów, Betonów i Kruszyw, Pracownia Mostów i Urządzeń Odwadniającego, Żmigród-Węglewo, 25.04. 2017 r.
- c) Badanie wytrzymałości na ściskanie – Elementy studni kanalizacyjnych i wpustów ściekowych, Centrum Badania Betonów LAFARGE, Małogoszcz, 31.01.2017 r.
- d) Badanie nasiąkliwości – Elementy studni kanalizacyjnych i wpustów ściekowych, Centrum Badania Betonów LAFARGE, Małogoszcz, 31.01.2017 r.
- e) Badanie przepuszczalności wody przez beton – Elementy studni kanalizacyjnych i wpustów ściekowych, Centrum Badania Betonów LAFARGE, Małogoszcz, 31.01.2017 r.
- f) Badanie mrozoodporności zwykłej betonu F150 – Elementy studni kanalizacyjnych i wpustów ściekowych, Centrum Badania Betonów LAFARGE, Małogoszcz, 31.01.2017 r.

7.5 Raporty z obliczeń

- a) Projekt budowlany wpustu ulicznego, Biuro Usług Inżynierskich, Wrocław, czerwiec 2006,
- b) Projekt budowlany wpustu drogowego DN 500 mm, Biuro Usług Inżynierskich, Wrocław, kwiecień 2016,
- c) Projekt budowlany studzienki betonowej DN 1400 mm, Biuro Usług Inżynierskich, Wrocław, czerwiec 2006,
- d) Projekt budowlany studzienki betonowej DN 1500 mm, Biuro Usług Inżynierskich, Wrocław, kwiecień 2016,
- e) Projekt budowlany studzienki betonowej DN 1600 mm, Biuro Usług Inżynierskich, Wrocław, czerwiec 2006,
- f) Projekt budowlany studzienki betonowej DN 2000 mm, Biuro Usług Inżynierskich, Wrocław, czerwiec 2006,

- g) Projekt budowlany płyt przejściowych, Biuro Usług Inżynierskich, Wrocław, lipiec 2008,
- h) Projekt wykonawczy Pierścienie odciążające typu: PO 1780/1000/250; PO 2010/1200/250; PO 2310/1400/300; PO 2440/1500/300 i POP 2540/1600/300 dla studzienek kanalizacyjnych o średnicy nominalnej DN 1000 mm, 1200 mm, 1400 mm 1500 mm i 1600 mm, Konstruktor Sławomir Białek, Pabianice, kwiecień 2015,
- i) Projekt wykonawczy Pierścień odciążający typu PO2960/2000/300/0,5 dla studzienek kanalizacyjnych o średnicy nominalnej DN 2000 mm, Konstruktor Sławomir Białek, Pabianice, maj 2015,
- j) Projekt wykonawczy Płyty przykrywające typu: PP 1580/1000; PP 1810/1200; PP 2010/1400; PP 2140/1500 i PP 2240/1600 dla studzienek kanalizacyjnych o średnicy nominalnej DN 1000 mm, 1200 mm, 1400 mm 1500 mm i 1600 mm, Konstruktor Sławomir Białek, Pabianice, wrzesień 2008,
- k) Projekt wykonawczy Płyt pokrywowych DN 1850 i DN 1650 zintegrowanych z pierścieniem odciążającym, Spółdzielnia Inwestycji i Budownictwa w Łowiczu, maj 2017.

Załączniki: 2

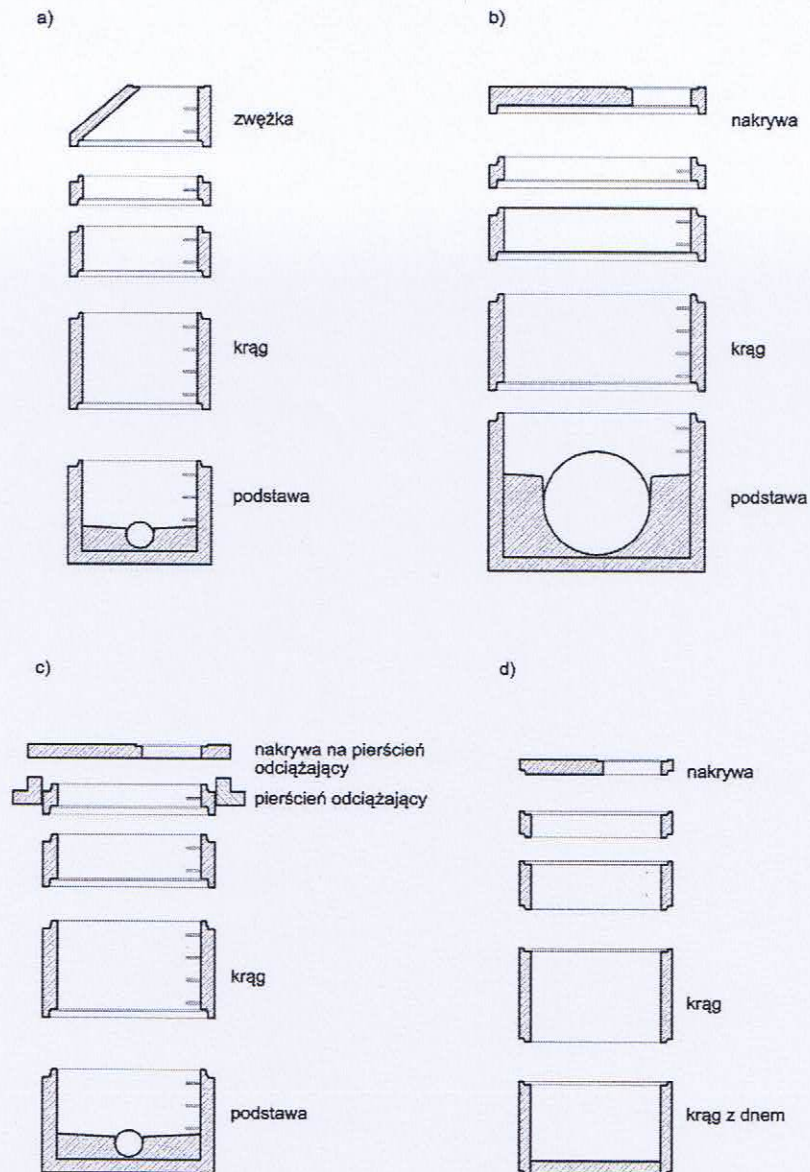
Otrzymują:

1. Wnioskodawca o nazwie: **Spółdzielnia Inwestycji i Budownictwa w Łowiczu** z siedzibą:
ul. Kaliska 103, 99-400 Łowicz - 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 1

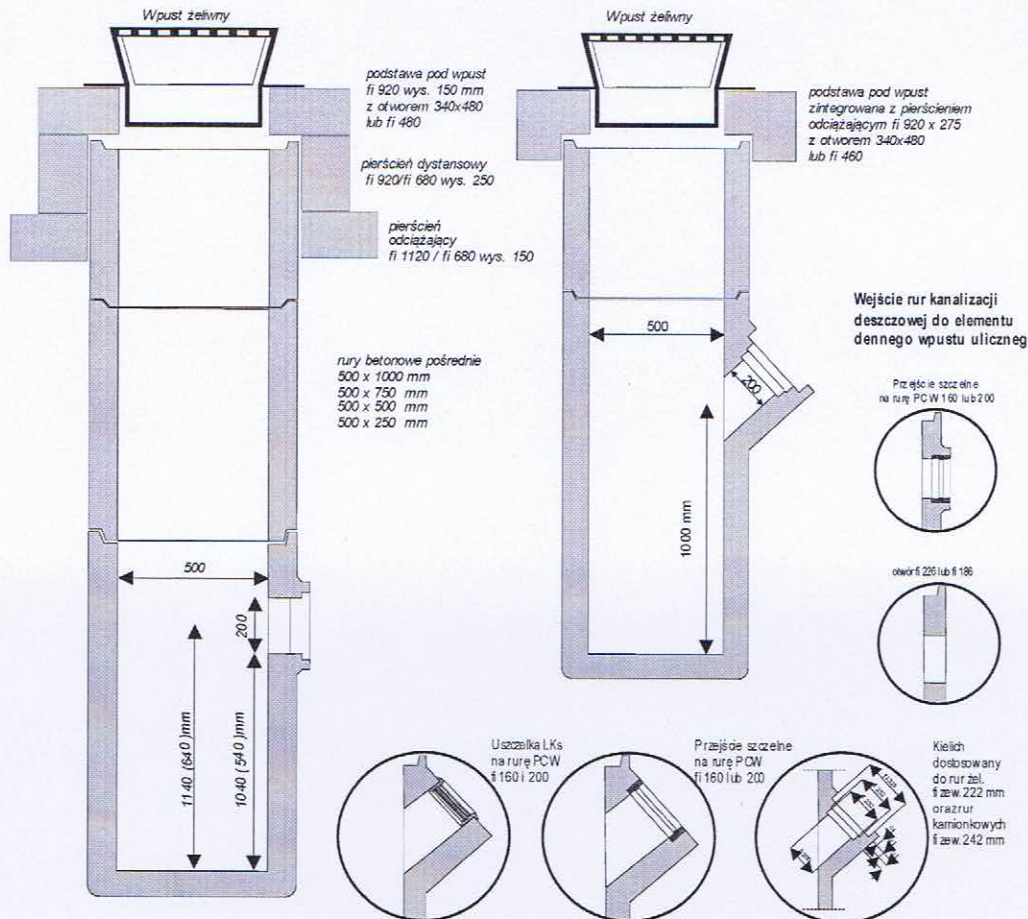
Charakterystyki geometryczne elementów studzienek

Przykładowe rozwiązania konstrukcyjne studzienek kanalizacyjnych oraz charakterystyczne parametry wymiarowe poszczególnych elementów studzienek wraz z tolerancjami wymiarowymi zamieszczono na rysunku Z1-1 i Z1-2 oraz w tablicach od Z1-1 do Z1-6.



Rysunek Z1-1 - Przykładowe rozwiązania konstrukcyjne studzienek kanalizacyjnych włączonych:

- elementy studzienek DN 1500 ze zweżką i podstawą z uformowaną kinetą
- elementy studzienek DN 2000 z płytą pokrywową i podstawą z uformowaną kinetą
- elementy studzienek DN1500 z pierścieniem odciążającym i pokrywą na pierścień
- elementy studzienek DN 1400



Rysunek Z1-2 - Przykładowe rozwiązania konstrukcyjne studzienek kanalizacyjnych niewłazowych (wpustu ściekowego)

Tablica Z1-1 Wymiary i tolerancje wymiarowe elementów studzienek DN1400 i DN1600

Lp.	Element i cecha geometryczna	Wymiary i tolerancja mm	
		DN 1400	DN 1600
1	2	3	4
1	Krąg z dnem zbrojonym – średnica wewnętrzna – grubość ścianki – grubość dna – wysokość wewnętrzna	1400 ± 15 125 +10/-5 150 +10/-5 400 ± 15, 850 ± 15	1600 ± 15 135 +10/-5 150 +10/-5 400 ± 15, 850 ± 15
2	Płyta pokrywowa – średnica otworu – grubość płyty całkowita – grubość płyty efektywna	625 ± 15 160 ± 10 120 +10/-5	625 ± 15 170 ± 10 130+10/-5
3	Krąg betonowy – średnica wewnętrzna – grubość ścianki – wysokość efektywna	1400 ± 15 125 +10/-5 250±10, 500±15, 1000±15	1600 ± 15 135 ± +10/-5 250±10, 500±15, 1000±15

Tablica Z1-2 Wymiary i tolerancje wymiarowe elementów studzienek DN1500 i DN2000

Lp.	Element i cecha geometryczna	Wymiary i tolerancja mm	
		DN 1500	DN 2000
1	2	3	4
1	Podstawa studzienki – średnica wewnętrzna – grubość ścianki – grubość dna – wysokość wewnętrzna (obliczeniowa)	1500 ± 15 150 +10/-5 170/360 ±10 200 ± 10 1000 ± 15, 1410 ± 15	2000 ± 15 150 +10/-5 200 ± 10 1000 ± 15, 1750 ± 15
2	Płyta pokrywowa – średnica otworu – grubość płyty całkowita – grubość płyty efektywna	625 ± 15 300 ± 10 200 ± 10	625 ± 15 300 ± 10 200 ± 10
3	Krąg betonowy – średnica wewnętrzna – grubość ścianki – wysokość efektywna	1500 ± 15 150 +10/-5 250±10, 500±15, 1000±15	2000 ± 15 150 +10/-5 250±10, 500±15, 1000±15
4	Płyta redukcyjna – grubość płyty całkowita – średnica otworu	300 ± 10 1000 ± 15	300 ± 10 1000 ± 15

Tablica Z1-3 Wymiary i tolerancje wymiarowe elementów wpustów ściekowych DN500

Lp.	Element i cecha geometryczna	Wymiary i tolerancja mm	
		3	
1	2	3	
1	Element denny – średnica wewnętrzna – grubość ścianki – grubość dna – wysokość wewnętrzna	500 ± 10 80 +10/-5 80 +10/-5 1000 ± 15, 1500 ± 15	
2	Nadstawki (kręgi) – średnica wewnętrzna – grubość ścianki – wysokość efektywna	500 ± 10 80 +10/-5 250±10, 500±15, 750±15, 1000±15	
3	Pierścień odciążający – średnica otworu – średnica zewnętrzna – grubość	680 +15/-10 1120 ± 15 150 +10/-5	
4	Pierścień dystansowy – średnica otworu – średnica zewnętrzna – grubość	680 +15/-10 920 ± 15 250 ± 10	

dalszy ciąg tablicy Z1-3

1	2	3
5	Podstawa pod wpust żeliwny - średnica zewnętrzna - grubość - wymiary otworu	920 ± 15 150 +10/-5 (340 × 480) ± 10 lub Ø460 ± 10
6	Podstawa zintegrowana z pierścieniem pod wpust żeliwny - średnica zewnętrzna - grubość - wymiary otworu	920 ± 15 275 +10/-5 (340 × 480) ± 10 lub Ø460 ± 10

Tablica Z1-4 Wymiary i tolerancje wymiarowe pierścieni odciążających i pokryw na pierścienie odciążające

Lp.	Element i cecha geometryczna	Wymiary i tolerancja mm					
		DN1000	DN1200	DN1400	DN1500	DN1600	DN2000
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Pokrywa na pierścień odciążający - średnica zewnętrzna - grubość	1580±15 150±10	1810±15 150±10	2010±15 150±10	2140±15 150±10	2240±15 160±10	2660±15 160±10
2	Pierścień odciążający - średnica zewnętrzna - średnica wewnętrzna - wysokość całkowita	1780±15 1280±10 250±10	2010±15 1510±10 250±10	2310±15 1710±10 300±10	2440±15 1840±10 300±10	2540±15 1940±10 300±10	2960±15 2360±10 300±10
3	Pokrywa zintegrowana z pierścieniem odciążającym - średnica zewnętrzna - średnica otworu - grubość pokrywy - grubość całkowita pokrywy z pierścieniem	1650±40 625±15 150 ±10 350 ±15	1850±40 625±15 150 ±10 350 ±15				

Tablica Z1-5 Wymiary i tolerancje wymiarowe pierścieni odciążających do studzienek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych

Lp.	Element i cecha geometryczna	Wymiary i tolerancja mm									
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Pierścienie odciążające	565	730	1000	1050	1050	1050	1050	1120	1100	1200
	- średnica zewnętrzna	±15	±15	±15	±15	±15	±15	±15	±15	±15	±15
	- średnica wewnętrzna	±10	±10	±10	±10	±10	±10	±10	±10	±10	±10
	- wysokość całkowita	240	240	150	160	160	160	160	150	150	150
		±10	±10	±10	±10	±10	±10	±10	±10	±10	±10

Tablica Z1-6 Wymiary i tolerancje wymiarowe płyty odciążającej do studzienek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych

Element i cecha geometryczna	Wymiary i tolerancja mm
1	2
Płyta odciążająca	
- szerokość	1050 ±15
- długość	1050 ±15
- wymiary otworu	745x745 ±10
- wysokość całkowita	165 +10/-5

ZAŁĄCZNIK 2**PROCEDURY BADAWCZE IBDiM****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 ± 2 °C.

Po upływie 4 godzin 6 próbek należy umieścić w wannie w 2 % roztworze soli NaCl na 2 godziny (temperatura 2 % roztworu soli $+18 \pm 2$ °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.