



Warszawa, 14 lutego 2018 r.

KRAJOWA OCENA TECHNICZNA

Nr IBDiM-KOT-2018/0115 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:

MONOLIT S.C. Leszek Korban Marek Tomaszewski

z siedzibą:

**Plac Stefana Batorego 3,
70-207 Szczecin**

Instytut Badawczy Dróg i Mostów

stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego:

Skrzynki retencyjno-rozsączające z osprzętem do wody deszczowej

o nazwie handlowej: **Zbiorniki DN1200, DN1500, DN2000, DN2500, OW1200, OW1500, OW2000 i OW2500**

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:

14 lutego 2018 r.

Data utraty ważności Krajowej Oceny Technicznej:

14 lutego 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 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych, Instytut Badawczy Dróg i Mostów ustalił następującą nazwę techniczną: **Skrzynki retencyjno-rozsączające z osprzętem do wody deszczowej**

i nazwę handlową: **Zbiorniki DN1200, DN1500, DN2000, DN2500, OW1200, OW1500, OW2000 i OW2500**

wyrobu budowlanego zwanego dalej: **Zbiornikami do gromadzenia ścieków**

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 1/21 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej IBDiM.

1.3 Miejsce produkcji wyrobu

Wyrób jest produkowany w **MONOLIT S.C. Leszek Korban Marek Tomaszewski, ul. Floriana Krygiera 1, 71-001 Szczecin**

1.4 Oznaczenie typu i opis techniczny wyrobu

1.4.1 Oznaczenie typu

Na podstawie informacji producenta Instytut Badawczy Dróg i Mostów ustalił, że niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje typ wyrobów:

- elementy zbiorników do gromadzenia ścieków wykonane z betonu;
- elementy zbiorników do gromadzenia ścieków żelbetowe.

1.4.2 Opis techniczny wyrobu budowlanego oraz zastosowanych materiałów i komponentów

Przedmiotem Krajowej Oceny Technicznej są prefabrykowane zbiorniki do gromadzenia ścieków wykonane z betonu, żelbetu lub betonu zbrojonego włóknom szklanym lub włóknom stalowym o kształcie kołowym oraz owalnym. Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje:

- zbiorniki do gromadzenia ścieków o przekroju kołowym, o średnicach wewnętrznych DN 1200, DN 1500, DN 2000 i DN 2500, składające się z dennic, kręgów, płyt pokrywowych i płyt redukcyjnych;
- zbiorniki do gromadzenia ścieków o przekroju owalnym o wymiarze nominalnym (szerokości) OW1200 i nominalnej długości wewnętrznej od 1700 mm do 4200 mm, składające się z dennic, nadstawek, płyt pokrywowych i płyt redukcyjnych,
- zbiorniki do gromadzenia ścieków o przekroju owalnym o wymiarze nominalnym (szerokości) OW1500 i nominalnej długości wewnętrznej od 2000 mm do 4500 mm, składające się z dennic, nadstawek, płyt pokrywowych i płyt redukcyjnych,
- zbiorniki do gromadzenia ścieków o przekroju owalnym o wymiarze nominalnym (szerokości) OW2000 i nominalnej długości wewnętrznej od 2500 mm do 5000 mm, składające się z dennic, nadstawek, płyt pokrywowych i płyt redukcyjnych,

- zbiorniki do gromadzenia ścieków o przekroju owalnym o wymiarze nominalnym (szerokości) OW2500 i nominalnej długości wewnętrznej od 3000 mm do 5500 mm, składające się z dennic, nadstawek, płyt pokrywowych i płyt redukcyjnych.

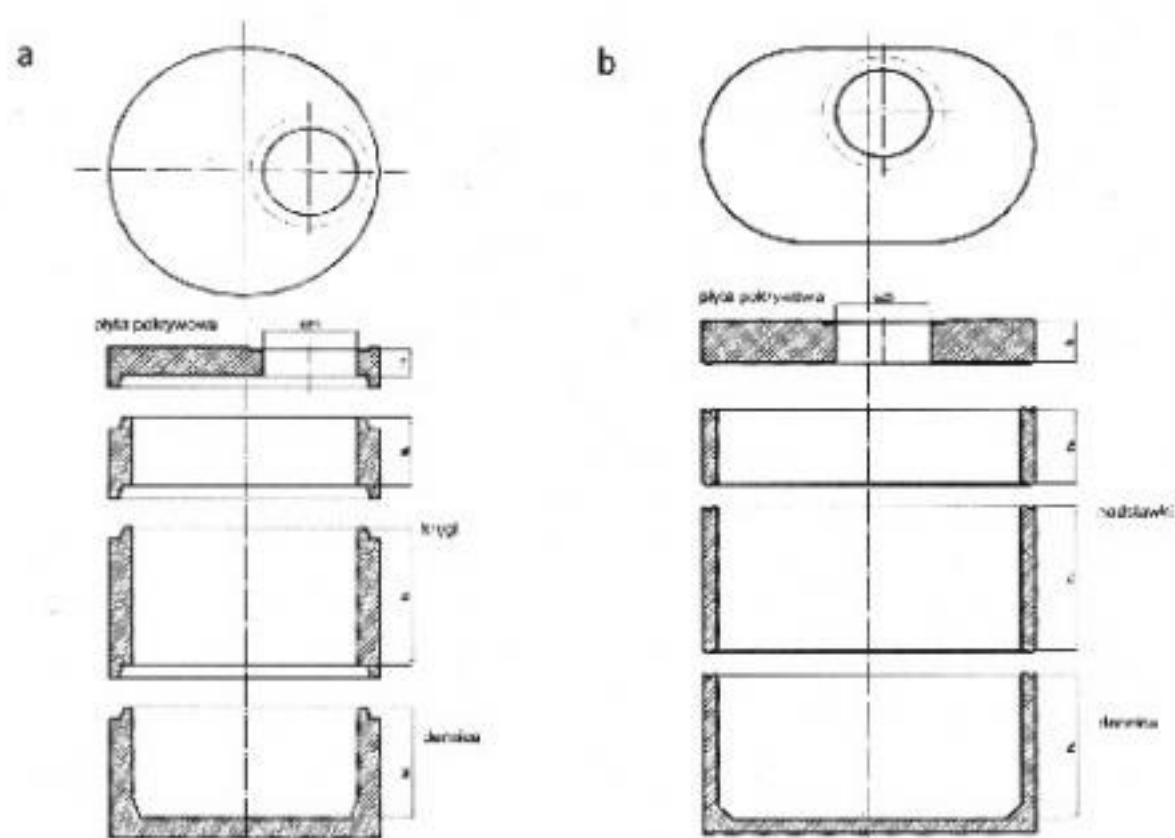
W ścianach zbiorników mogą być osadzone króćce połączeniowe dla przyłączy kanalizacyjnych, zainstalowane bezpośrednio podczas produkcji elementów lub wywiercane otwory przystosowane do osadzania uszczelek, przejść szczelnych lub rur w gotowych wyrobach. Króćce połączeniowe mogą być wklejane klejami na bazie żywicy epoksydowej lub zaprawami wodoszczelnymi.

W prefabrykowanych elementach zbiorników mogą być osadzone stopnie żłazowe zamocowane według PN-EN 1917 w dwóch rzędach. Stopnie żłazowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 13101.

Prefabrykowane elementy zbiorników są łączone ze sobą za pomocą uszczelki elastomerowej nakładanej na profile złącza, uszczelki bentonitowej lub zaprawy montażowej wodoszczelnej. Materiały elastomerowe stosowane na uszczelki złącza w połączeniach elementów prefabrykowanych studzienki kanalizacyjnej powinny być z gumy dostosowanej do konstrukcji uszczelnienia. Uszczelki powinny spełniać wymagania PN-EN 681-1, PN-EN 681-2. Połączenie zaprawą montażową wodoszczelną polega na położeniu na zamek górny elementu prefabrykowanego warstwy grubości połączeniowej około 20 mm kleju wodoszczelnego, pianki montażowej lub zaprawy uszczelniająco-klejącej.

Zwieńczenie zbiorników powinno być wykonane z żeliwa zamkniętego lub z kratą w klasach obciążeniowych A, B, C i D i powinno odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 124-1.

Stal zbrojeniowa powinna odpowiadać wymaganiom: PN-H-93247-1, PN-ISO 6935-1, PN-ISO 6935-2. Wygląd i wykończenie prefabrykatów odpowiadają wymaganiom PN-EN 13369. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne mogą być pokryte powłokami zabezpieczającymi.



Rysunek Schemat zbiornika do gromadzenia ścieków MONOLIT

a) zbiornik o przekroju kołowym; b) zbiornik o przekroju owalnym

Wymiary powinny być zgodne z dokumentacją techniczną producenta oraz załącznikiem. Charakterystykę wraz z parametrami geometrycznymi poszczególnych elementów prefabrykowanych zbiorników do gromadzenia ścieków zamieszczono w załączniku.

2 ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

2.1 Zamierzone zastosowanie wyrobu

Zbiorniki do gromadzenia ścieków objęte niniejszą Krajową Ocena Techniczną są przeznaczone do stosowania jako podziemne zbiorniki do magazynowania i czasowej retencji wody lub ścieków w systemach kanalizacyjnych i systemach odwadniania dróg, parkingów, obiektów inżynierskich i obszarów związanych z inżynierią komunikacyjną. Zbiorniki mogą być również wykorzystywane w inżynierii komunikacyjnej jako podziemne zbiorniki przeciwpożarowe i elementy oczyszczalni ścieków odprowadzanych z dróg, parkingów, obiektów inżynierskich i obszarów związanych z inżynierią komunikacyjną. Zbiorniki mogą być również wykorzystywane jako obudowy armatury, przepompowni, urządzeń kontrolnych i pomiarowych, urządzeń do oczyszczania ścieków (np. osadników, piaskowników, oczyszczalni, separatorów), obudowy zaworów i innych urządzeń związanych z siecią kanalizacyjną.

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: **Skrzynki retencyjno-rozsączające z osprzętem do wody deszczowej** 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 dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14 poz. 60, tekst jednolity)

2.2.3 drogowych obiektów inżynierskich bez ograniczeń,

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 bez ograniczeń,

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

Każdorazowe zastosowanie zbiorników do gromadzenia ścieków powinno opierać się na projekcie budowlanym, uwzględniającym przewidywane obciążenia wg PN-S-10030 lub PN-EN 1990 i PN-EN 1991-2, przeznaczenie obiektu oraz warunki hydrogeologiczne związane z lokalizacją obiektu.

Zbiorniki należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie, na warstwie z chudego betonu wykonanej na odpowiednio zagęszczonym gruncie nośnym lub odpowiednio zagęszczonej podsypce, zgodnie z wytycznymi producenta. Maksymalne głębokości posadowienia podano w tabelicy 1. Obsypkę i nadsypkę należy wykonać z gruntów dopuszczonych do stosowania w budownictwie drogowym, ujętych w PN-S-02205 i zgodnych z wytycznymi producenta, w sposób określony w projekcie budowlano-konstrukcyjnym. Zbiorniki mogą być również montowane metodą studniarską, bez wykonywania tradycyjnego, odwodnionego wykopu.

Tabela 1

Lp.	Rodzaj zbiornika	Rodzaj materiału	Max. głębokość posadowienia [m]
1	2	3	4
1	DN1200 (grubość ścianki 95mm)	beton	6
2	OW1200	żelbet	5
3	DN1500 (grubość ścianki 150mm)	beton	9
4	DN1500 (grubość ścianki 95mm)	beton	6
5	OW1500	żelbet	5
6	DN2000	beton	6
7	DN2000	żelbet	9
8	OW2000	żelbet	5
9	DN2500	beton	5
10	DN2500	żelbet	9
11	OW2500	żelbet	5

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 zgodnie z zaleceniami Producenta.

3 WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU BUDOWLANEGO I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe wyrobu budowlanego zestawiono w tabelicy 2.

Tablica 2

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	Elementy zbiorników wykonane z betonu	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 1917
		Wytrzymałość na zgniatanie elementów komory roboczej (kręgów o przekroju kołowym): - obciążenie niszczące dla $DN \leq 1500$ - obciążenie niszczące dla $DN > 1500$	≥ 30 ≥ 25	kN/m	PN-EN 1917 PN-EN 476
		Zamocowanie stopni żłazowych: - 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
		Wodoszczelność badana pod wewnętrznym ciśnieniem hydrostatycznym 0,5 bar w czasie 15 min dla: - pojedynczych elementów pionowych - zestawu elementów połączonych - złącza między elementem a przyłączoną rurą lub kształtką	brak przecieków i nieszczelności podczas badania	-	PN-EN 1917

2	Elementy zbiorników żelbetowe	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 1917
		Zamocowanie stopni żłazowych: - 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
		Wytrzymałość na pionowe obciążenie płyt redukujących i pokrywowych: - obciążenie próbne dla elementów żelbetowych - pionowe obciążenie zgniatające elementów standardowych	≥ 120 ≥ 300	kN	PN-EN 1917
		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
		Otulenie betonowe zbrojenia	≥ 30	mm	PN-EN 1917
		Zgodność zbrojenia i jego rozmieszczenie	zgodnie z dokumentacją techniczną wyrobu	-	PN-EN 1917

Uwaga: 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 Ocena Techniczną nie wymagają pakowania.

4.2 Wytyczne dotyczące transportu i składowania

Środki transportu przeznaczone do przewozu elementów zbiorników powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością ich przesunięcia.

W czasie transportu prefabrykaty powinny być ułożone na elastycznych przekładkach i oddzielone od siebie w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami. Liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości wyrobów i nośności środka transportowego.

Załadunek i rozładunek powinien być wykonany przy użyciu urządzeń zmechanizowanych o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych elementów. Prefabrykaty transportowane przy użyciu żurawi lub suwnic powinny być podwieszone za pomocą właściwego zawieszenia prefabrykatu podczas transportu.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie elementów należy przeprowadzać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, odpowiednimi przepisami bhp oraz według instrukcji producenta.

Teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej, wyposażony w odpowiednie urządzenia dźwigowo – transportowe.

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 (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: **Skrzynek retencyjno-rozsączających z osprzętem do wody deszczowej** 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

Określeni 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 9001:2015-100 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 i uzupełniające.

5.4.2 Badania bieżące

Badania bieżące gotowych wyrobów obejmują:

- a) badanie wytrzymałości betonu na ściskanie,
- b) badanie nasiąkliwości betonu wodą,
- c) badanie wytrzymałości na zgniatanie elementów komory roboczej (kręgów o przekroju kołowym),
- d) badanie wytrzymałości na pionowe obciążenie płyt redukujących i pokrywowych,
- e) kontrolę otulenia zbrojenia betonem,
- f) kontrolę rozmieszczenia zbrojenia,
- g) kontrolę wymiarów elementów zbiorników,
- h) badanie zamocowania stopni złączowych,
- i) stopień mrozoodporności betonu w wodzie,
- j) stopień mrozoodporności betonu w roztworze NaCl,
- k) stopień wodoprzepuszczalności betonu,
- l) wodoszczelność elementów i połączeń.

5.5 Pobieranie próbek do badań

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

5.6 Częstotliwość badań

- a) 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 dla badań określonych w pkt. 5.4.2 a-h, oraz nie rzadziej niż co dwa lata dla badań określonych w pkt. 5.4.2 i-l. 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.
- 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 Normy:

- a) PN-EN 124+1:2015+07 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego+ Część 1: Klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, wymagania funkcjonalne, metody badań i ocena zgodności
- 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 wodociagowych i odwadniających - Część 1: Guma
- d) PN-EN 681-2:2003 Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociagowych i odwadniających - Część 2: Elastomery termoplastyczne
- e) PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- f) PN-EN 1917:2004 Studzienki wjazdowe i niewjazdowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
- g) PN-EN 1990:2004 Eurokod -- Podstawy projektowania konstrukcji

- h) PN-EN 1991-2:2007 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 2: Obciążenia ruchome mostów
- i) PN-EN 12390-3:2011 Badania betonu -- Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badań
- j) PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek wjazdowych -- Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
- k) PN-EN 13369:2013-09 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu
- l) PN-EN ISO 9001:2015-10 Systemy zarządzania jakością – Wymagania
- m) PN-ISO 6935-1:1998/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu – Pręty gładkie – Dodatkowe wymagania stosowane w kraju
- n) PN-ISO 6935-2:1998/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu – Pręty żebrowane – Dodatkowe wymagania stosowane w kraju
- o) PN-H-93247-1:2008 Spawalna stal B500A do zbrojenia betonu -- Część 1: Drut żebrowany
- p) PN-B-06250:1988 Beton zwykły
- q) PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe - Roboty ziemne - Wymagania i badania
- r) 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 3/18/TW-1, Instytut Badawczy Dróg i Mostów Filia Wrocław, Ośrodek Badań Mostów, Betonów i Kruszyw, Żmigród-Węglewo, 16 styczeń 2018 r.
- b) Raport z wykonania oznaczenia wodoprzepuszczalności betonu nr 2017/09/01/W8, Laboratorium Budowlane i Drogowe, Tarnowo k. Szczecina, 11.09.2017 r.
- c) Raport z wykonania oznaczenia stopnia mrozoodporności betonu nr 2017/09/01/F150, Laboratorium Budowlane i Drogowe, Tarnowo k. Szczecina, 11.09.2017 r.
- d) Raport z wykonania oznaczenia nasiąkliwości betonu nr 2017/09/01/N, Laboratorium Budowlane i Drogowe, Tarnowo k. Szczecina, 11.09.2017 r.
- e) Raport z wykonania oznaczenia wytrzymałości na ściskanie betonu nr 2017/09/01, Laboratorium Budowlane i Drogowe, Tarnowo k. Szczecina, 11.09.2017 r.

Załącznik: 2

Otrzymują:

1. Wnioskodawca o nazwie: **MONOLIT S.C. Leszek Korban Marek Tomaszewski**, z siedzibą:
Plac Stefana Batorego 3, 70-207 Szczecin - 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.

ZALĄCZNIK 1 – Charakterystyka wraz z parametrami geometrycznymi poszczególnych elementów prefabrykowanych zbiorników do gromadzenia ścieków

Zbiorniki do gromadzenia ścieków o przekroju kołowym i owalnym składają się z dennic, elementów pośrednich: kręgów- nadstawek, płyt pokrywowych i płyt redukcyjnych.

Dennica - jest monolitycznym elementem prefabrykowanym. W dennicy mogą być nawiercane otwory do osadzenia króćców połączeniowych, przejść szczelnych lub osadzania uszczelek. Króćce mogą być również osadzone bezpośrednio w betonie podczas wykonywania elementów. Tolerancja katowa przyłączeniowa rur wynosi $\pm 3^\circ$ a tolerancja pionowa osadzonych rur wynosi ± 15 mm. W przypadku ścieków agresywnych powierzchnia wewnętrzna dennicy może być odpowiednio zabezpieczona. Dennice mogą być wyposażone w stopnie żłazowe. Dennice mogą posiadać zbrojenie technologiczne umożliwiające szybkie rozformowanie oraz zbrojenie łączące kotwy transportowe.

Podstawowe wymiary typów dennic zbiorników o przekroju kołowym przedstawiono w tabeli Z1-1 a zbiorników o przekroju owalnym w tabeli Z1-2.

Tabela Z1-1 Wymiary typów dennic zbiorników o przekroju kołowym

Lp.	Typ dennicy	Średnica wewnętrzna d_{wew} [mm]	Wysokość h [mm]
1	2	3	4
1	DN 1200	1200	1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250, 2500
2	DN 1500	1500	1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250, 2500
3	DN 2000	2000	1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250, 2500
4	DN 2500	2500	1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250, 2500

Tabela Z1-2 Wymiary typów dennic zbiorników o przekroju owalnym

Lp.	Typ dennicy	Szerokość wewnętrzna d_{wew} [mm]	Długość wewnętrzna B_{wew} [mm]	Wysokość h [mm]
1	2	3	4	5
1	OW 1200	1200	1700, 2200, 2700, 3200, 3700, 4200	1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250, 2500
2	OW 1500	1500	2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 4500	1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250, 2500
3	OW 2000	2000	2500, 3000, 3500, 4000, 4500, 5000	1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250, 2500
4	OW 2500	2500	3000, 3500, 4000, 4500, 5000, 5500	1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250, 2500

Elementy pośrednie: (kręgi- nadstawki) – są łączone z dennicami oraz między sobą za pomocą uszczelki elastomerowej nakładanej na profile złącza, uszczelki bentonitowej lub zaprawy montażowej wodoszczelnej. Elementy pośrednie mogą posiadać zbrojenie technologiczne umożliwiające szybkie rozformowanie oraz zbrojenie łączące kotwy transportowe. W przypadku ścieków agresywnych powierzchnia wewnętrzna elementów może być odpowiednio zabezpieczona.

Podstawowe wymiary kręgów zbiorników o przekroju kołowym przedstawiono w tabelicy Z1-3 a nadstawek zbiorników o przekroju owalnym w tabelicy Z1-4.

Tablica Z1-3 Wymiary kręgów zbiorników o przekroju kołowym

Lp.	Typ kręgów	Średnica wewnętrzna d_{wew} [mm]	Wysokość h [mm]
1	2	3	4
1	DN 1200	1200	250, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250
2	DN 1500	1500	250, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250
3	DN 2000	2000	250, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250
4	DN 2500	2500	250, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250

Tablica Z1-4 Wymiary nadstawek zbiorników o przekroju owalnym

Lp.	Typ nadstawki	Szerokość wewnętrzna d_{wew} [mm]	Długość wewnętrzna B_{wew} [mm]	Wysokość h [mm]
1	2	3	4	5
1	OW 1200	1200	1700, 2200, 2700, 3200, 3700, 4200	250, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250
2	OW 1500	1500	2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 4500	250, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250
3	OW 2000	2000	2500, 3000, 3500, 4000, 4500, 5000	250, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250
4	OW 2500	2500	3000, 3500, 4000, 4500, 5000, 5500	250, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250

Płyty pokrywowe – są produkowane z otworami przystosowanymi do włączów kanałowych o średnicy $\varnothing 625$ mm. Istnieje możliwość produkcji płyt z otworem pod włązy o średnicy $\varnothing 800$ mm oraz otwory o innym kształcie w ramach projektów indywidualnych. Płyty pokrywowe zbiorników są dostosowane do włączów kanałowych w klasach obciążeniowych A, B, C i D wg PN-EN 124.

Podstawowe wymiary płyt pokrywowych zbiorników o przekroju kołowym przedstawiono w tabelicy Z1-5 a zbiorników o przekroju owalnym w tabelicy Z1-6.

Tablica Z1-5 Wymiary płyt pokrywowych zbiorników o przekroju kołowym

Lp.	Typ płyty	Średnica zewnętrzna d_{zew}/d_{otw} [mm]	Wysokość h [mm]	Nośność płyty [kN]
1	2	3	4	5
1	DN 1200	1470/625	200	400
2	DN 1500	od 1690/625 do 1800/625	200	400

3	DN 2000	od 2190/625	200	150
		do 2300/625	250	400
4	DN 2500	od 2710/625	200	150
		do 2800/625	250	400

Tablica Z1-6 Wymiary płyt pokrywowych zbiorników o przekroju owalnym

Lp.	Typ płyty	Szerokość zewnętrzna d_{zew}/d_{otw} [mm]	Długość zewnętrzna B_{zew} [mm]	Wysokość h [mm]	Nośność płyty [kN]
1	2	3	4	5	
1	OW 1200	od 1390/625	od 1890 do 4470	200	150
		do 1470/625		250	400
2	OW 1500	od 1690/625	od 2190 do 4800	200	150
		do 1800/625		250	400
3	OW 2000	od 2190/625	od 2690 do 5300	200	150
		do 2300/625		250	400
4	OW 2500	od 2710/625	od 3210 do 5800	200	150
		do 2800/625		250	400

Płyty redukcyjne – są produkowane pod otwór umożliwiające zmniejszenie średnicy zbiorników i wykonanie komina złazowego o średnicy $\varnothing$ 1000 mm. Górna część płyty redukcyjnej dostosowana jest do kręgów, płyty pokrywowej studni $\varnothing$ 1000 mm za pomocą uszczelek.

Podstawowe wymiary płyt redukcyjnych zbiorników o przekroju kołowym przedstawiono w tablicy Z1-7 a zbiorników o przekroju owalnym w tablicy Z1-8.

Tablica Z1-7 Wymiary płyt redukcyjnych zbiorników o przekroju kołowym

Lp.	Typ płyty	Średnica zewnętrzna d_{zew}/d_{otw} [mm]	Wysokość h [mm]
1	2	3	5
1	DN 1500	1690/1000	400
		1800/1000	
2	DN 2000	2190/1000	400
		2300/1000	
3	DN 2500	2710/1000	400
		2800/1000	

Tablica Z1-8 Wymiary płyt redukcyjnych zbiorników o przekroju owalnym

Lp.	Typ płyty	Szerokość zewnętrzna d_{zew}/d_{otw} [mm]	Długość zewnętrzna B_{zew} [mm]	Wysokość h [mm]
1	2	3	4	
1	OW 1200	1390/1000	od 1890 do 4470	400
		1470/1000		

2	OW 1500	1690/1000 1800/1000	od 2190 do 4800	400
3	OW 2000	2190/1000 2300/1000	od 2690 do 5300	400
4	OW 2500	2710/1000 2800/1000	od 3210 do 5800	400

Podstawowe wymiary elementów zbiorników, wraz z tolerancjami wymiarowymi, przedstawiono w tablicach od Z1-9 do Z1-16.

Tablica Z1-9 Wymiary i tolerancje wymiarowe elementów zbiorników owalnych OW1200

Lp.	Element i cecha geometryczna	Wymiary [mm]	Tolerancja wymiaru [mm]
1	2	3	4
1	Dennice – średnica (szerokość) wewnętrzna – długość – grubość ścianek – grubość dna – wysokość wewnętrzna	1200 od 1700 do 4200 od 95 do 150 150 od 1000 do 2500	± 10 ± 15 $+10/-5$ $+10/-5$ ± 30
2	Nadstawki – średnica (szerokość) wewnętrzna – długość – grubość ścianek – wysokość wewnętrzna	1200 od 1700 do 4200 od 95 do 150 od 250 do 2250	± 10 ± 15 $+10/-5$ ± 30
3	Płyty pokrywowe – grubość – średnica otworu	200 i 250 625	$+10/-5$ ± 6
4	Płyty redukcyjne – grubość – wysokość całkowita – średnica otworu	250 400 1000	$+10/-5$ $+0/-20$ ± 10

Tablica Z1-10 Wymiary i tolerancje wymiarowe elementów zbiorników owalnych OW1500

Lp.	Element i cecha geometryczna	Wymiary [mm]	Tolerancja wymiaru [mm]
1	2	3	4
1	Dennice – średnica (szerokość) wewnętrzna – długość – grubość ścianek – grubość dna – wysokość wewnętrzna	1500 od 2000 do 4500 od 95 do 150 150 od 1000 do 2500	± 10 ± 15 $+10/-5$ $+10/-5$ ± 30
2	Nadstawki – średnica (szerokość) wewnętrzna – długość – grubość ścianek – wysokość wewnętrzna	1500 od 2000 do 4500 od 95 do 150 od 250 do 2250	± 10 ± 15 $+10/-5$ ± 30

3	Płyty pokrywowe – grubość – średnica otworu	200 i 250 625	+10/ -5 ± 6
4	Płyty redukcyjne – grubość – wysokość całkowita – średnica otworu	250 400 1000	+10/ -5 + 0/ -20 ± 10

Tablica Z1-11 Wymiary i tolerancje wymiarowe elementów zbiorników owalnych OW2000

Lp.	Element i cecha geometryczna	Wymiary [mm]	Tolerancja wymiaru [mm]
1	2	3	4
1	Dennice – średnica (szerokość) wewnętrzna – długość – grubość ścianek – grubość dna – wysokość wewnętrzna	2000 od 2500 do 5000 od 95 do 150 150 od 1000 do 2500	± 12 ± 15 +10/ -5 +10/ -5 ± 30
2	Nadstawki – średnica (szerokość) wewnętrzna – długość – grubość ścianek – wysokość wewnętrzna	2000 od 2500 do 5000 od 95 do 150 od 250 do 2250	± 12 ± 15 +10/ -5 ± 30
3	Płyty pokrywowe – grubość – średnica otworu	200 i 250 625	+10/ -5 ± 6
4	Płyty redukcyjne – grubość – wysokość całkowita – średnica otworu	250 400 1000	+10/ -5 + 0/ -20 ± 10

Tablica Z1-12 Wymiary i tolerancje wymiarowe elementów zbiorników owalnych OW2500

Lp.	Element i cecha geometryczna	Wymiary [mm]	Tolerancja wymiaru [mm]
1	2	3	4
1	Dennice – średnica (szerokość) wewnętrzna – długość – grubość ścianek – grubość dna – wysokość wewnętrzna	2500 od 3000 do 5500 od 105 do 150 150 od 1000 do 2500	± 12 ± 15 +10/ -5 +10/ -5 ± 30
2	Nadstawki – średnica (szerokość) wewnętrzna – długość – grubość ścianek – wysokość wewnętrzna	2500 od 3000 do 5500 od 105 do 150 od 250 do 2250	± 12 ± 15 +10/ -5 ± 30

3	Płyty pokrywowe – grubość – średnica otworu	200 i 250 625	+10/ -5 ± 6
4	Płyty redukcyjne – grubość – wysokość całkowita – średnica otworu	250 400 1000	+10/ -5 + 0/ -20 ± 10

Tablica Z1-13 Wymiary i tolerancje wymiarowe elementów zbiorników okrągłych DN1200

Lp.	Element i cecha geometryczna	Wymiary [mm]	Tolerancja wymiaru [mm]
1	2	3	4
1	Dennice – średnica wewnętrzna – grubość ścianek – grubość dna – wysokość wewnętrzna	1200 od 95 do 150 150 od 1000 do 2500	± 10 +10/ -5 +10/ -5 ± 20
2	Kręgi – średnica wewnętrzna – grubość ścianek – wysokość wewnętrzna	1200 od 95 do 150 od 250 do 2250	± 10 +10/ -5 ± 20
3	Płyty pokrywowe – grubość – średnica otworu	200 625	+10/ -5 ± 6

Tablica Z1-14 Wymiary i tolerancje wymiarowe elementów zbiorników okrągłych DN1500

Lp.	Element i cecha geometryczna	Wymiary [mm]	Tolerancja wymiaru [mm]
1	2	3	4
1	Dennice – średnica wewnętrzna – grubość ścianek – grubość dna – wysokość wewnętrzna	1500 od 95 do 150 150 od 1000 do 2500	± 10 +10/ -5 +10/ -5 ± 30
2	Kręgi – średnica wewnętrzna – grubość ścianek – wysokość wewnętrzna	1500 od 95 do 150 od 250 do 2250	± 10 +10/ -5 ± 30
3	Płyty pokrywowe – grubość – średnica otworu	200 625	+10/ -5 ± 6
4	Płyty redukcyjne – grubość – wysokość całkowita – średnica otworu	250 400 1000	+10/ -5 + 0/ -20 ± 10

Tablica Z1-14 Wymiary i tolerancje wymiarowe elementów zbiorników okrągłych DN2000

Lp.	Element i cecha geometryczna	Wymiary [mm]	Tolerancja wymiaru [mm]
1	2	3	4
1	Dennice – średnica wewnętrzna – grubość ścianek – grubość dna – wysokość wewnętrzna	2000 od 95 do 150 150 od 1000 do 2500	± 12 +10/ -5 +10/ -5 ± 30
2	Kręgi – średnica wewnętrzna – grubość ścianek – wysokość wewnętrzna	2000 od 95 do 150 od 250 do 2250	± 12 +10/ -5 ± 30
3	Płyty pokrywowe – grubość – średnica otworu	200 lub 250 625	+10/ -5 ± 6
4	Płyty redukcyjne – grubość – wysokość całkowita – średnica otworu	250 400 1000	+10/ -5 + 0/ -20 ± 10

Tablica Z1-16 Wymiary i tolerancje wymiarowe elementów zbiorników okrągłych DN2500

Lp.	Element i cecha geometryczna	Wymiary [mm]	Tolerancja wymiaru [mm]
1	2	3	4
1	Dennice – średnica wewnętrzna – grubość ścianek – grubość dna – wysokość wewnętrzna	2500 od 105 do 150 150 od 1000 do 2500	± 12 +10/ -5 +10/ -5 ± 30
2	Kręgi – średnica wewnętrzna – grubość ścianek – wysokość wewnętrzna	2500 od 105 do 150 od 250 do 2250	± 12 +10/ -5 ± 30
3	Płyty pokrywowe – grubość – średnica otworu	200 lub 250 625	+10/ -5 ± 6
4	Płyty redukcyjne – grubość – wysokość całkowita – średnica otworu	250 400 1000	+10/ -5 + 0/ -20 ± 10

ZALĄCZNIK 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 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. Próbkki**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 godz. w temperaturze -18 ± 2 °C.

Po upływie 4 godz. 6 próbek należy umieścić w wannie w 2 % roztworze soli NaCl na 2 godz. (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

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.