



Warszawa, 17 lipca 2015 r.

**APROBATA TECHNICZNA IBDiM
Nr AT/2010-02-1903/1**

Na podstawie § 16 pkt 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 1040), po przeprowadzeniu postępowania aprobowanego, którego wnioskodawcą jest producent o nazwie:

z siedzibą: **BEWA Piotr Białkowski
Wiechlice, ul. Przemysłowa 16
67-300 Szprotawa**

Instytut Badawczy Dróg i Mostów
stwierdza pozytywną ocenę techniczną i przydatność wyrobu budowlanego:

Studzienki włączkowe betonowe i żelbetowe do kanalizacji

o nazwie handlowej: **Studzienki kanalizacyjne włączkowe betonowe i żelbetowe BEWA**

do stosowania w budownictwie - w inżynierii komunikacyjnej - w zakresie stosowania i przeznaczenia oraz przy spełnieniu warunków podanych w niniejszej Aprobacie Technicznej IBDiM.

Instytut Badawczy Dróg i Mostów dla wyżej wymienionego wyrobu budowlanego wskazuje obowiązujący **system 4 oceny zgodności**.

DYREKTOR

prof. dr hab. inż. Leszek Rafalski

Data wydania Aprobaty Technicznej: **28 lipca 2010 r.**
Data utraty ważności Aprobaty Technicznej: **28 lipca 2020 r.**

1 PODSTAWA PRAWNA UDZIELENIA APROBATY TECHNICZNEJ

Aprobata Techniczna została udzielona na podstawie:

1. ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 ze zm.), zwanej dalej ustawą;
2. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 1040), zwanego dalej rozporządzeniem.

2 NAZWA TECHNICZNA I NAZWA HANDLOWA ORAZ IDENTYFIKACJA TECHNICZNA WYROBU BUDOWLANEGO

2.1 Nazwa techniczna i nazwa handlowa

Na podstawie § 5 ust. 1 rozporządzenia Instytut Badawczy Dróg i Mostów określił następującą nazwę techniczną: **Studzienki włazowe betonowe i żelbetowe do kanalizacji**

i nazwę handlową: **Studzienki kanalizacyjne włazowe betonowe i żelbetowe BEWA**

wyrobu budowlanego zwanego dalej: **Studzienkami kanalizacyjnymi BEWA.**

2.2 Określenie i adres wnioskodawcy

Wnioskodawcą jest producent o nazwie i z siedzibą, które zostały określone na stronie 1 niniejszej Aprobaty Technicznej.

2.3 Miejsce produkcji wyrobu budowlanego

Wyrób jest produkowany w:

Zakład Produkcyjny z siedzibą: Wiechlice, ul. Przemysłowa 16, 67-300 Szprotawa.

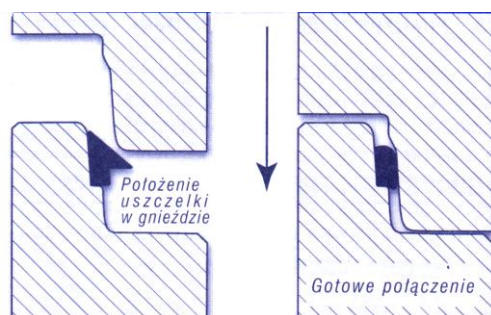
2.4 Identyfikacja techniczna wyrobu budowlanego

Przedmiotem Aprobaty Technicznej są studzienki włazowe z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych z komorą roboczą w kształcie koła w przekroju poprzecznym, o średnicach nominalnych od 1500 mm do 3200 mm (DN 1500 – DN 3200) oraz prefabrykowane studnie opuszczane do układania rurociągów technikami bezwykopowymi, jako komory startowe, pośrednie i docelowe, w zakresie średnic od 1500 mm do 3200 mm (DN 1500 – DN 3200).

Studzienki kanalizacyjne BEWA wykonywane są w dwóch typach:

- typ I – elementy łączone na uszczelkę elastomerową, nakładaną na profile złącza lub uszczelki zintegrowane z profilem złącza w trakcie formowania elementów,
- typ II – elementy łączone na zaprawę montażową.

Sposób połączenia elementów betonowych za pomocą uszczelki gumowej przedstawia rysunek.



Rysunek – Sposób połączenia elementów betonowych za pomocą uszczelki gumowej.

Studzienki kanalizacyjne BEWA dostosowane są do łączenia rur i kształtek w zakresie średnic od 110 mm do 2500 mm, wykonanych z tworzyw sztucznych, kamionki, betonu, żelbetu, żeliwa i polimerobetonu za pomocą króćców połączeniowych lub przejść szczelnych wklejanych w nawierczanych otworach lub montowanych w czasie betonowania w ścianach studzienki.

W prefabrykowanych elementach studzienek osadzone są stopnie złączowe pojedyncze lub podwójne, wykonane z żeliwa. Stopnie złączowe pojedyncze mocowane są mijankowo w dwóch rzędach w odległości pionowej (250 ± 5) mm przy odległości między osiami stopni (272 ± 10) mm, natomiast stopnie złączowe podwójne zamocowane są w jednym rzędzie w odległości pionowej (250 ± 5) mm.

Stopnie złączowe montowane są fabrycznie w czasie formowania elementów prefabrykowanych lub przykręcane na wewnętrznych ścianach elementów prefabrykowanych studzienki kanalizacyjnej. Stopnie złączowe wykonane są wg PN-EN 13101.

Studzienki kanalizacyjne BEWA mogą być wykonane jako monolityczne prefabrykaty o wysokości do 3000 mm.

Niniejsza Aprobata techniczna obejmuje następujące elementy studzienki kanalizacyjnej BEWA:

- podstawa studzienki – o symbolu SU-M,
- kręgi - o symbolu SR-M,
- zwężki redukcyjne - o symbolu SH-M,
- płyty pokrywowe - o symbolu AP-M,
- pokrywy redukujące- o symbolu PR,
- pierścienie odciążające - o symbolu AP-O,
- pokrywy na pierścieniu odciążające -o symbolu AP-MO.

Charakterystyczne parametry studzienek kanalizacyjnych włączonych BEWA z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych zestawiono w tablicach od Z-1 do Z-12 w załączniku.

3 PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA WYROBU BUDOWLANEGO

3.1 Przeznaczenie

Studzienki kanalizacyjne BEWA z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych objęte niniejszą Aprobata Techniczną są przeznaczone w inżynierii komunikacyjnej do wbudowania w sieć kanalizacyjną stosowaną do odwadniania dróg, tras komunikacyjnych, podziemnych elementów konstrukcyjnych i melioracji gruntów położonych w pasie drogowym

(między jezdniami) lub poza nim, z wyłączeniem pasa zajętego przez torowiska kolejowe szerokości do 4 m od osi toru.

Studzienki kanalizacyjne włączowe BEWA z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych mogą być stosowane jako studzienki rewizyjne, studzienki połączeniowe, studzienki osadowe, studzienki kaskadowe, studzienki wodomierzowe, obudowy komór rozdziału ścieków, tzw. osadników szlamu BEWA SF oraz obudów przepompowni ścieków BEWA, obudowy oczyszczalni ścieków, separatorów.

Studnie opuszczane przeznaczone są do wykonywania rurociągów technikami bezwykopowymi (jako komory startowe, pośrednie i docelowe).

3.2 Zakres stosowania

Na podstawie § 5 ust. 1 rozporządzenia Instytut Badawczy Dróg i Mostów stwierdza przydatność wyrobu budowlanego o nazwie: **Studzienki włączowe betonowe i żelbetowe do kanalizacji** do stosowania w inżynierii komunikacyjnej zgodnie z jego przeznaczeniem, opisanym w punkcie 3.1 w zakresie:

3.2.1 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.).

3.2.2 dróg wewnętrznych bez ograniczeń,

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

3.2.3 drogowych obiektów inżynierskich z ograniczeniem do:

3.2.3.1 obiektów mostowych:

- mostów,
- wiaduktów,
- estakad

3.2.3.2 tuneli:

- tuneli,
- 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.).

3.2.4 kolejowych obiektów inżynierskich z ograniczeniem do:

- mostów,
- wiaduktów,
- tuneli liniowych,
- 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).

3.2.5. obiektów budowy kolei miejskiej "metra" z ograniczeniem do:

- stacji,
- tuneli,
- stacji techniczno-postojowych.

3.3 Warunki stosowania

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

Studzienki kanalizacyjne BEWA należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie, bezpośrednio na gruncie rodzimym, podsypce piaskowej, podłożu betonowym lub fundamencie, w zależności od warunków wodno-gruntowych, w sposób określony w projekcie budowlano-konstrukcyjnym i odpowiednio zagęszczonej zasypce z gruntów dopuszczonych do stosowania w budownictwie drogowym, według PN-S-02205, zgodnie z zasadami budowy przewodów kanalizacyjnych ustalonych w PN-EN 1610 oraz w sposób określony w projekcie budowlano-konstrukcyjnym.

Zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych BEWA powinny spełniać wymagania PN-EN 124. 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 BEWA wykonane z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych z komorą roboczą w kształcie koła, przeznaczone są do łączenia systemów kanalizacji sanitarnej, przemysłowej, deszczowej i ogólnospławnej w zakresie średnic DN od 0,1 m do 2,5 m zagłębionych do 6,0 m poniżej poziomu terenu. Przy głębokościach studzienek powyżej 6,0 m konieczne jest wykonanie sprawdzających obliczeń konstrukcyjnych dla elementów studni i przyłączonych rur kanalizacyjnych. Studzienki 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 niż 0,15 m.

Studnie opuszczane wykonywane są metodą studniarską, bez wykonywania tradycyjnego, odwodnieniowego wykopu. Wartość sił przeciskowych i maksymalne głębokości posadowienia studzienek do mikrotunelowania określone są w dokumentacji technicznej wyrobu.

Wyrób budowlany należy stosować zgodnie z przeznaczeniem, zakresem i warunkami, które podano w aprobacie technicznej oraz w przepisach techniczno-budowlanych właściwych dla poszczególnych rodzajów budowli w inżynierii komunikacyjnej. 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 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm.).

4 WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE I TECHNICZNE WYROBU BUDOWLANEGO

Właściwości użytkowe i techniczne wyrobu budowlanego zestawiono w tablicy.

Tablica

Lp.	Właściwości	Jedn.	Wymagania	Metody badań według
1	2	3	4	5
Materiały				
1	Cechy stali zbrojeniowej		PN-ISO 6935-1 PN-ISO 6935-2	sprawdzenie deklaracji zgodności
2	Cechy elastomerowych uszczelek złączy		PN-EN 681-1	sprawdzenie deklaracji zgodności
3	Stopnie złączowe		PN-EN 13101	sprawdzenie deklaracji zgodności
Beton				
4	Wytrzymałość betonu na ściskanie (próbki pobrane zgodnie z zapisami p. 6.8 PN-EN 1917)	MPa	≥ 40	PN-EN 12390-3
5	Stopień mrozoodporności betonu w wodzie	-	F150	Procedura badawcza IBDiM Nr PB/TB-1/23
6	Stopień mrozoodporności betonu w 2% roztworze chlorku sodu NaCl	-	F50	Procedura badawcza IBDiM Nr TWm-36/98
7	Stopień wodoprzepuszczalności betonu	-	W 8	Procedura badawcza IBDiM Nr PB/TB-1/24
8	Nasiąkliwość betonu	%	≤ 5	PN-EN 1917
Gotowe wyroby				
9	Wytrzymałość na zgniatanie elementów komory roboczej (kręgów): - klasa wytrzymałości	-	≥ 30	PN-EN 1917
10	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

ciąg dalszy tablicy

11	Wytrzymałość na pionowe obciążenie elementów redukujących i przykrywających studzienek włazowych: - obciążenie próbne dla elementów żelbetowych - pionowe obciążenie zgniatające elementów standardowych:	kN	≥ 120 ≥ 300	PN-EN 1917
12	Otulinie betonowe zbrojenia w elementach żelbetowych	mm	≥ 30	PN-EN 1917
13	Zgodność zbrojenia i jego rozmieszczenie w elementach żelbetowych	-	zgodnie z dokumentacją techniczną wyrobu	PN-EN 1917
14	Wymiary elementów studzienek	Załącznik, tablice Z-1 ÷ Z12		PN-EN 1917 PN-EN 13369 Załącznik J
15	Wygląd zewnętrzny: pęknięcia, uszkodzenia, pęcherze, zapadnięcia, rozwarstwienia, wtrącenia ciał obcych	-	niedopuszczalne ¹⁾	ocena wizualna z odległości 1,0 m
16	Zamocowanie stopni złazowych: - ugięcie stopnia pod pionowym obciążeniem wynoszącym 2 kN ²⁾ - trwałe ugięcie stopnia pod pionowym obciążeniem wynoszącym 2 kN ²⁾ - pozioma siła wyrywająca wynosząca 5 kN	mm	≤ 5 ≤ 1 brak uszkodzeń	PN-EN 1917
¹⁾ 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 cm ² i głębokości przekraczającej 1 cm nie mogą być użyte do stosowania w pasie drogowym. ²⁾ dla stopni podwójnych dopuszczalne ugięcie pod pionowe obciążenie 5 kN wynosi 10 mm, natomiast ugięcie trwałe wynosi 2,0 mm				

5 OCENA ZGODNOŚCI

5.1 Obowiązujący system oceny zgodności

Na podstawie § 5 rozporządzenia Instytut Badawczy Dróg i Mostów wskazuje dla wyżej wymienionego wyrobu budowlanego obowiązujący **system 4 oceny zgodności**.

W **systemie 4 oceny zgodności** producent może wystawić krajową deklarację zgodności z aprobatą techniczną na podstawie:

- a) wstępnego badania typu prowadzonego przez producenta,
- b) zakładowej kontroli produkcji.

5.2 Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu dokonywane przed wprowadzeniem wyrobu budowlanego do obrotu potwierdza wymagane właściwości użytkowe i techniczne.

Wstępne badanie typu obejmuje:

- a) oznaczenie wytrzymałości betonu na ściskanie wg tablicy lp. 4 (dotyczy wymagań podstawowych: bezpieczeństwa konstrukcji i bezpieczeństwa użytkowania),
- b) badanie stopnia mrozoodporności betonu w wodzie wg tablicy lp. 5 (dotyczy wymagania podstawowego: bezpieczeństwa użytkowania),
- c) badanie stopnia mrozoodporności betonu w 2% roztworze chlorku sodu NaCl wg tablicy lp. 6 (dotyczy wymagania podstawowego: bezpieczeństwa użytkowania),
- d) badanie stopnia wodoprzepuszczalności betonu wg tablicy lp. 7 (dotyczy wymagań podstawowych: bezpieczeństwa użytkowania i spełnienia odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska),
- e) badanie nasiąkliwości betonu w wodzie wg tablicy lp. 8 (dotyczy wymagania podstawowego: bezpieczeństwa użytkowania),
- f) oznaczenie wytrzymałości na zgniatanie kręgów wg tablicy lp. 9 (dotyczy wymagań podstawowych: bezpieczeństwa konstrukcji i bezpieczeństwa użytkowania),
- g) badanie wodoszczelności elementów i złączy wg tablicy lp. 10 (dotyczy wymagań podstawowych: bezpieczeństwa użytkowania i odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska),
- h) wytrzymałość na pionowe obciążenie elementów redukujących i przykrywających studzienek włazowych wg tablicy lp. 11 (dotyczy wymagań podstawowych: bezpieczeństwa konstrukcji i bezpieczeństwa użytkowania),
- i) kontrolę otulenia zbrojenia betonem w elementach żelbetowych wg tablicy lp. 12 (dotyczy wymagania podstawowego: bezpieczeństwa użytkowania),
- j) kontrola zgodności zbrojenia i jego rozmieszczenie w elementach żelbetowych wg tablicy lp. 13 (dotyczy wymagań podstawowych: bezpieczeństwa konstrukcji i bezpieczeństwa użytkowania),
- k) kontrola wymiarów elementów studzienek wg tablicy lp. 14 (dotyczy wymagania podstawowego: bezpieczeństwa użytkowania),
- l) kontrola wyglądu zewnętrznego elementów studzienek wg tablicy lp. 15 (dotyczy wymagania podstawowego: bezpieczeństwa użytkowania),
- m) zamocowanie stopni złączowych wg tablicy lp. 16 (dotyczy wymagania podstawowego: bezpieczeństwa użytkowania).

Wstępne badanie typu 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 Aprobata Techniczną, powinien być produkowany zgodnie z systemem zakładowej kontroli produkcji.

Producent powinien ustanowić, udokumentować, wdrożyć i utrzymywać system zakładowej kontroli produkcji w celu zapewnienia, że wyrób wprowadzany do obrotu jest zgodny z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej i deklarowanymi wartościami.

System zakładowej kontroli produkcji powinien obejmować:

- a) procedury, instrukcje oraz specyfikacje techniczne i normy,
- b) opis techniczny wyrobu,
- c) regularne kontrole i badania surowców i materiałów,
- d) regularne kontrole i badania gotowego wyrobu,
- e) ocenę jakości gotowego wyrobu na podstawie wyników kontroli i badań.

Regularna kontrola i badania surowców i materiałów oraz gotowego wyrobu powinny być dokumentowane poprzez zapisy w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji. Producent powinien prowadzić wykaz tej dokumentacji w tym stosowanych formularzy i prowadzonych zapisów.

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna być aktualizowana w przypadku wystąpienia zmian w wyrobie, procesie produkcji lub w systemie zakładowej kontroli produkcji.

W procedurach lub w instrukcjach powinien zostać udokumentowany sposób:

- a) nadzoru nad dokumentami i zapisami,
- b) kontroli i potwierdzania zgodności surowców i materiałów z ustalonymi wymaganiami,
- c) nadzoru nad procesem produkcyjnym oraz prowadzenia kontroli i badań w trakcie wytwarzania i gotowego wyrobu,
- d) nadzoru nad urządzeniami i maszynami produkcyjnymi,
- e) nadzoru nad wyposażeniem do kontroli i badań wyrobu z zachowaniem spójności pomiarowej,
- f) prowadzenia oceny zgodności wyrobu z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej,
- g) postępowania z wyrobem niezgodnym,
- h) postępowania ze zgłoszonymi reklamacjami dotyczącymi jakości gotowego wyrobu lub surowców i materiałów,
- i) prowadzenia działań korygujących i zapobiegawczych,
- j) przeprowadzania audytów wewnętrznych i przeglądów zarządzania,
- k) szkolenia personelu.

System zarządzania jakością stosowany wg wymagań PN-EN ISO 9001 i PN-EN ISO 9001:2009/AC:2009 może być uznany za system zakładowej kontroli produkcji, jeżeli są również spełnione wymagania niniejszej Aprobaty 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 sprawdzenie następujących właściwości:

- a) zgodność stali zbrojeniowej z normami wg tablicy, lp. 1,
- b) zgodność uszczeltek złączy z normami wg tablicy, lp. 2,
- c) zgodność stopni złączowych wg tablicy, lp. 3,
- d) wytrzymałość betonu na ściskanie wg tablicy, lp. 4
- e) stopień mrozoodporności betonu w wodzie wg tablicy, lp. 5,
- f) stopień mrozoodporności betonu w roztworze NaCl wg tablicy, lp. 6,
- g) stopień wodoprzepuszczalności betonu wg tablicy, lp. 7,
- h) nasiąkliwość betonu wg tablicy, lp. 8,
- i) wytrzymałość na zgniatanie kręgów wg tablicy, lp.9,
- j) wodoszczelność elementów i połączeń wg tablicy, lp. 10,
- k) wytrzymałość na pionowe obciążenie elementów przykrywających wg tablicy, lp. 11,
- l) kontrolę otulenia zbrojenia betonem wg tablicy, lp. 12,
- m) kontrolę zgodności zbrojenia i jego rozmieszczenia wg tablicy, lp. 13,
- n) kontrolę wymiarów wg tablicy, lp. 14.
- o) kontrolę wyglądu, barwy i cechowania wg tablicy, lp. 15,
- p) badanie zamocowania stopni złączowych wg tablicy, lp. 16.

5.5 Pobieranie próbek do badań

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

5.6 Częstotliwość badań

Badania bieżące elementów betonowych i żelbetowych powinny być wykonywane dla każdej partii wyrobu zgodnie z planem badań ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, lecz nie rzadziej niż co 12 miesięcy dla badań/właściwości określonych w pkt.5.4.2 dla b, d, h, i, j, k, l, m, n, o,

i nie rzadziej niż co 2 lata dla badań/właściwości określonych w pkt. 5.4.2 dla a, c, e, f, g, p.

5.7 Ocena wyników badań

Wyrób należy uznać za zgodny z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej IBDiM, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

6 KLASYFIKACJA WYNIKAJĄCA Z ODREBNYCH PRZEPISÓW I POLSKICH NORM

6.1 Polska Klasyfikacja Wyrobów i Usług (PKWiU): 26.61.13-00.19

6.2 Polska Scalona Nomenklatura Towarowa Handlu Zagranicznego (PCN): 6810 20 00 0

7 WYTYCZNE DOTYCZĄCE TECHNOLOGII WYTWARZANIA, SKŁADOWANIA I TRANSPORTU ORAZ SZCZEGÓŁOWY SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU BUDOWLANEGO

7.1 Technologia wytwarzania

Elementy prefabrykowane studzienek kanalizacyjnych BEWA: podstawy studzienek, kręgi, zwężki produkowane są metodą wibroprasowania z mieszanki betonowej zasypywanej w odpowiednie formy.

7.2 Składowanie

Teren placu składowego powinien być wyrównany, mieć utwardzoną i odwodnioną, powierzchnię, powinien być wyposażony w odpowiednie urządzenia dźwigowo-transportowe. Elementy prefabrykowane studzienek kanalizacyjnych BEWA 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 położone podkładkami. Stosy powinny być odpowiednio ułożone i zabezpieczone przed przewróceniem

7.3 Transport i załadunek

Załadunek i rozładunek elementów prefabrykowanych studzienek kanalizacyjnych BEWA 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 właściwego zawieszenia 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. Liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i nośności środka transportowego.

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

7.4 Szczegółowy sposób znakowania wyrobu budowlanego

Wyrób należy oznakować znakiem budowlanym zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041 ze zm.). Do wyrobu budowlanego oznakowanego znakiem budowlanym producent jest obowiązany dołączyć informację zawierającą:

- a) określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany;
- b) identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą: nazwę techniczną, nazwę handlową, typ, średnicę nominalną, klasę wytrzymałości betonu na ściskanie, według specyfikacji technicznej;
- c) numer i rok wydania niniejszej Aprobaty Technicznej IBDiM, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego;
- d) numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności;
- e) inne dane, jeżeli wynika to ze specyfikacji technicznej.

Informację należy dołączyć do wyrobu budowlanego w sposób umożliwiający zapoznanie się z nią przez stosującego ten wyrób.

8 WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU APROBACYJNYM, W TYM WYKAZ RAPORTÓW Z BADAŃ WYROBU BUDOWLANEGO

W postępowaniu aprobacyjnym wykorzystano:

8.1 Polskie Normy:

- a) PN-EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- b) PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- c) PN-EN 681-1 Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy wodociagowych i odwadniających - Część 1: Guma
- d) PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- e) PN-EN 1917 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
- f) PN-EN 1917:2004/AC:2009 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
- g) PN-EN ISO 9001 Systemy zarządzania jakością – Wymagania
- h) PN-EN ISO 9001:2009/AC:2009 Systemy zarządzania jakością -- Wymagania
- i) PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek włączowych -- Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
- j) PN-EN 13369:2005 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu
- k) PN-EN 13369:2005/AC:2008 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu
- l) PN-H-93215:1982 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
- m) PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe - Roboty ziemne - Wymagania i badania

8.2 Procedury Badawcze IBDiM

- a) Procedura badawcza IBDiM PB/TB-1/23:2005 Badanie odporności betonu na działanie mrozu według PN-88/B-06250
- b) Procedura badawcza IBDiM PB/TB-1/24:2005 Badanie wodoprzepuszczalności betonu według PN-88/B-06250
- c) Procedura badawcza IBDiM TWm-36/98 Odporność betonu na działanie roztworu soli

8.2 Raporty z badań wyrobu budowlanego

- a) Projekt „Studnie odbiorcze do kanalizacji przeciskowej DN1500/150” BEWA Systemy Oczyszczania ścieków, październik 2012 r.
- b) Raport z badań przepuszczalności wody przez beton, Centrum Technologiczne Budownictwa, październik 2013 r.
- c) Raport z badań nasiąkliwości betonu, Centrum Technologiczne Budownictwa, marzec 2014 r.
- d) Raport z badań nr BEWA/SZPROTAWA/1/35d/14, BARG M.B. Poznań Sp. z o. o., lipiec 2014 r., październik 2014 r.
- e) Raport z badań nasiąkliwości betonu nr BEWA/SZPROTAWA/13/N/14, BARG M.B. Poznań Sp. z o. o., listopad 2014 r., luty 2015 r.
- f) Raport z badań mrozoodporności betonu nr BEWA/SZPROTAWA/55/M/14, BARG M.B. Poznań Sp. z o. o., grudzień 2014 r.
- g) Raport z badań wytrzymałości na zgniatanie kręgów, Laboratorium zakładowe, listopad, październik 2014 r., luty 2015 r.
- h) Sprawozdanie z badań próbek betonu 31/15/TW-1, IBDiM – Folia Wrocław, lipiec 2015 r.

9 POUCZENIE

- 9.1 Aprobata Techniczna nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego przed wprowadzeniem do obrotu.
- 9.2 Niniejsza Aprobata Techniczna IBDiM może być uchylona z inicjatywy własnej jednostki aprobującej lub na wniosek Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, po przeprowadzeniu postępowania wyjaśniającego z udziałem wnioskodawcy.
- 9.3 Niniejsza Aprobata Techniczna IBDiM 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.).
- 9.4 Od niniejszej Aprobaty Technicznej IBDiM nie służy odwołanie.

Załącznik: 1

Otrzymują:

1. Wnioskodawca o nazwie: **BEWA Piotr Białkowski** z siedzibą: Wiechlice, ul. Przemysłowa 16, 67-300 Szprotawa - 2 egz.
2. a/a Dział Normalizacji **Instytutu Badawczego Dróg i Mostów**, ul. Instytutowa 1, 03-302 Warszawa, tel.: (22) 614 56 59, (22) 39 00 414, fax: (22) 814 50 28 - 1 egz.

ZAŁĄCZNIK

Charakterystyka prefabrykowanych elementów studzienek kanalizacyjnych BEWA

1. Podstawa studzienki

Podstawa studzienki (rysunek Z-1) jest elementem prefabrykowanym, żelbetowym lub betonowym łączącym komorę z dnem studzienki. W dnie studzienki wykonana jest kineta przeznaczona do przepływu ścieków i łączenia kanałów oraz spocznik stanowiący powierzchnię dna pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej. Kinetą w dolnej części, do wysokości połowy średnicy kanału, posiada przekrój poprzeczny zgodny z przekrojem kanału, a w górnej części jest lekko rozwarta ($< 10^\circ$) o wysokości nie mniejszej niż $\frac{1}{4}$ średnicy kanału (może być równa średnicy kanału). Niweleta dna kinety i kierunek spadku podłużnego dostosowane są do spadku kanałów dopływowych i kanału odpływowego. Spadek spocznika wynosi 5 % w kierunku kinety. Podstawy studzienek produkowane są jako podstawy studzienek bez kinety, z kinetą betonową monolityczną, kinetą betonową lub z innego materiału odpornego na działanie substancji agresywnych np. klinkieru, kamionki, tworzywa sztucznego. Podstawa studzienki kanalizacyjnej BEWA jest wyposażona fabrycznie w stopnie złazowe. W podstawie studzienek wykonywane są przejścia szczelne do osadzenia króćców połączeniowych lub wykonywane są boczne otwory przyłączeniowe.

Podstawy studni wykonywane są w wysokościach od DN 1500 mm do DN 2840, co 100 mm.

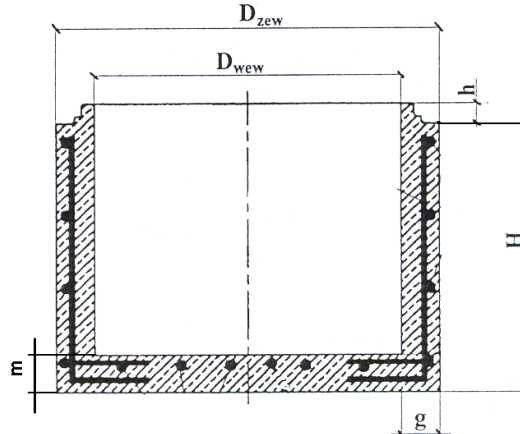
Wymiary podstawy studzienek kanalizacyjnych BEWA przedstawiono w tablicy Z-1.

Tablica Z-1

wymiary w milimetrach

Lp.	Oznaczenie	Średnica wewnętrzna D_{wew}	Średnica zewnętrzna D_{zew}	Wysokość H	Długość złącza h	Grubość ścianki g	Grubość dna m	Średnice prętów zbrojenia
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	SU-MI Ø 1500/500	1500±15	1800±15	500	85	150	150	Ø8, Ø10
	1500/1000			1000				
	1500/1500			1500				
	1500/2000			2000				
	1500/2360			2360				
	SU-MII Ø 1500/500*			1500±15				
2	SU-MI Ø 2000/500	2000±15	2300±15	500	85	150	150	
	2000/1000			1000				
	2000/1500			1500				
	2000/2000			2000				
	2000/2360			2360				
	SU-MII Ø 2000/500*			2000±15				
	2000/1000*	1000						
	2000/1500*	1500						
	2000/2000*	2000						
	2000/2470*	2470						
	SU-MII Ø 2000/500*	2000±15	2160±15	500	40	80	150	
	2000/1000*			1000				
	2000/1500*			1500				
	2000/2000*			2000				

	2000/2000* 2000/2470*			2000 2470				
3	SU-MI Ø 2500/500 2500/1000 2500/1500 2500/2000 2500/2360 SU-MII Ø 2500/500* 2500/1000* 2500/1500* 2500/2000* 2500/2470* SU-MII Ø 2500/500* 2500/1000* 2500/1500* 2500/2000* 2500/2470*	2500±20 2500±20 2500±20	2800±20 2700±20 2660±20	500 1000 1500 2000 2360 500 1000 1500 2000 2470 500 1000 1500 2000 2470	85 40 40	150 100 80	150 150 150	Ø8, Ø10
4	SU-MI Ø 3000/1000 3000/1500 3000/2000 3000/2840	3000±20	3300±20	1000 1500 2000 2840	85	150	220	Ø8, Ø10
(*) elementy łączone na zaprawę								



Rysunek Z-1 - Podstawa studzienki kanalizacyjnej BEWA

2. Kręgi

Kręgi (rysunek Z-2) są elementami prefabrykowanymi, żelbetowymi lub betonowymi, przeznaczonymi do budowy komory roboczej i komina włączowego studzienki. Kręgi o średnicach nominalnych od DN 1500 do DN 2500 wykonywane są w wysokościach od 220 mm do 2200 mm, natomiast kręgi o średnicy nominalnej DN 3000 wykonywane są w wysokościach od 500 mm do 2740 mm.

Kręgi łączone są z elementem studzienki oraz pomiędzy sobą za pomocą uszczeltek elastomerowych lub zaprawy montażowej. Kręgi mogą być wyposażone fabrycznie w stopnie złączowe zgodne z PN-EN 13101:2005.

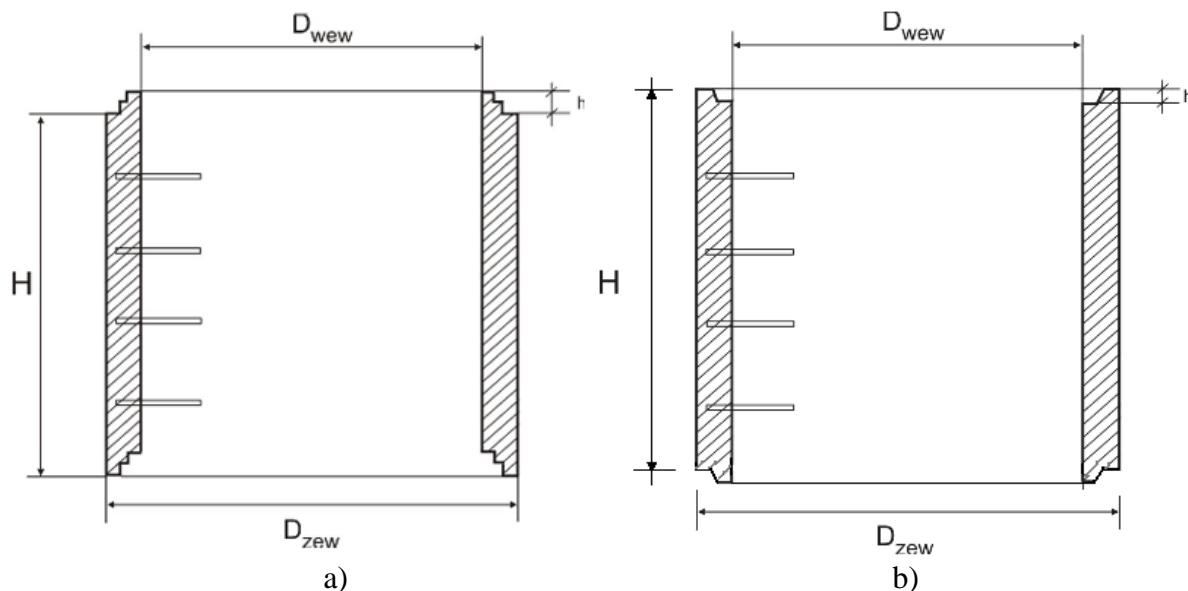
Wymiary kręgów BEWA przedstawiono w tablicy Z-2.

Tablica 2

wymiary w milimetrach

Lp.	Oznaczenie	Średnica wewnętrzna D_{wew}	Średnica zewnętrzna D_{zew}	Wysokość H	Długość złącza górnego h	Średnice prętów zbrojenia
1	2	3	4	5	6	7
1	SR-MI Ø 1500/250 1500/500 1500/750 1500/1000 1500/1500 1500/2200	1500±15	1800±15	250 500 750 1000 1500 2200	85	Ø8
	SR-MII Ø 1500/250* 1500/500*	1500±15	1700±15	250 500	40	
2	SR-MI Ø 2000/250 2000/500 2000/750 2000/1000 2000/1500 2000/2200	2000±15	2300±15	250 500 750 1000 1500 2200	85	Ø8
	SR-MII Ø 2000/250* 2000/500* 2000/750* 2000/1000* 2000/1500* 2000/2200*	2000±15	2200±15	250 500 750 1000 1500 2200	40	
	SR-MII Ø 2000/250* 2000/500* 2000/750* 2000/1000* 2000/1500* 2000/2200*	2000±15	2160±15	250-2200 500 750 1000 1500 2200	40	
3	SR-MI Ø 2500/250 2500/500 2500/750 2500/1000 2500/1500 2500/2200	2500±20	2800±20	250 500 750 1000 1500 2200	85	Ø8
	SR-MII Ø 2500/250* 2500/500* 2500/750* 2500/1000* 2500/1500* 2500/2200*	2500±20	2700±20	250 500 750 1000 1500 2200	40	

	SR-MII Ø 2500/250 2500/500* 2500/750* 2500/1000* 2500/1500* 2500/2200*	2500±20	2660±20	250 500 750 1000 1500 2200	40	
4	SR-MI Ø 3000/500 3000/1000 3000/1500 3000/2000 3000/2740	3000±20	3300±20	500 1000 1500 2000 2740	85	Ø8
(*) elementy łączone na zaprawę						



Rysunek Z-2 - Krąg żelbetowy studzienki kanalizacyjnej BEWA
a) łączone na uszczelkę, b) łączone na pióro-wpust

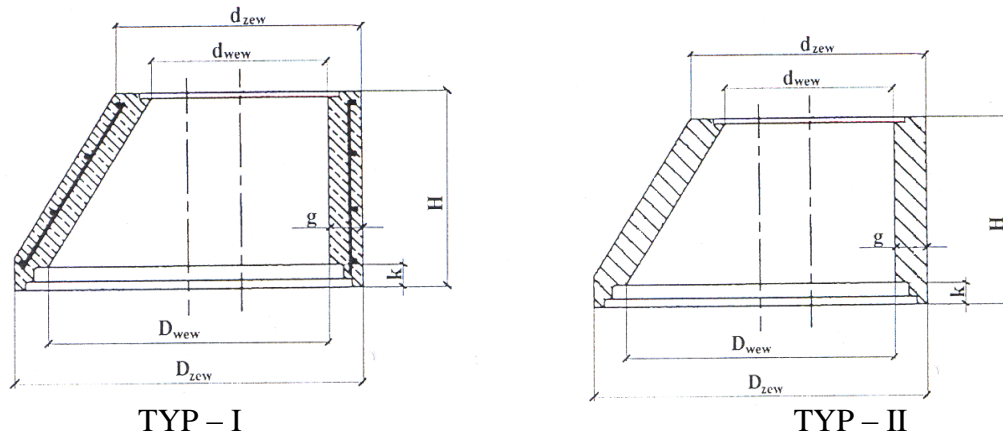
3. Zwężki redukcyjne

Zwężki redukcyjne są elementami prefabrykowanymi, żelbetowymi lub betonowymi służącymi do przykrycia studzienek kanalizacyjnych BEWA narażonych na obciążenia dynamiczne, na których spoczywa wąż kanałowy. Zwężki łączone są z elementem studzienki za pomocą uszczelek elastomerowych lub zaprawy montażowej. Zwężki redukcyjne wyposażone są fabrycznie w stopnie złazowe. Wymiary zwężek redukcyjnych przedstawiono w tabelicy Z-3.

Tabela Z-3

wymiary w milimetrach

Lp.	Oznaczenie	Średnica wewnętrzna D_{wew}	Średnica zewnętrzna D_{zew}	Średnica wewnętrzna górna d_{wew}	Średnica zewnętrzna górna d_{zew}	Wysokość H	Grubość ścianki g	Długość złącza k	Średnice prętów zbrojenia
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	SH-M Ø 1500/ 625	1500±15	1800±15	625	925	710	150	85	Ø10



Rysunek Z-3 – Zwęzka redukcyjna studzienki kanalizacyjnej BEWA

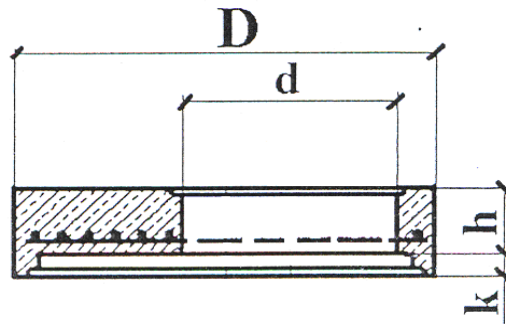
4. Płyty pokrywowe

Płyty pokrywowe (rysunek Z-4) są elementami prefabrykowanymi, żelbetowymi, służącymi do przykrycia studzienek kanalizacyjnych BEWA, na których spoczywa właz kanałowy. Płyty pokrywowe zbrojone są zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną producenta. Płyty pokrywowe są łączone za pomocą uszczeltek elastomerowych lub zaprawy montażowej. Płyty pokrywowe mogą być pełne lub wykonywane z otworem umieszczonym centralnie lub mimośrodowo. Produkowane płyty pokrywowe i ich wymiary podano w tabelicy Z-4.

Tabela Z-4

wymiary w milimetrach

Lp.	Oznaczenie Symbol Ø/D	Średnica zewnętrzna <i>D</i>	Średnica otworu <i>d</i>	Wysokość <i>h</i>	Długość złączy <i>k</i>	Średnice prętów zbrojenia
1	2	3	4	5	6	7
1	AP-M/ Ø 1400/B	1400	600-800	120	-	Ø8, Ø10
2	AP-M/ Ø 1400/D	1400	600-800	150	-	Ø10, Ø12
3	AP-M/ Ø 1500/B	1500	600-800	150	80	Ø8, Ø10
4	AP-M/ Ø 1500/D	1500	600-800	150	80	Ø10, Ø12
5	AP-M/ Ø 1700/B	1700	600-800	120	-	Ø8, Ø10
6	AP-M/ Ø 1700/D	1700	600-800	150	-	Ø10, Ø12
7	AP-M/ Ø 1800/B	1800	600-800	150	80	Ø8, Ø10
8	AP-M/ Ø 1800/D	1800	600-800	150	80	Ø10, Ø12
9	AP-M/ Ø 2200/B	2200	600-800	120	-	Ø 10, Ø 12
10	AP-M/ Ø 2200/D	2200	600-800	150	-	Ø 10, Ø 12, Ø 14
11	AP-M/ Ø 2300/B	2300	600-800	150	90	Ø10, Ø12
12	AP-M/ Ø 2300/D	2300	600-800	150	90	Ø10, Ø12, Ø14
13	AP-M/ Ø 2700/B	2700	600-800	120	-	Ø10, Ø12, Ø14
14	AP-M/ Ø 2700/D	2700	600-800	200	-	Ø10, Ø12
15	AP-M/ Ø 2800/B	2800	600-800	120	90	Ø10, Ø12, Ø14
16	AP-M/ Ø 2800/D	2800	600-800	200	90	Ø10, Ø12



Rysunek Z-4 – Płyta pokrywowa studzienki kanalizacyjnej BEWA

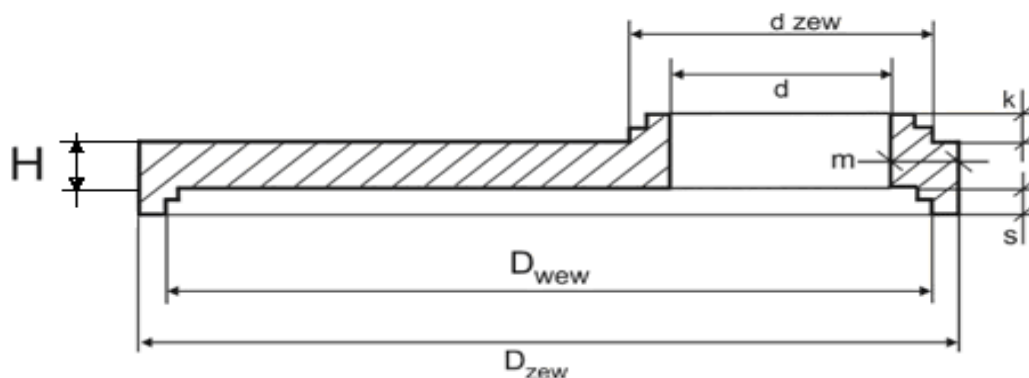
5. Płyta redukująca

Płyty redukujące wykonywane są jako prefabrykowane elementy żelbetowe w trzech wielkościach średnic DN 1500, DN 2000 i DN 2500. Wszystkie wielkości płyt redukujących wykonywane są jako elementy do połączeń na uszczelkę typ „I” lub na zaprawę typ „II”. Płyta redukująca studzienki typ „I” została przedstawiona na rysunku Z-5, płyta redukująca typ „II” na rysunku 7, a ich cechy geometryczne przedstawiono w tabelicy Z-5 i tabelicy Z-6.

Tabela Z-5

wymiary w milimetrach

Lp.	Oznaczenie	DN	d_{zew}	D_{wew}	d	H	k	s	m	Średnice prętów zbrojenia
1	2	3	4	5	5	6	7	8	9	10
1	PR- Ø 1800/ 1000-I	1500	1800	1620	1000	150	65	90	170	Ø10, Ø12
2	PR- Ø 2300/ 1000-I	2000	2300	2120	1000	150	65	90	170	Ø10, Ø12
3	PR- Ø 2800/ 1000-I	2500	2800	2620	1000	200	65	90	170	Ø12, Ø14

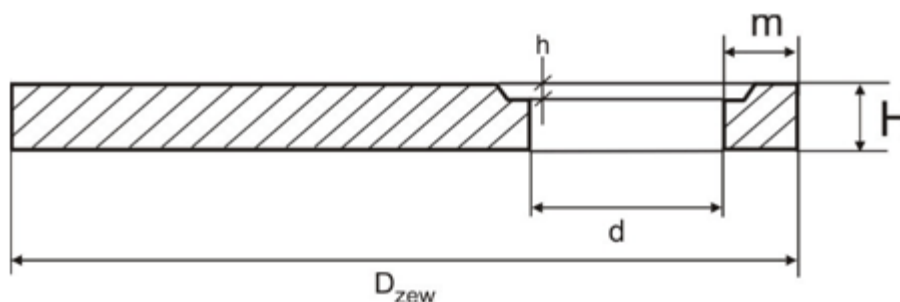


Rysunek Z-5 – Płyta redukująca PR-typ „I”

Tablica Z-6

wymiary w milimetrach

Lp.	Oznaczenie	DN	D_{zew}	d	H	m	h	Średnice prętów zbrojenia
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	PR-1700/1000-II	1500	1700	1000	150	170	40	Ø10, Ø12
2	PR-2200/1000-II	2000	2200	1000	175	170	40	Ø10, Ø12
3	PR-2700/1000-II	2500	2700	1000	175	170	40	Ø12, Ø14



Rysunek Z-6 – Płyta redukująca PR-typ „II”

6. Pierścienie odciążające

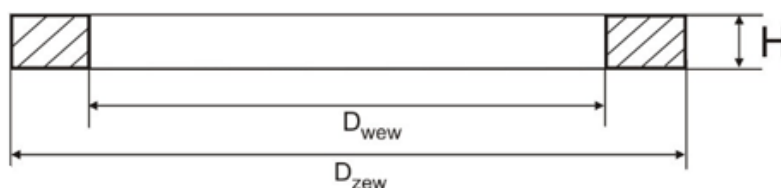
Pierścienie odciążające (rysunek Z-7) są elementami prefabrykowanymi, żelbetowymi, służącymi do oparcia przykrycia studzienek kanalizacyjnych BEWA, na których spoczywa wąż kanałowy. Pierścienie odciążające zbrojone są zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną producenta.

Rodzaje produkowanych pierścieni odciążających oraz ich wymiary podano w tablicy Z-7.

Tablica Z-7

wymiary w milimetrach

Lp.	Oznaczenie	Średnica wewnętrzna D_{wew}	Średnica zewnętrzna D_{zew}	Wysokość H	Średnice prętów zbrojenia
1	2	3	4	5	6
1	AP-O Ø 1720/1330	1330	1720	200/250	Ø 6, Ø 8
2	AP-O Ø 1840/1440	1440	1840	200/250	Ø 6, Ø 8
3	AP-O Ø 1930/1530	1530	1930	200/250	Ø 6, Ø 8
4	AP-O Ø 2140/1740	1740	2140	200/250	Ø 6, Ø 8
5	AP-O Ø 2230/1830	1830	2230	200/250	Ø 6, Ø 8



Rysunek Z-7 - Pierścień odciążający studzienki kanalizacyjnej BEWA

7. Płyty pokrywowe do pierścieni odciążających

Płyty pokrywowe są elementami prefabrykowanymi, żelbetowymi, służącymi do zastosowania z pierścieniami odciążającymi, wykonywanymi w średnicach zewnętrznych odpowiadających średnicy zewnętrznej odpowiedniego pierścienia odciążającego.

Pierścienie odciążające zbrojone są zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną producenta.

Rodzaje produkowanych płyt pokrywowych do pierścieni odciążających oraz ich wymiary podano w tabelicy Z-8.

Tablica Z-8

wymiary w milimetrach

Lp.	Oznaczenie Symbol Ø/D	Średnica zewnętrzna <i>D</i>	Średnica otworu <i>d</i>	Wysokość <i>h</i>	Średnice prętów zbrojenia
1	2	3	4	5	6
1	AP-MO Ø 1620/D	1620	600-800	150	Ø10, Ø12
2	AP-MO Ø 1720/D	1720	600-800	150	Ø10, Ø12
3	AP-MO Ø 1840/D	1840	600-800	150	Ø10, Ø12
4	AP-MO Ø 1930/D	1930	600-800	150	Ø10, Ø12, Ø14
5	AP-MO Ø 2140/D	1720	600-800	150	Ø10, Ø12, Ø14
6	AP-MO Ø 2230/D	2230	600-800	150	Ø10, Ø12 Ø14

1.2.2 Studnie opuszczane do przecisków od DN 1500 do DN 3200

Studnie opuszczane do przecisków składają się:

- części dolnej z betonowym nożem tnącym – tablica Z-9, rysunek Z-8,
- kręgów nadbudowy – tablica Z-10, rysunek Z-9,
- płyty redukującej – tablica Z-11, rysunek Z-10,
- płyty pokrywowej – tablica Z-12.

Elementy studni są wyposażone w otwory technologiczne do wykonywania przecisków, otwory są zabezpieczone na czas wykonywania procesu opuszczania studni.

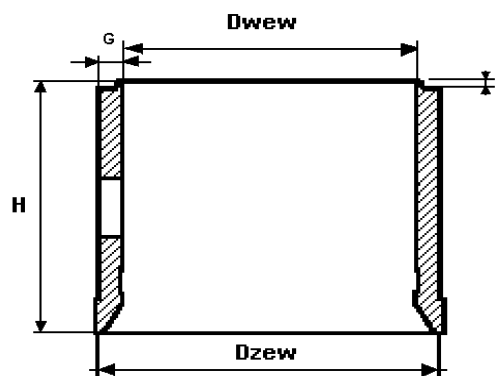
Elementy studni opuszczanych łączone są za pomocą uszczelki gumowych naciąganych na profile złącza według DIN 4034-1 lub uszczelki gumowych wtapianych w złącza w trakcie formowania elementów, które należy pokryć smarem poślizgowym.

Wymiary elementów studni opuszczanych BEWA przedstawiono w tablicach od Z-9 do Z-12.

Tablica 9

wymiary w milimetrach

Lp.	Oznaczenie	Średnica wewnętrzna <i>D_{wew}</i>	Średnica zewnętrzna <i>D_{zew}</i>	Wysokość <i>H</i>	Grubość ścianki <i>G</i>	Wysokość złącza <i>h</i>	Średnice prętów zbrojenia
1	2	3	4	5	6	7	8
1	SP-D 1500	1500±15	1800	3000	150	85	Ø 8
2	SP-D 2000	2000±15	2400	3000	200	85	Ø 8
3	SP-D 2500	2500±20	2900	3000	200	85	Ø 8
4	SP-D 3200	3200±20	3700	3000	250	85	Ø 8, Ø 9

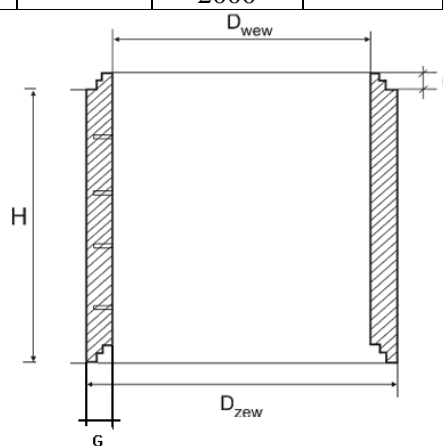


Rysunek Z-8 – Studnia opuszczana do przecisków - element dolny z betonowym nożem tnącym.

Tablica 10

wymiarów w milimetrach

Lp.	Oznaczenie	Średnica wewnątrz D_{wew}	Średnica zewnątrz. D_{zew}	Wysokość H	Grubość ścianki G	Wysokość h	Średnice prętów zbrojenia
1	2	3	4	5	6	7	9
1	SP-N 2000/1500 2000/2000	2000±15	2400	1500- 2000	200	85	Ø 7,5
2	SP-N 2500/1500- 2500/2000	2500±20	2900	1500- 2000	200	85	Ø 7,5
3	SP-N 3200	3200±20	3700	1500- 2000	250	85	Ø 8, Ø 9

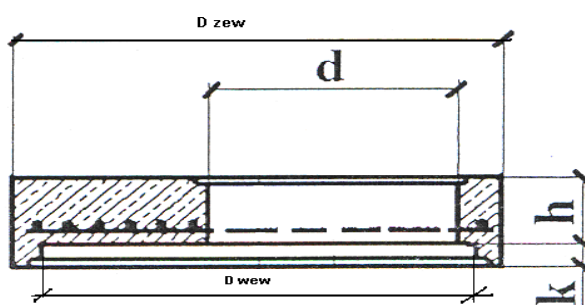


Rysunek Z-9 – Studnia opuszczana do przecisków - element nadbudowy

Tablica Z-11

wymiary w milimetrach

Lp.	Oznaczenie	Średnica wewnętrzz. D_{wew}	Średnica zewnętrzz. D_{zew}	Wysokość h	Średnica otworu d	Długość złącza k	Średnice prętów zbrojenia
1	2	3	4	5	6	7	8
1	PR Ø 2400	2153	2400	200	1000	90	Ø6, Ø8, Ø10, Ø12
2	PR Ø 2900	2653	2900	200	1000	90	Ø6, Ø8, Ø10, Ø12
3	PR Ø 3700	3453	3700	200	1000	90	Ø6, Ø8, Ø10, Ø12



Rysunek Z-10 -Płyta redukująca studni do przecisków PR

Tablica Z-12

Wymiary w milimetrach

Lp.	Oznaczenie	Średnica wewnętrzz. D_{wew}	Średnica zewnętrzz. D_{zew}	Wysokość H	Średnica otworu d	Długość złącza dolnego s	Długość złącza górnego k	Średnice prętów zbrojenia
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	AP-M Ø 2400	2153	2400	200	625/800	90	85	Ø6, Ø8, Ø10, Ø12
2	AP-M Ø 2900	2653	2900	200	625/800	90	85	Ø6, Ø8, Ø10, Ø12
3	AP-M Ø 3700	3453	3700	200	1000	90	85	Ø6, Ø8, Ø10, Ø12