



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2017/0072 wydanie 2

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

WAVIN Polska S.A.
ul. Dobieżyńska 43, 64-320 Buk

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0072 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

**Filtry, regulatory przepływu,
zbiorniki kontrolne i zbiorniki retencyjne
systemu WAVIN do odprowadzania wody deszczowej**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

29 grudnia 2027 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 29 grudnia 2022 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2017/0072 wydanie 2 zawiera 28 stron, w tym 3 Załączniki. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0072 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2017/0072 wydanie 1. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Krajowej Oceny Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje filtry, regulatory przepływu, zbiorniki kontrolne i zbiorniki retencyjne systemu WAVIN do odprowadzania wody deszczowej. Producentem wyrobów jest WAVIN Polska S.A., ul. Dobieżyńska 43, 64-320 Buk.

Wyroby są produkowane w zakładach produkcyjnych:

- WAVIN Polska S.A., ul. Dobieżyńska 43, 64-320 Buk,
- WAVIN Labko Oy, Yrittäjätie 6, 19650 Joutsa, Finlandia,
- WAVIN Labko Oy, Labkotie 1, 36240 Kangasala, Finlandia,
- Lankhorst Special Mouldings, Prinsengracht 2, 8600 AE Sneek, Holandia,
- Rombouts Kunststof Techniek B.V., Slabbecoornweg 78-80 4691 RZ Tholen, Postbus 87 4690 AB Tholen, Holandia.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje typy wyrobów określone przez producenta i wynikające z właściwości użytkowych podanych w p. 3 oraz kombinacji materiałów i elementów składowych.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje następujące filtry, regulatory przepływu, zbiorniki kontrolne i retencyjne systemu WAVIN do odprowadzania wody deszczowej:

1. Filtry WAVIN Certaro HDS Pro, hydrodynamiczne, wg rys. A1.
2. Regulatory przepływu:
 - WAVIN Orifice, wg rys. A2,
 - FRW Direct, pływakowe, wg rys. A3,
 - FRW Basic, wg rys. A4,
 - Basic Direct, wg rys. A5.
3. Zbiorniki retencyjne WAVIN, wg rys. A6.
4. Zbiorniki kontrolne, z nadstawkami kontrolnymi:
 - zbiorniki kontrolne EuroNOK FRW, wg rys. A7, o średnicach DN 200 ÷ DN 500, montowane na końcu systemu by-passowego,
 - zbiorniki kontrolne EuroNOK, wg rys. A7, o średnicach DN 110 ÷ DN 500,
 - nadstawki kontrolne EuroHUK, wg rys. A8, umożliwiające wejście do wnętrza zbiornika, montowane na otworze włączonym do zbiornika regulatorów oraz zbiorników kontrolnych EuroNOK FRW i EuroNOK.

Filtr hydrodynamiczny WAVIN Certaro HDS Pro ma obudowę z elementów studzienek TEGRA 600 (podstawa ślepa oraz rura trzonowa karbowana DN 600) lub TEGRA 1000 (podstawa ślepa, pierścienie dystansowe oraz stożek) wg normy PN-EN 13598-2:2020 lub Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2021/1931 wydanie 1, wykonanych z polipropylenu (PP) lub polietylenu (PE), ze zwieńczeniem wg normy PN-EN 124-2:2015 lub PN-EN 124-6:2015. Filtr składa się ze ślepej podstawy, stanowiącej zbiornik osadu, trzonu wznoszącego, złożonego z pierścieni dystansowych z polietylenu (PE), stożka oraz części umożliwiających posadowienie pokrywy i ramy. Elementem filtrującym jest pierścień trzonu z wbudowaną wewnątrz częścią o kształcie spirali, wprowadzający wodę w ruch wirowy. Przepływy nominalne filtrów, w zależności od średnicy przyłączy oraz konstrukcji części spiralnej, wynoszą: 5, 10 lub 15 l/s. Filtry posiadają przelew wewnętrzny i awaryjny. Zestawienie podstawowych parametrów

technicznych filtrów WAVIN Certaro HDS Pro podano w tablicy A1.

Regulatory przepływu WAVIN Orifice składają się z następujących elementów:

- obudowy, którą stanowią elementy studzienek TEGRA 600 (podstawa ślepa oraz rura trzonowa karbowana DN 600) lub TEGRA 1000 (podstawa ślepa, pierścienie dystansowe, rura trzonowa karbowana DN1000 oraz stożek) wg norm PN-EN PN-EN 13598-1:2020 i 13598-2:2020 lub Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2021/1931 wydanie 1, wykonane z polipropylenu (PP) lub polietylenu (PE), ze wspawaną rurą odpływową,
- elementu ograniczającego przepływ z przelewem, wykonanego z rur i kształtek z poli(chlorku winylu) (PVC-U) wg normy PN-EN 1401-1:2019 lub PN-EN 13476-2+A1:2020, z wywierconym otworem o średnicy 25, 32, 40 lub 50 mm,
- uchwytu elementu ograniczającego przepływ z przelewem, wykonanego z polipropylenu (PP) lub polietylenu (PE),
- dopływu i przelewu awaryjnego, stanowiących wkładki „in situ” o średnicy DN 110, DN 160 lub DN 200, wyposażone w gumowe pierścienie uszczelniające wg norm PN-EN 681-1:2002 i PN-EN 681-1:2002/A3:2006.

Zasada działania regulatorów przepływu WAVIN Orifice polega na ograniczeniu przepływu wody przez otwór zatopiony. Regulatory charakteryzują się przepustowością nominalną od 1 do 7 l/s. Krzywe natężenia przepływu na odpływie regulatorów WAVIN Orifice, w zależności od nadciśnienia, przedstawiono na rys. A9.

Regulatory przepływu FRW Direct składają się ze zbiornika z polietylenu (PE) lub żywicy wzmocnionej włóknem szklanym (GRP) oraz regulatora przepływu typu Mini produkcji STEIHARDT, wykonanego ze stali odpornej na korozję, gatunku 1.4301 wg normy PN-EN 10088-1:2014. Regulator który umożliwia utrzymanie natężenia odpływu Q_n , niezależnie od natężenia dopływu do urządzenia. Regulatory przepływu FRW Direct charakteryzują się przepustowością nominalną od 3 do 1000 l/s. Zestawienie podstawowych parametrów technicznych regulatorów przepływu FRW Direct podano w tablicy A2.

Regulatory przepływu FRW Basic składają się ze zbiornika z polietylenu (PE), otworu regulującego wypływ oraz układu syfonowo-przelewowego. Regulatory charakteryzują się przepustowością nominalną od 3 do 250 l/s. Zestawienie podstawowych parametrów technicznych regulatorów przepływu FRW Basic podano w tablicy A3.

Regulatory przepływu Basic Direct składają się ze zbiornika z polietylenu (PE), regulatora kryzowego i króćców wlotowych oraz wylotowych. Regulatory są wyposażone w układ dławiący przepływ, a nadmiar wód nawalnych jest magazynowany w zbiorniku przed regulatorem. Regulatory charakteryzują się przepustowością nominalną od 3 do 250 l/s. Zestawienie podstawowych parametrów technicznych regulatorów przepływu Basic Direct podano w tablicy A4.

Zbiorniki retencyjne WAVIN są wykonane z żywicy wzmocnionej włóknem szklanym (GRP). Podstawowymi elementami zbiorników retencyjnych WAVIN są:

- korpus wykonany z rur z laminatu poliestrowo-szklanego - żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym (GRP),
- dennice kuliste z laminatu poliestrowo-szklanego - żywicy poliestrowej, wzmocnionej włóknem szklanym (GRP).

Elementy zbiornika retencyjnego WAVIN są łączone ze sobą za pomocą połączeń z uszczelką elastomerową lub poprzez laminowanie żywicą poliestrową, wzmocnioną włóknem szklanym (GRP). W zbiornikach są wykonane króćce przyłączeniowe lub przejścia służące do połączenia z rurami dopływowymi i odpływowymi oraz kominy włazowe lub inspekcyjne. Wymiary zbiorników retencyjnych podano w tablicy A5.

Zbiorniki kontrolne EuroNOK FRW i EuroNOK mają kształt bryły wielościennej lub kuli i są wykonane z polietylenu (PE) wg norm PN-EN 858-1:2005 i PN-EN 1825-1:2005 lub mają kształt pionowego zbiornika i są wykonane z żywicy wzmocnionej włóknem szklanym (GRP) wg norm PN-EN 976-1:2002 i PN-EN 978:2002. Zbiorniki kontrolne mogą być wyposażane w żeliwne zasuwy odcinające. Wymiary zbiorników kontrolnych EuroNOK FRW i EuroNOK podano w tablicy A6.

Nadstawki kontrolne EuroHUK umożliwiają wejście do wnętrza zbiorników kontrolnych, zbiorników retencyjnych i regulatorów przepływu i są montowane na ich otworze włazowym. Średnica górnej części nadstawki wynosi 600 lub 800 mm i jest dostosowana do przykrycia włazem żeliwnym wg normy PN-EN 124-2:2015. Nadstawki kontrolne są wykonane z polietylenu (PE).

Kształt i wymiary wyrobów objętych Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku A, a materiały i elementy, z których są produkowane oraz znakowanie w Załączniku B. Odchyłki wymiarów nietolerowanych odpowiadają klasie zgrubnej c wg normy PN-EN 22768-1:1999.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Filtry i regulatory przepływu systemu WAVIN są przeznaczone do stosowania jako integralne elementy systemów kanalizacyjnych do odprowadzania wód opadowych.

Filtry WAVIN Certaro HDS są stosowane do zabezpieczenia urządzeń takich jak: zbiorniki retencyjne, rozsączające lub magazynujące wodę deszczową, przed zanieczyszczeniem cząstkami mineralnymi. Skuteczność filtracji filtrów WAVIN Certaro HDS Pro podano w tablicy 1.

Regulatory przepływu systemu WAVIN są stosowane do regulowania lub ograniczania przepływu. Mogą być stosowane na dopływie lub odpływie z/do urządzenia (np. filtra, separatora substancji ropopochodnych lub zbiornika retencyjnego lub rozsączającego). W zależności od funkcji i miejsca montażu (za lub przed urządzeniem), regulatory przepływu mogą być nazywane regulatorami dopływu lub odpływu. Zadaniem regulatora przepływu jest zabezpieczenie urządzenia przed nadmiernym przepływem wód deszczowych.

Filtry i regulatory przepływu systemu WAVIN należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie, bezpośrednio na gruncie rodzimym, podsypce żwirowej lub piaskowej, podłożu betonowym lub fundamencie, w zależności od warunków wodno-gruntowych.

Głębokość posadowienia regulatorów przepływu WAVIN, w obudowie z elementów studzienek TEGRA 1000 wg Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2021/1931 wydanie 1, nie powinna przekraczać 5 m, a maksymalny poziom wody gruntowej mierzony do dna obudowy urządzenia nie powinien być wyższy niż 4,5 m.

W przypadku regulatorów przepływu FRW Direct, FRW Basic i Basic Direct ze zbiornikami z polietylenu (PE), głębokość posadowienia regulatorów przepływu wynosi 2,9 m poniżej poziomu terenu lub 3,3 m poniżej poziomu terenu, od zagłębienia króćca dopływowego.

W przypadku regulatorów przepływu FRW Basic i Basic Direct ze zbiornikami z żywicy wzmocnionej włóknem szklanym (GRP), głębokość posadowienia regulatorów przepływu wynosi 3,0 m, od poziomu terenu do górnej krawędzi zbiornika.

Połączenie filtrów i regulatorów przepływu systemu WAVIN, wyposażonych w króciec dopływowy lub odpływowy w postaci rury tworzywowej, z rurami systemu kanalizacji powinno być wykonane za pomocą połączenia kielichowego z pierścieniem uszczelniającym lub poprzez zgrzewanie.

W przypadku regulatorów przepływu systemu WAVIN mogą być również zastosowane wkładki „in-situ”, umożliwiające podłączenie urządzenia do systemu kanalizacji poprzez połączenie kielichowe z pierścieniem uszczelniającym.

Regulatory przepływu FRW Direct są wyposażone w regulator pływakowy umieszczony na odpływie, który ogranicza wypływ do odbiornika. Regulatory przepływu FRW Basic są wyposażone w układ syfonowo-przelewowy, którym nadmiar wód nawałnych kierowany jest do przewodu by-passowego. Wypływ wód obejściem jest uruchamiany po osiągnięciu przepustowości nominalnej przez regulator. Regulatory przepływu Basic Direct, wyposażone w układ dławiący przepływ, powinny być zamontowane w sposób umożliwiający magazynowanie nadmiaru wód nawałnych w zbiorniku przed regulatorem.

Zbiorniki retencyjne WAVIN są przeznaczone do magazynowania i gromadzenia wody deszczowej. Maksymalne przykrycie zbiorników obsypką wynosi 1 m. Zbiorniki mogą być stosowane na terenach zielonych i obciążonych ruchem pieszym. W przypadku montażu na terenach obciążonych ruchem kołowym, w celu skompensowania nacisku osi, nad zbiornikiem należy zastosować płytę odciążającą z betonu zbrojonego i warstwę asfaltu.

Zbiorniki kontrolne EuroNOK FRW i EuroNOK z nadstawkami kontrolnymi EuroHUK są przeznaczone do połączenia kanału odpływowego z urządzeń oczyszczających i kanału by-passowego. Mogą także pełnić funkcję rewizyjną. Wyroby mogą być również stosowane do poboru próbek do badań jakości ścieków oczyszczonych lub mogą stanowić urządzenia zamykające przepływ.

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być stosowane zgodnie z:

- projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu, uwzględniającym polskie normy i przepisy techniczno-budowlane, a w szczególności rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r., poz. 1225),
- postanowieniami niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- instrukcją opracowaną przez producenta i dostarczaną odbiorcom.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

Właściwości użytkowe filtrów podano w tabelicy 1, regulatorów przepływu w tabelicy 2, zbiorników retencyjnych w tabelicy 3, a zbiorników kontrolnych w tabelicy 4.

Tablica 1

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Wymiary	wg Załącznika A	PN-EN ISO 3126:2006
2	Skuteczność filtracji osadów: - dla przepływu 5 l/s i średniej wielkości cząstek osadu $75 \pm 2 \mu\text{m}$, %	≥ 80	p. 3.2.1
	- dla przepływów 10 l/s i 15 l/s i średniej wielkości cząstek osadu $175 \pm 4 \mu\text{m}$, %	≥ 80	
3	Poprawność działania (próba hydrauliczna), określona zmianą poziomu lustra wody przy: - przepływie tylko przez filtr, cm	≤ 27	p. 3.2.2
	- przepływie tylko przez przelew wewnętrzny, cm	≤ 33	
	- przepływie tylko przez przelew awaryjny, cm	> 35	
4	Odporność na wypłukiwanie osadów	co najmniej 80 % osadu pozostaje w osadniku	p. 3.2.3
5	Przepływ nominalny	wg tablicy A1	doświadczalnie lub obliczeniowo

Tablica 2

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Szczelność połączeń spawanych elementów regulatora z obudową	połączenia poddane ciśnieniu 0,3 bar przez 15 min nie wykazują przecieków	obudowę z przyspawanym elementem należy wypełnić wodą i zamknąć wszystkie otwory, a następnie wytworzyć ciśnienie 0,3 bar i utrzymać je przez 15 min
2	Szczelność ¹⁾	brak przecieków	PN-EN 858-1:2005 PN-EN 1825:2007
3	Przepływ nominalny	wg tablic A2, A3 i A4 oraz rys. A9	doświadczalnie lub obliczeniowo
4	Wytrzymałość konstrukcji ¹⁾	zachowana nośność w warunkach wg p. 2	PN-EN 12566-3:2016 (metoda obliczeniowa)
¹⁾ nie dotyczy regulatorów przepływu WAVIN Orifice			

Tablica 3

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Wymiary	wg Załącznika A	PN-EN ISO 3126:2006
2	Szczelność (badana wodą)	brak przecieków	PN-EN 12566-1:2016 PN-EN 858-1:2005 PN-EN 1825:2007
3	Pojemność nominalna, m ³	nie mniejsza niż podana w tablicy A5	PN-EN 12566-1:2016

Tablica 3, c.d.

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
4	Wytrzymałość konstrukcji	zachowana nośność w warunkach wg p. 2	PN-EN 12566-3:2016 (metoda obliczeniowa)
5	Trwałość, określona: - współczynnikiem deformacji α - współczynnikiem deformacji β	$\geq 0,5$ $\geq 0,6$	PN-EN 978:2002

Tablica 4

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Wymiary	wg Załącznika A	PN-EN ISO 3126:2006
2	Szczelność	brak przecieków	PN-EN 858-1:2005 PN-EN 1825:2007
3	Wytrzymałość konstrukcji	zachowana nośność w warunkach wg p. 2	PN-EN 12566-3:2016 (metoda obliczeniowa)

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych podano w tablicach 1 ÷ 4 i w p. 3.2.1 ÷ 3.2.3.

3.2.1. Skuteczność filtracji osadów. Badanie należy przeprowadzić z wykorzystaniem następujących typów (gradacji) piasku:

- piasek o średniej wielkości ziarna (75 ± 2) μm ,
- piasek o średniej wielkości ziarna (175 ± 4) μm .

Schemat stanowiska badawczego przedstawiono na rys. C1, w Załączniku C.

Badanie przeprowadza się osobno dla każdego z przepływów nominalnych oraz dla każdego typu (gradacji) piasku. W ciągu pierwszej minuty od uruchomienia wymaganego przepływu dodaje się do wody 2 kg określonego typu piasku (w punkcie B, wg rys. C1). Badanie trwa łącznie 15 minut i jest prowadzone w temperaturze (20 ± 5) $^{\circ}\text{C}$. Po zakończeniu badania ilość piasku, która pozostała w osadniku filtra jest suszona i ważona. Skuteczność filtracji osadów jest obliczana wg wzoru:

$$S = X/X_1 \cdot 100 \%$$

gdzie:

S - skuteczność filtracji, %

X_1 - ilość piasku, podanego do filtra, kg,

X - ilość piasku, która pozostała w osadniku po zakończeniu badania, kg.

3.2.2. Poprawność działania (próba hydrauliczna). Badanie należy przeprowadzać przy natężeniu przepływu wody 20 l/s.

W czasie badania należy wykonać 3 testy:

1. Woda przepływa wyłącznie przez część filtrującą urządzenia, a przelew wewnętrzny i awaryjny są zamknięte (brak przepływu).
2. Woda przepływa wyłącznie przez przelew wewnętrzny, a dopływ do części filtrującej (normalna droga przepływu) jest zamknięty.
3. Woda przepływa wyłącznie przez przelew awaryjny, a dopływ do części filtrującej i przelew wewnętrzny są zamknięte.

W czasie trwania testów należy zmierzyć wzrost poziomu lustra wody w filtrze. Poziom 0 jest równy najniższemu poziomowi na wypływie z urządzenia.

3.2.3. Odporność na wypłukiwanie osadów. Badanie należy przeprowadzić stosując piasek o wielkości ziarna (75 ± 2) μm , w ilości 25 kg, w osadniku filtra.

Z piasku usypuje się równomierną warstwę w osadniku i powoli wypełnia się filtr wodą. Następnie podłącza się do filtra dopływ wody o natężeniu 15 l/s, przez 15 minut. Po wysuszeniu zawartości osadnika waży się ilość piasku pozostałą po zakończeniu badania i na tej podstawie oblicza się odporność na wypłukiwanie osadów wg wzoru:

$$W = X/X_1 \cdot 100 \%$$

gdzie:

- W - odporność na wypłukiwanie osadów, %,
- X_1 - początkowa ilość piasku umieszczona w filtrze, kg,
- X - ilość piasku, która pozostała w osadniku po zakończeniu badania, kg.

Badanie przeprowadza się dwukrotnie, dla dwóch poziomów warstwy piasku w osadniku:

- na dnie osadnika (badanie 1),
- w połowie wysokości osadnika (badanie 2).

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być dostarczane w opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosć ich właściwości technicznych.

Sposób znakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem 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, z późniejszymi zmianami).

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2017/0072 wydanie 2),

- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana albo udostępniana w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z rozporządzeniem 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, z późniejszymi zmianami) ma zastosowanie system 3 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

5.2. Badanie typu

Właściwości użytkowe, ocenione w p. 3, stanowią badanie typu wyrobu, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Producent powinien mieć wdrożony system zakładowej kontroli produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy tego systemu, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie zasad i procedur, włącznie z zapisami z prowadzonych badań. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu.

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania kontrolne (według p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania kontrolne

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania okresowe.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) wymiarów,
- b) kompletności elementów filtrów i regulatorów przepływu,
- a) znakowania.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) szczelności połączeń spawanych elementów regulatorów przepływu z obudową,
- b) szczelności zbiorników i regulatorów przepływu.

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania okresowe powinny być wykonane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0072 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2017/0072 wydanie 1.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0072 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk filtrów, regulatorów przepływu, zbiorników kontrolnych i zbiorników retencyjnych systemu WAVIN do odprowadzania wody deszczowej, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0072 wydanie 2 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213) wyroby, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2017/0072 wydanie 2 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0072 wydanie 2 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2021 r., poz. 324). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

6.5. ITB wydając Krajową Ocenę Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.6. Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta wyrobów od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

6.7. Ważność Krajowej Oceny Technicznej może być przedłużana na kolejne okresy, nie dłuższe niż 5 lat.

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

1. Raporty z badań elementów systemu WAVIN do odprowadzania wody deszczowej. Laboratorium WAVIN FINLAND OY, Finlandia, 2021 r.
2. Raporty z badań szczelności zbiorników. Laboratorium Wavin-Labko Ltd. Tampere, Finlandia, 2016 r.
3. Raport z badań filtrów WAVIN „Removal Characteristics of the VortSentry Model HS48 using the F-55 Tests Standard”. Laboratorium Producenta, 2016 r.
4. Sprawozdanie nr 019/2016 z badań szczelności połączeń elementów spawanych z obudową. Laboratorium WAVIN Polska S.A., 2016 r.
5. WAL-02-2014. Test report - Structural Design and Analysis of the GFRP tanks. COMPONEERING Inc., Finlandia, 2014 r.
6. Test Report. Determination of factors α and β of container with sandwich construction according to standard EN 978. Tampere University of Technology, Finlandia, 2013 r.
7. Test Report. Determination of factor α and factor β according to standard EN 978. Tampere University of Technology, Finlandia, 2013 r.
8. Opinia specjalistyczna nr 2145/11/Z00NF dotycząca oceny dokumentacji technicznej do wniosku o udzielenie Aprobaty Technicznej, Zakład Fizyki Ciepłej i Instalacji Sanitarnych i Środowiska ITB, 2011 r.
9. Opinia specjalistyczna nr 2549/10/Z00NF dotycząca zestawu filtrów i regulatorów przepływu do systemów odprowadzania wody deszczowej. Zakład Fizyki Ciepłej, Instalacji Sanitarnych i Środowiska ITB, Warszawa, 2010 r.
10. Obliczenia statyczno - wytrzymałościowe zbiorników. FE ANALYSIS Pracownia Obliczeń Inżynierskich, dr hab. Antoni John prof. Politechniki Śląskiej, G. Kokot, 2010 r.
11. Sprawozdanie nr R 10703 dotyczące badania funkcji filtracyjnej filtra hydrodynamicznego WAVIN CERTARO HDS Pro. Laboratorium Wavin Technology & Innovation, Holandia, 2009 r.
12. 208370. Test report - structural stability of tank. Danish Technological Institute, Finlandia, 2007 r.

7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 13598-1:2020	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE). Część 1: Specyfikacje kształtek pomocniczych oraz płytkich studzienek niewłazowych</i>
PN-EN 13598-2:2020	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE). Część 2: Specyfikacje studzienek włazowych i inspekcyjnych</i>
PN-EN 124-2:2015	<i>Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Część 2: Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włazowych wykonane z żeliwa</i>
PN-EN 124-6:2015	<i>Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Część 6: Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włazowych wykonane z polipropylenu (PP), polietylenu (PE) lub nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U)</i>
PN-EN 1401-1:2019	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu</i>
PN-EN 13476-2+A1:2020	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji. Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE). Część 2: Specyfikacje rur i kształtek z gładką wewnętrzną i zewnętrzną powierzchnią oraz systemu, typ A</i>
PN-EN ISO 3126:2006	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Elementy z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów</i>
PN-EN 10088-1:2014	<i>Stale odporne na korozję. Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję</i>
PN-EN 858-1:2005	<i>Instalacje oddzielaczy cieczy lekkich (np. olej i benzyna). Część 1: Zasady projektowania, właściwości użytkowe i badania, znakowanie i sterowanie jakością</i>
PN-EN 1825-1:2007	<i>Oddzielacze tłuszczu. Część 1: Zasady projektowania, użytkowania i badania, znakowanie oraz sterowanie jakością</i>
PN-EN 976-1:2002	<i>Podziemne zbiorniki z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem szklanym (GRP). Bezciśnieniowe poziome zbiorniki cylindryczne do magazynowania paliw ciekłych pochodzących z przetwórstwa ropy naftowej. Część 1: Wymagania i metody badań zbiorników z pojedynczą ścianką</i>

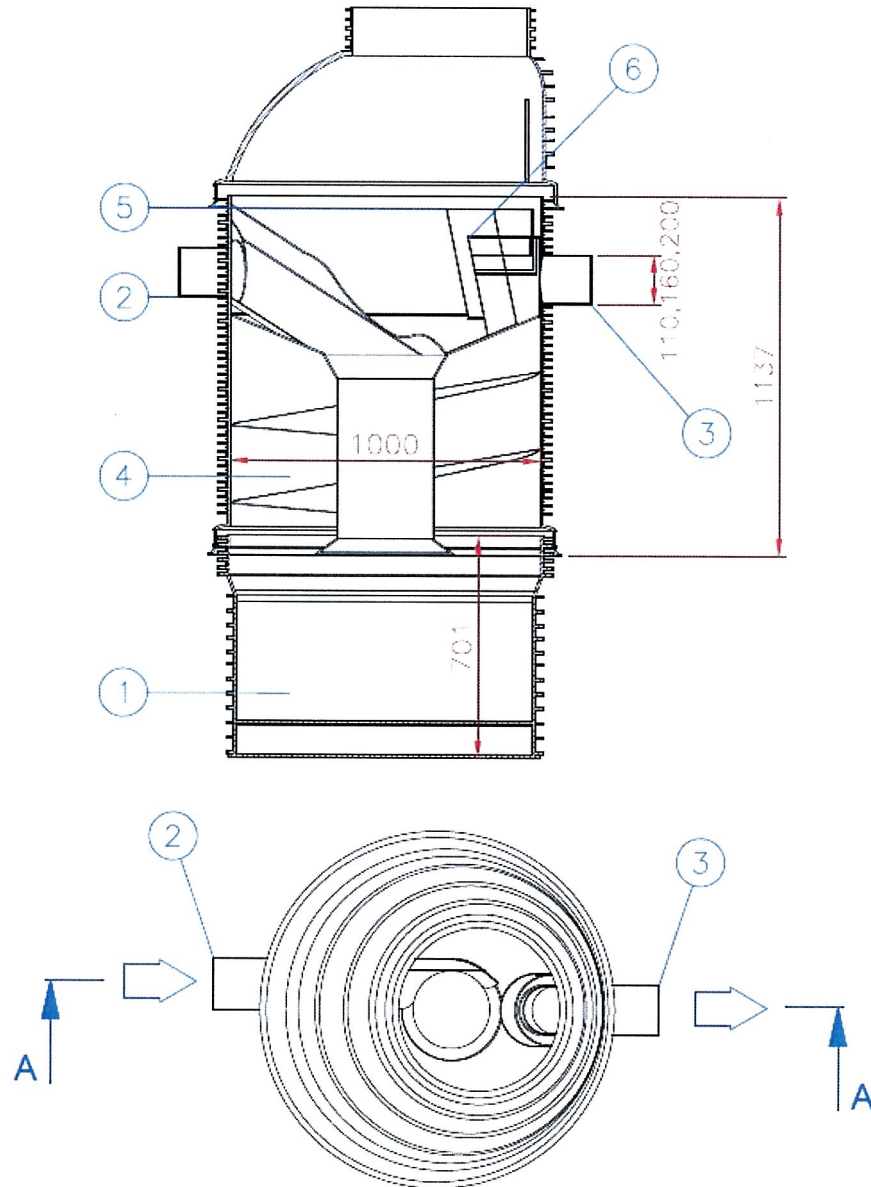
PN-EN 978:2002	<i>Podziemne zbiorniki z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem szklanym (GRP). Wyznaczanie współczynnika alfa i współczynnika beta</i>
PN-EN ISO 1133-1:2011	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie masowego wskaźnika szybkości płynięcia (MFR) i objętościowego wskaźnika szybkości płynięcia (MVR) tworzyw termoplastycznych. Część 1: Metoda standardowa</i>
PN-EN ISO 1183-1:2019	<i>Tworzywa sztuczne. Metody oznaczania gęstości tworzyw sztucznych nieporowatych. Część 1: Metoda zanurzeniowa, metoda piknometru cieczowego i metoda miareczkowa</i>
PN-EN ISO 527-1:2020	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu. Część 1: Zasady ogólne</i>
PN-EN 681-1:2002	<i>Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma</i>
PN-EN 681-1:2002/A3:2006	
PN-EN 12566-1:2016	<i>Małe oczyszczalnie ścieków dla obliczeniowej liczby mieszkańców (OLM) do 50. Część 1: Prefabrykowane osadniki gnilne</i>
PN-EN 12566-3:2016	<i>Małe oczyszczalnie ścieków dla obliczeniowej liczby mieszkańców (OLM) do 50. Część 3: Kontenerowe i/lub montowane na miejscu przydomowe oczyszczalnie ścieków</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>
ITB-KOT-2021/1931 wydanie 1	<i>Studzienki WAVIN i elementy uzupełniające studzienek</i>
ITB-KOT-2017/0072 wydanie 1	<i>Filtry i regulatory przepływu oraz zbiorniki kontrolne systemów odprowadzania wody deszczowej WAVIN</i>

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A. Kształt, wymiary i właściwości techniczne wyrobów	15
Załącznik B. Materiały i elementy składowe	27
Załącznik C. Schemat stanowiska do badań skuteczności filtracji osadów	28

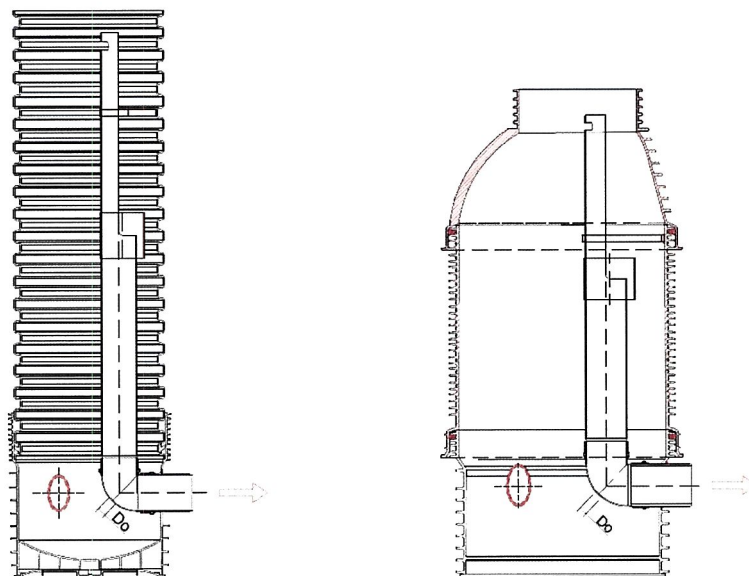
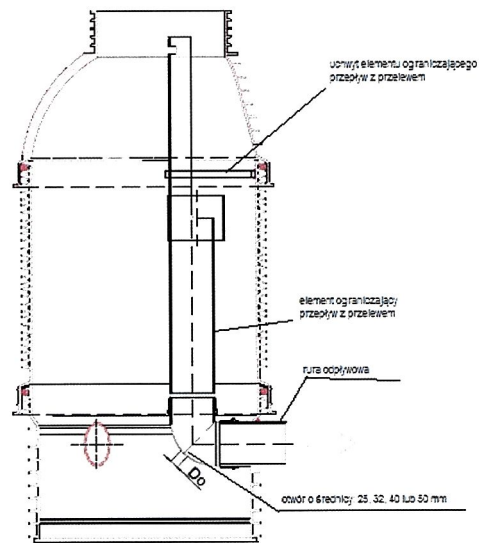
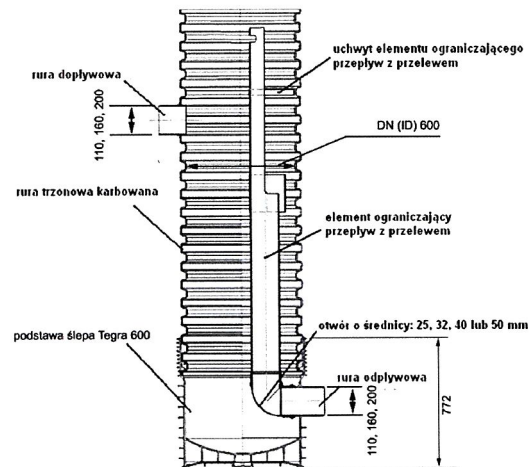
Załącznik A.

Det. A - A:

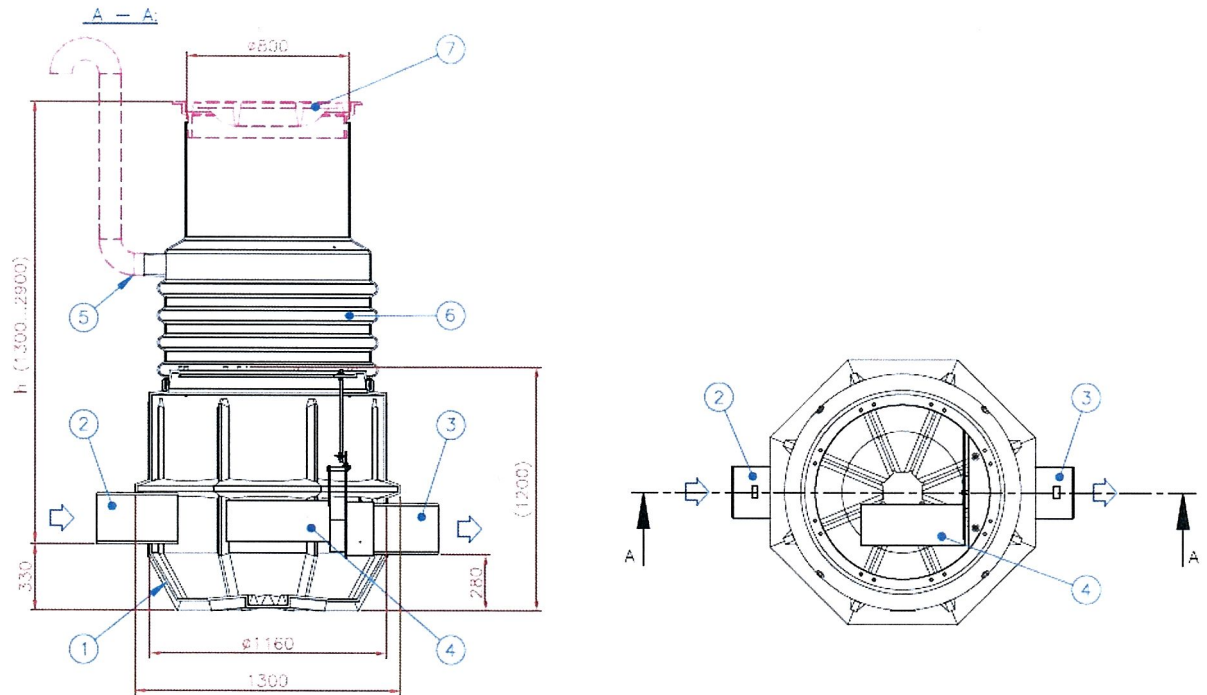


- 1 - osadnik; 2 - dopływ; 3 - odpływ; 4 - element filtrujący z wbudowaną częścią spiralną; 5 - przelew awaryjny;
6 - przelew wewnętrzny (wbudowany regulator odpływu)

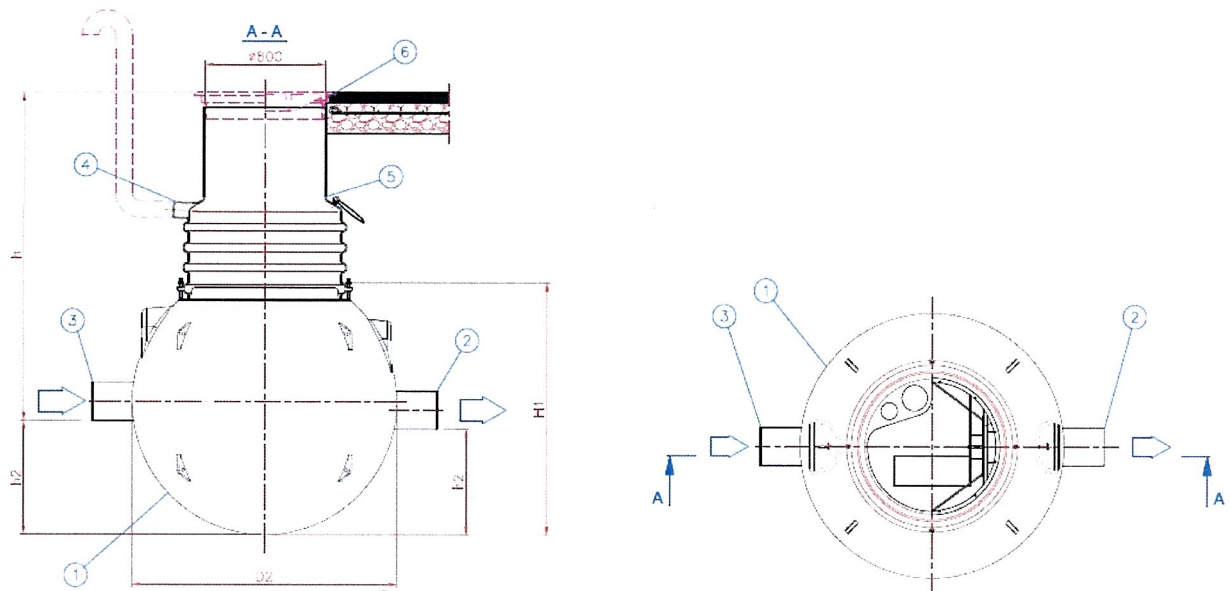
Rys. A1. Filtr hydrodynamiczny Certaro HDS Pro
(wymiary w mm)



Rys. A2. Regulator przepływu Wavin Orifice w różnych wariantach obudowy (wymiar w mm)

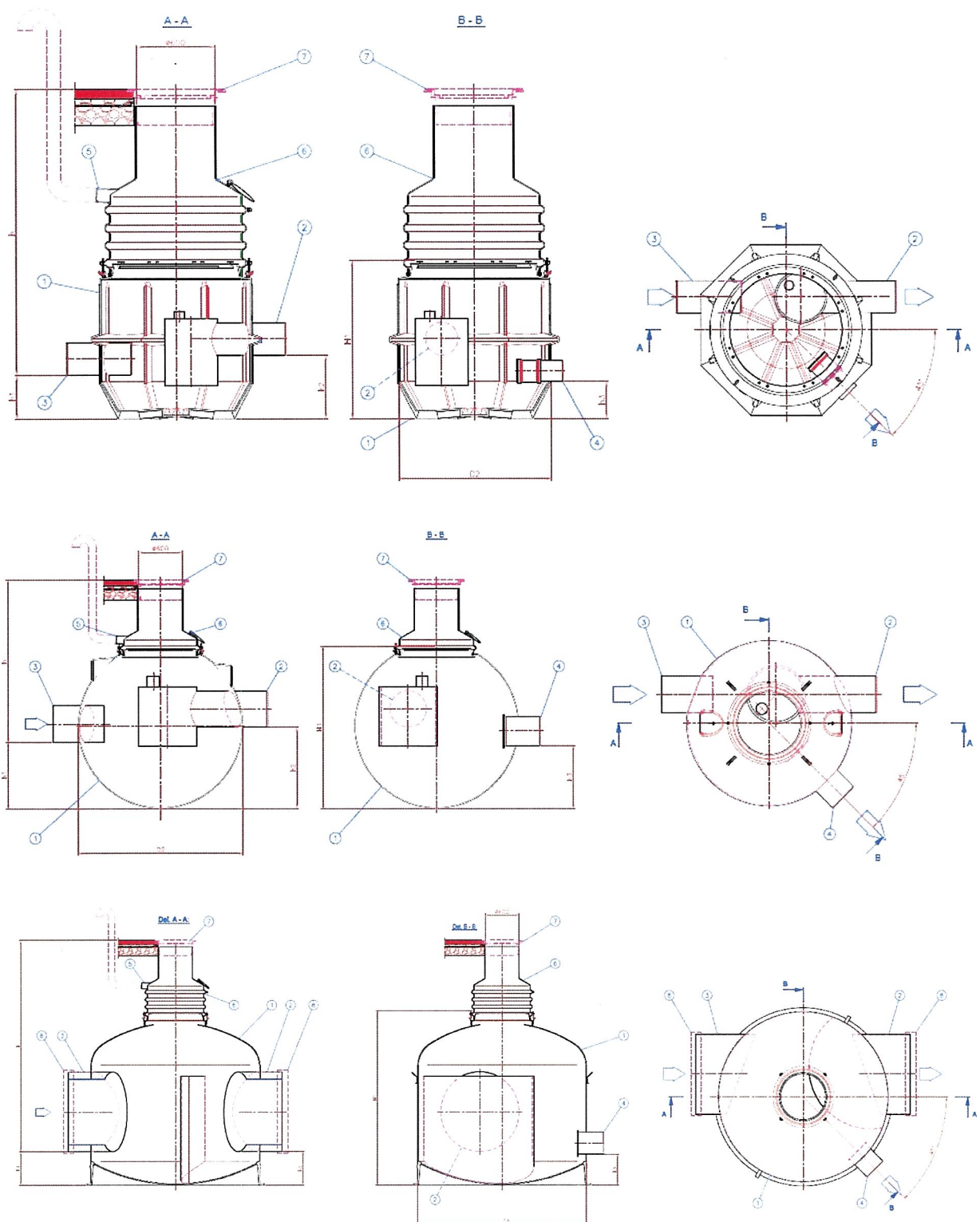


1 - zbiornik; 2 - wlot; 3 - wylot; 4 - regulator pływakowy; 5 - króciec wentylacyjny; 6 - nadstawka kontrolna EuroHUK 800; 7 - zwieńczenie



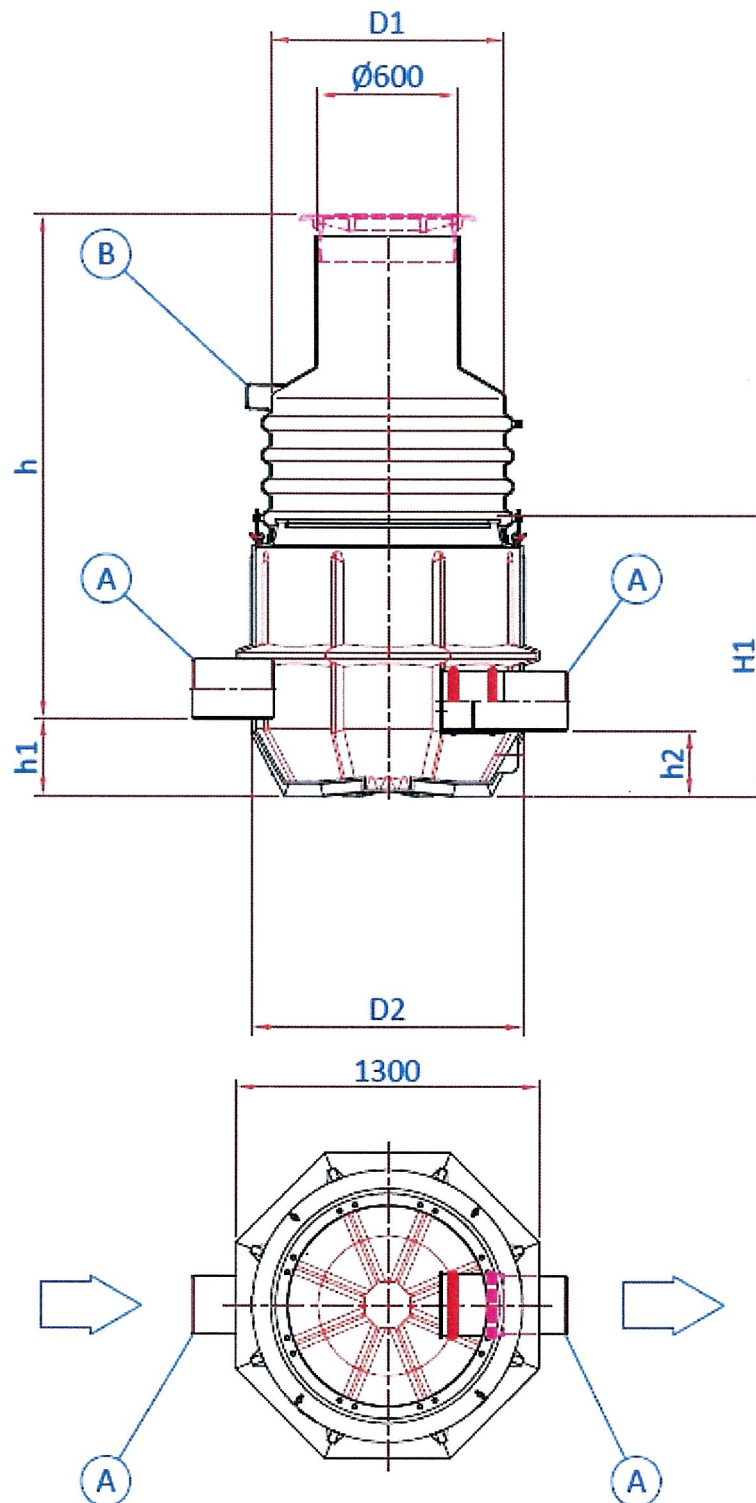
1 - zbiornik; 2 - wylot; 3 - wlot; 4 - króciec wentylacyjny; 5 - nadstawka kontrolna EuroHUK 800; 6 - zwieńczenie

Rys. A3. Pływakowy regulator przepływu FRW Direct w różnych wariantach obudowy
(wymiary wg tablicy A2)



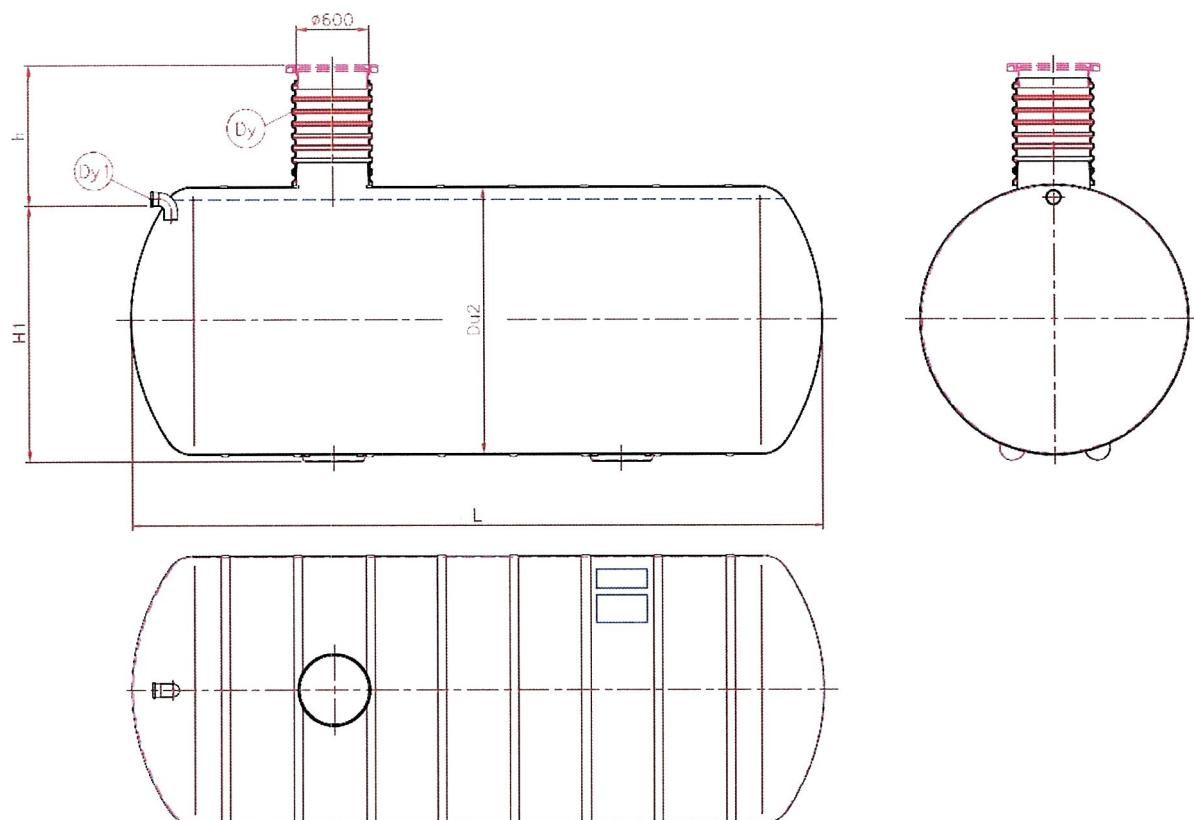
1 - zbiornik; 2 - wylot/wylot; 3 - wlot/wylot; 4 - odpływ „bypass”; 5 - króciec wentylacyjny;
6 - nadstawka kontrolna EuroHUK 600 lub 800; 7 - zwieńczenie; 8 - króciec adaptacyjny

Rys. A4. Regulator przepływu FRW Basic w różnych wariantach obudowy
(wymiary wg tablicy A3)

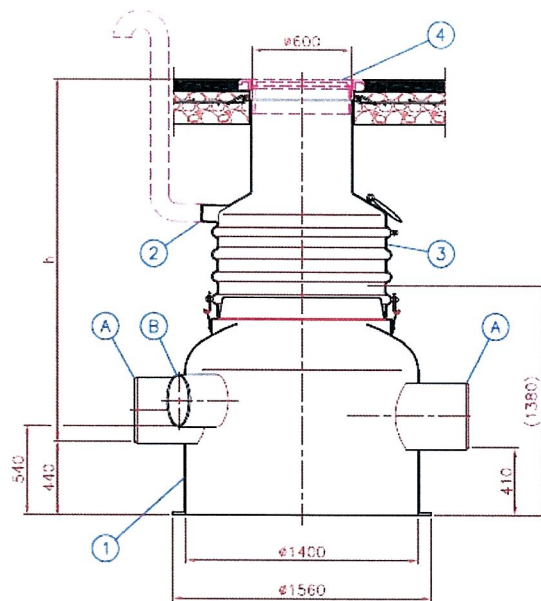


A - wlot/wylot; B - odpowietrzenie;

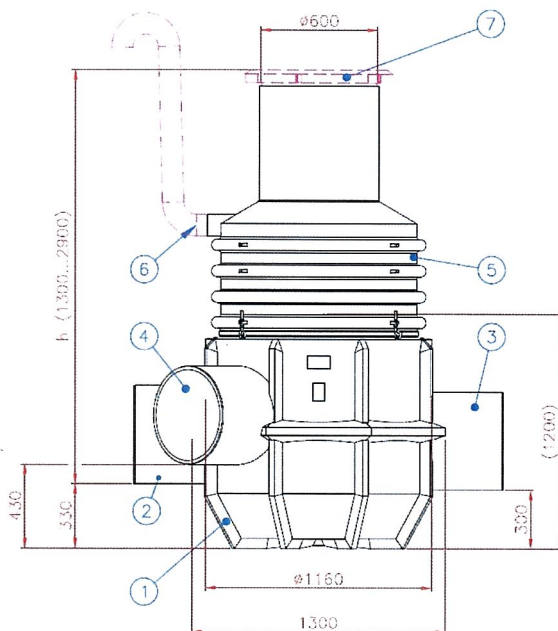
Rys. A5. Regulator przepływu Basic Direct
(wymiar wg tablicy A4)



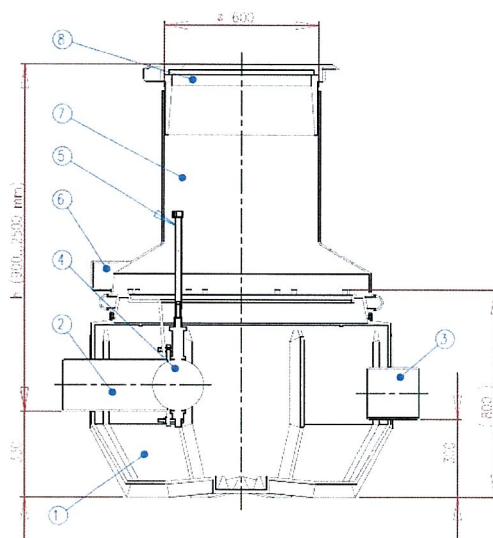
Rys. A6. Zbiorniki retencyjne WAVIN
(wymiały wg tablicy A5)



- 1 - zbiornik
- 2, 3 - wlot/wylot
- 4 - zwieńczenie
- 5 - nadstawka kontrolna
- A - wlot/wylot
- B - wylot „bypass”

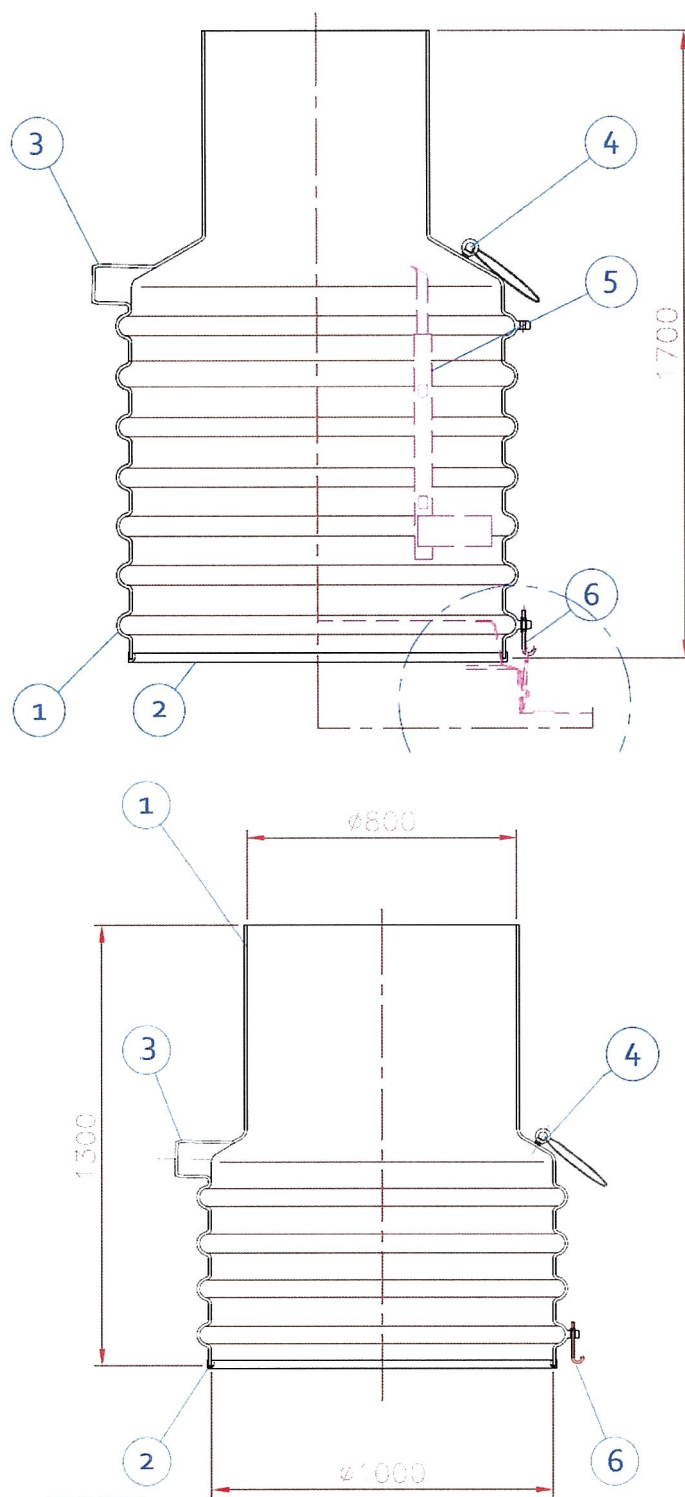


- 1 - zbiornik
- 2, 3 - wlot/wylot
- 4 - wylot „bypass”
- 5 - nadstawka kontrolna
- 6 - króciec wentylacyjny
- 7 - zwieńczenie



- 1 - zbiornik
- 2, 3 - wlot/wylot
- 4 - zasuwa
- 5 - dźwignia
- 6 - króciec wentylacyjny
- 7 - nadstawka kontrolna EuroHUK 600
- 8 - zwieńczenie

Rys. A7. Zbiorniki kontrolne EuroNOK FRW i EuroNOK
(wymiary w mm)



1 - korpus nadstawki; 2 - uszczelka; 3 - króciec wentylacyjny; 4 - uchwyt; 5 - drabina; 6 - zamek

Rys. A8. Nadstawki kontrolne EuroHUK 600 i EuroHUK 800
(wymiary w mm)

Tablica A1. Wymiary i parametry techniczne filtrów WAVIN Certaro HDS Pro

Przepływ nominalny, l/s	5	10	15
Przepływ maksymalny, l/s	7	12	16
Średnica przyłączy, mm	110	160	200
Pojemność zbiornika osadu, l	420 lub 620	420 lub 620	620

Tablica A2. Wymiary i parametry techniczne regulatorów przepływu FRW Direct

Oznaczenie		Przepływ nominalny Q_n	Wlot 2	Wylot 3	Wentylacja 4	Poziom wlotu ścieków h2	Poziom wylotu h1	Średnica wewnętrzna	Średnica zewnętrzna D2	Całkowita wysokość H1	Zagłębienie króćca wlotu h	Masa	Materiał zbiornika
		l/s	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
FRW	Direct 3	3	110	110	110	330	280	1160	1300	1200	1300 + 2900	88	PE
FRW	Direct 5	5	160	160	110	330	280	1160	1300	1200		88	PE
FRW	Direct 6	6	160	160	110	330	280	1160	1300	1200		88	PE
FRW	Direct 10	10	160	160	110	330	280	1160	1300	1200		88	PE
FRW	Direct 15	15	200	200	110	330	280	1160	1300	1200		88	PE
FRW	Direct 20	20	250	250	110	330	280	1160	1300	1200		88	PE
FRW	Direct 25	25	250	250	110	330	280	1160	1300	1200		88	PE
FRW	Direct 30	30	250	250	110	330	280	1160	1300	1200		88	PE
FRW	Direct 40	40	315	315	110	700	650	1750	-	1660		163	PE
FRW	Direct 50	50	315	315	110	700	650	1750	-	1660		163	PE
FRW	Direct 65	65	400	400	110	900	850	2170	-	2100	235	PE	
FRW	Direct 80	80	400	400	110	900	850	2200	-	2200	320	PE	
FRW	Direct 100	100	400	400	110	900	850	2200	-	2200	320	PE	
FRW	Direct 125	125	400	400	110	900	850	2200	-	2200	320	PE	
FRW	Direct 150	150	400	400	110	900	850	2200	-	2200	320	PE	
FRW	Direct 175	175	400	400	110	900	850	2200	-	2200	325	PE	
FRW	Direct 200	200	400	400	110	900	850	2200	-	2200	325	PE	
FRW	Direct 225	225	500	500	110	550	500	2200	2350	2980	780	GRP	
FRW	Direct 250	250	500	500	110	550	500	2200	2350	2980	820	GRP	
FRW	Direct 300	300	600	600	110	600	550	3000	3170	3100	1650	GRP	
FRW	Direct 400	400	600	600	110	600	550	3000	3170	3100	1650	GRP	
FRW	Direct 500	500	600	600	110	600	550	3000	3170	3100	1650	GRP	
FRW	Direct 600	600	800	800	110	600	550	3000	3170	3100	1650	GRP	
FRW	Direct 700	700	800	800	110	600	550	3000	3170	3100	1800	GRP	
FRW	Direct 800	800	800	800	110	600	550	3000	3170	3100	1800	GRP	
FRW	Direct 900	900	800	800	110	600	550	3000	3170	3100	1800	GRP	
FRW	Direct 1000	1000	800	800	110	600	550	3000	3170	3100	1800	GRP	

Tablica A3. Wymiary i parametry techniczne regulatorów przepływu FRW Basic

Oznaczenie	Przepływ nominalny Q_n	Przepływ maksymalny do bypassa Q_{max}	Wlot 3, wylot/bypass 2	Wylot do odbiornika 4	Wentylacja 5	Poziom wlotu ścieków h1	Poziom bypassa h2	Poziom wylotu h3	Średnica wewnętrzna D1	Średnica zewnętrzna D2	Całkowita wysokość H1	Regulator przepływu dla Q_n	Zagłębienie króćca wlotu	Przesunięcie osi wlot/bypass	Masa
	l/s														
FRW Basic 3/9	3	9	200 ÷ 315	110 ÷ 160	110	330	480	280	1160	1300	1200	3	1)	250	88
FRW Basic 3/30	3	30	200 ÷ 315	110 ÷ 160	110	330	480	280	1160	1300	1200	3		250	88
FRW Basic 6/18	6	18	200 ÷ 315	160	110	330	480	280	1160	1300	1200	6		250	92

Tablica A3, c.d. Wymiary i parametry techniczne regulatorów przepływu FRW Basic

Oznaczenie	Przepływ nominalny Q_n	Przepływ maksymalny do bypassa Q_{max}	Wlot 3, wylot/bypass 2	Wylot do odbiornika 4	Wentylacja 5	Poziom wlotu ścieków h1	Poziom bypassa h2	Poziom wylotu h3	Średnica wewnętrzna D1	Średnica zewnętrzna D2	Całkowita wysokość H1	Regulator przepływu dla Q_n	Zagłębienie króćca wlotu	Przesunięcie osi wlot/bypass	Masa
	l/s	l/s	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	l/s	mm	mm	kg
FRW Basic 6/60	6	60	250 ÷ 315	160	110	330	480	280	1160	1300	1200	6	1)	250	92
FRW Basic 10/30	10	30	200 ÷ 315	160	110	330	480	280	1160	1300	1200	10		250	98
FRW Basic 10/100	10	100	315 ÷ 400	160	110	330	480	280	1160	1300	1200	10		250	98
FRW Basic 10/100	10	100	315 ÷ 400	160	110	700	850	650	1750	-	1650	10	2)	400	163
FRW Basic 15/45	15	45	250 ÷ 315	200	110	330	480	280	1160	1300	1200	15	1)	150	110
FRW Basic 15/150	15	150	250 ÷ 400	200	110	330	530	280	1160	1300	1200	15		150	98
FRW Basic 15/150	15	150	315 ÷ 500	200	110	700	850	650	1750	-	1650	10	2)	400	163
FRW Basic 20/60	20	60	200 ÷ 315	250	110	330	480	280	1160	1300	1200	20	1)	250	115
FRW Basic 20/200	20	200	315 ÷ 500	250	110	330	530	280	1160	1300	1200	20		150	115
FRW Basic 20/200	20	200	315 ÷ 500	250	110	900	1100	850	-	2170	2100	20	2)	450	240
FRW Basic 25/250	25	250	400 ÷ 600	250	110	900	1100	850	-	2170	2100	25		250	245
FRW Basic 25/250	25	250	600	250	110	550	550	500	1800	1960	1900	25	3)	350	550
FRW Basic 30/90	30	90	315 ÷ 400	250	110	330	480	280	1160	1300	1200	30	1)	250	250
FRW Basic 30/300	30	300	500 ÷ 600	250	110	900	1100	850	-	2170	2100	30	2)	450	250
FRW Basic 30/300	30	300	600	250	110	550	550	500	1800	1960	1900	30		350	550
FRW Basic 40/120	30	90	315 ÷ 500	315	110	330	480	280	1160	1300	1200	40	1)	250	260
FRW Basic 40/120	40	120	500	315	110	900	1100	850	-	2170	2100	40	2)	450	260
FRW Basic 40/400	40	400	500	315	110	900	1100	850	-	2170	2100	40		450	260
FRW Basic 40/400	40	400	600 ÷ 800	315	110	550	550	500	1800	1960	1900	40	3)	350 ÷ 300	560
FRW Basic 50/150	50	150	400 ÷ 500	315	110	330	530	150	1160	1300	1200	50	1)	250	260
FRW Basic 50/500	50	500	500	315	110	900	1100	850	-	2170	2100	50	2)	450	265
FRW Basic 50/500	50	500	600 ÷ 800	315	110	550	550	500	1800	1960	1900	50	3)	350 ÷ 300	565
FRW Basic 65/195	65	195	400 ÷ 500	400	110	330	530	150	1160	1300	1200	65	1)	150	270
FRW Basic 65/650	65	650	500	400	110	900	1100	850	-	2170	2100	65	2)	450	270
FRW Basic 65/650	65	650	600 ÷ 800	400	110	550	550	500	1800	1960	1900	65	3)	350 ÷ 300	570
FRW Basic 80/240	80	240	500 ÷ 600	400	110	900	1100	850	-	2170	2100	80	2)	450	270
FRW Basic 80/800	80	800	800	400	110	550	550	500	1800	1960	1900	80	3)	300	580
FRW Basic 80/800	80	800	1000	400	110	550	550	500	2200	2350	2550	80	2)	300	575
FRW Basic 100/300	100	300	1000	400	110	900	1100	850	2200	2250	2200	100		390	575
FRW Basic 100/1000	100	1000	800	400	110	550	550	500	1800	1960	1900	100	3)	300	580
FRW Basic 100/1000	100	1000	1000	400	110	550	550	500	2200	2350	2550	100	2)	300	575

Tablica A3, c.d. Wymiary i parametry techniczne regulatorów przepływu FRW Basic

Oznaczenie	Przepływ nominalny Q_n	Przepływ maksymalny do bypassa Q_{max}	Włot 3, wylot/bypass 2	Wylot do odbiornika 4	Wentylacja 5	Poziom wlotu ścieków h1	Poziom bypassa h2	Poziom wylotu h3	Średnica wewnętrzna D1	Średnica zewnętrzna D2	Całkowita wysokość H1	Regulator przepływu dla Q_n	Zagłębienie króćca wlotu	Przesunięcie osi wlot/bypass	Masa
	l/s	l/s													
FRW Basic 125/375	125	375	500	400	110	900	1100	850	2200	2250	2200	125	2)	390	585
FRW Basic 125/1250	125	1250	800	400	110	550	550	500	1800	1960	1900	125	3)	300	585
FRW Basic 125/1250	125	1250	1000	400	110	550	550	500	2200	2350	2550	125	2)	300	580
FRW Basic 150/450	150	450	500	400	110	900	1100	850	2200	2250	2200	150		390	585
FRW Basic 150/1500	150	1500	1000	400	110	550	550	500	2200	2350	2550	150	4)	300	585
FRW Basic 150/1500	150	1500	1400	400	110	600	600	550	3000	3170	3100	150		400	585
FRW Basic 200/2000	200	2000	1000	400	110	550	550	500	2200	2350	2550	150	2)	300	585
FRW Basic 200/2000	200	2000	1400	400	110	600	600	550	3000	3170	3100	200	4)	400	580
FRW Basic 250/2500	250	2500	1400	400	110	600	600	550	3000	3170	3100	250		400	580

1) 1300 ÷ 2900 mm
 2) 2100 ÷ 3700 mm
 3) 1700 ÷ 3300 mm
 4) 2900 ÷ 4500 mm

Tablica A4. Wymiary i parametry techniczne regulatorów przepływu Basic Direct

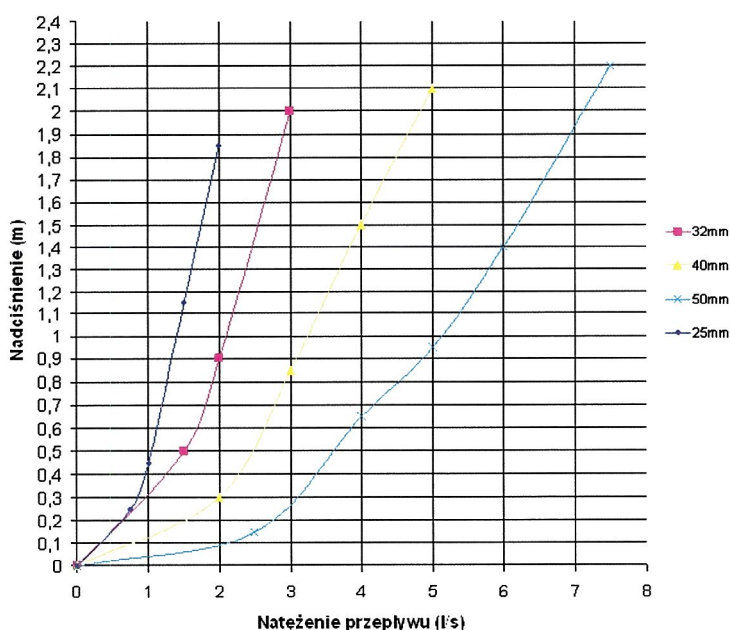
Oznaczenie	Przepływ nominalny Q_n	Włot	Wylot	Wentylacja	Poziom wlotu ścieków h1	Poziom wylotu h2	Średnica wewnętrzna D1	Średnica zewnętrzna D2	Całkowita wysokość H1	Masa	Materiał zbiornika
	l/s										
Basic Direct 3	3	110	110	110	330	300	1160	1300	1200	88	PE
Basic Direct 5	5	160	160	110	330	300	1160	1300	1200	88	PE
Basic Direct 6	6	160	160	110	330	300	1160	1300	1200	88	PE
Basic Direct 10	10	160	160	110	330	300	1160	1300	1200	88	PE
Basic Direct 15	15	200	200	110	330	300	1160	1300	1200	88	PE
Basic Direct 20	20	250	250	110	330	300	1160	1300	1200	90	PE
Basic Direct 25	25	250	250	110	330	300	1160	1300	1200	90	PE
Basic Direct 30	30	250	250	110	330	300	1160	1300	1200	90	PE
Basic Direct 40	40	315	315	110	330	300	1160	1300	1200	90	PE
Basic Direct 50	50	315	315	110	330	300	1160	1300	1200	90	PE
Basic Direct 65	65	400	400	110	330	300	1160	1300	1600	125	PE
Basic Direct 80	80	400	400	110	330	300	1160	1300	1600	125	PE
Basic Direct 100	100	400	400	110	330	300	1160	1300	1600	125	PE
Basic Direct 125	125	400	400	110	330	300	1160	1300	1600	125	PE
Basic Direct 150	150	400	400	110	330	300	1160	1300	1600	125	PE
Basic Direct 175	175	400	400	110	330	300	1160	1300	1600	125	PE
Basic Direct 200	200	400	400	110	330	300	1160	1300	1600	125	PE
Basic Direct 225	225	500	500	110	330	300	1160	1300	1600	135	PE
Basic Direct 250	250	500	500	110	330	300	1160	1300	1600	135	PE

Tablica A5. Wymiary i parametry techniczne zbiorników retencyjnych WAVIN

Pojemność nominalna m ³	Dy mm	Dy1 mm	H1 mm	Du2 mm	h mm	L mm
10	110	110 ÷ 400	1510	1600	900 ÷ 1300	5400
15	110	110 ÷ 400	1510	1600		7950
20	110	110 ÷ 400	2110	2200		5750
25	110	110 ÷ 400	2110	2200		7020
30	110	110 ÷ 400	2110	2200		8400
35	110	110 ÷ 400	2110	2200		9750
40	110	110 ÷ 400	2110	2200		11100
45	110	110 ÷ 400	2110	2200		12450
50	110	110 ÷ 400	2110	2200		13020
55	110	110 ÷ 400	2910	3000		8400
60	110	110 ÷ 400	2910	3000		9150
65	110	110 ÷ 400	2910	3000		9800
70	110	110 ÷ 400	2910	3000		10600
75	110	110 ÷ 400	2910	3000		11500
80	110	110 ÷ 400	2910	3000		12000
90	110	110 ÷ 400	2910	3000		13400

Tablica A6. Wymiary i parametry techniczne zbiorników kontrolnych EuroNOK FRW i EuroNOK

Oznaczenie zbiornika / DN króćca wylotowego	Wlot/Wylot	Wlot z urządzeń	Króciec wentylacyjny	Całkowita wysokość	Materiał
	mm	mm	mm	mm	
EuroNOK PE / DN 110	110	-	110	800	PE
EuroNOK PE / DN 160	160	-	110	800	PE
EuroNOK PE / DN 200	200	-	110	800	PE
EuroNOK PE / DN 250	250	-	110	800	PE
EuroNOK PE / DN 315	315	-	110	800	PE
EuroNOK / DN 400	400	-	110	1260	GRP
EuroNOK / DN 500	500	-	110	1380	GRP
EuroNOK FRW PE / DN 200	200	110 ÷ 200	110	800	PE
EuroNOK FRW PE / DN 250	250	160 ÷ 250	110	1200	PE
EuroNOK FRW PE / DN 315	315	160 ÷ 315	110	1200	PE
EuroNOK FRW / DN 400	400	160 ÷ 400	110	1260	GRP
EuroNOK FRW / DN 500	500	160 ÷ 400	110	1380	GRP

**Rys. A9.** Natężenie przepływu na odpływie regulatorów WAVIN Orifice, w zależności od nadciśnienia

Załącznik B.

B.1. Materiały i elementy składowe. Właściwości surowców, z których są produkowane wyroby i ich elementy wykonane z polipropylenu (PP) i polietylenu (PE), podano w tablicach B1 ÷ B2.

Tablica B1. Właściwości polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) stosowanych do produkcji elementów filtrów WAVIN Certaro HDS Pro i regulatorów przepływu WAVIN Orifice

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	Czas indukcji utleniania (OIT) PP i PE, min	≥ 8	PN-EN 728:1999 (temperatura 200 °C)
2	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR, g/10 min: - PE: temp. 190°C, obciążenie 5 kg - PP: temp. 230°C, obciążenie 2,16 kg	≤ 1 ≤ 2	PN-EN ISO 1133-1:2011
3	Gęstość, kg/m ³ : - PE - PP	≥ 950 ≥ 890	PN-EN ISO 1183-1:2019

Tablica B2. Właściwości polietylenu (PE) stosowanego do produkcji zbiorników regulatorów przepływu FRW direct, FRW Basic i Basic Direct

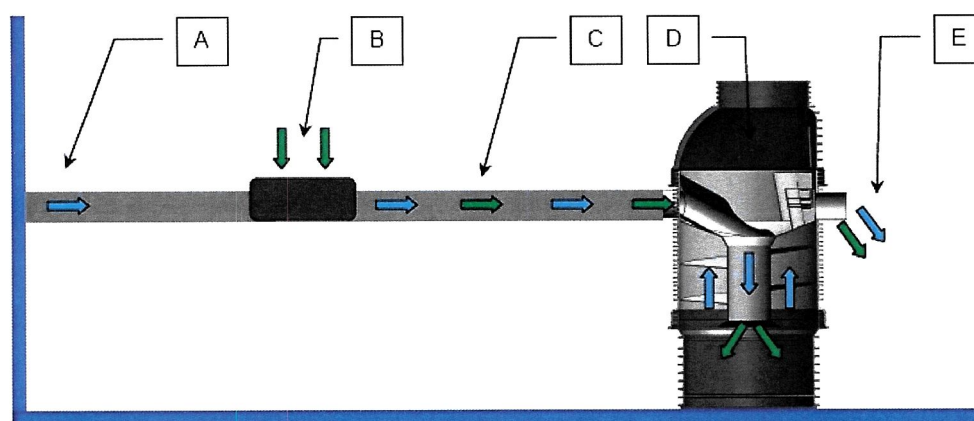
Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	Wytrzymałość na rozciąganie, MPa (50 mm/min)	$\geq 19,5$	PN-EN ISO 527-1:2020
2	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR (temp. 190°C, obciążenie 5 kg), g/10 min	$\leq 4,0$	PN-EN ISO 1133-1:2011
3	Gęstość, kg/m ³	≥ 939	PN-EN ISO 1183-1:2019

Do produkcji wyrobów i ich elementów, wykonanych z laminatu poliestrowo-szklanego (GRP), powinny być stosowane:

- żywica poliestrowa,
- utwardzacz,
- włókno szklane E-CR, w postaci mat.

B.2. Znakowanie. Wyroby powinny być oznakowane w sposób trwały. Oznakowanie powinno zawierać co najmniej następujące informacje:

- znak lub nazwę producenta,
- nazwa techniczna wyrobu,
- rok produkcji.

Załącznik C.

- A - rura dostarczająca wodę, o przepływie nominalnym
- B - punkt dodawania piasku
- C - rura dostarczająca zanieczyszczoną piaskiem wodę do filtra o nachyleniu $0,3^\circ$ do poziomu
- D - filtr WAVIN Certaro HDS Pro
- E - odpływ wody oczyszczonej z filtra

Rys. C1. Schemat stanowiska do badań skuteczności filtracji