



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2018/0616 wydanie 1

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:

Pipelife Polska S.A.
Kartoszyń, ul. Torfowa 4, 84-110 Krokowa

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0616 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Elementy systemu STORMBOX do zagospodarowania wody deszczowej

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

17 sierpnia 2023 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej


dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 17 sierpnia 2018 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2018/0616 wydanie 1 zawiera 17 stron, w tym 2 Załączniki. 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. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0616 wydanie 1 dotyczy wyrobów objętych Aprobata Techniczną ITB AT-15-7731/2013.

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 elementy systemu STORMBOX do zagospodarowania wody deszczowej. Wyroby są produkowane przez Pipelife Polska S.A., w zakładach produkcyjnych: Kartoszyń, ul. Torfowa 4, 84-110 Krokowa; Flevolaan 7, 1601 MA Enkhuizen, Holandia oraz Kiviharjunlenkki 1C, 90220 Oulu, Finlandia.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje następujące typy wyrobów:

- skrzynki rozsączająco – retencyjne STORMBOX, o wymiarach 1200 x 600 x 300 mm, wykonane z polipropylenu (PP – B), z ażurowymi ściankami barwy zielonej, z otworem do króćca podłączeniowego przewodów kanalizacyjnych, o średnicy Ø 110, 125, 160 i 200 mm oraz Ø 250, 315, 400 i 500 mm – poprzez złączkę adaptacyjną, wg rys. A1 ÷ A4,
- skrzynki rozsączająco – retencyjne STORMBOX II, o wymiarach 1200 x 600 x 600 mm, wykonane z polipropylenu (PP – B), składające się z płyty górnej oraz ośmiu kolumn barwy zielonej, wg rys. A5 ÷ A6,
- studzienki kontrolne STORMBOX, o wymiarach 600 x 600 x 600 mm, o barwie czarnej, wykonane z polietylenu (PE), wg rys. A7.

Skrzynki rozsączająco – retencyjne STORMBOX są stosowane z następującymi akcesoriami:

- zatrzaskami do łączenia skrzynek rozsączających STORMBOX,
- złączkami adaptacyjnymi z polietylenu (PE), do łączenia rur o średnicy Ø 250 ÷ 500 mm ze skrzynką STORMBOX, wg rys. A8,
- płytami dolnymi, o wymiarach 1200 x 600 x 20 mm, stosowanymi w dolnej warstwie skrzynek, wg rys. A9.

Skrzynki rozsączająco – retencyjne STORMBOX II są stosowane z następującymi akcesoriami:

- płytami bocznymi ażurowymi, o wymiarach 600 x 598 x 25 mm, wg rys. A10,
- płytami bocznymi przyłączeniowymi, o wymiarach 600 x 598 x 25 mm, z możliwością wycięcia otworów o średnicy Ø 160, 200, 250, 315 i 400 mm, wg rys. A11,
- płytami dolnymi, o wymiarach 1200 x 600 x 35,5 mm, stosowanymi w dolnej warstwie skrzynek, wg rys. A12,
- adapterem do rury trzonowej studzienki, o średnicy rury DN/OD 400, DN/ID 425 i DN/OD 630, stosowanym w płycie górnej skrzynki rozsączająco – retencyjnej, wykonanym z polipropylenu, wg rys. A13,
- adapterem do rury trzonowej studzienki, o średnicy rury DN/OD 200, 400, 630, stosowanym w płycie górnej skrzynki rozsączająco – retencyjnej, wykonanym z polietylenu, wg rys. A14.

Skrzynki rozsączająco – retencyjne STORMBOX są łączone w zespoły (moduły) w pionie i w poziomie, za pomocą zatrzasków. Wielkość modułu związana jest z wielkością odwadnianej powierzchni oraz stopniem przepuszczalności gruntu. Skrzynki rozsączająco – retencyjne STORMBOX II są łączone w moduły w pionie i w poziomie, za pomocą zaczepów w płycie górnej (nie wymagają stosowania zatrzasków). Płyty dolne i boczne skrzynek rozsączająco – retencyjnych STORMBOX II posiadają trwałe oznaczenie kierunku czyszczenia za pomocą głowicy hydrodynamicznej.

Przykładowe warianty zabudowy skrzynek rozsączająco – retencyjnych STORMBOX przedstawiają rys. A15 ÷ A18. Podstawowy schemat funkcjonalny systemu STORMBOX przedstawia rys. A19.

Skrzynki rozsączająco – retencyjne STORMBOX i STORMBOX II są owinięte geowłókniną (w przypadku retencji i rozsączania wody deszczowej) lub owinięte geowłókniną i geomembraną (w przypadku retencji i magazynowania wody deszczowej).

Skrzynki rozsączająco – retencyjne STORMBOX i STORMBOX II, płyty dolne, płyty boczne oraz zatrzaski są wykonane z polipropylenu (PP – B), metodą wtrysku.

Studzienki kontrolne systemu STORMBOX pełnią funkcję kontrolną, czyszczącą i podłączeniową. Do podłączenia rur do górnego wlotu studzienki kontrolnej stosuje się rury strukturalne Pragma DN/OD 400 mm wg PN-EN 13598-2:2009 oraz sztywności obwodowej SN 4 ÷ SN 16 wg PN-EN ISO 9969:2016, z elastomerową uszczelką wg PN-EN 681-1:2002 i PN-EN 681-1:2002/A3:2006.

Moduły skrzynek STORMBOX II mogą być stosowane ze studzienkami kontrolnymi, zabudowanymi bezpośrednio na zbiorniku, którymi są kształtki i rury karbowane lub gładkie Pipelife PRO 200, 400, 425 i 630 mm wg PN-EN 13598-2:2009 oraz sztywności obwodowej SN 2 ÷ SN 16 wg PN-EN ISO 9969:2016-02, uszczelniane za pomocą elastomerowych pierścieni uszczelniających wg PN-EN 681-1:2002 i PN-EN 681-1:2002/A3:2006.

Kształt i wymiary wyrobów objętych Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku A, natomiast surowce i materiały z jakich są produkowane, podano w Załączniku B. Odchyłki wymiarów nietolerowanych odpowiadają klasie zgrubnej c wg PN-EN 22768-1:1999.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Elementy systemu STORMBOX są przeznaczone do bezpośredniego rozprowadzania i rozsączania wody deszczowej, odprowadzanej z dachów budynków rynnami i rurami spustowymi, do rozprowadzania i rozsączania wody deszczowej zebranej z utwardzonych powierzchni terenu, takich jak tarasy, parkingi, ulice oraz do retencjonowania wody deszczowej.

Zbiorniki retencyjne mogą również być stosowane do retencji wody przeznaczonej do celów przeciwpożarowych.

Elementy systemu STORMBOX mogą być stosowane do rozsączania ścieków bytowych wstępnie oczyszczonych lub ścieków bytowych pochodzących z biologicznych oczyszczalni ścieków, spełniających wymagania rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. nr 2014, poz. 1800).

Elementy systemu STORMBOX mogą być stosowane w gruntach o niskim poziomie wód gruntowych, gruntach lekkich i przepuszczalnych oraz w gruntach spoistych (słabo przepuszczalnych), przy zastosowaniu obsypki żwirowej w celu zwiększenia retencji.

Przy stosowaniu elementów systemu STORMBOX do zagospodarowania wody deszczowej, powinny być spełnione następujące warunki:

- skrzynki rozsączająco – retencyjne STORMBOX i STORMBOX II owijane geowłókniną powinny być sytuowane na głębokości powyżej poziomu wód gruntowych,

- do połączeń systemu rynnowego ze studzienką osadnikową i modulem skrzynek rozsączająco – retencyjnych należy stosować rury i kształtki kanalizacji zewnętrznej, wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym zastosowaniem,
- rury kanalizacji deszczowej powinny być układane ze spadkiem,
- zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych powinny spełniać wymagania PN-EN 124-1:2015,
- odległość usytuowania skrzynek rozsączająco – retencyjnych od poziomu wody gruntowej powinna wynosić nie mniej niż 1,0 m (w przypadku funkcji rozsączania wody deszczowej),
- wysokość przykrycia skrzynek rozsączająco - retencyjnych, w zależności od obciążenia terenu i konfiguracji skrzynek, powinna wynosić nie mniej niż 0,4 m – w przypadku terenów zielonych i nie mniej niż 0,8 m – w przypadku terenów obciążonych ruchem kołowym,
- maksymalna ilość warstw skrzynek rozsączająco – retencyjnych STORMBOX wynosi 10,
- maksymalna ilość warstw skrzynek rozsączająco – retencyjnych STORMBOX II wynosi 5,
- maksymalna głębokość posadowienia skrzynek w odniesieniu do ich dna nie powinna być większa niż 5,0 m,
- odległość usytuowania skrzynek rozsączająco – retencyjnych od budynku, powinna wynosić nie mniej niż 1,5 x głębokość posadowienia fundamentu budynku.

Elementy systemu STORMBOX mogą być stosowane z następującymi wyrobami:

- studzienkami osadnikowymi kanalizacji deszczowej o średnicach: DN/ID 315, DN/OD 400, DN/OD 630, DN/ID 800 i DN/ID 1000, wprowadzonymi do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym zastosowaniem,
- rurami i kształtkami kanalizacyjnymi, wykonanymi z polietylenu (PE), polichlorku winylu (PVC) lub polipropylenu (PP), wprowadzonymi do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym zastosowaniem,
- filtrami z siatki ze stali odpornej na korozję do montażu w studzienkach osadnikowych, wprowadzonymi do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym zastosowaniem,
- studzienkami dławiącymi o średnicach: DN/OD 400, DN/OD 630, DN/ID 800, DN/ID 1000, wprowadzonymi do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym zastosowaniem,
- studzienkami rozprowadzającymi, wprowadzonymi do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym zastosowaniem.

Elementy systemu STORMBOX powinny być stosowane zgodnie z:

- projektem technicznym opracowanym dla określonego obiektu, uwzględniającym polskie normy i przepisy techniczno-budowlane, 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 2015 r., poz. 1422, z późniejszymi zmianami),
- wymaganiami 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 elementów systemu STORMBOX podano w tablicy 1 – w przypadku skrzynek rozsączająco - retencyjnych STORMBOX i STORMBOX II oraz w tablicy 2 – w przypadku studzienek kontrolnych STORMBOX.

Tablica 1

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
Skrzynki rozsączająco – retencyjne STORMBOX i STORMBOX II			
1	Wytrzymałość skrzynek rozsączająco – retencyjnych na ściskanie w kierunku pionowym, kN/m ² - STORMBOX - STORMBOX II	≥ 600 ≥ 600	p. 3.2.1
2	Wytrzymałość skrzynek rozsączająco – retencyjnych na ściskanie w kierunku poziomym, kN/m ² - STORMBOX - STORMBOX II	≥ 115 ≥ 100	

Tablica 2

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
Studzienki kontrolne STORMBOX			
1	Szczelność studzienki kontrolnej STORMBOX	brak przecieków: - przy podciśnieniu - 0,3 bar - przy ciśnieniu 0,05 bar - przy ciśnieniu 0,5 bar	PN-EN 1277:2005

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych podano w tablicach 1 i 2 oraz w p. 3.2.1.

3.2.1. Wytrzymałość skrzynek rozsączająco – retencyjnych na ściskanie w kierunku pionowym i poziomym. Badanie wytrzymałości skrzynek rozsączająco – retencyjnych na ściskanie w kierunku pionowym i poziomym należy wykonać w temperaturze $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$. Próbkę skrzynek powinny być kondycjonowane w temperaturze $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ przez okres 12 godzin.

Obciążenie należy przyłożyć na całą powierzchnię poziomą lub boczną (dłuższą) skrzynek i stopniowo zwiększać co 0,5 kN/s, aż do momentu wystąpienia uszkodzenia skrzynki lub spadku siły. Obciążenie boczne skrzynek STORMBOX II jest badane dla skrzynek bez płyty dolnej połączonych w pionie.

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być dostarczane w opakowaniach firmowych 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-2018/0616 wydanie 1),
- 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 4 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 kształtu i wymiarów.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- wytrzymałości skrzynek rozsączająco – retencyjnych STORMBOX i STORMBOX II na ściskanie w kierunku pionowym i poziomym,
- szczelności studzienki kontrolnej STORMBOX.

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-2018/0616 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk elementów systemu STORMBOX, które

zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0616 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. wraz z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2016 r., poz. 1570, z późniejszymi zmianami) 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-2018/0616 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0616 wydanie 1 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 776). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

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

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

6.6. 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

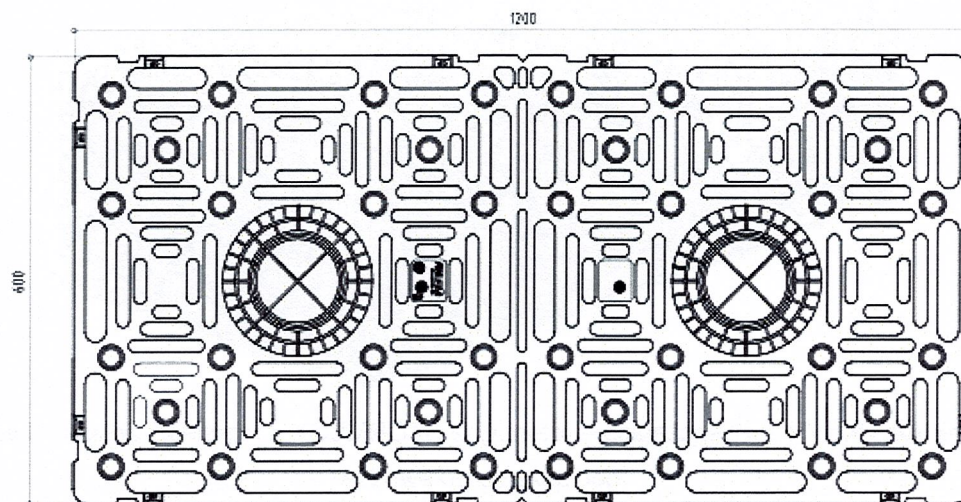
1. Raport z badania szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym, wykonanego w laboratorium Pipelife Polska S.A, 03.08.2018 r.
2. Raport z badań wytrzymałościowych skrzynek STORMBOX II, wykonanych w laboratorium Pipelife Physical Laboratory w Holandii pt. "Short term compression test" 23.07.2018 r.
3. Raport z badań wytrzymałościowych skrzynek STORMBOX, wykonanych w laboratorium Pipelife Physical Laboratory w Holandii pt. "Short term compression test" 03.07.2018 r.
4. Raport nr 15032007 z badań wytrzymałościowych wykonanych metodą MES oraz w laboratorium Pipelife Nederland B.V. w Holandii pt. "Estimation of strength of the Pipelife Box" 15.03.2007.
5. Opinia specjalistyczna Zakładu Fizyki Ciepłej i Instalacji Sanitarnych ITB, 2008 r.
6. Raport z badań wymiarów i szczelności studzienki kontrolnej STORMBOX. Laboratorium Zakładowe, Dział kontroli jakości, Kartoszyno, 12/13.03.2013 r.

7.2. Normy i dokumenty związane

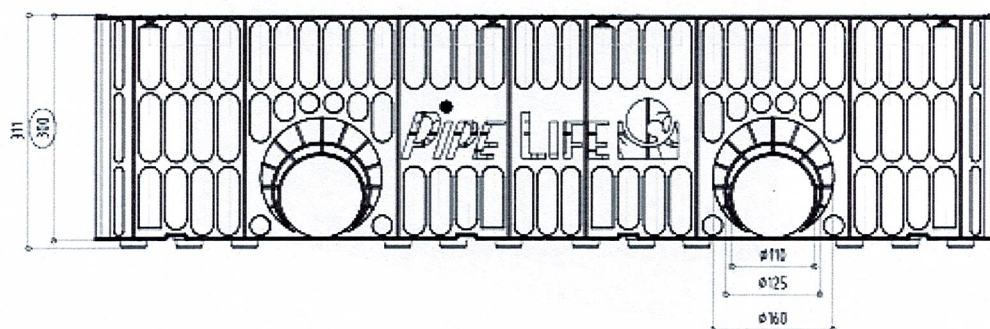
PN-EN ISO 1133-1:2011	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie masowego wskaźnika szybkości płynięcia (MFR) i objętościowego wskaźnika szybkości płynięcia (MVR) tworzyw termoplastycznych. Część 1: Metoda standardowa</i>
PN-EN ISO 1183-1:2013	<i>Tworzywa sztuczne. Metody oznaczania gęstości tworzyw sztucznych nieporowatych. Część 1: Metoda zanurzeniowa, metoda piknometru cieczowego i metoda miareczkowa</i>
PN-EN ISO 11357-6:2018	<i>Tworzywa sztuczne. Różnicowa kalorymetria skaningowa (DSC). Część 6: Oznaczanie czasu indukcji utleniania (OIT izotermiczny) oraz temperatury indukcji utleniania (OIT dynamiczny)</i>
PN-EN ISO 9969:2016	<i>Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie sztywności obwodowej</i>
PN-EN 13252:2016	<i>Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych</i>
PN-EN 13967+A1:2017	<i>Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej części podziemnych. Definicje i właściwości</i>
PN-EN 13598-2:2016	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE). Część 2: Specyfikacje studzienek włączowych i inspekcyjnych</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>
PN-EN 681-1:2002	<i>Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma</i>
PN-EN 681-1:2002/A3:2006	<i>Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma</i>
AT-15-7731/2013	<i>Zestaw wyrobów systemu STORMBOX do rozsączania wody deszczowej</i>

ZAŁĄCZNIKI

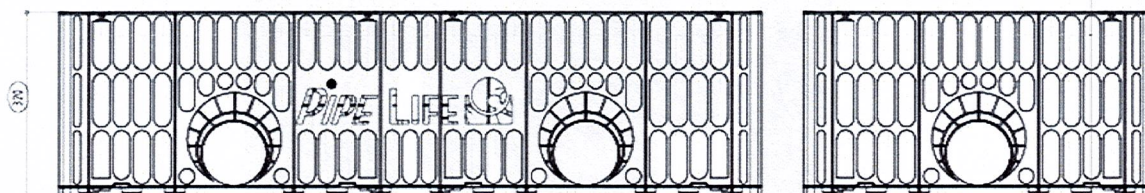
Załącznik A. Kształt i wymiary wyrobów	11
Załącznik B. Surowce i materiały	17

Załącznik A.


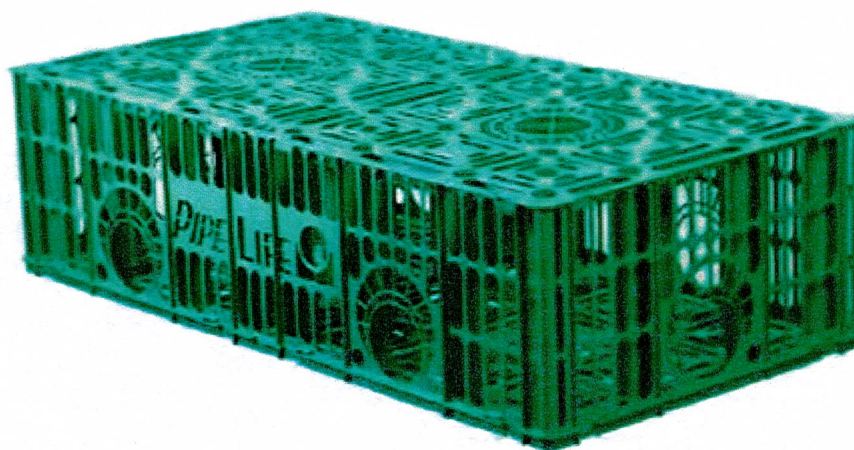
Rysunek A1. Skrzynka rozsączająco – retencyjna STORMBOX
– widok z góry



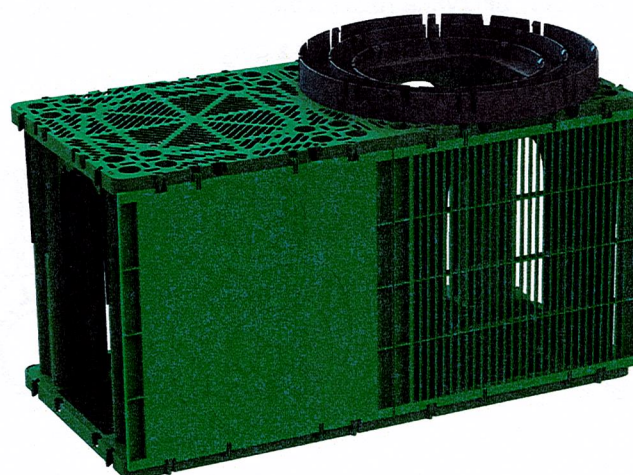
Rysunek A2. Skrzynka rozsączająco – retencyjna STORMBOX
– widok z przodu/tyłu bez płyty dolnej



Rysunek A3. Skrzynka rozsączająco – retencyjna STORMBOX
– widok z strony lewej/prawej z płytą dolną



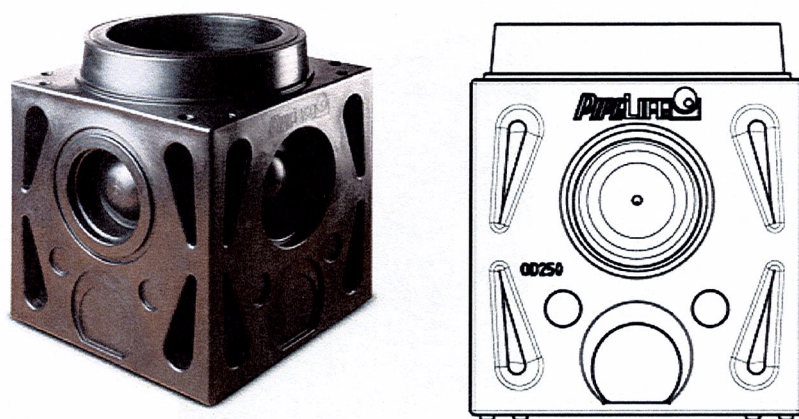
Rysunek A4. Skrzynka rozsączająca – retencyjna STORMBOX z rozmieszczeniem otworów do podłączenia przewodów



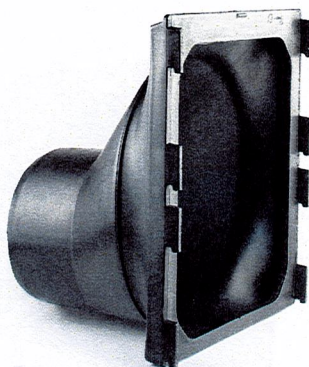
Rysunek A5. Skrzynka rozsączająca – retencyjna STORMBOX II o wymiarach 1200 x 600 x 600 mm, z adapterem do rury trzonowej



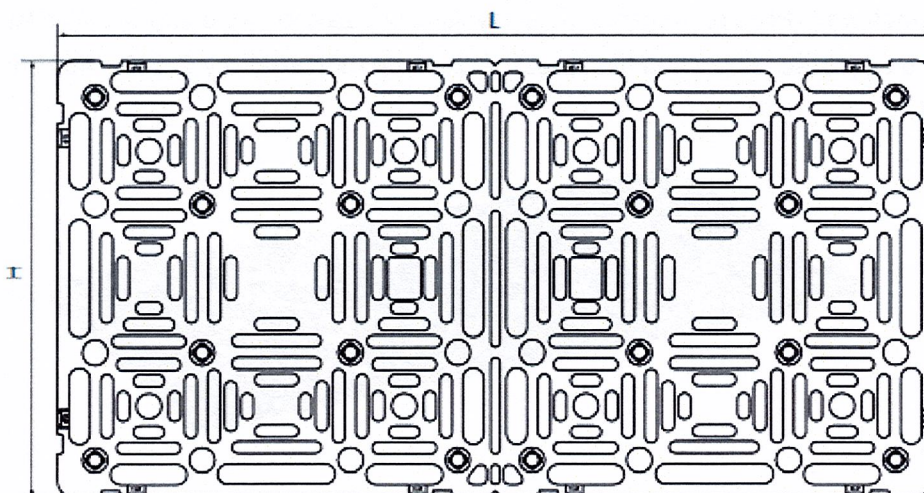
Rysunek A6. Skrzynka rozsączająca – retencyjna STORMBOX II – widok bez płyty dolnej



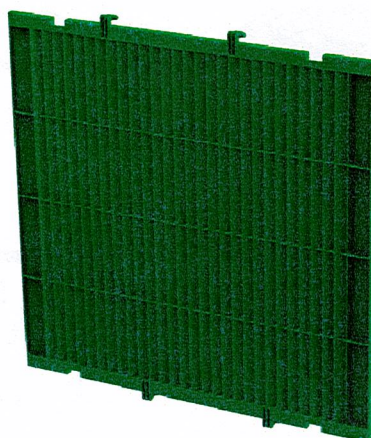
Rysunek A7. Studzienka kontrolna z polietylenu (PE)
o wymiarach 600 x 600 x 600 mm



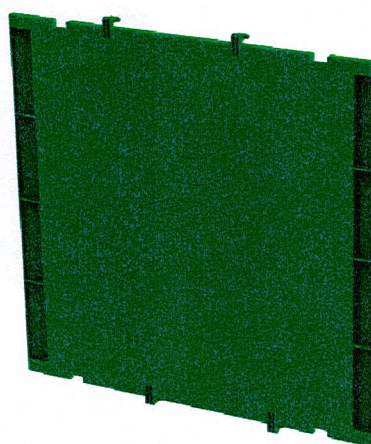
Rysunek A8. Złączka adaptacyjna z polietylenu (PE) do połączenia rur
o średnicy $\varnothing 250 \div 500$ mm, ze skrzynką STORMBOX



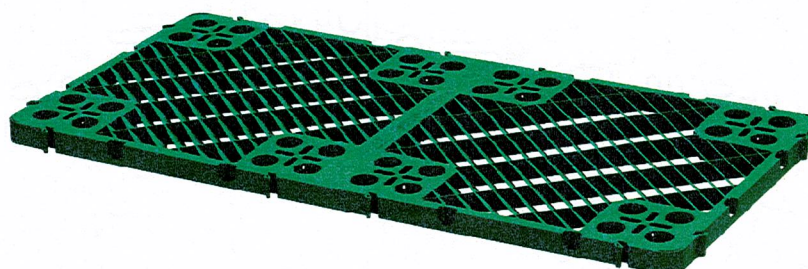
Rysunek A9. Płyta dolna skrzynki rozsączajaco – retencyjnej STORMBOX
o wymiarach 1200 x 600 x 20 mm



Rysunek A10. Płyta boczna skrzynki rozsączająco – retencyjnej STORMBOX II
o wymiarach 600 x 598 mm



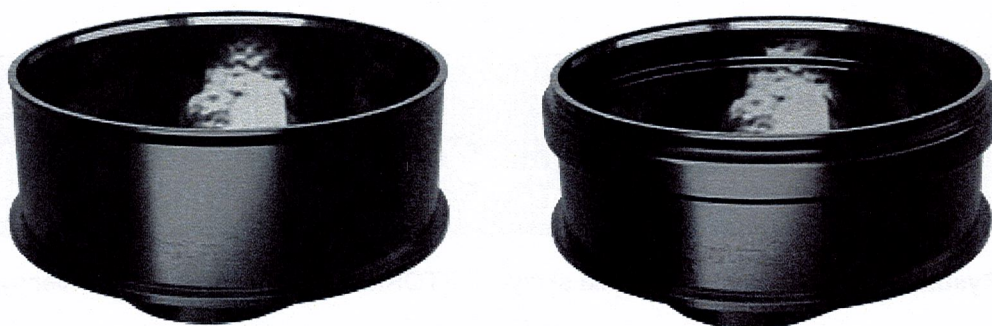
Rysunek A11. Płyta przyłączeniowa skrzynki rozsączająco – retencyjnej STORMBOX II
o wymiarach 600 x 598 mm, przeznaczona do rur o średnicy Ø 160 ÷ 400 mm



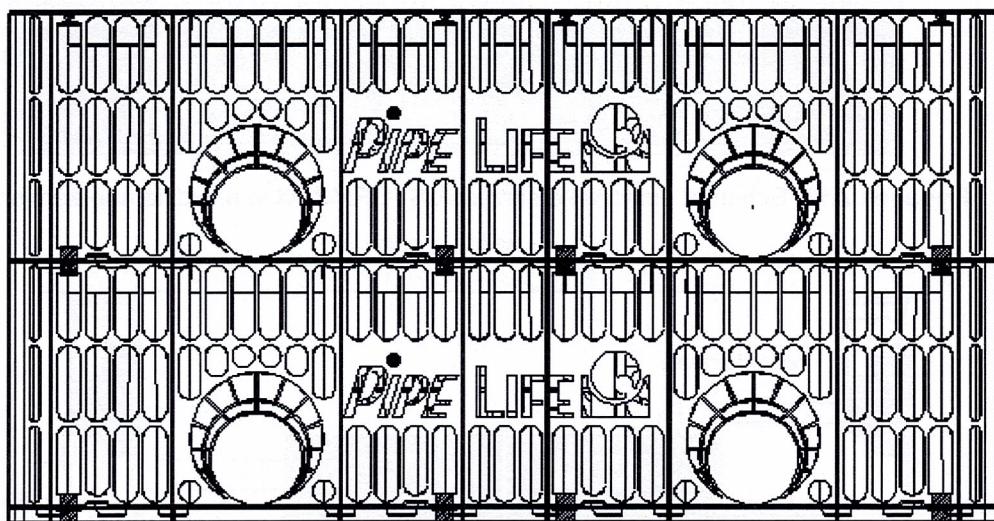
Rysunek A12. Dno skrzynki rozsączająco – retencyjnej STORMBOX II
o wymiarach 1200 x 600 x 35,5 mm



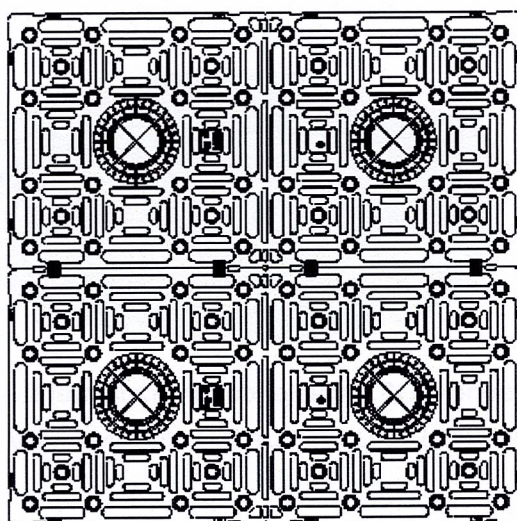
Rysunek A13. Adapter do rury trzonowej studzienki o średnicy DN/OD 400, DN/ID 425 i DN/OD 630, wykonany z polipropylenu (PP)



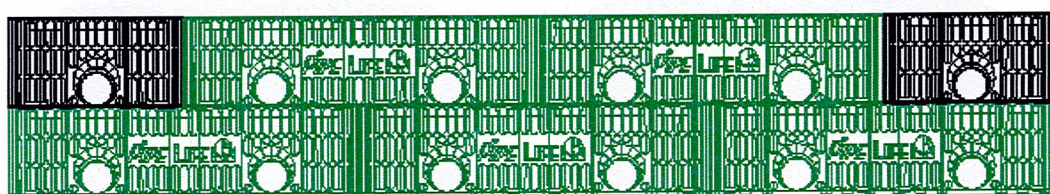
Rysunek A14. Adapter do rury trzonowej studzienki o średnicy DN/OD 200, 400 i 630, wykonany z polietylenu (PE)



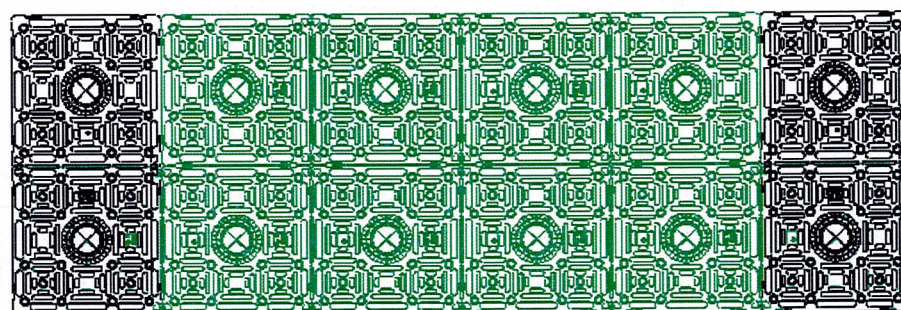
Rysunek A15. Schemat połączenia skrzynek STORMBOX
– widok z przodu



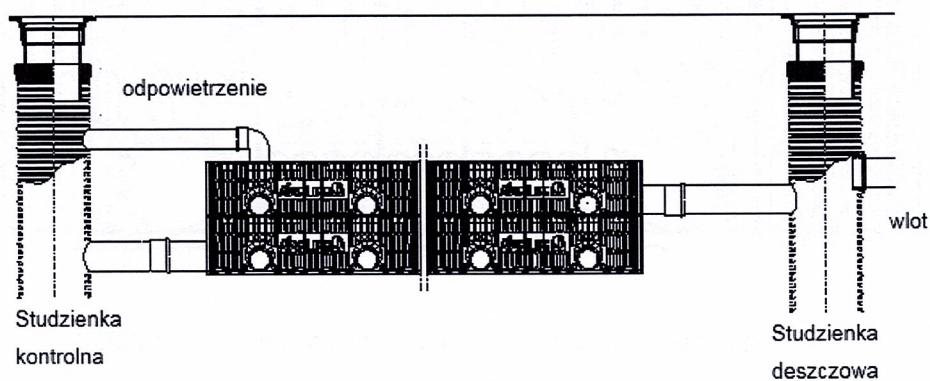
Rysunek A16. Schemat połączenia skrzynek STORMBOX – widok z góry



Rysunek A17. Schemat połączenia skrzynek STORMBOX w układzie naprzemiennym
– widok z przodu



Rysunek A18. Schemat połączenia skrzynek STORMBOX w układzie naprzemiennym
– widok z góry



Rysunek A19. Podstawowy schemat funkcjonalny systemu STORMBOX

Załącznik B.

Do wykonywania skrzynek rozsączająco – retencyjnych STORMBOX i STORMBOX II powinien być stosowany granulat kopolimeru polipropylenu (PP – B), o właściwościach podanych w tablicy B1. Do produkcji powinien być stosowany pierwotny surowiec z oryginalnych opakowań producenta. Dopuszcza się dodawanie surowca wtórnego tego samego rodzaju, pochodzącego z własnej produkcji. Surowiec powinien mieć postać regularnego, twardego granulatu o jednolitej barwie, bez zbryleń, wtrąceń i zanieczyszczeń. Granulat powinien być dostarczany w opakowaniach lub pojemnikach (np. cysternach), zabezpieczających go przed wpływami czynników atmosferycznych i zawilgoceniem. Wyroby powinny być produkowane metodą wtrysku.

Tablica B1

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR (230°C; 2,16 kg), g/10 min.	≤ 8	PN-EN ISO 1133-1:2011
2	Gęstość, g/cm ³	$\geq 0,9$	PN-EN ISO 1183-1:2013
3	Czas indukcji utleniania 200°C, min.	≥ 8	PN-EN ISO 11357-6:2018

Do wykonywania studzienek kontrolnych systemu STORMBOX powinien być stosowany granulat polietylenu (PE), o właściwościach podanych w tablicy B2. Do produkcji powinien być stosowany pierwotny surowiec z oryginalnych opakowań producenta. Dopuszcza się dodawanie surowca wtórnego tego samego rodzaju, pochodzącego z własnej produkcji. Surowiec powinien mieć postać regularnego, twardego granulatu o jednolitej barwie, bez zbryleń, wtrąceń i zanieczyszczeń. Granulat powinien być dostarczany w opakowaniach lub pojemnikach (np. cysternach), zabezpieczających go przed wpływami czynników atmosferycznych i zawilgoceniem. Wyroby powinny być produkowane metodą formowania rotacyjnego.

Tablica B2

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR (230°C; 2,16 kg), g/10 min	$3 \leq \text{MFR} < 16$	PN-EN ISO 1133-1:2011
2	Gęstość, g/cm ³	$\geq 0,92$	PN-EN ISO 1183-1:2013
3	Czas indukcji utleniania 200°C, min.	≥ 10	PN-EN ISO 11357-6:2018

Do owijania skrzynek rozsączająco – retencyjnych STORMBOX i STORMBOX II powinna być stosowana geowłóknina wg PN-EN 13252:2016 lub geomembrana wg PN-EN 13967+A1:2017.

