



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2021/1931 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:

Wavin Polska Spółka Akcyjna
ul. Dobieżyńska 43, 64-320 Buk

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1931 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Studzienki WAVIN i elementy uzupełniające studzienek

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

29 grudnia 2026 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 29 grudnia 2021 r.

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 studzienki WAVIN i elementy uzupełniające studzienek, których producentem jest Wavin Polska Spółka Akcyjna, ul. Dobieżyńska 43, 64-320 Buk. Wyroby są produkowane w zakładach produkcyjnych:

- Wavin Polska Spółka Akcyjna, ul. Dobieżyńska 43, 64-320 Buk,
- Lankhorst Mouldings, Prisengracht 2, 8600 AE Sneek, Holandia,
- Nordisk Wavin A/S, Wavinvej 1, 8450 Hammel, Dania.

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

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje następujący asortyment wyrobów:

1. Studzienki WAVIN, w tym:
 - studzienki osadnikowe,
 - studzienki rozsączające i chłonne.
2. Elementy uzupełniające studzienek WAVIN, do indywidualnego składania:
 - kinety ślepe (kinety bezodpływowe),
 - kinety do rur dużych średnic,
 - kinety rozprężne,
 - kinety do wytracania energii,
 - systemowe zaślepki lub denka do rur trzonowych,
 - zwężki, stożki i adaptery przejściowe oraz dwuzłączki do trzonu studzienki,
 - filtry Azura do montażu w studzienkach tworzywowych lub betonowych,
 - ograniczniki przepływu do montażu w studzienkach tworzywowych lub betonowych,
 - kaskady wewnętrzne.

Studzienki osadnikowe WAVIN posiadają zagłębioną część bezodpływową. Służą do zatrzymywania ścieków lub wody wraz z zanieczyszczeniami. Możliwe jest również inne wykorzystanie części zagłębionej – wówczas część zagłębiona studzienek osadnikowych może pełnić funkcję zbiornika lub obudowy oprzyrządowania (np. zaworów, odpowietrzników, wodomierzy i innych urządzeń pomiarowych) do zastosowań podziemnych lub naziemnych. Dopływ do studzienki odbywa się poprzez króćce dopływowe i/lub wpusty podłogowe albo drogowe.

Studzienki rozsączające WAVIN są przeznaczone do rozsączania wody deszczowej do gruntu poprzez otwory (perforacje) o szerokości od 4 do 7 mm. Rozsączanie odbywa się powierzchnią boczną, do rury trzonowej jest dospawane pełne dno, a część dolna jest osadnikiem i zatrzymuje zanieczyszczenia opadające. Studzienki chłonne WAVIN posiadają dno perforowane lub nie posiadają dna. Studzienki chłonne są przeznaczone do retencji i rozsączania wody deszczowej. Trzony studzienek rozsączających mogą być owinięte geowłókniną z polietylenu (PE) lub polipropylenu (PP) - studzienki posiadają wówczas oznaczenie Vertical IT.

Kinety ślepe (kinety bezodpływowe) stanowią podstawy studzienek bez profilu hydraulicznego. Zmontowane z trzonem studzienki są przeznaczone do wykonania studzienek bezodpływowych, osadnikowych lub zbiorników naziemnych lub podziemnych. Kinety ślepe (kinety bezodpływowe) mogą

być modyfikowane poprzez dodatkowe elementy i pełnić inne funkcje (np. komory pomiarowej, dna przepompowni, kinety rozprężnej lub kinety „z lejkiem” do wytracania energii).

Kinety do rur dużych średnic w wersji włączowej są wykonane z gotowych prefabrykatów dn 1000. Prefabrykaty (wg rys. B1) mogą być spawane jeden nad drugim w celu osiągnięcia wysokości pozwalającej na obudowę profilu hydraulicznego. Element dolny jest wyposażony w płytę denną. Kinety Tegra 1000 są wykonane w wersji z kielichem - do łączenia z trzonem karbowanym i stożkiem Tegra 1000 lub w wersji bez kielicha - do łączenia z pierścieniami dystansowymi i stożkiem Tegra 1000 PE. Profil hydrauliczny jest wykonany z rur dużych średnic - gładkościennych (dn 400 + 630) lub strukturalnych (dn 400 + 800).

Kinety do rur dużych średnic w wersji inspekcyjnej są wykonane z rur strukturalnych i dostosowane do połączenia trzonu studzienki inspekcyjnej. Profil hydrauliczny kinety stanowi rura dużej średnicy (np. strukturalna). Kinety wraz z trzonem stanowią węzeł kanalizacyjny przepływowy, który umożliwia wentylację kanału i wykonanie czynności kontrolnych i eksploatacyjnych z poziomu nawierzchni. Włączenia boczne do kinety do rur dużych średnic mogą być wykonane poprzez spawanie (króćce bosc lub kielichowe) oraz na miejscu zabudowy (w tym na czynnym kanale z pomocą odgałęzień nasadowych).

Kinety rozprężne są podstawami studzienek, w których następuje zmiana charakteru przepływu, z ciśnieniowego na bezciśnieniowy. W przestrzeni kinety wydzielona jest stale zalana komora wlotowa, oddzielona od części odpływowej poprzez znajdującą się na granicy stref krawędź przelewową. Kineta jest wyposażona w króciec dopływowy do połączenia z rurociągiem ciśnieniowym z polietylenu (PE) oraz króciec do podłączenia rurociągów grawitacyjnych z rur gładkościennych, np. z poli(chlorku winylu) (PVC-U). Przewód tłoczny wprowadza się do komory poniżej poziomu jej napełnienia. Odpływ grawitacyjny znajduje się za krawędzią przelewową. Poprzez studzienkę rozprężną ścieki z systemu kanalizacji ciśnieniowej są wprowadzane do systemu kanalizacji grawitacyjnej, nie zakłócając przepływu. Gdy kineta rozprężna podłączona jest do rurociągu ciśnieniowego, rozprężeniu ścieków towarzyszy uwalnianie gazów, które są usuwane do przestrzeni studzienki i kanału. Studzienki rozprężne chronią rurociąg tłoczny przepompowni przed zapowietrzeniem oraz zabezpieczają układ pompa - rurociąg tłoczny przed wypadaniem poza obszar efektywnej pracy w każdym cyklu pompowania. Kinety rozprężne są wykonane poprzez modyfikację kinet ślepych Tegra 1000 (krawędź przelewowa w kiniecie ślepej, wg rys. A5a) lub kinet przepływowych (krawędź przelewowa w profilu hydraulicznym, wg rys. A5b). Kinety Tegra 1000 są wykonane w wersji z kielichem do łączenia z trzonem karbowanym i stożkiem Tegra 1000 lub w wersji bez kielicha do łączenia z pierścieniami dystansowymi i stożkiem Tegra 1000 PE.

Kinety do wytracania energii są podstawami studzienek, do zabudowy w sieci kanalizacji prowadzonej z dużymi spadkami, w których wyhamowywana jest prędkość przepływu. Kinety do wytracania energii są wykonane z dwóch elementów:

- pierścienia dystansowego z dopływem wprowadzonym stycznie do ścianek,
- podstawy wykonanej z kinety ślepej wyposażonej w lejek i wyprowadzonego centralnie odpływu.

Podczas pokonywania wysokości przepływająca struga cieczy (ścieków) wykonuje ruch wirowy po wmontowanym w dnie studzienki lejku, w którym wytraca energię i następnie jest kierowana do dalszych odcinków kanalizacji. Studzienki do wytracania energii chronią kanał oraz zabudowane poniżej studzienki przed niszczącym przepływem ze zbyt dużą prędkością.

Systemowe zaślepki lub denka do rur trzonowych są elementami, które pozwalają na:

- wykonanie szczelnego zaślepienia rury trzonowej od dołu w celu uzyskania dna,
- zaślepienie rury trzonowej od góry w celu uzyskania tzw. studzienek „ślepych”, bez otworu na poziomie nawierzchni.

Systemowe zaślepki i denka do rur trzonowych są stosowane pod dużymi nawierzchniami utwardzonymi, w których nie jest możliwe wykonanie zwieńczeń. Systemowe zaślepki mogą być wykorzystywane jako pokrywy studzienek np. na terenach zielonych (nie obciążonych ruchem pieszym i kołowym) lub umieszczane pod wjazdami jako szczelne zamknięcie trzonu studzienki, pełniące np. funkcję uszczelnienia przeciwdodorowego.

Zwężki, stożki i adaptory przejściowe oraz dwuzłączki do trzonu studzienki są elementami, które pozwalają na:

- zmianę średnicy trzonu studzienki z większej na mniejszą lub z mniejszej na większą,
- połączenie odcinków trzonów (rur trzonowych, pierścieni dystansowych) w celu uzyskania ich większej wysokości.

Zmiana średnicy trzonu studzienki z większej na mniejszą lub z mniejszej na większą występuje np. przy kiniecie lub zwieńczeniu. Zmiana średnicy trzonu studzienek występuje w przypadku kolizji zwieńczenia z nawierzchniową zabudową, a także podczas prac renowacyjnych, remontowych lub zabudowy studzienek w miejscach o dużym zagęszczeniu uzbrojenia podziemnego. Łączenie elementów trzonu występuje w przypadku konieczności przedłużenia trzonu studzienki, np. podczas zmiany rzędnej drogi i podwyższenia istniejącej studzienki.

Filtry Azura są elementami studzienek, które służą do wstępnego podczyszczania deszczowej zawiesiny mineralnej (piasku i osadu). Pozwalają na zatrzymanie osadu o wielkości minimalnej 1 mm w studzienkach wód opadowych przed ich odprowadzeniem do systemu zagospodarowania wody deszczowej. Filtry Azura są wbudowane w studzienki tworzywowe lub stanowią odrębne elementy, do zabudowy w studzienkach betonowych. Filtry Azura są wykonane z rur i kształtek z poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP lub PP-MD) lub polietylenu (PE), o średnicach od DN 110 do DN 500, łączonych za pomocą elastomerowych łączników lub poprzez klejenie, spawanie lub zgrzewanie. Filtry Azura są również wstawiane w pierścieniu dystansowe studzienki Tegra 1000 z PE, PP lub PP-MD lub stanowią integralny element studzienki inspekcyjnej: DN/ID 315, DN/OD 400, DN/ID 425, DN/ID 600, DN/ID 800 oraz DN/ID 1000.

Ograniczniki przepływu są elementami montowanymi w obudowach studzienek tworzywowych o średnicy DN/ID 315/425/600/800/1000/1200 lub DN/OD 400 oraz w studzienkach betonowych. Wyroby są wykonane z rur i kształtek z poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP lub PP-MD) lub polietylenu (PE) o średnicach od DN 110 do DN 500, łączonych za pomocą elastomerowych łączników lub poprzez klejenie, spawanie lub zgrzewanie. Elementem ograniczającym jest otwór redukujący przepływ, wykonany w kolanie kształtki na odpływie ze studzienki.

Kaskady wewnętrzne są elementami studzienek kaskadowych, w których różnica rzędnych dna kanału dopływowego i odpływowego wynosi $0,5 \div 4,5$ m. Służą do wbudowania wewnątrz studzienki wjazdowej i posiadają rurę spadową do pokonania różnicy rzędnych dopływu i odpływu, o średnicy dostosowanej do średnicy kanału dopływowego. Zgodnie z normą PN-C-89224:2018 rury spadowe

pionowe powinny mieć średnicę mniejszą niż średnica kanału dopływowego. Odptyw jest poprowadzony ponad spocznik.

Studzienki WAVIN i elementy uzupełniające studzienek są zbudowane z wykorzystaniem:

- całych, standardowych, prefabrykowanych elementów studzienek włączonych, inspekcyjnych lub wpustowych, z tworzyw, w tym kinet, rur trzonowych, pierścieni dystansowych, stożków, rur lub adapterów teleskopowych, wkładek in situ lub odgałęzień nasadowych, wprowadzonych do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym zastosowaniem,
- części ww. elementów, w tym: płyt dennych, kielichów do rur trzonowych, osadników i modułów odpływowych studzienek wpustowych, adapterów podłączeniowych, w tym kielichów nastawnych, stanowiące połączenia rurowe oraz części elementów teleskopowych,
- pierścieni dystansowych, płyt dennych, płyt spocznikowych, kielichów, stożków, wkładek kształtowych do uzyskania dodatkowych funkcji (np. w lejki, dna sferyczne lub ukształtowane w odmienny sposób, aby uzyskać wymaganą funkcjonalność) oraz zaślepek,
- elementów systemów rurowych z rur gładkościennych wg normy PN-EN 1401-1:2019, PN-EN 1852-1:2018, PN-EN 14758-1:2012, PN-EN 12201-1:2012 lub PN-EN 13476-2+A1:2020 albo rur strukturalnych ze ściankami profilowanymi wg normy PN-EN 13476-3+A1:2020 (tj. rur lub kształtek oraz półproduktów, np. kielichów lub tulei),
- płyt z polipropylenu (PP) lub polietylenu (PE), w arkuszach,
- uszczeltek wg normy PN-EN 681-1:2002, PN-EN 681-1:2002/A3:2006, PN-EN 681-2:2003 lub PN-EN 681-2:2003/A2:2006.

W studzienkach mogą być stosowane także następujące elementy, nie objęte zakresem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej:

1. Kiny z profilami hydraulicznymi Tegra 1000, 800, 600, 425, 400 lub Basic 800, 600, 425, 400 lub 315, wg normy PN-EN 13598-2:2020.
2. Trzony:
 - rury trzonowe karbowane DN/ID 1000, 800, 600, 425, 315 lub DN/OD 400, wg normy PN-EN 13598-2:2020,
 - rury strukturalne X-Stream z polipropylenu (PP) wg normy PN-EN 13476-3+A1:2020 lub Twin Wall z polietylenu (PE).
3. Stożki DN 1000/600 wg normy PN-EN 13598-2:2020.
4. Wkładki „in situ” DN 110, DN 160 lub DN 200 oraz gumowe manszety innych średnic, montowane na budowie.
5. Drabiny do zamontowania na stałe, wg normy PN-EN 14396:2006 lub stopnie wg normy PN-EN 13101:2005.

Ze studzienkami mogą być także stosowane akcesoria uzupełniające: geowłóknina i elementy mocujące (np. uchwyty lub obejmy). Studzienki mogą być ocieplone przy użyciu styropianu (EPS) lub poliuretanu.

Kształt i wymiary wyrobów podano w Załączniku A. Materiały, wygląd zewnętrzny i znakowanie wyrobów podano w Załączniku B.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Studzienki WAVIN i elementy uzupełniające studzienek są przeznaczone do stosowania w systemach odwodnienia i kanalizacji oraz drenażu i rozsączania. Studzienki wykonane z elementów WAVIN są przystosowane do prowadzenia prac eksploatacyjnych, takich jak: czyszczenie, przegląd, płukanie, dokonywanie pomiarów itp., wykonywanych z poziomu terenu przy użyciu odpowiedniego sprzętu. Wyroby mogą być także stosowane do:

- zatrzymywania zanieczyszczeń opadających,
- wentylacji,
- poboru prób,
- wykonywania podziemnych obudów dla armatury, urządzeń filtracyjnych, urządzeń kontrolno-pomiarowych lub innych elementów,
- wprowadzania systemów ciśnieniowych do systemu grawitacyjnego,
- spiętrzania, wyhamowania przepływu, ograniczania przepływu, zmiany prędkości przepływu i/lub charakteru przepływu z burzliwego na laminarny,
- pokonywania różnic poziomów pomiędzy kanałami,
- rozbijania strumienia w celu uwolnienia gazów, itp.
- rozsączania wód opadowych lub innych wód zanieczyszczonych,
- do wstępnego podczyszczania wody opadowej i roztopowej z zawiesiny mineralnej (piasku i osadu) oraz organicznej.

Studzienki wykonywane z elementów powinny być posadowione i montowane w odpowiednio przygotowanym i odwodnionym wykopie, zgodnie z projektem uwzględniającym miejscowe warunki gruntowo-wodne, zaleceniami producenta oraz wymaganiami norm PN-B-10736:1999, PN-EN 1610:2015 i PN-C-89224:2018, przy zachowaniu następujących zasad:

- w przypadku montażu studzienek w gruntach klasy 1 i 2, dopuszczalna głębokość studzienek z rurą trzonową o sztywności rzeczywistej $S_r \geq 2 \text{ kN/m}^2$ powinna wynosić 10 m,
- w przypadku montażu studzienek w gruntach klasy 3 i 4 dopuszczalna głębokość studzienek z rurą trzonową o sztywności rzeczywistej $S_r \geq 2 \text{ kN/m}^2$ powinna wynosić 4 m, o sztywności rzeczywistej $S_r \geq 3 \text{ kN/m}^2$ - 7 m, a o sztywności rzeczywistej $S_r \geq 4 \text{ kN/m}^2$ - 10 m.

Studzienki z zewnętrznymi ścianami w formie strukturalnej (ożebrowanie lub karbowanie) nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia przed wyporem przez wody gruntowe. Siły wyporu do 5 m poziomu wody, licząc od dna studzienki, są równoważone przy wykonaniu prawidłowego i trwałego zagęszczenia gruntu w otoczeniu studzienki (poziom zagęszczenia w gruntach suchych 95% SPD a w gruntach nawodnionych na poziomie 98% SPD, zaczynając od dna studzienki).

Studzienki z systemową płytą denną (wg rys. B2) do rur trzonowych (Tegra 1000, 800, 600, 425/400) i kinetami ślepyimi Tegra 1000, 800 i 600 mogą być stosowane przy naporze wody gruntowej na dno do 5 m. Pozostałe studzienki mogą być stosowane przy naporze wody gruntowej na dno do 2 m.

Dno studzienki rozsączającej Vertical IT powinno znajdować się co najmniej 1 m powyżej zwierciadła wody gruntowej.

Zwieńczenie studzienki / zbiornika / obudowy powinno być dostosowane do miejsca posadowienia i występującego obciążenia oraz powinno być zgodne z wymaganiami normy

PN-EN 124-1:2015. Na terenach zielonych, w miejscach nienarażonych na obciążenia, mogą być stosowane zwieńczenia pozaklasowe.

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 2019 r., poz. 1065, z późniejszymi zmianami),
- postanowieniami niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- instrukcją opracowaną przez producenta i dostarczaną odbiorcom.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe studzienek WAVIN i elementów uzupełniających studzienek oraz metody ich oceny podano w tablicy 1.

Tablica 1

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Wymiary	wg Załącznika A	PN-EN ISO 3126: 2006
2	Zmiany w wyniku ogrzewania (elementy wtryskiwane), w przypadku: <ul style="list-style-type: none"> - kinet ślepych, pierścieni dystansowych - kinet do rur dużych średnic, - kinet rozprężnych i do wytracania energii - zaślepek i denek do rur trzonowych - dwuzłązdek, stożków 	głębokość pęknięć i rozwarstwień nie większa niż 20% ścianki	PN-EN ISO 580:2006 metoda A, temp. badania: <ul style="list-style-type: none"> - PP: 150 ± 2 °C - PE: 110 ± 2 °C - PVC: 150 ± 2 °C czas ogrzewania: <ul style="list-style-type: none"> - 15 min dla e ≤ 3 mm - 30 min dla 3 mm < e ≤ 10 mm
3	Szczelność połączeń rury trzonowej i podstawy studzienki, w przypadku: <ul style="list-style-type: none"> - kinet ślepych, pierścieni dystansowych - kinet do rur dużych średnic, - kinet rozprężnych i do wytracania energii - zaślepek i denek do rur trzonowych - dwuzłązdek, stożków, zwężek i adapterów przejściowych do trzonu studzienki 	a) przy ciśnieniu 0,05 i 0,5 bara: brak przecieków i uszkodzeń b) przy podciśnieniu: -0,30 bara ≤ p ≤ -0,27 bara	PN-EN ISO 13259:2021 warunek A
4	Wodoszczelność połączeń spawanych / zgrzewanych	brak uszkodzeń i przecieków	PN-EN ISO 13254:2017 ciśnienie: 0,5 bar czas: 1 minuta
5	Odporność na uderzenia, w przypadku: <ul style="list-style-type: none"> - studzienek osadnikowych, rozsączających i chłonnych - kinet ślepych - zaślepek i denek do rur trzonowych 	brak pęknięć i uszkodzeń	PN-EN 13598-2:2016 (Aneks C) temperatura 23°C

Tablica 1, c.d.

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
6	Szczelność połączeń dopływów i odpływu z rurami, poza wkładkami in situ, w przypadku: <ul style="list-style-type: none"> - studzienek osadnikowych, rozsączających i chłonnych - kinet ślepych, pierścieni dystansowych - kinet do rur dużych średnic, - kinet rozprężnych i do wytracania energii - filtrów Azura, ograniczników przepływu i kaskad (nie dotyczy połączeń spawanych i zgrzewanych) 	a) przy ciśnieniu 0,05 i 0,5 bara: brak przecieków i uszkodzeń b) przy podciśnieniu: $-0,30 \text{ bara} \leq p \leq -0,27 \text{ bara}$	PN-EN ISO 13259:2021 warunek B i C
7	Szczelność połączeń wkładek in situ z rurami ¹⁾ , w przypadku: <ul style="list-style-type: none"> - studzienek osadnikowych, rozsączających i chłonnych - kinet ślepych, pierścieni dystansowych 	przy podciśnieniu: $-0,30 \text{ bara} \leq p \leq -0,27 \text{ bara}$ ----- w próbie wodnej: brak uszkodzeń i przecieków	PN-EN ISO 13259:2021 Warunek A ----- PN-EN ISO 13259:2021

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Studzienki WAVIN powinny być dostarczane do odbiorcy jako oddzielnie spakowane elementy. Podstawy studzienek powinny być układane na paletach i zabezpieczone taśmą lub folią. Trzonowe rury karbowane i gładkościenne oraz rury teleskopowe powinny być dostarczane w oplotach. Zwieńczenia i pozostałe elementy uzupełniające studzienek powinny być układane na paletach i zabezpieczone taśmą lub folią. Filtry Azura są dostarczane jako gotowe elementy.

Wyroby powinny być przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosc 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-2021/1931 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:

- a) wymiarów,
- b) wyglądu zewnętrznego,
- c) znakowania.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) zmian w wyniku ogrzewania (dotyczy elementów wtryskiwanych),
- b) szczelności połączeń dopływów i odpływu z rurami sieci, poza wkładkami „in situ”,
- c) szczelności połączenia rury trzonowej i podstawy,
- d) szczelności połączeń wkładek „in-situ” z rurami,
- e) wodoszczelności (dotyczy połączeń spawanych lub zgrzewanych),
- f) odporności na uderzenia.

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-2021/1931 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk studzienek WAVIN i elementów uzupełniających studzienek, 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-2021/1931 wydanie 1 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-2021/1931 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1931 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 (Dz. U. z 2021 r., poz. 324). 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. 03323/21/Z00NZF. Opinia specjalistyczna dotycząca oceny raportów z badań studzienek WAVIN i elementów uzupełniających studzienek. Zakład Fizyki Ciepłej, Akustyki i Środowiska ITB, Warszawa, 2021 r.
2. 0368/M/2021. Raport z badań studzienek WAVIN i elementów uzupełniających. Laboratorium Zakładowe Wavin, Buk, 2021 r.
3. 0208/M/2021. Raport z badań studzienek WAVIN i elementów uzupełniających. Laboratorium Zakładowe Wavin, Buk, 2021 r.
4. 0086/M/2021. Raport z badań studzienek WAVIN i elementów uzupełniających. Laboratorium Zakładowe Wavin, Buk, 2021 r.
5. 062/2013. Sprawozdanie z badań studzienek WAVIN. Laboratorium Zakładowe Wavin, Buk, 2013 r.
6. 559107. Sprawozdanie z badań studzienek WAVIN. Danish Technological Institute, Aarhus, Dania, 2013 r.
7. 456251. Sprawozdanie z badań trójników z PP. Danish Technological Institute, Aarhus, Dania, 2011 r.
8. Infra-Kom R/7111/W. Sprawozdanie z badań studzienek kanalizacyjnych w zakresie odporności na obciążenie powierzchniowe wywołane ruchem kołowym wg normy PN-EN 14802:2007. Infrastruktura komunikacyjna, Badania-Szkolenia-Konsulting Sp. z o.o., Żmigród, 2011 r.
9. R10793, R10765. Sprawozdania z badań studzienek WAVIN. Laboratorium Zakładowe Wavin, Dedemsvaart, Holandia, 2010 r.
10. R10492. Sprawozdanie z badań studzienek WAVIN. Laboratorium Zakładowe Wavin, Dedemsvaart, Holandia, 2008 r.

7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 476:2012	<i>Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej</i>
PN-C-89224:2018	<i>Systemy przewodów rurowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych. Zewnętrzne systemy bezciśnieniowe i ciśnieniowe do przesyłania wody, odwadniania i kanalizacji z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE). Warunki techniczne wykonania i odbioru</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 1852-1:2018	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Polipropylen (PP). Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu</i>
PN-EN 14758-1:2012	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej sanitarnej. Polipropylen z modyfikatorami mineralnymi (PP-MD). Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu</i>
PN-EN 12201-1:2012	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polietylen (PE). Część 1: Postanowienia ogólne</i>
PN-EN 13476-2+A1:2020	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i 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 13476-3+A1:2020	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE). Część 3: Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B</i>
PN-EN 13598-2:2020	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE). Część 2: Specyfikacje studzienek włączowych i inspekcyjnych</i>
PN-EN ISO 13254:2017	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do zastosowań bezciśnieniowych. Metoda badania wodoszczelności</i>

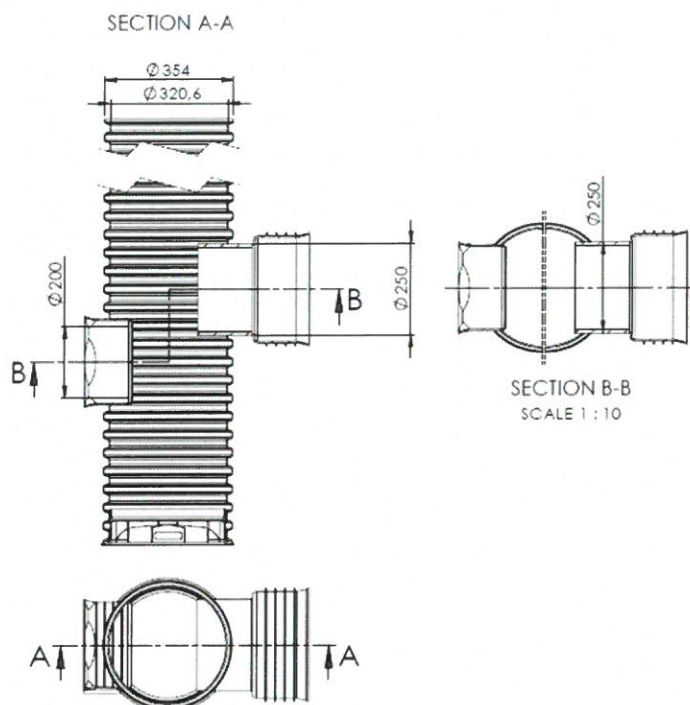
PN-EN 14396:2006	<i>Drabiny do zamocowania na stałe w studzienkach włączonych</i>
PN-EN 13101:2005	<i>Stopnie do studzienek włączonych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności</i>
PN-EN ISO 1133-1:2011	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie masowego wskaźnika szybkości płynięcia (MFR) i objętościowego wskaźnika szybkości płynięcia (MVR) tworzyw termoplastycznych. Część 1: Metoda standardowa</i>
PN-EN ISO 2507-1:2017	<i>Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych. Temperatura mięknięcia według Vicata. Część 1: Wymagania ogólne dla metody badania</i>
PN-EN ISO 1183-1:2019	<i>Tworzywa sztuczne. Metody oznaczania gęstości tworzyw sztucznych nieporowatych. Część 1: Metoda zanurzeniowa, metoda piknomietru cieczowego i metoda miareczkowa</i>
PN-EN ISO 1167-1:2007	<i>Rury, kształtki i połączenia z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów. Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne. Część 1: Ogólna metoda.</i>
PN-EN ISO 1167-2:2007	<i>Rury, kształtki i połączenia z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów. Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne. Część 2: Przygotowanie próbek do badań w postaci rur</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	<i>Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma</i>
PN-EN 681-2:2003	<i>Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne</i>
PN-EN 681-2:2003/A2:2006	<i>Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne</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 527-2:2012	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu. Część 2: Warunki badań tworzyw sztucznych przeznaczonych do różnych technik formowania</i>
PN-EN ISO 3126:2006	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Elementy z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów</i>
PN-B-10736:1999	<i>Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania</i>
PN-EN 124-1:2015	<i>Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączonych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Część 1: Definicje, klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, właściwości użytkowe i metody badań</i>

PN-EN 1610:2015	<i>Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych</i>
PN-EN ISO 13259:2021	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do bezciśnieniowych sieci układanych pod ziemią. Metoda badania szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym</i>
PN-EN ISO 580:2006	<i>Systemy przewodów rurowych i rur osłonowych z tworzyw sztucznych. Kształtki wtryskowe z tworzyw termoplastycznych. Metody wizualnej oceny zmian w wyniku ogrzewania</i>
AT-15-9293/2014	<i>Studzienki drenarskie WAVIN wchodzące w skład systemu drenarskiego i odwodnieniowego WAVIN</i>

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A.	Kształt i wymiary.....	16
Załącznik B.	Materiały, wygląd zewnętrzny i barwa, znakowanie	31

Załącznik A.



- 1 - płyta denna PP lub płyta z arkusza (opcjonalne dla studzienek chłonnych); 2 - rura trzonowa karbowana;
 3 - króciec „bosy” sfazowany do łączenia z systemami rur gładkościennych; 4 - kielich systemu X-Stream;
 5 - wkładka in situ 110, 160 lub 200

Rys. A1. Studzienka osadnikowa, rozsączająca lub chłonna

DN/ID 1000, 800, 600, 425, 315 lub DN/OD 400

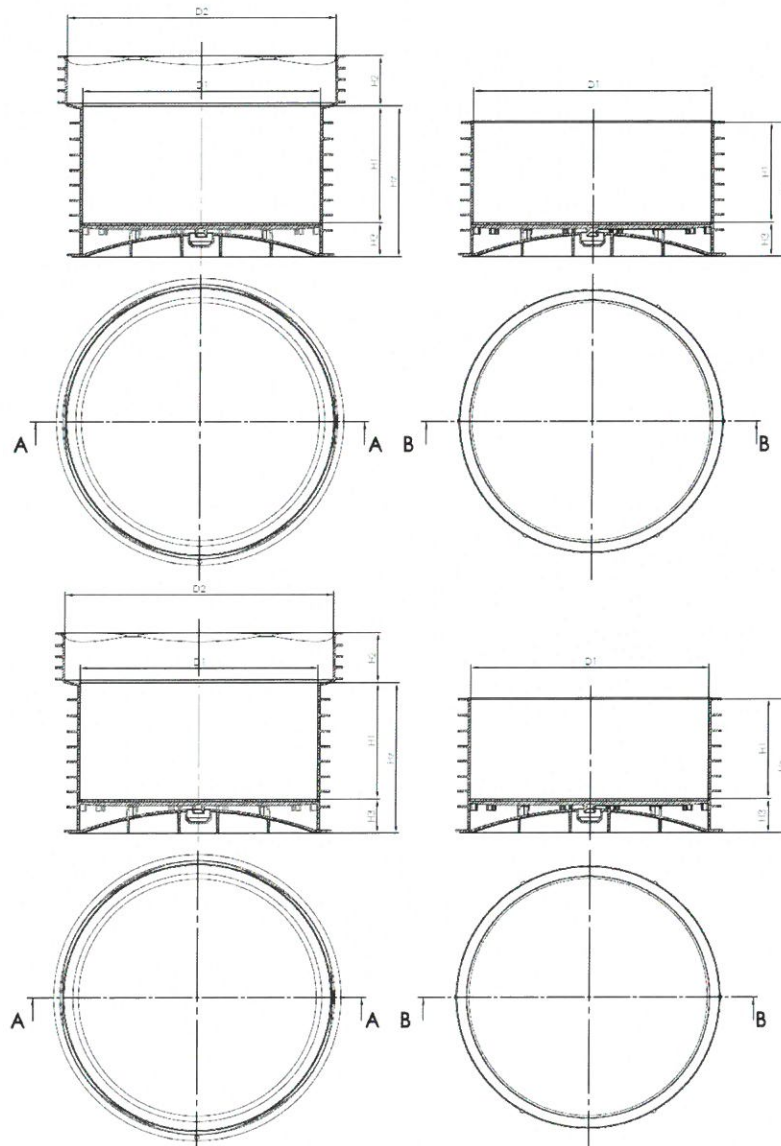
Tablica A1. Wymiary studzienek WAVIN osadnikowych, rozsączających i chłonnych

Wymiar nominalny trzonu studzienki / klasa sztywności	Wysokość całkowita	Wymiary króćców gładkościennych (opcja 2)	Wymiary króćców kielichowych (opcja 3)
DN/ID lub DN/OD / SN	H [m]	d_n [mm]	d_n [mm]
1000 / SN 2 i SN 4	≤ 10	110, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630	100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 800
800 / SN 2 i SN 4	≤ 10	110, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630	100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600
600 / SN 2 i SN 4	≤ 10	110, 160, 200, 250, 315, 400	100, 150, 200, 250, 300, 400
425 / SN 2 i SN 4	≤ 10	110, 160, 200, 250, 315	100, 150, 200, 250, 300
400 / SN 2 i SN 4	≤ 6	110, 160, 200, 250	100, 150, 200, 250
315 / SN 4	≤ 6	110, 160, 200, 250	100, 150, 200, 250

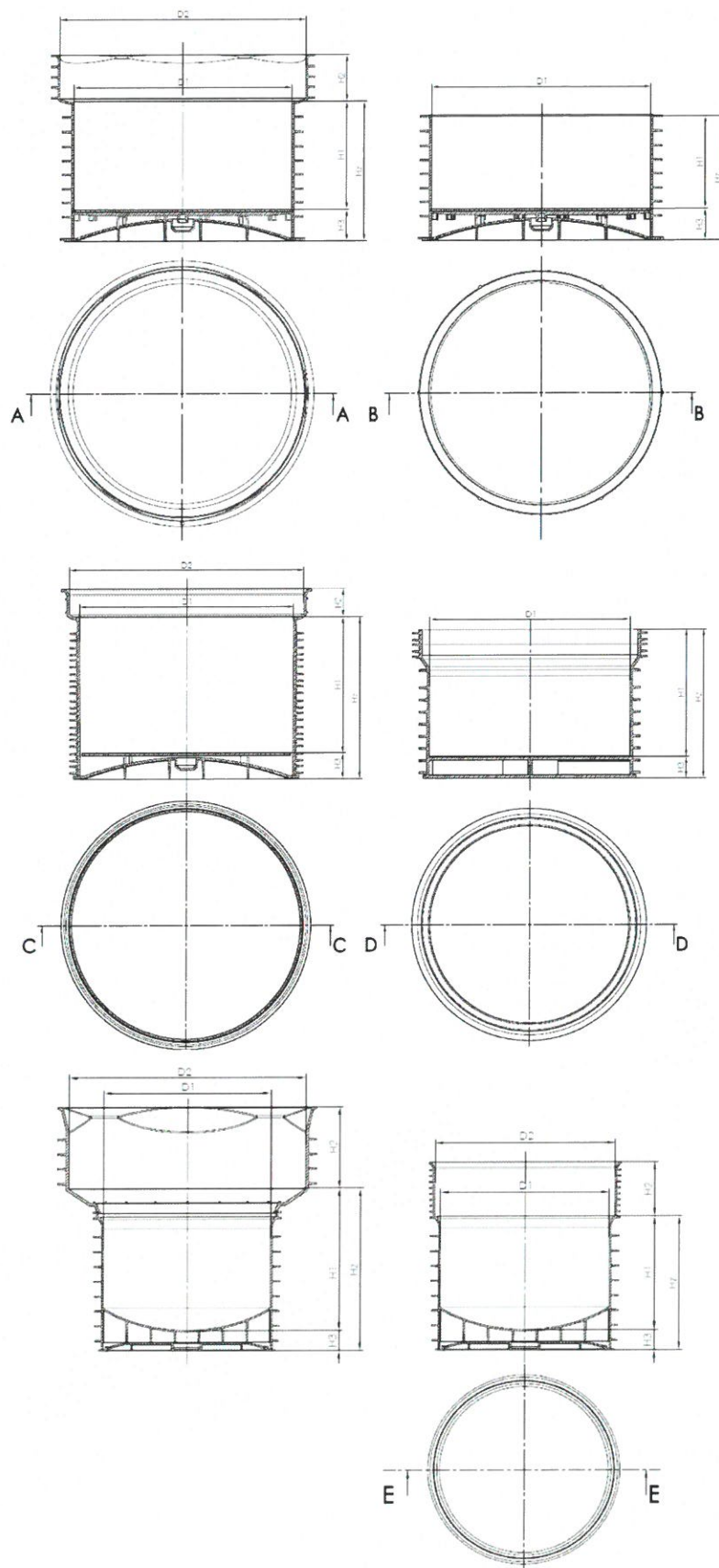
UWAGA: tolerancje długości / wysokości wynikają z rozstawu karbów rur trzonowych (+/- 1 karb - zgodnie z Załącznikiem B, tablica B7)

Tablica A2. Wymiary perforacji studzienek chłonnych oraz Vertical IT

Wymiar nominalny trzonu studzienki / klasa sztywności	Wysokość całkowita H / wysokość usytuowania króćca/ów H ₁	Średnie wymiary perforacji	Powierzchnia perforacji / wysokość
DN/ID lub DN/OD / SN	H / H ₁	[mm]	[cm ² / m]
1000 / SN 2 i SN 4	H do 6m / 0 ≤ H ₁ ≤ H - 0,4 m	6 x 110	min. 910,8 / 6 min. 396 / 3 ≥ 100 / 1
800 / SN 2 i SN 4	H do 6m / 0 ≤ H ₁ ≤ H - 0,4 m	6 x 110	≥ 100 / 1
600 / SN 2 i SN 4	H do 6m / 0 ≤ H ₁ ≤ H - 0,4 m	6 x 110	min. 910,8 / 6 min. 396 / 3 ≥ 100 / 1
425 / SN 2 i SN 4	H do 6m / 0 ≤ H ₁ ≤ H - 0,4 m	6 x 110	min. 871,0 / 6 min. 316,8 / 3 ≥ 100 / 1
400 / SN 2 i SN 4	H do 6m / 0 ≤ H ₁ ≤ H - 0,4 m	6 x 110	≥ 100 / 1
315 / SN 2	H do 6m / 0 ≤ H ₁ ≤ H - 0,4 m	6 x 110	≥ 100 / 1



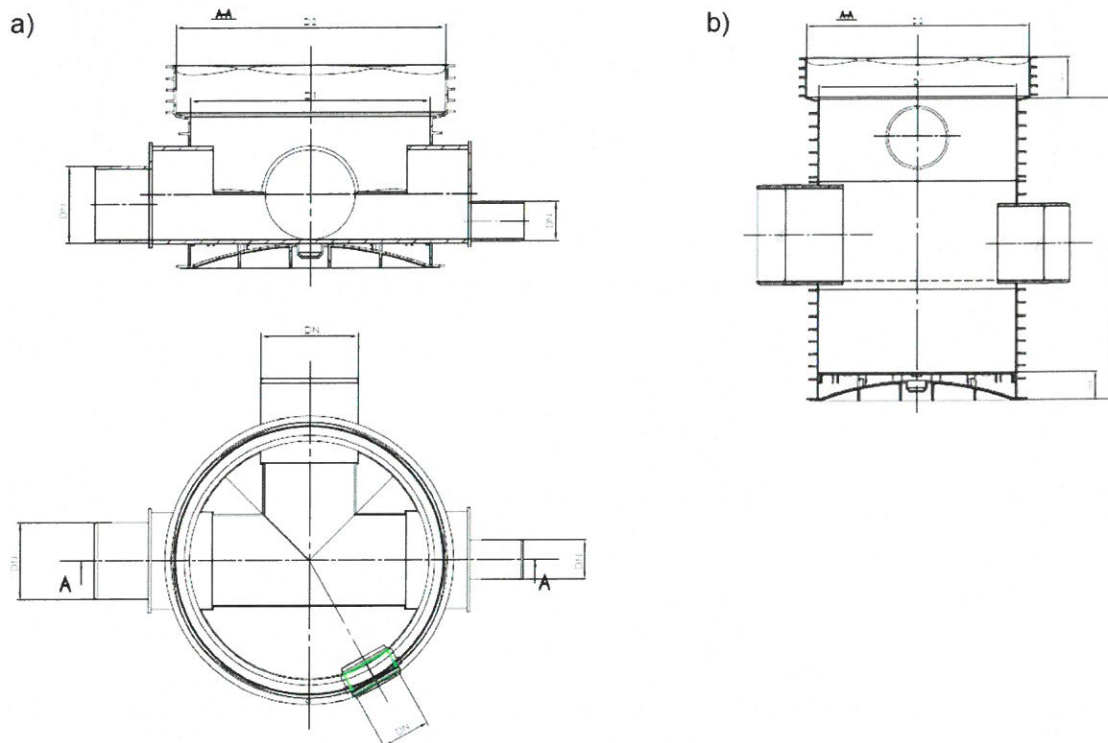
Rys. A2. Kinyty ślepe 1000, 800 i 600



Rys. A2, c.d. Kinety ślepe 1000, 800 i 600

Tablica A3. Wymiary kinet ślepych

Wyrób	Wymiary					H _z - wysokość czynna (wewn.) zabudowy [mm]
	D ₁ Max / Min	D ₂ Max / Min	H ₁	H ₂	H ₃	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
Kineta ślepa Tegra1000PP H620 dno / kielich płaska płyta spocznikowa	983 ^{+3,5} 983 ^{-2,0}	1107 ⁺² 1107 ⁻²	481	209,5	141,5	622,5
Kineta ślepa Tegra1000PP H540 dno /bez kielicha płaska płyta spocznikowa	983 ^{+3,5} 983 ^{-2,0}	nie dotyczy	413	-	141,5	554,5
Kineta ślepa Tegra1000PE dno / kielich	944 / 1013 ^{+2 / -2}	1201 ^{+1,2} 1201 ^{-1,2}	604	133	85,0	689
Kineta ślepa Tegra1000PE dno / bez kielicha	944 / 1013 ^{+2 / -2}	1103 ⁺² 1103 ⁻²	604	-	85,0	689
Kineta ślepa Tegra 800 PP	632	896,5 ^{+6,5} 896,5 ^{-1,5}	539	306,5	78,5	617,5
Kineta ślepa Tegra 600 PP	632	675 ⁺¹ 675 ⁻²	430,5	207	78,5	509

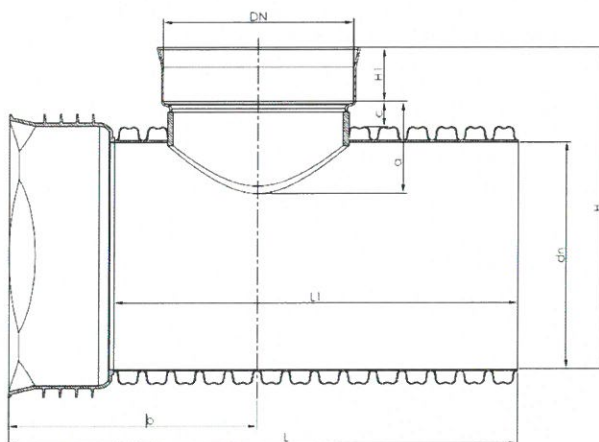


a) kineta przepływowa; b) kineta z króćcami dopływowymi i odpływowymi

Rys. A3. Kiny DN 1000 do rur dużych średnic

Tablica A4. Wymiary kinet DN 1000 do rur dużych średnic

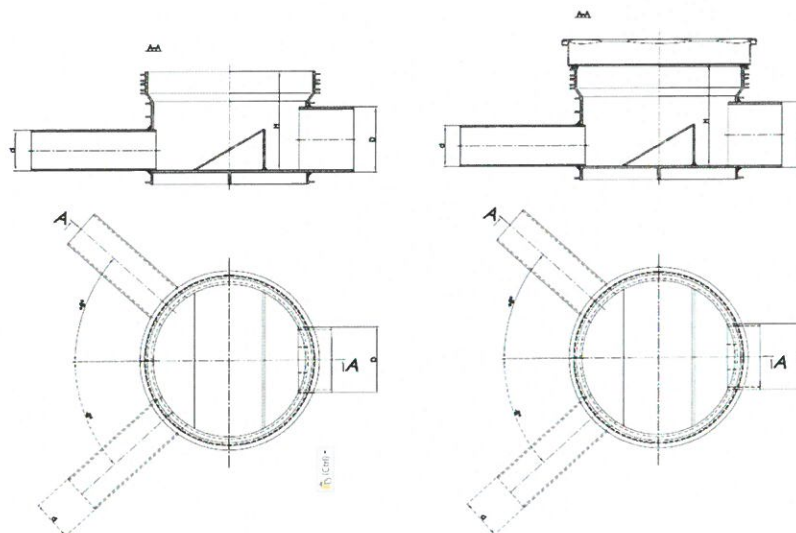
Wyrób	Wymiary				Uwagi H ₂ - wysokość czynna (wewn.) zabudowy [mm]
	D ₁ Max / Min	D ₂ Max / Min	H ₂	H ₃	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
Kineta DN 1000 z króćcami DN 630, 500, 400 (z kielichem do rury trzonowej karbowanej)	983 ^{+3,5} 983 ^{-2,0}	1107 ⁺² 1107 ⁻²	209,5 ^{±0,5}	141,5	W zależności od ilości zespawanych modułów wysokości H ₂ : 623; 965; 1506
Podłączenia rurowe w postaci: - króćców bosych dla rur gładkościennych, - króćców kielichowych dla rur strukturalnych, - rur przeprowadzanych przez kinetę.					


Rys. A4. Kinyety inspekcyjne do rur dużych średnic
Tablica A5. Wymiary kinet inspekcyjnych do rur dużych średnic

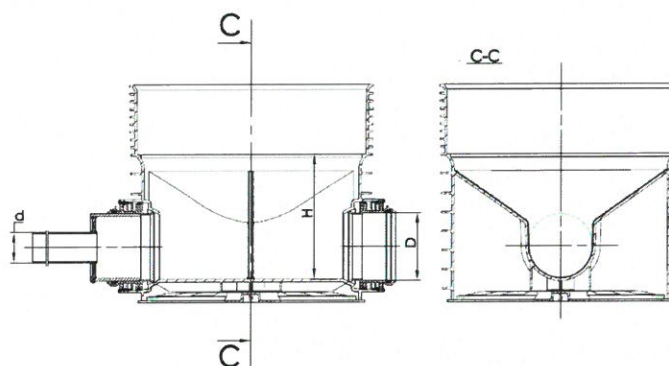
Wyrób	Wymiary					
	dn	D _N	L*	L ₁	H	H ₁
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Kinyety inspekcyjne DN 600	800	600	1765	1419	1119	200
Kinyety inspekcyjne DN 425	800	425	1765	1419	1109	200
	600	425	1358	1064	905	200
	500	425	1310	1063	810	200
Kinyety inspekcyjne DN 400	800	400	1765	1419	1074	170
	600	400	1358	1064	865	170
	500	400	1310	1063	770	170

* Mogą być wykonane kinyety o innym wymiarze L, uzgodnionym między producentem i odbiorcą.

a)



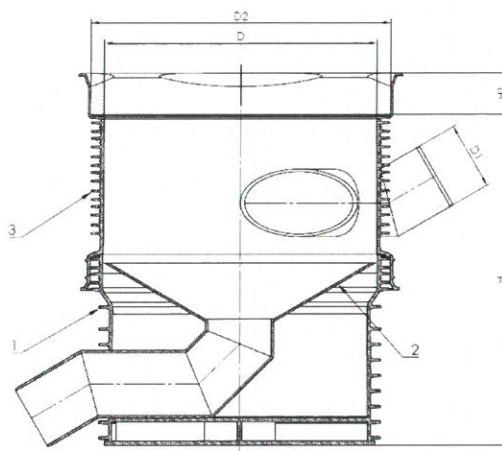
b)



Rys. A5. Kinyta rozprężna DN 1000 i DN 600

Tablica A6. Wymiary kinyt rozprężnych

Wyrób	Wymiary				
	D _n Max / Min	H	Wysokość przegrody	Średnice rurociągów ciśnieniowych d	Średnice rurociągów bezcisnieniowych D
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Kineta rozprężna DN 1000: - z kielichem do trzonu studzienki - bez kielicha	1106,8 ÷ 1109,2	615	250	40 ÷ 250	160 ÷ 630
	1103	605			
Kineta rozprężna DN 800	895,0 ÷ 903,0	454	216	40 ÷ 200	160
		479	248		200
		503	280		250
		527	320		315
Kineta rozprężna DN 600	673,0 ÷ 676,0	345	216	40 ÷ 160	160
		370	248		200
		394	280		250
		418	320		315
Kineta rozprężna DN 425	477,8 ÷ 480,5	315	220	40 ÷ 110	160
		339	250		200
		318	255		250
		373	313		315

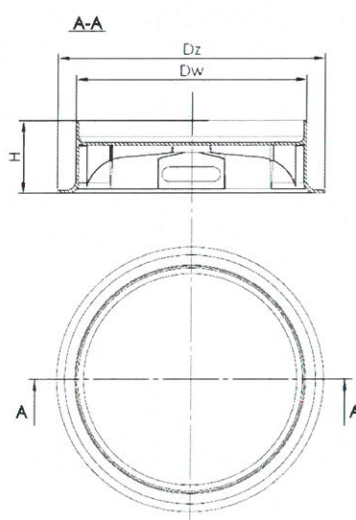


1 - kineta ślepa; 2 - lejek wg załącznika B; 3 - lejek dystansowy

Rys. A6. Kinety do wytracania energii

Tablica A7. Wymiary kinet do wytracania energii

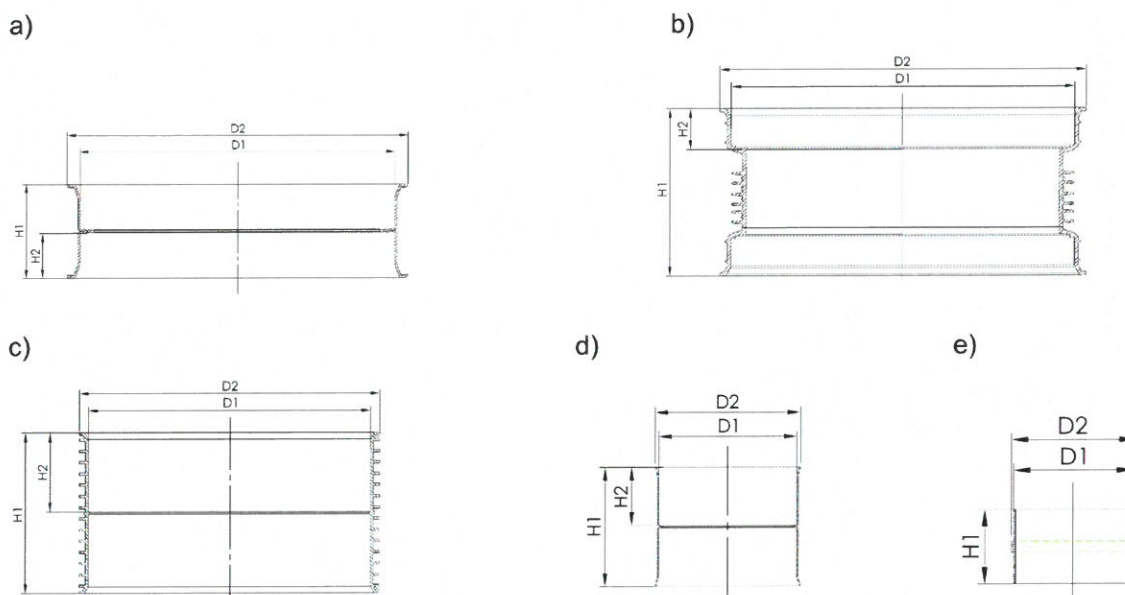
Wyrób	Wymiary					Uwagi
	D [mm]	H [mm]	D ₁ [mm]	D ₂ [mm]	H ₁ [mm]	
Kineta do wytracania energii z kielichem do rury trzonowej karbowanej	1000	1215	110 ÷ 250	1106,8 ÷ 1109,2	157	Wymiary kielichów wg Załącznika B
	1000	1527	315 ÷ 400	1106,8 ÷ 1109,2	157	
Kineta do wytracania energii bez kielicha do łączenia z modułami kielichowymi	1000	1204	110 ÷ 250	-	-	-
	1000	1516	315 ÷ 400	-	-	-



Rys. A7. Systemowe denka lub zaśllepki do rur trzonowych lub stożków

Tablica A8. Wymiary zaślepek lub denek do rur trzonowych karbowanych lub stożków

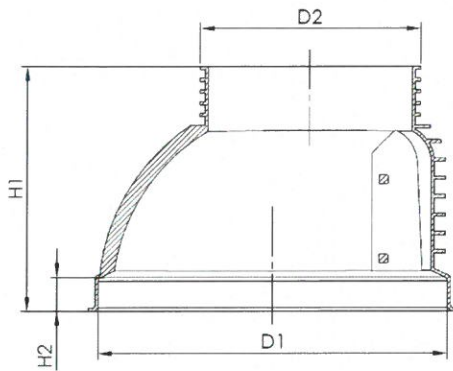
Wyrób	Wymiary			
	$D_w \text{ min}$	$D_w \text{ max}$	D_z	H
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Pokrywa / zaślepka DN 600	592,5	598,5	710	180
Pokrywa / zaślepka DN 600	592,5	598,5	710	235
Pokrywa / zaślepka DN 425	423,0	425,0	440	140
Pokrywa / zaślepka DN 400	401,8	403,4	421	73
Pokrywa / zaślepka DN 315	316,8	318,0	346	93


Rys. A8. Dwuzłączki do rur trzonowych karbowanych

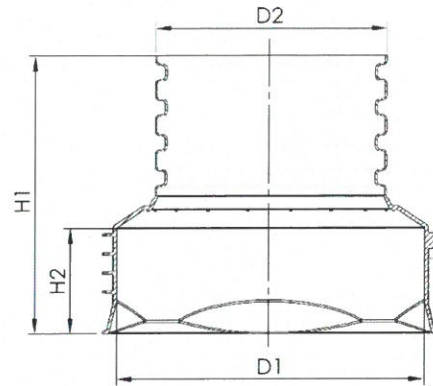
Tablica A9. Wymiary dwuzłaczek do rur trzonowych karbowanych

Wyrób	Wymiary				Uwagi	Nr rys.
	D_1	D_2	H_1	H_2		
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
Dwuzłączka kielichowa 1000 PE	$1108 \pm 1,2$	$1201 \pm 1,2$	330	$157 \pm 0,5$	Wyrób wtryskiwany	A.8 a)
Dwuzłączka kielichowa Tegra 1000 PE	1108	1180	$266 \div 1266$	133	Wyrób z pierścieni dystansowych	A.8 b)
Dwuzłączka kielichowa 800	$896,5 \text{ }^{+6,5} / -1,5$	981	809,8	306,5	Z kielichów 800/600 (wymiary wg Załącznika B)	A.8 c)
Dwuzłączka kielichowa 600	$675 \text{ }^{+1} / -2$	720	$334 \div 374$	160	Z kielichów 600 (wymiary wg Załącznika B)	A.8 c)
Dwuzłączka kielichowa 425	$480 \pm 1,5$	489	$400 \div 420$	$200 \div 205$	Z kielichów 425 (wymiary wg Załącznika B)	A.8 d)
Dwuzłączka 425	$422,0 \div 423,2$	438	$230 \div 250$	-	Z rur teleskopowych	A.8 e)
Dwuzłączka 315	$316,2 \div 317,2$	327	$195 \div 205$	-	(wymiary wg Załącznika B)	A.8 e)

a)



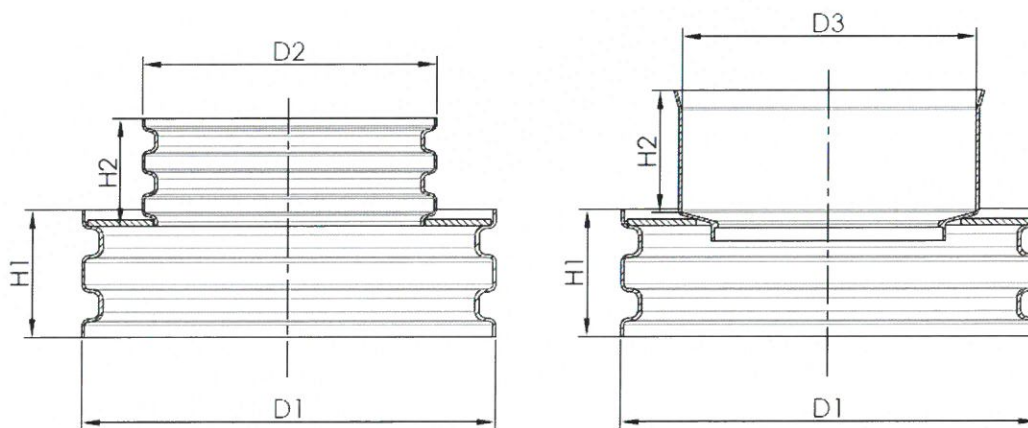
b)



a) stożek 1000/638; b) stożek 800/600

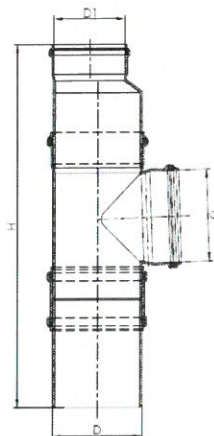
Rys. A9. Stożki do trzonu studzienki**Tablica A10.** Wymiary stożków do trzonu studzienki

Wyrób	Wymiary			
	D ₁ [mm]	D ₂ [mm]	H ₁ [mm]	H ₂ [mm]
Stożek 1000/600	1107 ^{+2/-2}	697,5 ^{+2,5/-2,5}	770	133
Stożek 800/600	895,0 + 903,0	670	815	306,5

**Rys. A10.** Zwężki i adaptory przejściowe do rur trzonowych karbowanych

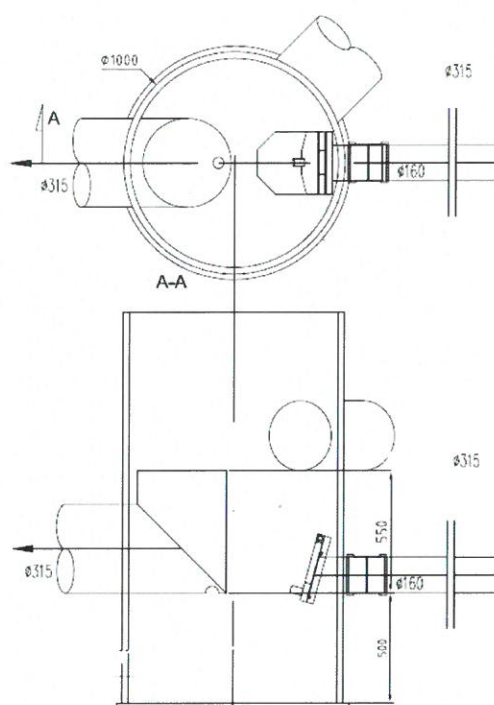
Tablica A11. Wymiary zwężek i adapterów przejściowych do rur trzonowych karbowanych

Wyrób	Wymiary				Uwagi
	D ₁ [mm]	D ₂ [mm]	H ₁ [mm]	H ₂ [mm]	
Zwężki bezkielichowe					
1000/600	1100,5 ÷ 1105,0	671,5 ÷ 672,8	206	260	Wymiary rur trzonowych karbowanych wg Załącznika B
1000/425	1100,5 ÷ 1105,0	474,8 ÷ 477,8	206	175	
800/600	892,0 ÷ 897,8	671,5 ÷ 672,8	204	260	
800/425	892,0 ÷ 897,8	474,8 ÷ 477,8	204	175	
600/425	671,5 ÷ 672,8	474,8 ÷ 477,8	208	175	
600/400	671,5 ÷ 672,8	400,0 ÷ 401,2	208	125	
600/315	671,5 ÷ 672,8	352,5 ÷ 354,0	208	125	
Uwaga: Możliwe jest wykonanie zwężek z zastosowaniem teleskopowych adapterów do włazu					
Zwężki kielichowe					
Wyrób	D ₁ [mm]	D ₃ [mm]	H ₁ [mm]	H ₂ [mm]	Wymiary kielichów wg Załącznika B
1000/600	1100,5 ÷ 1105,0	673,0 ÷ 676,0	206	180/205	
1000/425	1100,5 ÷ 1105,0	478,5 ÷ 481,5	206	200	
800/600	892,0 ÷ 897,8	673,0 ÷ 676,0	204	180/205	
800/425	892,0 ÷ 897,8	478,5 ÷ 481,5	204	200	
600/425	671,5 ÷ 672,8	478,5 ÷ 481,5	208	200	
600/400	671,5 ÷ 672,8	401,5 ÷ 403,5	208	150/170	
600/315	671,5 ÷ 672,8	355,0 ÷ 357,1	208	90	
Uwaga: Możliwe są inne konfiguracje zwężek / adapterów przejściowych z wykorzystaniem wymienionych prefabrykatów, np. rozwiązania mimośrodowe, dwukielichowe lub z kielichem od strony większej średnicy					

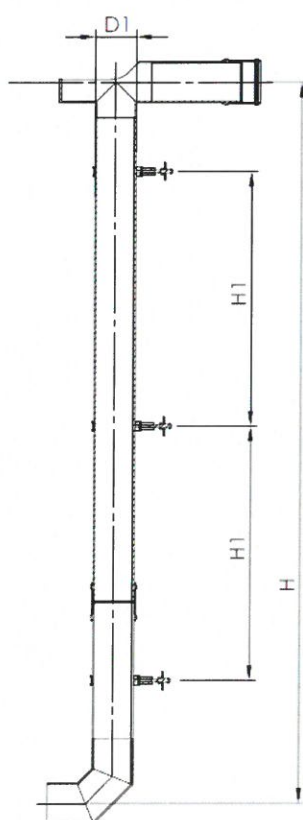

Rys. A11. Filtry Azura do montażu w studzienkach tworzywowych lub betonowych

Tablica A12. Wymiary filtrów Azura

Średnica nominalna filtra Azura D	Wysokość H [mm]	D ₁ [mm]
110	≥ 775	75
160	≥ 685	110
200	≥ 1050	160
250	≥ 1130	200
315	≥ 1230	250
400	≥ 1475	315
500	≥ 1750	400



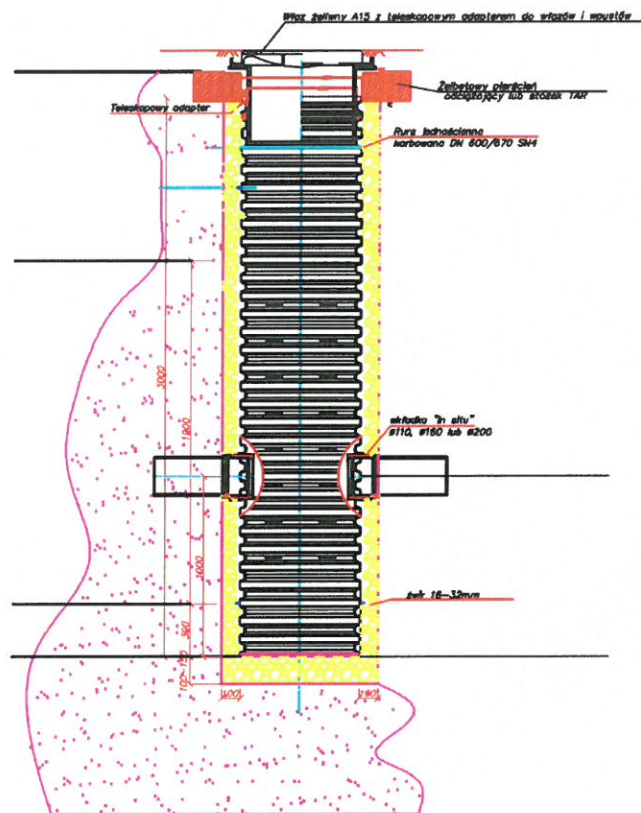
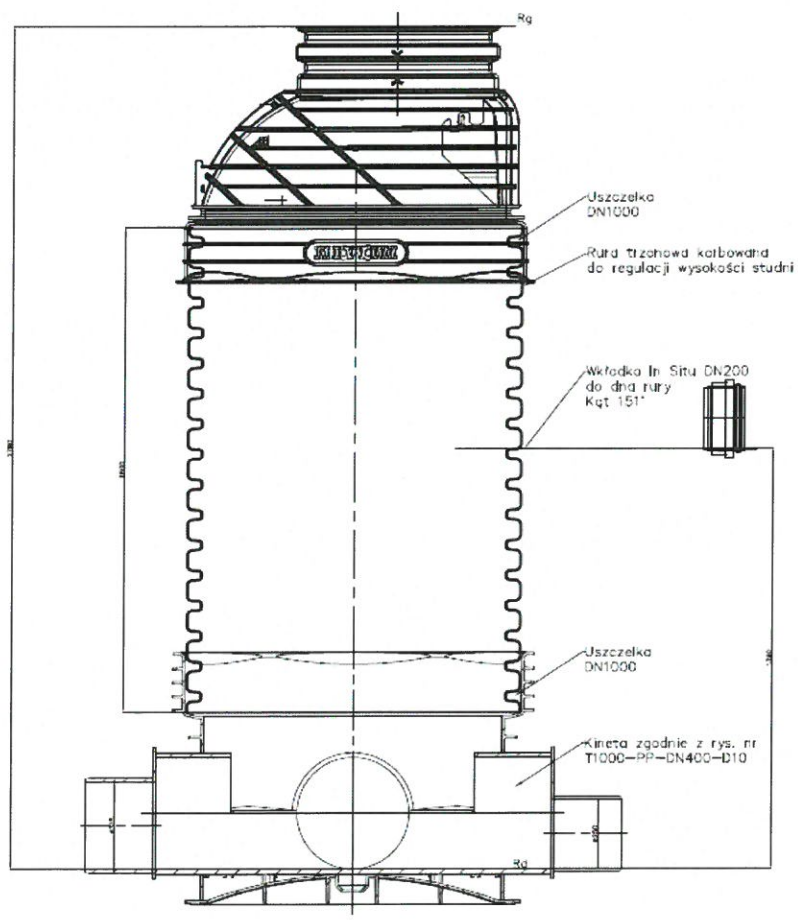
Rys. A12. Ograniczniki przepływu do montażu w studzienkach tworzywowych lub betonowych



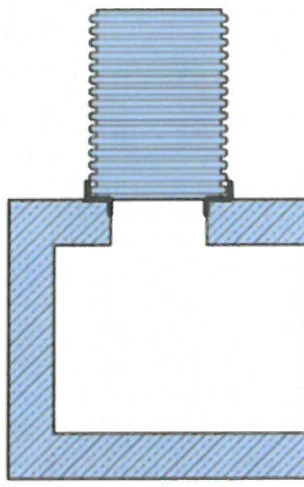
D_1 - 110, 160 lub 200

H - zależy od wysokości studzienki (odpływ powinien być poprowadzony nad spocznik studzienki)

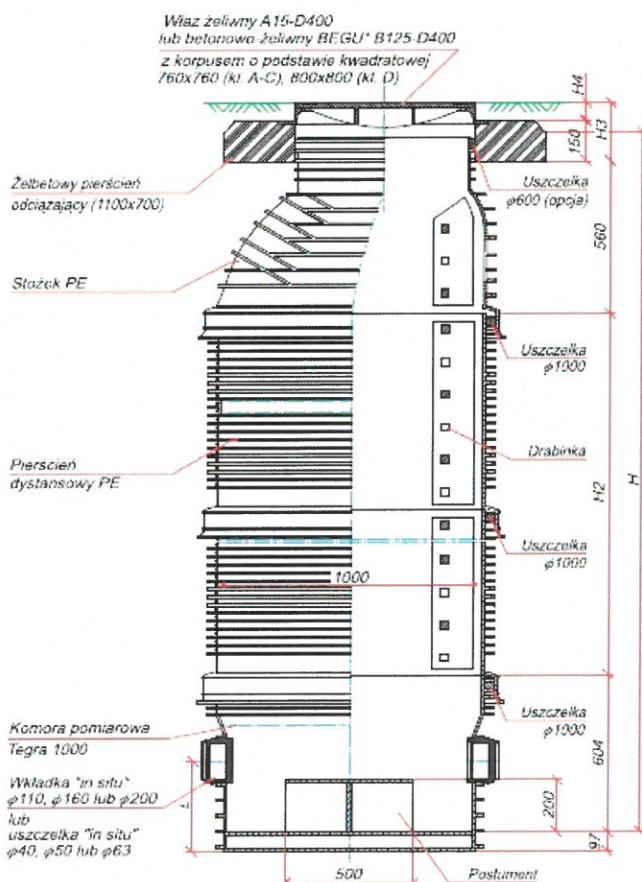
H_1 - max 2 m

Rys. A13. Kaskada wewnętrzna do studzienki 1000 lub 800

Rys. A14. Studzienka Vertical IT wraz z geowłókniną WAVIN


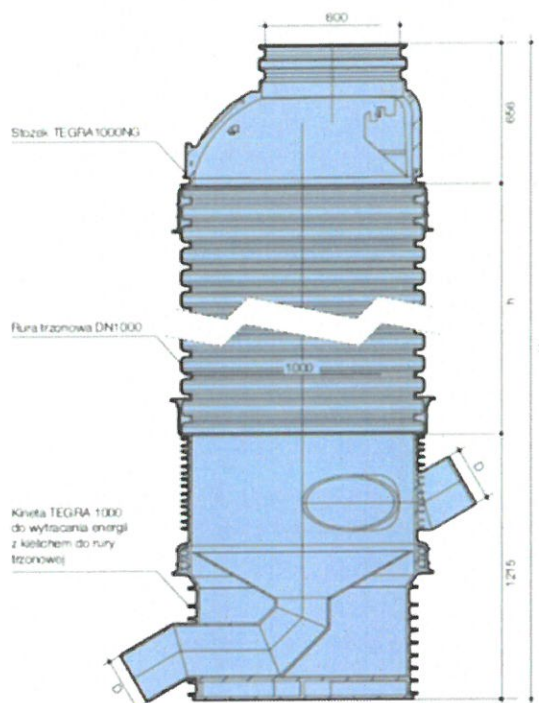
Rys. A15. Studzienka 1000 z kinetą dla dużych średnic



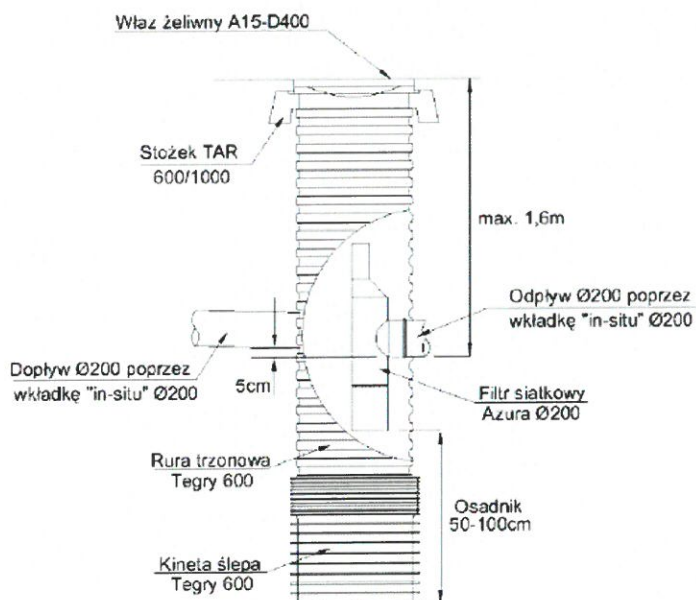
Rys. A16. Przykładowy szyb wejściowy w formie rury trzonowej lub studzienki wążowej bez dna (chłonnej)



Rys. A17. Studzienka Tegra 1000 jako szczelna obudowa podziemna (z dnem w postaci komory pomiarowej wykonanej z kinety ślepej Tegra 1000 z postumentem dla urządzeń kontrolno-pomiarowych)

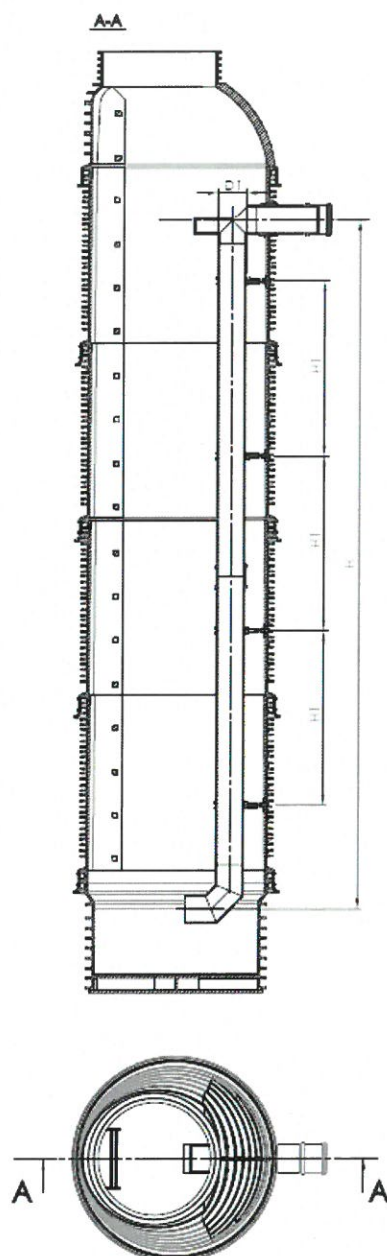


Rys. A18. Studzienka DN 1000 do wytracania energii (z kinetą z odprowadzeniem lejkowym)



Studzienki z filtrem Azura	Możliwe wykonania:
	<ul style="list-style-type: none"> - studzienki osadnikowe DN/ID 315, 425, 600, 800, 1000 lub DN/OD 400 z wbudowanym filtrem Azura - pierścień dystansowy lub rura trzonowa Tegra 1000 z wspawanym filtrem Azura - studzienki inspekcyjne DN/ID 315, 425, 600 lub DN/OD 400 z integralnym filtrem Azura Średnice filtrów Azura:

Rys. A19. Przykładowa studzienka osadnikowa z filtrem Azura



Rys. A20. Studzienka włączowa z kaskadą DN 200 z PVC-U

Załącznik B.
B.1. Materiały

B.1.1. Tworzywa sztuczne. Do wykonywania elementów studzienek powinien być stosowany granulat:

- polipropylenu (PP), o właściwościach podanych w tablicy B1,
- polietylenu (PE), o właściwościach podanych w tablicy B2,
- poli(chlorku winylu) (PVC-U), o właściwościach podanych w tablicy B3.

Granulat powinien zawierać dodatki ułatwiające przetwórstwo.

Do produkcji jest powinien być stosowany surowiec dostarczony w opakowaniach producenta ze świadectwem jakości wytwórcy. Może być stosowany surowiec wtórny, tego samego materiału z własnej produkcji, pod warunkiem nie pogorszenia jego właściwości w stosunku do surowca pierwotnego.

Tablica B1

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR (230°C; 2,16 kg), g/min	≤ 2,0	PN-EN ISO 1133-1:2011
2	Gęstość, g/cm ³	≥ 0,90	PN-EN ISO 1183-1:2019
3	Czas indukcji utleniania (200°C), min	≥ 8	PN-EN ISO 11357-6:2018
4	Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne, h: - temperatura badania 80°C i naprężenie obwodowe rury 4,2 MPa - temperatura badania 95°C i naprężenie obwodowe rury 2,5 MPa	≥ 140 ≥ 1000	PN-EN ISO 1167-1:2007 PN-EN ISO 1167-2:2007

Tablica B2

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR (190°C; 5,0 kg), g/min	≤ 1,6	PN-EN ISO 1133-1:2011
2	Gęstość, g/cm ³	≥ 0,90	PN-EN ISO 1183-1:2019
3	Czas indukcji utleniania (200°C), min	≥ 20	PN-EN ISO 11357-6:2018
4	Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne, h: - temperatura badania 80°C i naprężenie obwodowe rury 4,0 MPa - temperatura badania 95°C i naprężenie obwodowe rury 2,8 MPa	≥ 165 ≥ 1000	PN-EN ISO 1167-1:2007 PN-EN ISO 1167-2:2007

Tablica B3

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Gęstość, g/cm ³	1,35 + 1,46	PN-EN ISO 1183-1:2019
2	Temperatura mięknięcia wg Vicata, °C	≥ 77	PN-EN ISO 2507-1:2017

B.1.2. Płyty z polipropylenu i polietylenu. Do wykonywania elementów powinny być stosowane płyty w formie arkuszy, z polipropylenu (PP) o właściwościach wg tablicy B4 lub polietylenu (PE) o właściwościach wg tablicy B5.

Tablica B4

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR (230°C; 2,16 kg), g/min	0,2 ÷ 0,95	PN-EN ISO 1133-1:2011
2	Gęstość, g/cm ³	≥ 0,905	PN-EN ISO 1183-1:2019
3	Czas indukcji utleniania (200°C), min	≥ 12	PN-EN ISO 11357-6:2018
4	Naprężenie przy granicy plastyczności, MPa	≥ 24	PN-EN ISO 527-2:2012
5	Grubość płyt, mm	6; 8; 10; 12; 20	PN-EN ISO 3126:2006

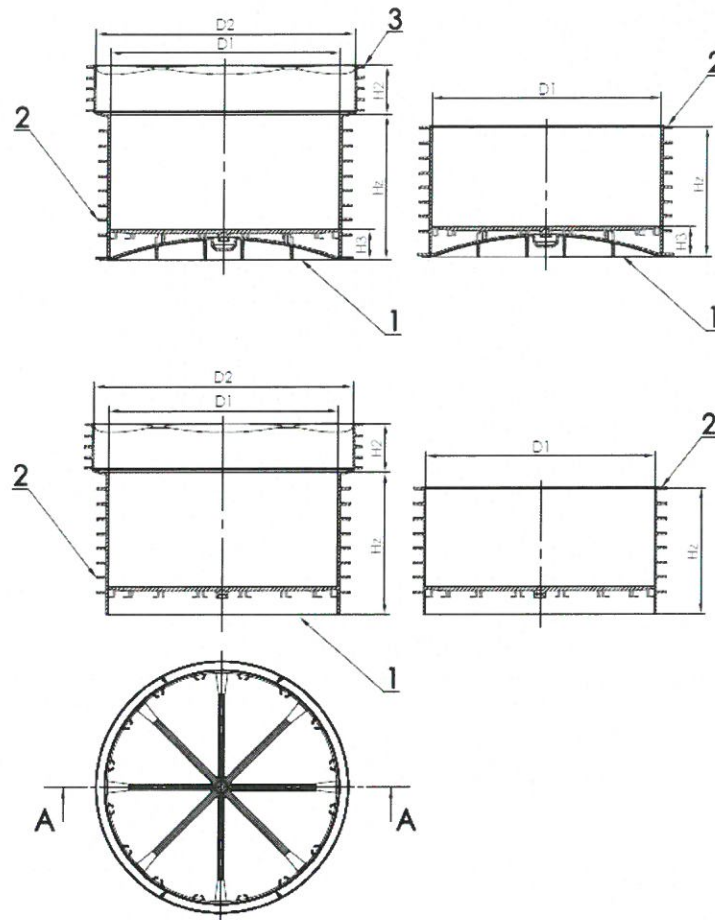
Tablica B5

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR (190°C; 5,0 kg), g/min	0,2 ÷ 1,0	PN-EN ISO 1133-1:2011
2	Gęstość, g/cm ³	≥ 0,930	PN-EN ISO 1183-1:2019
3	Czas indukcji utleniania (200°C), min	≥ 20	PN-EN ISO 11357-6:2018
4	Naprężenie przy granicy plastyczności, MPa	≥ 24	PN-EN ISO 527-2:2012
5	Grubość płyt, mm	6; 8; 10; 12; 20	PN-EN ISO 3126:2006

B.1.3. Prefabrykaty do kinet ślepych. Do wykonywania kinet ślepych powinny być stosowane prefabrykaty wg rys. B1 i wymiarach wg tablicy B6.

Tablica B6

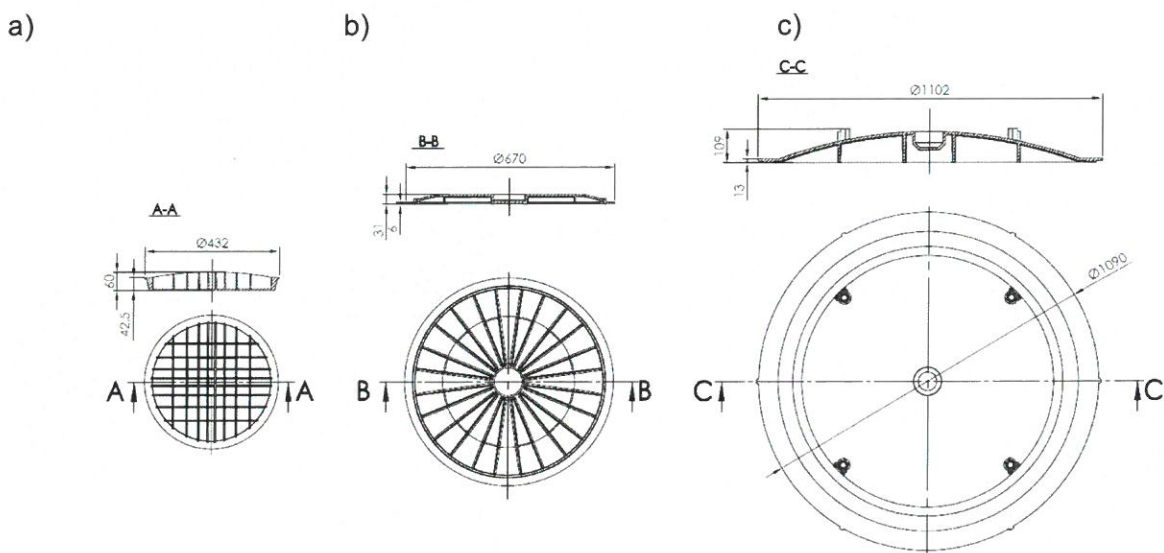
Wyrób	Wymiary					Uwagi H _z - wysokość czynna [mm]
	D ₁ Max / Min [mm]	D ₂ Max / Min [mm]	H ₁ [mm]	H ₂ [mm]	H ₃ [mm]	
Kineta ślepa Tegra 1000 PP H620 dno / kielich	983 ^{+3,5} / -2,0	1107 ⁺² / -2,0	609,6 ±0,8	209,5 ±0,5	131,5	622,6
Kineta ślepa Tegra 1000 PP H540 dno / bez kielicha	983 ^{+3,5} / -2,0	-	523,4 ±0,8	-	131,5	554,6
Pierścień dystansowy Tegra 1000 PP H620 bez dna / kielicha	983 ^{+3,5} / -2,0	1107 ⁺² / -2,0	609,6 ±0,8	209,5 ±0,5	-	609,6
Pierścień dystansowy Tegra 1000 PP H540 bez dna i kielicha	983 ^{+3,5} / -2,0	-	523,4 ±0,8	-	-	541,6



1 - płyta denne; 2 - moduł żebrowany (pierścień dystansowy); 3 - kielich do rury trzonowej karbowanej / do pierścieni dystansowych

Rys. B1. Prefabrykaty kinet ślepych i wysokich kinet ślepych 1000, z PE lub PP

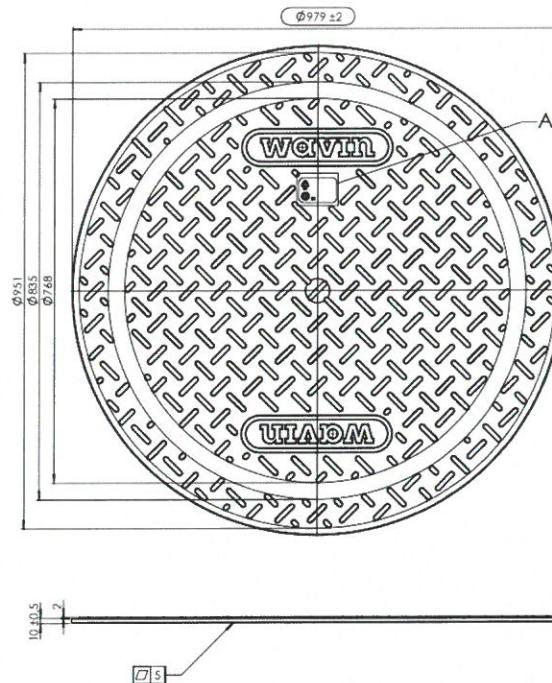
B.1.4. Systemowe płyty denne. W studzienkach powinny być stosowane systemowe płyty denne wg rys. B2.



a) płyta denne 425/400; b) płyta denne 600; c) płyta denne 1000

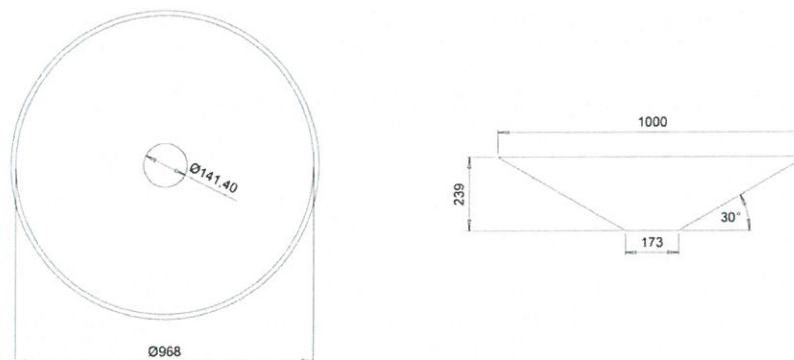
Rys. B2. Systemowe płyty denne

B.1.5. Płyty spocznikowe. W studzienkach powinny być stosowane spoczniki z płyty PE lub PP lub płyty spocznikowe wg rys. B3.



Rys. B3. Płyta spocznikowa z polietylenu (PE) lub polipropylenu (PP)

B.1.6. Lejki. W studzienkach do wytracania energii powinny być stosowane lejki wg rys. B4.



Tolerancje wymiarów: $\pm 0,5$ mm dla wymiarów $120 \div 400$ mm i $\pm 0,8$ mm dla $401 \div 1000$ mm

Rys. B4. Lejek do wykonania kinety w studzienkach do wytracania energii

B.1.7. Rury trzonowe. Do wykonywania trzonów studzienek powinny być stosowane rury wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym zastosowaniem, wg rys. B5 i tablicy B7.


Rys. B5. Rury trzonowe

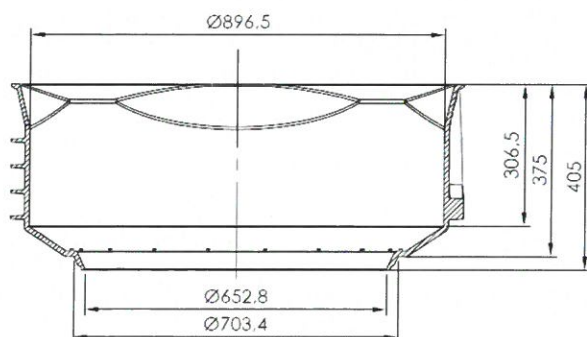
Tablica B7. Wymiary rur trzonowych karbowanych (wg rys. B5)

Wymiar nominalny	Materiał	Klasa sztywności obwodowej	Średnica wewnętrzna	Średnica zewnętrzna	Rozstaw karbów
			[mm]	[mm]	[mm]
DN/ID 1000	PP	SN 2	1000	1105	100 ^{+7/-0}
DN/ID 1000	PP	SN 4	1000	1105	100 ^{+7/-0}
DN/ID 800	PP	SN 2	782	898	1020 ^{±20} / 10 karbów
DN/ID 800	PP	SN 4	782	898	1020 ^{±20} / 10 karbów
DN/ID 800	PP	SN8	785	898	1020 ^{±20} / 10 karbów
DN/ID 600	PP	SN 2	601	673	1030 ^{±10} / 10 karbów
DN/ID 600	PP	SN 4	601	673	1030 ^{±10} / 10 karbów
DN/ID 425	PP	SN 2	425	478	68,4 + 70,2 / 10 karbów
DN/ID 425	PP	SN 4	424	479	68,5 + 70,2 / 10 karbów
DN/OD 400	PP	SN 2	364	401	500 ^{±10} / 10 karbów
DN/OD 400	PP	SN 4	362	401	500 ^{±10} / 10 karbów
DN/ID 315	PP	SN 4	318	354	500 ^{±10} / 10 karbów

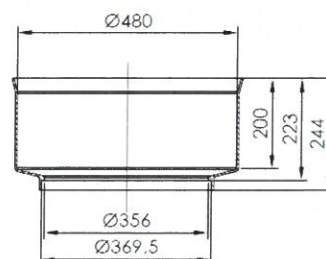
Uwaga: Rury wg normy PN-EN 13598-2:2020

B.1.8. Prefabrykaty do łączenia trzonów studzienek. Do łączenia trzonów studzienek powinny być stosowane kielichy wg rys. B6 oraz kielichy wg normy PN-EN 13598-2:2020, tj. Tegra 1000, 600, 425, Basic 400 i 315 oraz adaptera 400 do Tegry 600.

a)



b)

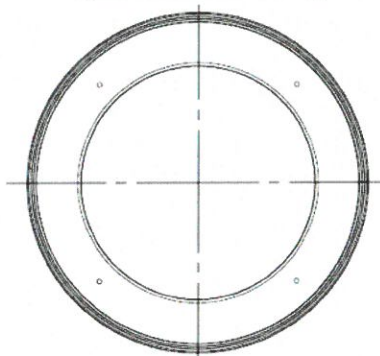
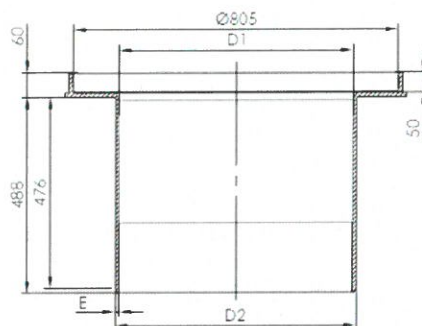
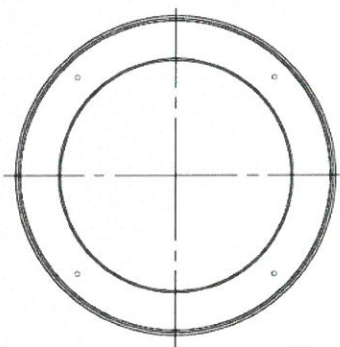
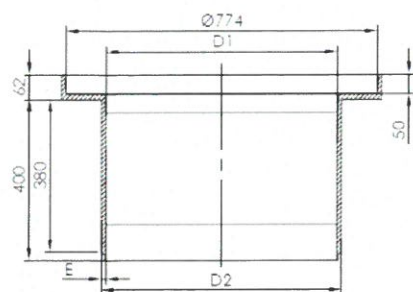


a) kielichy 800; b) kielichy 425

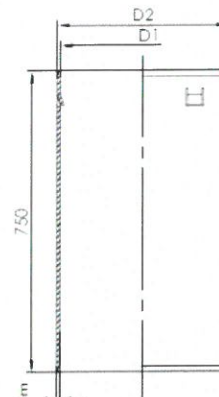
Rys. B6. Prefabrykaty do łączenia trzonów studzienek

B.1.9. Elementy teleskopowe. W studzienkach powinny być stosowane elementy teleskopowe wg rys. B7 i wymiarach wg tablicy B8.

a)



b)



a) teleskopowy adapter do włazu; b) rura teleskopowa 315 lub 425

Rys. B7. Elementy teleskopowe studzienek

Tablica B8. Wymiary elementów teleskopowych

Wymiar nominalny trzonu studzienki DN	Minimalna średnica wewnętrzna D ₁	Maksymalna średnica zewnętrzna D ₂	Minimalna grubość ścianki E	Długość części cylindrycznej
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Teleskopowy adapter z kołnierzem 760 lub 805	574	598 ±2	10,2	388 lub 478
425	422	423,2	7,0	750
315	316,2	317,2	4,7	750

B.2. Wygląd zewnętrzny

Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne wyrobów powinny być gładkie, na powierzchni nie powinny występować wady w postaci jam skurczowych, niejednorodności, pęcherzy, porów, wtrąceń ciał obcych, rys i zadziorów.

B.3. Znakowanie

Znakowanie wyrobów powinno zawierać co najmniej następujące informacje:

- nazwa lub znak producenta,
- symbol surowca.