



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



## KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2023/2446 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:

**Koneckie Zakłady Odlewnicze S.A. w Końskich  
ul. 1 Maja 57, 26-200 Końskie**

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2023/2446 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

**Rury, kształtki i złącza kielichowe  
oraz elementy wyposażenia systemu KZO**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:  
**27 marca 2028 r.**



DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej

  
dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 27 marca 2023 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

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej są rury, kształtki i złącza kielichowe oraz elementy wyposażenia systemu KZO, produkowane przez Koneckie Zakłady Odlewnicze S.A. w Końskich, ul. 1 Maja 57, 26-200 Końskie, w zakładzie produkcyjnym w Końskich.

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

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje wyroby systemu KZO, odlewane z żeliwa szarego, z kielichami (wg rys. A1):

- rury jednokielichowe (prostki), stosowane do wykonywania prostych odcinków przewodów kanalizacyjnych, o średnicach nominalnych DN: 50, 70, 100, 125, 150 i 200, wg rys. A2,
- kolana (krzywki), stosowane do zmiany kierunku przewodów kanalizacyjnych o kąt 15°, 30°, 45°, 70°, 80° i 87°, o średnicach nominalnych DN: 50, 70, 100, 150 i 200, wg rys. A3,
- kolana (krzywki) redukcyjne, stosowane do zmiany kierunku przewodów o kąt 80° i zmiany ich przekroju, o średnicach nominalnych DN: 50 x 70, 50 x 100, 70 x 100 i 100 x 150, wg rys. A4,
- trójniki, stosowane do dołączania do pionu kanalizacyjnego przewodu pod kątem 45°, 70° i 87°, o średnicach nominalnych DN: 50 x 50, 70 x 50, 70 x 70, 100 x 50, 100 x 70, 100 x 100, 150 x 70, 150 x 100, 150 x 150, 200 x 100, 200 x 150 i 200 x 200, wg rys. A5,
- czwórnik jednopłaszczyznowy, stosowany do podłączania dwóch przewodów do przewodu wspólnego pod kątem 45°, o średnicy nominalnej DN 100 x 100 x 100, wg rys. A6,
- odsadzki, stosowane do odsadzania przewodów kanalizacyjnych o określony odcinek, o średnicach nominalnych DN: 50, 70, 100 i 150, wg rys. A7,
- zwężki, stosowane do zmiany przekroju przewodów kanalizacyjnych, o średnicach nominalnych DN: 50 x 70, 50 x 100, 70 x 100, 100 x 125, 100 x 150, 100 x 200, 125 x 150 i 150 x 200, wg rys. A8,
- łuki, stosowane do łagodnej zmiany kierunku przewodów kanalizacyjnych, o promieniu gięcia  $R = 1000$  mm i kącie 22° oraz  $R = 400$  mm i kącie 45°, o średnicy nominalnej DN 150, wg rys. A9,
- dwukielichy, stosowane do łączenia dwóch odcinków rur, o średnicach nominalnych DN: 50, 70, 100, 150 i 200, wg rys. A10,
- czyszczaki (rewizje kanalizacyjne), stosowane do okresowego usuwania zanieczyszczeń i osadów z instalacji, o średnicach nominalnych DN: 50, 70, 100, 150 i 200, wg rys. A11,
- korki do rur (korki zatykające), stosowane do zaślepienia końców odcinków przewodów kanalizacyjnych, o średnicach nominalnych DN: 50, 70, 100, 150 i 200, wg rys. A12,
- dołącznik (B), stosowany do łączenia przewodów kanalizacyjnych z rurami kamionkowymi, wg rys. A13,
- syfon klozetowy, stosowany z urządzeniami, które nie posiadają własnego zasyfonowania w instalacjach kanalizacyjnych, o średnicy nominalnej DN 100, wg rys. A14,
- rury wywiewne, stosowane do odpowietrzania instalacji kanalizacyjnych, o średnicach nominalnych DN: 50, 70 i 100, wg rys. A15,

- rury wywiewne (W), stosowane do odpowietrzania instalacji kanalizacyjnych, o średnicach nominalnych DN: 50, 70, 100, 150 i 200, wg rys. A16,
- osadniki deszczowe, stosowane do wychwytywania zanieczyszczeń w instalacjach odprowadzających wody opadowe z dachów, o średnicach nominalnych DN: 100 i 150, wg rys. A17,
- osadnik deszczowy Ø200 z koszem osadniczym, stosowany do wychwytywania zanieczyszczeń w instalacjach odprowadzających wody opadowe z dachów, gdzie funkcję elementu wychwytyjącego zanieczyszczenia pełni kosz osadniczy, o średnicy nominalnej DN 200, wg rys. A18,
- osadniki deszczowe (syfony Geigera), stosowane do wychwytywania zanieczyszczeń w instalacjach odprowadzających wody opadowe z dachów, o średnicach nominalnych DN: 100 i 150, wg rys. A19,
- zasuwy burzowe, stosowane w kanalizacji odpływowej, gdzie zabezpieczają przed zalaniem pomieszczenia piwniczne i równorzędne przy spiętrzeniu wody za zasuwą, o średnicach nominalnych DN: 100 i 150, wg rys. A20,
- zasuwy burzowe samoczynne jednostopniowe, stosowane w kanalizacji odpływowej, gdzie zabezpieczają przed zalaniem pomieszczenia podziemne (w tym piwnice), a zamknięcie pokrywy odbywa się samoczynnie przy spiętrzeniu wody za zasuwą, o średnicach nominalnych DN: 100 i 150, wg rys. A21,
- zasuwy burzowe samoczynne dwustopniowe, stosowane w kanalizacji odpływowej, gdzie zabezpieczają przed zalaniem pomieszczenia piwniczne i równorzędne, a zamknięcie pokrywy odbywa się samoczynnie przy spiętrzeniu wody za zasuwą lub ręcznie, o średnicach nominalnych DN: 100 i 150, wg rys. A22,
- rury z kielichem typu F, stosowane do wykonywania przewodów instalacji kanalizacyjnych, o średnicach nominalnych DN: 81 i 101, wg rys. A23,
- podrynniki, stosowane do wykonywania zakończeń pionowych odcinków instalacji rynnowych, o średnicach nominalnych DN 70, DN 81 (typ F), DN 100, DN 101 (typ F) oraz DN 125, wg rys. A24.

Wyroby wchodzące w skład systemu KZO są wykonane z żeliwa szarego, klasy EN-GJL-200 (w przypadku rur) i EN-GJL-150 (w przypadku kształtek, złączy kielichowych i elementów wyposażenia) wg normy PN-EN 1561:2012, o jakości ogólnej wg w tablicy B1 (Załącznik B).

Wyroby są łączone kielichowo z zastosowaniem uszczelnień elastomerowych. Połączenia kielichowe wyrobów powinny być uszczelniane przy pomocy uszczelnień wargowych U-AK wykonanych z elastomeru termoplastycznego TPE wg normy PN-EN 681-2:2003+A2:2006.

Wyroby systemu KZO są pokryte na całej powierzchni warstwą ochronnej powłoki antykorozyjnej, o grubości nie mniejszej niż 25 µm:

- farbą podkładową antykorozyjną jednoskładnikową, syntetyczną, barwy czarnej - w przypadku rur jednokielichowych (prostek),
- emalią poliwinylową - w przypadku rur z kielichem typu F,
- farbą wodorocieńczalną, barwy czarnej - w przypadku pozostałych wyrobów.

Kształt i wymiary wyrobów wchodzących w skład systemu KZO podano w Załączniku A. Dopuszczalne odchyłki wymiarów i masy powinny odpowiadać wartościom podanym w tabelicy A1.

## 2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Rury, kształtki, złącza kielichowe oraz elementy wyposażenia systemu KZO są przeznaczone do wykonywania instalacji kanalizacji grawitacyjnej oraz do zbierania i odprowadzania wód opadowych z budynków niskich (do 2 kondygnacji) oraz budynków nie mających połączenia z zewnętrzną siecią kanalizacji ogólnospławnej.

Wyroby systemu KZO mogą być również stosowane do remontów instalacji kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, przeznaczonej do zbierania i odprowadzania z budynków ścieków i oparów kanalizacyjnych, nie działających agresywnie na żeliwo.

Rurociągi z rur i kształtek systemu KZO powinny być montowane przy pomocy zawieszek i mocowań przeznaczonych do montażu systemów kanalizacyjnych, wprowadzonych do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym zastosowaniem.

Rury, kształtki, złącza kielichowe oraz elementy wyposażenia systemu KZO 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 stosowania opracowaną przez producenta i dostarczaną odbiorcom.

## 3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

### 3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

Właściwości użytkowe rur, kształtek i złączy kielichowych oraz elementów wyposażenia systemu KZO podano w tabelicy 1.

**Tabela 1**

| Poz. | Zasadnicze charakterystyki   | Właściwości użytkowe  | Metody oceny   |
|------|------------------------------|---|--|
| 1    | 2                            | 3   | 4  |
| 1    | Wymiary                      | wg Załącznika A, tablica A1   | wymiary należy sprawdzać za pomocą uniwersalnych przyrządów pomiarowych z dokładnością do 1 mm |
| 2    | Dopuszczalne skrzywienie rur | strzałka ugięcia mierzona w płaszczyźnie największego wygięcia nie przekracza 3 mm na 1 m długości rury | PN-EN 877:2004<br>+A1:2007+AC:2009   |
| 3    | Masy odlewów                 | dolna odchyłka masy nie przekracza 15% masy nominalnej  | PN-EN 877:2004<br>+A1:2007+AC:2009   |

c.d. tablicy 1

| Poz. | Zasadnicze charakterystyki            | Właściwości użytkowe   | Metody oceny   |
|------|---------------------------------------|--|--|
| 1    | 2                                     | 3  | 4  |
| 4    | Ogólna jakość odlewów                 | wg Załącznika B, tablica B1  | ocena wizualna   |
| 5    | Stan powierzchni powłoki ochronnej    | powłoka ochronna jest trwała i elastyczna, bez złuszczeń, ściśle przylega do podłoża; mogą wystąpić miejscowe zacieki farby / emalii o grubości 2 mm lub pojedyncze krople i pojedyncze nakłucia warstwy nie odsłaniające żeliwa | ocena wizualna powłoki oraz pomiar grubości powłoki przyrządem elektromagnetycznym |
| 6    | Szczelność połączeń kielichowych      | brak przecieków  | PN-EN 877:2004 +A1:2007+AC:2009  |
| 7    | Szczelność wewnętrzna zasuw burzowych | brak przecieków  | p. 3.2.1   |

### 3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych podano w tablicy 1 oraz p. 3.2.1.

**3.2.1. Szczelność wewnętrzna zasuw burzowych.** Badanie przeprowadza się na próbce składającej się z zasuw burzowej oraz podłączonych do niej rur i kolana (długość kolana z rurami wynosi ok. 6 m). Próbkę napełnia się wodą, wywołując ciśnienie hydrostatyczne ok. 0,5 ÷ 0,6 bar. Czas badania wynosi 15 minut. W czasie badania należy obserwować występowanie przecieków.

## 4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Wyroby objęte Krajową Oceną Techniczną powinny być dostarczane w opakowaniach producenta oraz 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-2023/2446 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) dopuszczalnego skrzywienia rur,
- c) masy odlewów,
- d) ogólnej jakości odlewów,
- e) stanu powierzchni powłoki ochronnej.

### 5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) szczelności połączeń kielichowych,
- b) szczelności wewnętrznej zasuw burzowych.

## 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-2023/2446 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk rur, kształtek i złączy kielichowych oraz elementów wyposażenia systemu KZO, 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-2023/2446 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-2023/2446 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2023/2446 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, z późniejszymi



zmianami). 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. 1/2022. Protokół z badania szczelności zasuw burzowych. Koneckie Zakłady Odlewnicze, Końskie, 2022 r.
2. 2/2022. Protokół z badania szczelności zasuw burzowych. Koneckie Zakłady Odlewnicze, Końskie, 2022 r.
3. 2/2022. Protokół z badania wodoszczelności złączy kielichowych. Koneckie Zakłady Odlewnicze, Końskie, 2022 r.
4. 4/2022. Protokół z badania wodoszczelności złączy kielichowych. Koneckie Zakłady Odlewnicze, Końskie, 2022 r.
5. 16/22. Karta badania wyrobów Rury i kształtki kielichowe. Koneckie Zakłady Odlewnicze, Końskie, 2022 r.
6. 17/22. Karta badania wyrobów Rury i kształtki kielichowe. Koneckie Zakłady Odlewnicze, Końskie, 2022 r.
7. 18/22. Karta badania wyrobów Rury i kształtki kielichowe. Koneckie Zakłady Odlewnicze, Końskie, 2022 r.
8. 19/22. Karta badania wyrobów Rury i kształtki kielichowe. Koneckie Zakłady Odlewnicze, Końskie, 2022 r.
9. Karta badania wyrobów Koneckich Zakładów Odlewniczych Spółka Akcyjna w Końskich nr 20/2017, rury i kształtki kielichowe, materiał, ogólna jakość odlewów, wymiary i masa, powłoka ochronna, 2017 r.
10. Karta badania wyrobów Koneckich Zakładów Odlewniczych Spółka Akcyjna w Końskich nr 21/2017, rury i kształtki kielichowe, materiał, ogólna jakość odlewów, wymiary i masa, powłoka ochronna, 2017 r.
11. Karta badania wyrobów Koneckich Zakładów Odlewniczych Spółka Akcyjna w Końskich nr 22/2017, rury i kształtki kielichowe, materiał, ogólna jakość odlewów, wymiary i masa, powłoka ochronna, 2017 r.
12. Protokół Koneckich Zakładów Odlewniczych Spółka Akcyjna w Końskich nr 2/2017 z badania wodoszczelności złączy kielichowych, 2017 r.

13. Protokół Koneckich Zakładów Odlewniczych Spółka Akcyjna w Końskich nr 4/2017 z badania wodoszczelności złączy kielichowych, 2017 r.

## 7.2. Normy i dokumenty związane

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 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 877:2004<br>+A1:2007+AC:2009 | <i>Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji do odprowadzania wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości</i>    |
| PN-EN 1370:2012                    | <i>Odlewnictwo. Badanie chropowatości powierzchni za pomocą wzorców wzrokowo-dotykowych</i>  |
| PN-EN 1561:2012                    | <i>Odlewnictwo. Żeliwo szare</i>   |
| ITB-KOT-2017/0305<br>wydanie 1     | <i>Rury, kształtki i złącza kielichowe oraz elementy wyposażenia systemu KZO do odprowadzania wód z budynku</i>  |

## ZAŁĄCZNIKI

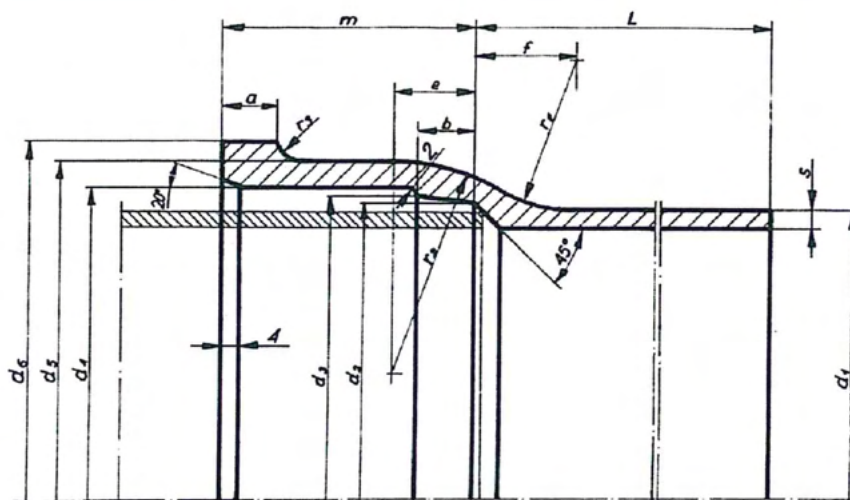
|   |    |
|---|----|
| <b>Załącznik A.</b> Kształt, wymiary oraz masa wyrobów .....            | 11 |
| <b>Załącznik B.</b> Materiały, ogólna jakość odlewów i znakowanie ..... | 24 |

**Załącznik A.**

Wymiary kielichowych rur, kształtek, złączy i elementów wyposażenia systemu KZO podano na rys. A1 ÷ A24. Dopuszczalne odchyłki wymiarów i masy powinny być zgodne z podanymi w tablicy A1 oraz w normie PN-EN 877:2004 +A1:2007+AC:2009.

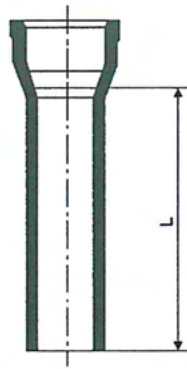
**Tablica A1**

| DN  | Odchyłki średnicy zewnętrznej $d_1$ , mm | Odchyłki średnicy wewnętrznej kielicha $d_4$ , mm | Odchyłki długości kielicha, mm | Odchyłki grubości ścianki, mm | Odchyłki długości, % |           | Odchyłki kąta, ° | Dolne odchyłki masy, % |
|-----|--|---|--------------------------------|-------------------------------|----------------------|-----------|------------------|------------------------|
|     |  |   |                                |                               | $L \leq 500$         | $L > 500$ |                  |                        |
| 50  | -3                                       | +2,0  | +5                             | -0,5                          | ±2                   | ±1        | ±1               | -15                    |
| 70  | -3                                       | +2,0  | +5                             | -0,5                          |                      |           |                  |                        |
| 100 | -3                                       | +2,0  | +5                             | -0,6                          |                      |           |                  |                        |
| 125 | -4                                       | +2,5  | +5                             | -0,6                          |                      |           |                  |                        |
| 150 | -4                                       | +2,5  | +5                             | -0,8                          |                      |           |                  |                        |
| 200 | -4                                       | +2,5  | +5                             | -0,9                          |                      |           |                  |                        |



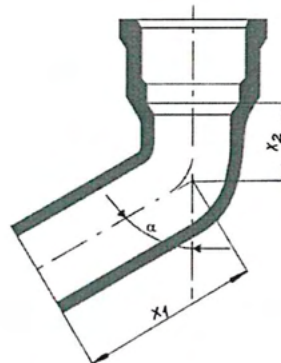
| DN  | a, mm | b, mm | d <sub>1</sub> , mm | d <sub>2</sub> , mm | d <sub>3</sub> , mm | d <sub>4</sub> , mm | d <sub>5</sub> , mm | d <sub>6</sub> , mm | e, mm | f, mm | m, mm | r <sub>1</sub> , mm | r <sub>2</sub> , mm | r <sub>3</sub> , mm | s, mm |
|-----|-------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|-------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|
| 50  | 11    | 13    | 60                  | 64                  | 68                  | 72                  | 81,5                | 90                  | 16,4  | 19    | 55    | 21,1                | 40                  | 6                   | 3,5   |
| 70  | 11    | 14    | 80                  | 84                  | 88                  | 92                  | 101,5               | 110                 | 17,3  | 20    | 55    | 25,4                | 45                  | 7                   | 3,5   |
| 100 | 12    | 15    | 112                 | 116                 | 120                 | 124                 | 135                 | 144                 | 18,3  | 22    | 60    | 27,2                | 50                  | 7                   | 4,0   |
| 125 | 13    | 16    | 137                 | 141                 | 146                 | 151                 | 163                 | 172                 | 21,6  | 25    | 65    | 37,9                | 55                  | 7                   | 4,0   |
| 150 | 14    | 16    | 162                 | 166                 | 171                 | 176                 | 189                 | 200                 | 22,6  | 28    | 70    | 41,5                | 60                  | 8                   | 5,0   |
| 200 | 14    | 17    | 212                 | 216                 | 221                 | 226                 | 241                 | 252                 | 22,8  | 32    | 80    | 40,0                | 70                  | 9                   | 6,0   |

**Rys. A1. Wymiary kielichów**



| DN  | Długość L, mm |      |       |       |       |       |
|-----|---------------|------|-------|-------|-------|-------|
|     | 250           | 315  | 500   | 1000  | 1500  | 2000  |
|     | Masa, kg      |      |       |       |       |       |
| 50  | 1,80          | 2,10 | 3,10  | 5,20  | -     |       |
| 70  | 2,80          | 3,30 | 4,60  | 8,10  | 11,10 | 15,70 |
| 100 | 4,00          | 4,70 | 6,50  | 11,50 | 16,50 | 21,50 |
| 125 | 5,30          | -    | 8,60  | 15,30 | 21,90 | 28,60 |
| 150 | 7,40          | 8,60 | 11,60 | 19,80 | 28,10 | 36,40 |
| 200 | -             |      | 17,20 | 29,50 | 41,70 | 54,00 |

Rys. A2. Rury jednokielichowe (prostki)

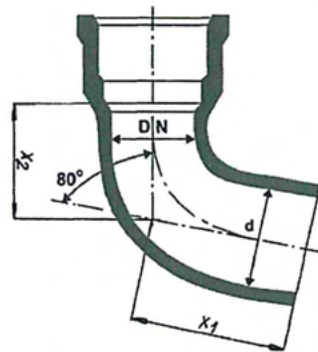


| α   | 15° |                     |                     | 30°      |                     |                     | 45°      |                     |                     |
|-----|-----|---------------------|---------------------|----------|---------------------|---------------------|----------|---------------------|---------------------|
|     | DN  | x <sub>1</sub> , mm | x <sub>2</sub> , mm | Masa, kg | x <sub>1</sub> , mm | x <sub>2</sub> , mm | Masa, kg | x <sub>1</sub> , mm | x <sub>2</sub> , mm |
| 50  | 93  | 25                  | 1,30                | 101      | 32                  | 1,40                | 107      | 38                  | 1,50                |
| 70  | 100 | 28                  | 1,70                | 107      | 35                  | 1,90                | 117      | 43                  | 2,10                |
| 100 | 112 | 32                  | 3,00                | 122      | 41                  | 2,90                | 132      | 51                  | 3,10                |
| 150 | 125 | 41                  | 6,20                | 135      | 54                  | 6,20                | 155      | 68                  | 6,30                |
| 200 | -   |                     |                     |          |                     |                     | 190      | 82                  | 11,30               |

Rys. A3. Kolana (krzywki)

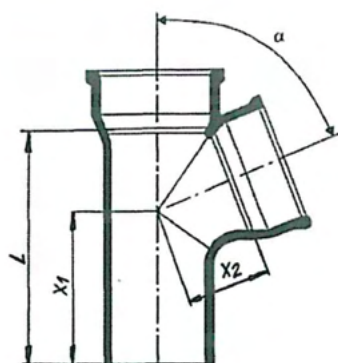
| $\alpha$ | 70°                 |                     |          | 80°                 |                     |          | 87°                 |                     |          |
|----------|---------------------|---------------------|----------|---------------------|---------------------|----------|---------------------|---------------------|----------|
| DN       | x <sub>1</sub> , mm | x <sub>2</sub> , mm | Masa, kg | x <sub>1</sub> , mm | x <sub>2</sub> , mm | Masa, kg | x <sub>1</sub> , mm | x <sub>2</sub> , mm | Masa, kg |
| 50       | 120                 | 51                  | 1,50     | 126                 | 57                  | 1,60     | 131                 | 62                  | 1,50     |
| 70       | 132                 | 59                  | 2,00     | 139                 | 67                  | 2,20     | 145                 | 73                  | 2,00     |
| 100      | 152                 | 72                  | 3,80     | 162                 | 81                  | 3,90     | 170                 | 89                  | 4,00     |
| 150      | 185                 | 95                  | 7,20     | -                   |                     |          | 217                 | 119                 | 8,40     |
| 200      | 225                 | 116                 | 13,0     | -                   |                     |          | -                   |                     |          |

c.d. rys. A3. Kolana (krzywki)



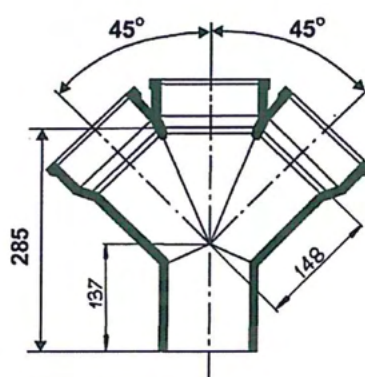
| DN  | d, mm | x <sub>1</sub> , mm | x <sub>2</sub> , mm | Masa, kg |
|-----|-------|---------------------|---------------------|----------|
| 50  | 70    | 139                 | 65                  | 1,90     |
|     | 100   | 162                 | 78                  | 2,80     |
| 70  | 100   | 162                 | 79                  | 3,10     |
| 100 | 150   | 190                 | 102                 | 5,50     |

Rys. A4. Kolana (krzywki) redukcyjne



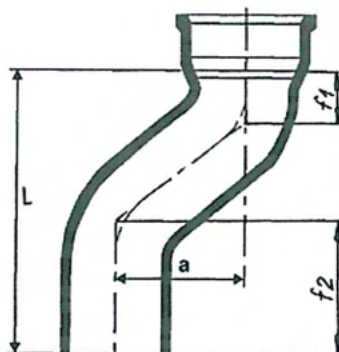
| $\alpha$ |     | 45°   |                     |                     |          | 70°   |                     |                     |          | 87°   |                     |                     |          |
|----------|-----|-------|---------------------|---------------------|----------|-------|---------------------|---------------------|----------|-------|---------------------|---------------------|----------|
| DN       |     | L, mm | x <sub>1</sub> , mm | x <sub>2</sub> , mm | Masa, kg | L, mm | x <sub>1</sub> , mm | x <sub>2</sub> , mm | Masa, kg | L, mm | x <sub>1</sub> , mm | x <sub>2</sub> , mm | Masa, kg |
| 50       | 50  | 189   | 105                 | 84                  | 2,10     | 170   | 120                 | 50                  | 2,10     | 167   | 130                 | 37                  | 2,00     |
|          | 70  | 197   | 102                 | 100                 | 3,00     | 175   | 120                 | 63                  | 2,70     | 171   | 134                 | 46                  | 2,40     |
| 100      | 70  | 225   | 117                 | 108                 | 3,70     | 195   | 130                 | 65                  | 3,10     | 191   | 144                 | 47                  | 2,70     |
|          | 50  | 210   | 98                  | 122                 | 3,80     | 185   | 125                 | 80                  | 3,60     | 181   | 143                 | 61                  | 3,80     |
|          |     | 70    | 238                 | 112                 | 133      | 5,00  | 208                 | 138                 | 82       | 5,00  | -                   |                     |          |
| 150      | 285 | 137   | 148                 | 5,90                | 245      | 157   | 88                  | 5,20                | 235      | 189   | 66                  | 4,80                |          |
|          | 70  | 250   | 96                  | 170                 | 8,10     | 220   | 138                 | 110                 | 7,50     | -     |                     |                     |          |
|          | 100 | 295   | 118                 | 187                 | 9,40     | 255   | 156                 | 116                 | 8,30     |       |                     |                     |          |
| 150      | 365 | 153   | 212                 | 12,70               | 310      | 184   | 126                 | 10,90               |          |       |                     |                     |          |
| 200      | 100 | 430   | 180                 | 260                 | 18,00    | 360   | 220                 | 170                 | 16,50    | -     |                     |                     |          |
|          | 150 | 385   | 150                 | 245                 | 17,00    | 360   | 220                 | 160                 | 16,20    |       |                     |                     |          |
|          | 200 | 460   | 180                 | 280                 | 22,40    | -     |                     |                     |          |       |                     |                     |          |

Rys. A5. Trójniki



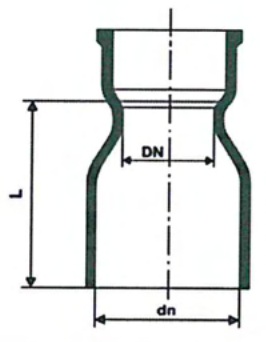
| DN                    | Masa, kg |
|-----------------------|----------|
| 100 x 100 x 100 x 45° | 7,20     |

Rys. A6. Czwórnik jednopłaszczyznowy



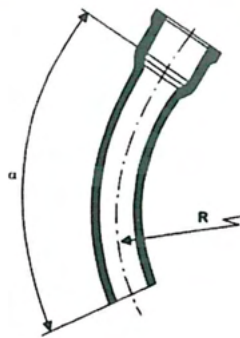
| DN  | f <sub>1</sub> , mm | f <sub>2</sub> , mm | a, mm | L, mm | Masa, kg |
|-----|---------------------|---------------------|-------|-------|----------|
| 50  | 40                  | 122                 | 65    | 217   | 1,90     |
|     |                     |                     | 130   | 272   | 2,30     |
| 70  | 46                  | 127                 | 65    | 227   | 2,80     |
|     |                     |                     | 130   | 282   | 3,20     |
| 100 | 55                  | 142                 | 65    | 252   | 4,30     |
|     |                     |                     | 130   | 307   | 5,30     |
| 150 | 73                  | 163                 | 65    | 290   | 8,80     |
|     |                     |                     | 130   | 345   | 10,50    |

Rys. A7. Odsadzki



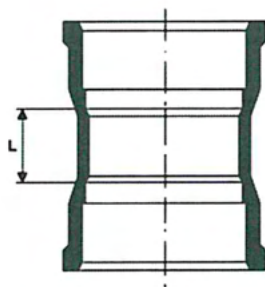
| DN  | dn, mm | L, mm | Masa, kg |
|-----|--------|-------|----------|
| 50  | 70     | 180   | 1,60     |
|     | 100    | 180   | 2,40     |
| 70  | 100    | 180   | 2,30     |
| 100 | 125    | 180   | 3,50     |
|     | 150    | 180   | 3,80     |
|     | 200    | 270   | 7,00     |
| 125 | 150    | 180   | 5,20     |
| 150 | 200    | 250   | 9,10     |

Rys. A8. Zwężki



| DN  | R, mm | $\alpha$ , ° | Masa, kg |
|-----|-------|--------------|----------|
| 150 | 400   | 45           | 9,10     |
|     | 1000  | 22           | 10,10    |

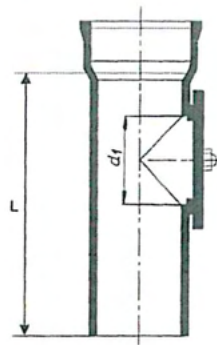
Rys. A9. Łuki



| DN  | L, mm | Masa, kg |
|-----|-------|----------|
| 50  | 45    | 1,60     |
| 70  | 45    | 1,80     |
| 100 | 45    | 2,70     |
| 150 | 55    | 5,60     |
| 200 | 60    | 10,10    |

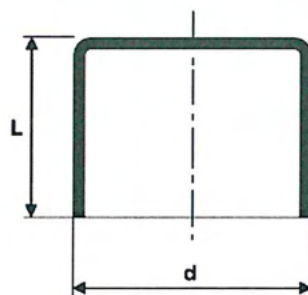
Rys. A10. Dwukielichy





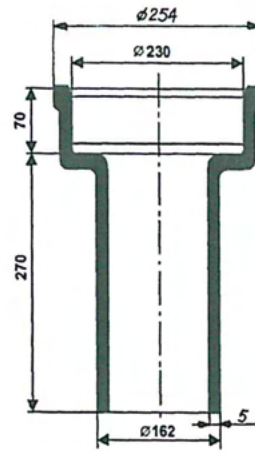
| DN  | L, mm | d <sub>1</sub> , mm | Masa, kg |
|-----|-------|---------------------|----------|
| 50  | 215   | 53                  | 2,60     |
| 70  | 250   | 73                  | 3,80     |
| 100 | 300   | 104                 | 6,40     |
| 150 | 375   | 152                 | 12,30    |
| 200 | 440   | 200                 | 22,80    |

Rys. A11. Czyszczaki



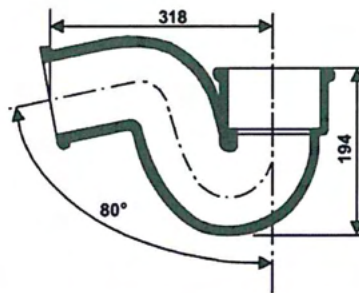
| DN  | d, mm | L, mm | Masa, kg |
|-----|-------|-------|----------|
| 50  | 60    | 65    | 0,50     |
| 70  | 80    | 65    | 0,80     |
| 100 | 112   | 70    | 1,40     |
| 150 | 162   | 80    | 2,80     |
| 200 | 212   | 90    | 5,10     |

Rys. A12. Korki



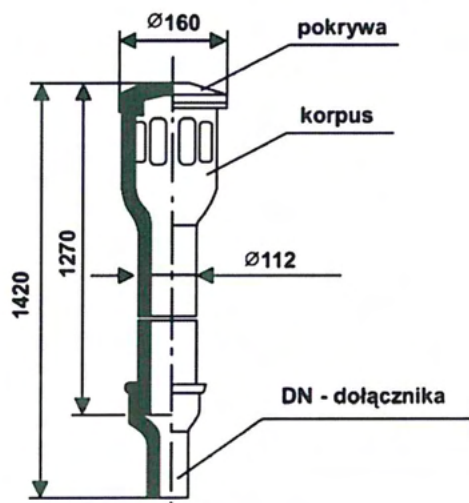
masa = 24,9 kg

Rys. A13. Dołącznik (B) .



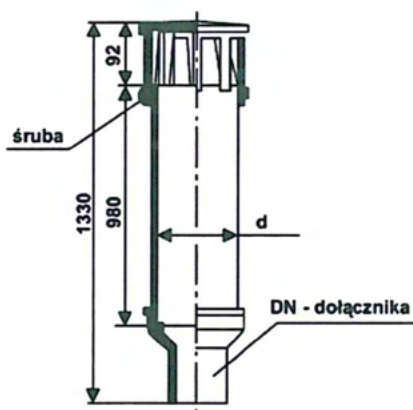
| DN  | $\alpha$ , ° | Masa, kg |
|-----|--------------|----------|
| 100 | 80           | 6,90     |

Rys. A14. Syfon klozetowy



| DN                           | 50    | 70    | 100                 |
|------------------------------|-------|-------|---------------------|
| Masa, kg                     | 15,30 | 15,60 | 13,50 <sup>1)</sup> |
| <sup>1)</sup> bez dołącznika |       |       |                     |

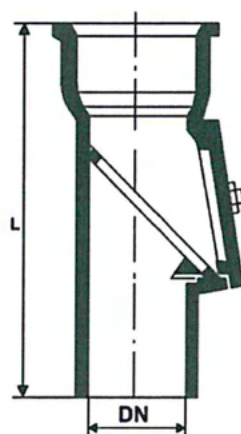
Rys. A15. Rury wywiewne



| DN                | d, mm | Masa, kg |
|-------------------|-------|----------|
| 50                | 100   | 14,20    |
| 70                | 125   | 19,00    |
| 100               | 150   | 25,00    |
| 150               | 200   | 43,70    |
| 200 <sup>1)</sup> | 200   | 45,50    |

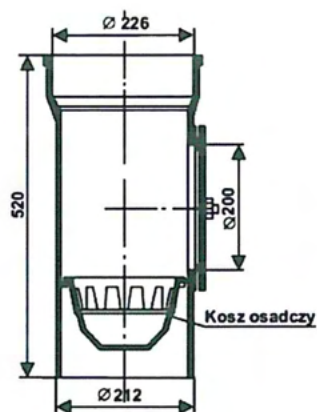
<sup>1)</sup> rura wykonywana bez dołącznika, korpus z rury bezkielichowej fi 200 x 1500

Rys. A16. Rury wywiewne (W)



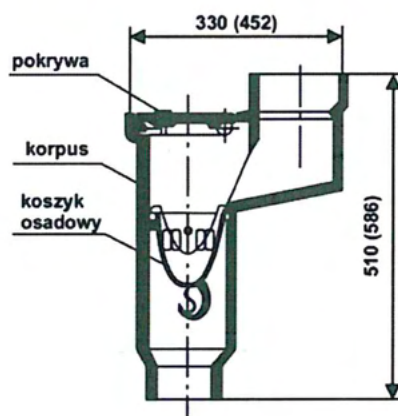
| DN  | długość L, mm | Masa, kg |
|-----|---------------|----------|
| 100 | 350           | 6,60     |
| 150 | 400           | 11,40    |

Rys. A17. Osadniki deszczowe



| DN  | Masa, kg |
|-----|----------|
| 200 | 24,90    |

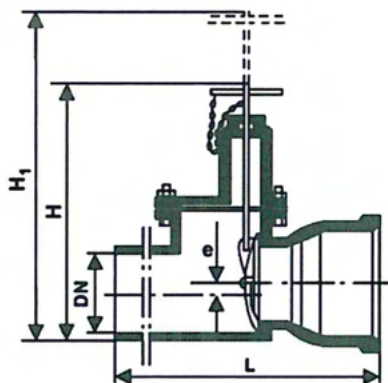
Rys. A18. Osadnik deszczowy Ø200



| DN                | Masa, kg |
|-------------------|----------|
| 100 <sup>1)</sup> | 17,20    |
| 150               | 24,70    |

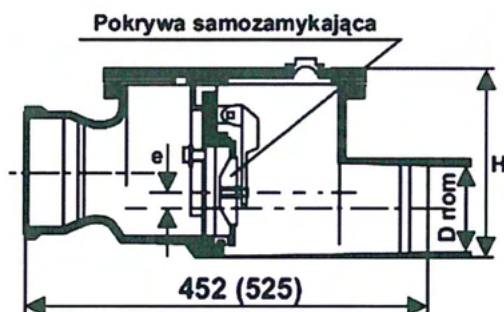
<sup>1)</sup> osadnik może być wykonany z klapą antyzapachową

Rys. A19. Osadniki deszczowe (syfony Geigera)



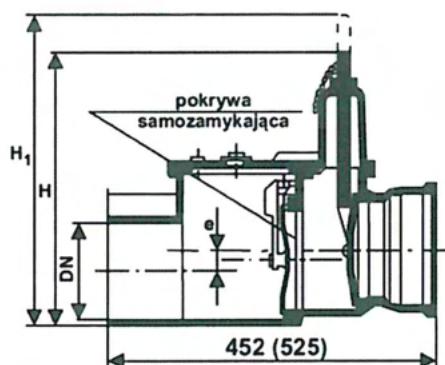
| DN  | L, mm | H, mm | H <sub>1</sub> , mm | e, mm | Masa, kg |
|-----|-------|-------|---------------------|-------|----------|
| 100 | 370   | 290   | 400                 | 12    | 13,00    |
| 150 | 400   | 390   | 500                 | 14    | 23,70    |

Rys. A20. Zasuw burzowe



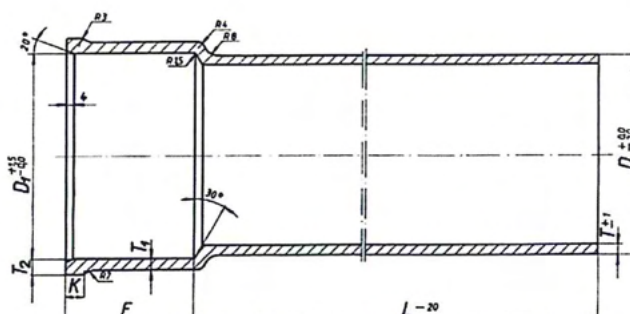
| DN  | Oznaczenie | H, mm | e, mm | Masa, kg |
|-----|------------|-------|-------|----------|
| 100 | ZBS-100-1  | 220   | 40    | 18,80    |
| 150 | ZBS-150-1  | 260   | 28    | 23,70    |

Rys. A21. Zasuw burzowe samoczynne jednostopniowe



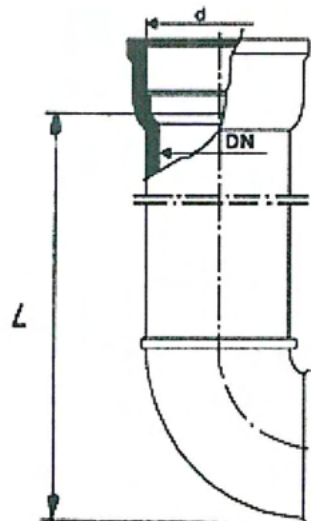
| DN  | Oznaczenie | H, mm | H <sub>1</sub> , mm | e, mm | Masa, kg |
|-----|------------|-------|---------------------|-------|----------|
| 100 | ZBS-100    | 335   | 435                 | 40    | 21,00    |
| 150 | ZBS-150    | 405   | 565                 | 28    | 28,80    |

Rys. A22. Zasuwki burzowe samoczynne dwustopniowe



| DN  | D, mm | D <sub>1</sub> , mm | E, mm | K, mm | T, mm | T <sub>1</sub> , mm | T <sub>2</sub> , mm | L, mm | Masa, kg |
|-----|-------|---------------------|-------|-------|-------|---------------------|---------------------|-------|----------|
| 81  | 81    | 81,5                | 55    | 10    | 4     | 5                   | 7                   | 500   | 4,40     |
|     |       |                     |       |       |       |                     |                     | 1000  | 8,90     |
|     |       |                     |       |       |       |                     |                     | 2000  | 17,30    |
| 101 | 101   | 101,5               | 60    | 10    | 4,5   | 5,5                 | 8                   | 500   | 5,70     |
|     |       |                     |       |       |       |                     |                     | 1000  | 10,60    |
|     |       |                     |       |       |       |                     |                     | 2000  | 20,40    |

Rys. A23. Rury z kielichem typu F



| DN          | d, mm | L, mm  | Masa, kg |
|-------------|-------|--------|----------|
| 70          | 92    | 1125   | 9,00     |
|             |       | 1625   | 12,70    |
|             |       | 2125   | 16,60    |
| 81 (typ F)  | 81,5  | 500    | 5,80     |
|             |       | 1000   | 9,70     |
|             |       | 2000   | 18,10    |
| 100         | 124,0 | 1150   | 13,00    |
|             |       | 1650   | 18,00    |
|             |       | 2150   | 23,60    |
| 101 (typ F) | 101,5 | 500    | 7,00     |
|             |       | 1000   | 11,90    |
|             |       | 2000   | 21,70    |
| 125         | 151,0 | 1161,5 | 17,80    |
|             |       | 1661,5 | 24,40    |
|             |       | 2161,5 | 31,10    |

Rys. A24. Podrynniki

## Załącznik B.

### B1. Materiały

Do produkcji wyrobów (odlewów) powinno być stosowane żeliwo szare klasy EN-GJL-150 lub EN-GJL-200 wg normy PN-EN 1561:2012.

Do wykonywania ochronnej powłoki antykorozyjnej powinny być stosowane:

- farba podkładowa antykorozyjna jednoskładnikowa, syntetyczna, barwy czarnej - w przypadku rur jednokielichowych (prostek),
- emalia poliwinylowa - w przypadku rur z kielichem typu F,
- farba wodorocieńczalna, barwy czarnej - w przypadku pozostałych wyrobów.

### B2. Ogólna jakość odlewów

Powierzchnie surowe zewnętrzne i wewnętrzne rur powinny być oczyszczone z piasku formierskiego i rdzeni, a dopuszczalna chropowatość powierzchni surowego odlewu powinna być zgodna z normą PN-EN 1370:2012. Dopuszczalne wady surowego odlewu podano w tablicy B1.

**Tablica B1**

| Poz. | Rodzaj wady  |                       | Wymagania   |
|------|--------------|-----------------------|---|
|      | Nazwa wady   | Wyróżnik i numer wady |   |
| 1    | 2            | 3                     | 4   |
| 1    | Guzy         | W-103                 | dopuszcza się na zewnętrznych powierzchniach rur zmniejszone wypukłe odkształcenia nie pokrywające więcej niż 5% powierzchni zewnętrznej rury, z wyjątkiem bosego końca rury na długości równej głębokości kielicha |
| 2    | Przypalenia  | W-221                 | dopuszcza się miejscowe przypalenia, z wyjątkiem wewnętrznej powierzchni kielicha i powierzchni zewnętrznej bosego końca rury na długości równej głębokości kielicha  |
| 3    | Wżarcia      | W-219                 | dopuszcza się na zewnętrznych powierzchniach rur miejscowe wżarcia nie pokrywające więcej niż 5% powierzchni zewnętrznej rury w granicach tolerancji grubości ścianki   |
| 4    | Nakłucia     | W-205                 | dopuszcza się pojedyncze drobne pęcherzyki położone na głębokości nie większej niż 1,5 mm   |
| 5    | Fałdy        | W-207                 | dopuszcza się fałdy występujące na powierzchniach zewnętrznych w granicach tolerancji grubości ścianki z wyjątkiem bosego końca rury na długości równej głębokości kielicha   |
| 6    | Zimne krople | W-407                 | dopuszcza się zimne krople występujące sporadycznie na powierzchniach wewnętrznych z wyjątkiem wewnętrznej powierzchni kielicha   |



### **B3. Znakowanie**

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny mieć czytelne i trwałe oznakowanie. Metoda oznakowania nie powinna wpływać na właściwości wyrobów i powinna zapewniać trwałość oznakowania w warunkach przechowywania, transportu i eksploatacji.

Znakowanie powinno zawierać co najmniej:

- nazwę producenta lub znak,
- średnicę nominalną i długość,
- kąt (w przypadku kształtek).

